

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI



**KRİPTO PARA BİRİMİNİN DÜZENLENMESİ: AVRUPA
BİRLİĞİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BUSEM UĞUR

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. AHMET EMRE BİBER

BOLU, MAYIS - 2021

KABUL VE ONAY SAYFASI

Busem UĞUR tarafından hazırlanan “**KRİPTO PARA BİRİMLERİNİN DÜZENLENMESİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 27/05/2021

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Doç. Dr. Ahmet Emre BİBER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye

Doç. Dr. Selçuk Çağrı ESENER
Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. Osman GÖRÜR

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 07/09/2021 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %20 olarak tespit edilmiştir.

.....
BUSEM UĞUR

ÖZET

KRİPTO PARA BİRİMLERİNİN DÜZENLENMESİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BUSEM UĞUR

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI

DOÇ. DR. AHMET EMRE BİBER

BOLU, MAYIS-2021

XII + 86 SAYFA

Satoshi Nakamoto'nun Bitcoin ile ilgili makalesiyle hayatımıza girmiş olan ve günümüzde yaygın hale gelen kripto para sistemi; işletmelere ve müşterilerine yeni ödeme yöntemleri, yatırım fırsatları sunmanın bir yolu olarak kazanç sağlamak ve hatta bazıları devletler tarafından ödenen fiat para birimlerinin yerine geçecek şekilde tasarlanmaktadır.

Araştırmada, kripto para birimleri ifade edilerek, finansal bağlamda kripto varlıklarının ekonomik potansiyelini, risklerini analiz etmekte ve bu bağlamda Avrupa Birliği'nde bu sistemin düzenlenmesinin gereklilikleri değerlendirmektedir. Avrupa Birliği'nde kripto paraların düzenlenmesinin farklı etkileri analiz edilmekte ve düzenlemeleri için politika önerileri geliştirilmektedir.

Bununla birlikte, kara para aklama ve terörizmin finansmanı gibi yasa dışı faaliyetlerle ilgisi, tüketicinin ve yatırımcının korunmasının yolları, finansal istikrar üzerindeki etkileri, kripto varlıklarının vergilendirilmesi ve blok zinciri uygulamalarının mevcut yasal çerçeveye uygunluğu ele alınmaktadır. Ulusların atacağı uygun adımları öne çıkararak yarattığı küresel değişim ile artan ilginin, piyasanın geleceğine nasıl etkide bulunacağı araştırılmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER: Kripto Para Birimleri, Blok Zinciri, Bitcoin, Kara Para Aklama, Avrupa Birliği Düzenlemeleri

ABSTRACT

THE ARRANGEMENT OF CRYPTO CURRENCIES: THE EXAMPLE OF THE EUROPEAN UNION

MASTER'S THESIS

BUSEM UGUR

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

DEPARTMENT OF BANKING AND FINANCE

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. AHMET EMRE BIBER

BOLU, MAY 2020

XII + 86 PAGES

The crypto money system that entered our lives with Satoshi Nakamoto's article on Bitcoin and has become widespread today; It generates revenue as a way to offer businesses and customers new payment methods, investment opportunities, and some are even designed to replace fiat currencies paid by governments.

In the research, by expressing crypto currencies, it analyzes the economic potential and risks of crypto assets in financial context and in this context evaluates the requirements of the regulation of this system in the European Union. The different effects of the regulation of cryptocurrencies in the European Union are analyzed and policy recommendations are developed for their regulation.

However, it addresses its relevance to illegal activities such as money laundering and financing of terrorism, ways of protecting consumers and investors, their impact on financial stability, taxation of crypto assets, and compliance of blockchain practices with the current legal framework. It has been investigated how the increasing interest with the global change created by highlighting the appropriate steps to be taken by the nations will affect the future of the market.

