



KRİPTO VARLIK VE HUKUKİ SONUÇLARI

Yüksek Lisans Tezi

Fazilat MİRAKHMEDOVA

Eskişehir 2024

KRİPTO VARLIK VE HUKUKİ SONUÇLARI

Fazilat MİRAKHMEDOVA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kamu Hukuk Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Filiz TEPECİK

Eskişehir

Eskişehir Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temmuz 2024

ÖZET

KRİPTO VARLIK VE HUKUKİ SONUÇLARI

Fazilat MİRAKHMEDOVA

Kamu Hukuk Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2024

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Filiz TEPECİK

Bu çalışma, kripto varlıklar hakkında genel bir anlayış, özellikler, riskler, düzenleyici ortamlar ve Türkiye'deki kripto varlık birimi durumunu kapsamlı bir şekilde sunmayı amaçlamaktadır. Araştırma soruları ve hedefler, kripto varlıkların tanımını, tarihini, bileşenlerini ve teknolojilerini içeren temel noktalara odaklanmaktadır.

Çalışmada belirtilen literatür ışığında, kripto varlık düzenlemelerine uluslararası bir bakış açısı sunulacak ve çeşitli düzenleyici yaklaşımlar değerlendirilecektir. Bu kapsamda, başlıca düzenleyici kurumların rolleri ele alınacak ve örnek olarak Japonya, Avustralya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerdeki kripto varlık düzenlemeleri incelenecektir. Ayrıca, bu ülkelerin yasal çerçeveleri ve düzenleyici otoriteler tarafından gerçekleştirilen özel girişimler detaylandırılacaktır.

Bunun yanı sıra elde edilen veriler, mevcut Türk Hukuk sisteminde kripto varlıkların durumunu, yasal statüsünü, vergilendirme ve raporlama yükümlülüklerini, tüketici korumasını ve yatırımcı risklerini de görmeye izin verecektir. Böylece Türkiye'deki mevcut düzenleyici çerçeve değerlendirilebilecektir.

Kısacası, bu araştırma, kripto varlıklar, riskler ve düzenleyici ortamlar hakkında kapsamlı bir analiz sunarak, kripto varlık ekosisteminde yer alan politika yapıcılar, düzenleyiciler ve paydaşlar için değerli bilgiler sunacaktır.

Anahtar Sözcükler: Kripto Varlık, Blok Zinciri, Madencilik, Vergi Kaçakçılığı, Kara Para Aklama

ABSTRACT

CRYPTOCURRENCY AND LEGAL IMPLICATIONS

Fazilat MİRAKHMEDOVA

Department of Public Law

Anadolu Üniversitesi, Graduate School, July 2024

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi. Filiz TEPECİK

This study aims to comprehensively present a general understanding of cryptocurrencies, features, risks, regulatory environments and the cryptocurrency situation in Turkey. The research questions and objectives focus on key points including the definition, history, components and technologies of cryptocurrency.

In the light of the literature cited in the study, it will examine the international perspective on cryptocurrency regulation and evaluate various regulatory approaches and frameworks. The roles of major regulatory bodies in this area will be discussed. For example, it will examine cryptocurrency regulations in Japan, Australia and the United States and some other countries, presenting their legal frameworks and specific initiatives taken by regulatory authorities.

Moreover, the data obtained will also allow to see the status of cryptocurrency in the current Turkish Legal system, its legal status, taxation and reporting obligations, consumer protection and investor risks. Thus, the current regulatory framework in Turkey can be assessed.

In short, this research will provide a comprehensive analysis on cryptocurrencies, risks and regulatory environments, providing valuable insights for policymakers, regulators and stakeholders involved in the cryptocurrency ecosystem.

Keywords: Cryptocurrency, Blockchain, Mining, Tax Evasion, Money Laundering

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisans eğitimimi başarıyla tamamlamama vesile olduğu için Yüce Allah’a şükürler olsun.

Anadolu Üniversitesi’ne, bu araştırma derecesini sürdürme fırsatını sağlayarak kütüphane kaynaklarına erişim imkânı sunduğu için içtenlikle teşekkür ederim.

Özellikle, bu çalışmanın şekillenmesinde sarsılmaz desteği, akıl hocalığı ve paha biçilmez içgörülerıyla etkili olan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Filiz TEPECİK'a en derin minnettarlığımı ifade etmek isterim. Desteğiniz bu tezin temel taşlarından biri olmuştur.

Ayrıca, teşvikleriyle sürekli bir güç kaynağı olan aileme de teşekkürlerimi sunuyorum. Sevgili arkadaşlarım Mobin Noori ve Özlem Karay’a da, bu çalışmada bana verdikleri destek ve yardım için özel bir teşekkür borçluyum.

Bu çalışma sadece tek başına bir çaba değil, ortak bir çabadır. Entelektüel yolculuğum üzerindeki bu insanların silinmez etkilerinin bir yansımasıdır.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Fazilat MİRAKHMEDOVA

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TERİMLER DİZİNİ.....	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
1. KRİPTO VARLIKLAR.....	3
1.1. Kripto Varlıkların Tanımı ve Özellikleri.....	6
1.2. Kripto Varlıkların Tanımlanmasına Yönelik Yaklaşımlar	7
2. KRİPTO VARLIKLARIN KISA TARİHÇESİ	8
2.1. Elektronik Ödemeler Gelişimi	9
2.2. Elektronik Ödemelerin Faydaları ve Bankacılıktaki Etkisi.....	10
2.3. Nakit Takasından Elektronik Ödemelerine: DigiCash.....	11
2.4. DigiCash'in Mirası: PayPal	12
2.5. 2008 Krizi ve Bitcoin'in Doğuşu: Blok Zinciri Devrimi	14
3. KRİPTO VARLIKLARIN TEMEL BİLEŞENLERİ VE TEKNOLOJİSİ.....	15
3.1. Kripto Varlıkların Özellikleri	16
3.2. Blok Zinciri ve Madencilik.....	19
3.3. İzahname (White Paper).....	21
3.4. Kripto Varlıklar	22
3.5. Başlangıç (İlk) Dijital Varlık Arzı (Initial Coin Offering, ICO).....	24
3.6. Kripto Varlıkların Değeri.....	25
3.7. Kripto Varlık İşlemleri	26
4. KRİPTO VARLIKLARIN ÜSTÜNLÜKLERİ, OLUMSUZ YÖNLERİ, RİSKLERİ VE HUKUKİ SORUNLARI.....	30
4.1. Sanal Varlık Üstünlükleri : Yüksek Performans	34
4.2. Kripto Varlıkların Diğer Yanı: Olumsuzluklar ve Riskler	36
4.2.1. Farkındalık ve anlayış eksikliği	37
4.2.2. Yüksek volatilite	37

4.2.3. Veri hırsızlığı ve mali dolandırıcılık	39
4.2.4. Dijital paranın siber güvenlik riski.....	44
4.2.5. Kripto muhasebesinde insan hatası riski	46
4.2.6. Yasal sorunlar	47
4.2.7. Kara para aklama	48
4.2.8. Vergi kaçakçılığı	51
İKİNCİ BÖLÜM	54
1. KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMALAR	54
2. KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENMESİNDE KURUMLAR	55
2.1. Uluslararası Ödemeler Bankası	55
2.2. Avrupa Merkez Bankası (ECB)	56
2.3. Birleşmiş Milletler (BM)	57
2.4. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)/G20.....	58
2.5. Mali Eylem Görev Gücü (FATF).....	59
2.5.1. Müşterini tanı (Know your customer, KYC)	60
2.5.2. Seyahat kuralı (Travel rule)	61
2.6. Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC)	62
3. KRİPTO VARLIKLAR İÇİN ÜLKE DÜZENLEMELERİ	63
3.1. Avrupa Birliği (AB).....	65
3.1.1. Mali sistemin kara para aklama veya terörün finansmanı	65
3.1.1.1. 2015/849 sayılı Direktif	66
3.1.1.2. 2023/1113 sayılı Direktif.....	68
3.1.2. Kripto piyasalarının düzenlenmesi (MiCA)	69
3.1.3. Vergi düzenlemesi.....	70
3.2. Japonya	71
3.2.1. Kripto borsalarının düzenlenmesi	73
3.2.2. Japonya Sanal ve Kripto Varlıklar Borsaları Birliği (JVCEA)	75
3.2.4. Kripto vergi düzenlemesi.....	76
3.3. Avustralya.....	78
3.3.1. Kripto varlık borsalarının düzenlenmesi.....	78
3.3.2. Para transferi yasaları ve kara para aklama gereksinimleri	79
3.3.3. Tüketici koruması	80
3.3.4. Vergilendirme	81
3.3.5. Miras işlemleri.....	83
3.4. Amerika Birleşik Devletleri (ABD).....	83
3.4.1. ABD'deki piyasa düzenleyicileri	84
3.4.2. Kara para aklamayla mücadele	86

3.4.3. Vergilendirme	87
3.5. Türkiye.....	89
3.5.1. Türkiye'deki kripto varlık ortamına genel bir bakış	89
3.5.2. Türkiye’de düzenleyici kurumlar	90
3.5.3. Türkiye’de kripto varlık tanımı ve hukuki düzenlemeler	92
3.5.3.1. Kara para aklama ve terörle mücadele ile ilgili düzenlemeler	93
3.5.3.2. Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği	96
3.5.3.3. Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik	97
3.5.3.4. Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.....	98
3.5.4. Vergilendirme	100
3.5.5. Miras düzenlemeleri.....	102
SONUÇ.....	104
KAYNAKÇA	108

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1.1. Akademik literatürde tanımlanan dolandırıcılık türlerinin açıklaması ...	40
--	----



ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Kürek (Maça) Bronz Para, Lidya Stateri ve Çin Kağıt Parası	3
Şekil 1.2. Bir haftalık bitcoin değerleri	17
Şekil 1.3. Blok zinciri teknolojisi	20
Şekil 1.4. Bitcoin için 24 saatlik Volatilite Endeksi	38
Şekil 1.5. Kara para aklama teknolojisi	50



TERİMLER DİZİNİ

KRİPTO VARLIK	:	Bir merkez bankasının yardımı olmadan çalışan ve kriptografi ile güvence altına alınan dijital veya sanal varlık
BLOK ZİNCİRİ	:	Merkezi olmayan bir yapıya sahip olan ve bir dizi makine üzerinde gerçekleştirilen işlemleri şeffaf, güvenli ve değiştirilemez bir biçimde kaydeden dağıtılmış defter teknolojisi
BİTCOİN	:	2009 yılında Satoshi Nakamoto takma adıyla kimliği belirsiz bir kişi veya bir grup kişi tarafından geliştirilen orijinal ve en tanınmış kripto varlık
MADENCİLİK	:	İşlemlerin doğrulanması ve blok zinciri defterine eklenmesidir. Emeklerinin karşılığı olarak madenciler yeni üretilen coinleri alırlar.
TOKEN	:	Bir blok zincirinde dağıtılan, tipik olarak belirli bir mal, hizmet veya çevrimiçi topluluğu kullanmak için sahiplik veya yetki anlamına gelen elektronik bir varlık.
İLK COİN TEKLİFLERİ (ICO)	:	Kripto varlıklar kullanan yeni girişimlerin Ethereum, Bitcoin veya diğer iyi bilinen kripto varlıklar karşılığında temel belirteçlerini nakit olarak sundukları bir bağış toplama tekniği
VERGİ KAÇAKÇILIĞI	:	Kripto varlık işlemlerinden elde edilen gelir veya kazançlar üzerinden vergi ödemekten kasıtlı olarak kaçınma
KARA PARA AKLAMA	:	Uyuşturucu kaçakçılığı veya terörizmin finansmanı gibi yasadışı faaliyetler yoluyla elde edilen büyük miktardaki paranın, saygın bir kaynaktan gelmiş gibi gösterilmesi işlemi. Bu süreç, yasa dışı yollardan elde edilen fonların yasal görünmesini sağlar ve yolsuzluk gibi durumların önüne geçilmesine yardımcı olur.

KISALTMALAR DİZİNİ

AML/CTF	: Anti-Money Laundering and Counter-Terrorist Financing (Kara Para Aklama ve Terör Finansmanı)
ATO	: Australian Taxation Office (Avustralya Vergi Dairesi)
BEPS	: Base Erosion and Profit Shifting (Kar Erozyonu ve Kar Kaydırma)
BIS	: Bank for International Settlements (Uluslararası Ödemeler Bankası)
DLT	: Distributed Ledger Technology (Dağıtılmış Defter Teknolojisi)
ECB	: European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
EFT	: Electronic Funds Transfer (Elektronik Fon Transferleri)
FATF	: Financial Action Task Force (Mali Eylem Görev Gücü)
FIEA	: Financial Instruments and Exchange Act (Finansal Araçlar ve Borsa Yasası)
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF	: International Monetary Fund
JAFIC	: Japan Finance Corporation for Municipal Enterprises (Japonya Finansal İstihbarat Merkezi)
JFSA	: Japan Financial Services Agency (Japonya Finansal Hizmetler Ajansı)
JVCEA	: Japan Virtual and Crypto Assets Exchange Association (Japonya Sanal ve Kripto Varlıklar Borsaları Birliği)
KYC	: Know Your Customer (Müşterini Tanı)
MiCA	: Markets in Crypto-Assets (Kripto Varlıklar Piyasaları Yönetmeliği)
NFT	: Non-Fungible Token (Değiştirilemeyen tokenler)
OECD	: The Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
PSA	: Payment Services Act (Ödeme Hizmetleri Yasası)
P2P	: Peer to peer (eşten eşe, uçtan uca veya eşitten eşite)
SRO	: Self-Regulatory Organization (Kendi Kendini Düzenleyen Kuruluş)

- UNCITRAL : The United Nations Commission on International Trade Law (Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu)
- UNODC : United Nations Office on Drugs and Crime (Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi)
- VASP : Virtual Asset Service Providers (Varlık Hizmet Sağlayıcıları)



GİRİŞ

21'inci yüzyılın başlangıcı, kaçınılmaz olarak yeni kavramların ortaya çıkmasına neden olan bilgi teknolojisinin hızlı bir şekilde gelişmesiyle işaretlenmiştir. Bu yeni oluşumlardan biri de kripto varlık piyasasıdır. Son birkaç yıldır, kripto varlık kullanımı tüm dünyada popülerlik kazanmaktadır.

2008 yılında, takma adı “Satoshi Nakamoto” olan kişi, blokzincir teknolojisini kullanan bitcoin adlı dijital para biriminin bir uygulamasını açıklayan bir kılavuz (white paper) yayınladı. Aradan 10 yıldan fazla bir süre geçtikten sonra, yüzlerce kripto varlık ve blokzinciri teknolojisinin sayısız diğer uygulaması kolayca kullanılabilir hale geldi.

Günümüzde kripto varlıkların yükselişi, finans alanındaki birçok geleneksel işlev için neredeyse varoluşsal bir tehdit oluşturuyor. Örneğin, kripto varlıklar eşler arası (P2P) bir mekanizmayı benimsediği için, bir finans kurumu olabilecek “aracı adamı” bir şekilde ortadan kaldırıyor, kripto varlık dünyasında işlem yapmak için banka hesabı ya da kredi kartı gerekmiyor, bir kripto varlık birimi “cüzdanı” bir banka kasasıyla aynı işlevi görüyor ve iki milyardan fazla insanın bankasız olduğu düşünüldüğünde, bir akıllı telefon ve internet ile finansal kapsayıcılıkta bir devrim potansiyeli de ortaya çıkıyor.

Ayrıca ucuz, güvenli ve neredeyse anında işlem yapma potansiyeline sahip olan bu teknoloji, milyarlarca insanın geleneksel bankacılık ve kredi kartı altyapısı dışında mal veya hizmetler için ödeme yapmasına ve ödeme almasına internet ticareti dünyasına katılmasına izin veriyor. Bunun yanı sıra kripto varlık işlemleri potansiyel olarak neredeyse gerçek zamanlı mikro ödemeleri mümkün kılıyor.

Ama her yeni teknolojide olduğu gibi kripto varlık dünyasında da riskler mevcuttur. Düşük işlem maliyeti, güvenlik ve hızlı işlem vaadi gibi faydalar kolayca ölçülebilir, ancak riskleri ölçmek o kadar kolay değildir. Yeni gelişen kripto varlık piyasasında, bazı kripto varlıklarındaki işlemlerin anonim olması, kötü niyetli aktörlerin yasadışı iş yapmasına veya daha kötüsü topluma ve kurumlara daha geniş bir tehdit oluşturmaya ortam sağlayabilir.

Kripto varlıkların merkezi olmayan yapısı kontrol edilmesini zorlaştırmaktadır. Ülkeler farklı yaklaşımlar benimsemektedirler. Bazı ülkeler bu konuda mesafeli bir yaklaşım benimsemiş ve net kurallar koymamıştır. Diğerleri ise sıkı normlar ve yönergeler belirlemiştir. Mesela, Amerika Birleşik Devletleri’nde eyaletten eyalete değişen kurallar ve düzenlemeler söz konusudur.

Bu araştırmanın amacı ise kripto varlıkları tanımlamak, diğer ülke uygulamalarını açıklamak ve Türkiye'deki hukuki ortamı değerlendirmektir. Araştırmada, sanal varlıkların genel doğası, farklı devletlerin deneyimleri ve Türkiye'deki kripto varlık ortamına genel bir bakış sunulacaktır. Kripto varlıkların açık, anonim ve özel bir ağ olduğu halde devletler tarafından düzenlenme konusunda nasıl eylemler yapıldığı hakkında tartışılacaktır. Ayrıca, Türkiye'nin işletmeler ve tüketiciler için bir ödeme sistemi olarak sanal para kullanımını düzenleyip düzenlemediği veya yasal yaklaşım konusuna odaklanacaktır.

Çalışmada, sanal varlıkların gelişimi, özellikleri ve yasal durumunun yanı sıra Türkiye'deki kripto varlık ortamı farklı yönlerden ele alınmış ve analiz edilmiştir. Kripto varlığın açık, anonim ve özel bir ağ olduğu halde devletler tarafından düzenlenme konusunda nasıl eylemler yapıldığı hakkında genel bir bakış sunulmuştur. Niteliksel yöntem türlerinden uzman görüşleri, metin analizi türleri kullanılmıştır.

Çalışmada kitaplar, makaleler ve bilimsel dergilerden geniş ölçüde yararlanılmış, birincil ve ikincil yasal kaynakların analizi yapılmıştır. Araştırmada, kütüphane kaynaklarının yanı sıra internetten ulaşılan makale ve materyaller de kullanılmıştır. Doküman incelemesi aracıyla bilimsel dergi makalelerine ek olarak, internet tabanlı materyallerden önemli ölçüde yararlanılmıştır.

Bu tez, girişin yanı sıra iki ana bölümden ve sonuç bölümünden oluşmaktadır. İlk bölümde, kripto varlıkların tanımı, tarihçesi, elektronik ödemelerin gelişimi, kripto varlıkların temel bileşenleri ve blok zinciri gibi kavramlar ele alınmıştır. Ayrıca, kripto varlıkların üstünlükleri ve olumsuz yönleri, riskleri ve karşılaşılan yasal zorluklar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu kapsamda, volatilite ve siber güvenlik başta olmak üzere çeşitli riskler; veri hırsızlığı, kara para aklama ve vergi kaçakçılığı gibi yasal sorunlar analiz edilmiştir.

İkinci bölümde ise, kripto varlıkların düzenlenmesine yönelik uluslararası çalışmalar ve düzenleyici kurumların yaklaşımları ele alınmıştır. Avrupa Birliği, Japonya, Avustralya ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerdeki kripto varlık düzenlemeleri karşılaştırmalı bir perspektif ile analiz edilmiş; devamında, Türkiye hukuk sisteminde kripto varlıkların durumu, yasal statüsü ve düzenleyici çerçeve ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KRİPTO VARLIKLAR

Kripto varlıklar, teknolojik ilerleme ve paranın değişiminin sonucu olarak günümüzde önemli bir konuma ulaşmıştır. Para, başlangıçta malların mal ile değişiminin kolaylaştırıcısı olarak ortaya çıktı. Daha sonra evrensel eşdeğeri olarak bir değerli madenle eşleşti, altına geçti. Bir sonraki aşama önce altın ya da bir maden karşılığı olan kağıt paraydı. Sonra değerli madenlerle bağı kalmayan kağıt paralar kullanılmaya başlandı. Nihayet günümüzde de bu dönüşümün bir sonucu gibi elektronik para (e-para) yaygınlaşmaktadır.

“Basılan altın veya gümüş sikkelerin değeri basıldıkları madenin değeri ile eşdeğerdir. Tarihin belli aşamalarında devlet garantisi ile daha ucuz metallerden (bakır ve bronz gibi) sikkeler basılmıştır. Örneğin; Galyalılar ve Britonlar Roma’yı ele geçirmeden önce altın paranın yanı sıra içi bakır üstü altın sahte paralar bile yapabilmişlerdir... Germenler değerli madeni hem mübadele aracı hem de değer ölçüm aracı olarak kullanıyorlardı. Akdeniz’i kontrol altına alan Roma döneminde bronz külçeler (As Rude ve As Signatum) ile birlikte altın ve gümüş sikkeler para olarak kullanılmıştır...İslamiyet öncesi Arap yarımadasında Araplar, gümüş para olarak Bizans, İran ve Güney Arabistan paralarını mübadelede kullanmıştır.” (Fidan, Dilek ve Esev, 2019, s. 146)

Her şeyde olduğu gibi paranın da hem kullanımı hem de şekli tarih boyunca evrim geçirmiştir. Ağustos 2021’in başlarında, Zhengzhou Devlet Üniversitesi’nden Çinli arkeologlar, Çin’in Henan Eyaleti’ndeki Guanzhuang’da dünyanın bilinen en eski, güvenilir bir şekilde tarihlendirilmiş madeni para basım alanının keşfedildiğini duyurdu. Bu darphane MÖ.640’larda, kürek (ya da maça) şekilli Şekil 1.1’de görülen bronz paraları basıyordu (Zhao vd., 2021).



Şekil 1.1. Kürek (Maça) Bronz Para, Lidya Stateri ve Çin Kağıt Parası

Kaynak: a) Fotoğraf: Hao Zhao, Kramer (2021); b) Atlas Numismatics (2020); c) Guan, Palma ve Wu (2024).

Hemen hemen aynı yıllarda M.Ö.600'de, Anadolu'da da Lidya Kralı Alyattes'in ilk resmi para birimi olduğuna inanılan Lidya stateri, metal para olarak kullanıyordu (Millman, 2015). MS.1260'larda Çin'in Yuan hanedanı madeni paradan kağıt paraya geçiş yaptı. Avrupa'da 16. yüzyıla kadar hala metal paralar kullanıyordu (Zhao vd., 2021).

İster bir deniz kabuğu, ister metal bir para, ister bir kağıt parçası ya da bilgisayar tarafından elektronik olarak çıkarılan bir kod dizisi ile temsil edilsin, para her zaman karşılıklı güven ve kabul ile oluşan bir değere sahiptir. Özellikle değerli madenlere dayanmayan günümüz kağıt paralarında ve elektronik paralarda bu güven çok önemlidir. Bu nedenle para sistemi, yabancılar arasındaki değerli ekonomik etkileşimleri desteklemek için gereken güveni inşa etmek üzere ortaya çıkan bir sosyal gelenek olarak görülebilir.

Tarihsel olarak, metal paralarda, halkın bir para birimine olan güveni büyük ölçüde para biriminin temelini oluşturan madeni paraların kalitesine bağlıydı. Devletler bu kaliteyi garanti etme konusunda özel ihraççılara göre bariz bir avantaja sahipti; bunun nedeni sadece kalite standartlarını özel ihraççılara göre daha kolay belirleyip uygulayabilmeleri değil, aynı zamanda devletlerin istikrarlı bir para biriminin uzun vadeli faydalarını içselleştirebilmeleri ve böylece değer kaybını önleme teşvikine sahip olmalarıydı.

Kâğıdın MÖ.105'de Çin'de icadıyla, kâğıt paranın ilk şeklini oluşturan senetlerin yaygın olarak kullanımı 600'lü tarihlerde Çin'de görülmeye başlamıştır (Fidan, Dilek ve Esev, 2019). Günümüz ticari senetleri gibi düşünülebilecek ilk kağıt paralar, mevduat sahipleri veya borçluların metal paralar yerine yanlarında taşımaları için kağıt banker notlarını kullanmaya başlaşı ile doğmuştur. Bu banker notları istenildiği zaman bir altın ya da gümüş metal saklayıcıya (banka ya da banker) götürülebiliyor ve kağıtta yazan (nominal) değerleri olan metal, genellikle gümüş veya altın paralarla değiştirilebiliyordu. Bu kağıt, mal ve hizmet satın almak için kullanılabilirdi. Bu şekilde, bugün modern dünyada kullanılan para biriminin yapabildiği işlemleri yapabiliyordu. Ancak banker notları, hükümet vb resmi bir kurum özelliği taşımıyordu.

İngiltere'nin Fransa ile savaşı, savaş giderlerinin finanse edilmesi sorunu, 1694 yılında İngiltere Merkez Bankası kurulmasına yol açmıştır ve kâğıt para kullanımı yaygınlaşmıştır (Fidan, Dilek ve Esev, 2019). Merkez bankaları, paranın yeniden devlet kontrolünde basılması sonucunu doğurmuştur. Bu süreç yeniden bir savaş (1. Dünya

Savaşı) ve finansmanı sorunlarına kadar, değerli madenlere bağlı, devletlerin merkez bankaları tarafından basılan kağıt paralar şeklinde devam etmiştir.

1. Dünya Savaşı'nın ağır finansman sorunları savaş sırasında değerli madenlere bağlı olmaksızın kağıt para üretilmesine neden olmuştur. Savaş sonrası ülkelerin çoğunluğu altın karşılığı basılan kağıt para sistemine dönmüştür (Tepecik, 2019). Fakat 2. Dünya Savaşı'nın parasal yükü, ABD dışında hiçbir ülkenin yeniden sisteme dönebilmesine izin vermemiştir. Savaş biterken 1944'de Bretton Woods da, savaş sonrasının parasal düzeni oluşturulmuş, altına karşılığı olan tek para ABD Doları olmuş, geri kalan tüm ülkelerin dolar karşısında kambiyo değerleri oluşmuştur. Diğer ulusal paralar değerli maden karşılıklarından vazgeçmişleridir. Bu oluşturulan sistem de 1971'de ABD'nin anlaşmadan kaynaklanan yükümlülükleri yerine getiremez hale geldiği Vietnam savaşı'na kadar sürmüştür. Dolayısıyla 1971'den beri herhangi bir ulusal paranın altın vb değerli maden karşılığı yoktur.

21. yüzyıl, parmanın dokunuşuyla etkinleştirilen yeni bir ödeme şeklinin ortaya çıkmasına neden oldu. Bunlar dijital para ya da e-para olarak, merkez bankası nezdindeki ticari banka rezervleri ve ticari bankaların kredi verirken yarattıkları paradır. Kredi verilebilen mevduat hesaplarında doğan kaydi para, elektronik bankacılığın gelişmesiyle, para sistemini de dönüştürdü. Tüm bunlar akıllı telefon veya tablet cihaz gibi taşınabilir bir elektronik cihaz kullanılarak yapılmaya başlandı. Bu ödeme şekli Kuzey Amerika'ya geçmeden önce ilk olarak Asya ve Avrupa'da ön plana çıktı. Kısa mesaj yoluyla yapılan ödemelerden sonra teknoloji, çeklerin akıllı cihazlardaki kamera uygulaması kullanılarak yatırılmasına olanak tanıyacak şekilde gelişti (Kagan, 2024).

Son on yılda ise, egemen bir kurum ya da ticari banka tarafından ihraç edilmeyen, egemen bir kamu otoritesi ile ifade edilmeyen ve fiziksel karşılıkları olmayan yeni bir dijital araç sınıfı ortaya çıktı.

Bu araçlar para birimi olarak kullanılabildiğinden, çeşitli şekillerde “elektronik para”, “sanal para” ya da “kripto varlık” olarak adlandırılıyor. Sanal varlıklar yalnızca elektronik formda şekillendiriliyor. Paranın dijital temsilleri olan bu tür para birimleri, bilgisayar uygulamaları veya özel olarak belirlenmiş yazılımlar kullanılarak alınıp satılıyor. Sanal para biriminin en çekici yanı, geleneksel çevrimiçi ödeme mekanizmalarına kıyasla daha düşük işlem ücretleri vaat etmesi ve devlet tarafından çıkarılan para birimlerinin aksine merkezi olmayan otoriteler tarafından yönetilmesidir.

Bu durum, onu hem güvenilmez, hem de kolayca hedef olabileceği bir ortam yaratmaktadır.

1.1. Kripto Varlıkların Tanımı ve Özellikleri

Kripto varlık sistemi, şifreleme kullanarak kurumlar arası güvene farklı seviyelerde dayanarak, genel veya sınırlı bir değişim aracı olarak kullanılması amaçlanan ve genellikle kolektif olarak tutulan bir dijital defter aracılığıyla kaydedilen token¹ çıkarılması için tasarlanmış bir sistem olarak anlaşılabılır. Bu bağlamda, "kripto varlık" terimi, bir kripto varlık sistemi aracılığıyla çıkarılan ve genel veya sınırlı bir değişim aracı olarak kullanılması amaçlanan bir tokeni ifade eder (Yermack, 2017).

Takviye edici alternatif para veya dijital para (Chaum, 1983, s.201) kavramları yeni değildir, ancak merkezi dağıtım ajansı veya devlet liderliği kontrolü gibi merkezi bir güven noktası olmayan, açık kaynaklı bir para kavramı yenidir (King ve Nadal, 2012). Kripto varlık, işlemleri güvence altına almak, ek değer birimlerinin oluşturulmasını kontrol etmek ve varlıkların transferini doğrulamak için kriptografi kullanarak değişim aracı olarak çalışmak üzere tasarlanmış bir dijital varlıktır (Iwamura vd., 2014).

Kripto varlık terimindeki "kripto" kök kelimesi, kriptografi için bir karşılık olarak görülebilir, ancak aynı zamanda anonim nakit ve diğer izlenemeyen ödeme sistemlerini kripto-anarşide bir kolaylaştırıcı özellik olarak gören 'cypherpunk hareketi'²nden de ortaya çıkmış olabilir (Härdle vd., 2020).

"Kripto varlık" terimi, 2008 yılında Bitcoin'in yükselişiyle birlikte halk arasında kullanılmaya başladı (Evans, 2014). Dijital para sistemleri, insanlar arasında eşten eşe (P2P) dijital iletişim altyapısı aracılığıyla birbirine bağlı bir ağın dijital tokenler çıkarmasını ve bunları kendi aralarında transfer etmesini, süreci kriptografi ile güvence altına almayı amaçlayan bir protokol içerir (Nakamoto, 2008). Çalışmasında Nakamoto "kripto varlık" terimi kullanmamaktadır, bununla birlikte, bir ağ ve kriptografi ile

¹ Dijital varlıklar arasında yeni bir varlık sınıfı token şeklinde adlandırılmaktadır. Uygulamada ve yorumlamada oldukça dikkat çeken dijital varlıklar olmalarına rağmen, tokenler kendi blok zincirine sahip olmayan dijital varlıklardır. Bir token ile bir kripto paranın (coin) arasındaki temel fark buradan kaynaklanır. Kripto varlıkların kendi blok zincir ağları bulunurken, tokenler farklı dijital varlıkların blok zincir teknolojisi üzerinde çalışır. Piyasada tokenler, yatırımcılarına sağladıkları faydalar ve avantajlar açısından farklı şekilde gruplandırılır. Daha detaylı bilgi için bkz. Adhami ve Guega, 2020.

² "Cypherpunk" terimi, kriptografi ve gizlilik teknolojilerini kullanarak sosyal ve politik değişimleri gerçekleştirmeye odaklanan, 1980'lerin sonlarında oluşan bir hareket ve bu hareketin mensuplarını ifade eder. Bu hakkında detaylı açıklamalar için bkz. Assange, 2012.

desteklenen posta listesinde eşten eşe gönderilebilecek bir "para birimi"ni sunmaktadır (Iwamura vd., 2014).

1.2. Kripto Varlıkların Tanımlanmasına Yönelik Yaklaşımlar

Kripto varlık birimi tanımlarken genellikle teknik, ekonomi ya da karma yaklaşımlardan biri seçilmektedir (Kuchina, 2022):

- 1. Teknik Tanım:** Kripto varlığın teknik altyapısının ve çalışma prensiplerinin ayrıntılı olarak açıklanması içerir. Örneğin Kalinin, kripto varlıkları "blockchain (blokzincir) teknolojisine dayalı ve işleyiş sürecinde kriptografi yöntemleri kullanan merkeziyetçi olmayan bir dijital varlık muhasebesinin en yeni para birimi türü" olarak tanımlamıştır. Yazar kendi kitabında, teknik özellikleri belirtmiş ve "para birimi" unsurunu eklemiştir (Kalinin, 2017). Ancak tanım, kripto varlıkların teknik mimarisindeki farklılıkların tamamını hesaba katmamaktadır.
- 2. Ekonomik İşlev Tanımı:** Ekonomik tanım kripto varlığın finansal sistem içindeki rolünün ve işlevlerinin ele alınması ile tanımlanmasını içerir. Velde (1998) kripto varlıkları ekonomik açıdan tanımlarken, fiat-para³ sisteminin tersine konumlandırılabilceği iddia etmektedir. O'na göre herhangi bir değere dayandırılmayan fiat-para ya da itibari para sistemi bu haliyle kripto varlıklarla bir karşılık içermektedir. Bu karşılık finansal sistemin bir evrimi gibi görünmektedir. Paraların ilk hali gibi düşünülebilecek meta para, değerini altın, gümüş gibi değerli bir maddeden alırken, ikinci adımda bu değerli maddeyle sistemin bağı kalmamıştır (en son 1970'lerde ABD doları olmak üzere). Bu ikinci adım parası, sadece özel nitelikleri olan bir kağıda basılmış farklı miktarları olan ama kişiler arasında kabul gören bu nedenle de alım satımlarda kullanılabilen bir paradır. İtibari ya da fiat para olarak isimlendirilme nedeni değerli maden olarak karşılığının olmamasıdır. Bu değişimin üçüncü adımı gibi düşünülebilirse kripto varlık, paranın hem kağıtla hem de ülke bağlantısının koptuğu bir adımı temsil etmektedir.

³ Fiat para, devlet tarafından resmi olarak kabul edilen ve değeri yalnızca devletin varlığından kaynaklanan para birimidir (kaynak gerek). Bu tür paralar, değerleri konusunda kendisinden önceki paralar gibi altın veya gümüş vb bir değerli madene bağlı değildir, ülkenin ekonomik ve politik güvencesine dayanırlar.

3. Karma Tanım: Kripto varlıkların hem teknik hem de finansal özelliklerinin birlikte değerlendirilerek, hukuk yazım tekniklerine uygun bir şekilde yasal bir kavram geliştirilmesini içermektedir. Bu bağlamda, kripto varlıklar, kriptografi kullanılarak güvenliği sağlanan ve merkezi bir otoriteye, örneğin bir hükümete veya finansal kuruluşa bağlı olmayan dijital veya sanal varlıklar olarak tanımlanmaktadır. Kripto varlıklar, genellikle blok zinciri teknolojisi üzerine inşa edilmiş olup, işlemlerinin kaydını dağıtık bir defter olan blok zincir üzerinde tutmaktadır (Kuchina, 2022).

Sunulan görüşlere dayanarak, kripto varlıkları tanımlamak için evrensel olarak kabul gören tek bir yaklaşım bulunmamaktadır. İster teknik yönlerle, ister finansal işlemlere odaklansın, ister itibari para ile karşılaştırılsın, her bir yöntem değerli bilgiler sunmakla birlikte sınırlamalara da sahiptir.

Bu nedenle, kripto varlıkların kapsamlı bir tanımı, teknolojik temellerini, ekonomik amacını ve geleneksel itibari paralara kıyasla farklı özelliklerini kabul ederek muhtemelen her üç yaklaşımdan da unsurları kapsamalıdır. Bu çok yönlü anlayış, politika yapımcıların ve yasal çerçevelerin kripto varlıkların sunduğu zorlukları ve fırsatları etkili bir şekilde ele alması için çok önemlidir.

2. KRIPTO VARLIKLARIN KISA TARİHÇESİ

Paranın yüzyüze ticaretten online işlemlere kadar geçirdiği evrim, toplumun geleneksel ödeme yöntemlerinden yeni bankacılık araçlarına nasıl geçtiğini de gösterebilir. Teknolojik ilerleme, elektronik bankacılığı geliştirerek para kavramının da değişmesine neden olmaktadır (Redish, 1993, s.780).

Madeni paralar ve banknotlar hala ana değişim aracı olarak kullanılıyor, ancak teknolojinin bankacılık hizmetlerine dahil edilmesiyle toplum, pazara girme, mal veya hizmetleri daha da kolay bir şekilde satın alma imkânı buldu. Bankacılık sektörünün elektronik ödemeleri piyasaya sunması, bankacılığa giden farklı yolları devrimselleştirdi. İlk bölümde de bahsedildiği gibi “*üç büyük ödeme çağı yaşandı: ilki banknotlar ve madeni paralar, sonra kâğıt ödemeler ve son olarak elektronik ödemeler*” (Frazer, 1985, s.193).

Bu bakış açısından paranın gelişimi değerli bir madene dayanan meta para döneminde, altın, gümüş vb değerli madenlerden üretilen sikkeler ve madene bağlı olan ilk banker notlarına; fiat para döneminde değerli madene birebir karşılığı kalmayan itibari

paralara doğru evrilmiştir. Teknolojinin gelişmesi, ödemelerde kredi kartlarının kullanımını mümkün kılarken, parayı da maddi varlığına ihtiyaç duymadan ödemelerde kullanılabileceği yeni bir şekle dönüştürmeye başlamıştır.

Paranın nitelikli bir kağıttan yapılması yani banknotlar, mal ve hizmetlerin değişiminde önemli bir gelişme basamağıydı. Bankacılık alanında da bir ileri ileriye adım atma olarak düşünülmüş ve parayı madeni paralardan daha kolay taşıma yolu olarak benimsenmişti. Teknolojik ilerlemeler ise yüzyüze alınan bankacılık hizmetini değiştirmiş, sisteme banka dışından ulaşılmasına imkân tanımış ve bankaların çalışma şeklini de etkilemiştir (Frazer, 1985, s.202). Hatta bankacılık hizmetlerini yerel olmaktan çıkarıp küresel düzeye taşımıştır. Bu gelişmenin ilk adımı elektronik ödemelerin gelişmesidir.

2.1. Elektronik Ödemeler Gelişimi

Elektronik paralara giden yolda, Elektronik Fon Transferleri (EFT'ler) önemli bir adımı oluşturmaktadır. EFT, iki farklı banka arasında elektronik ortamda para transferi yapılmasını sağlayan bir ödeme yöntemidir (Huang vd., 2018, s.412). Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlements, BIS) elektronik ödemeleri "geniş bir yelpazede önerilen nakitsiz ödemeler mekanizması" (Ammous, 2016, s.15) olarak tanımlamaktadır.

Elektronik ödeme, bir elektronik cihazda veya uzak bir sunucuda saklanan, fiilen var olan nakit bir paranın dijital karşılığı aracılığı ile yapılmaktadır (Huang vd., 2018). İşleme, bankaların ödeme sistemleri aracılık etmektedir. Günümüzde çoğunlukla bankaların internet bankacılığı veya mobil bankacılık uygulamaları aracılığıyla yapılmaktadır. Ayrıca, ATM'ler ve telefon bankacılığı aracılığıyla da EFT yapılabilir.

Elektronik ödemelerin geçmişi 1960'lara kadar gitmektedir. 1959'da ilk kez posta ve seyahat çeklerinde öncü bir şirket olan Amerikan Ekspres Şirketi müşterilere, kabartmalı plastik kartlar çıkartmıştır (American Express, 2024). Bankacılık faaliyetlerinin genişletilmesinde şirketin, ilk olmanın avantajı elde ettiği başka örneklerde mevcuttur. Manyetik kodları kullanarak ve işleyerek ilk kez uygulamaya koymasıyla paradan elektronik bankacılığa doğru yönelmiştir. Banka müşterilere kredi kartları ve elektronik fon transferleri (EFT'ler) gibi bir dizi yeni ve teknoloji açısından gelişmiş bankacılık ürünü sunmaya 70'ler ve 80'lerde başlamıştır (Milutinović, 2018).

Elektronik ödemeler, farklı iki taraf arasında yapılabilir. Elektronik ödemeyi kapsayan ilişkiler B2B (İşletmeden İşletmeye, Business-to-Business), B2C (İşletmeden Tüketicieye, Business-to-Consumer), C2B (Tüketiciden İşletmeye, Consumer-to-Business) ve C2C (Tüketiciden Tüketicieye, Consumer-to-Business) olabilir.

Murthy'ye göre altı farklı elektronik ödeme sistemi türü bulunmaktadır (2002, s.346):

- **Kredi kartları:** Bu tür elektronik para, tüketicilere sunduğu gizlilik, mobilite ve kolaylık nedeniyle en popüler ödeme yöntemi olmuştur. Günlük hayatta tüketicilerin kredi kartlarıyla mal veya hizmet satın alması buna örnektir.
- **Mikro ödemeler:** Bir işlemin parçası olan ve müşterinin işlemin bir parçası olup olmayacağına karar verebileceği küçük ödemelerdir. Örneğin, bir uygulamada premium özellik satın almak mikro ödeme olarak değerlendirilebilir.
- **Kişisel bilgisayar bankacılığı:** Müşterilerin kişisel bankacılık bilgilerine erişebildiği ve kişisel bilgisayarları ve hesapları aracılığıyla ödeme yapabildiği sistemdir.
- **Akıllı kartlar:** Akıllı kartlar kredi kartına benzer, ancak normal bir kredi kartından daha fazla değer ve bilgi depolayabilmek için bir bellek çipi içerir.
- **E-para:** E-para, değeri ve parayı elektronik olarak saklamanın bir biçimidir. Müşterileri cezbeden özelliği elektronik ortamda nakit parayı güvenli ve gizli bir şekilde saklama imkânı sunmasıdır.
- **Elektronik çekler:** Elektronik çekler kağıt çeklerle aynı işlevi görür, ancak işletmelerin işlerini elektronik ortamda daha kolay yönetmelerine yardımcı olmak için oluşturulmuştur ve elektronik bir imza içerir.

Bu farklı elektronik ödeme sistemi türü elektronik bankacılığın temelini oluşturur ve işletmeler ve tüketiciler için hızlı ve verimli işlem yapma yöntemleri yaratmıştır.

2.2. Elektronik Ödemelerin Faydaları ve Bankacılıktaki Etkisi

Elektronik bankacılık şüphesiz daha hızlı ve kolay bir bankacılık yöntemidir. Müşteriler, banka şubesine gitmeden, kasa görevlisi beklemeden veya bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek için yöneticiyle görüşmeden tek seferde birçok online işlemi gerçekleştirebilirler. Online bankacılık, genellikle daha düşük işlem ücretleri sunarak müşterileri teknolojik olarak gelişmiş ödeme sistemlerini kullanmaya teşvik eder.

Dolayısıyla bankacılık hizmetlerinin maliyetlerini düşürmektedir. Georgios Papadopoulos'un da ifade ettiği gibi, *“Elektronik paranın kurulması, nakit paranın basım ve kullanımında oluşan sosyal maliyetleri düşüreceği için desteklenmiştir. Bir sonraki basamaktaki temassız teknoloji, kredi ve banka kartlarına kıyasla çok daha düşük bir maliyetle ödeme hizmeti sunmak ve nakit kullanımına yakın bir seviyede işlem hacmi yaratmak için tercih edilmiştir”*. Son olarak, müşterilerin kimlik doğrulaması süreci de çek gibi diğer ödeme yöntemlerine kıyasla çok daha kolaydır (Papadopoulos, 1955’den aktaran, Darlington, 2014).

Elektronik ödemelerin sunduğu en büyük avantajlar esneklik, kolaylık ve gizlilik. Yani elektronik ödemeler, farklı ödeme yöntemlerini destekleyerek kullanıcılara geniş bir yelpazede ödeme seçenekleri sunar. Kredi kartları, banka kartları, mobil cüzdanlar ve dijital para birimleri gibi. Bu da alıcıların tercih ettikleri yöntemi seçme özgürlüğünü artırır. Ayrıca elektronik ödemeler daha gizli bir şekilde gerçekleştirilebilir. Kriptografi ve güvenlik önlemleri gibi teknolojiler, kişisel ve finansal bilgilerin korunmasına yardımcı olarak gizliliği artırır. Bu da kullanıcıların ödeme işlemlerini daha güvenli bir şekilde yapmalarını sağlar. Bu özelliklerinden dolayı, hem işletmeler hem de tüketiciler, giderek daha fazla elektronik bankacılığı tercih eder hale gelmişlerdir (Ammous, 2016). Elektronik bankacılık, müşterilere farklı işlem seçenekleri ve çeşitli online ödeme imkânı sunduğu için, geleneksel paradan uzaklaşmanın önemli bir adımı olarak görülebilir.

2.3. Nakit Takasından Elektronik Ödemelerine: DigiCash

Paranın evrimi, barterden elektronik ödemelere uzanan yolculuğu, toplumun geleneksel ödeme yöntemlerinden modern bankacılığa nasıl uyum sağladığını göstermektedir. Elektronik bankacılık geliştikçe ve teknoloji ilerledikçe, sanal ve dijital para birimlerinin ortaya çıkmasıyla para kavramı da sürekli değişmektedir. S.E. Sever’den alıntı yaparak

"Para ortak bir anlaşmadır. Yeterli sayıda insan aynı konuda anlaşabilirse, üzerinde anlaşıkları şey ikincil hale gelir; ister çiftlik hayvanları, ister altın, ister elmas, ister kağıt ya da sadece bir kod olsun. Tarih tüm bu örneklerin doğru olduğunu kanıtlıyor. Dijital para birimlerini birkez sıradan kabul ettiğimizde, paranın gelecekte hangi şekli alacağını kim bilebilir (Darlington, 2014)?"

1990'larda Amerikan kriptograf David Chaum Hollanda'da ilk online para biçimi olarak kabul edilen DigiCash'i önerdi. DigiCash, kullanıcıların hesaplarına DigiCash parası yatırmalarına ve bu parayı çevrimiçi olarak diğer DigiCash kullanıcılarına

göndermesine olanak tanıyan bir yazılım ve hizmetler paketi (Brunton, 2019). DigiCash parası, bir bilgisayarda saklanan dijital bir anahtar ile temsil ediliyordu. DigiCash, anonimliği ve izlenmesi zorluğu nedeniyle bazı devletler tarafından yasaklandı. DigiCash'in bu başarısızlığa rağmen, Kripto varlıkların gelişiminde önemli bir rol oynadı.

DigiCash, 1983 yılında anonim dijital parayı anlatan “Blind Signatures for Untraceable Payments (İzi Sürülemez (ya da Takip Edilemeyen, İzlenemeyen) Ödemeler için Kör İmzalar)” (Chaum vd., 1983) başlıklı bilimsel bir makaleye dayanır.

“Blind signatures yani kör imza, gizliliği korumak amacıyla tasarlanmış bir dijital imza türüdür. Bu sistem, bir mesajın içeriğini imzalayan tarafın görememesini sağlar, yani mesaj “kör” hale getirilir. Bu yöntem, özellikle finansal işlemler ve oylama sistemleri gibi gizliliğin önemli olduğu uygulamalarda kullanılır. Blind signatures, mesajın içeriğini saklayarak, kullanıcıların kimliklerini korurken işlem doğruluğunu sağlar.

Temelde yapılan işlem genellikle genel seçimlere benzetilir. Siz kabine girer ve oy verip pusulanızı zarfın içerisine koyarsınız. Sandıktaki görevli, sizin zarfı oy kutusuna attığınızı yani oy verdiğinizi onaylar fakat kime oy verdiğinizi bilmez” (Solak, 2023).