KEY WORDS: Cryptocurrencies, Blockchain, Bitcoin, Money Laundering, European Union Regulations

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	6
1. FİNANSAL TEKNOLOJİDE DEĞİŞİM KRIPTO PARALAR VE BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ	6
1.1. Kripto Para Birimi	6
1.2. Finansal Teknoloji	7
1.3. Blok Zinciri	8
İKİNCİ BÖLÜM	13
2. KRIPTO PARA BİRİMLERİNİN DÜZENLENMESİNİN GEREKLİLİĞİ	13
2.1. Kripto Para Birimlerinin Tarihsel Gelişimi	13
2.2. Kripto Para Birimlerinin Yönetmeliğe İhtiyacı Var mıdır?	21
2.2.1. Kripto Para Birimlerinin Riskleri ve Dezavantajları.....	21
2.2.1.1. Kripto Paralarda Düzenleme Eksikliği Karaborsa Faliyetini Kolaylaştırır mı?	22
2.2.1.1.1. Kara Para Aklamaya Genel Bakış	25
2.2.1.1.1.1. Kara Para Aklanmasında Kripto Paralara Genel Bakış	27
2.2.1.2. Kripto Paralar İçin Bazı Yargı Alanlarında Vergi Kaçırma Potansiyeli Mevcut mudur?	32
2.2.1.2.1. Veri Kaybı Nedeniyle Mali Kayıp Potansiyeli Var mıdır?	32
2.2.1.3. Kripto Paralarda Yüksek Fiyat Oynaklığı ve Manipülasyon Potansiyeli Görülür mü?.....	33
2.2.1.4. Kripto Para Birimi Fiat Para Birimi ile Değiştirilemez mi?	33
2.2.1.5. Kripto Paralarda Ters İbraz Olanağının Olmaması Ne Anlama Gelir?	34
2.2.1.6. Kripto Para Madenciliğinin Çevreye Olumsuz Etkileri Var mıdır?	34

2.2.2. Kripto Para Birimlerinin Avantajları ve Maliyet-Fayda Genel Görünümü.....	35
2.2.2.1. Kripto Para Birimlerinin Yerleşik Kıtık Değeri Üzerindeki Etkisi.....	35
2.2.2.2. Kripto Para Birimlerinin Devlet Para Tekellerinin Gevşemesine Etkisi Var mıdır?	35
2.2.2.3. Kripto Para Birimi Kendi Kendini Yöneten Topluluklar Yaratır mı?.....	35
2.2.2.4. Kripto Para Birimleri Sağlam Gizlilik Korumalarına Sahip midir?	37
2.2.2.5. Kripto Para Birimleri Hükümetler için Mali Yönetimi Zorlaştırır mı?.....	37
2.2.2.6. Kripto Para Birimlerinin Geleneksel Elektronik İşlemlerle Kıyası	37
2.2.2.7. Kripto Para Birimlerinin Uluslararası İşlemlerdeki Rolü	38
2.3 Kripto Para Birimleri İçin Düzenlemenin Gerekli Oluş Nedeni	39
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	43
3. FARKLI DÜZENLEME YAKLAŞIMLARI	43
3.1. Kripto Para Birimlerinin Yasaklanması Yaklaşımı	43
3.2. Bekle ve Gör Yaklaşımı.....	44
3.3. Kripto Para Birimlerinin Düzenlenmesi Yaklaşımı.....	45
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	47
4. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE KRİPTO PARA KAVRAMI	47
4.1. Avrupa Birliği İçindeki Kripto Para Birimi Gelişmeleri	50
4.2. Avrupa Birliği'ne Üye Devletlerin Kripto Para Birimine Olan Bireysel Yaklaşımları	52
BEŞİNCİ BÖLÜM	57
5. EN İYİ YAKLAŞIMIN BELİRLENMESİ	57
5.1. AB İçin Düzenlemenin Gereklilikleri ve Hedefleri.....	57
5.1.1. Düzenlemenin Çerçevesinin Değerlendirilmesi.....	57
5.1.1.1. Düzenleme Çerçevesinde Farklı Katmanların Değerlendirilmesi	60
5.1.2. Düzenleme Yönetmeliğinin Denetlenmesi veya Uygulanması	64
ALTINCI BÖLÜM.....	66
6. AVRUPA BİRLİĞİ İÇİN ÖNERİLER.....	66
6.1. Kripto Para Birimlerinin Sınıflandırılmasına Dair Öneriler.....	66
6.2. Kripto Para Birimlerinin Vergilendirilmesine Dair Öneriler.....	67
6.3. Tüketici Risklerine Dair Öneriler	68
6.4. Somut Tavsiyelerin Özeti	69
YEDİNCİ BÖLÜM	70
7. SONUÇ.....	70
KAYNAKLAR.....	75
ÖZ GEÇMİŞ.....	85
ORJİNALLİK RAPORU.....	86

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Düzenlemenin Gerekli Oluş Nedeni	39
Şekil 3.1: Ülkeye Göre Bitcoin Yasallığı.....	44
Şekil 4.1: Sanal Para Birimleri Şemalarının Türleri.....	48
Şekil 5.1: İletişim Sistem Katmanları	59
Şekil 5.2: Bitcoin Ekosistemi	63



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1: Olasılıkları ve Riskleri İle Kripto Para Birimlerinin Temel Özellikleri	38
Tablo 2.2: Kripto Para Birimlerinin Maliyeti ve Faydaları	38
Tablo 4.1: Elektronik Para Planları ve Sanal Para Planları Arasındaki Farklar	49
Tablo 4.2: AB Üye Devletlerinde Farklı Sınıflandırma ve Vergilendirme Yaklaşımlarına Genel Bakış.....	53
Tablo 5.1: OSI Modeli.....	59



GRAFİK LİSTESİ

Sayfa

Grafik 2.1: Kripto Para Cüzdanı Kullanıcılarının Sayısı	40
Grafik 2.2: Kripto Para Birimlerinin Piyasa Değeri	41
Grafik 2.3: Bitcoin Terimi İçin Google Arama Trendleri	41
Grafik 2.4: Blok Zinciri Terimi İçin Google Arama Trendleri.....	41



KISALTMA LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AML	: Kara Para Aklamayı Önleme
AMLD	: Kara Parayı Önleme Direktifi
BaFin	: Alman Federal Mali Denetleme Kurumu
DEA	: Uyuşturucuyla Mücadele İdaresi
DLT	: Dağıtılmış Defter Teknolojisi
EBA	: Avrupa Denetim Otoriteleri
EC	: Kripto Para Emisyonu
ECB	: Avrupa Merkez Bankası
EIOPA	: Avrupa Sigorta ve Emeklilik Kurumu
EOS	: Elektro Optik Sistemler
ESA	: Avrupa Denetim Otoriteleri
ESMA	: Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Kurumu
ETF	: Borsa Yatırım Fonu
FATF	: Mali Eylem Görev Gücü
FINTECH	: Finansal Teknolojiler
G20	: Grup Yirmi
GDPR	: Genel Veri Koruma Yönetmeliği
HASH	: Kriptografik Özet
ICANN	: İnternet Tahsisli Sayılar ve İsimler Kurumu
ICO	: İlk Para Teklifleri
INC	: Anonim
IRS	: ABD Vergi Dairesi
ML	: Kara Para Aklama
PSP	: Alman Federal Mali Denetleme Kurumu
TCP/IP PROTOKOLÜ	: İletim Kontrol/İnternet Protokolü
TF	: İşlem Ücreti
TOR (THE ONION ROUTER)	: Soğan Yönlendiricisi
VC	: Sanal Para

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Ahmet Emre BİBER'e,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca yardım, bilgi ve tecrübeleri ile bana sürekli destek olan Doç. Dr. Fatma DAVARCIOĞLU ÖZAKTAŞ'a ve Dr. Öğr. Üyesi Erdoğan KOTİL'e şükranlarımı sunmaktan büyük mutluluk duyuyorum.

Aileme minnetle hitap etmeyi çok isterim. Yıllar süren benzersiz destek ve rehberlik, sadece akademik ve profesyonel özelemlerimi tanımlamama yardımcı olmakla kalmadı, aynı zamanda inancımı veya kararlılığımı asla kaybetmememi de sağladı. Bu yolda fedakârlık gösterip beni destekleyerek her an yanımda olan, yaşamımın her döneminde bana duydukları güven ile hayatımı anlamlandıran kadınlar olan sevgili annem Sevgi UĞUR'a, halam Aysel LERMİOĞLU'na, ablam Aylin LERMİOĞLU'na ve babaannem Naciye UĞUR'a sonsuz teşekkür ederim.