Dolayısıyla blind signature (kör imza) teknolojisi, bir mesajın içeriğini göndericinin gizli tutarak imzalanmasını sağlayan bir kriptografik tekniktir. Bu teknoloji sayesinde imza atan kişi, imzaladığı mesajın içeriğini görmez ve bilemez. Bu, özellikle gizlilik açısından hassas bilgiler içeren belgelerin imzalanmasında önemlidir.

Chaum, 1989'da ise araştırmasında ortaya koyduğu konsepti pratiğe dönüştürerek DigiCash'i yarattı (Ferguson, 2008). Aynı dönemde Hollanda'nın önde gelen süpermarketlerinden Albert Heijn (Baros, 2014), bankacılık ortaklarına baskı yaparak müşterilerin mağazada doğrudan banka hesaplarından ödeme yapabilmelerini sağlayacak bir çözüm geliştirmelerini istedi. Bu sistem, erken nokta-satış sistemlerinin temelini oluşturdu ve günümüz dijital paralarıyla ilişkilendirebileceğimiz en eski elektronik para örneklerinden biri haline geldi. David Chaum tarafından ortaya atılan bazı fikirler, formüller ve şifreleme yöntemleri, daha sonra geliştirilen dijital paralar için temel oluşturdu (Ferguson, 2008).

2.4. DigiCash'in Mirası: PayPal

DigiCash'in deneyimleri, internet para birimlerinin ikinci nesline öncülük etti. Bu nesil, yine internet tabanlı olmasına rağmen, daha uygun çevrimiçi ödeme seçenekleri ve

para işlemleri içeriyordu. Bu işletmeler arasında gerçek lider ise PayPal oldu (Chohan, 2017a).

PayPal'ın popülerliğinin nedeni, tüketicilere aslında ilk etapta web tarayıcı platformlarında aradıklarını, yani alıştıkları ortamlarda gelir elde etme imkânı sunmasıydı (Trautman, 2016). O dönemki rakiplerinin aksine, PayPal müşterilerine hem tüccarlarla hem de satıcılarla kesintisiz birebir ödeme transfer hizmeti kullanarak para transferi yapma imkânı sundu (B2C ve C2C). PayPal, kısa zamanda kredi kartlarından sonra en popüler çevrimiçi işlem aracı haline geldi (Chohan, 2017a).

PayPal, günümüzde dünyanın en büyük online ödeme platformlarından biridir. PayPal, kullanıcıların banka hesapları, kredi kartları veya ön ödemeli kartlar aracılığıyla çevrimiçi olarak para gönderme, alma ve ödeme yapmalarına olanak tanır. PayPal, Confinity olarak 1998 yılında eBay'in kurucularından Peter Thiel, Max Levchin, Ken Howery, Luke Nosek ve Yu Pan tarafından kurulmuştur (Oppitz ve Tomsu, 2018). Sonradan 2000 yılında Elon Musk tarafından kurulan bir finansal hizmetler sitesi olan X.com ile birleşti. PayPal, günümüzde 200'den fazla ülkede 400 milyondan fazla aktif kullanıcıya sahiptir. Dünyanın en popüler çevrimiçi ödeme platformlarından biri olan PayPal e-ticaret, çevrimiçi oyun, serbest meslek ve diğer birçok alanda kullanılmaktadır (Soni, 2022).

PayPal'ın başarısı, diğer girişimcilerin onu taklit etmesiyle sonuçlandı. Bu yolculukta benzer adımları atmayı hedefleyen programlardan biri de e-Gold oldu. 1996 yılında kurulan e-Gold, PayPal'dan farklı olarak temel para birimi olarak altını benimsedi. Kullanıcılarından fiziksel altın olarak depozito alarak karşılığında e-Gold ya da altın kredisi verdi. E-Gold, altın kullanarak nispeten sağlıklı bir seviyede sınır ötesi işlem gerçekleştirebilmeyi başardı. Ancak, Ponzi sistemi⁴ gibi yatırım dolandırıcılığına yol açabilecek ödeme yöntemleri nedeniyle e-Gold faaliyetlerine son vermek zorunda kaldı (Titcomb, 2017).

⁴ Ponzi sistemi, tarih boyunca pek çok dolandırıcılıkta kullanılmıştır. İsmi 1920'lerde Charles Ponzi tarafından gerçekleştirilen finansal dolandırıcılıktan alır. Ponzi, yatırımcılara posta pulları satın alarak yüksek getiri sağlayacağını vaat ederek milyarlarca dolar topladı. Ancak, sistem kısa süre sonra çöktü ve Ponzi hapse atıldı. Ponzi şemaları, yatırımcıları yüksek getiri vaat ederek kandırır. Bu şemalar, kısa vadede yatırımcılara yüksek getiri sağlayarak güvenlerini kazanır. Ancak, bu getiriler, yeni yatırımcılardan toplanan paralardan sağlanmaktadır. Şema, yeni yatırımcıların katılımı azaldığında veya tamamen durduğunda çöker ve yatırımcılar paralarını kaybeder. Ponzi sistemi hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Zuckoff, (2006).

2.5. 2008 Krizi ve Bitcoin'in Doğuşu: Blok Zinciri Devrimi

2008 finansal krizi, Amerika Birleşik Devletleri'nin küresel ekonomisini neredeyse çökertmiş ve dünyanın tüm büyük finans kurumlarını etkilemiş önemli bir olaydı. Kriz öncesinde düşük faizlerle, uzun vadeli borçlanmayla, Amerikalılar ev sahibi oluyorlardı. FED (Federal Rezerv Sistemi) faiz oranlarını yükseltmeye başladığında, değişken faizlerle borçlanmış aileler kredi ödemelerini yapamaz hale geldi, çok sayıda satılabilir ev olduğunda konut fiyatları düştü. 2008 krizi, geleneksel finans sistemine, merkez bankalarına, itibari para sistemine güveni sarstı. Bu durum, Satoshi Nakamoto⁵'nin önerdiği devletsiz onun deyimi ile merkeziyetsiz bir finans ağı ve bu ağ üzerinden oluşturulacak ödeme araçları için ortam hazırladı (Hurlburt ve Bojanova, 2014).

Kripto varlıkların gelişiminde Blockchain ve Bitcoin'in hikayesi, önemli bir basamaktır. Satoshi Nakamoto, 2009 yılında, blockchain (blokzinciri) ile merkezi yapının yerine doğrulayıcı bir mekanizma oluşturulabileceğini ve bu teknolojiyi kullanarak digital bir para yaratılabileceğini iddia eden bir white paper⁶ yayınladı. Yöntemin uygulaması tüm dijital paraların atası olan Bitcoin'e yol açtı (Milutinović, 2018).

Her ne kadar blockchain mucizevi (Grinberg, 2011), yıkıcı (Ferguson, 2008) ya da sistematik bir teknoloji olmasa da, dijital veri yönetimi protokollerinde köklü bir değişiklik oluşturdu. Bu protokoller, verilerin merkezsizleştirilmesine dayanıyordu (Bloomberg, 2017).

2009'dan sonra, blockchain'lerin ve Bitcoin'in popülaritesi patlama yaşadı. Bitcoin'in başarısıyla birlikte, birçoğu benzer teknolojiler kullanarak ortaya çıkan kripto varlıklar piyasaya girdi (CPMI, 2017). Günümüzde, dünya çapında 850'den fazla kripto varlık, yaratıcı ve yenilikçi finansal çerçeveler kullanarak işlem görüyor. Bu 850 paranın arasından öne çıkan en önemli 10 kripto varlık ise (CPMI, 2015):

- Ethereum (ETH)
- Litecoin (LTC)
- Bitcoin Cash (BTC)
- Cardano (ADA)

⁵ Bu ismin gerçek bir kişiye ait olup olmadığı bilinmemektedir. Bir topluluğun kullandığı bir isim ya da bir kişinin takma ismi, mahlasının olma ihtimali vardır. Bu hakkında bkz. Yahanpath ve Wilton, 2014; Australian Federal Police, 2016.

⁶ White paper (beyaz kağıt / kitap) ifadesinin 1922 tarihli Churchill Beyaz Kitabına kadar dayanan bir geçmişi vardır. Genellikle hükümetin bir konu üzerindeki görüşünün özetlenmiş bir versiyonunu içermektedir. Bilgi teknolojisinde ise beyaz kitap genellikle bir ürünün felsefesini ve işleyişini bir pazar veya teknoloji bağlamında açıklamak için baş ürün tasarımcısı tarafından yazılan bir makale (Wikipedia contributors. (2024) için kullanılmaktadır. İleride daha ayrıntılı bilgi verilmiştir.

- Polkadot (DOT)
- Binance Coin (BNB)
- Stellar (XLM)
- Chainlink
- Tether (USDT)
- Monero (XMR)

Bitcoin, ilk çıkışında 16 milyondan fazla birim ile dijital finans piyasasına girdi ve yaklaşık 50 milyar dolarlık bir işlem hacmine ulaştı. Hem Bilgi Teknolojileri (BT) sektöründen⁷ hem de geleneksel finans dünyasında giderek daha fazla ilgi görmesi, halihazırda olan hukuki düzene entegre edilmesini, vergi ve diğer yasal önlemlerle düzenlenmesini gerekli hale getiriyor (Grinberg, 2011).

3. KRİPTO VARLIKLARIN TEMEL BİLEŞENLERİ VE TEKNOLOJİSİ

Bitcoin başta olmak üzere dijital varlıkların gelişimi, şirketler, müşteriler ve hatta potansiyel olarak finans kurumları için faydalı olabilecek çeşitli teknikler içermektedir. Bu kripto varlıkların temel bileşenleri ve teknolojisi, işleyişlerini ve faydalarını tanımlayan birkaç temel unsuru kapsar.

Genelde kripto varlıklar, işlem kayıtlarını şeffaf, güvenli ve değiştirilemez kılan blockchain teknolojisi temelinde faaliyet gösterir. Bu teknolojinin merkezindeki kriptografi, kripto varlıkların işlemlerini güvence altına alır ve yeni birimlerin oluşturulmasını kontrol ederek işlemlerin bütünlüğünü ve gizliliğini sağlar. Bu dijital varlıklar, bankalar gibi aracı kurumlara ihtiyaç duymadan eşler arası işlemleri gerçekleştirebilen merkeziyetsiz ağlar üzerinde işlem görürler. Kripto varlık cüzdanları, kullanıcıların varlıklarını dijital olarak güvenli bir şekilde saklamalarını ve yönetmelerini sağlar. Yazılım tabanlı (hot wallets) ve donanım tabanlı (cold wallets) çözümler sunarak, kullanıcıların güvenlik tercihlerine göre farklı seçenekler sunarlar (Baek ve Elbeck, 2015).

Bu bağlamda, kripto varlıklar, daha hızlı, daha ucuz ve daha şeffaf işlemler sağlayarak çeşitli endüstriler için devrim potansiyeline sahiptir. Ancak, bu teknolojilerin

⁷ Bilgi Teknolojileri (BT) sektörü, bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) ile ilgili tüm ürünleri, hizmetleri ve süreçleri kapsayan bir endüstridir. BT sektörü, bilgisayarlar, yazılım, ağlar, telekomünikasyon ve diğer teknolojileri içerir.

kullanımıyla birlikte düzenleyici ve güvenlik zorlukları da ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, sürekli uyum sağlanması ve etkin denetimlerin uygulanması gereklidir.

3.1. Kripto Varlıkların Özellikleri

Avrupa Komisyonuna göre,

bir merkez bankası ya da kamu otoritesi tarafından çıkarılmayan ya da itibari bir para birimine bağlı olmayan, ancak gerçek ya da tüzel kişiler tarafından bir ödeme aracı olarak kabul edilen ve elektronik olarak transfer edilebilen, saklanabilen ya da ticareti yapılabilen dijital bir değer kripto varlıkları temsil eder (Chuen, 2015, s.433).

Tanımdan da görülebileceği gibi, dijital varlıklar, geleneksel para ve onunla yapılan işlemlerden farklı olarak (Chuen vd., 2017):

- Devletlerin merkez bankaları aracılığı ile çıkarılmazlar ve ülkelerin para birimleri ile ilişkileri yoktur;
- Merkeziyetsizdir: bu, herhangi bir merkezi organizasyon veya hükümet tarafından düzenlenen (ve garanti edilen) bir yapısının olmadığı gösterir. Bu aynı zamanda bu otoritelerin onayı olmadan para transferi yapılabileceğini anlamına gelir;
- Kripto varlık birimi kullanıcıları anonimdir: Kimliğini gizleyen anahtarlar kullanarak işlem yaparlar. Kripto varlıkların birbirlerini tanımayan bireyler tarafından üretilebilir, ticareti yapılabilir, dijital platformlardan kolayca elde edilebilir, hızlıdır ve iletim maliyetleri çok düşüktür;
- Kripto varlıklardaki ödemeler kalıcıdır: Bu, bir kişi yanlış cüzdan profiline ödeme aldığı anda bile paranın iade edilmeyeceği anlamına gelir, çünkü transfer tamamlanmıştır ve herhangi bir tazminat bulunmamaktadır;

Bunun yanı sıra yeni para aracı olan soyut para birimleri, eşten eşe (P2P, peer to peer) takas yapılabilmesi nedeniyle soyut para olarak adlandırılırlar. Bunlar aslında sayıların, yani soyut nesnelerin temsilleridir. Soyut para birimi sistemi, sahiplerine kullanma özgürlüğü ve başkalarını kullanmaktan men etme hakkı veren soyut bir araç üzerinde mülkiyet haklarının kendi kendini uygulamaya koyan bir sistemdir (Selgin, 2015, s.94). Sanal para, teorik olarak, kriptografik olarak merkezi olmayan dijital para birimi olarak tanımlandığı ve merkezi olmayan bir yayıncı tarafından yönetildiği ve değişim aracı olarak kullanıldığı için fiziksel paradan farklıdır.

P2P sistemleri, "birbirine bağlı kümelerden oluşan ve içerik sağlamak amacıyla kendi kendine iletişim protokollerine organize olabilen dağıtık sistemler "genel bir bulut

veritabanı veya yetkiden yeniden sermayelendirilme veya rehberlik ihtiyacı olmayan sistemler" olarak tanımlanır (Swartz, 2014).

Bir ağ veya sistem içinde birbirine bağlı olan ve birlikte çalışan öğelerin grubuna veya topluluklarına birbirine bağlı kümeler denir. Mesela, bir bilgisayar ağı, birbirine bağlı kümenin bir örneğidir. Bu bilgisayarlar genellikle birbiriyle iletişim kurabilir ve ortak bir amaç için işbirliği yapabilirler. Bu durumda, kullanıcılar iletişim kurabilir, dosya paylaşabilir ve diğer ağ hizmetlerinden faydalanabilirler.

Birbirine bağlı kümelerden oluşan dağıtık sistemler (merkezi bir kontrol noktası olmadan çalışabilen sistemler) ise, öğeler arasındaki iletişimi genellikle kendi kendine iletişim protokollerini kullanarak, yani merkezi bir yönetim mekanizması olmadan gerçekleştirir (Tanenbaum ve Steen, 2007). Bu şekilde, dağıtık sistemler genellikle güvenilir ve esnek bir yapıya sahiptirler.

Sonuç olarak, Satoshi Nakamoto'nun bu yazılımı oluştururken ana hedefi, üçüncü taraf olmaksızın (örneğin bir kamu otoritesinin onayını) kendi kendine çalışacak bir sistem inşa etmektir (Nakamoto, 2008); bu sistem onay merciinin transferlere yüklediği güvene ihtiyaç duymayacaktı ve bu hedefe Bitcoin ile ulaşmış gibi görünmektedir. Popüler sanal para birimi Bitcoin (BTC); Nakamoto'nun yazdığı bir şifreleme ile korunan eşten eşe ödeme sistemi olarak ortaya çıkmıştır (Chuen vd., 2017).



Şekil 1.2. Bir haftalık bitcoin değerleri

Kaynak: Darlington, 2014

Günümüzde nerdeyse kripto varlık piyasasının %40'ını oluşturan Bitcoin'e "dijital altın" denir (Iwamura vd., 2014). Bitcoin'in değeri, gelecekte de değerini koruyacağına dair güvene dayanmaktadır. Bununla birlikte, daha öncede bahsedildiği gibi değeri büyük ölçüde değişkenlik gösterir. Örneğin, Aralık 2014'te bir bitcoin'in değeri 310 ABD Doları

iken, 10 yıl sonra 2024'de değeri yaklaşık 40,000 ABD Doları'na ulaşmıştır (Darlington, 2014). Şekil 1.2'de bir haftalık dalgalanma görülmektedir.

Bu durumda sanal varlıkların popülaritesinin neden arttığını sormak tamamen yerinde bir sorudur. Bunun bir nedeni, insanların geleneksel yasal para birimlerine olan güveninin zayıflamış olması olabilir. Örneğin, sanal para birimi Bitcoin, 2008 küresel finans krizinin patlak verdiği bir ortamda, belki de bir tepki olarak finans sistemine duyulan güvenin azalmasına bir yanıt olarak doğdu. Bazı medya organları, yasal para birimlerine (örneğin, euro ve ABD doları) duyulan güvenin azalması ile Bitcoin satın alma miktarının artışı arasındaki ilişkiyi rapor etmektedir (Reid ve Harrigan, 2012). Bitcoin bir yatırım aracı, bir hisse senedi veya bir tahvil değildir, ancak öncelikle bir para birimi ve bir değişim aracıdır.

Bitcoinin değerinin koruyan şeylerden biri onun emisyon hacminin kontrol altında olmasıdır. Çünkü fiat para devlet tarafından herhangi bir miktarda basılabilirken, şu anda Bitcoin'in maksimum miktarı sadece 21 milyon adettir, bunun üzerinden 16 milyondan fazlası zaten çıkarılmıştır (Adhami ve Giudici, 2019). Bu durum Bitcoin'e para ve altın gibi güvenilir bir ödeme aracı niteliği kazandırmaktadır.

Bununla birlikte fiat paraların ödemelerde kullanılma özelliği, bitcoin ve diğer kripto varlıklarda daha yavaş gelişmektedir. Herhangi bir paranın iktisat teorisi açısından üç özelliği vardır (Ekstedt, 2012):

- Değişim Aracı Oluşu: Mal ve hizmetlerin alışverişinde kullanılarak bir şeyi bir başka şeyle değiştirmek için kullanılır.
- Değer Ölçüsü: Farklı malların ve hizmetlerin değerini belirlemek ve karşılaştırmak için kullanılır. Değerini ölçme açısından ortak bir standart sağlar.
- Hesap Birimi: Mali işlemler sırasında fiyatlar ve değerlerin belirlenmesi için kullanılan standart bir birim sağlar.

Dolayısıyla kripto varlıklara para diyebilmek için bazı özellikleri kazanmaları gerekecektir. Kripto varlıkların yaygınlaşmasında bu süreci sağlayabilir. Pek çok kişinin elinde yatırım aracı olarak tutulur hale gelmesine, mal ve hizmetlerin değerlerini belirlenmesinde kullanılmasına ve nihayet ödemelerde yaygın olarak kullanılır hale gelmesine neden olabilir.

Nisan 2017'de Japonya, Bitcoin'i resmi olarak yasallaştırdı ve yasal ödeme aracı olarak tanıdı. İsviçre'nin bazı şehirlerinde vergileri Bitcoin ile ödeyebilmek mümkündür ve İsviçre Falcon Private Bank, BTC cinsinden hesap açma olanağı sunan ilk geleneksel

banka olmuştur (Swartz, 2018). "Lamborghini", "Microsoft", fast-food restoranı "Subway", "KFC Canada" dahil olduğu 3000'den fazla işletme bitcoin ödemesini kabul etmektedir. Örneğin, bir gün yeni bir Lamborghini satın almak istiyorsunuz. Araba 300,000 dolar ve güncel bitcoin'in dolar karşısındaki fiyatı 10,000 dolar. Araba için Lamborghini şirketine 30 BTC göndereceksiniz (Garanina vd., 2021). Ve bu ödeme işlemi sırasında, hiçbir banka veya kredi kartı aracılığı bulunmayacaktır.

Ayrıca, bazı ülkelerdeki bazı küçük işletmeler, örneğin çay, içecek, atıştırmalık veya toplum programları satın almak için digital paraları bir nakit yöntemi olarak kabul etmektedir (Kosba vd., 2016). Bu, Bitcoin ve başka kripto varlıkların para benczeri özelliklerinin gelişmekte olduğunu göstermektedir.

3.2. Blok Zinciri ve Madencilik

Blokszincir teknolojisi, merkeziyetsiz (dağınık) bir ağ sistemine dahil olan kullanıcıların üçüncü kişilere ihtiyaç duymaksızın işlemlerini gerçekleştirebilmesini sağlayan elektronik veya dijital olarak adlandırılabilir kayıt defteridir (Toraman, 2021).

Bir veri tabanı formu olarak düşünülebilecek block zinciri, aslında işlemlerin dijital bir defteridir ve bu defter, blok zincirindeki tüm bilgisayar sistemleri ağında kopyalanıp dağıtılır. Zincirdeki her blok bir dizi işlem içerir ve blok zincirinde yeni bir işlem gerçekleştiğinde, bu işlemin kaydı her katılımcının defterine eklenir (Senderowicz vd., 2018). Merkezi olmayan ve birden fazla katılımcı tarafından yönetilen bu veri tabanına Dağıtılmış Defter Teknolojisi (DLT) denir. İşlemler, Hash⁸ adı verilen değiştirilemez bir kriptografik imza ile kaydedilir.

Sinrod bu teorik bilgiyi kısaca şu şekilde ifade etmektedir:

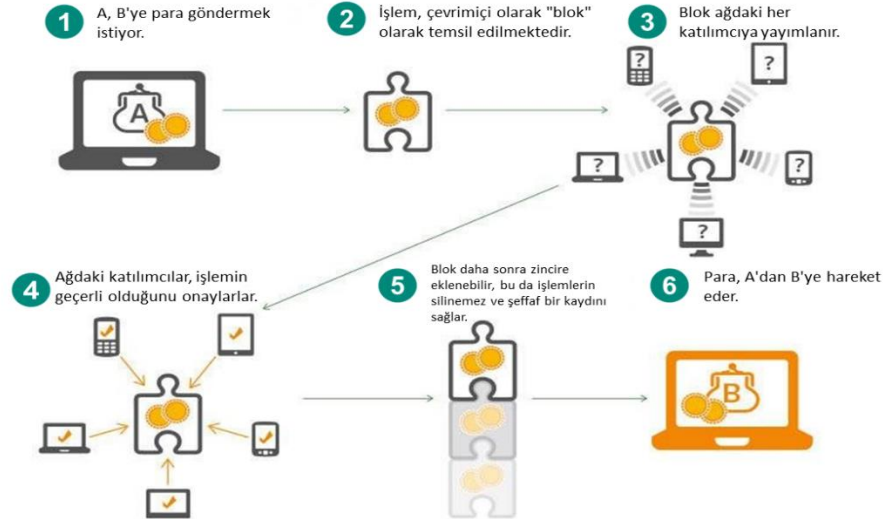
“Siz (düğüm -a node-) kendi bilgisayarınızda bir işlem dosyasına (kayıt defteri - a ledger-) sahipsiniz. İki .. muhasebecinin (onlara madenci -miners- diyelim) bilgisayarında da aynı dosya var (yani dağıtılmış -distributed-). Siz bir işlem yaptığınızda, bilgisayarınız iki muhasebeciye bir e-posta göndererek bilgilendirir. Her muhasebeci bunu karşılayıp karşılayamayacağınızı kontrol eden ilk kişi olmak için acele eder (ve maaşları 'Bitcoin' olarak ödenir). İlk kontrol eden ve doğrulayan 'Tümünü yanıtla' butonuna basar ve işlemi doğrulama

⁸ Hash, belirli bir girdinin (mesela bir metin veya dosya) benzersiz bir temsilini veren bir fonksiyondur. Bu fonksiyon, girdinin boyutu veya yapısı ne olursa olsun, her zaman aynı uzunlukta bir çıktı üretir. Hash fonksiyonları, genellikle şifreleme, veri doğrulama, veri bütünlüğü ve özetleme gibi amaçlarla kullanılır. Daha detaylı bilgi için bkz. Bartu, (2021).

mantığını (iş kanıtı - proof of work-) ekler. Diğer muhasebeci de aynı görüşte ise, herkes dosyasını günceller..." (Sinrod, 2018).

Ve işlemin kaydı pek çok kişi tarafından tutulmuş olur. Blok zinciri, kripto varlıkların işlem geçmişini kaydeden bir defterdir. İşlemlerin pek çok kişi tarafından kaydedilmesi ama kaydın ne olduğu konusunda bilgilerinin olmaması, işlemlere şeffaflık kazandırır. Herkes tarafından bilinen bir sır gibi. Sisteme dahil olan çok sayıda kişi işlemin kaydını tutmuştur ve kişilerin merkezi bir kamu otoritesi ile ilişkisi de yoktur. Kripto varlıkların bankalar ya da hükümetler gibi işlemleri onaylayan merkezi kuruluşları olmadığı için, Blok zincir'lerin güvenli olarak işlem gerçekleştirebilmesi için kripto madencilerine veya doğrulayıcılarına ihtiyaç vardır. Bu halka açık blok zincir'lere "DeFi" veya "merkeziyetsiz finans" adı verilir (Narayanan vd., 2016).

Blok zinciri, işlem kayıtlarını bloklar halinde organize eden ve her bir bloğun önceki bloğa referans verdiği dağıtılmış bir defter sistemidir. Madencilik ise, bu blokları doğrulamak ve yeni blokları blok zinciri'ne eklemek için yapılan işlemleri ifade eder. "Madencilik" işlemi Şekil 1.3'de görülebileceği gibi şekilde gerçekleşir (Huang, 2015):



Şekil 1.3. Blok zinciri teknolojisi

Kaynak:Huang, 2015

Belirli matematiksel hesaplamalar kullanılarak, özel bir yazılım ile kripto varlık madenciliği veya üretimi gerçekleştirilebilir. Bir kişi ödeme yapmak istediğinde, yayınlanan satın alma emirleri diğer insanlar aracılığıyla iletilir. Standart şifreleme teknikleri (madencilik), bireylere bir işlemin güvenilirliğini kontrol etme imkânı tanır.

Ağıdaki özel kullanıcılara "madenciler" denir ve bunlar transferlerin bloklarını toplar ve onaylamak için birleştirir. Doğru bir şekilde birleştirilmiş transfer grubunu onaylayan madenci sahipleri, sadece yeni oluşturulan para dağıtımını değil, aynı zamanda bu hizmet karşılığında işlemlerin tarafından sağlanan herhangi bir işlem ücretini de kazanırlar.

"Blok", sadece çözülmüş tüm diğer işlemlerin bir kayıdır. "Blok zinciri" aynı zamanda tüm Bitcoin madencileri tarafından paylaşılan tüm Bitcoin transferleri için bir genel kayıt tutma mekanizmasıdır. Bu Blok zinciri, işlemlerin ve madeni paraların dolaşımının devamlılığını sağlamak amacıyla "madencilik" şemasına entegre edilmiştir (Maramygin ve Tereshkin, 2017).

Madencilik işlemi blockchain'in temel işleyişini destekler. Bu işlem, karmaşık matematiksel problemleri çözerek yeni blokları oluşturur ve bu bloklara geçmiş işlemleri kaydeder. Bu şekilde, blockchain'deki veri tutarlılığı ve güvenilirliği sağlanır (Narayanan vd., 2016).

Bitcoin'de işlem yapana (cüzdan sahibine), hesap açıldığında ve hesaba gönderim yapıldığında; onaylandıktan hemen sonra bir özel anahtar gönderilir. Bu, bilgisayar üzerinde bir banka hesabına benzer bir şekilde çalışan bir hesaptır. Bu gizli anahtar, kullanıcıya bu hesap içinde Bitcoin gönderme ve değiştirme için gerekli izinleri verir.

Bitcoin ağının birkaç avantajından biri, özel anahtarın blok zincirine depolanmak yerine doğrudan kullanıcının telefonuna iletilmesidir; bu, bireylerin birbirleriyle olan işlemlerinde anonim kalmalarını sağlar. Öte yandan, Bitcoin, bir IP adresine sahip olan genel bir blok zinciri ağı üzerinde çalışır (Franco Pedro, 2014).

Sonuç olarak, Kripto varlıklar alıcı cüzdanına gönderilecek ve müşteri özel anahtara erişim sağladığından dolayı çeşitli ticaret platformları kullanarak sanal parayı saklayabilir ve değiştirebilir. Bankalar, kamu maliyesi, yargı veya başka herhangi bir devlet otoritesi bu ödeme sisteminde gerçekleşen hiçbir işlem üzerinde yetkiye sahip değildir. Dolayısıyla, hiç kimse, özel parola olmadan, hiçbir işlemi iptal edemez, bloke edemez veya zorla gerçekleştiremez ve herhangi bir işlem, her katılımcının onayını gerektirir.

3.3. İzahname (White Paper)

Blok zinciri teknolojisi üzerine kurulu uygulamaların geliştirilmesini finanse etmek, blok zinciri üzerinde oluşturulan uygulamalara erişim satmak veya yeni kripto varlıklar yaratmak için, dijital varlıkları akıllı sözleşmeler aracılığıyla ihraç etmek isteyen

her şirket, teklif edilen finansal ürünler, hizmetler veya araçlar hakkında ayrıntılı bilgiler içeren bir teknik doküman (white paper) hazırlamalıdır.

Vergi Konseyi Kripto Varlıkların Vergilendirilmesi Çalışma Grubu Raporu'nda

“Whitepaper”, proje, ihraççı ve tokenlar hakkında ayrıntılı bilgiler için teknik bir doküman olup, projeye yatırım yapacak yatırımcıların neyi finanse ettiğini ve projenin başarılı olması halinde hangi kazanımları elde edeceklerini anlamaları için önemlidir. Bu dokümanda, gerçekleştirilmesi planlanan projenin amacı, ihraççı hakkında bilgiler, token arzı takvimi, hedeflenen fon miktarı, satılacak maksimum token miktarı, token fiyatının yanı sıra yatırımcıların bu projeden elde edeceği haklar yer almaktadır (Vergi Konseyi, 2022).

3.4. Kripto Varlıklar

Kripto varlıklar “coin” ve “token” olarak ikiye ayrılabilir (Gedik Yatırım, 2024). Coin’ler, Bitcoin ya da Ether (Ethereum blokzinciri üzerinde) bağımsız bir blockchain’e sahiptir ya da bu blok zincirlerin yerel parası olan kripto varlıklardır. Bazı blok zincirler sadece kendi coin’lerini üretir. Kendi blokzinciri olan diğer coinler arasında Litecoin (LTC), Bitcoin Cash (BCH), Dash (DASH), Monero (XMR) örnek verilebilir. Kendi blok zinciri olmayan, mevcut zincirler üzerinde işlem gören digital varlıklara ise token denmektedir (Gedik Yatırım, 2024).

Demirbaş, (2022, s.55-56) kripto varlıkların yapısal ve işlevsel olarak sınıflandırılabileceğini düşünmektedir:

a) Yapısal sınıflandırmaya göre

- i. Bitcoin açık kaynak programını kullananlar (bitcoin ve altcoinler)
- ii. Kendilerine has dağıntık defter teknolojisi kullananlar (Ethereum, Ripple gibi)
- iii. Token : kendilerine has dağıntık defter sistemine sahip olmayanlar

b) İşlevsel sınıflandırmaya göre

- i. Ödeme Kripto Varlıkları (Exchange tokens): geleneksel para gibi işlemlerde ve ödemelerde kullanılmak üzere üretilen tokenler
- ii. Hizmet/Erişim Kripto Varlıkları (Utility tokens): sistem için belli bir amaca yönelik olarak, belli bir proje için üretilen tokenler. Yardımcı tokenlar bir ağ içerisinde hizmet sağlamak için kullanılır. Örneğin, hizmet satın almak, ağ ücretlerini ödemek veya ödülleri kullanmak için kullanılabilirler. Bir ağ üzerinde depolama alanı satın almak ve bilgileri güvence altına almak için kullanılan Filecoin, bir yardımcı token örneğidir. Ether (ETH) de bir yardımcı

token'dır. Ethereum blok zincirinde ve sanal makinede işlemler için ödeme yapmak üzere kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- iii. Varlık/Yatırım Kripto Varlıkları (Security tokens): kullanıcıya tanıdığı haklar bakımından sermaye piyasası araçları ile ilişkilendirilen tokenler. Güvenlik tokenları, bağış toplama çabalarını veya mülkiyeti temsil eden tokenlardır. Ayrıca tokenlaştırılmış varlıkları da temsil edebilirler. Tokenlaştırma, değer bir varlıktan bir tokena aktarılmasıdır. Gayrimenkul veya hisse senedi gibi herhangi bir varlık tokenlaştırılabilir. Bunun işe yaraması için varlığın şeffaf bir şekilde güvence altına alınması ve elde tutulması gerekir. Aksi takdirde tokenlar değersizdir çünkü hiçbir şeyi temsil etmezler. Menkul kıymet tokenleri, menkul kıymet olarak hareket etmek üzere tasarlandıkları için Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu tarafından düzenlenir.

Kendi blokzincirlerinde çalışan ve ağına para birimi olarak hizmet veren paralara yerli kripto varlıklar (native coins); Bitcoin Cash (BCH), Bitcoin SV (BSV) ve Ethereum Classic (ETC) gibi mevcut bir blokzincirden bölünerek türetilenlere çatallı ya da çatallanmış kripto varlıklar (forked coins); Tether (USDT) gibi değeri altın ya da başka bir para birimine bağlanan paralara stabil kripto varlıklar (stablecoins) denmektedir (Demirbaş, 2022). Stabil kripto varlıkların bağlandıkları fiat para aracılığı ile daha az yükselmesi ve düşmesi, fiyat dalgalanmalarının çok dar bir aralığı aşmaması amaçlanmaktadır. Birde bir şakadan ya da diğer tanınmış kripto varlıkların bir yorumundan ilham alan memecoin'ler söz konusudur. Genellikle kısa vadeli kazançlardan faydalanmaya çalışan tanınmış influencer'lar veya yatırımcılar tarafından çevrimiçi ortamda abartılarak hızla popülerlik kazanırlar. Nisan ve Mayıs 2021'de bu tür altcoinlerdeki keskin yükselişi “memecoin sezonu” olarak adlandırıyor (Gedik Yatırım, 2024).

Tokenler, akıllı sözleşme⁹ işlevine sahip herhangi bir blokzincir üzerinde çalışabilirler. Yönetişim tokenleri, sahiplerine bir blok zinciri projesinin geliştirilmesi üzerine kritik kararlar alma imkânı veren dijital varlıklardır. Ayrıca, bu tokenler

⁹Akıllı sözleşmeler, güvenilir bir üçüncü tarafın müdahalesine gerek kalmadan, güvenilmeyen taraflar arasındaki anlaşmaları kolaylaştırmak, yürütmek ve uygulamak amacıyla blockchain üzerinde çalışan yürütülebilir kodlardır. Akıllı sözleşmeler, ağ otomasyonu sağlamakta ve kağıt sözleşmelerin dijital sözleşmelere dönüştürülmesine olanak tanımaktadır. Geleneksel sözleşmelere kıyasla, akıllı sözleşmeler kullanıcıların anlaşmalarını ve güven ilişkilerini kodlamalarına imkân tanıyarak merkezi bir otoritenin denetimine ihtiyaç duymadan otomatik işlemler gerçekleştirmelerini mümkün kılmaktadır. Daha detaylı bilgi için bkz. Khan, Loukil, Ghedira-Guegan, vd., 2021.

sahiplerine kendi fikir ve girişimlerini öne sürme hakkı da verir. Günümüzde yönetim tokenleri, özellikle DeFi ve GameFi alanlarında popülerdir.

Farklı işlevleri olan coinler ve tokenler, hukuki olarak farklı düzenlenelere tabidirler (Demirbaş, 2022).

3.5. Başlangıç (İlk) Dijital Varlık Arzı (Initial Coin Offering, ICO)

İlk ICO fikri 2013’de San Jose Bitcoin konferansında dillendirilmiştir. J.R.Willet, “bugün bitcoin üzerinde yeni bir protokol oluşturmak istesiniz,... bir dizi risk sermayedarına gitmek yerine “benim fikrim bu, yazılımcı ekibim bu, şu projeyi yapmak istiyorum diyerek bir dizi insan toplayabilerseniz, yeni bir protokol inşa edebiliriz..” diyerek fayda amaçlı hizmet tokeninin temelini atmıştı (aktaran Demirbaş, 2022, s.95).

Initial Coin Offering ifadesi türkçeye farklı şekillerde çevrilebilmektedir. Başlangıç (İlk) Coin Arzı, Öncü Sikke Arzı, İlk Dijital Varlık Arzı bu ifadeler arasında bulunmaktdır. Burada tercih edilen ifadeyle Başlangıç Dijital Varlık Arzı (Initial Coin Offering, ICO)¹⁰, bir kripto varlık projesinin başlangıcında halka sunulan ve yatırımcıların belirli bir kripto varlık birimini satın almasını sağlayan bir finansman yöntemidir. Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (European Securities and Markets Authority) ICO’yu, “*şirketlerin, girişimcilerin ve diğer destekleyicilerin, projeleri için kendi yarattıkları tokenlar karşılığında sermaye bulma faaliyeti olarak*” tanımlamaktadır” (Vergi Konseyi, 2022).

ICO kriptografik varlıkların online satışının başlatılması anlamına gelir. Bu süreçler, dijital finansal varlıkların (coinler veya tokenlar) ihraç edilmesi yoluyla dış finansman sağlamak için Dağıtık Defter Teknolojisi (DLT) veya blockchain tabanlı akıllı sözleşmelere dayanır.

Ethereum, sermaye artırımını amacıyla token arzı süreçlerinde kullanılan ilk kripto varlık olarak öncülük etmiştir. Bu deneyim, başarılı sonuçlar vermiş ve ICO süreçlerine katılan şirketlerin karşılaştığı sorunların belirlenmesine yardımcı olmuştur (Karpenko vd., 2021). 2017-2018 yıllarındaki ICO patlaması, kripto varlıklara olan artan ilgi, geniş çaplı medya ilgisi ve yüksek yatırım getirisi vaatlerinin birleşimi ile hız kazanmıştır. Aynı zamanda, yatırımcılara sunulan yüksek getiri vaatleri bu yeni finansman modeline olan talebi yoğunlaştırmıştır (Boreiko, 2024).

¹⁰ Son yıllarda, ICO'lar yerini daha sık olarak benzer ancak daha düzenlenmiş olan İlk Halka Arz (Initial Public Offering - IPO) veya Token Satışı (Token Sale) gibi yöntemlere bırakmıştır. ICO'lar hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Geeksforgeeks, 2022.

ICO, kısa sürede, basit bir ihraç süreci ve düşük maliyet ile fonlamaya imkân tanınması nedeniyle tercih edilirken sisteminin dolandırıcılık içinde kullanılabileceği çeşitli örneklerle görülmüştür (Vergi Konseyi, 2022). 2016 yılında The DAO isimli ICO, token arzı sonucunda 168 milyon dolar değerinde Ether toplamış, kullandığı akıllı sözleşmedeki yazılım açığı nedeniyle 70 milyon dolar değerindeki Ether çalınmıştır. Bu nedenle ABD’de düzenleyici otoriteler, menkul kıymet tipi tokenların arz sürecinin sermaye piyasası düzenlemelerine uygun olarak yapılması gerektiğini konusunda hukuki düzenleme getirmişlerdir¹¹ (Vergi Konseyi, 2022).

3.6. Kripto Varlıkların Değeri

Sanal para biriminin emisyonu ve madenciliği, kullanımı, yerine getirilmesi ve dolaşımı devlet düzenlemesi altında değildir, bu konuyla ilgili yasal düzenleme hala oluşturulmaktadır (Bartos, 2015). Bu konu ile ilgili bilgiler diğer bölümlerde tekrar tartışılacaktır. Kripto varlıkbirimi herhangi bir ulusal para birimine bağlı değildir ve aynı zamanda bir mal ya da menkul kıymet olarak kabul edilebileceği de tartışmalıdır. Bu nedenle kripto varlıkların değerinin kaynağı temel tartışma konularından biridir. Kripto varlıkların değerini belirleyen ana faktörler şunlardır (Guttmann, 2013):

- İhraç teklifi ve ihraççının diğer faaliyetleri; örneğin, sabit veya yarı sabit bir döviz kuru koruması gibi. İhraççının faaliyetleri ve güvenilirliği varlığın değeri üzerinde etkilidir;
- Ağ boyutu: Varlığın maliyeti, kaç kullanıcının ve hangi gelir seviyesindeki kullanıcıların ağı kabul edildiğine bağlıdır. Ağı boyutu (yani, tüketiciler ve satıcılar) arttıkça, kripto varlığın değeri de artacaktır;
- Sanal topluluğu yöneten kurumsal koşullar, yani, şeffaf bir politika ve modern güvenlik önlemlerine sahip sanal topluluklar daha yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir, bu da daha değerli bir kripto varlık birimi oluşturmanın önkoşullarından biridir;
- Kripto varlıkların ihraççısının taahhütlerini yerine getirme itibarı. Kripto varlıklar ile ödemeler yapılırken, alacaklı için işlemin güvenilirliğinden sorumlu bir otorite bulunmadığından, sanal ortamı etkileyen en önemli

¹¹ STO (Menkul Kıymet Tipi Token Arzı / Security Token Offerings) için (Vergi Konseyi, 2022).

unsurlardan biri kripto varlık ihraççısının daha önceki davranışları yani ihraççı tarafından biriktirilen güvendir;

- Bir kripto varlığın gelecekteki değeri, sanal topluluklarda önceki siber saldırı kurbanlarının deneyimleri ile de bağlantılıdır. Çok sayıda kurban olması, kripto varlıklara olan güveni sarsacağı için talep azaltıp, değeri düşürecek şekilde etki edecektir.

Her ay giderek daha fazla kripto varlık oluşturulmaktadır. Her şey Bitcoin ile başlamış olmakla birlikte artık pekçok kripto varlık söz konusudur. Finansal ve teknolojik dünyayı bir devrimle değiştiren sanal paralar, aynı zamanda aralarında ve diğer para birimleri ile rekabet içindeler. Gelecekte kripto varlıklar kendi aralarında oluşan bir kur ya da onların değişimi yönlendiren değişim ofisleri olması beklenebilir.

Bazıları, rekabetin dijital sermayenin performansını etkilemeyeceğine inanırken, internet üzerinde geniş bir şekilde yayılmış olan blockchain teknolojisinin, kullanıcıların birbirlerinin parasını veya sermayesini çalma veya kullanma riskini azalttığı düşüncesindedir (Bartos, 2015). Burada herkes bir kullanıcı veya sahip olacağı için, böyle bir risk olmayacağı varsayılmaktadır. Bununla birlikte kripto varlıkların farklı değerleri ve paranın fonksiyonlarından servet biriktirme aracı olması özelliği birlikte değerlendirildiğinde, çok fazla birikimi olanların bir süre sonra hırsızlık için hedef haline gelmesi beklenebilir.

3.7. Kripto Varlık İşlemleri

Kripto varlık işlemleri, blok zincir teknolojisinin önemli bir uygulamasını temsil etmekte olup, merkeziyetsiz ve şeffaf yapısıyla dikkat çekmektedir. Blok zincir teknolojisi sayesinde bu işlemler değiştirilemez bloklar halinde kaydedilir, bu da işlem kayıtlarının kalıcılığını ve güvenliğini sağlar. Kayıtlar, detaylı bilgiler ve finansal faaliyetlerin kapsamlı izlerini içermekte ve halka açık olarak sunulmaktadır.

Açık kod: "Açık kod", genel olarak internet üzerinde herkesin kullanabileceği, hataları inceleyebileceği veya yeni değişiklikler ve özellikler önerilebileceği şekilde yayımlanan kodlar anlamına gelir.

"Açık kaynak" (Open source) kavramı, 1990'ların ortalarında ortaya çıkan ve yazılım kodlarının internet üzerinde kamuya açık bir şekilde paylaşılmasını ifade eden bir fenomen olarak, kripto varlıkların gelişiminden çok daha önceye uzanmaktadır. İnternet

ekosisteminin büyük bir kısmı, kullanıcıların çoğu zaman farkında olmasa da, açık kaynak kodlu yazılımlara dayanmaktadır. Bir ekonometrik program için ya da farklı bir internet uygulaması için yazılmış bir bilgisayar kodu, yazıcısının fikri mülkiyet talebi olmaksızın kullanıcılara sunulabilir. Bu yaklaşım, teknolojik ilerleme ve işbirliğine dayalı geliştirme süreçleri açısından önemli bir rol oynamaktadır (Windawi, 2021).

Kripto varlıklar dünyasında, açık kaynak kodları birçok kripto varlık sisteminin temelini oluşturmakta ve hayati bir bileşen olarak işlev görmektedir. Bitcoinin temelindeki Satoshi Nakamoto'nun bilgisayar yazılımı hatırlanabilir. Bu önem, hem açık kaynak yaklaşımının hem de Kripto varlıkların paylaştığı "merkeziyetsizlik" ilkesinden kaynaklanmaktadır; yani her ikisi de tek bir lider veya kuruluşun kontrolünde değildir. Kripto varlık sistemleri, kod tabanlarını yönetmek için merkezi olmayan bir yönteme ihtiyaç duyarlar (Brock, 2022). Bu da, kodun herkesin görebileceği, değiştirebileceği ve hatta bağımsız olarak deneyebileceği şekilde kamuya açık olması anlamına gelir.

Ayrıca açık kod, özel kodun tam tersidir. Özel kod, bir şirketin kodu sahiplendiği ve bunu rakiplerin özellikle de inovasyonlarını kopyalamamalarını sağlamak için gizli tuttuğu kodlardır. Örneğin, Windows ve Apple'ın mobil iOS'u özel kod olarak örnek verilebilir (Hertig, 2022).

Kripto varlıkların ilk üretimi ve alınıp satılması: Kripto varlıkların ilk üretimi ICO süreci olarak adlandırılır. Bu sürece bir kaç adımlardan oluşur. İlk adım kampanyanın detaylarının oluşturulmasıyla başlar. Bu adım, belirli haklar paketine sahip tokenlerin oluşturulmasını, likidite etkinlikleri için zaman çizelgesinin belirlenmesini, hedef kitleyi belirlemeyi, tokenlerin fiyatlandırılmasını, "izahname" (white paper) ve iş planının yayımlanmasını içerir ve pazarlama faaliyetleri için sosyal medya araçlarının kurulmasını kapsar. Girişimci firma genellikle danışma kurulu gibi ek bilgileri duyurur ve ICO kampanyasını yürütmek üzere uzmanları işe alır, bunun karşılığında sermaye veya önemli miktarda token sunar (Delivorias, 2021).

İkinci adım, ön-ICO veya önsatış aşamasıdır. Bu aşamada, çıkarılan tokenlerin küçük bir kısmı, belirli bir grup katılımcıya veya genel halka indirimli olarak satılır. Ön-ICO'lar genellikle gerçek ICO'nun maliyetlerini karşılamak için fon sağlamak amacıyla yapılır, aynı zamanda tokenlerin piyasa talebini test etmek veya projeye önemli katkıda bulunan kişilerin ilgisini çekmek için kullanılır (Robinson, 2017). Bu aşamada, yatırımcılar genellikle kripto varlıkları yerine fiat para birimleriyle yatırım yapabilirler,

bu da hem yatırımcılar hem de sermaye arayanlar için süreci basitleştirir çünkü fiat parayı kripto varlıklara dönüştürmelerine gerek kalmaz (Delivorias, 2021).

ICO aşamasında, katkı çağrısı için önceden belirlenmiş açılış zamanından itibaren kripto varlıklar bir kamu dijital cüzdan adresine gönderilebilir. Ödemeler genellikle Ethereum blokzinciri üzerinde gerçekleştiğinden, genellikle ether cinsinden yapılır. Birçok ICO, satılan token sayısına bir sınır koyar. Akıllı sözleşmenin kodlamasına bağlı olarak, tokenler genellikle katılımcıların cüzdanlarına, katkının zamanlamasına veya büyüklüğüne göre belirlenen döviz kuruyla gönderilir. Bu işlem genellikle, kitlesel satışın sona ermesinden hemen sonra veya bir süre sonra gerçekleşebilir. Birçok ICO süreci yaklaşık bir ay sürerken, tokenlerin dağıtım süresi talebe göre değişiklik gösterebilir (Zook ve Grote, 2020).

ICO kampanyasından sonra üçüncü adım şöyle gerçekleşir: Birçok aktör, tokenleri fiat para birimine dönüştürmeyi amaçlar ve tokenler, fiat para birimi ve kripto varlıkları içeren işlemler önemli ölçüde artar. Bu nedenle, her kripto varlık için önemli bir adım, ICO'dan sonra bir token borsasında işlem görmeye başlamaktır. Genelde tokenlerin borsada işlem görebilmesi, likidite sağlamanın ana kaynağıdır. Likidite, yeni yatırımcıları çeker ve tokenin gerçek bir para birimi olarak kullanılmasının önünü açar (Delivorias, 2021).

Kripto varlık hizmeti: AB 31 Mayıs 2023 tarihli ve 2023/1114 sayılı Direktifine göre 'Kripto varlık hizmeti', herhangi bir kripto varlıkla ilgili aşağıdaki hizmet ve faaliyetlerden herhangi birini ifade eder (European Parliament, & Council of the European Union, 2023):

- a. müşteriler adına kripto varlıkların saklanması ve yönetiminin sağlanması;
- b. kripto varlıklar için bir ticaret platformunun işletilmesi;
- c. kripto varlıkların fonlarla değiştirilmesi;
- d. Kripto varlıkların diğer kripto varlıklarla değiştirilmesi;
- e. müşteriler adına kripto varlıklara ilişkin emirlerin yerine getirilmesi;
- f. kripto varlıkların yerleştirilmesi;
- g. müşteriler adına kripto varlıklara ilişkin emirlerin alınması ve iletilmesi;
- h. kripto varlıklar konusunda danışmanlık sağlanması;
- i. Kripto varlıklar üzerinde portföy yönetimi sağlanması;
- j. müşteriler adına kripto varlıklar için transfer hizmetleri sağlamak.

Kripto varlık hizmeti sağlayıcısı: "Kripto varlık hizmet sağlayıcısı" mesleği veya faaliyeti, müşterilere profesyonel olarak bir veya daha fazla kripto varlık hizmeti sağlamak olan ve Madde 59 uyarınca kripto varlık hizmeti sunmasına izin verilen tüzel kişi veya diğer teşebbüs anlamına gelir.

Sanal varlıklar geleneksel banka hizmetleri tarafından işlem görmemektedir. Bunun yerine, "madencilik" olarak adlandırılan bir prosedürle ticareti yapılır. Bu süreçte, kullanıcılar çevrimiçi cüzdanları kullanarak Bitcoin ve başka kripto varlıkları toplar ve bu, bağımsız bir finansman kaynağı olarak kabul edilir. Yeni kripto varlıklar madencilik yoluyla çıkarılabilir veya satın alınabilir; madenciler elde ettikleri kripto varlıkları belirli piyasalarda veya mobil uygulamalarda satabilir. "Kripto varlık borsaları" olarak adlandırılan bu platformlar, neredeyse geleneksel hisse senedi ticareti gibi çalışır. Çıkarılan veya satın alınan paralar, çevrimiçi ve çevrimdışı "dijital cüzdanlarda" depolanır (Härdle vd., 2020). Çevrimiçi olanlar daha yaygındır ve kullanımı daha kolaydır, ancak çevrimdışı olanlar daha güvenlidir, çünkü hacker'lar internete bağlı olmayan dijital varlıkları çalamazlar. Cüzdanlar, bulut veya bir sunucuda tutulur ve sanal para birimini satın almak, satmak ve bir hesaptan diğerine transfer etmek için kullanılır. Paralar cüzdan içinde depolandığında, kullanıcı kabul eden yerlerde alışveriş de yapabilir (Delmolino vd., 2016).

Kripto varlık borsası (Borsa ve sanal varlık hizmet sağlayıcıları (VASP'ler): Kripto varlık borsaları, hızlı bir gelişim göstererek dünyanın en hızlı büyüyen finansal piyasalarından biri haline gelmiştir. Kripto borsalarından önce yatırımcılar yalnızca madencilik yoluyla veya çeşitli online ve offline forumlarda işlem düzenleyerek kripto varlık alabiliyorlardı. Ancak şimdi dünya çapında yüzlerce kripto varlık borsası faaliyet gösteriyor ve değişen güvenlik düzeylerinde ve ücret yapılarında çeşitli dijital varlıklar sunuyorlar. Kripto varlık borsaları çeşitli türlerde mevcuttur (Watorek vd., 2021):

1. Merkezi Borsalar (Centralized Exchanges). Bu tür borsalar, geleneksel hisse senedi borsaları veya tam zamanlı aracı kurumlarla aynı prensipler üzerinde çalışır. İsminden de anlaşıldığı gibi, merkezi borsa tek bir otorite tarafından düzenlenir; her hesabı gözlem altında tutar ve her işlem üzerinde tam kontrole sahiptir.

2. Merkezi Olmayan Borsalar (Decentralized Exchanges veya DEX). Bu tür borsalar, merkezi borsaların tam zıttıdır. Dağıtılmış defter altyapısı esasına göre çalışırlar. Bu tür borsalar, herhangi bir otorite olmadan kripto varlıkların ticaretine imkân tanır.

Merkezi olmayan borsalar tamamen otomatiktir; kullanıcılar kendi anahtarlarını ve dijital varlıklarını kontrol ederler. Ayrıca, kullanıcıların herhangi bir KYC (Müşterini Tanı) formalitesinden geçmeleri gerekmez ve bu nedenle işlemlerini güvence altına alırken daha fazla gizlilik sağlarlar.

3. *Hybrid Borsalar*: Hybrid borsa, hem merkezi (CEX) hem de merkezi olmayan (DEX) borsaların özelliklerini bir araya getiren bir karışımdır ve her iki dünyanın avantajlarını sunmayı amaçlar. Bu borsalar, merkezi borsanın kolaylığını ve konforunu sağlamanın yanı sıra merkezi olmayan borsanın gizlilik ve güvenlik avantajlarını da sunar.

Ayrıca kripto varlık borsaları, yatırımcılara Bitcoin, Ethereum veya Tether gibi dijital para birimlerinde alım satım yapma imkânı sunan hisse senedi borsaları gibi çalışır. Bu platformlar, mobil uygulamalar veya masaüstü işlevleri gibi dijital pazar yerlerinde faaliyet gösterir ve e-brokerlik hizmetleriyle benzer şekilde işler. Aynı zamanda kripto borsaları kaldıraçlı veya kredi ticareti, vadeli işlem ve opsiyon ticareti gibi çeşitli kripto varlıkların işlemine de imkân tanır (Kang vd., 2022).

Amerika Birleşik Devletleri'nde kripto varlıklar için Coinbase Pro veya Binance gibi borsa platformları bulunmaktadır (Garanina vd., 2021). Bu platformlar üzerinden Bitcoin ve diğer altcoin işlemleri küresel çapta gerçekleştirilir.

4. KRİPTO VARLIKLARIN ÜSTÜNLÜKLERİ, OLUMSUZ YÖNLERİ, RİSKLERİ VE HUKUKİ SORUNLARI

Genel olarak kripto varlıkların, özel olarak da bitcoinlerin geleceğine ilişkin farklı görüşler bulunmaktadır. Özgürlükçü yaşam görüşüne sahip olanlar iyimser olup kripto varlık sistemini benimserken, bu alandaki diğer yazarlar, ekonomistler ve akademisyenler ödemeler ve finansal işlemler sisteminde kripto varlık kullanımına temkinli yaklaşmaktadırlar.

Kripto varlıkların kullanımına ilişkin iyimser görüş, blokzincir ve diğer kriptografik gelişmelerin iki taraf arasında fon transferini kolaylaştırdığı gerçeği ile desteklenmektedir. Kişiler arasındaki fon transferleri minimum işlem ücreti ile yapılmakta ve kullanıcıların çoğu banka tarafından alınan yüksek ücretlerden kaçınmasına olanak sağlamaktadır. Buna ek olarak, birçok ülke bitcoin'i geçerli bir para birimi olarak kabul etmeye başlamıştır. Özellikle nakit paradan kurtulmayı hedefleyen

ülkeler kripto varlıklara karşı oldukça dostane bir yaklaşım sergilemektedir (Bailis ve Song, 2017).

Bitcoin destekçilerinin kullandığı bir argüman da bitcoin, ethereum ve diğer kripto varlıkların piyasa kapitalizasyonu¹² olduğunu ve kripto varlık piyasasının çok büyük ve güçlü hale geldiğini, bu nedenle yasaklamanın herhangi bir ülke için çok maliyetli olacağını iddia etmektedir (Tu ve Meredith, 2015).

Kripto varlık birimi operatörlerinin ve kripto varlık işlem sayısı son on yılda önemli ölçüde artmıştır. Bunun nedeninin düşük işlem maliyetleri, şeffaflık ve güvenlik olduğu düşünülebilir. Sanal para işlemlerinin kullanımında neden bir artış olduğunu anlamak için, dijital paranın avantajlarını ve günlük operasyonlarda işletmeleri ve bireyleri nasıl etkilediğini görmek gerekir. İşlemler Bitcoin ve diğer dijital varlıklar kullanılarak yapıldığında, bir hükümet herhangi bir Bitcoin cüzdanına veya fonuna el koyamaz veya donduramaz (Gandal ve Halaburda, 2016). Bunun nedeni, belirtildiği gibi, e-paranın merkezi olmayan bir dijital para birimi olmasıdır. Ivaschenko, kripto varlık birimi ağının üçüncü bir tarafça kontrol edilmemesi konusunda şunları belirtiyor:

“Sanal para birimi bize ilk kez, bir internet kullanıcısının bir dijital mülk parçasını başka bir internet kullanıcısına aktarması için benzersiz bir yol sunuyor, öyle ki bu aktarımın güvenli ve emniyetli olduğu garanti ediliyor ... Tüm bunlar, banka ya da broker gibi merkezi bir aracıya ihtiyaç duymayan ya da dayanmayan dağıtılmış bir güven ağı aracılığıyla takas edilmektedir” (Ivaschenko, 2016).

Kripto işlemleri öncelikle takma adlar kullanılarak gizli olarak gerçekleştirilir ve işlemler bir bankacılık kurumuna gitmeden, herhangi bir coğrafi bölgede, kullanıcının istediği herhangi bir zamanda gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, her kullanıcının yalnızca anahtar numarasını gösteren ve adını göstermeyen özel bir anahtarı olduğu için kullanıcılar anonim (isimsiz, gizli) kalır. Anonimlik iki şekilde tanımlanabilir (Yuan ve Wang, 2018).

Örneğin Grinberg, "tüm kripto işlemlerinin blok zincir üzerinde görülebilir olduğunu, ancak işlemlerle ilişkilendirilen hesapların bireyleri veya kuruluşları doğrudan tanımlamadığını" belirtmektedir. Öte yandan Velde, "kripto varlıkların birçok dahiyane özelliğinin nakit paranın özelliklerini taklit etmeye çalıştığını, ancak bunu bazı

¹² Piyasa Kapitalizasyonu, Bitcoin, Ethereum ve diğer kripto varlıkların toplam piyasa değerini ifade eder. Yani, toplam token arzının ne kadar değerli olduğunu o anki fiyatlarla gösterir. Bunun yanı sıra, piyasa kapitalizasyonu, sanal varlıkların küresel pazardaki popülaritesini ve güçlü bir yatırım aracı olarak kabul edilme derecesini yansıtan önemli bir ölçüttür. Piyasa Kapitalizasyonu hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Pessa vd, 2023.

maliyetlerle yaptığını" öne sürmektedir: "Kuşkusuz, cüzdanın sahibine kadar izlenmesini zorlaştırmanın yolları vardır, ancak bunlar ek çaba gerektirir". Örneğin, Bitcoin işlemindeki taraflar isimle değil, bir Bitcoin adresiyle belirtilir (Gandal ve Halaburda, 2016).

Ödemeler dijital para ile yapıldığında, minimum işlem maliyeti söz konusudur ya da hiç yoktur. Bunun nedeni, dijital para biriminin üçüncü bir tarafın ya da müşteri işlemleri için yüksek ücretler talep eden bankacılık kurumlarının katılımı olmaksızın para aktarımlarını yapabilmesidir. Ayrıca, kripto ağının kullanımı da ücretsizdir (Subramanian ve Chino, 2015). Sonuç olarak, Yoksullara Yardım için Danışma Grubu ve Dünya Bankası gibi kuruluşlar bu düşük maliyet özelliği nedeniyle Bitcoin gibi dijital varlıkları kullanmayı seçmektedirler (Smalley, 2017, s.1-3).

Benzer şekilde, Afrikalı işletmelere finansal hizmet sağlayıcısı BitPesa¹³ gibi kuruluşlar, uluslararası bir ödeme yaparken geleneksel bankacılık ücretlerini karşılayamayan kişilere yardımcı olmak amacıyla işlem yapmak için uygun fiyatlı erişim sağlar. Bu avantaj, kripto varlıklar popülerliğe ulaştıkça bankacılık kurumlarının bankacılık ve işlem ücretlerini düşürmelerine yol açabilir (Vora, 2015).

Bununla birlikte sanal para birimiyle ilişkilendirilen olumsuzluklar da vardır.

İlk olarak, kripto varlık birimine yabancılaşma, hem yatırımcılar hem de yeni kullanıcılar için bir sorun olarak görülebilir. Çünkü bilinçli tüketiciye karşı bir heves olarak kripto varlık birimine giren çok sayıda insanın varlığı, pazarı değişken hale getiriyor. Madey (2017) şöyle yazmıştır:

Bitcoin'in nispeten ergen doğası göz önüne alındığında çok şey bilinmemektedir. Bilgideki bu boşluk, finansal ve daha da önemlisi döviz piyasaları için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Amerikan dolarının dünya genelinde yaygın kullanımının da örneklediği gibi, herhangi bir para birimine duyulan güven, o para biriminin değerinin omurgasıdır. Şimdilik Bitcoin ve diğer kripto varlıklar bu güvenden yoksundur.

Madey'in de belirttiği gibi, bilgi eksikliği, yatırımcıların kripto varlıklarda yüksek gelir fırsatı görmesine neden olmaktadır. Bu yatırımcılar, uzun vadede kripto varlık birimine ilgi duyan ortalama yatırımcılar olarak değil, bunun yerine hızlı para kazanmak amacıyla olan kişilerdir. Bu tür acemi yatırımcıların birçoğu, diğer birçok insanın tipik

¹³ BitPesa, hem Afrika içinde hem de dışında sınır ötesi ödemeleri ve işlemleri mümkün kılmak için Bitcoin gibi sanal para birimlerinden yararlanma konusunda uzmandır. BitPesa, hızlı, kolay ve uygun fiyatlı ödeme hizmetleri sunmak için dijital para birimlerini kullanarak geleneksel bankacılık sistemlerinin bazı dezavantajlarının üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. BitPesa hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Folkinshteyn, 2015.

borsada yaptığı gibi kripto varlık birimini yüksek fiyattan satın alır. Bununla ilgili sorun, fiyat düşüş yönünde hareket ettiğinde, acemi yatırımcıların hızlıca yatırımlarını kurtarmak için hareket etmesi ve piyasadan çekilmesidir. Bu düşük risk toleransı, bu acemi yatırımcıların çoğunun paralarını çekmesine ve fiyatların dibe vurmasına neden olur (Madey, 2017).

Bunun yanı sıra kripto varlıklar, işlemleri gerçekleştirmek için tamamen internete güvenmektedir. İnternet, kripto varlıkların gelişiminde kilit bir rol oynamaktadır. İnternet bağlantısının kesilmesi, kripto varlıklarınızın dondurulmasına ve kullanılamaz hale gelmesine neden olabilir; nihai sonuç olarak değerleri düşebilir ve bu tür varlıkların sahibi için büyük bir kayıp yaşatır (Dyntu ve Dykyi, 2019).

Onaylanmamış işlemlerin doğrulanması ve blok zinciri defterine eklenmesi süreci, büyük miktarda elektrik tüketen yüksek bir hesaplama gücü gerektirmektedir. Bitcoin elektrik tüketimi üzerine yapılan bir araştırmada, tüm bitcoin ağının 64 terawatt-saatten fazla enerji tükettiği ve bu miktarın çalışmanın yapıldığı dönemde İsviçre'den daha fazla elektrik tüketimi anlamına geldiği belirtilmiştir (Vincent, 2019). Bu durum yüksek çevre sorunları anlamına gelmektedir.

Ayrıca dünya genelinde kripto varlık birimiyle ilgili güven ve kabul eksikliği de sözkonusudur. Bu konuda Devries (2016) bazı kripto varlıkların emtia ile desteklenirken çoğunun ne kadar güven üzerine kurulu olduğunu tartışmıştır. Onun düşüncelerine göre:

Tipik finans kurumları federal olarak desteklenir ve sigortalanır, bu nedenle bir gecede başarısızlık söz konusu olduğunda yatırımcı için risk minimumdur. Kripto varlıkların sigortası yoktur ve yükümlülüklerle karşı garanti edilemez veya bankalar veya diğer kurumlar gibi diğer varlıklar tarafından ödenemez (Devries, 2016, s.3).

Kripto varlıkların yeniliğine eşlik eden kabul eksikliği gerçek hayatta sıkça görülmektedir. Kripto varlıkların henüz yeni olması nedeniyle, yalnızca belirli sayıda kripto ATM'si bulunmaktadır. Mesela, Amerika'da yaklaşık 2500 kripto ATM'si vardır ve bunların çoğu büyük şehirlerdedir. Ayrıca, birçok finans kurumu kripto varlık birimini gerçek para birimi olarak tanımamaktadır. Çok sayıda kişinin kabulünün eksikliği para olma özelliğinde de eksiklik yaratmaktadır (Vincent, 2019).

Bir komisyoncuya duyulan ihtiyaç sadece işleri zahmetli hale getirmekle kalmıyor, aynı zamanda ücretleri de artırmaktadır. Kabul eksikliği değişmediği sürece, kripto varlıklar için bir dezavantaj olmaya devam edecektir.

Ek olarak kamusal bir yönetim organının olmaması avantajı da dezavantaj yaratabilir. Yönetim garantisinin olmaması, yatırımcıların dalgalanmalar, dolandırıcılıklar karşısında bir güvenceye sahip olmadığını da göstermektedir.

4.1. Sanal Varlık Üstünlükleri : Yüksek Performans

Sanal ve dijital varlıklar, geleneksel para birimlerinin yerine kullanılmadıkları için modern bir ödeme yöntemi olarak değil, ödeme çözümleri olarak görülmektedir. Bununla birlikte onların kendine ait avantajları sözkonusudur. Bu avantajlar aşağıdakilerle sıralanabilir:

1. Kripto varlıklar, madencilik için açık kod internet bankacılığında kullanılan algoritmaları kullanır. İnternet bankacılığının tek farkı, kullanıcılarla ilgili bilgilerin açıklanmasıdır. Bitcoin ağındaki işlemle ilgili tüm bilgiler (nasıl, ne zaman) paylaşılır, bununla birlikte işlem sahibinin kişisel bilgilerine erişim yoktur. Bu gizlilik aynı zamanda güvenlik anlamına gelmektedir (Drozd vd., 2018).
2. Paranın değer kaybetmesi, enflasyon, maksimum token sayısı sıkı bir şekilde 21 milyon Bitcoin ile sınırlı olduğu için, kontrol altındadır. Bu düzeni değiştirebilecek politik güçler veya şirketler olmadığı için sistemde enflasyon olasılığı da yoktur (Sindreu, 2016)¹⁴.
3. Eşten-eşe¹⁵ kripto varlık ağı - Bu tür ağlarda, tüm işlemlerden sorumlu olan ana sunucu, arz edici yoktur. Bilgi değişimi (ya da para transferi) 2-3 veya daha fazla yazılım istemcisi arasında gerçekleşir. Kullanıcılar tarafından kurulan tüm program cüzdanları bir bitcoin ağı parçasıdır. Her istemci, yapılan tüm işlemlerin bir kaydını ve her cüzdandaki bitcoin miktarını saklar. İşlemler yüzlerce dağıtılmış sunucu tarafından yapılır. Ne bankalar, vergiler ne de hükümetler para alışverişini kontrol edemez (Subramanian ve Chino, 2015).
4. İşlem için sınırsız olanaklar - Her cüzdan sahibi, herhangi birine, herhangi bir yere ve herhangi bir miktarı ödeyebilir. İşlem kontrol edilemez veya engellenemez, bu

¹⁴ Bitcoin'in fiyatı düşünüldüğünde az bile ihraç ediliyor olabilir. Fiyatı nedeniyle iyi bir yatırım aracı, aynı zamanda bu politika, sahip olabilecekleri de sınırıyor ve yaygınlaşmasını engelliyor. Bir ülkede basılan normal bir paranın değeri ülke içinde üretilen mal ve hizmetlerin toplam değeriyle ilişkilidir. Kripto paraların ülke sınırları ile bir bağlantısı yok ve üretilen mal ve hizmetlerle bağlantılı değil. Başlangıçta kural olarak oluşturulan üretim sınırlıkları, değerinin yüksek olmasına neden oluyor ama aynı zamanda bir ülke için para politikası aracı olarak kullanılamamasına da neden oluyor.

¹⁵ Eşten-eşe (peer-to-peer) sistemi, kullanıcıların doğrudan birbirleriyle iletişim kurarak işlem yaptığı, merkezi bir otorite veya sunucuya ihtiyaç duymayan bir ağ modelidir.

nedenle başka bir Bitcoin cüzdanı kullanıcısı nerede olursa olsun dünyanın her yerine transfer yapılabilir. İşlem hızı yüksektir, paranın 10 dakika içinde herhangi bir yere ve herhangi bir kişiye gönderilmesi yeteneği vardır (Tsang, 2016).

5. Bu sistemde yapılan ödemeleri iptal etmek imkânsızdır. Tokenler sahtesi yapılamaz, kopyalanamaz.
6. Düşük işlem maliyeti: Transfer yapılması için, bankalara ve diğer kuruluşlara komisyon ve ücret ödemek gerekmez. Bu işlemdeki ana kısım matematiktir ve bu para gerektirmez. Bu sistemdeki komisyon ücreti diğer sistemlere göre daha düşüktür. İşlem miktarının %0.1'i kadar komisyon ücreti alınır. İşlem faiz ücretleri BTC madencilerinin (ücreti ya da payı olarak düşünülebilecek) cüzdanlarına gider (Bailis ve Song, 2017).
7. Merkeziyetsizlik: Ağda merkezi bir kontrol otoritesi yoktur, ağ tüm katılımcılara dağıtılmıştır, Bitcoin madenciliği yapan her bilgisayar bu sistemin bir üyesidir. Bu, merkezi otoritenin Bitcoin sahiplerine kurallar dikte etme gücünün olmadığı anlamına gelir. Ve hatta ağın bir kısmı çevrimdışı bile olsa, ödeme sistemi istikrarlı bir şekilde çalışmaya devam eder (Subramanian ve Chino, 2015).
8. Kullanımı Kolay: Bazı ülkelerde örneğin Ukrayna bankalarında şirketler için hesap açma prosedürü aşırı karmaşıktır ve açıklama yapılmaksızın reddedilebilir, bu nedenle BTC kullanımı şirketler için uygun bir seçenektir. Şirket, herhangi bir soru veya komisyon olmaksızın, yaklaşık 5 dakika içinde bir BTC cüzdanı oluşturabilir ve hemen kullanmaya başlayabilir (Ivaschenko, 2016).
9. Anonimlik: Sistem tamamen anonimdir. Bu sebepten herhangi bir şirket, ad, adres veya herhangi başka bir bilgiye referans olmaksızın sınırsız sayıda bitcoin adresi oluşturabilir (Meiklejohn vd., 2013).
10. Şeffaflık: Bitcoin, şimdiye kadar gerçekleşen işlemlerin tarihçesini saklar. Bu aslında blok zinciri (blockchain) yapar. Blok zinciri, gerçekleşen tüm işlemlerin kaydını tutar ve bu dağınık muhasebe defteri bilgiyi saklar. Bu nedenle, örneğin bir şirket BTC adresini halka açık olarak kullandıysa, herkes ne kadar BTC'ye sahip olduğunu görebilir. Bununla birlikte eğer şirket adresi halka açıklanmamışsa, o zaman hiç kimse bu adresin bu şirkete ait olduğunu bilemeyecektir (Vora, 2015). Tam anonimlik için şirketler genellikle her bir işlem için benzersiz bir BTC adresi kullanır.

11. Varlıkların saklandığı cüzdan sadece sahibine aittir. Sahibinin benzersiz bir elektronik ödeme yetkisi vardır. Örneğin, PayPal'da herhangi bir nedenle şirket sahibin hesabı yanlış kullanıyor gibi bir karar alırsa, sistem hesap sahibine uyarı yapmadan hesaptaki tüm fonları dondurma hakkına sahiptir. Hesabın doğru şekilde kullanımının doğrulanması tamamen sahibin sorumluluğundadır. BTC de ise, sahibin bir özel anahtarı ve buna karşılık gelen bir genel (açık) anahtarı vardır, bu da BTC cüzdanının adresidir. Bu nedenle sadece anahtarlara sahip olan kişi hesaba ulaşabilir ve kullanabilir (Androulaki vd., 2013).
12. Dolandırıcılık, kredi kartlarına ya da banka hesap numaralarına göre daha zordur. Alışverişlerde web sitelerinin güvenlik ya da kayıt için kullandığı kart numarası, son kullanma tarihi ve kod çeşitli korsanlıklarla kolayca ulaşılabilen bilgilere dönüşmektedir. Bu da banka hesapları ve kredi kartlarının kolay bir hedef haline gelmesine neden olmaktadır. Kripto varlıklarda, para aktarmak / almak için herhangi bir kişisel verinin açıklanmasını gerektirmez. Bunun yerine, iki anahtar kullanır: açık anahtar ve gizli anahtar. Açık anahtar, herkese açık olan (yani BTC cüzdanının adresi) ve sadece sahibi tarafından bilinen gizli anahtar (Meiklejohn vd., 2013). İşlem, gizli anahtarlar arasında etkileşim ve matematiksel bir işlev uygulayarak imzalanmalıdır. Bu, işlemin sahibi tarafından gerçekleştirildiğine dair kanıt oluşturur. Dolayısıyla dolandırıcılık daha zordur.
13. Son olarak kripto varlıklar yatırım için uygun görünmektedirler. Bitcoin, Ethereum veya diğer altcoinler gibi kripto varlıklar, merkezi olmayan, dijital defter olan blok zinciri teknolojisi üzerinde çalışan şeffaf bir yatırım seçeneği gibi görünmektedirler. Kripto varlık piyasalarına internet bağlantısı olan herkesin erişebilmesi; konumları ya da mali durumları ne olursa olsun yatırımcılara eşit bir oyun alanı sunması yani her kesimden bireyin katılımına ve potansiyel olarak kâr etmesine olanak tanınması; geleneksel finans piyasalarının aksine, 7/24 çalışan bir piyasanın varlığı bu şeffaflığı desteklemektedir (Drozd vd., 2018, s.274-281). Aynı zamanda, varlık üretimin sınırlı oluşu paranın değerini de muhafaza etmektedir. Bu da hali hazırda kârlı bir yatırım aracı olmasına neden olmaktadır.

4.2. Kripto Varlıkların Diğer Yanı: Olumsuzluklar ve Riskler

Kripto varlık karşıtları, kripto varlıkların çok değişken olduğunu, kara para aklamak veya yasadışı faaliyetleri finanse etmek için kullanılabileceğini iddia etmektedir. Bu

bağlamda, örneğin Tymoigne kripto varlık kullanımı konusunda hevesli değildir ve bitcoinin uygulanabilir bir elektronik para birimi olmadığına inanmasının nedenlerini “Bitcoin’in likit olmadığı; yüksek fiyat oynaklığı gösterdiği ve bir bitcoin’in indirgenmiş nakit değerinin sıfır olduğu”nu söyleyerek ifade etmektedir (Harvey ve Tymoigne, 2015). Ayrıca, para biriminin merkezi bir ihraççısının olmadığını ve yaratılması için finansal veya ekonomik bir temel bulunmadığını da ortaya koymaktadır.

4.2.1. Farkındalık ve anlayış eksikliği

Dünyadaki birçok insan, kripto varlıklardan habersizdir. İnsanların günlük yaşamlarına kripto varlıkları entegre etmek için bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Endüstriler, aşırı ödülleri nedeniyle Bitcoin'i benimsemekte ancak liste, fiziksel para ile karşılaştırıldığında yaygınlığı düşük kalmaktadır. Tiger Direct ve Overstock¹⁶ gibi çevrimiçi perakende mağazalarının Bitcoin'i ödeme olarak kabul etmesi yaygınlığın bir basamağı olarak güzel olmakla birlikte yeterli değildir (Vora, 2015).

4.2.2. Yüksek volatilité

Bunun yanı sıra, kripto varlıkların değerleri çok dalgalanmaktadır. Dalgalanma ya da volatilité, belli bir süre içinde, altın, döviz, petrol ya da bitcoin gibi bir yatırım aracının aldığı değerlerin iniş ve çıkışları için kullanılan ifadedir. Geleneksel finasta, volatilité hisse senedinin ya da yatırım aracının piyasa fiyatının ortalama fiyatı etrafında ne kadar dalgalanma gösterdiğini gösterir. Genellikle, volatilité ne kadar yüksekse, o varlığa yatırım yapmanın o kadar riskli olduğunu gösterir (Lyubshina ve Zolotaryuk, 2016).

Kripto piyasasında çok daha yüksek bir volatilité söz konusudur. Bu da ani kazanç veya kayıpların saatler veya hatta dakikalar içinde meydana gelebileceğini göstermektedir.

Bitcoin ve Ethereum gibi ana kripto varlıkların kendi volatilité endeksleri vardır. En popüler olanı Bitcoin Volatilité Endeksi (BVOL)dir, bu endeks Bitcoin'in fiyat

¹⁶ TigerDirect ve Overstock, çevrimiçi perakende mağazalarıdır. İkisi de çeşitli ürünleri, elektronik eşyaları ve ev eşyalarını satan popüler e-ticaret platformlarıdır. TigerDirect, bilgisayarlar, elektronik eşyalar, yazıcılar, bilgisayar parçaları ve aksesuarlar gibi teknoloji ürünleri üzerine odaklanırken, Overstock, mobilya, ev dekorasyonu, tekstil ürünleri, mücevherat ve diğer çeşitli ürünleri sunar. Her ikisi de ödeme yöntemi olarak Bitcoin'i kabul etmek gibi ileriye dönük adımlar atmıştır. Daha detaylı bilgi için bkz. Caviggioli, vd 2020.

dalgalanmalarını, yani önceki 30 ve 60 günlük sapmasını hesaplayarak ölçer (Sat vd., 2016). Şekil 1.4’de bitcoin için 24 saatlik bir dalgalanma görülebilir.



Şekil 1.4. Bitcoin için 24 saatlik Volatilite Endeksi
Kaynak: Sat vd., 2016.

Kripto piyasasındaki dalgalanmalara neden olan birkaç faktör şunlardır:

- Talep ve arz: Kripto varlıkların talebi ve arzı fiyatlarını etkileyebilir ve dalgalanmalara neden olabilir. Kripto piyasası 7/24 işlem gördüğü ve merkezi olmadığı için, arz ve talepteki küçük değişikliklerin bile yoğun fiyat değişimlerine neden olabileceği sık ve ani fiyat değişimleri yaşanabilir (Sindreu, 2016).
- Düzenleme eksikliği: Geleneksel finansal piyasalardan farklı olarak, kripto piyasası herhangi bir merkezi otorite tarafından düzenlenmemektedir (Androulaki vd., 2013). Bu düzenleme eksikliği, piyasa manipülasyonuna ve içeriden ticarete yol açabilir, bu da ani ve dramatik fiyat dalgalanmalarına neden olabilir.
- Piyasa manipülasyonu: Kripto piyasasındaki düzenleme eksikliği nedeniyle, piyasa manipülasyonu volatilitenin önemli bir katkı sağlayıcısıdır. Büyük miktarlarda sermayeye sahip balina yatırımcıları ve tüccarlar, belirli bir kripto varlığı büyük miktarlarda alıp satarak piyasayı manipüle edebilirler, bu da diğer yatırımcıların aynısını yapmasına neden olabilir ve önemli fiyat hareketlerine yol açabilir (Sabbagh, 2021).
- Haber etkinlikleri: Haber etkinlikleri, kripto varlıkların fiyatını önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin, belirli bir kripto varlık hakkında pozitif haberler, talebi artırabilir ve fiyatı yükseltebilir (Surikov, 2015).
- Likidite: Bir kripto varlığın likiditesi, volatilitelerini etkileyebilir. Düşük likiditeye sahip kripto varlıklar, düşük işlem hacmi nedeniyle hızlı fiyat değişikliklerine

daha yatkındır. Bu, nispeten küçük alım veya satım emirlerinin bile bir kripto varlığın fiyatı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği anlamına gelir.

- İçsel değer eksikliği: Hisse senetleri veya emtialar gibi geleneksel varlıkların aksine, kripto varlıkların içsel (değerli madene bağlı olan, metapara gibi) bir değeri yoktur. Onların değeri tamamen arz ve talebe dayanır, bu da piyasa duyarlılığı değiştikçe ani fiyat dalgalanmalarına neden olabilir (Subramanian ve Chino, 2015).
- Teknoloji ve İnovasyon: Kripto piyasası hızla gelişen bir teknoloji üzerine inşa edilmiştir, bu da farklı kripto varlıkların değer önerisinin değişmesine neden olabilir. Örneğin, yeni blok zinciri protokolleri tanıtılabilir veya kripto varlıklar için yeni kullanım alanları geliştirilebilir, bu da önemli fiyat hareketlerine yol açabilir.
- Güvenlik endişeleri: Güvenlik ihlalleri ve hack'ler, kripto varlıklara olan güvenin azalmasına ve fiyat düşüşlerine ve volatiliteye neden olabilir. Güvenlik endişeleri özellikle kritiktir çünkü kripto varlıklar herhangi bir fiziksel varlık veya hükümet tarafından desteklenmediğinden, çalınan veya kaybolan fonları geri almak zor olabilir (Vora, 2015).
- Ayrıca kripto piyasasındaki volatilitayı tamamen ortadan kaldırmak için garanti edilmiş bir yol bulunmasa da, onunla ilişkili riskleri azaltmaya yardımcı olabilecek yöntemler mevcut. Mesela, kripto volatilitasını azaltmak için çeşitlendirme yaparak, portföyünü farklı kripto varlıklara yaymak mantıklı gelir. Bunu yaparak, belirli bir kripto varlığın değerinde önemli bir düşüş yaşanma riskini azaltabilirsiniz. Yada zararı durdurma emirleri, kripto varlık fiyatlarında ani düşüşler durumunda kayıpları en aza indirmeye yardımcı olabilir (Surikov, 2015).

4.2.3. Veri hırsızlığı ve mali dolandırıcılık

Kripto varlıkları çevreleyen ek baskıcı yasal endişeler arasında veri hırsızlığı ve finansal dolandırıcılık bulunmaktadır. Blok zincirinin anonimlik vaadi ve düzenlemelerden muafiyeti, illegal faaliyetlerde bulunan birçok kullanıcıyı kripto varlıkları finansal işlemleri için kullanmaya çekebilir (Yermack, 2017).

Kripto varlıklardaki mali hırsızlık, bir başka kişinin kripto varlık varlıklarına yasa dışı erişim sağlama veya kullanma eylemini ifade eder. Bu, birinin dijital cüzdanına

hacklenerek, veri hırsızlığı yapılarak, kimlik bilgilerini ifşa etmeye kandırılarak veya onları sahte bir işlemle dolandırarak gerçekleştirilir. Bitcoin bağlamında en yaygın kullanılan dolandırıcılıklardan biri Ponzi şemasına dayalı finansal piramitlerdir ve tasarruf piyasalarında en uzun geçmişe sahiptir (Titcomb, 2017). Bu sistemde, yatırımcıların bir ağı oluşturulur; ancak sistemdeki ilk katılımcılara ödenen kârlar, sonraki yatırımcılar tarafından yapılan ödemelerden gelir, sistem tarafından üretilen kârlardan gelmez. Dolayısıyla sistem yeni girişler çok olduğu sürece çalışır ve kendi kendi kendini tüketme eğilimi taşır.

Tablo 1.1’de en sık karşılaşılan dolandırıcılıklar ve yapılış yöntemlerinin açıklamaları yer almaktadır. Dolandırıcılık çok eski bir suç olmakla birlikte, kripto varlıklar söz konusu olduğunda, failerin bilgisayar ve yazılımları konusunda bilgi sahibi olması gerektiği unutulmamalıdır. Dolayısıyla dolandırıcıların eğitilmiş ve yazılım konusunda nitelikli olmaları gerekir.

Tablo 1.1. Akademik literatürde tanımlanan dolandırıcılık türlerinin açıklaması

İsim	Açıklama
Ponzi şeması/yüksek getirili yatırım programı (ponzi scheme/ high yield investment programme)	Ponzi şemaları ve yüksek getirili yatırım programları, yatırımlar karşılığında olağanüstü faiz oranlarının vaat edildiği Charles Ponzi'nin dolandırıcılık tekniğinin kripto varlık versiyonudur. Bu yatırımların getirileri, yeni kurban bulmak artık mümkün olmayana kadar sisteme katılan yeni kullanıcılar tarafından yatırılan fonlarla yatırımcılara ödenmektedir.
İlk para arzı (ico) dolandırıcılıkları (initial coin offering (ico) scams)	ICO'lar, yeni bir kripto varlığı piyasaya sürmek için genellikle kitlesel fonlama olmak üzere bağış toplamayı içerir. Öte yandan sahte ICO'lar, yatırımcıları basit hırsızlık amacıyla veya pompala-boşalt ve Ponzi planlarının bir parçası olarak kripto varlıklara para ödemeye teşvik ediyor .
Oltalama, kimlik avı (phishing)	Kimlik avı, resmi bir web sitesinin (veya e-postanın, vb. ve bu durumda kripto varlık web sitelerinin) sahte bir versiyonunun oluşturulması ve kullanıcıların bu web sitesine özel bilgilerini girmelerinin sağlanması anlamına gelir.
Pompalama ve boşaltma şemaları (pump-and-dump schemes)	Pompala ve boşalt planları bir tür borsa dolandırıcılığıdır ve 1700'lerden beri uygulanmaktadır. Son zamanlarda kripto varlıklara da uygulanırlar. Kripto varlıklar bağlamında dolandırıcılar, düşük değerli bir para biriminin hacimlerini biriktirir ve ardından genellikle internet üzerinden koordineli bir çabayla yanlış bilgi yayarak fiyatını yapay olarak şişirmeyi hedefler. Kripto varlıkların değeri arttığında kâr elde etmek için her şeyi satarlar.
Piyasa manipülasyonu (market manipulation)	Piyasa manipülasyonu, piyasa katılımcılarını (borsalar dahil) ve bir kripto varlıkların fiyatını değiştirmeye çalışan botları ifade eder.
Borsa dolandırıcılığı (exchange scam)	Kripto varlık borsa platformlarıyla ilgili dolandırıcılıklar, kripto varlık sahipleri için finansal kayıplara yol açan bir platformun kasıtlı olarak kapatılmasını gerektirir. Bu amaçla, dolandırıcı borsa hizmetleri, benzersiz ödeme özellikleri veya yüksek döviz kurları aracılığıyla kurbanları cezbeder. Kurbanlar bir kripto varlık satın aldıktan sonra, dolandırıcılar borsayı kapatır ve kurbanların parasını herhangi bir geri ödeme yapmadan alırlar.

Tablo 1.1. Akademik literatürde tanımlanan dolandırıcılık türlerinin açıklaması (devam)

Sahtekarlık cüzdanı (scam wallet)	Dolandırıcılık cüzdanları, kendilerine aktarılan para biriminin bir kısmını veya tamamını ele geçirmek için kripto varlık cüzdanı görünümüne bürünen sahtekarlık hizmetleridir.
Akıllı sözleşmeler bal küpeleri (smart contracts honeypots)	Akıllı sözleşme bal tuzakları, görünüşte tasarım kusurları içeren akıllı sözleşmelerdir. Kullanıcılar (bu dolandırıcılığın kurbanları) bu kusurları yararlanmaya çalışır, ancak algılanan herhangi bir güvenlik açığının olmadığını bulurlar. Bunun yerine, sözleşmenin kodu, yürütüldüğünde, fonlarını dondurmaya ve bunları yalnızca dolandırıcıya erişilebilir hale getirmek gibi şeyler yapar. Örneğin, bal tuzağı, bir kullanıcının sözleşmeyi yerine getirerek (örneğin, belirli bir miktarda kripto varlık ödeyerek) istismar etmek isteyebileceği fonları (yem) sızdırmak (sızdırıyormuş gibi görünmek) üzere ayarlanabilir. Tuzak, sözleşmenin kodunun aslında herhangi bir fonu sızdırmaması, ancak onları dondurmasıdır.
Madencilik dolandırıcılığı (mining scam)	Mağdurlar, daha büyük meblağlar geri alabilmek umuduyla kripto varlık madenciliği operasyonlarına yatırım yapıyor, ancak hiçbir zaman ödeme alamıyorlar.
Sahte kripto varlıklar (fraudulent cryptocoins)	İncelenen çalışmalarda herhangi bir tanım bildirilmemiştir. Bu tür dolandırıcılık, potansiyel yatırımcıların güvenini kazanmak için yerleşik şirketlerin isimlerinin izinsiz kullanılması olarak tanımlanabilir.
Akıllı ponzi planı (smart ponzi scheme)	Akıllı Ponzi şemaları, klasik Ponzi şemaları tekniğini akıllı sözleşme platformlarına uygular. Dolandırıcı, kurbanların yatırımlarının bir kısmını gerçekten yatırmak yerine kendisi için alarak para kazanır. Yüksek faiz oranları veya getiriler, gerçek bir değer artışıyla değil, başkalarının yatırımlarıyla ödenir
Madencilik kötü amaçlı yazılımları / kripto korsanlığı (mining malware / cryptojacking)	Madencilik Kötü Amaçlı Yazılımları (Mining malware), 'kripto hırsızlığı (cryptojacking)' olarak da adlandırılır. Kurbanların makinelerinde çalışan ve suçlu adına kripto varlık madenciliği yapmak için CPU'yu kullanan kötü amaçlı yazılım programlarını ifade eder.
Menkul kıymet dolandırıcılığı (securities fraud)	Menkul kıymet dolandırıcılığı literatürde tanımlanmamıştır (her ne kadar ABD yasal tanımına özel atıflarda bulunulsa da). Kayıtlı bir menkul kıymetle bağlantılı olarak dolandırıcılık yapmak veya "yanlış veya hileli iddialarla elde etmek" için bir planın yürütülmesini içerir., beyanlar veya vaatler, herhangi bir menkul kıymetin satın alınması veya satışı ile bağlantılı herhangi bir para veya mülk' (Kurumsal ve Cezaî Dolandırıcılık Sorumluluk Yasası, 2002 , 2009). Bu bağlamda söz konusu para veya mülk, kripto varlıkları içerebilir ve menkul kıymetin kendisi de bir kripto varlık olabilir.
Kimlik hırsızı (identity theft)	İncelenen literatürde kimlik hırsızlığının tanımına yer verilmemiştir. Bununla birlikte, ABD federal yasal tanımı şu şekildedir: 'Yasal bir yetki olmadan, başka bir kişinin kimlik tespitini sağlayacak bir aracı, sözleşmenin ihlalini oluşturan herhangi bir yasa dışı faaliyette bulunmak veya buna yardım ve yataklık etmek amacıyla bilerek aktaran veya kullanan kişi'. Federal yasa veya geçerli herhangi bir Eyalet veya yerel yasa kapsamında ağır suç teşkil eden durumlar' (Kimlik Hırsızlığı ve Varsayımı Caydırma Yasası, 1998 , 2006)
Kötü amaçlı yazılım dolandırıcılıkları (malware scams)	Kötü amaçlı yazılım, kurbanların kripto varlık cinsinden fidye ödemesine kadar telefonlarına veya bilgisayarlarına erişmesini engeller. Geleneksel olarak, bu tür dolandırıcılık daha spesifik olarak 'fidye yazılımı' olarak adlandırılır.

Tablo 1.1. Akademik literatürde tanımlanan dolandırıcılık türlerinin açıklaması (devam)

Bilişim ya da iletişim yoluyla dolandırıcılık (wire fraud)	Literatürde telgraf dolandırıcılığı tanımı bildirilmemiştir, ancak bunun ABD'deki yasal tanımına atıfta bulunduğu anlaşılmaktadır. ABD Kanunu'na göre, telgraf dolandırıcılığı 'herhangi bir dolandırıcılık planı veya hilesi veya sahte veya hileli bahanelerle, beyanlar veya vaatler yoluyla para veya mal elde etmek, telgraf yoluyla iletmek veya iletilmesine neden olmak... eyaletler arası veya dış ticarete, bu tür bir planı veya hileyi uygulama amacıyla herhangi bir yazı, işaret, sinyal, resim veya ses' anlamına gelir
Yıkama ticareti (wash trading)	Wash trading literatürde tanımlanmamıştır. Ancak, Birleşik Krallık Finansal Yürütme Kurumu bunu Piyasa İstismarı Yönetmeliğinde 'faydalı menfaat veya piyasa riskinde bir değişiklik olmadığı veya transferin veya faydalı menfaatin veya piyasa riskinin yalnızca meşru sebepler dışında birlikte veya gizli anlaşma içinde hareket eden taraflar arasında olduğu nitelikli bir yatırımın satışı veya satın alınması' olarak tanımlamaktadır. Bu durumda, satış veya satın alma kripto varlıklar kullanılarak tamamlanabilir veya nitelikli yatırımın kendisi bir kripto varlık olabilir
Bencil madencilik (selfish mining)	Bencil madencilik kendi başına yasak olmasa d, a bir makale bundan özellikle dolandırıcılık olarak bahseder. Bencil madencilik, madencilerin buldukları blokları bilerek gizlemelerini ve böylece gizlice üzerlerine madencilik yapabilmelerini içerir ve diğer madencilerin daha önce bulunan bir bloğu madencilik yapmaya çalışarak bilgi işlem güçlerini boşa harcamalarına neden olur. Bu hareket, bencil madencinin blok zincirini çatallamasına izin verir.
Romantik dolandırıcılıklar (romance scams)	Romantik dolandırıcılıklar, kötü niyetli bir aktörün bir bireyle romantik bir ilişkiye girerek onun güvenini kazanmasını içerir. Söz konusu güveni kazandıktan sonra, fail kurbandan para (bu durumda kripto varlık) ister (genellikle acil bir ameliyat gibi bir şey için, çünkü geçici olarak bankalarına erişemezler, vb.).
Piramit şemaları (pyramid schemes)	Bir piramit şemasında, katılımcılar yatırım, ürün veya hizmet sunmak yerine şemaya diğer üyeleri dahil ederek para kazanırlar (bu bağlamda, bir kripto varlık yatırım şeması).
İçeriden bilgi ticareti (insider trading)	İncelenen literatürde içeriden öğrenenlerin ticaretinin tanımı bildirilmemiştir. Bununla birlikte, ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (U.S. Securities and Exchange Commission) bunu 'güvenlik görevini veya başka bir güven ve itimat ilişkisini ihlal ederek, menkul kıymetle ilgili maddi, kamuya açık olmayan bilgilere dayanarak bir menkul kıymetin satın alınması veya satılması' olarak tanımlamaktadır. Kripto dolandırıcılığı olarak kabul edilmek, böyle bir menkul kıymetin bir kripto varlığı olması gerekir.
Sahte web siteleri / uygulamaları (imposter websites / apps)	Bu tür dolandırıcılık literatürde tanımlanmamıştır. Yer aldığı makalenin bağlamından, bu dolandırıcılık türünün resmi bir web sitesinin veya uygulamanın (borsa uygulaması vb.) sahte versiyonlarının oluşturulması anlamına geldiği anlaşılmıştır.
Hediye dolandırıcılığı (giveaway scams)	Hediye dolandırıcılığında, bir dolandırıcı, kurbanlara belirli miktarda kripto varlık göndermeleri karşılığında bir ödül vermeyi vaat eder (ki bu asla nihai olarak teslim edilmez) (Xia ve diğerleri, 2020a)
Sahte ajanslar (fake agencies)	Dolandırıcılar, müşterilerden kripto varlık çalmak için mevcut bir borsa veya hükümet kuruluşu gibi davranırlar.
Şantaj dolandırıcılığı (blackmail scams)	COVID-19 bağlamında yapılan çalışmalarda şantaj dolandırıcılıkları tanımlanmış ve tartışılmıştır. Mağdur, onlara kripto varlık göndermezse koronavirüsü yayacaklarını iddia eden bireylerin varlığından bahsediyor.