Her an yanımda olan maddi ve manevi arkamda duran tüm aile bireylerime ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

GİRİŞ

Kripto; çeşitli şifreleme algoritmalarının ve eliptik eğri şifrelemesi, kamu-özel anahtar çiftleri ve karma fonksiyonları gibi kriptografi tekniklerinin kullanıldığı anlamlarını taşımaktadır. Kripto para ise güvenlik için şifreleme kullanan dijital veya sanal para¹ birimidir. Kripto para birimleri, sisteme ait defter girişlerini temsil eden sanal belirteç cinsinden verilen çevrimiçi işlemlerin güvenli ödemelerini sağlayan sistemler olarak bilinmektedir. Birçok kripto para birimi, farklı bir bilgisayar ağı aracılığıyla dağıtılmış bir defter olan blok zinciri² teknolojisine dayanmakta ve merkezi olmayan³ bir sistemin parçası olmaktadır. Bu durum, arttırılmış güvenlik ağını beraberinde getirerek sahteciliği oldukça zorlaştırmaktadır. Kripto para biriminin belirleyici özelliği; teorik olarak devlet müdahalesine ve manipülasyonuna karşı bağımsızlık kazandıran herhangi bir merkezi⁴ otorite tarafından verilmemesidir.

2008 mali krizinin ardından hükümet yetkilileri ve özel bankacılık kurumları arasında güvensizlik artmış; kriz, bankacılık sisteminin neredeyse tamamen çökmesine neden olmuştur. İflas eden bankaların kurtarıma çabası sonucunda düşük faiz oranları ve sıfır enflasyondan zirveye giden ivmeyle, genel bir ekonomik teşvik eksikliği oluşmuştur (Guadamuz ve Marsden, 2015: 2).

Bu nedenle, kripto para birimleri ile önerilen Eşler Arası (P2P-Peer to Peer)⁵ finansal sistem; güvensizlik ve belirsizlik dönemlerinde popülerite kazanmıştır. İlk blok zinciri temelli şifreleme para birimi; bugün de en popüler ve piyasa değeri en yüksek olan Bitcoin, bu çalkantılı dönemde doğmuştur. Kripto para birimleri, tüketiciler veya işletmeler gibi paydaşların tek bir taraf olan bankalara güvenmeden işlem yapmalarını sağlamak ile mevcut finansal kurumlar

¹ Sanal Para: ABD Vergi Dairesi (IRS) sanal parayı "Bir değişim aracı, bir hesap birimi ve / veya bir değer saklama aracı olarak çalışan ve herhangi bir yargı alanında yasal ihale statüsüne sahip olmayan bir değer dijital temsili" olarak tanımlamaktadır.

² Blok Zinciri: Bloklar üzerinde verilerin değiştirilemez bir şekilde saklanmış olduğu devamlı olarak büyüyen merkeziyetsiz veri tabanını ifade eder. Verilerin yer aldığı şifrelenmiş veri kümesi olan "blok" ile bu blokların hemen önceki bloklara şifrelenmiş imzalar yoluyla bir araya gelmesini ifade eden "zincir" ifadelerinin birleştirilmesiyle ortaya çıkmıştır.

³ Merkezi Olmayan: Kontrolün tek merkezden gerçekleşmediği, dağıtık (Verilerin belirli bir düzene ve merkeziyete bağlı olmaksızın konumlandırılmasına imkân veren veri taşıma yapısını ifade eder.) ve bağımsız yapıyı ifade eder.

⁴ Merkezi: Bir merkezden yönetilen ve az sayıda node'un tüm ağı kontrol altında tutabildiği yapıyı ifade eder.

⁵ Eşler Arası: Merkezi bir sunucuya ihtiyaç olmaksızın blok zinciri ağı üzerindeki düğümler arasında doğrudan gerçekleşen veri paylaşımı ile ortaya çıkan dağıtık ağ yapısını ifade eder.

dışında faaliyet göstermelerine izin vermektedir (Hays, 2019). Günümüzde çeşitli işlevler veya spesifikasyonlara sahip binlerce alternatif kripto para birimi vardır. Bunlardan bazıları Bitcoin klonları, diğerleri ise önceden var olanlardan ayrılan yeni kripto para birimleridir.

Tüm kripto para birimleri, Bitcoin'in ortaya çıkış sürecinin arkasında olan kriptolog Satoshi Nakamoto'nun fikirlerinin peşinden aynı prensibi izlemektedir. Nakamoto, 2008'de makalesini yayınlamış ve kripto para birimlerinin temelini etkin bir şekilde atmıştır. Bitcoin'in makalede ortaya konan ana özellikler, Alternatif Coin'ler⁶ olarak tanımlanan diğer kripto para birimleri için benzerlik göstermektedir. Bu özellikler; merkezi olmayan bir ağa sahip olmak, Eşler Arası bağlantıyı kullanmak, internet erişimi gerektirmek, teknoloji ve hesaplarına dâhil edilmiş bir tür kriptolojiyi içermesidir (Spenkelink, 2014: 8).