Tablo 1.1. Akademik literatürde tanımlanan dolandırıcılık türlerinin açıklaması (devam)

Bağış dolandırıcılıkları (donation scams)	Bağış dolandırıcılığında, dolandırıcı, gerçekte var olmayan değerli bir amaç için (kripto varlığı kullanarak) para topladığını iddia eden bir kamu kuruluşundanmış gibi davranacaktır (Xia ve diğerleri, 2020a)
Arbitraj dolandırıcılıkları (arbitrage scams)	Arbitraj, yatırımcıların piyasadaki fiyat dengesizliklerinden kâr elde etmesi anlamına gelir. Dolandırıcılar genellikle arbitrajı sahte kripto varlıklarla birleştirir, yani kurbanın kripto varlık göndermesi için bir dolandırıcılık adresi sağlarlar (arbitraj fırsatından yararlanmak için). Kârlarını iade etmek yerine, kurbana yalnızca sahte token'lar gönderirler.
Airdrop (havadan atma) dolandırıcılıkları	Dolandırıcılar, mağdurlara ücretsiz bir kripto varlık, token, vermeyi vaat eder. Gerçek kripto varlık sağlamak yerine, genellikle kurbanlara sahte tokenler gönderirler (Gao ve diğerleri, 2020). Bazı durumlarda, bir kullanıcının çevrimiçi cüzdanlarına erişimi onaylaması için kandırmak amacıyla tokeni airdrop ederler; daha sonra dolandırıcı mağdurların cüzdanlarından para çeker.
Peşin ücret dolandırıcılığı (advance-fee scam)	Avans dolandırıcılığı, bir kurbanı belirli bir adrese kripto varlık göndermeye ikna etmeyi içerir. Dolandırıcı, tutarın tamamını ve daha fazlasını iade edeceğine söz verir (ancak bu para asla gelmez).
Kaynak: Trozze vd , 2022'den tablo 6'dan çevrilmiştir.	

Örneğin, phishing (oltalama) saldırıları, kripto dünyası dışında bile oldukça yaygındır. Temel olarak, phishing, hacker'ların, kripto ticaret platformu gibi güvenilir bir şirketi temsil ediyormuş gibi görünerek kullanıcılara e-posta gönderip, kişinin kimlik bilgilerini elde edip, onun adına alışveriş yapma veya parasını çekme gibi bir eylemle gerçekleştirdikleri dolandırıcılıktır.

Hacker'lar, kripto kullanıcılarının dijital varlıklarını teslim etmelerini sağlamak için phishing dolandırıcılığına güvenirler. Spear phishing, DNS hackleme, phishing botları ve sahte tarayıcı eklentileri, hacker'ların kripto yatırımcılarından faydalanmak için kullandığı yaygın phishing saldırılarına örnek olarak gösterilebilir (Chohan, 2017b).

Ayrıca kripto varlık birimi hala evrim geçirdiği için, kripto varlıklara yatırım yapmaya ilgi duyan insanların güvenini kazanmayı uman bununla birlikte hile (dolandırıcılık) içeren yeni ticaret platformları ortaya çıkıyor (Menkhoff vd., 2012). Örneğin tarihin en büyük dolandırıcılıklarından birine dönüşen OneCoin, görünüşte güvenilir bir kripto varlık birimi şirketi olarak ortaya çıkmış ve kullanıcılara büyük getiriler vaat etmiştir. OneCoin, Bulgaristan merkezli ve Dubai'de kayıtlı bir offshore OneCoin Ltd ve OneLife Network Ltd (Belize'de kayıtlı) isimli iki şirket tarafından sunulan hileli bir kripto varlık programıdır (Wikipedia contributors, 2024). OneCoin, yeni yatırımcılardan elde edilen parayı kullanarak ilk yatırımcılara ödeme yaptığı için bir Ponzi dolandırıcılığı, herhangi bir gerçek ürün sağlamadan yatırımcıların işe alınması nedeniyle bir piramit dolandırıcılığı gibi görünmektedir. Şirket 2014'den liderlerinin

tutuklandığı 2017'ye kadar, kripto ticareti için eğitim materyallerini sattığını iddia ettiği faaliyeti için dünyanın pek çok ülkesinden fon toplamıştır (Chohan, 2017b).

Ayrıca merkezi bir varlık arz kurumunun olmaması nedeniyle herhangi bir iflas durumunda garanti verecek yasal bir resmi kuruluşda bulunmadığı için büyük kayıplar olabilmektedir (Hileman ve Rauchs, 2017). Dolayısıyla örneğin ICO aracılığı ile yeni bir tanımlanan (örneğin Afrika'da su kuyusu açmak, Mars'a gitmek için bir araç yapmak gibi) bir proje için bir kaynak talep eden bir girişim, topladığı tüm finansal kaynağı batırabilir ya da zaten başlangıç niyeti sadece bu finansal kaynağa ulaşmak olan bir dolandırıcılık faaliyeti de olabilir.

4.2.4. Dijital paranın siber güvenlik riski

Siber güvenlik, bilgisayar destekli elektronik ve bilişim araçları üzerindeki verileri kötü amaçlı saldırılardan korumayı hedefleyen uygulamalardır. Bilgi teknolojisi güvenliği veya elektronik bilgi güvenliği olarak da bilinir. Kripto varlıkların bütün gelişimi, bilgisayarlar, internet vb üzerinde olduğu için siber güvenliğin başlıca konuları arasında yer almaktadır.

Kripto varlıklar son on yılda son derece hızlı bir gelişim göstermişlerdir. 2013 yılında dünya genelinde sadece 66 tür kripto varlık vardı. Şubat 2022'de, Statista'nın raporuna göre insanların yatırım yapabileceği yaklaşık 10,397 kripto varlık birimi bulunuyor (Best, 2024).

Dijital varlıklara yatırım yapmanın heyecan verici olduğu şey, aynı zamanda riskli olmasını sağlayan şeydir. Dijital varlıklar merkezi olmayan bir yapıya sahip olduğu için para biriminin oluşturulması, hareket ettirilmesi ve yönetilmesini denetleyen hükümet denetimi veya bir kurum yoktur. Kripto varlıkların avantajı olarak düşünülen bu özellikler, bazı temel sorunlara da neden oluyor. Son birkaç yılda, birçok borsa, büyük güvenlik ihlalleri nedeniyle manşetlere çıkmıştır, bunlar arasında hacker'lar tarafından 550 milyon dolar değerinde kripto varlığın çalındığı Coincheck (cüzdan ve değişim hizmeti sunan bir şirket) ve yaklaşık 30 milyon dolar kaybeden Bithub (depolama sistemi) da bulunmaktadır (Bai vd., 2019, s.631).

Kripto varlık büyüdükçe ve daha yaygın hale geldikçe, hacker'ların hassas bilgileri ve yatırımcı varlıklarını çalmak için daha çok hedef alması kaçınılmazdır. Kripto varlıklara yatırım yapmak, bu konuda araştırma yapmayan veya en iyi siber güvenlik uygulamalarını kullanmayanlar için potansiyel olarak tehlikeli olabilir (Deepika, 2017).

Bazı durumlarda, kripto yatırımcıları dijital varlıklarını yönetmek için üçüncü taraf uygulamalardan veya yazılımlardan yararlanmaktadırlar. Yatırımcıların kripto varlık vergi raporlama hizmetlerini kullanması yaygındır, ancak bu onları daha fazla siber güvenlik riskine atabilir. Hacker, bir pazarlama ya da müşteri hizmetleri temsilcisinin hesabına girerek, müşterinin gizli bilgilerine erişim sağlayabilir ve kullanıcıları riske atan hassas bilgileri çalabilir (Filippi, 2014)

Kripto varlık hesap güvenliği, temelde kullanıcıların "özel anahtar"larını içermektedir. Birçok kullanıcı, özel anahtarlarını bilgisayarlarında saklar, ancak bu durumda bir risk taşıyabilir. Hacker'lar bilgisayara erişim sağlarsa, o özel anahtarı kullanarak dijital hesaba giriş yapabilirler. Yatırımcılar, özel anahtarlarını hackerdan korumak konusunda kendi sorumluluklarını taşırlar (Deepika, 2017). Bu da kripto yatırımını geleneksel yatırımlarla karşılaştırıldığında daha riskli hale getirir. Kripto varlık birimi henüz geniş çapta anlaşılmadığı için, bilgisiz yatırımcılar için olumsuz sonuçlara yol açabilir.

Gizlilik endişeleri, kripto varlık alanındaki veri hırsızlığı ile sıkı bir şekilde ilişkilidir. Kripto varlıkların varlık nedenlerinden biri kullanıcılar arasındaki işlemlerde anonimlik ve gizliliği sağlayan da budur. Ancak, Chainalysis¹⁷ (blok zinciri analitiği firması), blok zinciri analiz araçlarının sürekli olarak geliştirilmesiyle bu anonimliğin tehdit altında olduğu iddia etmektedir. Zcash ve Dash¹⁸ işlemlerinin büyük çoğunluğunu takip edebildiğini iddia etmişti ve bu durum “gizlilik odaklı kripto varlıkların (privacy coins)” yanlış bir isimlendirme olduğunu ortaya çıkardı (Kapilkov, 2020).

Dünya genelinde veri koruma çerçevesi bulunmamaktadır. Bunun yerine, bazı devletlerde sektöre özgü gizlilik ve veri güvenliği yasaları ve düzenlemeleri uygulanmaktadır– ABD’de Gramm-Leach-Bliley Yasası, Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Hesap Sorumluluğu Yasası ve Tüketici Gizlilik Yasaları gibi (Freeman Law, 2017).

Yeni kripto varlıkların sayısındaki artış, kötüye kullanımların boyutu ve çeşitliliği de artmaktadır. ABD Federal Ticaret Komisyonu, kripto varlık piyasasındaki dolandırıcılığın boyutunu gösteren en son verileri içeren bir rapor yayınlamaktadır.

¹⁷ Chainalysis, kara para aklama, dolandırıcılık ve terörizmin finansmanı gibi kripto varlıklar ile yasadışı eylemlerin belirlenmesine ve durdurulmasına yardımcı olan kaynaklar ve hizmetler sağlar. Daha detaylı bilgi için bkz. Chainalysis, (2024).

¹⁸ Zcash ve Dash, gizlilik odaklı kripto varlıklardır. Zcash, zk-SNARK'ları (Zero-Knowledge Succinct Non-Interactive Argument of Knowledge) kullanarak işlemleri gizlerken, Dash ise PrivateSend adlı bir özellik kullanır. Bu özellikler, kullanıcıların işlemlerini daha gizli hale getirmeyi amaçlar. Daha detaylı bilgi için bkz. Hayward, (2021).

Raporda, Ekim 2020'den Mart 2021'in sonuna kadar neredeyse 7,000 kişinin sanal para dolandırıcılığına kurban gittiği ve toplamda 80 milyon doların üzerinde bir kayıp yaşandığı belirtilmektedir (Federal Trade Commission, 2021).

4.2.5. Kripto muhasebesinde insan hatası riski

Kripto varlıklar güvenlik ve esneklik sunarken, muhasebe konusunda ciddi bir karmaşıklığa neden olurlar. Eğer kripto muhasebesi geleneksel muhasebe kadar basit olsaydı, piyasa yıllar önce kriptoya tamamen yönelirdi. Şu anda, deneyimli muhasebeciler bile riskin kripto piyasasında nasıl etkileşime girdiğini ve temel teknolojilerin yatırımcıları nasıl koruduğunu anlamakta zorlanıyorlar. Düzenleyicilerin kararlarını yönlendirmek zorluklar çıkarabilir. Bu sebepten girişimciler projelerindeki riskleri yönetmek için yardıma ihtiyaç duyarlar. Kripto muhasebesindeki çoğu zorluk insanların basit hatasından kaynaklanır (Szymanowska vd., 2014). Kripto varlık dünyasındaki dengeleri düzenli tutmak için aşağıdaki hatalara dikkat etmek gerekmektedir:

- *Yanlış Maliyet Tabanı Hesaplamaları.* Maliyet tabanı, bir kripto varlığını başlangıçta bireyin ne zaman edindiğine bağlıdır. Belli bir yılda kripto varlık satın alınırsa ve bunu başka borsalarda işlem yapmak için kullanılırsa, ilk satın alma verileri içermeyen sonraki kripto varlıklarının maliyet tabanını doğru bir şekilde raporlanamaz (Athey vd., 2016). Kripto varlıklarındaki maliyet tabanını hesaplarken dikkatli olmak lazım. Varlıkları çift ve üç kez kontrol etmek ve her zaman FIFO (ilk giren, ilk çıkan)¹⁹ kuralını kullanmak önemlidir. Her kripto işlemi vergilendirilebilir bir olay olarak kabul edilir, bu nedenle ne zaman satış ve aktarılmış paraları ayrıntılı olarak kaydetmek önemlidir (Gilmour, 2016).
- *Yanlış Hesap Tablosu Formülleri.* İnsanlar en basit hataları yapabilirler ve bu onları en karmaşık risklere sokabilir. Örneğin, TransAlta bir zamanlar bir hesap tablosu hatası nedeniyle yıllık kârının %10'unu kaybetmiş. Hesap tablosu hataları, herkesin nasıl görünmesi gerektiğini bildiği geleneksel muhasebede bile zor fark edilir (Barber vd., 2012). Kripto muhasebesi o kadar yeni ve karmaşıktır ki, açık bir hatayı tanımlamak çok kolaydır. Bireyler daha gelişmiş araçlar yerine hesap

¹⁹ FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) olarak bilinen bir teknik, satıldığında veya başka bir şekilde elden çıkarıldığında kripto paranın maliyet esasını belirlerken uygulanır. FIFO tekniği, bir tüccar kripto parayı sattığında veya başka bir şekilde elden çıkardığında sermaye kazancını veya kaybını belirlemek için bir kripto paranın en erken elde edilen (ilk giren) birimlerinin maliyet esasını kullanır. Bu, satın alınacak ya da elde edilecek ilk kripto varlıkların ilk satılanlar olduğunun varsayıldığını gösterir. FIFO hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Tironsakkul vd., (2019).

tablolarını kullanmak zorunda kaldıklarında, aşırı dikkatli olmaları gerekiyor (Gilmour, 2016).

▪ *İşlemler ve Hesaplarının Yanlış Etiketlenmesi.* Tüm kayıtlar eşit olmadığı için, kripto işlemleri yanlış etiketlenirse, veya daha kötüsü, hiç etiketlenmezse pahalı cevaplarla hoş olmayan vergi sorularına yanıt vermek zorunda kalınabilir. Farklı blok zincirleri her türlü karmaşıklık ve şifreleme bilgisi sağlar. Bir küçük kayma kolayca büyük, zaman alıcı işlem yaratabilir. Bu bilgiyi düzenlemek kolay değildir, bu yüzden digital varlıkların kategorizasyon olarak etkin bir şekilde düzenli tutmak insan faktörünün bir yanısıdır (Gilmour, 2016).

Bunun yanı sıra savunmasız güvenlik ve doğru olmayan borsa ücretlerine dayalı kötü hesaplamalar kriptodünyasında insan riskleri olarak değerlendiriliyor. Experian'ın "Eğitim ve Kültür Yoluyla İç Tehlikeleri Yönetme" raporu, ankete katılan profesyonellerin %66'sının, kripto muhasebesinde çalışanların en büyük endişesinin siber tehditler olduğu göstermiştir (Daniel vd., 2020). Yaygın hatalar arasında tanınmayan bağlantılara tıklama, bilinmeyen ek dosyaları açma, kişisel bilgileri sahte hesaplara girmek ve örgütün güvenli ağı dışında özel bilgileri paylaşma yer alır. Böyle bir risk ortaya çıktığında hızla bir kripto muhasebesi hatası zinciri başlayabilir ve bunları düzeltmek için tonlarca zaman ve çaba harcamak gerekir (Liu ve Tsyvinski, 2021). İnsan hatalarını önlemek ve siber suçlara maruziyeti azaltmak, kripto varlıklarını yöneten şirketler için en önemli bileşenlerden biridir.

4.2.6. Yasal sorunlar

Nakit veya finansal kuruluşlar aracılığıyla yapılan işlemler olsun, rutin işlemlerde para hareketini izlemek kolay değildir. Veriye erişim genellikle yetkilendirme ve ilgili finansal kuruluşlar arasında veri iletiminin zorluğu nedeniyle fiat para birimlerinde de zordur. İşlemler birden fazla finansal kurumu içerdiğinde sorun daha da karmaşık hale gelebilir (Heilman vd., 2016). Kripto varlıklarda ise daha da sorunlu hale gelebilir.

Kripto varlıkların temelini oluşturan blok zinciri teknolojisinin ana fikri, bir defterin gerçek konumunu belirlemek için hiçbir yol olmamasıdır. Dolayısıyla, blok zinciri üzerinde gerçekleştirilen işlemler, geleneksel platformlarda gerçekleştirilen işlemlere göre daha fazla gizlilik sunar. Ancak bu avantaj karmaşık bir yargısal zorluk ortaya çıkarır. İlk olarak, bir kripto işlemin düğümleri farklı yargı alanlarında, ülkelerde bulunduğundan, çelişen yasal çerçevelere tabi olabilirler. İkincisi, kripto varlık

yazılımının "yerleşim ülkesi"ni belirlemek zordur çünkü defterin fiziksel bir konumu yoktur. Üçüncüsü, blok zincirinin uluslararası niteliği, uygulanabilir yasaları belirlemeyi ve blok zinciri anlaşmazlıkları için doğru yargı alanını seçmeyi son derece zorlaştırır (Athey vd., 2016). Herhangi bir ulusal düzenleyici için, blok zinciri teknolojisinin sınır ötesi erişimi nedeniyle yasaları uygulamak, kullanıcılar, işlemler veya projeler arasında kapsamlı bir görevdir.

Ayrıca, Blockchain teknolojisinin ve kripto varlıkların en dikkat çeken özelliklerinden biri, otomatik olarak çalışan "akıllı sözleşmeleri"dir. Akıllı sözleşmeler, genellikle dijital bir formatta belirtilen bir dizi sözleşme taahhüdüdür ve bir işlemdeki tarafların belirli taahhütlerini yerine getirmelerinin temelini oluşturur. Akıllı bir sözleşme, diğer taraf sözleşme yükümlülüklerini yerine getirdiğinde otomatik olarak ödeme yapar. Akıllı sözleşmelerin doğası ve içsel karmaşıklığı nedeniyle, bunların geleneksel sözleşme hukuku çerçevesine uyup uymadığı tartışmalı bir konudur (Cong ve He, 2019).

Dolayısıyla, sözleşme hukuku eyaletten eyalete veya ülkeden ülkeye değişebilir. Hatta akıllı sözleşmelerin hukuki geçerliliği belirsiz olduğundan, muhtemelen uzun süreli yargı süreçlerine de neden olabilirler. Ulusal veya uluslararası kuruluşların uygun yasal düzenlemeler ve ilgili denetim faaliyetlerinin eksikliğinden kara para aklama ve diğer ekonomik kötüye kullanımları finanse etmek için kripto varlık piyasasını giderek daha fazla kullanmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Cong ve He, 2019).

Sonuç olarak yasal düzenlemeler, ülke ve ülke hukuka bağlılık gerektirir. Kripto varlıkların felsefesi bu bağlılığı istemiyor. Bu bir noktadan sonra güvenlik ve bağlılık arasında bir seçimi gerektirecektir.

4.2.7. Kara para aklama

Kripto varlığın sağladığı gizliliğin suç örgütlerine dolandırıcılık, kara para aklama ve çeşitli diğer finansal suçları işlemek için yeni bir yol sağladığını öne sürülmektedir. Bu eleştiri, kripto varlık tacirlerinin tamamen anonim, kimliksiz kalabilme özelliğinden kaynaklanmaktadır (Gruber, 2013). Gerçekten de, kripto varlıklar, suçluların neredeyse tanınma şansı olmayan "karanlık pazar siteleri" için kullanılabilir, burada suçlular yasa dışı ürünleri satın alıp satış yapabilirler. Dolayısıyla bazı ülkeler, kripto varlıklar aracılığı ile uyuşturucu alışverişi yapan "yeni nesil suçlular" olduğunu belirtmektedirler. (Gilmour, 2016).

2019'da blok zinciri analitiği firması Chainalysis, suç örgütlerinin Bitcoin borsalarında 2018'de yaklaşık 1-2.8 milyar dolara kadar işlem yaptığını tahmin etmiştir (Chainalysis team, 2020). Suçluların yasa dışı olarak elde ettikleri kripto varlıkları, hukuki mal ve hizmet alımlarında kullanmadan önce, bunları ulusal para birimlerine, nakde ya da yasal bir hesaba dönüştürmeleri gerekmektedir. Bu dönüşüm için popüler borsalar, müşterilerini tanımlamalarını gerektiren kara para aklamayı engellemek için hukuki düzenlemelerine tabidir (Albrecht vd., 2019).

Kara para aklama, birçok kripto suçlarının ortak bir temasıdır. Suçlu aktörler, kara para kaynaklarını bulanıklaştırmak ve bunları nakde dönüştürmek için blockchain'in anonimliğinden yararlanır ve hem zincir dışı hem de zincir içi suçlardan elde edilen gelirleri aklamak için kullanabilir (Reid ve Harrigan, 2012). Kripto varlık birimi, suçluların gerçek dünya suç faaliyetlerinden siber suçlara, dijital dolandırıcılığa ve çevrimiçi borsalardan kripto varlıkların çalınmasına kadar çeşitli suç türlerinden gelen gelirlerini, takip edilmeden kullanmalarını sağlayabilir.

Sanal paralar için açılan hesaplarda kimlik istenmemesine rağmen, çoğu ana akım borsa ve diğer Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları (VASP'ler), kara para aklamanın ve terörist finansmanın önlenmesine yönelik olarak Mali Eylem Görev Gücü'nün (FATF) yönergelerine tabidir. FATF, müşterilerin kimliklerini doğrulamayı gerektiren Müşterini Tanı (KYC) düzenlemelerini içeren bir Risk Bazlı Yaklaşımı Kullanılarak Kara Para Aklamanın (AML) önlenmesi hedeflenir (Hughes ve Middlebrook, 2014).

Bu düzenlemeler, suçluların finansal araştırmacıları atlatmak ve kara para aklamak için ileri teknikler bulmalarına neden olmuştur.

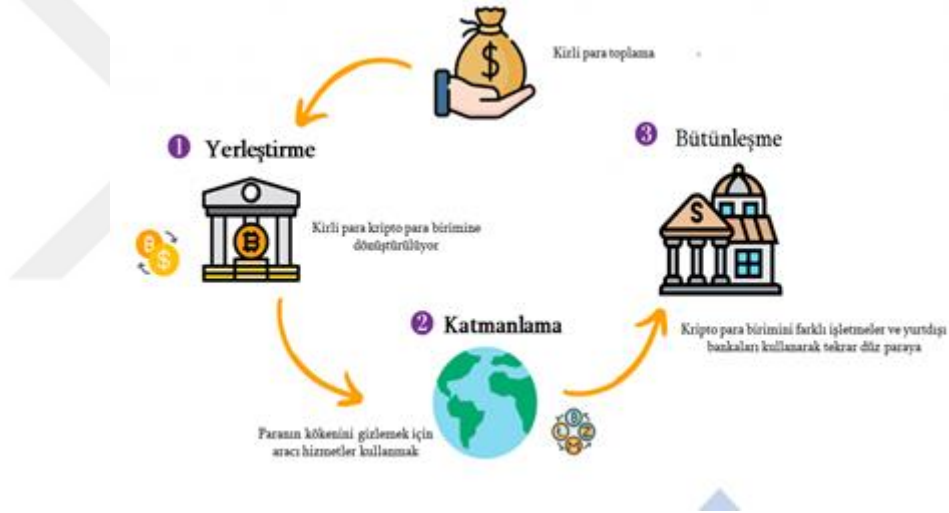
Suçlular, kaynaklarını belirsizleştirmek için birçok adres veya işletme aracılığıyla fon gönderen farklı yöntemler ve hizmetler kullanırlar. Varlıklar daha sonra görünüşte meşru bir kaynaktan bir hedef adres veya bir borsaya gönderilir ve paraya çevrilir. Bu süreç, aklanmış fonların yasa dışı faaliyetlere geri izlenmesini çok zor hale getirir (Albrecht vd., 2019).

Kripto varlıkların kullanılmasıyla kara para aklama, genel olarak yerleştirme-katmanlama-bütünleştirme sürecini izler, ancak bazı özel özelliklerle (Dyntu ve Dykyi, 2018):

- Kripto varlıklar, oluşturuldukları noktada anonim olduğu için, kara para aklamanın yerleştirme aşaması genellikle yoktur.

- Bir hesap ("adres") oluşturmak sadece birkaç saniye sürer ve bu ücretsizdir. Her hesabın yalnızca iki kez kullanılması mümkündür: para almak ve sonra başka bir yere aktarmak.
- Düşük maliyetle binlerce transfer içeren büyük bir kara para aklama şeması oluşturmak ve bunu bir bilgisayar betiği kullanarak uygulamak mümkündür.

Potansiyel olarak tanımlanabilir kripto varlık fonlarını belirsizleştirmek amacıyla kripto varlıkların kaynağını gizlemek için "karıştırma"²⁰ yapan birkaç teknoloji bulunmaktadır. Birden fazla kaynaktan gelen kripto varlıklar (fondlar) önce bir adrese (hesap) gönderilir. Bu tek bir adreste fonlar bir araya getirildikten sonra, daha sonra birden fazla parçaya bölünür ve farklı adreslere gönderilir. Bu işlem, fonlar hedeflerine ulaşmadan önce birkaç kez tekrarlanabilir. Sonuç olarak, fonların orijinal kaynağına bağlantı kurmak neredeyse imkânsız hale gelir (Borri ve Shakhnov, 2022).



Şekil 1.5. Kara para aklama teknolojisi
Kaynak: Borri ve Shakhnov, 2022.

Bazı kripto varlıkların %10.000 büyümeye göstermesi gibi hızlı artan değişim oranları nedeniyle, kripto varlıklar aracılığıyla beklenmedik zenginliği haklı çıkarmak çok kolaydır. Kripto varlık öncesi sebepsiz zenginleşme için en sık kullanılan bahane piyango kazanmak olması gibi. Bu riskleri ele almak için, Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC) kripto varlık ve kara para aklama konusunda bir proje yürütmektedir. İlgili riskleri ele almak için, üye devletlerin kripto varlık piyasalarını uygun şekilde düzenlemesi ve denetlemesi gerekmektedir. Kara paranın aklanmasıyla ilgili

²⁰ Karıştırma (Mixing), genellikle bir kripto varlık cüzdanındaki fonların, diğer kullanıcıların fonlarıyla karıştırılması anlamına gelir. Blend (Blending), farklı kaynaklardan gelen fonların karıştırılması anlamında kullanılır.

düzenlemeler, uluslararası kurum ve ülkeler örneğinde ilerleyen bölümlerde ele alınmaktadır (Grau, 2023).

4.2.8. Vergi kaçakçılığı

Vergi kaçakçılığı, ulusal ekonomileri, toplumu ve dolaylı olarak her devletin tüm sakinlerini etkileyen bir suçtur. Uluslararası çabalardan uzun bir süre sonra geleneksel vergi kaçakçılığı araçları nihayet makul bir kontrol altına alınmışken, etkili vergi kaçakçılığını kolaylaştırabilen yeni bir teknoloji ortaya çıkmıştır. Kripto varlık işlemlerinin anonimliği ve azalan izlenebilirliği, gelirin tesbitine izin vermediği için verginin oluşmasını engellemektedir. Dolayısıyla gelirin hatta kaçakçılığının tespit edilme riskini azaltırken, kripto varlık işlemlerinin vergi maliyetini düşürmekte, bu bilgiye ulaşabilenlerin yüksek gelir elde etmesine ve ulaşamayanlar için haksız rekâbete neden olmaktadır (Smith, 2019).

Vergi kaçakçılığı bağlamında bireylerin suçlu davranışları psikoloji, sosyoloji ve diğer bilimlerin bakış açılarından analiz edilmiş ve açıklanmış olmasına rağmen, faaliyet öncelikle finansal hedefler tarafından yönlendirildiğinden ekonomik açıdan en iyi anlaşılanıdır. Bireyler, eğer rasyonel iseler, refahlarını maksimize etmeye çalışırken ve daha iyi sonuçlar elde etmek için yasa dışı yöntemlere başvurabilirler (Cooper, 1994). Bununla birlikte, her suçun önceden dikkate alınması gereken bir maliyeti vardır ve potansiyel getiriyle karşılaştırılacaktır. Vergi kaçakçılığını caydırma modeline göre, cezanın ciddiyeti kadar olasılığı (tespit edilme olasılığı) ve orantıllığı da önemlidir. Suçun maliyetini oluşturan ek bileşenler, işlem maliyetleri, verimlilik maliyetleri ve itibar maliyetleridir (Azam, 2017).

Sonuç olarak, tespit edilme olasılığı yüksekse, elde edilecek gelire oranla ceza yüksekse, geliri saklamak için sahip olunması gereken bilgi zor elde ediliyorsa ve nihayet yakalanınca vergi kaçakçısı olarak damgalanma itibar kaybına neden oluyorsa kişiler vergi kaçakçısı olmayacaktır. Kripto varlıkların sahip olduğu özelliklerin çoğu, kripto varlıkların vergi kaçakçılığı için uygun olmasına ve suç maliyetini azaltmasına katkıda bulunur (Valente, 2018).

Kripto varlık işlemlerinin izlenmesi karmaşıktır ve maliyetlidir, bu nedenle ihlal olduğundan şüphelenilen durumlarda uygulanır, ancak sistematik denetim yapılmaz (Gruber, 2013). Vergi kaçakçılığı vakalarında şüphenin oluşturulması da zor olabilir çünkü kara para aklama ve terörizm finansmanının aksine, kaçakçılık yapılan fonların

kökeni ve hedefi tamamen yasalda olabilir, yine gelir ve servetler görünmez hale geldiği için vergi oluşmayabilir. Sonuç olarak varlıklar yasadışı hale geldiği halde sorun kara paradan farklıdır. (Valente, 2018).

Kripto varlık kazançları üzerinde vergi ödememe nedeniyle ortaya çıkan vergi kaçırma suçu, bir gelir sahibinin vergi ödememeye kasıtlı bir şekilde girişimde bulunması durumunda ortaya çıkar. Genellikle, bu, bir bireyin kripto varlık birimine ilişkin vergi beyannamesini hiç hazırlamaması şeklinde görünür (Marian, 2015).

Savcılar için diğer zorluk, vergiden kaçınan kişinin eylemlerinin kasıtlı olduğunu kanıtlamaktır. Kripto varlık kullanıcıları, kripto kazançlarıyla herhangi bir borç yükümlülüğünün tetiklendiğinden habersiz ise, bu yanılgıyı ileri sürerek tamamen kovuşturmadan kaçınabilirler. Ancak, mahkemeler, sanığın vergi yükümlülüklerinin farkında olup olmadığına ilişkin tüm ilgili bilgileri dikkate alacaktır. Örneğin, daha önce yatırım kazançları üzerinden sermaye kazanç vergisi ödemiş bir sanığın, kripto varlığına vergi ödemesi gerektiğini bilmesi muhtemeldir ve mahkeme muhtemelen ödemezliğinin kasıtlı olduğuna karar verecektir (Houben ve Snyers, 2018).

Başka bir olası savunma, kripto varlık kullanıcısının sadece kripto varlığını kaybettiğidir. Bu durum, şifrelerini kaybetmeleri, hesaplarına başka türlü erişememeleri veya kazançlarının nakde çevrilmeden önce onlardan çalınmış olması nedeniyle olabilir. Bu durumda, herhangi bir kazanç vergilendirilebilir gelir değildir (Swartz, 2014).

Bununla birlikte, kripto varlık işlemlerinin düşük maliyeti, özellikle vergi kaçakçılığı için katlanılan maliyetler göz önüne alındığında, daha da dikkat çekmektedir. Geleneksel vergi kaçakçılığı, vergi cenneti olarak adlandırılan ülkelerde açılan bankalardan alınan hizmetlerle yürütülür. Bu yöntemler, varlık kaydı ve bankacılık hizmetlerinin kullanımı gibi önemli maliyetler doğurur. Hizmetlerin izinsiz faaliyetlerin izlenebilirliğini engellemek için kullanılması durumunda maliyetler dikkate değer şekilde artar. Gizlenmesi gereken miktarla birlikte maliyetler artabilir çünkü kaçakçılık daha zor hale gelir. (Houben ve Snyers, 2018).

Öte yandan, kripto varlıkların maliyeti düşüktür ve cüzdanda saklanan miktar ne olursa olsun düşük kalır. Dahası, kripto varlık cüzdanları, offline cüzdanların kullanımı durumunda donanım maliyeti veya ücretsiz olarak istenildiği kadar oluşturulabilir (Marian, 2015). Dolayısıyla, kripto varlık cüzdanlarının düşük maliyeti, vergi

kaçakçılığının ek maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Vergisiz offshore²¹ hizmetlerin yüksek maliyetleri nedeniyle, önceden sadece varlıklı bireyler ek fonları vergiden kurtarabilirdi. Getiri, offshore şirketlerin kurulması, banka hesaplarının açılması, genellikle yüksek olan offshore banka ücretlerinin ödenmesi, muhtemelen aday direktörlerin ve diğer hizmetlerin işe alınması ve atanması maliyetlerini aşmalıdır. Ancak şimdi, kripto varlıklarla herkes, hatta vergi cennetinde saklanması karlı olmayacak kadar küçük miktarlarını bir kripto varlık cüzdanında saklayabilir (Molloy, 2018).

Yukarıda açıklanan kripto varlıkların özellikleri dikkate alındığında, kripto varlıkları kullanarak gerçekleştirilen vergi kaçakçılığının maliyeti çok düşük olarak değerlendirilebilir. Anonimlik ve sınırlı izlenebilirlik nedeniyle keşif olasılığı azalırken, işlem maliyetleri düşük olduğundan getiri yüksektir. Bu olumlu koşullar, kripto varlıkların vergi kaçakçılığı için özellikle uygun ve kârlı hale gelmesine, çekici olmasına neden olmaktadır.

²¹ “Offshore” sahil ötesi bankacılık, genellikle vergi avantajları sağlayan veya düşük düzeyde hukuki düzenlemeye tabi olan bir ülkeleri ifade eder. Bu bölgeler, vergi yasalarının daha esnek olduğu ve sıklıkla daha düşük vergi oranlarına sahip olduğu için şirketler ve bireyler tarafından vergiden kaçınma veya vergi planlaması amacıyla kullanılabilir. Offshore yerler aynı zamanda bankacılık gizliliği ve diğer finansal avantajlar sunarlar. Bu tür yerler arasında Cayman Adaları, Bermuda, İsviçre ve Singapur gibi ülkeler bulunabilir. Daha detaylı bilgi için bkz. Morriss, (2009).

İKİNCİ BÖLÜM

1. KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Düzenlemenin ilk ve ana amacı, tasarruf sahiplerinin karşı karşıya kaldığı riskleri önlemektir. Önceki bölümde bahsedildiği gibi, kripto varlık piyasalarının yüksek oynaklığı, finansal istikrarın sağlanması, dolandırıcılık ihtimali, vergi kaçakçılığı ve para aklama ihtimali hukuki düzenlemeleri gerekli kılmaktadır.

Avrupa Merkez Bankası (European Central Bank, ECB), fiyat istikrarını kripto para piyasalarının düzenlenmesinde öncelikli neden olarak görmektedir. Bu bakış açısının daiki ana nedeni sözkonusudur (Chokor ve Alfieri, 2021):

- Kripto varlıkların para hızına etkisi ve blockchain teknolojisine spekülasyon bir yatırım aracı olarak artan ilgi ve kısa vadeli yüksek getiriler elde etme isteğine (Arcari, 2018) yol açmaktadır

Ayrıca, birkaç finansal rapor ve ülke raporu (örneğin, FSB ve G20) ve akademik makale likidite riskini incelemektedir. Bu raporlar, birkaç faktörünün piyasayı likit olmayan hale getirebileceğini öne sürmektedir, bu da katılımcıların kripto varlıkları satın almak veya satmak için yeteneklerini sınırlar. Bu nedenle, bu pazarın düzenlenmesinin arkasındaki amaçlardan biri, daha likit hale getirmektir.

İkinci düzenleyici amaç, yasadışı faaliyetleri ve kara para aklama işlemlerini kısıtlamak ve tüketicileri korumaktır. ECB, kripto varlık işlemleriyle ilgili yasal belirsizliğin kamu otoriteleri için bir zorluk olabileceğini düşünmektedir, çünkü bu tür işlemler suçlular ve kara para aklama uzmanları tarafından yasa dışı faaliyetlerinde kullanılabilir. 2015 yılı Avrupa Komisyonu Başkan Yardımcısı Valdis Dombrovskis'e göre, "daha az anonimlik ve daha fazla izlenebilirlik, daha iyi müşteri tanımlaması aracılığıyla hükümetlerin bu işlemleri daha iyi kontrol etmesine yardımcı olabilir." (Chokor ve Alfieri, 2021, s.159).

Üçüncü amaç da, uygun yasaların ve vergilerin uygulanmasıyla önemli hükümet gelirleri elde etmek olarak eklenebilir. Demertzis ve Wolff'a göre, 2018'de yeni kripto varlıklar üretiminden günlük ortalama gelirler 44 milyon dolardan fazla olup, her gün 1,6 milyondan fazla benzersiz kullanıcının işlemlere katıldığı belirtilmektedir. Kripto varlıkların kendine özgü nitelikleri ile yapılacak bir sınıflandırma için uluslararası bir anlaşma sağlanmadığı için, ulusal düzenleyiciler ve kamu otoriteleri, kripto piyasasını işleme ve düzenleme konusunda çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (Demertzis ve Wolff, 2018). Aslında, bu pazarı düzenlemek ve vergilendirmek içsel olarak zor bir

süreç olmasına rağmen, hali hazırdaki durum hükümetler için çok büyük bir vergi kaybı anlamına gelmektedir.

Bu temel amaçlar çerçevesinde ülkelerin yaptığı düzenlemeler ve düzenleyici ulusal/ uluslararası kurumlar aşağıda ayrıntıları ile incelenmiştir.

2. KRİPTO VARLIKLARIN DÜZENLENMESİNDE KURUMLAR

İnternetin gelimesi ile başlayan ve ödeme sistemlerinde küresel bir dönüşüme neden olan finansal yeniliklerin gelişme hızı, başlangıçta önemli endişelere yol açmıştır (Boehmer vd.,1991). Bunlar arasında, ulusal merkez bankalarının yeni para birimlerinin küresel finansal ağa dahil edilmesi konusundaki endişeleri ve hükümetlerin vatandaşlarını zararlı yatırımlardan koruma çabaları bulunmaktadır (Bouri vd., 2019). Gelişmenin yararları da düşünüldüğünde, inovatif finansal girişimleri hem teşvik etmek hem de oluşabilecek zararlı faaliyetleri engellemek için, sadece bir ülke sınırları içinde yapılacak ulusal hukuki düzenlemelerin yeterli olmayacağı da açıktır. Bu nedenle pek çok düzenleme uluslararası kuruluşların çatısında altında yapılmakta, sonra ülke içi hukuki düzenlemeler bu çerçeveye uygun hale getirilmektedir.

Aşağıda topluca görülebileceği gibi düzenlemeler büyük oranda kara paranın aklanması, terörist aktivitelerin finansmanının engelleme ve vergi ile ilgili sorunlara odaklanmaktadır.

2.1. Uluslararası Ödemeler Bankası

Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS), parasal ve finansal istikrarı sağlamaya yönelik olarak merkez bankaları ve diğer kurumların kendi aralarındaki işbirliğini artırmak amacı ile 1930’larda kurulmuş uluslararası finansal bir organizasyondur (TCMB, ty).

BIS, Ödemeler ve Piyasa Altyapıları Komitesi aracılığıyla 2015 yılı Kasım ayında dijital varlıklar üzerine bir rapor yayınladı. Raporda, BIS, gelecekteki gelişimi etkileyebilecek arz tarafı faktörlerini belirtti. Bunlar, dolaşımdaki birçok dijital para biriminden kaynaklanan parçalanma; bu raporun hazırlandığı zamanda geleneksel ödeme sistemlerinden daha küçük olan ölçeklenebilirlik ve verimlilik; dağıtılmış defterin genellikle kamuya açık olması nedeniyle takma ad kullanımı (anonimlik değil); sahte defterler kullanan kötü niyetli aktörlerin neden olduğu teknik ve güvenlik endişeleri ve zor bir şekilde başarılabacak olan iş modeli sürdürülebilirliği olarak öne çıkmaktadır

(Carney, 2018). Ayrıca, güvenlik, maliyet, kullanılabilirlik, oynaklık, kayıp riski, geri alınamazlık, işlem hızı, sınır ötesi erişim, veri gizliliği, pazarlama ve itibar etkileri gibi talep tarafı konularına da dikkat çekildi.

BIS'in bakış açısı parasal düzenlemeler üzerine olduğu için, bakış açısı da para ve benzeri varlıkları küresel ve ulusal düzeyde ne kadar düzenlemenin gerektiği üzerinedir. BIS, aşağıdaki eylemleri önermektedir (Bech, 2017):

- 1) bilgi/ahlaki ikna yoluyla kullanıcıların para birimlerine katılmanın risklerinden haberdar edilmesi;
- 2) borsalar, tüccar kabul tesisleri ve dijital cüzdan uygulamaları gibi belirli kuruluşların düzenlenmesi;
- 3) mevcut düzenlemelerin yükselen yeni teknolojiler nedeniyle güncellenip güncellenmeleri gerekip gerekmediğini belirlemek için yorum yapılması;
- 4) yeni para birimlerini kapsayacak şekilde geleneksel ödeme yöntemleri ve araçlarına uygulanabilen düzenlemeleri genişletmek için daha kapsamlı bir düzenleme.

Sanal varlıkların kullanımlarını yönetmek için gereken yasal yapının eksikliği nedeniyle hukuki riskler bulunmaktadır. BIS'in vurgusu, tüketici koruması üzerindedir ve değerinin temeli, kullanıcının değer algısına dayanır.

BIS ayrıca sanal varlıkların merkez bankaları için olan etkilerini ve sanal varlıklara uyum sağlama rolünü ele almaktadır. Sanal varlıkların merkezi olmayan doğası nedeniyle, merkez bankalarının olası aksaklıkları öngörmesi ve müdahale etmesi zor olacaktır (Atılğan vd., 2020). Gelecekteki bir eylem planı için ilk adım, BIS'e göre, bankaların ödeme sistemlerinde kullanılabilecek dağıtılmış defterler konusunu araştırmalarına dahil etmeyi içerebilir.

2.2. Avrupa Merkez Bankası (ECB)

ECB, kripto varlıkların çıkışlarının hemen ardından, daha Ekim 2012'de sanal paralardan endişe duymaya başlamıştı. Varlıklara, “sanal para şemaları” (Auer ve Claessens, 2018) olarak atıfta bulundu, çünkü dolaşımdaki ülke paralarına benzeyen iki yönleri olduğunu ve kendi perakende ödeme sistemlerine sahip olduklarını belirtti. Vaka çalışmalarını, merkez bankalarına yönelik riskleri ve diğer hususları anlattıktan sonra, ECB'nin görüşü, raporun yayımlandığı dönemde (Ekim 2012), sanal paraların fiyat istikrarına bir risk oluşturmadığı yönündeydi.

2015 yılında yapılan daha sonraki bir raporda ise(atıf gerek) ECB, merkezi olmayan sanal varlıkların sayısında dramatik bir artışı ve ödeme sistemi üzerinde artan tehlikeleri, belki de daha da önemlisi, döviz kuru, oynaklık, ödeme alıcısının anonimliği ile ilgili karşı taraf riski, yatırım dolandırıcılığı ve diğer risklerle karşılaşan kullanıcılar üzerindeki artan tehlikeleri kaydetti. Ulusal otoritelerin bu riskleri azaltmak için koordine çabalarının eksikliği konusunda endişelerini dile getirdi.

Bu uyarılar ve açıklamalar, para birimlerinin hukuki durumunun netleştirilmesinden lisanslama ve faaliyetlerinin denetimine kadar geniş bir yelpazede hukuki düzenleme gerektirebilir gibi görünmektedir. Fakat sanal varlıkların herhangi bir ülke sınırı içinde olmaması, küresel işlemler içermesi uluslararası örgütler aracılığı ile bir düzenleme gerektirmektedir. Bu nedenle, ECB, raporda tartışılan çeşitli planlar için yasama, düzenleme ve denetim çerçevelerinde koordine bir yanıt önerdi (Carney, 2018).

2.3. Birleşmiş Milletler (BM)

Kripto varlık madenciliğinin, iklim, su ve arazi üzerinde çevresel etkileri, daha çok BM araştırmalarında incelenmektedir.

Bitcoin en tanınmış ve popüler kripto varlık birimidir. Bu durum, Birleşmiş Milletler Üniversitesi (United Nations University, UNU) tarafından yapılan ve Earth's Future dergisinde yayımlanan araştırmada, 2020-2021 döneminde Bitcoin madencilik yapan 76 ülkenin faaliyetlerine bakılarak Bitcoin'in dünya çapındaki çevresel etkileri değerlendirilmiştir (Chamanara vd., 2023). 2020-2021 döneminde küresel Bitcoin madenciliği ağı 173.42 Terawat saat elektrik tüketmiştir. Bu enerji tüketim değeri ile Bitcoin üretenler bir ülke olsaydı, dünya sıralamasında 27. sırada yer alırlardı ve Pakistan gibi 230 milyonun üzerinde nüfusa sahip bir ülkeyi geride bırakacaklardı. Ortaya çıkan karbon ayak izi, 84 milyar pound kömürün yakılmasına veya 190 doğal gazlı enerji santralinin işletilmesine eşdeğerdi (Chamanara vd., 2023).

Bu durum Bitcoin madenciliğinin ciddi çevresel etkileri olduğunu göstermektedir. Araştırma, kripto varlıkların madenciliğinin sınır ötesi ve nesiller arası etkileri olacağına dikkat çekmektedir.

Bunun yanı sıra BM, sanal varlıkların terörizm bağlasına dikkat çekmektedir. Terörizmi kınayan kararların yanı sıra, BM Terörle Mücadele Komitesi İcra Direktörlüğü

ile İsviçre merkezli sivil toplum örgütü ICT4Peace²² arasında "Terörizme Karşı Teknoloji" adlı ortak bir proje bulunmaktadır. Bu kamu-özel girişimi, internet aracılığıyla terörün yayılmasının önlenmesine yöneliktir. Bu kapsamda, grupların sanal varlıkların kullanımının kısıtlanması da öneriler arasındadır (ICT for Peace, 2017).

2.4. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)/G20

Kripto varlıkların vergi bağlantısı önemlidir, fakat bu konudaki düzenlemeler çoğunlukla başlangıç aşamasındadır. Bu bağlamda, OECD/G20 Liderleri kripto varlıkların oluşturduğu riskleri analiz etmeni istiyorlar (Benigno vd., 2022). Bugüne kadar, vergi politikası ve kaçakçılık etkileri büyük ölçüde keşfedilmemiş olmasına rağmen, bunlar genel düzenleyici çerçevenin önemli bir parçasını oluşturuyor.

OECD Başkanı, kripto varlıkların doğası ve değerlemesi, risk olayları, piyasa oynaklığı, dolandırıcılık, Bitcoin için alternatifler ve hükümet kurumları tarafından alınan çeşitli düzenleyici önlemler hakkında bir çalışma belgesinde bilgi verdi (aktaran Chen ve Zimmermann, 2020). Çalışma belgesinde, anonim kripto varlıkların yasadışı kullanımı artıkça, hükümetlerin müdahale etme olasılığının artacağı belirtildi. Sonuç olarak, kripto varlıkların tanınması ve tanımlanması sorunları teknolojinin tanınması, tüketicinin korunma yöntemleri, kayıt için olası uygulamalar, finansal alandaki tüm oyuncular için adil bir oyun alanının nasıl yaratılacağı ulusal para birimlerinin desteklemesi ve ulusal /uluslararası hukuki düzenlemeler arasındaki uyumsuzluk için çözümler konusunda önerilere ihtiyaç olduğu belirtildi (Chen ve Zimmermann, 2020).

OECD/G20 altında Matrah Aşındırma ve Kâr Kaydırma²³ (Base Erosion and Base Shifting, BEPS) çerçevesinde, 137 üye tarafından hazırlanan ve onaylanan “Sanal Varlıkların Vergilendirilmesi: Vergi İşlemleri ve Ortaya Çıkan Vergi Politikası Sorunlarının Genel Bir Bakışı” adlı rapor hazırlandı. (OECD, 2020). Raporda, blok zinciri ve kripto varlıkların ana kavramları ve tanımları ele alınmakta, sanal varlıkların nitelendirilmesi, yasallığı ve değerlemesi incelenmekte ve yaratılmasından elden çıkarılmasına kadar olan yaşam döngülerinin farklı aşamalarında vergi sonuçları analiz

²² ICT4Peace, "Barış için Teknoloji Merkezi" anlamına gelen "Information and Communication Technology for Peace" kısaltmasıdır. Bu, barış ve güvenlik alanında teknolojinin etkili kullanımını teşvik etmek amacıyla kurulan bir sivil toplum örgütüdür. ICT4Peace hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Atladottir, 2024).

²³ Çok uluslu işletmelerin vergi planlaması, vergiden kaçınma ve vergi kaçakçılığı faaliyetlerini önlemek için, uluslararası vergi sistemini tadil etmeyi, ülkelerin vergi gelirlerini arttırmayı hedefleyen OECD projesi.

edilmektedir. Rapor anahtar vergi politikası düşüncelerini belirler ve ülkeler arasında sanal varlıkların gelir, tüketim ve mal varlığı vergilendirmesi açısından vergi muamelesini genel bir bakış sunar.

Rapor ayrıca, sanal varlıkların vergilendirilmesinin kendine özgü konuları hakkında analiz içermektedir. Örneğin stablecoin ve "Merkez Bankası Dijital Para Birimleri"; blok zinciri ağlarını sürdürmek için kullanılan uzlaşma mekanizmaları (örneğin, İş Kanıtı yerine Hisse Kanıtı'nın artan kullanımı) ve genel olarak merkezi olmayan finans sektörünün yükselişi tartışılan konular arasında yer almaktadır (Chen ve Zimmermann, 2020).

“Sanal Para Varlıkların Vergilendirilmesi”, politika yapıcılarının vergi politikalarını güçlendirmek için dikkate alabilecekleri bazı temel bilgileri de vurgulamaktadır, bu da vergi idareleri ve mükellefler için belirsizliği azaltarak katkıda bulunabilir. Raporun öne çıkardığı başlıca hususlar şunlardır (Borri, 2019):

- Sanal varlıkların vergi işlemleri için net, düzenli güncellenen kılavuzlara ve yasal çerçevelere olan ihtiyaç;
- Matrah aşındırma ve kâr kaydırma konusunda sanal varlıkların rolü
- Nakit kullanımı ve çevresel faktörler de dahil olmak üzere sanal varlıkların vergi muamelesinin diğer politika hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi;
- Mevcut çerçevelerin uygun olmayabileceği için, istikrarlı paralar, Merkez Bankası Dijital Para Birimleri, Hisse Kanıtı ve merkezi olmayan finans gibi yeni teknolojik gelişmelere uygun vergi kılavuzlarının geliştirilmesi.

Rapor, 2020 Ekim ayındaki G20 Maliye Bakanları ve Merkez Bankası Başkanları toplantısına sunulmak üzere hazırlanmıştır. Ancak OECD'in sanal varlıklar konusunda resmi veya önerilen bir pozisyon almadığı görülmektedir (Cong vd., 2021).

2.5. Mali Eylem Görev Gücü (FATF)

Mali Eylem Görev Gücü (Financial Action Task Force, FATF), diğer adıyla "Fatfee"), Fransızca adı olan Groupe d'action financière (GAFI) olarak da bilinir, 1989'da G7'nin girişimiyle kara para aklamayla mücadele ve belirli bir çıkarı koruma politikaları geliştirmek için kurulan bir hükümetler arası örgüttür (Dietz, 2017). 11 Eylül 2001'den sonra, FATF, terörün finansmanı ile mücadeleyi de kapsayacak şekilde yetki alanını genişletilmiştir. Başlangıçta sabit ve sınırlı yetkiler altında faaliyet gösteren FATF, 2019'dan bu yana açık uçlu bir yetkiye sahiptir (FATF, t.y.).

FATF, kara paranın aklanması ve kitle imha silahlarını da içeren terörün finansmanının önlenmesi ile ilgili mücadelede uluslararası standartları oluşturmak ve bu standartlarla uyumlu yasal düzenleyici tedbirlerin alınması ile bu tedbirlerin etkili şekilde uygulanmasını teşvik etmek amacıyla, 1989 yılında G7 ülkelerinin (Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya ve Kanada) Paris’te yapılan yıllık ekonomik zirve toplantısında kamuoyu ile paylaşılan Ekonomik Deklarasyon ile, OECD bünyesinde bulunacak şekilde ancak ondan bağımsız olarak kurulmuştur (Akyürek, 2022).

FATF’nin oluşturduğu ilk 40 tavsiyesi, kara para aklama ve terörün finansmanı (Anti Money Laundering & Countering of Terrorist Financing, AML/CFT) ile ilgili konuları içermektedir. ABD’de yaşanan 11 Eylül 2001 terör saldırılarından sonra, terörün finansmanı ile ilgili yeni standartlar oluşturulmuş, 9 yeni tavsiye eklenmiştir (Akyürek, 2022). Yaptırım gücü, tavsiyelere uymayanlar konusunda yayınladığı listelerde²⁴ yer alanlar ülkeler için uygulanan kredi koşullarını zorlaştıracı tedbirlerden gelir.

2.5.1. Müşterini tanı (Know your customer, KYC)

“Müşterini Tanı” (KYC) ya da “Nihai Faydalanıcıyı Tanı” (the Ultimate Beneficial Owner, UBO) olarak adlandırılan süreç, tüm kara para aklama karşıtı mevzuat ve düzenlemelerin temel ilkesidir. 2008 ekonomik krizinden bu yana finansal kurumlar tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. KYC, herhangi bir banka hesabı açıldığında, bu hesapla işlem yapıldığında, işlemi yapanın ülke düzeyinde geçerli kimlik belgesi, ikametgâh ve gelir belgelerinin olmasını ve bunun müşteri hesaplarında tutulmasını gerektirir (Connell, 2022). KYC, kullanıcıların kimliklerinin doğrulanması sürecidir bazen kullanıcılardan yukarıdakilere ek biyometrik veriler de talep edilebilir.

²⁴ FATF, yılda üç kez yayımlanan iki kamu belgesinde kara para aklama ve terörün finansmanı ile mücadele (AML/CFT) konusunda zayıf önlemleri olan ülkeleri belirler (FATF, t.y.):

Kara liste: Terörizmin finansmanı ve yayılmanın finansmanına karşı ciddi stratejik eksiklikleri olan ülkeleri veya yetki alanlarını tanımlıyor. FATF bu liste aracılığı ile, listedeki ülkeleri daha iyi takip etmeye çağırıyor, daha ciddi durumlarda diğer üye ülkeleri listedeki ülkelere karşı önlemler uygulamaya çağırıyor. Web sayfasında İran, Kuzey Kore ve Myanmar olduğu görülmektedir.

Gri liste: Kara para aklama, terör finansmanı ve yayılma finansmanına karşı rejimlerindeki stratejik eksiklikleri gidermek için FATF ile aktif olarak çalışan ülkeleri tanımlar. FATF bir yetki bölgesini artan izleme altına aldığı anda, bu, ülkenin belirlenen stratejik eksiklikleri kararlaştırılan zaman dilimleri içinde hızla çözme taahhüt ettiği ve artan izlemeye tabi olduğu anlamına gelir.

Nihai Faydalanıcıyı Tanı, hesap üzerinde nihai kontrolü elinde bulunduran gerçek kişiyi belirleme sürecidir. Bu, özellikle karmaşık şirket yapıları ve vekil hesaplar gibi durumlarda önemlidir (FATF, t.y).

Kripto varlık alanında kullanılan terimler benzer şekilde (KYC) ve (UBO) süreçlerini ifade eder. Kripto dünyasının anonimlik özelliği düşünüldüğünde özellikle sorun yaratan hukuki talep olarak düşünülebilir.

Kripto hizmet sağlayıcıların suç faaliyetlerinin önlenmesi, kimlik hırsızlığı risklerinin azaltılması, hesap güvenliğinin sağlanması, kullanıcıların güvenlerinin kazanılması gibi nedenlerle kural uymaya çalıştıkları söylenebilir.

KYC düzenlemeleri, az bilgi ya da detaylı bilgi talebi gibi ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilir. Bu bilgilerle ilgili küresel bir işbirliği sağlanmış gibi görünmektedir. ABD'deki Banka Gizlilik Yasası ve 2001 Vatanseverlik Yasası, günümüzde aktif olarak kullanılan KYC ve AML süreçlerinin büyük bir kısmını oluşturmaktadır (Connell, 2022). Avrupa Birliği ve Asya-Pasifik ülkeleri ise kendi düzenlemelerini geliştirmişlerdir. Buna rağmen çoğu düzenleme aslında ABD ile ortak geliştirilmiştir. AB Kara Para Aklamayı Önleme Direktifi, AB ülkeleri için bu konuda temel yapıyı oluşturur. (Eso ve Masloň-Oraz, 2018). FATF ise bu alanda küresel seviyedeki düzenlemelere yönelik uluslararası iş birliğini yürütür ve yönetir.

2.5.2. Seyahat kuralı (Travel rule)

Seyahat Kuralı, belli bir bedelin üstündeki para hareketlerinde, parayı alanın ve gönderenin isimlerinin, hesap numaralarının ve adres bilgilerinin paylaşılması anlamına gelir.

Ülke paraları için bir süredir uygulanan bu kural, bankalar, borsalar kadar kripto varlık hizmet sağlayıcılarının da olası kara para aklama ve yasadışı faaliyetlerini önlemek için, işlem bilgilerini paylaşmasını zorunlu kılmaktadır. Seyahat kuralı belli bir bedelin üstündeki para hareketlerinde, daha ayrıntılı bilgi talep tutulmasını gerektirir; ayrıca göndericinin ve alıcının ayrıntılarının paylaşılması da gerekebilir (Barashev, 2024). Hatta aracılık eden kurumun şüphe ettiği durumlarda rapor da (şüpheli işlem bildirimi) düzenlemesi beklenmektedir. Birçok ülkede, etkilenen işlemler için eşik 1.000 dolara eşdeğerdir; ABD'de ise 3.000 dolardır.

Bu, kripto varlıkların günlük kullanıcılarının tanımlayıcı bilgileri kripto varlık borsaları ve hizmet sağlayıcılarıyla paylaşması gerektiği ve hem kullanıcıların hem de

borsaların ek veri gizliliği sağlaması, verilerin korunması konusunda bir politika benimsemesi gerektiği anlamına da gelir (Barashev, 2024).

Seyahat Kuralı, ilk olarak 2016'da FATF tarafından (16. tavsiye kararı) kabul edilmiştir ve 2021'de kripto ile ilgili işlemler yürüten işletmelere uygulanmak üzere güncellendi (Schmidt, 2021). Seyahat Kuralı'na uymayan ülkelere veya işletmelere yapılan transferler ek kontrollere tabi tutulabilir veya hatta reddedilebilir. Kripto Seyahat Kuralı, borsalar gibi kripto varlık hizmet sağlayıcılarının da kara para aklamayı ve yasadışı faaliyetleri önlemek için işlem bilgilerini kayıt altına alması ve paylaşmasını zorunlu kılan bir düzenleyici gerekliliktir (Kaur, 2024).

FATF, G7 ülkeleri ve yaklaşık 30 katılımcı ülke için hükümetler arası faaliyetleri koordine etti ve politikalar oluşturdu. Ancak Kripto Seyahat Kuralı'nın yorumlanması ve uygulanması konusunda düzenleyiciler arasında farklılıklar söz konusudur. ABD ve Kanada gibi bazı ülkeler bu kuralı nispeten erken benimsemiştir. Öte yandan, Birleşik Krallık gibi bazı ülkeler ise kripto Seyahat Kuralı'nı daha yakın bir tarihte, 2023'te yürürlüğe koymuşlardır (Barashev, 2024).

2.6. Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC)

Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC), 1997 yılında kuruldu. Kurulduğu dönemde UNODC'nin ana amacı uyuşturucu, organize suçlar, yolsuzluk ve terörizmle mücadele etmektir. İnsan haklarını ihlal eden ve savunmasız kişileri sömüren ciddi bir uluslararası suç olan insan ticaretiyle mücadeleye sarsılmaz bir bağlılık gösteren bu uzmanlaşmış BM ajansı, üye devletlere bu suç faaliyetleriyle mücadele etme çabalarında destek olmayı ve hukukun üstünlüğünü korumayı misyon edinmiştir (Aviles ve Ditrych, 2020).

Bu suçlarla mücadelede hayati öneme sahip UNODC, görevini yerine getirebilmek için çeşitli alanlarda faaliyet göstermektedir. Bu görevler (Trafficking, 2021):

1. üye devletlere insan ticaretini durdurmak ve karşı koymak amacıyla yasa ve düzenlemeler oluşturma konusunda destek sağlamak.
2. teknik rehberlik, kapasite güçlendirme ve bilgi alışverişi gibi değerli yardımlar sunmak.
3. üye devletler, sivil toplum kuruluşları ve diğer paydaşlar arasında uluslararası işbirliği ve koordinasyonu teşvik ederek, insan ticaretinin ortadan kaldırılmasına elverişli küresel bir ortam yaratmak gibi.

İnsan ticaretiyle mücadele konusundaki bu taahhüt, sembolik olmaktan ziyade somut projelere ve eylemlere dayanmaktadır. UNODC, iş birliği, kovuşturma, koruma ve önleme alanlarında çalışmakta ve dünya çapında somut adımlar atmaktadır. Kolluk kuvvetleri eğitimi, mağdur bakım programları, farkındalık kampanyaları ve uluslararası iş birliği ile bu suç faaliyetlerini engelleme çabalarını desteklemektedir (Trafficking, 2021).

Diğer yandan BM'nin Uyuşturucu Maddelerin ve Psikotrop Maddelerin Kaçakçılığına Karşı Sözleşmesi, Uluslararası Örgütlü Suçlarla Mücadele Sözleşmesi ve Yolsuzlukla Mücadele Sözleşmesi kapsamında görev yapan UNODC, kara para aklama ve malvarlığı müsadereci alanlarında yardım sağlama konusunda önemli karşılaştırmalı avantajlara sahiptir (UNODC, 2014).

Genel olarak bakıldığında, uluslararası kuruluşlar, sanal varlıkların dolaşımına ilişkin kara para aklamayla mücadele (AML) alanındaki ulusal yasalar ve düzenlemeleri koordine eden standartların uygulanmasını sağlamayı hedeflemektedirler. 2014 yılında, UNODC, kara para aklamada kullanılan kripto varlıkların tespit edilmesi ve ele geçirilmesine yönelik ayrıntılı bir rehber yayınlamıştır. Bunun yanı sıra Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı (Organization for Security and Co-operation in Europe, OSCE) ile birlikte kripto varlıklar aracılığıyla kara para aklama ile ilgili suçları araştırmak için yetkililere eğitim vermektedir (Kreminsky vd., 2021).

3. KRIPTO VARLIKLAR İÇİN ÜLKE DÜZENLEMELERİ

Kripto varlıkların yasal niteliği tanımlanabilme sorunu ile başlamaktadır. Hali hazırda kripto varlıkların uluslararası kabul görmüş standart bir tanımı bulunmamaktadır.

Uluslararası Para Fonu (IMF), Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA) ve Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (ESMA) gibi otoriteler genellikle DLT'ye dayalı her varlığı bir kripto varlık olarak kabul etmektedir (Kuchina, 2022).

AB 2023/1114 sayılı düzenlemede “Kripto varlık, dağıtılmış defter teknolojisi veya benzeri bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak aktarılabilen ve saklanabilen bir değer veya hakkın dijital temsili anlamına gelir” olarak tanımlanmaktadır.

Mali Eylem Görev Gücü (FATF)’ne göre:

“dijital olarak temsil edilen, dijital olarak ticareti yapılabilen ve bir değişim aracı, bir hesap birimi ve/veya bir değer depolama aracı olarak işlev gören, ancak herhangi bir yargı alanında yasal ihale statüsüne sahip olmayan nesne sanal (kripto) varlıktır” (FATF, 2019).

Bu tanım, sanal (kripto) varlıkların özünü en doğru şekilde ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile sanal varlıklar, bir kamu otoritesinin yetkisi dışında çıkarılmakla birlikte, paranın geri kalan niteliklerini taşımaktadır. Bu nedenle yasal nitelik ile ilgili eksiklik için çeşitli bakış açıları bulunmaktadır. Örneğin (Kuchina, 2022):

1. ilk seçenek, 'kripto varlık birimi' kavramının yasal düzenlemeye dahil edilmesi ve kendine özgü özellikleriyle yasal düzenlemenin yeni bir enstrümanı olarak kabul edilmesidir. Bu da kripto varlık birimi yasasının sıfırdan oluşturulmasını gerektirir.
2. ikinci seçenek, mevcut yasal düzenlemenin nesneleriyle (dökümanite edilmemiş menkul kıymetler, yabancı para birimleri, emtia vb.) eşitlenmesidir. Bu, kripto varlıkların, daha önce oluşturulmuş diğer para benzeri enstrümanlarla benzer hukuki düzenlemelere tabi olarak düzenleneceği anlamına gelir.

Pek çok ülke kripto varlıklar için ikinci seçeneği kullanarak, bilinen ve düzenlenmiş finansal nesnelerden biri olarak tanımlamaktadır. Örneğin, Avustralya Vergi Dairesi (ATO), dijital paranın bir para birimi değil, bir emtia olduğuna karar vermiş ve diğer ülkelerin ilgili yetkilileri tarafından sağlanan vergilendirme talimatları ile uyumlu olduğunu belirtmiştir (Panova vd., 2019).

Farklı bir bakış açısı ile Rusya Federasyonu Vergi Dairesi, potansiyel izin gibi düşünülebilecek unsurlara dikkat ederek, yabancı para birimleri (yabancı para birimi ve dış menkul kıymetler) kullanılarak yapılan kripto varlık birimi satın alma veya satış işlemleriyle ilgili olarak döviz işlemleri olduğunu belirtti ve böylece kripto varlık birimini yabancı para ile eşitlemiştir (Lim, 2020). Rusya'da "Dijital Finansal Varlıklar Hakkında" adlı federal bir yasa tasarısı hazırlanmış ve tartışılmıştır. Bu tasarıya göre, kripto varlık birimi, kriptografik araçlar kullanılarak oluşturulan elektronik formda mülkiyet olarak tanımlanmıştır (Egorova vd., 2023).

Bir başka bakış açısı ile kripto varlıklar, blok zincir ağında bilgisayarların elektrik kullanım maliyetlerinden gelen bir değeri temsil ettiği için, bir emtia olarak da kabul edilebilir.

Bununla birlikte farklı ekonomik enstrümanlarla bu benzerlikler, kripto varlıkların mevcut yasal düzenlemede yer alan menkul kıymet, yabancı para vb. nesnelerinin tüm özelliklerini taşımamaktadır (Maramygin ve Tereshkin, 2017).

İlk seçenek, ülkelerin, kripto varlıkların yasal niteliği için, "dijital emtia" (sanal emtia) kavramını oluşturmalarıdır. Bu alternatif de ulusal ve uluslararası hukuka kendine

özgü nitelikleri tanımlanarak yeni bir dijital (sanal) nesneler düzenlemesini eklenmesi anlamına gelmektedir (Kuchina, 2022). Henüz kripto varlıklar hakkında tüm tarafların ve ülkelerin kabul ettiği bir tanım bulunmamaktadır.

Tanım aynı zamanda, katılımcıların faaliyetlerinin lisanlanması, tarafların vergilendirilmesinin, paranın hareketinin içeriğini de belirleyecektir. Bu nedenle, kripto varlıkların yasal niteliğinin ve yasal durumunun belirlenmesinde dengeli bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. V. K. Shaidullina'nın belirttiği gibi, "kripto varlığın özelliklerinin yasallaştırılması, finansal istihbaratın verimliliğini artıracaktır, çünkü modern kara para aklama standartlarını ve önerilerini sanal para biriminin özelliklerine uyarlamak mümkün olacaktır" (aktaran Maramygin ve Tereshkin, 2017).

Kripto varlıkların arzı ve dönüşümü ile ilgili ilişkilerin yasal düzenlemesi, kripto varlığın temel özellikleri ve fonksiyonlarına dayanarak ekonomik ve yasal niteliğinin anlaşılmasını takiben gelecektir. Böyle bir tanımın eksikliği düzenlemelerin de mevcut görünen özellikler ya da sorun oluşan alanlarda yapılması sonucunu doğurmaktadır. Dolayısıyla farklı ülkelerde, farklı konu başlıklarında, farklı uygulamalar söz konusudur. Takip eden kısımda bu uygulamalardan bazı örnekler yer almaktadır.

3.1. Avrupa Birliği (AB)

AB'de kripto varlık düzenlemesi, kademeli olarak bir ödeme sistemi olarak tanımlanmıştır. Ancak, bankacılık kurumları, kripto varlıkların düzenlenmemiş bir bağlamda ödeme sistemi olarak kullanılmasının tüketiciler ve işletmeler açısından para aklama ve vergi kaçakçılığı risklerini artırabileceği bir konumda bulunmaktadır. AB'deki dijital para yasasıyla ilgili tartışmalar, AB'nin resmi bir ödeme aracı olarak kripto varlıkları nasıl değerlendirdiği ve mevcut politikaların para aklama ve vergi kaçakçılığıyla nasıl başa çıktığı açısından önemlidir. (Andrei ve Hasler, 2015).

3.1.1. Mali sistemin kara para aklama veya terörün finansmanı

AB'de kara para aklama konusundaki ilk yürürlüğe giren yasa, 1991 yılında kabul edilen Kara Para Aklama ve Terörizmin Finansmanı Mücadele Direktifi'dir. Bu Direktif, FATF'nin 40 tavsiyesini iç hukuka aktarmak amacıyla 2001 yılında güncellendi ve 2006 yılında da müşteri durum tespiti sürecini basitleştiren ek değişiklikler yapıldı.

Kasım 2015'te Paris'te gerçekleştirilen terörist saldırılar, AB'yi derinden etkilemiş ve kara para aklama ile terörizmin finansmanı alanında daha sıkı düzenlemelere ihtiyaç

olduğunu göstermiştir. AB 2015 yılında "Dördüncü Kara Para Aklama ile Mücadele Direktifi"ni (4AMLD) kabul etti (Westhuizen, 2017, s.138).

3.1.1.1. 2015/849 sayılı Direktif

AB, mali sistemin kara para aklama veya terörün finansmanı amacıyla kullanılmasının önlenmesine yönelik 2015/849 sayılı Dördüncü Direktifi 20 Mayıs 2015 tarihinde yürürlüğe koymuştur (Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, 2015). Direktif iki ana amaç üzerinde durmaktadır:

1. Suç amaçlı kullanılan kara para aklamasını önlemek,
2. Terörist faaliyetlerin finansmanı ile mücadele etmek.

Direktifin 2.md'sinde "Birlik düzeyinde koordinasyon önlemlerinin gerekli" olduğu belirtilmektedir. 3.maddede 2015/849 sayılı Direktif öncesindeki düzenlemelerden bahsedilmektedir:

- Konsey Yönergesi 91/308/EEC, kara para aklamayı uyuşturucu suçları açısından tanımlamış ve yükümlülükleri yalnızca finans sektörüne yüklemiştir (3.md)
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyin 2001/97/EC Yönergesi, hem kapsanan suçlar hem de kapsanan meslek ve faaliyet yelpazesi açısından 91/308/EEC Yönergesinin kapsamını genişletmiştir (3.md)
- Haziran 2003'te, Mali Eylem Görev Gücü (FATF), Tavsiyelerini terörizmin finansmanını da kapsayacak şekilde revize etmiş ve müşteri tanımlama ve doğrulama, kara para aklama veya terörizmin finansmanının olduğuna ilişkin yüksek risk durumlarına ilişkin daha detaylı zorunluluklar getirmiştir. Bu değişiklikler ve FATF'ın tavsiye kararları, Avrupa Parlamentosu ve Konseyin 2005/60/EC Direktifi'ne ve 2006/70/EC sayılı Avrupa Komisyon Direktifi'ne yansıtılmıştır (3.md)

Üye devletlerin, Direktifin gerekliliklerini 2016 yılının sonunda yürürlüğe koymaları gerekmektedir. AB Komisyonu daha sonra, sanal para birimi değişim platformlarının Direktif'e dahil edilmesini önerdi. Dolayısıyla da, Sanal varlıklar değişim platformlarını, sanal para birimi saklama cüzdanı sağlayıcıları da tanımlamış oldu.

Direktife göre, sanal varlıklar değişim platformları, sanal varlıkları milli para birimleriyle (diğer bir ifadeyle Euro, Dolar, TL gibi "fiat" para birimleriyle) takas eden "elektronik" para birimi değişim büroları olarak kabul edilebilir.

Diğer yandan, sanal para birimi saklama cüzdanı sağlayıcıları, müşterilerinin adına sanal para hesaplarını tutar, sanal cüzdanlar sağlayarak müşterilere sanal varlıklarla ödemelerini yapabilmesine veya ödeme alabilmesine olanak tanır. "Sanal para" dünyasında, bunlar bir banka ve ödeme kurumu tarafından sunulan bir ödeme hesabının karşılığıdır. (European Commission, 2016). *"Üye devletler, sanal varlıklar ile fiat para birimleri arasında değişim hizmeti sunan sağlayıcıların, saklama cüzdanı sağlayıcılarının, para değişim ve çek bozdurma bürolarının ve güven veya şirket hizmeti sağlayıcılarının lisanslı veya kayıtlı olmasını sağlamakla yükümlüdür..."* (Delivorias, 2018). Dolayısıyla müşterileri anonim (kimliksiz ya da gizli) olmakla birlikte, hizmet sağlayıcılar kayıtlı ve lisanslı olmak zorundadır.

Girasa (2018), AB'nin 2016 uygulama planının terör örgütlerinin sanal ve dijital para kullanarak para aklamasını sınırlamayı hedeflediğini, ancak, kripto varlık kayıtlarının tutulduğu dijital para borsalarının, şüpheli davranışları tespit etmek için sürdürülebilir bankacılık sisteminde kullanılan raporlama çerçevesinin eksikliği nedeniyle para transferlerini gizleme olasılığının bulunduğunu belirtmektedir.

Komisyon, ilk adım olarak, anonim kripto varlık borsalarını yasal otoritelerin denetimi altına alarak, bunları devlet düzeyinde izlemeyi kararlaştırmıştır.

AB'nin bu eylem planı, para aklama ve sahtekârlık faaliyetlerini izleme açısından olumlu bir adımdır. AB, terörist saldırıların yaşanmasını önlemek için para aklama ve terör finansmanı faaliyetlerini ele almak için FATF ile işbirliği yapmaktadır. Bunun yanı sıra Avrupa Parlamentosu, 26 Mayıs 2016 tarihli sanal varlıklara ilişkin bir kararında, sanal varlıkların yaygın kullanımından kaynaklanan düzenleyici zorlukları belirlerken, yeniliği boğmayan veya maliyetleri artırmayan, orantılı bir düzenleyici yaklaşım çağrısında da bulunmuştur (Girasa, 2018).

Ayrıca, İnternet Yönetişim Forumu, blok zinciri teknolojileri için bir koalisyonun oluşturulmasını talep ederken, AB Komisyonu'na DLT için paylaşılan ve kapsayıcı bir yönetişimi teşvik etmeyi ve AB'nin internet düzenleme sorunlarından kaçınmamasını önermiştir. AB'nin sanal varlıklar ve DLT tabanlı uygulamaların yeni pazarlara yayıldıkça ve faaliyetlerini genişlettikçe, daha özelleştirilmiş mevzuatın gerekebileceğini de belirtmektedir (Andrei, 2015).

3.1.1.2. 2023/1113 sayılı Direktif

31 Mayıs 2023 tarihli ve 2023/1113 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi, fon transferleri ve belirli kripto varlıkların transferlerine eşlik eden bilgileri düzenleyen önemli yenilikler getirmektedir. Bu yeni düzenleme, öncelikle 2015/849 sayılı Direktif'te değişiklik yaparak, kripto varlık sektörünü daha sıkı bir denetime tabi tutmayı hedeflemektedir. Ayrıca AB 2015/847 sayılı Direktifin banknot ve madeni paralara, basılı paraya ve elektronik parayı kapsayan fon transferinin kapsamını, sanal varlıkların transferlerini de kapsayacak şekilde genişletmektedir.

Yenilikler ve Kapsam: Yeni Direktifte, özellikle tanımlar bölümüne yeni kavramlar eklenmiş ve yükümlü kuruluşlar listesine kripto varlık hizmet sağlayıcıları da dahil edilmiştir (madde 37). Bu kapsamda, risk değerlendirmesi süreçlerine kripto varlıklar entegre edilmiş ve "Müşterini Tanı" prosedürleri bu yeni varlık sınıfı için özelleştirilmiştir. İzleme ve raporlama yükümlülükleri genişletilerek, kripto varlık transferleri için yeni gereksinimler getirilmiştir. Uluslararası işbirliği konusunda da kripto varlıklara özel hükümler eklenerek, sınır ötesi işlemlerin daha etkin kontrolü hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra, kripto varlık hizmet sağlayıcılarına özel yaptırımlar belirlenmiş ve veri koruma hükümleri de bu yeni dijital varlık sınıfını kapsayacak şekilde güncellenmiştir.

Kritik Hükümler: Yönetmeliğin 14. Maddesi, müşterini tanı prensibi gereği, kripto varlık hizmet sağlayıcının, kripto varlık transferlerini

- göndericinin adı,
- göndericinin hesap numarası (böyle bir hesap mevcutsa ve işlemi gerçekleştirmek için kullanılıyorsa),
- göndericinin adresi,
- resmi kişisel belge numarası,
- müşteri kimlik numarası veya doğum tarihi ve yeri gibi bilgileri temin ederek yapılmasını gerektirmektedir.

Ayrıca, kripto varlık hizmet sağlayıcının, kripto varlık transferlerinin alıcısının da ad ve hesap numarası (böyle bir hesap mevcutsa ve işlemi gerçekleştirmek için kullanılıyorsa) bilgilerini kaydetmesi gerekmektedir.

Aynı Yönetmeliğin 3. Maddesi, 21. bendine göre, 'gönderici' terimi, bir kripto varlık hesabı bulunan, dağıtılmış defter adresine veya kripto varlıkların depolanmasına izin veren bir cihaza sahip olan ve bu hesaptan, dağıtılmış defter adresinden veya cihazdan

kripto varlık transferine izin veren bir kişiyi ifade etmektedir. Böyle bir hesap, dağıtılmış defter adresi veya cihaz yoksa, kripto varlık transferini sipariş eden veya başlatan bir kişi anlamına gelmektedir.

'Dağıtılmış defter adresi' ise, kripto varlıkların gönderilebileceği veya alınabileceği, dağıtılmış defter teknolojisi (DLT) veya benzer bir teknolojiyi kullanan bir ağ üzerindeki bir adresi tanımlayan alfasayısal bir kod anlamına gelmektedir (bkz. 3. Madde, 18. not).

Ayrıca, şüpheli işlemlerin raporlanması yükümlülüğü getirilmiş ve belirli bir eşik değerin üzerindeki kripto varlık transferleri daha sıkı denetime tabi tutulmuştur. Anonim kripto cüzdanlarıyla ilgili ek önlemler de düzenlemenin önemli noktaları arasında yer almaktadır (Villata ve Váľková, 2023).

Veri Koruma ve Uluslararası İşbirliği: Bu aşamada düzenleme, veri koruma ve gizlilik konularında da hükümler içermekte, ulusal otoritelerin denetim ve yaptırım yetkilerini güçlendirmekte ve AB üye ülkeleri arasında işbirliğini artırmayı hedeflemektedir. Bu çok yönlü yaklaşım, kripto varlıkların yasal çerçevesini güçlendirerek, bu alanda potansiyel suistimallerin önlenmesini ve finansal sistemin bütünlüğünün korunmasını amaçlamaktadır (bkz. 9, 14, 33. Notlar).

Yeni düzenleme, 30 Aralık 2024'ten itibaren geçerli olacaktır (Société Générale, 2023).

3.1.2. Kripto piyasalarının düzenlenmesi (MiCA)

Avrupa Komisyonu'nun Kripto Varlık Piyasalarının Düzenlenmesi (Markets in Crypto-assets, MiCA) teklifi, AB'de şu anda kapsam dışı olan kripto varlıkları ve bunların hizmet sağlayıcılarını düzenlemeye yardımcı olmak ve 2024 yılına kadar tüm üye ülkelerde tek bir lisanslama rejimi sağlamak amacıyla 2018'den bu yana geliştirilen bir düzenleyici çerçevedir.

MiCA teklifi ilk olarak 24 Eylül 2020'de sunulmuş olup, AB'nin geniş dijital finans paketinin bir parçasıdır; bu paket, teknolojik gelişimi teşvik eden ve finansal istikrarı ve tüketici korumasını sağlayan bir Avrupa yaklaşımı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Örneğin, kripto varlık hizmet sağlayıcılarına daha sıkı yükümlülükler getirilmektedir ve yatırımcılar kripto varlıklarını kaybettiklerinde hizmet sağlayıcılar sorumlu tutulmaktadır, düzenleme tüketicilerin dolandırıcılık şemalarından kaçınmasına yardımcı olmayı da hedeflemektedir. Stablecoin ihraççıları da yeterince likit bir rezerv oluşturmak zorunda olacaklardır (Villata ve Váľková, 2023).

Düzenleme'nin 4 genel hedefi vardır:

- Mevcut AB finansal hizmetler mevzuatı kapsamında olmayan, halihazırda açıkça ihtiyaç duyulan kripto varlıklar için hukuki kesinlik sağlamak.
- AB düzeyinde kripto varlık hizmet sağlayıcıları ve ihraççıları için tek tip kurallar oluşturmak
- Mevcut AB finansal hizmetler mevzuatı tarafından kapsanmayan kripto varlıklara uygulanan mevcut ulusal çerçevelerin değiştirilmesi
- 'Stablecoin' olarak adlandırılan kripto varlıklar için, bunların e-para olduğu durumlar da dahil olmak üzere, özel kurallar belirlemek.

Avrupa Konseyi basın açıklamasında MiCA ile ilgili beklentiler şu şekilde özetlenmiştir (Avrupa Konseyi, 2022):

- Kripto varlık piyasasındaki aktörlerin çevresel ve iklim ayak izlerine ilişkin bilgileri beyan etmeleri gerekecektir.
- Avrupa Bankacılık Otoritesinin (the European Banking Authority, EBA) uyumsuz kripto varlık hizmet sağlayıcılarının kamuya açık bir kaydını tutma görevini üstlenmesini şart koşmaktadır .
- Sabit para (Stablecoin) ihraç edenlerden 1/1 oranında ve kısmen mevduat şeklinde yeterli likit bir rezerv oluşturmalarını talep ederek tüketicileri koruyacaktır.
- Denetleme ve lisanslama için Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (ESMA) yetkilendirilmiştir. Bu düzenleme gereği, kripto varlıklar için hizmet sağlayıcıların (CASP'ler) AB içinde faaliyet gösterebilmeleri için yetkiye ihtiyaçları olacaktır. Ulusal otoritelerin verdikleri lisansları hakkındaki bilgileri düzenli olarak Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi'ne (ESMA) ileteceklerdir
- Değiştirilemez tokenlar (NFT'ler), yani sanat, müzik ve videolar gibi gerçek nesneleri temsil eden dijital varlıklar, mevcut kripto varlık kategorilerine girmedikleri sürece kapsam dışında tutulacaktır.

3.1.3. Vergi düzenlemesi

Kripto varlıklar Avrupa Birliği genelinde yasak olmamakla birlikte, Bitcoin veya Ethereum gibi varlıkların para birimi olarak resmi statüsüne ilişkin herhangi bir yasa

çıkarılmamıştır. Kripto varlıkların yönetimi, büyük ölçüde Avrupa Birliği üye devletlerinin kendi yaptıkları düzenlemelere bağlıdır (Hassani, 2019).

Bununla birlikte, Avrupa Birliği, geleneksel fiat para birimi ile kripto varlıklar arasındaki dönüşümlerin KDV'den istisna tutulacağını belirtmiştir. Yine Avrupa Birliği Konsey Direktifi 2006/112/EC (KDV Direktifi)'de aşağıdaki işlemler vergiden istisna tutulmuştur:

- Sigorta ve reasürans işlemleri,
- Krediyi sağlayan kişi tarafından yapılan kredi verme/onaylama veya yönetim işlemleri,
- Kredi garantileri veya diğer herhangi bir para güvenlik biçimi ile ilgili işlemler,
- Hisse senetleri, şirket hisseleri, tahviller ve diğer menkul kıymetlerle (yönetim veya muhafaza hariç) yapılan işlemler,
- Yasal ödeme aracı olarak kullanılan banknotlar ve madeni paralar da dahil olmak üzere döviz işlemleri.

Eğer kripto varlıklar döviz işlemi gibi kabul edilirse KDV'den istisna tutulacaktır.

Ülke uygulamalarından Almanya'da, Federal Finansal Denetleme Kurumu ise sanal varlıkları finansal araçlar olarak tanımlamıştır. Alman hukukuna göre, bunlar sermaye olarak vergilendirilebilecek bir tür "özel para"dır (Preller, 2008).

Sanal para birimi oluşturulması ve ödeme aracı olarak kullanılması herhangi bir izin gerektirmez. Bununla birlikte sanal para biriminin ticari kullanımı için bir lisans gerekmektedir. Sanal paranın satılması durumunda, bir finansal araç olarak kabul edildiği için, Alman Bankacılık Kanunu (Kreditwesengesetz, KWG) uyarınca lisanslanması gerekir (Hassani, 2019).

Ayrıca Almanya'da kripto varlıklar sermaye kazançları üzerinden %25 vergiye tabidir, ancak bu oran Bitcoin alındıktan bir yıl sonra gelir elde edildiğinde uygulanır. Dolayısıyla, Bitcoin satın alındıktan bir yıldan daha kısa bir süre içerisinde satılırsa, sermaye kazançları üzerinden vergilendirilmez ve işlem "özel satış" olarak kabul edilir (Inshyn, 2018).

3.2. Japonya

Japonya, kripto varlıkları düzenleme konusunda proaktif bir yaklaşım benimseyen dünyadaki az sayıdaki ülkeden biridir. Nisan 2017'de, Ödeme Hizmetleri Yasası (PSA),

Bitcoin ve diğer sanal varlıkları yasal mülkiyet olarak tanıdı. O zamandan beri, ülke mevcut düzenleyici çerçevesine çeşitli güncellemeler ve değişiklikler getirerek kripto varlıklar düzenlemesinin öncüsü olmuştur (Zibin vd., 2017).

1948 yılında kabul edilen Finansal Araçlar ve Borsa Yasası (FIEA), Japonya'da menkul kıymetleri düzenleyen yasadır. Bu yasa, menkul kıymet işlemlerini kolaylaştıran herhangi bir finansal kuruluşa, bankalar da dahil olmak üzere uygulanır. Çoğu kripto varlığı, teknik olarak "menkul kıymet" olmadıkları için FIEA'ya tabi değildir (Amyx, 2001). Kripto varlıklar, bu nedenle genellikle PSA'nın kapsamına girer. Ancak, bazı istisnalar bulunmaktadır. Özellikle, menkul kıymetler (Varlık/Yatırım Kripto Varlıkları (Security tokens) olarak sınıflandırılan kripto varlıklar, FIEA'nın yasal otoritesi altına girer. Bununla birlikte, Japonya'daki kripto varlıklar genellikle PSA veya FIEA'nın biri altında olmaları muhtemel olduğundan büyük ölçüde düzenlenmektedir (Suginohara, 2006).

Japonya, 2012 yılında, Japonya'nın finansal piyasasını yatırımcılar için daha güvenli ve verimli hale getirmek amacıyla PSA'nı yürürlüğe koymuştur. PSA, finansal ödeme hizmetleri sunan şirketlerin uygun Japon yetkilileri ile kayıt yaptırmalarını zorunlu kılarak yatırımcıları korumayı amaçlamaktadır. 2020 yılında, Japon Temsilciler Meclisi PSA'yı, "kripto varlıkların" düzenlemesini kapsayacak şekilde değiştirmiştir. Japonya, kriptoları kripto varlıklar olarak düzenleyerek, var olan finansal sistemin düzenlemelerini genişletmeyi tercih etmiştir (Chainalysis team, 2016). PSA kapsamında, kripto varlıklar şu şekilde tanımlanmaktadır (Crosser, 2018):

- elektronik bir cihaz veya başka bir nesne üzerine elektronik yollarla kaydedilmiş olan;
- elektronik veri işleme sistemi aracılığıyla aktarılabilen;
- Japon para birimi, yabancı para veya para cinsinden bir varlık olmayan;
- herhangi bir kişi tarafından mal ve hizmet satın alma veya kiralama amacıyla kullanılabilen;
- herhangi bir kişiden satın alınabilen veya herhangi bir kişiye satılabilen.

Japonya en son olarak Mayıs 2020'de PSA ve FIEA'na yapılan değişikliklerle "sanal para birimi" terimini "kripto varlık" ile değiştirdi (Sygna, 2020).

3.2.1. Kripto borsalarının düzenlenmesi

PSA kapsamında, Japonya'daki kripto varlık birimi borsalarının Japonya Finansal Hizmetler Ajansı'na (JFSA) kaydolmaları ve geleneksel AML/CFT sorumluluklarını takip etmeleri gerekmektedir (Braithwaite ve Harding, 2016).

2007 tarihli Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun (Act on Prevention of Transfer of Criminal Proceeds, APTCP), Japonya'nın finansal istihbarat birimi olan Japonya Finansal İstihbarat Merkezi (Japan Financial Intelligence Center, JAFIC²⁵) tarafından uygulanan kripto varlıklar için AML standartlarını belirler. APTCP, değişim hizmetleri sunan VASP'lerin sıkı KYC (Müşterini Tanı) kontrolleri yapmasını ve şüpheli işlemleri takip etmesini gerektirir. Bu, müşterilerin kimliklerinin doğrulanması ve kayıtların en az yedi yıl boyunca saklanması içerir (Doege, 2021).

PSA değişiklikleri kapsamında, kripto varlık borsalarının Japonya'da lisans alabilmek için aşağıdaki bilgileri sağlaması gerekmektedir (Crosser, 2018):

1. şirket adı ve merkez adresi;
2. kripto varlık işlemlerini başlıca yürüten ofis adı ve adresi;
3. tüm şirket yönetim kurulu üyelerinin adları;
4. şirketin muhasebe danışmanının adı;
5. borsanın desteklediği tüm kripto varlıkların adları;
6. şirketin elinde bulunan sermaye miktarı (bir kripto varlık borsası lisans alabilmek için en az 10 milyon yen tutarında sermayeye sahip olmalıdır);
7. şirketin iş modeli ve yürüttüğü tüm kripto varlık işlerine ilişkin ayrıntılar

Ayrıca PSA değişikliklerinin kripto varlık kullanıcılarını borsa saldırılarına karşı daha iyi korumak; daha şeffaf bir düzenleyici çerçeve oluşturmak; marj ticaretine sınırlar getirerek kripto türevlerinin alım satımını kısıtlamak gibi üç amacı bulunmaktadır. Bu amaçları gerçekleştirmek için, PSA'deki değişiklikler, kripto varlık borsalarının JFSA'dan işletme lisansı almak üzere kayıt yaptırmalarını gerektirir (Tohmatsu, 2017). Ayrıca, kripto varlık borsalarının müşteri tanıma prosedürlerini uygulamaları, detaylı kayıtlar tutmaları, periyodik olarak güvenliği iyileştirmeleri ve müşteri varlıklarının güvenli ve emniyetli olduğunu sağlayan diğer görevleri yerine getirmeleri gerekmektedir.

²⁵ Suç Gelirlerinin Aktarılmasının Önlenmesi Yasası'nın yürürlüğe girdiği 1 Nisan 2007 tarihinde Ulusal Polis Teşkilatı'nın Ceza Soruşturma Bürosu olan Organize Suçlar Dairesi bünyesinde kurulmuştur. JAFIC, esas olarak belirli ticari operatörler tarafından yapılan şüpheli işlem bildirimlerini (STR) toplamak, düzenlemek ve analiz etmek ve bu bilgileri savcılara vb. dağıtmak suretiyle görev yapmaktadır.

Japonya'da borsalara izin verilmesine rağmen, ülke, Coincheck soygunu da dahil olmak üzere bir dizi yüksek profilli güvenlik ihlali sonrasında kripto yasalarını öncelikli bir konu haline getirdi. 2018 yılında Coincheck firması bitcoin cüzdanı ve takas hizmeti sunarken, bilgisayar korsanlarının hedefi haline geldi. Soygun 530 milyon dolarlık dijital parayı içermektedir (Yuan ve Wang, 2018). Hırsızlık, ticareti ve borsaları güçlendirmek için, Japonya'da kendi kendini düzenleyen bir otorite (self regulation organization, SRO²⁶) oluşturulmasına ve JFSA'nın çabalarının artmasına neden olmuştur.

PSA'ya yapılan değişiklikler artık kripto varlık tüccarlarının faaliyet gösterebilmek için JFSA'ya kaydolmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu süreç altı ay kadar sürebilir ve sıkı siber güvenlik ve AML/CFT tavsiyelerinin yerine getirilmesini içerir. Japonya'daki borsalar için kurallar, temel olarak piyasa bütünlüğünü, kullanıcıları, yatırımcıları ve borsaları belirli kayıt tutma standartlarına uymaya teşvik etmeyi içermektedir (Arora, 2020).

Japonya, kripto borsaları için düzenlemelerini güncellemeye devam etmektedir. PSA kapsamında kripto varlık borsası olarak faaliyet gösterebilmek için yalnızca yüksek nitelikli bir Finans Bürosu olan Japon şirketleri uygun kabul edilmektedir. Benzer şekilde, uluslararası kripto varlık borsaları da, kayıtlı oldukları ülkede, Japonya'ya eşdeğer bir kayıt standardını kanıtlayabilirlerse Japonya'da faaliyet gösterebilirler.