Satoshi Nakamoto⁷ tarafından başlatılan Bitcoin ise kamusal hayal gücünü yakalayan ilk kripto para birimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu popüler para biriminin 2021 Şubat ayı itibariyle toplam piyasa değeri 970 milyar dolara ulaşırken, dolaşımdaki miktarı ise 18,6 milyona ulaşmıştır. Bitcoin'in başarısı; Litecoin, Namecoin, Peercoin, Ethereum ve EOS gibi altcoinler⁸ olarak bilinen bir dizi rakip şifrelemeyi de ortaya çıkarmıştır. Bugün, piyasada 120 milyar doların üzerinde bir değere sahip binlerce kripto para birimi varlığını sürdürmektedir. Bitcoin ise şu anda toplam piyasa değerinin neredeyse %50'sinden fazlasını temsil etmektedir.

Teknolojinin her alanda yer aldığı ve sürekli değiştiği günümüzde, paranın da bu değişime uyum sağlaması kaçınılmazdır. Dolayısıyla, değişen teknoloji ile birlikte finans sisteminin bu değişim ve gelişiminin de devam etmesi beklenmektedir. Ancak bu noktadaki temel sorun şudur; kripto para birimlerinin özelinde, yasa ve politika yapıcılarının bu teknolojik değişimin ve gelişmenin gerisinde kalması nedeniyle, oluşan bu yeni finans sisteminde özellikle kripto

⁶ Coin: Kendisine ait bir blok zinciri platformuna sahip olan ve bir projeden bağımsız olarak faaliyet gösterebilen, bir ödeme methodu olarak kullanılabilen para birimi benzeri dijital değer temsilini ifade eder.

⁷ Satoshi Nakamoto: Bitcoin teknik dokümanını (Kripto para arzında bulunan bir proje ekibinin, projenin teknik detaylarını ve ekip olarak edindikleri misyon ve vizyonu yol haritaları ile beraber ortaya koyan dokümanı ifade eder.) yayınlayan ve ilk blok zincirini oluşturan, kimliği belirsiz kişi ya da kişiler. Dokümanın ve ilk blok zincirin Satoshi Nakamoto takma adıyla var olması, Bitcoin'in sahibi ve merkezi olmayan bir kripto para olarak tanımlanmasına neden olmuştur.

⁸ Alternatif Kripto Para (Altcoin): Kronolojik olarak Bitcoin'den sonra ortaya çıkan ve Bitcoin teknolojilerinde faydalananak ortaya çıkan tüm kripto para birimlerini ifade eder.

paraların, nasıl düzenleyeceklerine ilişkin bazı problemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu noktada, özellikle kripto para birimlerini düzenleme sürecinde dünya genelinde farklı yaklaşımların ve uygulamaların olduğu bir süreç yaşanmaktadır.

Örneğin, bir ulus devletin kripto para birimlerini varlık veya mal olarak kabul edebileceği ve diğerlerinin bunları ödeme transferleri veya sanal mal ve hizmetler olarak sınıflandırabileceği kripto para birimlerinin sınıflandırılması gibi konularda eksiklik belirginleşmektedir. Kesin kurallar ve düzenlemeler dünya genelinde farklılık göstermektedir. Ek olarak, bazı ulus devletler kripto para birimlerini yasal olarak sınıflandırırken, diğer devletler bunları yasadışı olarak sınıflandırmakta veya kullanımını kısıtlamaktadır. Söz konusu bu durum finansal ve ticari anlamda, dünya genelinde farklı yasallık sınıflandırmalarına ve eşitsiz uygulamalara neden olmaktadır.

Avrupa Merkez Bankası (ECB), sanal para birimlerini “Bir merkez bankası veya bir kamu otoritesi tarafından verilen veya zorunlu olarak bir itibari para birimine⁹ bağlanan, bir dijital değeri temsili veya tüzel kişilerin ödeme aracı olarak kullanması ve elektronik olarak devredilebilir, saklanabilir veya ticareti yapılabilir” olarak kabul etmektedir (Solodan, 2019).