JFSA, Japonya'nın başlıca ekonomik düzenleyicisi olup Japon piyasalarının istikrarını koruma yükümlülüğüne sahiptir. Kurum, finansal kuruluşları Japonya'nın düzenlemelerine uygun olmalarını sağlamak için üç önlem almalarını teşvik eder (Arora, 2020):

1. Belirli riskleri anlamak için finansal kuruluşlar, risk değerlendirme prosedürleri geliştirmelidir. Bu, ilgilendikleri müşteri türlerini, ürünleri, hizmetleri ve coğrafi konumları değerlendirmeyi içerir. Bu değerlendirmeye dayanarak, yüksek riskli müşteriler veya işlemler için gelişmiş durum tespiti gibi bu riskleri azaltmak için uygun önlemleri uygulayabilirler.
2. Titiz Müşterini Tanı (KYC) prosedürlerini uygulamak, kurumların kiminle iş yaptıklarını bilmelerini sağlayarak mali suçların önlenmesine yardımcı olur. Kapsamlı ve tutarlı süreç devamında finansal kurumlar müşterileri hakkında isim, adres, doğum tarihi ve kimlik belgeleri gibi bilgileri toplamalı ve

²⁶ "Self-Regulatory Organization"(SRO), Kendi kendini düzenleyen bir kuruluş bir endüstri veya meslek grubu üzerinde belirli bir dereceye kadar düzenleme yetkisine sahip otorite.

doğrulamalıdır. Kurumlar ayrıca şüpheli faaliyetleri tespit etmek ve bildirmek için politik olarak maruz kalan kişiler veya yüksek riskli yargı bölgelerinden gelenler gibi daha yüksek riskli müşteri işlemlerini sürekli olarak izlemeleri gerekebilir. Ek olarak, şüpheli işlem durumunda ilgili makamlara bildirilmesi gerekmektedir. Kripto veya fiat para olarak 30 milyon JPY (209.000 GBP) üzerindeki herhangi bir işlemin, Ticaret ve Döviz Kanunu uyarınca Maliye Bakanlığı'na rapor edilmesi de gerekmektedir (Helms, 2020).

3. AML uyum sistemlerini yönetmek için bir uyum yetkilisi atamak. Finansal kuruluşların AML uyum çalışmalarını denetlemekten sorumlu bir uyum görevlisi atamaları kurumun AML sistemlerinin etkili ve güncel olması, yasal gerekliliklere uyumun sürdürülmesi için çok önemlidir. Görevler arasında kurumun yasal ve düzenleyici gerekliliklere uymasını sağlamak, personel için düzenli eğitimler düzenlemek ve AML düzenlemelerindeki değişiklikler hakkında bilgi sahibi olmak yer almaktadır. Görevli ayrıca kurumun AML politikalarını ve prosedürlerini uygulama ve yönetme yetkisine ve kaynaklarına sahip olmalıdır.

3.2.2. Japonya Sanal ve Kripto Varlıklar Borsaları Birliği (JVCEA)

PSA'nın uyum sağlama yanında, aynı zamanda JFSA kripto varlık yatırımcılarını korumaya ve kripto varlık piyasasına güven aşılamaya yardımcı olmak için kendi kendini düzenleyen otorite olarak Japonya Sanal ve Kripto Varlıklar Borsaları Birliği (JVCEA) oluşturulmuştur (Aoki, 2020).

JVCEA'nın SRO olarak oluşturulmasının nedeni, "kripto varlık birimi gibi hızla gelişen endüstrilerde bürokratlardan ziyade uzmanların (teknokratların) hızla kurallar almasının daha iyi olduğu" düşüncesidir (Aoki, 2020). Çünkü kripto varlıklar piyasasının, uzmanlık gerektiren bazı bilgiler olmadan takip edilmesi, düzenlenmesi ya da kontrol edilebilmesi mümkün görünmemektedir. Uzman bilgisine ihtiyaç sektörün kendi içinden gelen bir üst otoritenin kurulmasını gerektirmiştir. Bu nedenle, JVCEA, teknolojik yeniliklerle eskimeyen yasaların çıkarılmasına yardımcı olmak için tasarlanmıştır (Fujiwara, 2023). JVCEA, VASP'ler için kripto ile ilgili düzenlemeleri belirleme ve uygulama konusunda yetkilidir.

Tüm kripto varlık borsalarının, kayıtlı olsun veya olmasın, JVCEA'nın yönergelerini izlemesi beklenmektedir. Örneğin Japonya'da faaliyet gösteren tüm

borsaların, müşterilerin varlıklarını güvenilir bir şekilde yönetmek için, müşterilerinin kripto varlıklarıyla "aynı türde ve aynı miktarda kripto varlık" elde tutmaları, yani işlem yapılan kadar sermayeye sahip olmaları beklenmektedir. Borsaların, riskli kripto varlık işlemlerinde yatırımcıların kaybedebilecekleri maksimum miktarı sınırlamak için JVCEA'nın rehberine uyması beklenmektedir (Morita, 2022).

Ekim 2018'de, FATF, tavsiyelerini kripto varlıkları içerecek şekilde güncelledi. Bu değişikliklerin bir sonucu olarak, kripto varlıklar için takas, saklama hizmeti ve diğer hizmetleri veren kuruluşlar, artık kara para aklama ve terörizmin finansmanına karşı finans sisteminin uyduğu önlemleri benimsemek zorundadırlar.

Japonya'da 1 Mayıs 2020'de, FATF yönergeleriyle uyum sağlamak için Ödeme Hizmeti Yasası'nda değişiklik yapılmıştır. Ödeme Hizmeti Yasası'ndaki değişikliklerin ana bileşenleri şunlardır:

- Çoğu kripto varlığın para birimi olarak kullanılmadığından, artık "sanal para birimleri" yerine "kripto varlıkları" olarak adlandırılıyorlar. Kripto dünyasındaki "spekülatif yatırımlarla" ilgili reklamlar sınırlandırılmıştır. Ayrıca, kripto varlık değiştirici olma başvuruları için de önceden alınan tavsiye kararlarının gereklerini yerine getirilecektir.
- Değişiklikler ayrıca, kripto varlık değiştiricilerinin çevrimiçi reklamcılığı kullanabilmeleri için düzenlemeleri, yasaklanan eylemleri, kullanıcılara bilgi sağlanması ve kullanıcı güvenliğinin sağlanması için diğer önlemleri içerir (Pavlidis, 2020).
- Ayrıca JFSA, VASP'ler için "Kripto Seyahat Kuralı" uygulamasına ilişkin kılavuzları geliştirdi ve Kripto Varlık Transferi Üzerine Gönderici ve Faydalancı Bilgileri Bildirme ve Seyahat Kuralı ile ilgili kurallar Aralık 2022'de onayladı ve yürürlüğe girdi (Dewey, 2022). Seyahat Kuralının Japon VASP'lere nasıl uygulanacağını ilişkin düzenleme üzerinde 2023'den beri çalışılmaktadır (Financial Services Agency, 2024).

3.2.4. Kripto vergi düzenlemesi

Japonya'daki diğer tartışma konusu kripto varlık işlemlerine tüketim vergilerinin uygulanıp uygulanmayacağıdır. Tüketim vergileri, mal veya hizmet satın alımlarında uygulanan vergileri ifade eder. Japonya 2017'deki vergi yasası değişikliklerinde, kripto varlık işlemleri tüketim vergilerinden istisna tutmuştur. Yani, bir Japon vatandaşı kripto

varlıkları mal veya hizmet satın almak için kullandığında, bu işlem için tüketim vergisi ödemez. (Kim, 2018).

Ancak, gelir vergileri için farklı düzenleme söz konusudur. Japonya'nın Ulusal Vergi Dairesi (NTA), Aralık 2017'den beri kripto varlıklardan elde edilen kazançları "çeşitli gelir" olarak sınıflandırmaktadır (McClure, 2019). Esasen, normal gelir vergisi, diğer ülkelerdeki sermaye kazancı vergilerine benzer. Kripto varlıklar, normal gelir vergisi kapsamında sınıflandırıldığından, kripto varlık faaliyetlerinde bulunan bireyler, elde ettikleri kazançlara göre %5'ten %45'e kadar değişen vergi dilimlerine tabidir (Awataguchi ve Nagase, 2021). Vergi dilimleri, bireyin önceki yıl elde ettiği gelire göre belirlenmektedir. Ek olarak, Japon vatandaşları %10'luk bir yerel ikâmet vergisi ödemek zorundadırlar. Yani yerel sakinlerin %10'luk sabit vergi oranı da dahil olmak üzere, Japon vatandaşları önceki yılın gelirine bağlı olarak %15 ila %55 arasında değişen toplam vergi oranlarına tabidir. Buna karşılık, Japonya'da hisse senedi kazançları sabit %20 oranında vergilendirilmektedir (Freeman Law, 2022).

Kıyaslandığında, sonuç olarak Japonya'da kripto varlık kazançları geleneksel finansal araçlara göre yüksek vergilendirilmektedir. Japonya'da kripto varlık vergilerinin yüksek olmasının nedenlerinden biri, Japon vergi mükelleflerinin kripto varlık işlemlerinden elde ettikleri kazançları dengelemek için başka yerlerden muafiyet elde edememeleri, bu varlıkların daha ağır vergilendirilmesine yol açmaktadır. Bu durum, Japon vergi mükelleflerinin gelir vergilerini kayıplarını dengeleyerek azaltmalarını engellemektedir. Ayrıca, bireyler kripto varlıklardan elde edilen miras için veraset ve intikal vergisi ödemek zorundadırlar (Matsushita, 2023).

Sonuç olarak, Japonya'da tespit edilebildiği takdirde, kripto varlıklar yüksek oranlarda vergilendirilmektedir. Tahminen, Japonya'da kişilerin ödemek zorunda oldukları yüksek vergiler, bazı bireyleri ve şirketleri kripto varlık işlemlerinden kaynaklanan sermaye kazançlarını bildirim dışında bırakmaya teşvik etmektedir. Bu nedenle, NTA, kripto varlık ticaret kazançlarını bildirim dışında bırakan bireyleri ve şirketleri araştırmayı önceliklendirmiştir. Örneğin, Hideji Matsuda adlı bir kamu çalışanı, 2017 ve 2018 yılları arasındaki kripto varlık işlemlerini vergi beyannamelerinde bildirmediği için yaklaşık 22 milyon Yen (200.000 dolar) para cezasına ve bir yıl hapis cezasına mahkûm edilmiştir (Kim, 2018, s.4).

3.3. Avustralya

Avustralya, kripto varlıkların düzenlenmesi konusunda kapsamlı bir yaklaşım benimsemiştir. Ülke, dijital varlıkları ve kripto varlıkları finansal hizmetler ve vergi mevzuatına entegre ederek, bu alandaki belirsizlikleri azaltmayı hedeflemektedir. Özellikle Avustralya Menkul Kıymetler ve Yatırım Komisyonu (Australian Securities and Investments Commission, ASIC) ve Avustralya Vergi Dairesi (Australian Taxation Office ATO), kripto varlıkların düzenlenmesi ve vergilendirilmesi konularında önemli rol oynamaktadır.

3.3.1. Kripto varlık borsalarının düzenlenmesi

30 Mayıs 2019 tarihinde bağımsız otorite ASIC, ICO'lar ve kripto varlık ticareti ile ilgili güncellenmiş bir rehber yayınladı. Rehber, "ICO'ların doğası gereği, belirli bir proje için kripto varlıkların (token gibi) ihraç edilmesi yoluyla halktan sermaye toplamayı amaçladığını" belirtmektedir (ASIC, 2019).

2021'de, kripto varlık borsaları için oluşturulan hukuki düzenlemede Avustralya Mali İşlemler Raporlama ve Analiz Merkezi (Australian Transaction Reports and Analysis Centre, AUSTRAC) lisanslama için yetkili kılındı. Kripto varlık borsaları için Avustralya Finansal Hizmetler Lisansı (ASFL) alınması gerekmektedir. Bu, Avustralya'daki diğer finansal hizmet sağlayıcılarıyla benzer bir düzenlemedir. Kripto varlıkların ve diğer dijital varlıkların satışı, Avustralya'nın mevcut finansal hizmetler düzenleyici rejimine benzer şekilde düzenlenmiştir (Parasol, 2022, s.1635).

Avustralya'da kripto varlık işlemlerinden kaynaklanan sorumluluklar daha önceki incelenen ülkelere benzer şekilde aşağıdaki başlıkları içermektedir (Miralıs vd., 2020. s.28):

1. Borsalar olarak kaydetmek
2. Kullanıcıları tanımlamak ve doğrulamak (KYC)
3. Finansal kayıtları tutmak
4. AML/CTF tarafından belirlenen bildirim yükümlülüklerine uymak.

2022 yılında, Avustralya Hazinesi, Kripto Varlık İkincil Hizmet Sağlayıcıları²⁷ (CASSP) için düzenleyici hukuki çerçeve üzerine çalışmaya başlamıştı. Hükümet, 2023

²⁷ Kripto Varlık İkincil Hizmet Sağlayıcıları (CASSP) "Crypto Asset Secondary Service Providers", genellikle kripto varlıkların alım satım platformlarını, takas hizmetlerini, cüzdan hizmetlerini, kripto varlık saklama hizmetlerini ve diğer kripto varlık birimi ile ilgili hizmetleri sunan şirketler veya kuruluşları ifade eder. CASSP hakkında daha detaylı bilgi için bkz. The Australian Government the Treasury, 2021.

ortalarında VASP'ler için bir lisanslama ve saklama belgesi yayınlama niyetini duyurdu (Gilbert & Tobin Lawyers, 2023).

Hali hazırdaki durumda, finansal ürün olarak kripto varlıklar ile uğraşan kuruluşların Avustralya Şirketler Kanunu kapsamındaki düzenleyici gereksinimlere uyum sağlamaları beklenmektedir. Bu düzenleyici hükümler, daha önce bahsedildiği gibi, açıklama, kayıt, lisans ve davranış yükümlülüklerini içermektedir. Kripto varlıkla ödemeleri kolaylaştıran bir kuruluşun ayrıca bir AFSL (Australian financial services (AFS) licence) sahibi olması; bir kripto varlık borsası işletmecisinin bir Avustralya pazar lisansı sahibi olması gerekebilir (Menard, 2019).

3.3.2. Para transferi yasaları ve kara para aklama gereksinimleri

Dijital varlıklar için değişim (DCE) sağlayıcıları, Avustralya'nın AML/CTF düzenleyici çerçevesi kapsamında, yetkilendirilen merciiolarak AUSTRAC'a kayıt yaptırmak zorundadır. Kayıt yaptırmama para ve hapis cezası içermektedir (Latimer ve Duffy, 2019). Genel olarak, kayıtlı borsalar, müşterilerinin kimliklerini yeterince doğrulamak için (müşterini tanı prensibi) yıllık uyumluluk raporlaması gibi sürekli raporlama yükümlülüklerine sahip olacaktır ve şüpheli ve büyük işlemleri izlemek ve raporlamak gibi yükümlülükleri (seyahat kuralı prensibi) olacaktır. Borsa işletmecileri, müşteri kimlikleri ve işlemlerle ilgili kayıtları yedi yıl boyunca saklamak zorundadır. DCE sağlayıcılarının kayıtlarını her üç yılda bir yenilemeleri de gerekmektedir (Smith ve Hickman, 2022).

DCE sağlayıcılar, özellikle dijital varlıklar ile ilişkili AML/CTF risklerini izlemek açısından AUSTRAC'ın odağında yer almaktadır. Nisan 2022'de AUSTRAC, dijital paraların suç işleme amaçlı olarak kötüye kullanımını önlemek için finansal suç rehberi yayınladı. Nisan 2023'te Adalet Bakanlığı, Avustralya'nın AML/CTF rejimine yönelik uzun zamandır beklenen değişiklikleri tartışmaya açtı. Önerilen değişiklikler arasında şunlar bulunmaktadır:

- AML/CTF perspektifinden dijital para birimi borsalarının düzenlenme yöntemi. Bir veya daha fazla dijital para birimi formu arasında değişimleri, müşteri adına dijital para birimi aktarımlarını, dijital para birimini saklama veya yönetmeyi ve bir dijital para biriminin ihraççısının teklifine ve/veya satışına ilişkin finansal hizmetleri kapsayan düzenlenmiş hizmet türlerini genişletmeyi önermektedir;

- Seyahat kuralını güncelleyerek ve kuralları dijital para birimi hizmet sağlayıcılarını içerecek şekilde genişletme. Ödeme bilgilerinin doğrulanması ve alıcı bilgilerinin dahil edilmesini içeren uluslararası standartlarla uyumlu seyahat kuralının güncellenmesini önermektedir (Lander & Logers, 2023).

3.3.3. Tüketici koruması

Dijital para birimi dünya çapında gönderilebilir ve değiştirilebilir. Bu nedenle, Avustralya yasaları, müşterilerin yanıltılmasının yasaklanmasını düzenler. Bir kripto varlık satışı, Şirketler Kanunu 2001 (Cth) altında düzenlenmemiş olsa bile, Avustralya Tüketici Yasası (Australian Consumer Law 2010 (ACL)) finansal ürün olarak tanımlanmış kripto varlıkların tüketici odaklı sorunları ile ilgilenir (Kariyawasam ve Wigley, 2017).

Tüketici yasası, pazarlama ve reklam bağlamı da dahil olmak üzere çeşitli durumlarda yanıltıcı veya aldatıcı davranışları yasaklar. Bu nedenle, kripto satış promosyon materyallerinin yanıltıcı bilgiler içermediğinden ve alıcıların yanıltılmadığından emin olmak önemlidir. Ayrıca, tanıtımcıların ve satıcıların vicdansız davranışlarda bulunması da yasaktır ve ihraç edilen kripto varlıkların başlangıçta ilan edilen amaçlar için uygun olduğundan emin olmak zorundadırlar. ACL'nin korumaları genellikle ASIC Yasası'nda yansıtılmakta ve finansal ürün veya hizmetlere yatırım yapan yatırımcılara büyük ölçüde benzer koruma sağlamaktadır (Pearson, 2018).

ASIC ayrıca, yanıltıcı veya aldatıcı davranışların pazarlamada veya kripto varlık satışında harekete geçilmesine olanak tanımak için Avustralya Rekabet ve Tüketici Komisyonu'ndan devredilen yetkilere sahiptir. ASIC, kripto varlık satışlarıyla ilgili yanıltıcı veya aldatıcı davranışın, aşağıdaki hususları içerebileceği belirtmektedir (Senarath, 2022):

- Sosyal medyayı kullanarak genel ilgi seviyelerinin daha yüksek bir görünümünü oluşturmak;
- Belirli ticaret stratejilerine (veya diğerlerinin bu stratejileri kullanmasını sağlamaya) girerek bir kripto varlığı için daha yüksek seviyelerde alım satım faaliyeti görünümü oluşturmak;
- Satışla ilgili uygun bilgileri açıklamamak;
- Bir ürünün düzenlenmiş bir ürün olduğunu veya bir düzenleyici tarafından onaylandığını ima etmek.

ASIC, kripto varlık ihraççıları ve danışmanlarını daha fazla inceleyerek, potansiyel olarak lisanssız ve yanıltıcı davranışları belirlemeyi amaçlıyor.

3.3.4. Vergilendirme

Avustralya'da kripto varlıkların vergilendirilmesi, son yıllarda Avustralya Vergi Dairesi'nin (ATO) vergi hukukunun uygulanmasını netleştirmeye yönelik çabalarına rağmen, önemli tartışmalara neden olmuştur. ATO, kripto varlıkları gelir vergisi açısından, paranın veya yabancı bir para biriminin yerine geçen ya da ticareti yapılan bir varlık olarak değerlendirmektedir. Ancak, 23 Haziran 2023 tarihinde “Treasury Laws Amendment (2022 Measures No. 4) Bill 2022” yasalaşarak, kripto varlıkların gelir vergisi açısından yabancı para birimi sayılmadığını netleştirmiştir (Jacobson, 2023).

Kripto varlık birimi sahiplerinin vergi karşısındaki durumları, kripto varlıkların neden alındığı ve/veya elde tutulduğuna bağlıdır. Bir kripto varlık birimi sahibi, kripto varlıkları işletme faaliyetinin normal faaliyeti içinde satışını veya değişimini içeren bir işletmeyi yürütüyorsa, kripto varlık birimi ticari stok olarak kabul edilecektir. Kripto varlıkların satışından elde edilen kazançlar değerlendirilecek ve vergiye tabi kısım bulunacaktır.

Bir vergi mükellefinin faaliyetlerinin bir işletme faaliyeti olarak kabul edilip edilmeyeceği, faaliyetlerin kâr amacı gütmesi, tekrarlanan bir faaliyet olması, sürekli çaba gerektirmesi ve iş belgelerini içeren bir yapı olması ile ilişkili olarak belirlenir (Gilbert & Tobin Lawyers, 2023).

Bir kripto varlık sahibi, kripto varlıkları işletme faaliyetinin normal akışı ile elde etmemiş olsa bile, kripto varlık birimi satışını veya elden çıkarmasını içeren bir “şirket dışı işlem”den elde edilen kazançlar, işlemin kâr elde etme amacı veya niyetiyle yapıldığı ve işlemin bir işletme faaliyetinin parçası veya ticari bir işlem olduğu durumlarda, işletme faaliyeti sayılabilir.

Eğer kripto varlıklar bir işletme faaliyetinin bir parçası olarak alınmamış veya tutulmamışsa veya kâr amacı güden bir niyetle yapılan izole bir işlemin bir parçası değilse, satış veya elden çıkarma üzerine bir kazanç sermaye kazancı olarak işlem görmelidir.

Sonuncu durumda kripto varlıklar, sermaye kazancı olarak tanımlanır ve vergilenir (De Zilva, 2018). Sermaye kazançları, vergi mükellefinin indirim koşullarını karşıladığı durumlarda (örneğin, kripto varlıkların elden çıkarılmadan önce en az 12 ay boyunca elde

tutulmasında olduğu gibi), vergi indirimlerinden de yararlanabilir (Australian Taxation Office, 2023).

Kripto varlık birimlerini içeren işlemlerin gelir vergisi ile ilgili ATO'nun görüşü, kripto varlık birimi teknolojisinin ve kullanımlarının hızlı evrimi nedeniyle belirsizdir. 21 Mart 2022'de hükümet, Avustralya'daki dijital varlıkların ve işlemlerin vergilendirilmesi için uygun politika çerçevesini belirlemek üzere yeni Referans Koşullarını da ilan etmiştir. (Board of Taxation, 2022).

Avustralya mal ve hizmetler vergisi (GST)

ATO tarafından bir varlık olarak değerlendirilen kripto varlık, vergi amaçları için mülk olarak kabul edilir ve bu kapsamda Avustralya Mal ve Hizmetler Vergisi'ne (Goods and Services Tax (GST)) tabi tutulmuştur. Önceleri, kripto varlıklar hem KDV hem de GST altında çifte vergilendirmeye maruz kalıyordu. Ancak, dijital varlıkların bir ödeme yöntemi olarak kabul edilmesiyle, 1 Temmuz 2017'den itibaren kripto varlıkların mal ve hizmetler için ödeme aracı olarak kullanımı, GST'den istisna hale getirilmiştir (De Zilva, 2018).

GST mevzuatında "dijital para birimi" terimi, aşağıdaki özelliklerin tümüne sahip dijital bir değer birimini ifade eder (Stern, 2017):

- Farklı herhangi bir satın alma için ödeme olarak kullanılabilir ve takas edilebilir;
- Herhangi bir önemli kısıtlama olmaksızın genel olarak halka sunulur;
- İlgili hükümet kurumunun izniyle verilen herhangi bir ülkenin parasıyla belirtilmemiştir;
- Değeri başka bir maddeden kaynaklanmayan veya başka bir maddeye bağlı olmayan;
- Başka bir şey almayı veya hak sahibi olmayı sağlamayan veya ayrıcalıklar vermeyen.

Kripto varlık madenciliği yapan kişilerin, yeni kripto varlıkların tedariki konusunda GST ödeyip ödemeyeceği, madencinin GST'ye kayıtlı olup olmadığı ve tedarikin işin yürütülmesi veya geliştirilmesi amacıyla yapılıp yapılmadığı gibi faktörlere bağlıdır. Genellikle, yıllık GST cirosu A\$75,000 veya daha fazla olan kripto madencilerinin GST'ye kayıt yaptırmaları gerekmektedir (Murray, 2019).

ATO, kripto varlık vergi kaçakçılığıyla mücadele etmek için FATF tavsiyeleri doğrultusunda özel bir görev grubu oluşturdu. ATO ayrıca Avustralya'daki kripto varlık

belirlenmiş hizmet sağlayıcılarından bilgi toplar ve kripto varlık kullanıcılarının doğru vergiyi ödediğinden emin olmak için veri eşleştirme yapar (Weber, 2022).

3.3.5. Miras işlemleri

Bugüne kadar, Avustralya miras hukukunda kripto varlıkların işlenmesiyle ilgili açık bir düzenleme veya yargı kararı bulunmamaktadır. Genel olarak, miras planları kripto varlıkların özel doğasına uygun değilse ve mirasçı olan kişinin kripto varlıklara erişimini sağlamak için adımlar atılmamışsa (örneğin, özel anahtara erişim sağlanarak), miras hak sahiplerine ulaşmayabilir.

Farazi olarak düşünülürse, mirasçıya dijital varlıklarla işlem yapma yetkisi vermek için bir vasiyetname hazırlanmalıdır. Kripto varlıklar genellikle anonim olarak tutulduğundan, vasiyetnamede bu varlıklar (örneğin, ilgili kripto varlığın belirlenmesi ve kataloglanması yoluyla) mirasçılara dağıtılacak bir varlık olarak belirlenebilir. Dijital cüzdanlardaki ve kripto varlık birimini depolayan harici sürücülerdeki şifrelere güvenilir bir temsilci tarafından erişilebilmesi için bir yöntem de kurulmalıdır. Bir banka hesabının aksine, eğer şifreler biliniyorsa, dijital bir cüzdana herkes erişebilir. Bu nedenle harici sürücülerin ve şifrelerin vasiyetnamede (yazılışında) kolayca erişilebilir olmadığından emin olunması gerekir(Kheissy, 2024).

Sonraki adımda, mirasçıya şifrelerin ve hesapların bir memorandumunu (açıklanması) sağlanacak ve hazırlanmış bilgi vasiyet mirasçıya ulaşıncaya kadar güvenli bir saklama tesisinde muhafaza edilecektir.

Kripto varlıkların mirasçıları için ortaya çıkabilecek vergi sonuçları da kripto varlık birimi sahipleri için vergi sonuçlarına benzer olabilir (The Treasury, 2023).

3.4. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

Amerika Birleşik Devletleri, en büyük ve en etkili kripto varlık piyasalarından birine sahiptir. 2021 yılında, yatırımcıların 47 milyar dolarlık bir değer kazancı elde düşünülmektedir. Hindistan'dan sonra en fazla kripto yatırımcısına sahip olan ülke konumundadır (Desk, 2022).

Dünyanın en büyük ekonomisine sahip olması nedeniyle, ABD’de kripto varlık düzenlemelerinin nasıl tanımlandığı, küresel piyasaları da önemli ölçüde etkilemektedir.

ABD’de, eyaletler arasında farklılıklar olabileceği gibi federe devlet düzeyinde de düzenleme olabilir. Örneğin New York (2015) ve California (2016) ilk lisanslama

düzenlemesi yapan eyaletler arasındadır (Hughes, 2017). Ayrıca birbiriyle çelişen mahkeme kararları da olabilmektedir (Hays ve Kirilenko, 2021).

Bununla birlikte, kripto varlıklar her eyalette yasaldir, bu nedenle bireyler genellikle herhangi bir sorun olmadan bunları satın alabilir ve sahip olabilirler. Yatırım aracı olarak ya da ödemelerinde kullanabilirler veya Bitcoin başta olmak üzere sanal paraları ABD doları, Euro, Yen ve Yuan gibi geleneksel para birimleriyle de değiştirilebilir. Mesele Bitcoin, bir Bitcoin döviz ağı kullanılarak ABD dövizine dönüştürülebilir (Rountree, 2013, s.6).

Federe devlet düzeyinde de, çoğunlukla kara para aklama üzerine olmak üzere genel çerçeveyi belirleyen düzenlemeler söz konusudur. Ayrıca dijital varlıklar için ilk kapsamlı düzenleyici çerçeveyi oluşturmayı amaçlayan Sorumlu Finansal İnovasyon (Responsible Financial Innovation Act) yasa tasarısı da komisyonlarda görüşülmektedir. Bu tasarı, "dijital varlıklar", "sanal para", "dijital varlık aracı" gibi terimlerin ortak tanımlarını, menkul kıymetler, emtialar, vergilendirme ve yatırımcıyı korumakla ilgili hükümleri içermektedir (Goforth, 2021).

3.4.1. ABD'deki piyasa düzenleyicileri

ABD'de Başkanlık yürütme emri gibi araçlarla tüm kripto varlık işlemlerine yönelik koordineli bir yaklaşım benimsenmektedir. Bu yaklaşımın öncelikleri şunlardır (Al-Kadri, 2018):

- Tüketici ve yatırımcı koruması sağlamak
- Finansal istikrarı sağlamak
- Yasa dışı finansı önlemek
- Amerika Birleşik Devletleri'nin küresel finansal sistemde liderliğini sürdürmek ve ekonomik rekabet gücünü artırmak
- Finansal kapsayıcılığı sağlamak
- Sorumlu yeniliği teşvik etmek

Ayrıca ABD, dijital varlıkları düzenleyen çeşitli federal kurumlar söz konusudur. Hangi kurumun yetkili olduğu, bir varlığın para transferi aracı, güvenlik veya mal/türev niteliğinde olup olmadığına bağlı olarak değişmektedir. Başlıca olanlar şunları içerir (Al-Kadri, 2018):

1. Finansal Suçlarla Mücadele Ağı (the Financial Crimes Enforcement Network, FinCEN), dijital varlıkları AML ve CFT çerçevesinde kara para aklama vakalarının raporlanmasını takip eder;
2. Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC), menkul kıymet olarak kabul edilen dijital varlıkların ihraç ve yeniden satışını denetler;
3. Emtia Vadeli İşlemler Ticaret Komisyonu (US Commodity Futures Trading Commission, CFTC), dijital varlıkları temel olarak emtia niteliğindeyse veya türev olarak kullanılıyorsa düzenler.

Ancak bir varlığın şirketin çalıştığı kategorisini ve dolayısıyla hangi kurumu takip etmesi gerektiğini belirlemek bazen zor olabilir. Bazı durumlarda, bir şirket birden fazla kurumun yetki alanına girebilir. Örneğin, bir şirket vadeli (futures) işlemleriyle uğraşan bir finansal kuruluşa hem FinCEN hem de CFTC tarafından denetlenecektir (Jafari vd., 2018).

Ayrıca dijital varlıklar, finansal sistemi düzenleyen daha önceki yasalarla bağlantılı alanlarda, faaliyetleri düzenlenen alana giriyorsa aşağıdaki yasalarla bağlantılı olacaklardır (Galeazzi, 2021):

- ABD Bankacılık Gizlilik Yasası (Banking Secrecy Act -BSA, 1970 veya diğer adıyla the Currency and Foreign Transactions Reporting Act) “suçluların yasadışı kazançlarını aklamalarını ve maskelemelerini engellemede finansal kurumların devlete yardımcı olmalarını gerektiren bir yasadır. Finans kurumları ve bankaları, hesapların kronolojisine ilişkin dosyaları ve döviz bozdurma beyanlarını resmi makamlara açıklamakla yükümlü kılmaktadır.
- Amerikan ulusal güvenlik yasası (Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism (USA PATRIOT) Act of 2001) (“Terörizmi Önlemek ve Engellemek İçin Gerekli Vasıtaları Sağlayarak Amerika’yı Birleştirme ve Güçlendirme Yasası, ya da daha çok bilinen adıyla Vatansever Yasası), kolluk kuvvetlerine denetim, gözetim ve takipde geniş yetkiler tanımaktadır.
- Kara Para Aklamayla Mücadele Kanunu (AMLA) (Anti-Money Laundering Act, ilk olarak 2001 de yasalaşmıştır, sonra yakın tarihli güncellemeleri yapılmıştır.). Bu yasalar, kapsamlı bir kara para aklamayla mücadele çerçevesi oluşturmaktadır.

Menkul Kıymetler Borsası Yasası ve Emtia Borsası Yasaları ise, menkul kıymetler ve emtia olarak kabul edilen varlıklar için kayıt gereksinimleri ile ilgili olarak çalışmaktadır (Hughes, 2017).

3.4.2. Kara para aklamayla mücadele

ABD'de şirketler finansal işlemlerde kripto varlık kullanıyorlarsa, BSA ve Para Aklamayı Kontrol Etme Yasası (MLCA)'na uymaları gerekir (Guillen, 2022).

Bitcoin işlemleri ve kripto varlık kullanan yatırımcılar, tüketicilere hizmet eden şirketlergereken düzenlemelere uyum sağlamak için dört koşulu yerine getirmelidir (Philippon, 2019):

- Kripto varlık kullanan tüm değişim kuruluşları FinCEN'e kayıt yaptırmalıdır. FinCEN, ABD için mali istihbarat birimi olarak hizmet vermektedir. Dolayısıyla finansal konuların düzenlenmesinde gerekli olan uzmanlık bilgisi yanısıra düzenleyici, denetleyici kurum niteliğindedir. Bu kayıt lisanslama faaliyeti olarak düşünülebilir. Tüm borsa şirketlerinin özellikle şüpheli işlemlerle ilgili olarak tüm işlemleri raporlaması gerekir. BSA, kurumların kara para aklamayı azaltmak için bildirim zorunluluğu getirmektedir. Yasa, finansal kuruluşların faaliyetlerinin kayıtlarını tutmasını, günlük toplamın 10.000 ABD dolarını aşması durumunda; kara para aklama, vergi kaçakçılığı veya diğer suç faaliyetleri anlamına gelebilecek şüpheli faaliyetlerde rapor hazırlanmasını gerektirmektedir. (Meltzer, 1991; (Guillen, 2022)).

Şirket içinde kara para aklamayı önlemek için anti-kara para aklama süreçlerinin uygulanması; Tüm değişim hizmetleri, kullanıcı ve transfer verileri ile ilgili kayıtları tutmak için talep etmesi ve saklamasıdır. Bu, kurumların ve işletmelerin KYC politikalarını uygulamalarını içermektedir (Jafari vd., 2018). 2019'da FinCEN, dijital varlıkların iletimini içeren bir kılavuz yayınladı. Bu nedenle, aşağıdaki iş modelleri belirli koşullar altında düzenlenmiş olarak kabul edilmektedir (FinCEN Guidance, 2019):

- Uçtan uca aktarımlar;
- Barındırılan cüzdan sağlayıcıları (hosted wallet²⁸);

²⁸ Kripto ekosisteminde barındırılan cüzdan, merkezi borsa gibi üçüncü taraflarca yönetilen cüzdandır. Kripto varlıklara sahip olan kişiler, bazı kurumlardan saklama hizmeti satın alabilirler.

- Çok imzalı (Multisig)²⁹ cüzdan sağlayıcıları (örneğin, bir kişi birçok imzalı cüzdan sağlayıcısı ve bir barındırılan cüzdan sağlayıcısının hizmetlerini birleştirdiğinde);
- Para transferi yapan DApp'ler³⁰;

Dijital varlıkları içeren bir faaliyet yukarıdaki tanımlardan herhangi birine giriyorsa, bu düzenlenmiş bir faaliyet olarak kabul edilmektedir.

3.4.3. Vergilendirme

Kripto varlıkların kullanımı, para aklamanın yanı sıra, vergi kaçakçılığı gibi önemli sorunları beraberinde getirmektedir. ABD Gelir İdaresi (Internal Revenue Service, IRS), ABD genelinde dijital para işlemlerine yönelik vergi uygulamaları ve vergi kaçakçılığı konularında kapsamlı düzenlemeler ve yönergeler sunmaktadır (Wood, 2017). Çoğu durumda tüketiciler merkezi olmayan ve anonim³¹ özellikleri nedeniyle, kripto para transferden gelen gelirlerini kolayca gizleyebilecekler ve tespit edilmemiş işlemler sayesinde ise vergiden kaçınabileceklerdir. Bir hükümetin veya finansal kuruluşun bu gelirleri belirlemesi zor olacaktır.

Böyle bir sorunla başa çıkmak için vergi otoritesi olan IRS, vergi mükelleflerinin dijital para kullanımıyla ilgili temel vergi bildirim standartlarını anlamalarını sağlamak için bir rehber yayımlamıştır.

Bu belge hazırlanırken, kripto varlık işlemlerine ilişkin vergi düzenlemelerinin uygulanmasına yönelik bazı kavramlar tartışıldı. İlk adımda, IRS, bireyleri üç kategori altında sınıflamıştır (Hampton, 2016, s.333):

- Kripto, Bitcoin madenciliği yaparak kripto varlık birimi üreten bireyler
- Sanal para birimini bir pazar veya hisse olarak gören kripto yatırımcıları
- Günlük transferler için kullanan müşteriler

Rehber, ilk iki grupta ilgilenirken, üçüncü seçeneğe aynı değeri vermez.

²⁹ Çoklu imzalı cüzdan, bir işlemin yapılabilmesi için en az iki anahtar (şifre) gerektiren bir cüzdan türüdür. Bankalardaki kiralık kasa hizmetinde olduğu gibi.

³⁰ DApps (decentralised applications) , "merkezi olmayan uygulamalar"ın kısaltmasıdır. Bunlar, merkezi bir otorite veya sunucuya dayanmayan, blokzincir veya benzeri merkezi olmayan teknolojiler üzerinde çalışan uygulamalardır. Geleneksel uygulamalardan farklı olarak, DApps kullanıcılar arasında doğrudan etkileşime izin verir ve genellikle blokzincir gibi dağıtık defter teknolojilerini kullanarak güvenli ve şeffaf bir ortam sağlar. DApps hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Infante, (2019).

³¹ İsimlilik. Kişinin kimliğinin belli olmaması.

Mart 2014'te IRS, Bitcoin ve diğer kripto varlıkları para birimi olarak değil, "mülkiyet, mülk, sermaye" olarak vergilendireceğini ilan etti. Sonuç olarak, kripto varlık birimine sahip her birey veya işletme şunları yapmak zorunda kalacaktır (IRS Virtual Currency Guidance, 2014):

1. Kripto varlık birimi satın alma ve satışlarına ilişkin detaylı kayıtlar tutmak;
2. Kripto varlık birimini nakit karşılığında satışından elde edilen herhangi bir kazancı vergilendirmek;
3. Kripto varlıkların bir mal veya hizmet karşılığında kullanılması durumunda, bu varlıkların piyasa değerini mal veya hizmetin değeri olarak kabul etmek ve bu işlemde elde edilen kazançları vergilendirmek;
4. Alınan herhangi bir kripto varlıkların madenciliği üzerinden elde edilen kazancı alım tarihindeki adil piyasa değeri üzerinden vergilendirmek.

Öte yandan, müşteriler (bireyler veya kuruluşlar) kripto varlıkların vergilendirme ilkeleri ile yerleşik vergi prensipleri arasında bir seçim yapabilirler.

IRC'e göre, bir sermaye varlığı, "vergi mükellefinin malvarlığı (ticari işlemiyle ilgili olup olmadığına bakılmaksızın) onun tarafından sahip olunan malvarlığı" (White, 2014) olarak tanımlanır. Bu nedenle, kişisel yatırım için kullanılan ürünler olarak görülüyor. Bir sermaye varlığının vergilendirilmesi, varlığın elden çıkarıldığı anı esas alır. Bu nedenle, bir yıl içinde alınan bir sermaye varlığı, örneğin Bitcoin, satıldığında elde edilen gelir, olağan kazançlar olarak vergilendirilir (Edwards vd., 2019) . Bir sermaye varlığı, alındıktan sonra bir yıldan daha uzun süre elde tutulursa, gelir sermaye artışı olarak daha az vergilendirilir.

Sanal ve dijital varlıkların vergilendirilmesi için IRS'nin hükmüne uygun olarak, kullanılan sanal ve dijital para birimlerinin türü, bu para birimlerinin kaynağı ve satın alındığı gün ile satıldığı gün arasındaki piyasa değerleri gibi faktörler önemlidir. Bu noktalar, varlıkların doğru bir şekilde vergilendirilmesi için dikkate alınmalıdır (White, 2014).

Dijital para birimi vergi açısından varlık olarak kabul edilir ve IRC, bir varlığın vergi mükellefi tarafından sahip olunan malvarlığı olarak tanımlandığını belirtir. Bununla birlikte, kripto transferleri, vergi mükellefinin ticaret işletmesine dahil edilirse, ABD Gelir İdaresi tarafından Sermaye Kazanç Vergisi kapsamında vergilendirilir (Edwards vd., 2019).

3.5. Türkiye

Küresel finans sistemi, kripto varlıklar ve blokzincir teknolojisi gibi yeni bir fenomeni tanıtmalarının üzerinden on yıl geçti. Bu süreç, dünya finans kapitali ile güçlü bir etkileşime sahip olan Türkiye'de de hızla gelişmektedir. Son yıllarda Türkiye'de kripto varlıklara olan ilgi ve kullanımında önemli bir artış yaşanmıştır. Bu varlıkların hızla benimsenmesi, Türkiye'deki düzenleyici kurumların yasal bir çerçeve oluşturma gereksinimini de gündeme getirdi.

Bu düzenlemelerin temel amacı olarak, işlemlerin güvenliğini sağlamak, kara para aklama gibi yasadışı faaliyetleri önlemek ve yatırımcıları korumak diye söyleyebiliriz. Bu bağlamda, Hükümet, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve diğer düzenleyici kurumlar aracılığıyla, kripto varlık hizmet sağlayıcıları için lisanslama gereklilikleri ve zorunlu müşteri kimlik tespiti süreçleri gibi çeşitli düzenlemeler yapmaktadır.

3.5.1. Türkiye'deki kripto varlık ortamına genel bir bakış

Kripto varlıklar Türk pazarına 2000'lerin sonlarında giriş yaptı; ancak Türkiye'de yaygınlaşmaları 2013 yılından itibaren hızlanmıştır. Özellikle 2021 yılında çıkarılan yönetmelikler ve düzenlemeler ile kripto varlıkların kullanımı ve ticareti belirli kurallar çerçevesinde düzenlenmiştir (Doğan, 2020).

Türkiye'de, Dünya'da olduğu gibi Bitcoin başta olmak üzere kripto varlıkları ödeme aracı olarak kabul eden işletmelerin sayısı, çeşitliliği artıyor. Özellikle emlak, restoranlar ve eğitim gibi sektörlerde Türkiye sanal varlıkları kullanıldığı gözlenmektedir (Yılmaz, 2022).

Kripto varlıkların uluslararası arenadaki gelişimi Türkiye'de de takip ediliyor. Örnek olarak, Türk bankalarından Akbank, uluslararası para transferlerini kolaylaştırmak için blokzincir teknolojisini kullanmaya başladı (Dilek, 2018).

Hollanda'nın önde gelen bankacılık devi (ING) için Ipsos araştırma şirketi tarafından yapılan Türkiye için bir araştırma, kripto varlıklarda önemli kayıplara rağmen ilginin istikrarlı bir şekilde arttığını göstermektedir.

26 Mart - 6 Nisan 2018 tarihleri arasında internet üzerinden gerçekleştirilen araştırmada, Türkiye'nin kripto varlıkların farkındalık ve sahiplik konularında Avrupa ortalamasının üzerinde olduğu görülmüştür. Avrupa'da, ankete katılan bireylerin üçte ikisi (66%) kripto varlık kavramını duymuşken, internet üzerinden yapılan bir çalışmanın yanlılık yaratacağı unutulmadan, Türkiye'de ise, her 100 kişiden 70'inin kripto varlık

birimini daha önce duyduğu görülmektedir (Panos, 2020). Avrupa'da kripto varlık birimine sahip olanların oranı %9, Avustralya'da %7 ve ABD'de %8 olarak belirlenmiştir. Bu rakamlar, insanların kripto varlık birimi hakkında duydukları halde satın almaktan hala endişe duyduklarını da göstermektedir. Araştırmadaki bir diğer ilginç nokta, katılımcıların kripto varlık birimine olan güvenidir. Avrupalıların %49'u kripto varlığın önümüzdeki 12 ayda değer kazanacağına inanırken, bu oran Türkiye'de %51'dir (Daily Sabah, 2018). Bu durum, kişilerin kripto varlıklara olan güveninin artması halinde talebin yükselebileceğini ve ciddi bir güvensizlik olduğunu da düşündürmektedir.

3.5.2. Türkiye’de düzenleyici kurumlar

Türk düzenleyici otoritelerinin sanal paralara genel olarak olumlu bir tutum sergilediği gözlenmektedir. Türkiye Cumhuriyeti’nde kripto varlık ve onun düzenlemesi ile ilgili yetkili organların Maliye Bakanlığı, Sermaye Piyasası Kurulu, Merkez Bankası ve Mali Suçları Araştırma Kurulu’dur (MASAK).

1. Hazine ve Maliye Bakanlığı

Bakanlık, temelde vergi gelirleri ile gelirlerin suç bağlantılı olmaması ile ilişkili olarak otorite sahibidir. Bu nedenle Bakanlık bağlantılı ilk düzenlemeler 1991 ve 1997 yıllarında, konunun teknik gereklilikleri nedeniyle, uzmanlaşmış bir teknik bürokrat ekip olarak düşünülebilecek Mali Suçları Araştırma Kurulu’nun oluşturulmasına kadar görülebilir.

Kara para aklama ve terör bağlantılı mali suçlar, küresel hukuki düzenlemeler ve üye olunan çeşitli kurumlar bağlantılı olarak Türk hukuk sistemine girmiştir.

Vergi gelirleri ve bununla ilgili düzenlemeler ise henüz yeni bir başlık olarak dikkat çekmektedir.

2. Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK)

MASAK, kripto borsalarının yasadışı finansal faaliyetleri önlemeye ve terörizmin finansmanını engellemeye yönelik gereksinimlerine uyumunu izlemek için şikâyet veya resen soruşturma başlatabilir bir organ olarak, 19 Kasım 1996 tarihinde yürürlüğe giren 4208 sayılı Kara Paranın Aklanmasının Önlenmesine Dair Olan Kanun ile oluşturulmuştur. 1997 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır.

1 Mayıs 2021'de, Kripto varlık hizmet sağlayıcıları, AML/CFT gereksinimleri kapsamına girmiştir. VASP'ler, kripto varlıkların ticaretini aracılık eden veya kolaylaştıran herhangi bir kuruluş olarak tanımlanmıştır ve bu kuruluşlar AML/CFT yükümlülükleri açısından MASAK tarafından izlenecektir (Hatipoğlu, 2021).

18 Nisan 2022'de, MASAK, Kripto varlık hizmet sağlayıcılarına yönelik "Şüpheli İşlem Bildirimi Rehberini" yayınlamıştır. Bu rehber, kripto varlık hizmet sağlayıcılarının şüpheli işlem bildirim formlarını MASAK'a gönderirken izlemeleri gereken prosedürleri ve prensipleri belirler ve şüpheli işlemlere ilişkin kapsamlı bir örnek setini içerir.

Bunun yanı sıra MASAK Ticaret Bakanlığı ve Gelir İdaresi Başkanlığı ile birlikte kripto varlık konusunun incelenmesinde yer almaktadır. Blok zinciri teknolojisi ve kripto varlıkların hukuki sınırlılıklar içinde kullanımı bu grubun başlıca inceleme alanlarıdır (Tecim vd., 2023).

3. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)

SPK'nın kripto varlıklarla ilgili düzenlemeleri uygulamakla görevli olan kurumlar içinde yer almasının nedeni, bazı kripto varlıkların yatırım sözleşmeleri ve menkul kıymet olarak sınıflanmalarıdır. SPK, bu konuda önemli kamu duyuruları ve değerlendirmeler yapmış ve sermaye piyasaları düzenlemelerini; token teklifleri bahanesiyle sermaye piyasaları düzenlemelerini ihlal etmeye çalışanları inceleyeceğini belirtmiştir (Hatipoğlu, 2021).

4. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), kripto varlıkların ödeme aracı niteliği ile bağlantılı olarak yetkilendirilmiştir.

Kripto varlıklar ödeme aracı olarak kullanılırsa veya kripto borsalarının ödeme kuruluşları veya elektronik para kuruluşları ile çalışması durumunda düzenleme yapacak yetkili otorite olarak görülebilir.

TCMB 16 Nisan 2021'de Resmî Gazete'de 31456 sayılı "Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik" (Kripto Ödeme Yönetmeliği) yayımladı (Resmî Gazete, 2021).

1 Mart 2021'de, Hazine ve Maliye Bakanlığı, kripto varlık sektöründeki haberleri ve gelişmeleri yakından takip ettiğini ve Türkiye'deki sanal paraları ve ticaret işlemlerini düzenlemek için ilgili makamlarla (örneğin, TCMB, BDDK, SPK) iş birliği içinde olduğunu duyurdu (Hatipoğlu, 2021). Maliye ve Hazine Bakanlığı, Bankacılık

Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve SPK birlikte bir koalisyon olarak kripto varlıkların önemli yönlerinde çalışma amacıyla bir araya geldi.

27 Aralık 2021'de, Kripto taslak kanunu üzerinde çalışan komitenin başkan yardımcısı düzenleme taslağını Maliye ve Hazine Bakanlığı, BDDK ve SPK ile paylaştı. Kripto Varlıklar Hakkında Taslak Kanun üzerinde çalışan komite ayrıca, Türkiye'de faaliyet gösteren üç kripto varlık borsası ile de bu tasarımı tartışmak üzere toplandı. Onların görüşlerini aldıktan sonra taslak kanun nihayet olarak Parlamento'da sunuldu (Tecim vd., 2023).

3.5.3. Türkiye’de kripto varlık tanımı ve hukuki düzenlemeler

Türkiye'nin Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından Mayıs 2020'de yayınlanan Kripto Varlık Araştırma Raporu'na göre, Türkiye'de şu anda 5 milyondan fazla kişinin kripto varlık birimine sahip olduğu tahmin edilmektedir. (Evlimoğlu ve Güder, 2021).

Kripto varlıklar tanımı, ilk kez TCMB tarafından 16 Nisan 2021 tarihli ve 31456 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan yayımlanan "Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik" (Kripto Ödeme Yönetmeliği) de yapılmıştır. Kripto Ödeme Yönetmeliği, "kripto varlıkları" "merkezi olmayan defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulan ve dijital ağlar aracılığıyla dağıtılan, ancak fiat para, mevduat para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymetler veya diğer sermaye piyasası araçları olarak sınıflandırılmayan elle tutulur olmayan varlıklar olarak tanımlamaktadır (Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, 2021).

Bu tanımın Türk hukukunda genel ‘kripto varlıklar’ tanımı olarak kabul edilip edilmeyeceği veya bu sadece Kripto Ödeme Yönetmeliği'ne mi uygulanacağı belirsizdir. Ancak, bu tanım fiat para, elektronik para, ödeme araçları, menkul kıymetler ve sermaye piyasası araçlarını kapsam dışı bırakmaktadır (Dilek, 2021).

Türkiye’deki ilk düzenlemeler, uluslararası suç gelirlerinin aklanması ile mücadele çabalarının uzantısı olarak oluşmuştur. Sözleşmeye taraf olunan 1991 diğer düzenlemeler daha yakın tarihlidir. 2021 tarihli Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair diğer ilgili düzenleme olarak "Kitle Fonlaması Tebliği III-35/A.2" görülmektedir. Çünkü emtialar, ‘kripto varlıklar’ tanımı dışında tutulmamıştır, bu da kripto varlıkların gelecekte emtia olarak kabul edileceği anlamına gelmektedir.

Önemli düzenlemeler arasında, Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, Kitle Fonlaması Tebliği III-35/A.2 ve diğer düzenlemeler, piyasayı düzenlemek ve suç gelirlerinin aklanmasının önlenmesi amacıyla uygulanmaktadır.

3.5.3.1. Kara para aklama ve terörle mücadele ile ilgili düzenlemeler

Türkiye, FATF'e 1991 yılında onaylamıştır. Ancak kara paranın aklanmasını önlemeye yönelik ilk yasal düzenleme, 1996 yılında 4208 sayılı Karaparanın Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun'un kabul edilmesiyle gerçekleşmiştir. Aynı dönemde, bu alanda uzmanlaşmış olan MASAK da faaliyete geçmiştir. MASAK, Hazine ve Maliye Bakanlığı bünyesinde ana hizmet birimi statüsünde ve doğrudan Hazine ve Maliye Bakanına bağlı olarak görev yapmaktadır.

Zamanla, mevzuatın güncellenme ihtiyacı ortaya çıkmış ve 18 Ekim 2006 tarihinde 5549 sayılı "Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun" yürürlüğe girmiştir. Bu yeni düzenleme, önceki yasayı yürürlükten kaldırarak kara para ile mücadele konusunda daha güncel ve kapsamlı bir yasal çerçeve oluşturmuştur (Sevim, 2019).

Kanunun genel amacı, suç gelirlerinin aklanmasını önlemeye yönelik kuralları ve prensipleri belirlemektir. Bu bağlamda, kripto varlıklarla dolaylı olarak etkilenebilmektedir. Daha öncede bahsedildiği gibi, kripto varlıklar anonim yapıları sayesinde kara para aklama faaliyetlerinde kullanılabilir. Bu nedenle, kanun suç gelirlerinin aklanmasını engellemeyi hedeflediği için, kripto varlıklar aracılığıyla yapılabilecek aklama faaliyetlerini de kapsamaktadır.

Ayrıca Kanunun 2. Maddesi (d) fıkrasında finansal kuruluşlar ve diğer finansal hizmet sağlayıcıları yer almaktadır. Bu tanımlama altında, kripto varlık borsaları ve kripto varlık hizmeti sunan kuruluşlar da değerlendirilebilir.

Son olarak, Kanunun 3. ve 4. maddelerinde müşterinin tanınması ve şüpheli işlem bildirimi gibi konular ele alındığından, kripto varlıklarla ilgili şüpheli işlemler ile kripto varlık hizmeti sunan kuruluşların müşterilerini tanıma ve kimlik tespiti yapma yükümlülüğü de göz önünde bulundurulmalıdır. Nihayetinde, kripto varlıkların sınır ötesi transferi, Gümrük İdaresine yapılacak açıklamalar (madde 16) kapsamında da değerlendirilebilir (Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun, 2006).

Aklama suçu, Türk hukuk sisteminde ilk olarak 4208 sayılı Kanun'un 2/b maddesinde 'kara para aklama suçu' olarak tanımlanmıştır. Ayrıca Kanun uyarınca MASAK 1997 yılında göreve başlamıştır.

4208 sayılı Kanuna dayanılarak çıkarılan ve 02/07/1997 tarih ve 23037 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Karaparanın Aklanmasının Önlenmesine Dair 4208 sayılı Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik ile de kimlik tespiti, şüpheli işlem bildirimi vb. yükümlülükler 4 adet Genel Tebliğ ile uygulama usul ve esasları ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir.

Konu, 2006 yılında 5549 sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun ve Suç Gelirlerinin ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik ile yeniden düzenlenmiştir. Kanun ve yönetmelik “kara para aklama ve terörün finansmanının önlenmesi konusundaki yasal standartları” belirlemektedir. 4208 sayılı kanun gibi Müşterinin tanınması (md 3), Şüpheli işlem bildirimi (md4), Devamlı bilgi verme (md 6), Bilgi ve belge verme (md 7) yükümlülüklerini içermektedir.

“Uygulamada tereddüt yaşanmaması için kimlik tespitini gerektiren işlemler, nitelik ve eşik tutarlar belirtilmek suretiyle detaylı şekilde belirlenmiştir. Bu kapsamda gerçek kişiler, ticaret siciline kayıtlı tüzel kişiler, dernek ve vakıflar, sendika ve konfederasyonlar, siyasi partiler, yurt dışında yerleşik tüzel kişiler, tüzel kişiliği olmayan teşekküller ve kamu kurumları için ayrı ayrı düzenleme yapılmıştır.

Müşterinin tanınması sadece kimlik tespiti yapılması ile sınırlı bir yükümlülük olmadığından aklama ve terörün finansmanı bakımından yüksek risk taşıyan müşterilerin, iş ilişkilerinin ve işlemlerin belirlenmesi de önleyici tedbirler kapsamında düzenlenmiştir. Yükümlülere şüpheli işlemlerin yanı sıra karmaşık ve olağandışı büyüklükteki işlemlere özel dikkat gösterme zorunluluğu getirilmek suretiyle bu tür işlemlerin yakın takibi amaçlanmıştır” (MASAK, t.y.).

2006 tarih ve 5549 sayılı yönetmelik, 10/12/2007 tarih ve 13012 sayılı bakanlar kurulu kararı ile ve 1 Mayıs 2021 tarihli ve 3941 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile güncellenmiştir. 10/12/2007 tarih ve 13012 sayılı bakanlar kurulu kararı Suç Gelirlerinin aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Yönetmeliği, şüpheli işlemlerin bildirilmesi yükümlülüğü, müşterinin tanınmasına ilişkin kurallar, kayıt tutma ve bilgi verme yükümlülükleri gibi konuları içermektedir. Ayrıca AML/CTF engellenmesine yönelik önlemler de bu yönetmenlikte yer almaktadır. Bu düzenlemelerin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla denetim ve yaptırımlar konusundaki hükümler de getirilmiştir.

Son olarak 1 Mayıs 2021 tarihli ve 3941 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde de, "yükümlü taraflar"ı belirleyen Yönetmeliğin 4. Maddesine “Kripto varlık hizmeti sağlayıcılar ve Tasarruf finansman şirketleri” eklenerek düzenleme genişletilmiştir (Resmî Gazete, 2021). Bu değişiklikle, Yönetmeliğin kapsamı genişletilerek, içerisinde tanımlanan yükümlülüklerin VASP'ler tarafından uygulanmasının sağlanması amaçlanmıştır. Dolayısıyla, VASP'ler "Yönetmelik" kapsamında "yükümlü taraflar" olarak kabul edilir ve suç gelirlerinin aklanmasını ve terörün finansmanını önleme konusunda sorumludurlar (Öncü ve Ektik, 2021).

MASAK, VASP'lerin kara para aklama ve terörün finansmanının önlenmesi gerekliliklerine uyumluluğunu izlemek için şikâyet almadan resen soruşturma başlatabilir ve bu gereksinimlere uyum sağlamadıkları tespit edildiğinde VASP'lere para cezaları uygulayabilir (MASAK, 2023).

Düzenlemelere rağmen, 2021 yılında kripto varlık borsa hizmeti sunan bir firmada dolandırıcılık yaşanmıştır. Olay Thodex borsası üzerinden gerçekleşmiştir. 2017 yılında kurulan Thodex borsası kullanıcılarına çeşitli kripto varlıklar alım-satım hizmeti sunuyordu. Ancak Nisan 2021’de kullanıcılarına bakım çalışmaları nedeniyle kısa süreli bir kapanma olduğunu duyurdu ve işlemlerini ani bir şekilde durdurdu. Kısa bir süre sonra borsanın kurucusunun Türkiye dışına kaçtığı ortaya çıkmıştır (Vatan, 2022). Bu dolandırıcılıkta 400 binden fazla kişi, hesaplarındaki kripto varlıklarına erişim sağlayamayarak, 2 milyar doların üzerinde tasarruflarını kaybetmişlerdir (Schüller, 2022). Bu olayın yaşanması, Türkiye'deki kripto varlık piyasası için denetimin gelişmesini ve yasal düzenlemelerin gerektiğini gündeme getirmiştir.

Sonuç olarak Tedbirler Yönetmeliği'ne göre, VASP'ler, Yönetmelik kapsamında belirlenen önleme tedbirleri ve yükümlülüklerle uyum sağlamayanlar, MASAK tarafından soruşturma altına alınabilir. VASP'ler için öngörülen mevcut yükümlülükler şunlardır (MASAK, 2019):

- Müşterileri için kimlik doğrulama ve tanımlama süreçleri yapmak (Müşterini Tanı (KYC));
- Şüpheli işlemleri değerlendirip MASAK'na bildirmek (travel rule);
- Talep edildiğinde bilgi ve belgeleri sağlamak;
- Müşteri işlem belgelerini, defterlerini ve kayıtlarını sekiz yıl boyunca saklamak ve talep üzerine sunmak;

- Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından belirlenen miktarı aşan işlemleri bildirmek.

Bu yükümlölükleri uygulamak için MASAK, VASP'lerin yükümlölüklerini detaylandıran Rehber yayınlamıştır. Bu Rehber'de, şüpheli bir işlemle karşılaşıldığında, VASP'ler, mümkün olduğunca elde ettikleri bilgilere göre Şüpheli İşlem Bildirim Formu'nu doldurarak ilgili bilgileri MASAK'na bildirmelidir.

MASAK'ın şüpheli işlemlerle ilgili kılavuzu, son olarak 18 Nisan 2022 tarihinde yürürlüğe giren ve "Kripto varlık hizmet sağlayıcılarının Şüpheli İşlem Raporları Kılavuzu" (Şüpheli İşlemler Kılavuzu) adını taşıyan bir kılavuzdur, bu kapsamda MASAK şüpheli işlemleri rapor etme prensiplerini ve gerekliliklerini belirler (MASAK, 2023).

Başvurular, ilgili VASP'lerin yasal temsilcisi tarafından ya fiziksel olarak ya da EMIS.ONLINE adı verilen bir çevrimiçi sistem aracılığıyla yapılmalıdır. Bu form, ilgili miktarlar, işlem sahibinin adı/unvanı ve şüpheli olma gerekçesini içermelidir. Şüpheli bir işlemi rapor etme prosedürü gizlidir ve devam eden bir prosedür bekleniyorsa MASAK denetçisi veya Mahkeme dışında hiçbir tarafın bilgi sahibi olamaz. Şüpheli işlemleri bildirme prosedürü, MASAK'nın Şüpheli İşlemler Rehberi'nde ayrıntılı olarak açıklanmıştır (Öncü ve Ektik, 2021).

3.5.3.2. Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği

Türkiye genelinde, 2017 yılında 6362 sayılı SPK'nın 35/A maddesiyle kurulan kitle fonlaması platformları, SPK tarafından izin verilen ve düzenlenen platformları ifade etmektedir. Bu platformlar, internet üzerinden faaliyet gösterir ve SPK'nın denetimine tabidir. 2019'da yürürlüğe giren Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği (III-35/A.1) sonrasında 2021'de yeni bir tebliğ (III-35/A.2) yayımlanarak paya ve borçlanmaya dayalı kitle fonlaması kuralları tek bir çatı altında düzenlenmiş ve önceki tebliğ geçersiz kılınmıştır (Arıcı ve Ovalı, 2022).

Bu tebliğ, kitle fonlaması platformlarının kuruluş ve faaliyetleri ile kitle fonlaması yoluyla fon toplanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir, ayrıca paya ve borçlanmaya dayalı kitle fonlaması faaliyetlerini kapsamaktadır. Kitle Fonlaması Tebliği III-35/A.2'nin ana noktaları şunlardır (Baştuğ, 2024):

1. Yönetim kurulu üyelerinin nitelikleri ve teknik altyapı gereksinimleri gibi konuların belirlenmesi.

2. Girişim şirketlerinin toplayabileceği fon miktarlarına ilişkin sınırlamaların belirtilmesi.
3. Yatırımcıların yapabilecekleri yatırım miktarlarına ilişkin sınırlamaların açıklanması.
4. Platformların ve girişim şirketlerinin yatırımcılara sağlaması gereken bilgilerin detaylandırılması.
5. Toplanan fonların nasıl kullanılacağına dair kuralların belirlenmesi.
6. SPK'nın platformlar üzerindeki denetim ve gözetim yetkilerinin detaylandırılması.

2.5.3.3. Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik

Daha öncede bahsedildiği gibi, Yönetmelik Resmî Gazete’de 16 Nisan 2021 tarihinde 31456 sayı ile yayımlanmıştır.

1.maddesinde belirtilen amaç ve kapsamına göre, Yönetmelik ödemelerde kripto varlıkların kullanılmasını sınırlamayı hedeflemektedir.

Bu Yönetmelikte, Türkiye’de kripto varlıkların kullanımı ile ilgili sınırlamalar, tüketicinin korunması, kripto paraların yasadışı tehlikeli faaliyetlerde kullanılmasının önlenmesi ve finansal sistemin bütünlüğünün sağlanması gibi hedefler belirtilmekte,

- kripto varlıkların ödemelerde kullanılamayacağı
- kripto varlıkların ödemelerde kullanılmasına yönelik hizmet sunulamayacağı,
- ödeme ve elektronik para kuruluşları, kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık edilemeyeceği söylenmektedir.

Bu yönetmelik kapsamında, kripto varlık terimi, dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulan ve itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıkları ifade etmektedir (madde 3).

Ayrıca yönetmelik, ödeme işlemlerinde ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılamayacağını belirtmiş, ödeme hizmeti sağlayıcılarının bu tür varlıklarla ilgili iş modelleri geliştiremeyeceklerini veya bu modellere hizmet sunamayacaklarını vurgulamıştır (madde 4).

3.5.3.4. Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun

26/6/2024 tarih ve 7518 sayılı “Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun”, Türkiye’de kripto varlıklar ve VASP’ler için yasal çerçeve oluşturmayı amaçlayan önemli bir düzenlemedir. Kanun, kripto varlık ekosistemini düzenleyerek yatırımcı güvenliğini artırmayı ve sektörü yasal bir çerçeveye oturtmayı hedeflemektedir. Kanun 1.maddesinde 6/12/2012 tarihli ve 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanununun 3.maddesinde yapılacak değişiklikler belirtilmiştir. Yeni düzenlemeyle Sermaye Piyasası Kanunu kripto varlıklara ilişkin terimlerle genişletilmektedir.

Sermaye Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 1.md'sine göre,

- “aa) Cüzdan: Kripto varlıkların transfer edilebilmesini ve bu varlıkların ya da bu varlıklara ilişkin özel ve açık anahtarların çevrim içi veya çevrim dışı olarak depolanmasını sağlayan yazılım, donanım, sistem ya da uygulamalar,
 - bb) Kripto varlık: Dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak oluşturulup saklanabilen, dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan ve değer veya hak ifade edebilen gayri maddi varlıklar,
 - cc) Kripto varlık hizmet sağlayıcı: Platformları, kripto varlık saklama hizmeti sağlayan kuruluşları ve bu Kanuna dayanılarak yapılacak düzenlemelerde kripto varlıkların ilk satış ya da dağıtımını dâhil olmak üzere kripto varlıklarla ilgili olarak hizmet sağlamak üzere belirlenmiş diğer kuruluşlar,
 - çç) Kripto varlık saklama hizmeti: Platform müşterilerinin kripto varlıklarının veya bu varlıklara ilişkin cüzdandan transfer hakkı sağlayan özel anahtarların saklanması, yönetimini veya Kurulca belirlenecek diğer saklama hizmetler,
 - dd) Platform: Kripto varlık alım satım, ilk satış ya da dağıtım, takas, transfer, bunların gerektirdiği saklama ve belirlenebilecek diğer işlemlerin bir veya daha fazlasının gerçekleştirildiği kuruluşlar,
- olarak tanımlanmaktadır.

Ayrıca, Kanun SPK'nın kripto varlık hizmet sağlayıcılarını düzenlemek ve denetlemekle yetkilendirildiği; hizmet sağlayıcılar için lisans ve faaliyet izni zorunluluğu getirildiğini belirtmektedir. Kurallarda, izinsiz kripto varlık hizmet sağlayıcılığı faaliyeti suç olarak görülmekte ve kripto varlık hizmet sağlayıcılarında zimmet suçu ve onlara bağlı cezalar belirtilmektedir (madde 3).

Kanun, yukarıdaki düzenlemelerin yanı sıra müşteri varlıklarının korunması ile ilgili kurallar, platformların listeleme prosedürleri, işlem kuralları ve piyasa bozucu eylemlerle ilgili düzenlemeleri de içermektedir. SPK'ya internet sitelerine erişimi engelleme yetkisi verirken, platform gelirlerinin bir kısmının SPK ve TUBİTAK'a aktarılması gerekliliğini öngörmektedir.

Düzenleme kapsamında kripto varlıkların alım satımı, takas, transfer ve bunların gerektirdiği saklama hizmeti ile kripto varlıkların veya bu varlıklara ilişkin cüzdandan transfer hakkı sağlayan özel anahtarların saklanması ve yönetimi faaliyetlerinin bir veya birkaçının düzenli uğraşı, ticari veya mesleki faaliyet olarak icra edildiği her türlü ortam bu Kanun kapsamına girmekte olup (SPK, 2024), SPK'dan lisans almak ve bu lisans için gerekli şartları temin etmek sorumluluğu altına girmişlerdir.

7518 sayılı "Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a kadar, kripto varlıkların veya tokenlerin satışına özel olarak adanmış herhangi bir düzenleme bulunmamakla birlikte, bu tür satışlar genel olarak 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu çerçevesinde değerlendirilmekteydi.

Bununla birlikte, SPK'nın 27 Eylül 2018 tarihli 2018/42 sayılı bülteninde, başlangıç kripto varlık tekliflerinin ("ICO'lar") fiat para birimi veya diğer kripto varlıklar karşılığında sanal (kripto) varlıkların satışı amacıyla yapıldığını belirtmektedir. (Pilatin, 2022: 670). ICO'ların spekülatif, yüksek riskli olduğunu, bunların arasında şirket payını temsil eden kripto varlıkların, bir projede pay temsil eden kripto varlıkların, bir hizmete erişim hakkı veren kripto varlıkların ve/veya elle tutulur bir varlık/ürün olan kripto varlıkların bulunduğunu değerlendirmiştir (Karaoğlu vd., 2018).

Kripto varlıkların farklı kullanımının ve kripto destekli hizmetlerin sağlanması ve/veya satılmasının yasallığına ilişkin bir tartışma Türkiye ekosisteminin katılımcıları arasında sürdürülmektedir. Her ne kadar net olmasa da türev enstrümanların "değerleri, bir güvenlik, emtia veya dayanak varlık ve/veya bu dayanak varlıkların oluşturduğu endeks seviyesine bağlı olan ve/veya bu endeks seviyesindeki değişikliklere bağlı olan enstrümanlar" olarak tanımlandığından, SPK'nın kripto varlıklara ilişkin türev işlemleri "türev enstrüman" olarak değerlendirebileceği şeklinde bir inanç bulunmaktadır.

SPK yukarıdaki yaklaşıma uygun hareket ederse, müşterilere türev ürünler sağlayan Kripto varlık hizmet sağlayıcıları VASP'ların "izinsiz sermaye piyasası faaliyeti" suçunu işlediği ve onları cezalandırılabileceği iddia edilmektedir (Pilatin, 2022).

3.5.4. Vergilendirme

Türkiye'de kripto varlıkların vergilendirilmesine yönelik ne Gelir Vergisi Kanunu (GVK) ne de diğer vergi kanunlarında özgül hükümler bulunmaktadır. Bazı vergi kanunları açısından kripto varlıkların kapsamda olduğu değerlendirilse de, vergiyi doğuran olayların gerçekleşmesi ve vergi matrahının belirlenmesi konularında mevcut düzenlemeler yetersiz kalmaktadır (Sayın ve Mercan, 2018).

Türk Anayasası'nın 73. maddesinin üçüncü paragrafı, vergilendirmenin yasallık ilkesini belirterek vergilerin, harçların, resimlerin ve benzeri mali yükümlülüklerin yasayla konulacağını, değiştirileceğini veya kaldırılacağını ifade eder.

Kripto varlıkların, döviz/dijital para, menkul kıymet veya emtia olarak sınıflandırılması tartışılmakta, ancak mali idarenin bu varlıkların niteliğinin belirsizliği nedeniyle GVK'nın 1. maddesinde belirtilen yedi gelir unsurundan herhangi birine girmedeği belirtilmektedir. Anayasa'nın 73. maddesi gereğince, vergilerin kanunla konulması ve kaldırılması gerektiği dikkate alındığında, bu yedi kazanç unsuruna girmeyen gelirlerin vergilendirilmesi mümkün değildir. Bu nedenle, konu hakkında kanuni düzenlemelere ihtiyaç olduğu açıktır (Budak ve Yılmaz, 2022).

Vergi Usul Kanunu'nda kripto varlıkların nasıl tanımlanacağı ve değerlendirileceği konusunda da belirsizlikler devam etmektedir. Aslında ilke olarak, kripto varlıkların vergilendirilmesi, bu varlıkların niteliğine ve nasıl elde edildiğine veya değiştirildiğine bağlıdır. Kripto varlıkların nasıl sınıflandırılacağı (örneğin, gayrimaddi hak, menkul kıymet veya emtia olarak), vergilendirme rejimini doğrudan etkileyecektir (Ateş, 2014). Ancak Türkiye'de kripto varlıkların vergilendirilmesi konusu henüz tam anlamıyla netlik kazanmamış olsa da, Vergi Konseyi'nin Kripto Varlıkların Vergilendirilmesi Çalışma Grubu tarafından hazırlanan 2022 raporu (Vergi Konseyi, 2002), dört başlıkta değerlendirme ve önerilerde bulunmuştur.

İlk başlık kripto varlıkların "para" statüsünde değerlendirilmesi hususundadır. Bu durum vergilendirme açısından çeşitli sonuçlar doğurabilir. Ancak, bu varlıkların geleneksel paranın tüm işlevlerini tam anlamıyla yerine getirmediği görülmektedir. Değişim aracı ve değer ölçüsü olma özellikleri sınırlı kalan kripto varlıklar, yatırım ve tasarruf aracı olarak kullanılsa da, volatilite ve yaygın kabul görmemeleri nedeniyle tartışmalı bir konumdadır. Ayrıca kripto varlıkların para olarak kabul edilmesi, değerlendirme ölçüsünün belirlenmesine yardımcı olsa da, vergi matrahının hesaplanması gibi temel sorunlara tam bir çözüm getirmemektedir.

İkinci değerlendirme noktası, kripto varlıkların "menkul kıymet" olarak değerlendirilmesi durumunda neden olacağı vergisel sonuçlar üzerinedir:

- Gerçek kişilerin elde ettiği gelirler, menkul sermaye iradı veya değer artış kazancı olarak vergilendirilebilir.
- Kurumlar ve ticari işletmeler için, kripto varlıkların değerlemesi ve kazançların vergilendirilmesi söz konusu olabilir.
- KDV istisnası kapsamına alınmamaları durumunda, KDV'ye tabi olabilirler.
- Finansal kurumların kripto varlık işlemleri BSMV'ye tabi olabilir.
- Veraset ve intikal vergisi açısından özel düzenlemelere ihtiyaç duyulacaktır.

Ama bu durumda, kripto varlıkların vergilendirilmesi için kapsamlı yasal düzenlemelere ihtiyaç olduğu açıktır.

Üçüncü olası sınıflama, kripto varlıkların "emtia" olarak sınıflandırılması ve bu durumda ortaya çıkabilecek vergilendirme sorunları konusundadır. Bu senaryoda, gerçek kişilerin kripto varlık işlemlerinin sıklığı ve niteliği önem kazanacaktır. Süreklilik arz eden alım-satımlar "ticari kazanç" kapsamında değerlendirilirken, ara sıra yapılan işlemler "arızı kazanç" olarak ele alınabilir. Bu durumda vergisel sonuçlar şöyle şekillenebilir:

- Gelir ve kurumlar vergisi açısından, kripto varlıkların satışından elde edilen kazançlar beyan edilmelidir. KDV uygulaması da gündeme gelebilir, zira emtia teslimlerinde KDV hesaplanması ve beyanı gerekecektir.
- BSMV konusunda, banka ve sigorta şirketleri dışındaki mükelleflerin kripto varlık işlemlerinin vergilendirilmesi için özel düzenlemelere ihtiyaç duyulacaktır.
- Veraset ve intikal vergisi bağlamında, kripto varlıkların emtia olarak değerlendirilmesi, ancak ticari bir işletmenin miras yoluyla intikali durumunda önem kazanacaktır. Bu durumda, kripto varlıklar işletme sermayesinin bir parçası olarak maliyet bedeli üzerinden değerlendirilecek ve dolaylı olarak veraset ve intikal vergisi matrahına dahil edilecektir.

Bu bakış açıları, kripto varlıkların vergilendirilmesinde bazı noktalara açıklık getirirse de, yine de kapsamlı yasal düzenlemelere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Son olarak, kripto varlıkların "dijital nitelikli gayri maddi hak" olarak değerlendirilmesi de vergilendirme açısından yeni bir perspektif gerektirmektedir. Bu yaklaşım, mevcut vergi mevzuatındaki gayri maddi hak tanımına tam olarak uymasa da,

kripto varlıkların doğasına uygun bir sınıflandırma olabilir. Bu nedenle bizim önümüze şöyle hukuki sonuçlar çıkaracaktır:

- Gerçek kişiler için kripto varlıklar ticari, zirai veya mesleki faaliyet dışında elde edilen kripto varlık gelirleri, gayrimenkul sermaye iradı veya değer artış kazancı olarak değerlendirilebilir.
- Kurumlar ve ticari işletmeler için ise, kripto varlıkların elden çıkarılmasından elde edilen gelirler, gelir veya kurumlar vergisi matrahına dahil edilecektir.

KDV açısından ticari, zirai ve mesleki faaliyetler kapsamındaki kripto varlık teslimleri, gayri maddi hak teslimi olarak KDV'ye tabi olacaktır. Ayrıca banka ve sigorta şirketleri dışındaki mükelleflerin kripto varlık işlemlerinin vergilendirilmesi için özel düzenlemeler gerekecektir. Bu nedenle BSMV de bu kapsama girebilir. Kanımızca veraset ve intikal vergisi açısından da ikinci tarhiyatta emsal bedeli üzerinden değerlendirilebilir.

Bu yaklaşımlar, kripto varlıkların kendine özgü niteliklerini dikkate alarak vergilendirme çerçevesi oluşturmaya çalışmaktadır. Ancak, mevcut vergi mevzuatının kripto varlıkları tam olarak kapsamaması nedeniyle, bu alanda özel düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Kripto varlıkların hızla gelişen ve değişen yapısı göz önünde bulundurularak, esnek ve adaptasyona açık bir vergi sistemi oluşturulması önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'de kripto varlık vergilendirmesi konusunda henüz net bir yasal çerçeve bulunmamaktadır. Ancak, gerek ulusal gerekse uluslararası gelişmeler ışığında, kripto varlıkların vergilendirilmesine yönelik düzenlemelerin yakın gelecekte şekillenmesi beklenmektedir. Bu süreçte, piyasa dinamiklerini bozmayacak, teknolojik gelişmelere uyumlu ve uygulanabilir bir vergi rejiminin oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

3.5.5. Miras düzenlemeleri

Türk miras hukuku açısından kripto varlıkların işlenmesine ilişkin kurulmuş bir yasa bulunmamaktadır (Çabri, 2018). Kripto varlıkların yasal tanımı konusunda fikir birliği olmadığından, kripto varlıkların ölenin malvarlığının bir parçası olup olmayacağını belirlemek belirsizlik taşımaktadır. Kripto varlıkların anonim, kimliksiz doğası göz önüne alındığında, ilgili özel anahtar veya şifrenin ölenin yakınları tarafından bilinmediği sürece, kripto varlıkların miras olarak alınması ve toplanması önemli bir sorun olacaktır,

ancak kripto varlıkların ölen tarafından devredileceği prensipte kabul edilir (Yılmaz ve Koç, 2020).

Bu konuda örnek gösterilebilecek olaylardan biri 23 Eylül 2020'de Edirne Vergi Dairesi kararıdır. Vergi dairesi, *“Bitcoin varlıklarının bir miras olarak bildirilmesi gerektiğini ve bir kişinin Bitcoin varlıklarına sahip olduğunda veraset intikal vergisinin alınacağını kabul etti”*. Bu görüşe göre, “Bitcoin” in, Veraset ve İntikal Vergisi 3.1. maddesi uyarınca, “emtia” teriminin taşınabilir ve taşınmaz mala konu olabilen diğer tüm hakları ve alacakları içerdiği düşünülebilir. 13 Kasım 2020'de Antalya Bölge Adliye Mahkemesi 6. Hukuk Dairesi, *“sadece dijital formda mevcut ve elektronik olarak depolanan diğer varlıkların” ilk kez tanımlandığı ve Mahkemenin bir dizi dijital varlığın dijital miras olarak ölenin malvarlığının bir parçası olduğuna dair bir karar verdi* (Sarıdağ, 2022). Bu durumda kripto varlıkların "dijital varlıklar" olarak kabul edilmesi durumunda, kripto varlıkların miras ve mirasa dahil edilmesine olanak tanıyan bir kapı açabilir.

Ayrıca, Merkez Bankası Düzenlemesi kripto varlıkları genellikle "gayrimenkul varlıklar" olarak tanımlar. Bu bağlamda, teorik olarak, kripto varlıklar ölen kişinin diğer varlıkları gibi mirasa dahil edilebilir ve miras planlaması ve vasiyetname mirası konusuna tabi olabilir. Ancak, miras hukuku ile ilgili konuların uygun bir şekilde açıklanabilmesi için yasal çerçeve ve yasal tanımın uygulanması gerekmektedir (Yılmaz ve Koç, 2020).

Son olarak, kripto varlıkların vergilendirme amaçlarına nasıl muamele edileceğine dair özel kuralların yürürlüğe konulmadan bu sonuca varılması, vergilendirme ilkesine aykırı olacaktır ve kripto varlıkların bir mal olarak kabul edilmesini önleyecektir (Aksan hukuk, 2023).

SONUÇ

Görüldüğü üzere kripto varlıklar, geleneksel paradan elektronik ödemelere oradan merkezi olmayan dijital varlıklara dönüşen finans dünyasındaki gelişimin yeni basamağını gösteriyor. Kripto varlıklar, güvenli işlemler, merkezi olmayan kontrol ve şeffaflık sağlamak için kriptografik teknikler kullanır. Günlük yaşamda hükümetler tarafından çıkarılan geleneksel para (fiat para) birimlerinin aksine, kripto varlıklar büyük ölçüde blok zinciri teknolojisini kullanan dağıtılmış ağlar aracılığıyla oluşturulur ve sürdürülür. Dolayısıyla bu teknoloji, işlemlerin değişmezliğini, ademi merkeziyetini ve takma adını garanti ederek kripto varlıkları geleneksel finansal araçlardan ayırır ve yeni finansal paradigmalara kapı açar.

Öncelikle belirtmek gerekir ki, kripto varlıklar, finansal işlemleri kolaylaştırmayı ve fiziksel nakde olan bağımlılığı ortadan kaldırmayı amaçlayan elektronik ödeme sistemlerinden gelişmiştir. DigiCash gibi ilk gelişmeler dijital para kavramını ortaya çıkarmış, PayPal ile küresel elektronik ödeme niteliği kazanmıştır. Bir sonraki aşama 2008 mali krizi ile gelmiştir. Kriz merkezi bankacılık kurumlarının eksikliklerini ortaya çıkararak 2009 yılında Bitcoin'in kurulmasına yol açmıştır. Bitcoin, para üretiminde ve transferinde devletin gerekliliğini ortadan kaldırarak, her biri kendine has özelliklere ve uygulamalara sahip çok sayıda altcoinin yaratılmasının da sebebi olmuştur. Bütün bu hususlar Bitcoin'in blok zinciri teknolojisini kullanması, işlem güvenliği ve şeffaflığını sağlayan merkezi olmayan bir defter sistemi aracılığı ile olmuştur.

Bu noktada, blok zincir, merkezi olmayan ve bir bilgisayar ağındaki tüm işlemleri kaydeden bir defter olarak, tezde kısaca ve genel hatlarıyla aktarılan karakteristik özelliklerinden dolayı kripto varlıkların altında yatan teknoloji olarak görülebilir. Ayrıca, pratik açıdan bu teknoloji, yeni para birimi üreten, madencilik gibi işlemler aracılığıyla kripto varlıkların oluşturulmasını ve sürdürülmesini yani para arzını sağlayan; işlemleri doğrulayarak muhasebe kaydını tutan temel yapıdır..

Kanımızca bu özellikler yalnızca işlem güvenliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda merkezi finans kurumlarına olan bağımlılığı azaltarak bireyleri güçlendirir de. Daha önce yapılan açıklamalar ışığında, kripto varlıklar finans dünyasında yıkıcı bir güç olarak ortaya çıkmış ve mevcut bankacılık ve ödeme yöntemlerine uygulanabilir bir alternatif sunmaktadır. Gelişmeler, elektronik ödemelerin yaygınlaşmasıyla bağlantılıdır ve daha güvenli, verimli ve şeffaf finansal sistemlere olan talep tarafından motive

edilmektedir. Kripto varlıklar finansal işlemleri dönüştürme, finansal katılımı artırma ve geleneksel finans kurumlarının gücüne meydan okuma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada da, kripto varlıkların temel bileşenlerini anlamak için bir çerçevede oluşturmak ve sonraki daha derin çalışmalarında önünü açmak hedeflenmektedir.

Diğer yandan kripto varlıklar yüksek performans, düşük işlem maliyetleri ve gelişmiş güvenlik gibi önemli faydalara sahipken, aynı zamanda oynaklık, siber güvenlik endişeleri, dolandırıcılık ve insan hatasına yatkınlık gibi önemli dezavantajlara ve risklere de sahip görülmektedir. Kripto varlıkların ülke düzenlemelerine dikkat edildiğinde, ülkelerin sözleşme anlaşmazlıkları, veri hırsızlığı, finansal dolandırıcılık, kara para aklama ve vergi kaçakçılığı gibi sorunlarla yüzleştiği görülmektedir. Özellikle kara para aklama, terörist faaliyetler konusunda, küresel düzende ülkelerin hukuki düzenleme yapma inisiyatifi aldıkları da görülmektedir. Uluslararası Ödemeler Bankası, merkez bankaları, Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler ve OECD/G20 gibi uluslararası kurum ve kuruluşlar, kripto varlık alanında düzenleyici kılavuzlar geliştirmek ve en iyi uygulamaları teşvik etmek için adımlar atmaktadırlar.

Aynı zamanda ülkeler kendi iç hukuklarında da düzenleme çabaları göstermektedirler. Dolandırıcılık faaliyetleri vatandaşların tasarruflarının yok olmasına neden olabilmektedir ya da gelirin kaynağı konusunda hukuki düzenleme olmadığı için vergi kayıpları olabilmektedir. Dolayısıyla ülkeler kara para aklamayla mücadele etmek yanı sıra, tüketicileri korumak ve vergilendirme politikaları oluşturmak için ve kripto varlık borsalarını düzenlemek için önlemler almaktadırlar. Bu düzenlemelerin detayları görebilmek için farklı ülkelerde kripto varlıkların kullanımı ve düzenlenmesini incelemiştir.

Bu çalışmada Japonya, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ve Türkiye'nin yaptığı hukuki düzenlemeler incelenmiştir. Ülkelerin genel olarak tüketiciyi korumak ve vergi gelirleri belirlemek için, faaliyetleri yürütenler için lisansla faaliyeti yürüttükleri, kaynağı şüpheli gelirleri belirleyebilmek için finansal hareketlerin takip edilmesini sağlamaya çalıştıkları görülmektedir. Örneğin, kripto varlıkların yasal para birimi olarak tanınıp tanınmadığı, kara para aklama faaliyetleri ve kripto varlıkların vergi kaçakçılığı faaliyetlerinde kullanımı gibi. Dolayısıyla tezin birincil amacı, bu önemli yasal sorunları dikkate alan bakışın oluşması; bu konu başlıklarının Türkiye ve diğer ülkelerde düzenlenebilmesi ve sebep olduğu zorluklar incelemektir.

Türkiye'de, kripto varlıkları çevreleyen düzenleyici ortam hâlâ gelişmektedir. Kripto varlıkların yasal olarak tanımlanması ve sınıflandırılması süreci hala devam etmektedir. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK) gibi kurumlar, kara para aklama, terörizmin finansmanı ile mücadele ve vergilendirme ile ilgili mevcut yasa ve yönetmeliklerin uygulanmasında önemli roller oynamaktadırlar. Türkiye'nin diğer ülkeler gibi, dünyada hızla artan popülerlikleri göz önünde bulundurularak kripto varlıklar için uygun yasal altyapıyı oluşturmaya çalıştığı görülmektedir.

Kanımızca Türkiye'nin kripto varlık düzenlemeleri yavaş ilerliyor. Ancak kripto varlıkların bağımsız, merkezi olmayan ve kontrolsüz doğası göz önüne alındığında, bu varlıkların yasal niteliğini tanımlamanın ve bu varlıkları düzenlemek için mevzuat çerçevelerini belirlemenin biraz zaman alacağı düşünülebilir. Ama bu düzenlemelerin uygulanması bazı zorluklar doğursa da, yatırımcıların korunması, piyasa istikrarı ve uluslararası standartlarla uyumun uzun vadeli faydaları olacaktır. Türkiye, küresel finansal sahnede konumlandıkça, bu değişiklikler, yatırımcı güveninin artmasını ve kripto varlıkların düzenlenmiş bir çerçeve içinde daha geniş çapta benimsenmesini sağlayabilir.

Kanımızca günümüzde ve gelecekte sanal ve dijital varlıklar popülerliğini koruyarak gelişmeye devam edecektir. Teknolojinin gelişimi, bu tür bir ödeme sistemlerinin sorunlarına çözümler önerebilir ya da durumu daha zor kontrol edilebilir hale getirebilir. Bununla birlikte karşılıklı etkileşim devam edecektir ve geleneksel para ve kripto paraların birbirlerini değiştirmelerine neden olacaktır.

Gelecekteki araştırmalar, merkez bankası dijital para birimleri gibi yeni ortaya çıkan trendleri ve bunların kripto varlık ortamı üzerindeki potansiyel etkilerini keşfetmeye odaklanmalıdır. Devletlerin merkez bankaları tarafından çıkarılan kendi dijital paraları, blokzincir teknolojilerinden yararlanarak geliştirilen kağıt paraların dijital versiyonları olarak düşünülebilir. Dolayısıyla fiat paraların yol açtığı yüksek maliyetleri düşürebilir ve devlet garantili sanal paralar oluşturabilir. Ayrıca, geleneksel finans ile merkezi olmayan finans (DeFi) arasındaki etkileşim, daha fazla entegrasyon ve birliktelik potansiyeline yol açabilir. Tüm bu çalışmalar inovasyon ve güvenlik arasında bir denge kurulması gerekmektedir. Bu sayede dijital varlıkların yaygınlaşmasının hem finansal sisteme fayda sağlaması, tüketicileri koruması, hem de finansal istikrara katkı vermesi mümkün olabilir. Tez de, bu karmaşık endişelere ilişkin ülke uygulamaları aracılığı ile

temel bir anlayış sunularak, hızla değişen kripto varlıklar alanında gelecekteki araştırma ve politika oluşturma yollarına kaynak oluşturmak hedeflenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma kripto varlık dünyasının kapsamlı bir incelemesini sunmuş, karmaşıklıklarını, zorluklarını ve etkili düzenleyici çerçeveler oluşturmaya yönelik devam eden çabaları vurgulamıştır. Bu yenilikçi teknoloji finansın geleceğini şekillendirmeye devam ediyor. Bir sonraki hedef, kripto varlıklarının finansal sistem bütünlüğünü korurken, tüm paydaşların çıkarlarını da koruması için proaktif ve uyarlanabilir bir yaklaşım gerektirecektir.



KAYNAKÇA

- Adhami, S. ve Giudici, G. (2019). Initial coin offerings: tokens as innovative financial assets. Ü. Hacıoğlu (Ed.), *Blockchain Economics and Financial Market Innovation*, içinde (s. 61-81). Springer.
- Adhami, S. ve Guegan, D. (2020). Crypto assets: the role of ICO tokens within a well-diversified portfolio. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47(2), 219-241.
- Aksan hukuk. (2024). Blockchain & cryptocurrency regulation 2024 – Türkiye/Turkey. aksan.av.tr.com. <https://aksan.av.tr/blockchaincryptocurrency-regulation-2024-turkiye-turkey/> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Akyıldırım, E., Corbet, S., Lucey, B., Sensoy, A. ve Yarovaya, L. (2020). The relationship between implied volatility and cryptocurrency returns. *Finance Research Letters*, 33, 101212.
- Akyürek, K. (2022). Mali Eylem Görev Gücü (Financial Action Task Force-Fatf)'nün değerlendirilmesi ve Türkiye'deki yansımaları. *Yeditepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 19(2), 429-469.
- Albrecht, C., Duffin, K. M., Hawkins, S. ve Morales Rocha, V. M. (2019). The use of cryptocurrencies in the money laundering process. *Journal of Money Laundering Control*, 22(2), 210-216.
- Al-Kadri, S. (2018). Defining and regulating crypto currency: fake internet money or legitimate medium of exchange. *Duke Law and Technology Review*, 71-98.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of financial markets*, 5(1), 31-56.
- Ammous, S. (2016). Can cryptocurrencies fulfil the functions of money? *Columbia University Center on Capitalism and Society*, Working Paper No. 92, 1-31.
- Amyx, J. A. (2001). Informality and institutional inertia: the case of Japanese financial regulation. *Japanese Journal of Political Science*, 2(1), 47-66.
- Andrei, D. ve Hasler, M. (2015). Investor attention and stock market volatility. *The Review of Financial Studies*, 28(1), 33-72.
- Androulaki, E., Karame, G. O., Roeschlin, M., Scherer, T. ve Capkun, S. (2013). Evaluating user privacy in bitcoin. *Financial Cryptography and Data Security: 17th International Conference*, içinde (s. 34-51).

- Aoki, S., Kawai, K. ve Miyake, A. (2020). Getting a grip. *International Financial Law Review*, 32-35.
- Arcari, J. (2018). Decoding smart contracts: technology, legitimacy, and legislative uniformity. *Fordham Journal of Corporate and Financial Law*, 24, 363.
- Arıcı, N. D. ve Ovalı, M. (2022). Yeni Nesil Finansman Yöntemlerinin İncelenmesi: Kitle Fonlaması ve Kripto Para İlk Halka Arzı. *Para, Bankacılık ve Finans Tartışmaları*, 73.
- Armstrong, C. S., Barth, M. E., Jagolinzer, A. D. ve Riedl, E. J. (2010). Market reaction to the adoption of IFRS in Europe. *The Accounting Review*, 85(1), 31-61.
- Arora, G. (2020). Cryptoasset Regulatory Framework in Japan. SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3720230 (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- ASIC, (2019). ASIC updates information for businesses on ICOs and crypto-assets. *Asic.gov.au*. <https://asic.gov.au/about-asic/news-centre/find-a-media-release/2019-releases/19-121mr-asic-updates-information-for-businesses-on-icos-and-crypto-assets/> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Assange, J. (2012). *Cypherpunks: Freedom and the Future of the Internet*. Times Group Books.
- Ateş, L. (2014). Bitcoin: Sanal Para ve Vergileme. *Vergi Sorunları*, 308 (37), 131-141.
- Athey, S., Parashkevov, I., Sarukkai, V. ve Xia, J. (2016). Bitcoin pricing, adoption, and usage: Theory and evidence. *Working paper*, Stanford University, 22-23.
- Atılğan, Y., Bali, T. G., Demirtaş, K. O. ve Gunaydin, A. D. (2020). Left-tail momentum: Underreaction to bad news, costly arbitrage and equity returns. *Journal of Financial Economics*, 135(3), 725-753.
- Atladdottir, D. (2024). Navigating The Quantum Wave. *ICT4Peace Foundation*, 1-38.
- Atlas Numismatics (2020). Ancient Lydian Light Series Stater, Other Gold Coins New at Atlas Numismatics. <https://coinweek.com/ancient-lydian-light-series-stater-other-gold-coins-new-at-atlas-numismatics> (Erişim tarihi: 24.06.2024).
- Auer, R. ve Claessens, S. (2018). Regulating cryptocurrencies: assessing market reactions. *BIS Quarterly Review*, September, 54.
- Australian Federal Police. (2016). Bitcoin's self-proclaimed founder backtracks, apologises. *News.com.au*. <http://www.news.com.au/technology/innovation/inventions/bitcoins->

- [selfproclaimed-founderbacktracks-apologises/news-story/abb955a548eb506e7a835e8b499c6e06](https://www.ato.gov.au/individuals-and-families/investments-and-assets/capital-gains-tax/cgt-discount) (Erişim tarihi: 14.04.2024).
- Australian Taxation Office. (2023). CGT discount. *Ato.gov.au.com*.
<https://www.ato.gov.au/individuals-and-families/investments-and-assets/capital-gains-tax/cgt-discount> (Erişim tarihi: 30.04.2024).
- Aviles, C. S. ve Ditarych, O. (2020). The evolution of international drug control under the United Nations. *Research Handbook on International Drug Policy*, içinde (s. 19-37). Edward Elgar Publishing.
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. (2015). 2015/849 Sayılı Direktif. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32015L0849> (Erişim tarihi: 05.07.2024).
- Avrupa Konseyi. (2022). Digital finance: agreement reached on European crypto-assets regulation (MiCA). *Basın açıklaması*.
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/06/30/digital-finance-agreement-reached-on-european-crypto-assets-regulation-mica> (Erişim tarihi: 05.07.2024).
- Awataguchi, T. ve Nagase, T. (2021). Blockchain & cryptocurrency laws and regulations 2024. *Global Legal Insights*. <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-laws-and-regulations/japan> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Azam, R. (2017). Ruling the world: generating international tax norms in the era of globalization and BEPS. *Suffolk University Law Review*, 50, 517.
- Baek, C. ve Elbeck, M. (2015). Bitcoins as an investment or speculative vehicle? A first look. *Applied Economics Letters*, 22 (1), 30-34.
- Bai, J., Bali, T. G. ve Wen, Q. (2019). Common risk factors in the cross-section of corporate bond returns. *Journal of Financial Economics*, 131(3), 619-642.
- Bailis, P. ve Song, H. (2017). Research for Practice: Cryptocurrencies, Blockchains, and Smart Contracts; hardware for Deep Learning. *Communications of the ACM*, 60(5), 48-51.
- Bali, T. G., Cakici, N. ve Whitelaw, R. F. (2011). Maxing out: Stocks as lotteries and the cross-section of expected returns. *Journal of Financial Economics*, 99(2), 427-446.
- Barashev, I. (2024). *Crypto travel rule: lex ferenda and lege ferenda* (Doctoral dissertation, Vytautas Magnus University).

- Barber, S., Boyen, X., Shi, E. ve Uzun, E. (2012). Bitter to better—how to make bitcoin a better currency. *Financial Cryptography and Data Security: 16th International Conference, FC 2012, Kralendijk, Bonaire, Februray 27-March 2, 2012*, içinde (s. 399-414). Springer Berlin Heidelberg.
- Baros, C. R. (2014). barter, bearer, and bitcoin: the likely future of stateless virtual money. *U. Miami Bus. L. Rev.*, 23, 201-224.
- Bartu Kılıç, C. (2021). Hash Nedir? Hash Fonksiyonları Nasıl Çalışır? <https://www.bartukilic.com.tr/kriptoloji/hash-nedir-hash-fonksiyonlari-nasil-calisir/> (Erişim tarihi: 25.04.2024).
- Baştuğ, S. (2024). Katılım Esaslı Paya Dayalı Kitle Fonlama Model Önerisi. *İslam Ekonomisi Ve Finansı Dergisi (İefd)*, 10(1), 141-174.
- BBC. (2017). Cyber-attack: US and UK blame North Korea for WannaCry. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-42407488> (Erişim tarihi: 05.07.2024).
- Bech, M. L. ve Garratt, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review September*. 65.
- Benigno, P., Schilling, L. M. ve Uhlig, H. (2022). Cryptocurrencies, currency competition the impossible trinity. *Journal of International Economics*, 136, 103601.
- Bloomberg, J. (2017). Bitcoin: ‘Blood Diamonds’ of the digital era. *Forbes.com*. <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2017/03/28/bitcoin-blood-diamonds-of-the-digital-era/?sh=1fe445fb492a> (Erişim tarihi: 13.04.2024).
- Boehmer, E., Masumeci, J. ve Poulsen, A. B. (1991). Event-study methodology under conditions of event-induced variance. *Journal of financial economics*, 30(2), 253-272.
- Boreiko, D. (2024). *Understanding Initial Coin Offerings: A New Era of Decentralized Finance*. Edward Elgar Publishing, 274.
- Borri, N. (2019). Conditional tail-risk in cryptocurrency markets. *Journal of Empirical Finance*, 50, 1-19.
- Borri, N. ve Shakhnov, K. (2022). The cross-section of cryptocurrency returns. *The Review of Asset Pricing Studies*, 12(3), 667-705.
- Bouri, E., Gupta, R. ve Roubaud, D. (2019). Herding behaviour in cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 29(C), 216-221.

- Braithwaite, T. ve Harding, R. (2016). Japan banks target fintech start-ups after law change. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/1ce8fffc-8162-11e6-bc52-0c7211ef3198> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Brock, A. (2022). *Open Source Law, Policy and Practice*. Oxford University Press, 640.
- Brunton, F. (2019). *Digital Cash: The Unknown History of the Anarchists, Utopians, and Technologists Who Created Cryptocurrency*. Princeton University Press, 1-255.
- Budak, T., Yılmaz, G. (2022). Taxation Of Virtual/ Crypto Assets/Currencies. *Sosyoekonomi*, 30(22), 37-54.
- Carney, M. (2018). FSB Chair's letter to G20 finance ministers and central bank Governors. *Financial Stability Board*, 13.
- Caviggioli, F., Lamberti, L., Landoni, P., & Meola, P. (2020). Technology adoption news and corporate reputation: Sentiment analysis about the introduction of Bitcoin. *Journal of Product & Brand Management*, 29(7), 877-897.
- Chainalysis Team. (2016). Japan's Cryptocurrency Regulation Updates: What you need to know. *Chainalysis.com*. <https://blog.chainalysis.com/reports/japan-cryptocurrency-regulation-updates-2020> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Chainalysis Team. (2020). Crypto Money Laundering: How Criminals Cash Out Billions in Bitcoin and Other Cryptocurrencies. *chainalysis.com*. <https://www.chainalysis.com/blog/crypto-money-laundering-2019/> (Erişim tarihi: 11.05.2024).
- Chamanara, S., Ghaffarizadeh, S. A. ve Madani, K. (2023). The environmental footprint of bitcoin mining across the globe: Call for urgent action. *Earth's Future*, 11(10), 1-8.
- Chaum, D. (1983). Blind Signatures for Untraceable Payments. Chaum, D., Rivest, R.L., Sherman, A.T. (Eds.), *Advances in Cryptology- Proceedings of Crypto 82*, içinde (s. 199-203). Springer, Boston. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4_18 (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Chen, A. Y. ve Zimmermann, T. (2020). Publication bias and the cross-section of stock returns. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(2), 249-289.
- Chohan, U. (2017a). Assessing the Differences in Bitcoin and Other Cryptocurrency Legality across National Jurisdictions. *University of New South Wales Business*, 1-18. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3042248> .
- Chohan, U. W. (2017b). A history of Bitcoin. *SSRN Electronic Journal*, 1-11.

- Chokor, A. ve Alfieri, E. (2021). Long and short-term impacts of regulation in the cryptocurrency market. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 81, 157-173.
- Chuen, D.L., Guo, L. ve Wang, Y. (2017). Cryptocurrency: a new investment opportunity? *Journal of Alternative Investments*, 20(3), 16-40.
- Chuen, D.L.K. (2015). *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*. Elsevier Science Publishing Co Inc, 1-612.
- Cong, L.W., Li, Y. ve Wang, N. (2021). Tokenomics: Dynamic adoption and valuation. *The Review of Financial Studies*, 34(3), 1105-1155.
- Cong, L. W. ve He, Z. (2019). Blockchain disruption and smart contracts. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1754-1797.
- Connell, P. L. (2022). Strategies for Banks Anti-Money Laundering/Counter-Terrorism Finance Compliance Programs to Protect Financial Systems (Doctoral dissertation, Walden University).
- Cooper, G. S. (1994). Analyzing Corporate Tax Evasion. *Tax Law Review*, 50, 33.
- Council Directive 2006/112/EC. (2006). Council Directive 2006/112/EC of 28 November 2006 on the common system of value added tax. <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0112&from=EN> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- CPMI. (2015). *Digital currencies* (No. 137). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.htm> , (Erişim tarihi: 14.04.2024).
- CPMI. (2017). Distributed ledger technology in payment, clearing and settlement – An analytical framework (No. 157). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d157.htm> (Erişim tarihi: 13.04.2024).
- Crosser, N. (2018). Initial coin offerings as investment contracts: Are blockchain utility tokens securities. *U. Kan. L. Rev.*, 67, 379.
- Çabri, S. (2018). *Miras Hukuku şerhi: Cilt 1. TMK m. 495-574*. On İki Levha Yayınevi.
- Daily Sabah, (2018). Turks lead cryptocurrency ownership in Europe at 1 in every 5 people. *Dailysabah.com*. <https://www.dailysabah.com/finance/2018/06/28/turks-lead-cryptocurrency-ownership-in-europe-at-1-in-every-5-people> (Erişim tarihi: 28.05.2024).
- Daniel, K., Hirshleifer, D. ve Sun, L. (2020). Short-and long-horizon behavioral factors. *The Review of Financial Studies*, 33(4), 1673-1736.

- Darlington, K.J. (2014). The Future of Bitcoin: mapping the global adoption of World's largest cryptocurrency through benefit analysis. *University of Tennessee, Knoxville, Tennessee Research and Creative Exchange (TRACE)*, 1-23.
- De Zilva, N. (2018). The evolving tax treatment of cryptocurrencies. *Taxation in Australia*, 52(7), 372-374.
- Deepika, E. P. E. ve Kaur, E. R. (2017). Cryptocurrency: trends, perspectives, and challenges. *International Journal of Trend in Research and Development*, 4(4), 4-6.
- Delivorias, A. (2018). Proposed amendments to the Fourth Anti-Money Laundering Directive. *EPRS*, 1-11.
- Delivorias, A. (2021). Understanding initial coin offerings A new means of raising funds based on blockchain. *European Parliamentary Research Service (EPRS)*, PE.
- Delmolino, K., Arnett, M., Kosba, A., Miller, A. ve Shi, E. (2016). Step by step towards creating a safe smart contract: Lessons and insights from a cryptocurrency lab. *Lecture Notes in Computer Science, cilt 9604*, Heidelberg: Springer, 79-94.
- Demertzis, M. ve Wolff, G. B. (2018). The economic potential and risks of crypto assets: is a regulatory framework needed? *Bruegel Policy Contribution*, 2018(14), 1-14.
- Demirbaş, A.A. (2022). *Kripto Varlıkların Sermaye Piyası Hukuku Açısından Değerlendirilmesi*. Seçkin Yayınevi.
- Desk, T. (2022). Crypto investors' profit grew by 400 per cent in 2021, Ethereum dominates crypto gains: Chainalysis. *The Indian Express*. <https://indianexpress.com/article/technology/crypto/crypto-investors-profit-grew-by-400-per-cent-in-2021-ethereum-edges-out-bitcoin-chainalysis-7883638/> (Erişim tarihi: 30.04.2024).
- Devries, P. D. (2016). An analysis of cryptocurrency, Bitcoin, and the future. *International Journal of Business Management and Commerce*, 1(2), 1-9.
- Dewey, J.N. (2022). Blockchain & Cryptocurrency Regulation. *Global Legal Insights*. https://www.amt-law.com/asset/res/news_2021_pdf/publication_0023819_ja_001.pdf (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Dietz, A. (2017). *Anti-money laundering and counter-terrorist financing in the Luxembourg investment fund market* (No. 21). EIKV-Schriftenreihe zum Wissens- und Wertemanagement.

- Dilek, Ö. (2021). Katılım Bankacılığı Tercihini Etkileyen Faktörler. *EKEV Akademi Dergisi*, 25(88), 433-450.
- Directive (Eu) 2015/849 Of The European Parliament And Of The Council. (2015). *Access to european union law*. [Directive - 2015/849 - EN - aml directive - EUR-Lex \(europa.eu\)](#) (Erişim tarihi: 15.05.2024).
- Doege, F. (2021). Who is Driving Financial Market Governance of Cryptocurrencies in Japan? Actors and Institutions behind Japan's FinTech Revolution. *ASIEN: The German Journal on Contemporary Asia*, 118-135.
- Doğan, Ş. (2020). Dijital çağda paranın dönüşümü: Kripto varlıklar ve blok zinciri (Blockchain) teknolojisi: Üniversite öğrencilerine yönelik bir araştırma. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(3), 859-870.
- Drozd, O., Basai, O. ve Churpita, H. (2018). The specificities of using cryptocurrency in purchase and sale contracts. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(2), 274-281.
- Dyntu, V. ve Dykyi, O. (2018). Cryptocurrency in the system of money laundering. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(5), 75-81.
- Edwards, F. R., Hanley, K., Litan, R. ve Weil, R. L., (2019). Crypto Assets Require Better Regulation: Statement of the Financial Economists Roundtable on Crypton Assets. *Financial Analysts Journal*, 75(2), 14-19.
- Egorova, M. A., Vladislav V. G., Efimova, L.G., Kozhevina, O.V., Slepak, V. (2023). Research of the effectiveness of the system of legal regulation of tax relations for operations with cryptocurrency currently in force. *Vestnik of Saint Petersburg University Law* 14(3), 564-579.
- Ekstedt, H. (2012). *Money in economic theory*. Routledge.
- Eso, A. ve Maslon-Oracz, A. N. N. A. (2018). The Impact of Payment Services Directive 2 (PSD2) on Financial Services in the European Union Single Market. *The Review of European Affairs*, 23-44.
- European Commission. (2016). Fact Sheet. Memo 16/2381. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-2381_en.htm (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- European Parliament, & Council of the European Union. (2023). Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937. *Official Journal of the European Union*, L 150, 40-72. <https://eur-lex.europa.eu/legal->

- [content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2023.150.01.0040.01.ENG](content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2023.150.01.0040.01.ENG) (Erişim tarihi: 27.04.2024).
- Evans, D. S. (2014). Economic aspects of Bitcoin and other decentralized public-ledger currency platforms. *University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper*, (685).
- Evlimoğlu, U. ve Güder, M. (2021). Tarihteki Ekonomik Balonlar Işığında Kripto Paralara Genel Bir Bakış. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(3), 469- 496.
- FATF. (2019). Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. FATF, Paris. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/RBA-VA-VASPs.pdf> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- FATF. (t.y.). "Black and grey" lists. <https://www.fatf-gafi.org/en/countries/black-and-grey-lists.html> (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- FATF. (t.y.). FATF Recommendations. <https://www.fatf-gafi.org/> (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- FATF. (t.y.). History of the FATF. <https://www.fatf-gafi.org/en/the-fatf/history-of-the-fatf.html> (Erişim tarihi: 21.05.2024).
- Federal Trade Commission. (2021). FTC Data Shows Huge Spike in Cryptocurrency Investment Scams. *ftc.gov*. <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2021/05/ftc-data-shows-huge-spike-cryptocurrency-investment-scams> (Erişim tarihi: 05.05.2024).
- Ferguson, N. (2008). *The Ascent of Money: A Financial History of the World*. New York: Penguin Books.
- Financial Services Agency. (2024). Publication of statistics regarding over-the-counter (OTC) derivative transactions. *Fsa.go.jp.com*. <https://www.fsa.go.jp/en/news/2024/20240605.html> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- FinCEN Guidance. (2019). Application of FinCEN's Regulations to Certain Business Models Involving Convertible Virtual Currencies. *Fincen.gov.com*. <https://www.fincen.gov/sites/default/files/2019-05/FinCEN%20Guidance%20CVC%20FINAL%20508.pdf> (Erişim tarihi: 25.05.2024).
- Fidan, M., Dilek, S. ve Esev, A. (2019), Dünden bugüne paranın tarihi ve Türkiye'de kâğıt para kullanımı. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (18), 141-162. <https://doi.org/10.31834/kilissbd.613107>

- Folkinshteyn, D., Lennon, M. M. ve Reilly, T. (2015). The Bitcoin mirage: An oasis of financial remittance. *Journal of Strategic and International Studies*, Forthcoming. 1-7.
- Franco, P. (2014). *Understanding Bitcoin Cryptography, Engineering and Economics*. Wiley.
- Frazer, P. A. T. (1985). *Plastic & electronic money, new payment systems and their implications*. Woodhead-Faulkner-Cambridge.
- Freeman Law. (2022). Japan and Cryptocurrency. <https://freemanlaw.com/cryptocurrency/japan/> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Freeman Law. (2017). Legal Issues Surrounding Cryptocurrency. <https://freemanlaw.com/legal-issues-surrounding-cryptocurrency/> (Erişim tarihi: 04.05.2024).
- Fujiwara, B. (2023). A study on Non-Performing Assets Cases and Cryptocurrency in Japan. *arXiv:2302.07619*, 1-8.
- Galeazzi, M. A., Mendelson, B., & Levitin, M. (2021). The anti-money laundering act of 2020. *Journal of Investment Compliance*, 22(3), 253-259.
- Gandal, N. ve Halaburda, H. (2016). Can we predict the winner in a market with network effects? Competition in cryptocurrency market. *Games*, 7(3), 1-21.
- Garanina, T., Ranta, M., and Dumay, J. (2021). Blockchain in accounting research: current trends and emerging topics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(7), 1507-1533.
- Gedik Yatırım. (2024). Token nedir? Token ile Coin arasında ne fark var? <https://gedik.com/yazilar/fintech/token-nedir> (Erişim tarihi: 25.06.2024).
- Geeksforgeeks. (2022). What is an Initial Coin Offering (ICO)? *Geeksforgeeks.com*, <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-an-initial-coin-offering-ico/> (Erişim tarihi: 25.04.2024).
- Gilbert & Tobin Lawyers, (2023). Global Legal Insights: Blockchain & Cryptocurrency Regulation 2024. <https://www.gtlaw.com.au/knowledge/global-legal-insights-blockchain-cryptocurrency-regulation> (Erişim tarihi: 27.04.2024).
- Gilmour, N. (2016). Understanding the practices behind money laundering—A rational choice interpretation. *International Journal of Law, Crime and Justice*, 44, 1-13.
- Girasa, R. (2018). Regulation of cryptocurrencies and blockchain technologies. *National and International Perspectives*. Suiza: Palgrave Macmillan.

- Goforth, C. R. (2021). Regulation of crypto: who is the securities and exchange commission protecting? *American Business Law Journal*, 58(3), 643-705.
- Grau, D. (2023). What Law Enforcement Needs to Know About Crypto Money Laundering. Cognyte.com. <https://www.cognyte.com/blog/anti-money-laundering-cryptocurrency/> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
- Grinberg, R. (2011). Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency. *Hastings Science & Technology Law Journal* 4, 160-208.
- Gruber, S. (2013). Trust, identity and disclosure: Are bitcoin exchanges the next virtual havens for money laundering and tax evasion. *Quinnipiac Law Review*, 32, 135.
- Guan, H, Palma, N. ve Wu, M. (2024). The rise and fall of paper money in Yuan China, 1260–1368. *The Economic History Review*.
- Guillen, J. (2022). Cryptocurrency and Ransomware Attacks: Circumventing the BSA and MLCA. *S. Cal. Interdisc. LJ*, 32, 465-491.
- Guttmann, B. (2013). *The Bitcoin Bible: All You Need to Know About Bitcoins*. Books on Demand.
- Härdle, W. K., Harvey, C. R. ve Raphael Reule. (2020). Understanding Cryptocurrencies. *Journal of Financial Econometrics*, 18(2), 181-208.
- Harvey, C. ve Tymoigne, E. (2015). Do cryptocurrencies such as Bitcoin have a future. Levy Economics Institute. <http://www.wsj.com/articles/do-cryptocurrencies-such-as-bitcoin-have-a-future-1425269375> (Erişim tarihi: 28.04.2024).
- Hassani, H., Huang, X., Silva, E. S., Hassani, H., Huang, X. ve Silva, E. S. (2019). *Fusing big data, blockchain, and cryptocurrency* (pp. 99-117). Springer International Publishing.
- Hatipoğlu, O. (2021). Kamu Politikası Analizi Açısından Türkiye’de Kripto varlık Politikaları. *Maliye ve Finans Yazıları*, (116), 171-201.
- Hays, D. ve Kirilenko, A. (2021). Cryptocurrency regulation and enforcement in the US and Europe. *Fostering FinTech for Financial Transformation*, 26, 108-143.
- Hayward, A. (2021). What are privacy coins? Monero, Zcash, and Dash explained. *Decrypt.com*. <https://decrypt.co/resources/what-are-privacy-coins-monero-zcash-and-dash-explained> (Erişim tarihi: 14.04.2024).
- Heilman, E., Baldimtsi, F. ve Goldberg, S. (2016). Blindly signed contracts: Anonymous on-blockchain and off-blockchain bitcoin transactions. In *International conference on financial cryptography and data security*, 43-60.

- Helms, K. (2020). Japan Implements Significant Changes to Cryptocurrency Regulation Today. *News.bitcoin.com*. <https://news.bitcoin.com/japan-changes-cryptocurrency-regulation/> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Hertig, A. (2022). Open Source: What It Is and Why It's Critical for Bitcoin and Crypto. *Coindesk*. <https://www.coindesk.com/learn/open-source-what-it-is-and-why-its-critical-for-bitcoin-and-crypto/> (Erişim tarihi: 10.05.2024).
- Hileman, G. ve Rauchs, M. (2017). 2017 global cryptocurrency benchmarking study. *SSRN*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2965436 (Erişim tarihi: 29.04.2024).
- Houben, R. ve Snyers, A. (2018). Cryptocurrencies and blockchain: Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion. *Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies*, 9-100.
- Huang, A. (2015). Reaching within silk road: the need for a new subpoena power that targets illegal bitcoin transactions. *Boston College Law Review*, 56(5), 2093-2125.
- Huang, D. Y., Levchenko, K., & Snoeren, A. C. (2018). Estimating profitability of alternative cryptocurrencies. *Financial Cryptography and Data Security: 22nd International Conference*, içinde (s. 409-419). Springer Berlin Heidelberg.
- Hughes, S. D. (2017). Cryptocurrency Regulations and Enforcement in the US. *W. St. UL Rev.*, 45, 1-29.
- Hughes, S. J. ve Middlebrook, S. T. (2014). Regulating cryptocurrencies in the United States: Current issues and future directions. *William Mitchell Law Review*, 813-848.
- Hurlburt, F. G. ve Bojanova, I. (2014). "Bitcoin: benefit or curse?". *IT Professional* 16(3), 10-15.
- Hampton, S. (2016). Undermining Bitcoin. *11(4) Washington Journal of Law, Technology & Arts*, 11(4), 332-354.
- ICT for Peace. (2017). Violent extremism online: ICT4Peace continues work with UN Counter-Terrorism Executive Directorate. *ICT4Peace Foundation*. [Violent Extremism Online: ICT4Peace continues work with UN Counter-Terrorism Executive Directorate – ICT4Peace Foundation](#) (Erişim tarihi: 20.05.2024).
- Infante, R. (2019). *Building Ethereum Dapps: decentralized applications on the Ethereum blockchain*. USA: Manning Publications.

- Inshyn, M., Mohilevskyi, L. ve Drozd, O. (2018). The issue of cryptocurrency legal regulation in Ukraine and all over the world: a comparative analysis. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(1), 169-174.
- Internal Revenue Service. (2023). *Investment Income and Expenses (Including Capital Gains and Losses)*. <https://www.irs.gov/publications/p550> (Erişim tarihi: 28.05.2024).
- IRS Virtual Currency Guidance. (2014). Virtual Currency is treated as property for U.S. Federal Tax purposes; General rules for property transactions apply. *Internal Revenue Service*. <https://www.irs.gov/newsroom/irs-virtual-currency-guidance> (Erişim tarihi: 28.05.2024).
- Ivaschenko, A.I. (2016). Using Cryptocurrency in the Activities of Ukrainian Small and Medium Enterprises in order to Improve their Investment Attractiveness. *Problems of economy*, (2), 267-273.
- Iwamura, M., Kitamura, Y., and Matsumoto, T. (2014). Is bitcoin the only Cryptocurrency in the town? Economics of cryptocurrency and Friedrich A.Hayek. *Discussion Paper Series A No.602, Institute of Economic Research Hitotsubashi University*, 1-14.
- Jacobson, R. (2023). In our sights at the start of a new financial year. *Taxation in Australia*, 58(1), 32-38.
- Jafari, S., Vo-Huu, T., Jabiyev, B., Mera, A. ve Mirzazade Farkhani, R., (2018). Cryptocurrency: A Challenge to Legal System. *SSRN.3172489*, s.1-21.
- Kagan, J. (2024). Check: What It Is, How Bank Checks Work, and How to Write One. *Investopedia.com*. <https://www.investopedia.com/terms/c/check.asp> (Erişim tarihi: 22.03.2024).
- Kalinin, V. N. (2017). Cryptocurrency: Experience, State and Prospects. *Innovative and Scientific Potential of the XXI Century*, 35-44.
- Kang, H. J., Lee, S. G., & Park, S. Y. (2022). Information efficiency in the cryptocurrency market: The efficient-market hypothesis. *Journal of Computer Information Systems*, 62(3), 622-631.
- Kapilkov, M. (2020). Chainalysis Can Now Track Your 'Privacy Coins' Zcash & Dash. *Cointelegraph*. <https://cointelegraph.com/news/chainalysis-can-now-track-your-privacy-coins-zcash-dash> (Erişim tarihi: 05.05.2024).

- Karaoğlu, S., Arar, T. ve Bilgin, O. (2018). Türkiye’de Kripto varlık Farkındalığı ve Kripto varlık Kabul Eden İşletmelerin Motivasyonları. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(2), 15-28.
- Kariyawasam, K. ve Wigley, S. (2017). Online shopping, misleading advertising and consumer protection. *Information & Communications Technology Law*, 26(2), 73-89.
- Karpenko, O. A., Blokhina, T. K. ve Chebukhanova, L. V. (2021). The initial coin offering (ICO) process: regulation and risks. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(12), 599.
- Kaur, G. (2024). The crypto Travel Rule: An overview. *Cointelegraph*. <https://cointelegraph.com/learn/crypto-travel-rule> (Erişim tarihi: 30.04.2024).
- Khan, S. N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. ve Bani-Hani, A. (2021). Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. *Peer-to-peer Networking and Applications*, 14, 2901-2925.
- Kheissy, P. (2024). How to include cryptocurrency in your Will. *Maurice Blackburn*. <https://www.mauriceblackburn.com.au/blog/wills-estates/cryptocurrency-in-wills/> (Erişim tarihi: 30.04.2024).
- Kim, H. J. (2018). Policy trends and issues on Crypto currency of Japanese government. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 22(10), 1398-1404.
- King, S. ve Nadal, S. (2012). PPCoin: peer-to-peer crypto-currency with proof-of-stake. *Self-published paper, Computer Science*, 19(1).
- Kosba, A., Miller, A., Shi, E., Wen, Z. and Papamanthou, C. (2016). Hawk: The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts. In *IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)*, 1-20.
- Kreminskyi, O., Kuzmenko, O., Antoniuk, A. ve Smahlo, O. (2021). International cooperation in the investigation of economic crimes related to cryptocurrency circulation. *Studies of Applied Economics*, 39(6). 1-13.
- Kramer, J. (2021). 'World's oldest' coin factory discovered in China. <https://www.nationalgeographic.com/history/article/worlds-oldest-coin-factory-discovered-in-china> (Erişim tarihi: 24.06.2024).
- Kuchina, Y. (2022). Existing Approaches to Define Cryptocurrency for Possible Legal Regulation. *International Journal of Law in Changing World* 1(1), 46-61.

- Lander & Logers. (2023). What's next for cryptocurrency regulation in Australia in 2023? *Landers.com* <https://www.landars.com.au/legal-insights-news/whats-next-for-cryptocurrency-regulation-in-australia-2023> (Erişim tarihi: 27.04.2024).
- Latimer, P. ve Duffy, M. (2019). Deconstructing digital currency and its risks: Why ASIC must rise to the regulatory challenge. *Federal Law Review*, 47(1), 121-150.
- Lim, B., Murphy, G.E. ve Lebedev, E. (2020). Russia Adopts Law on Digital Financial Assets. *Debevoise.com*. <https://www.debevoise.com/insights/publications/2020/08/russia-adopts-law-on-digital-financial-assets> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Liu, Y. ve Tsyvinski, A. (2021). Risks and returns of cryptocurrency. *The Review of Financial Studies*, 34(6), 2689-2727.
- Lunts, L. A. (2004). *Money and monetary obligations in civil law*. Moscow: Statut.
- Lyubshina, D. ve Zolotaryuk, A. (2016). Cryptocurrency as an innovative tool of world trade. *Interaktivnaya nauka*. https://www.researchgate.net/publication/311780620_Cryptocurrency_as_an_innovative_tool_of_world_trade (Erişim tarihi: 29.04.2024).
- Maramygin, M. S. ve Tereshkin, M. L. (2017). Types and Features of Mining of Modern Monetary Surrogates-Cryptocurrencies. *Kant*, 4(25), 214-219.
- Marian, O. (2015). A conceptual framework for the regulation of cryptocurrencies. *The University of Chicago Law Review Dialogue*, 82, 53.
- MASAK. (2023). Aklamanın Aşamaları-Mali Suçları Araştırma Kurulu. <https://masak.hmb.gov.tr/aklamanin-asamalari> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Matsushita, M. B. B. N. (2023). Cryptoactives taxation and legal limitations of the economic power. *Singular: Sociais e Humanidades*, 1(4), 34-40.
- McClure, Z. (2019). How Cryptocurrency Is Taxed in Japan. *TokenTax.com*. <https://tokentax.co/guides/crypto-taxes-in-japan/> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Meiklejohn, S., Pomarole, M., Jordan, G., Levchenko, K., McCoy, D., Voelker, G. M. ve Savage, S. (2013). A fistful of bitcoins: characterizing payments among men with no names. In *Proceedings of The 2013 Conference on Internet Measurement Conference*, 127-140.
- Meltzer, P. E. (1991). Keeping Drug Money from Reaching the Wash Cycle: A Guide to the Bank Secrecy Act. *Banking Law Journal*, 108 (3), 230–255.

- Menard, X. F. (2019). Cryptocurrency: Collateral for Secured Transactions?. *Banking & Finance Law Review*, 34(3), 347-386.
- Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M. ve Schrimpf, A. (2012). Currency momentum strategies. *Journal of Financial Economics*, 106(3), 660-684.
- Millman, E. (2015). The Importance of the Lydian Stater as the World's First Coin. *World History Encyclopaedia*. <https://www.worldhistory.org/article/797/the-importance-of-the-lydian-stater-as-the-worlds/> (Erişim tarihi: 18.03.2024).
- Milutinović, M. (2018). Cryptocurrency. *Ekonomika, Journal for Economic Theory and Practice and Social Issues*, 64(1), 105-122.
- Miralis, N. G. ve Gibson, P. (2020). Anti-Money Laundering in the APAC Region: An Overview of the International Law Enforcement and Regulatory Framework. *Anti-Money Laundering 2020*, 27.
- Molloy, B. (2018). Taxing the Blockchain: how cryptocurrencies thwart international tax policy. *Oregon Review of International Law*, 20, 623.
- Morita, H. (2022). Regulatory and Policy Reforms in Japan. *Law and Practice of Crowdfunding and Peer-to-Peer Lending in Australia, China and Japan*, içinde (s. 217-235). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Morriss, A. P. (2009). Changing the rules of the game: Offshore financial Centers, regulatory competition & financial crises. *NEXUS*, 15, 15.
- Murray, P. (2019). The taxation of cryptocurrencies. *XX Division*, 1-23.
- Murthy, C. S. V. (2002). *E-commerce: Concepts, Models and Strategies*. Himalaya Publishing House.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*, Books Press.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A. ve Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press.
- OECD. (2020). *Sanal Para Birimlerinin Vergilendirilmesi: Vergi Uygulamalarına ve Ortaya Çıkan Vergi Politikası Sorunlarına Genel Bakış*. OECD Yayıncılık. <https://doi.org/10.1787/e29bb804-en>.
- Oppitz, M. ve Tomsu, P. (2018). World Wide Web. M. Oppitz & P. Tomsu (Eds.), *Inventing the cloud century: How cloudiness keeps changing our life, economy, and technology*, içinde (s. 229-266). Springer.

- Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik. (2021). *Resmî Gazete*, (31456). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-1.htm> (Erişim tarihi: 05.07.2024).
- Öncü, S. ve Ektik, D. (2021). Kripto paraların yatırım amaçlı kullanımı: riskler ve getiriler. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(4), 362-395.
- Panos, G. A., Karkkainen, T. ve Atkinson, A. (2020). Financial literacy and attitudes to cryptocurrencies. *Responsible Banking & Finance* 20-002, 1-96.
- Panova, O., Leheza, Y., Ivanytsia, A., Marchenko, V. ve Oliukha, V. (2019). International Models of Legal Regulation and Ethics of Cryptocurrency Use: Country Review. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, (22), 1-6.
- Parasol, M. (2022). Avoiding the wholesale de-banking of cryptocurrency exchanges in Australia. *The University of New South Wales Law Journal*, 45(4), 1623-1656.
- Pavlidis, G. (2020). International regulation of virtual assets under FATF's new standards. *Journal of Investment Compliance*, 21(1), 1-8.
- Pearson, G. (2018). Enforcement and Effectiveness of Consumer Law in Australia. *Enforcement and Effectiveness of Consumer Law*, (pp. 75-97). Springer.
- Pessa, A.A.B., Perc, M. ve Ribeiro, H.V., (2023). Age and market capitalization drive large price variations of cryptocurrencies. *Scientific Reports*, 13(1), 3351.
- Philippon, T. (2019). On FinTech and financial inclusion. *National Bureau of Economic Research*, 1-19.
- Pilatin, A. (2022). Bireylerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri Kripto Varlık Satın Almalarını Etkiler Mi? Türkiye'den Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 665-678.
- Preller, F. S. (2008). Comparing AML legislation of the UK, Switzerland and Germany. *Journal of Money Laundering Control*, 11(3), 234-250.
- Redish, A. (1993). Anchors aweigh: the transition from commodity money to fiat money in western economies. *Canadian Journal of Economics*, 26(4), 777-795.
- Reid, F. ve Harrigan, M. (2012). An analysis of anonymity in the bitcoin system. In Y. Altshuler, Y. Elovici, A. B. Cremers, N. Aharony, & A. Pentland (Eds.), *Security and Privacy in Social Networks* (pp. 197-223). Springer.
- Resmî Gazete (2021). Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmenlikte Değişiklik Yapılmasına

- Dair Yönetmenlik. *Resmî Gazete (Sayı: 31471)*. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/05/20210501-5.pdf> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Resmî Gazete (2021). Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik. *Yönetmelik*.
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm> (Erişim tarihi: 28.05.2024).
- Roberts, D. (2015). Behind the “exodus” of bitcoin startups from New York. *Fortune*, 63.
- Robinson, R. A. (2017). The new digital wild west: regulating the explosion of initial coin offerings. *Tennessee Law Review*, 85, 897.
- Rountree, D. (2013). Champing at the Bitcoin: Bitcoin, regulators and the law. *Communications Law Bulletin*, 32(4), 5-7.
- Sabbagh, F. (2021). Digital Economy and Communication Technologies: Methods and Mechanisms of Promotion through E-Commerce and E-Marketing. *Indian Journal of Data Communication and Networking*, 1(3), 10-22.
- Sarıdağ, O. G. (2022). Antalya Bölge Adliye Mahkemesi 6. Hukuk Dairesi’nin 13.11. 2020 Tarihli Kararı Çerçevesinde Dijital Terekenin Kapsamının İncelenmesi. *Bilişim Hukuku Dergisi*, 4(2), 191-232.
- Sat, D. M., Kasatkin, A. B., Kornev, I. A., Krylov, G. O. ve Evgenyevich, K. (2016). Investigation of money laundering methods through cryptocurrency. *Journal of theoretical and applied information technology*, 83(2), 244-254.
- Sayın, S. ve Mercan, E. (2018). Kripto varlıklar: Vergilendirilmesi Ve Dünyadaki Uygulamaları, *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 5(20), 701-711.
- Schmidt, A. (2021). Virtual assets: compelling a new anti-money laundering and counter-terrorism financing regulatory model. *International Journal of Law and Information Technology*, 29(4), 332-363.
- Schüller, G.U. (2022). Turkey: Current Regulations on Cryptocurrencies under Turkish Law. Wirtschaftskanzlei Graf von Westphalen. <https://www.gvw.com/en/news/blog/detail/turkey-current-regulations-on-cryptocurrencies-under-turkish-law> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Selgin, G. (2015). Synthetic commodity money. *Journal of Financial Stability* 17, 92-99.

- Senarath, S. (2022). Development of Virtual Currency and ICOs in Australia. In S. Springer (Ed.), *Law and Practice of Crowdfunding and Peer-to-Peer Lending in Australia, China and Japan*, içinde (s. 41-65). Springer Books.
- Senderowicz, J.I., Grafton, K., Spangler, T., Brown, K.D. ve Schaffer, A. (2018). SEC focuses on initial coin offerings: tokens may be securities under federal securities laws. *Journal of Investment Compliance*, 19(1), 1-4.
- Sevim, H. (2019). Kara Para Aklama Suçu ve Kripto Paralar. *Hukuk ve Bilişim Dergisi*, 3, 1-7.
- Sindreu, J. (2016). The central bankers' bold new idea: print Bitcoins. *Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/the-central-bankers-bold-new-idea-print-bitcoins-1468936751> (Erişim tarihi: 26.04.2024).
- Sinrod, M.L. (2018). Still don't understand the blockchain? This explainer will help. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2018/03/blockchain-bitcoin-explainer-shiller-roubini/> (Erişim tarihi: 25.06.2024).
- Smalley, C. V. (2017). Cryptocurrency and taxes. *Tax adviser*, 1-3.
- Smith, K. (2019). How Crypto Could Bring Tax Evasion to the Masses. *Onezero.com*. <https://onezero.medium.com/how-crypto-could-bring-tax-evasion-to-the-masses-bb4060766147> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
- Smith, R. ve Hickman, A. (2022). Estimating the costs of serious and organised crime in Australia, 2020–21. *Statistical Report no. 38*. Canberra: Australian Institute of Criminology. <https://doi.org/10.52922/sr78429> (Erişim tarihi: 22.04.2024).
- Société Générale (2023). AML - Regulation on Information Accompanying Transfers of Funds and Certain Crypto-Assets. <https://www.securities-services.societegenerale.com/en/insights/views/news/aml-regulation-information-accompanying-transfers-funds-and-certain-crypto-assets/> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
- Solak, A.B. (2023). Bölüm 14: Blind Signatures ve Gizlilik. *Medium*. <https://medium.com/@alibertay/b%C3%B6l%C3%BCm-14-blind-signatures-ve-gizlilik-e364ef070959> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Soni, J. (2022). *The Founders: The Story of Paypal and the Entrepreneurs Who Shaped Silicon Valley*. New York, NY : Simon ve Schuster.
- SPK (2024, 2 Temmuz). Kripto Varlık Hizmet Sağlayıcılara İlişkin Duyuru, <https://www.spk.gov.tr/duyurular/basin-duyurulari/2024/kripto-varlik-hizmet->

- saglayicilara-iliskin-duyuru_02072024Stern, S. (2017). Digital Currency: May Be a Bit Player Now, but in the Longer Term a Game Changer for Tax. *Journal of Australian Taxation* 19, 1-25.
- Subramanian, R. ve Chino, T. (2015). The state of cryptocurrencies, their issues and policy interactions. *Journal of International Technology and Information Management*, 24(3), 2.
- Suginohara, M. (2006). *Japan's Financial Crisis: Institutional Rigidity and Reluctant Change*, by Jennifer Amyx. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Surikov, K. (2015). Ekonomicheskaya rol instituta deneg v sovremennom mire. *Voprosyi ekonomiki i prava*, 34-37.
- Swartz, L. (2018). What was Bitcoin, What will it Be? The Techno-Economic Imaginaries of a new Money Technology. *Cultural Studies* 32 (4), 623-650.
- Swartz, N. D. (2014). Bursting the Bitcoin bubble: The case to regulate digital currency as a security or commodity. *Tulane Journal of Technology and Intellectual Property*, 17, 319.
- Sygna, (2020). Guide: Japan Crypto Asset Regulation. *Sygna.com*. <https://www.sygna.io/blog/japan-crypto-asset-regulation-guide/> (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Szymanowska, M., De Roan, F., Nijman, T. ve Van Den Goorbergh, R. (2014). An anatomy of commodity futures risk premia. *The Journal of Finance*, 69(1), 453-482.
- Tanenbaum, A.S. ve Steen, M.V. (2007). *Distributed Systems: Principles and Paradigms* (International Edition). Pearson.
- Tecim, E., Yılmaz, F. ve Karakoyunlu, M. (2023). Metafor ve olgusal gerçeklik olarak kripto varlık algısı. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 270-289.
- Tepecik, F (2019). Dünya ekonomisine eklemlenme (1946-61), Türkiye Cumhuriyeti İktisat Tarihi içinde, Kemal Yakut (edt), AÜ. Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- The Australian Government the Treasury, (2021). *Crypto asset secondary service providers: Licensing and custody requirements*. *Treasury.gov.au.com*. <https://treasury.gov.au/sites/default/files/2022-03/c2022-259046.pdf> (Erişim tarihi: 27.04.2024).
- The Treasury, (2023). Token Mapping. *Consultation Paper*. *Treasury.gov.au*. <https://treasury.gov.au/consultation/c2023-341659> (Erişim tarihi: 30.04.2024).

- Tironsakkul, T., Maarek, M., Eross, A. ve Just, M. (2019). Probing the mystery of cryptocurrency theft, an investigation into methods for cryptocurrency tainting analysis. In *Cryptocurrency Research Conference 2019*.
- Titcomb, J. (2017). Bitcoin cash: Price of new currency rises after bitcoin's 'hard fork'. *The Telegraph*.
- Toraman, Y. (2021). E-Para ve Tokenler (Dijital Türk Akçesi) ile Borçlanma: Dijital Türk Lirası (DTL) Üzerine Bir Çalışma. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 124-134.
- Trafficking, H. (2021). United Nations Office on Drugs and Crime. *Dengemun*, 1-33.
- Trautman, L.J. (2016). E-Commerce, Cyber, and Electronic Payment System Risks: Lessons from PayPal. *16 U.C. Davis Business Law Journal* 16, 261-307.
- Trozze, A., Kamps, J., Akartuna, E. A., Hetzel, F. J., Kleinberg, B., Davies, T., & Johnson, S. D. (2022). Cryptocurrencies and future financial crime. *Crime Science*, 11(1), 1-35.
- Tsang, A. (2016). Bitcoin Plunges After Hacking of Exchange in Hong Kong. *The New York Times*, 125.
- Tu, K. and Meredith, M. (2015). Rethinking Virtual Currency Regulation in the Bitcoin Age. *90 Washington Law Review* 90(1), 271-347.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (t.y.). *Terimler Sözlüğü*. <https://web.archive.org/web/20110803192956/http://www.tcmb.gov.tr/yeni/gen-sek/sozluk.htm#BIS> (Erişim tarihi: 04.07.2024).
- UNODC. (2014). Basic Manual on the Detection And Investigation of the Laundering of Crime Proceeds Using Virtual Currencies. <https://www.unodc.org/documents/middleeastandnorthafrica/money-laundering/FULL10-UNODCVirtualCurrencies-final.pdf.pdf> (Erişim tarihi: 20.05.2024).
- Valente, P. (2018). Bitcoin and virtual currencies are real: Are regulators still virtual. *Intertax*, 46, 541-549.
- Vatan. (2022). Thodex nedir, Thodex dolandırıcılık olayı nasıl oldu? <https://www.gazetevatan.com/gundem/thodex-nedir-thodex-dolandiricilik-olayi-nasil-oldu-2058258> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Velde, F. R. (1998). Lessons from the History of Money. *Economic Perspectives-Federal Reserve Bank of Chicago*, 22, 2-16.

- Villata, F. C. ve Válková, L. (2023). Property Rights over Cryptocurrencies: A Conflict-of-Laws Perspective. *EU and comparative law issues and challenges series (ECLIC)*, 7, 53-93.
- Vincent, J. (2019). Bitcoin Consumes More Energy Than Switzerland According to New Estimate—the Verge. <https://www.theverge.com/2019/7/4/20682109/bitcoin-energy-consumption-annual-calculation-cambridge-index-cbeci-country-comparison> (Erişim tarihi: 26.04.2024).
- Vora, G. (2015). Cryptocurrencies: Are disruptive financial innovations here?. *Modern Economy*, 6(07), 816-832.
- Watorek, M., Drożdż, S., Kwapień, J., Minati, L., Oświęcimka, P. ve Stanuszek, M. (2021). Multiscale characteristics of the emerging global cryptocurrency market. *Physics Reports*, 901, 1-82.
- Weber, B. (2022). How much cash is in crypto?. *Monetary Policy & the Economy*, 1, 75-90.
- Westhuizen, C. V. D. (2017). Future Digital Money: The legal status and regulation of Bitcoin in Australia. *The University of Notre Dame Australia School of Law*, 1-258.
- White, L. H. (2014). The troubling suppression of competition from alternative monies: the cases of the liberty dollar and e-gold. *Cato Journal*, 34, 281-301.
- Wikipedia. (t.y.). American Express. https://en.wikipedia.org/wiki/American_Express (Erişim tarihi: 20.04.2024).
- Wikipedia contributors. (2024, May 23). White paper. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*, içinde https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=White_paper&oldid=1225237440 (Erişim tarihi: 27.06.2024).
- Wikipedia contributors. (2024). OneCoin. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*, içinde <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=OneCoin&oldid=1231338899> (Erişim tarihi: 27.02.2024).
- Windawi, A. J. (2021). *The Emergence of Blockchain: Institutions, Open Source Technology and the Social Organization of Early-Stage Digital Transformation*. Princeton University.

- Wood, R. W. (2017). IRS Bitcoin Hunt Ramps Up, But Tax Amnesty Could Follow: Expert Blog. *Cointelegraph*. <http://cointelegraph.com/news/irs-bitcoin-hunt-ramps-up-but-tax-amnesty-could-follow-expert-blog> (Erişim tarihi: 28.05.2024).
- Yahanpath, N. ve Wilton, Z. (2014). Virtual money: Betting on bitcoin. *University of Auckland Business Review*, 17(1), 36-43.
- Yermack, D. (2024). Is Bitcoin a real currency? *An economic appraisal. Handbook of digital currency*, içinde (pp. 29-40). Academic Press.
- Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. *Review of Finance* 21 (1), 7–31.
- Yılmaz, B. Y. (2022). Increasing interest in cryptocurrencies in advanced and developing countries: case of Turkey. Master's thesis. *Middle East Technical University*, 1-194.
- Yılmaz, G. ve Koç, T. S. (2020). Kripto-paraların miras hukuku yönünden değerlendirilmesi. *Vergi Dünyası Dergisi*, 1(467), 6-22.
- Yuan, Y. ve Wang, F. Y. (2018). Blockchain and cryptocurrencies: Model, techniques, and applications. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 48(9), 1421-1428.
- Zhao, H., Gao, X., Jiang, Y., et al. (2021). Radiocarbon-Dating an Early Minting Site: The Emergence of Standardised Coinage in China. *Antiquity*. 95(383), 1161-1178.
- Zuckoff, M. (2006). *Ponzi's Scheme: The True Story of a Financial Legend*. Random House Publishing Group.
- Zook, M. ve Grote, M. H. (2020). Initial coin offerings: Linking technology and financialization. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 52(8), 1560-1582.