AB içinde herhangi bir sanal para birimiyle ilgili mevcut durum, bir düzenleyici çerçevenin olmamasında kaynaklanmaktadır. Hâlihazırda uygulanmakta olan kurallar ve düzenlemeler; kara para aklama ve dolandırıcılığı/yasadışı işlemleri önlemek ile sınırlıdır. Örneğin, kripto para birimlerini düzenlemenin ilk yolu, kripto para biriminin kullanımını yasaklama veya kısıtlama seçeneği olmaktadır. İkinci yol olarak, çoğunluk tarafından 'Bekle ve Gör' yaklaşımı seçilmekte ve diğerlerinin standartları belirleyebilecek uygun bir stratejiye bağlanması beklenilmektedir (Panova, 2019: 37). Son olarak, yönetmeliği uygulama seçeneği bulunmaktadır (Sotiropoulou ve Gucrossed, 2017: 472-477).

Düzenleme konusunda fikir birliği eksikliği sorununu çözmek için, Arjantin'de 19 ve 20 Mart 2018 tarihlerinde kripto para birimlerini düzenleyen bir G20 zirvesi toplanmıştır (Pollock, 2018). Zirvenin sonuç bildirgesi, verileri

⁹ İtibari Para Destekli Kripto Para: Sabitlendiği ulusal para birimine göre değerlendirilen kripto paraları ifade eder. Ortaya çıkış amacı değer istikrarsızlığını gidermektir. Örneğin, Tether 1:1 oranında Amerikan Doları'na endekslenmiştir. Bu nedenle 1 Tether her zaman 1 Amerikan Doları'na eşit miktarda değere haizdir.

sağlamak için çok az örnek olduğundan, kripto para birimini düzenlemeye yönelik en iyi yaklaşımın ne olduğuna dair karar vermeyi giderek zorlaştırması olmuştur. Ancak diğer taraftan, Avrupa Komisyonu Başkan Yardımcısı Andrus Ansip, G20 zirvesinde AB'ye üye devletleri Yapay Zeka ve Blok Zinciri teknolojiler gelişmelerinin gerisinde kalmakta olduğunu, teknolojik gelişmelerin doğru koşulları ve altyapıyı gerektirdiğini (Fawcett, 2017), aynı zamanda Dağıtılmış Ledger¹⁰ Teknolojisinin (Blok Zinciri) sonsuz sayıda olasılığa hizmet edebileceğini kabul ettiğini ve Blok zinciri teknolojisinin gelişmesini teşvik etmek istediğini için, AB Blok Zinciri Gözlemevi Forumu ve AB blok zinciri fonları (Avrupa Komisyonu, 2016) aracılığıyla çeşitli projelere yatırım yapılmasında öncülük etmesi gerektiğini ifade etmiştir (Tüfekci ve Karahan, 2019).

AB ve ECB, kripto para birimi ile karşılaştıkları risklerin; fiyat dalgalanması, operasyonel riskler, kara para aklama gibi yasa dışı faaliyetler için kripto para birimlerinin kullanılması ve merkez bankasının sanal para birimlerini düzenlemediğini veya yönetmediğini durumlarda itibar riskleri gibi riskler olduğunu belirtmektedirler (Iwamura vd., 2019). Diğer riskler arasında; para arzı ve ikame etkisiyle paranın hızı değiştiğinden ve para politikasına etkisiyle karşı karşıya kaldığından, ECB fiyat istikrarını yönetmede yaşanan zorluklar, bu yeni geliştirilen sanal para birimlerinin ekonomi üzerindeki etkisini barındırmaktadır (Liu vd., 2021; Manaa vd., 2019).

AB ve ECB, riskler ve belirsizliklerle başa çıkmak için genişletilmiş bir araç setine izin vereceğinden, düzenleme yoluyla kripto para birimi ile ilişkili belirli riskleri hafifletme olanağına sahip oldukları için bir paradoks ortaya çıkmaktadır. AB'nin büyük ölçüde "Bekle ve Gör" yaklaşımına girdiğini ve bu noktaya kadar her türlü ek düzenlemeyi uygulama konusunda tereddüt ettiğini açıklar (Reid ve Kharpal, 2017).

AB'nin düzenleme için hedefleri, kripto para biriminin getirdiğini teknolojinin faydalarını tanıdıkça yeniliğın gelişmesine izin veren ancak kripto para birimlerine bağıli riskleri yöneten bir çerçeve inşa etmektir. Bu durum; "Bir yandan riskleri yönetirken ve tüketicileri korurken diğeryandan yeniliğın gelişmesine olanak tanıyan bir çerçeve oluşturmamız gerekmektedir." şeklinde açıklanmaktadır (Angelis ve Da Silva, 2019). Bununla birlikte, AB içindeki

¹⁰ Kayıt Defteri: Finansal işlemlerin kayıt altına alındığı, eklenen kayıtların silinemediğini, sadece yeni kayıtların eklenebildiğini kayıt defterini ifade eder.

mevcut düzenleme ortamında, yasal açıklık ve fikir birliği eksikliği, kripto para kullanıcılarını risk altında bırakmaktadır. Avrupa'da yeniliği engellemeden bu riskin azaltılması ve kanun yapıcıların kripto para birimlerinin risklerini azaltarak kripto para birimlerini düzenlemekteki tereddüdünden vazgeçmesi yolunda ilerlemektedir. AB için kripto para birimlerini düzenlemeye yönelik en iyi yaklaşımın ne olduğu tartışılmaktadır.

Bu çerçevede çalışmamızın temel amacı değişen teknoloji ile birlikte giderek popülerlik kazanan finansal araçlardan kripto para birimlerinin yasal olarak düzenlenmesine ve kurumsal bir çerçeveye kavuşturulmasına neden ihtiyaç duyulduğu ve bu düzenlemenin gerekli olup olmadığına ilişkin Avrupa Birliği özelinde teorik bir yaklaşım sunmaktır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmamızda ilk olarak dünya genelinde kısa sürede yaygınlaşan sanal para biriminin tarihsel arka planı ve gelişimi analiz edilerek konu teorik yaklaşımlar çerçevesinde ele alınarak değerlendirilecektir. Daha sonra finansal teknolojiye, blok zinciri teknolojisine ve ağırlıklı olarak bitcoin ve diğer kripto paraların açıklanmasına, kripto para sisteminin uluslararası finans sistemindeki yerine, hangi tür risklerin kripto para birimlerine tehdit oluşturduğuna ve kripto para birimlerinin neden düzenlenmesi gerektiğine, kripto para birimlerinin AB tarafından belirlenen düzenleme hedeflerine uygun olarak düzenlenmesi açısından alınacak en iyi yaklaşımların neler olacağına dair konulara ve bu çerçevede kripto para sisteminin geleceğine dair yaklaşımlar analiz edilecektir. Bu kapsamda kripto paraların genelde küresel etkisi ve geleceği, özelde ise AB düzenlemeleri ve etkileri nitel olarak değerlendirilecektir. Çalışmamızda son olarak kripto para birimlerinin şu anda ortaya çıkardığı riskleri mümkün olan en geniş ölçüde azaltmak için öneriler ortaya konulacak ve bu tavsiye ve öneriler, AB tarafından belirlenen olanaklar, mevcut altyapı ve hedefler doğrultusunda ele alınacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. FİNANSAL TEKNOLOJİDE DEĞİŞİM KRIPTO PARALAR VE BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ

Bir kripto para birimi (veya "kripto"), mal ve hizmet satın almak için kullanılabilen, ancak çevrimiçi işlemleri güvence altına almak için güçlü kriptografiye sahip çevrimiçi bir hesap defteri kullanan dijital bir para birimidir.

Finansal teknolojiye değişimin habercisi olan kripto paraların kullanıcıları herhangi bir dış kaynaktan veya otoriteden onay gerektirmeden yani işlemi garanti etmek için güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç duymadan dünyanın her yerindeki ağdaki herhangi birine veya herhangi birinden ödeme gönderip alabilirler. Transfer çok hızlı gerçekleşip; tipik yetkilendirme gereksinimlerini ve bekleme sürelerinin sıkıntısını ortadan kaldırmaktadır. Dijital para birimleri, kullanıcılara kendi paraları üzerinde itibari para birimlerinden daha fazla özerklik sağlamaktadır. Merkezi bir otorite tarafından verilmediği için hükümetler tarafından el konulması da mümkün değildir. Ayrıca, kripto para işlemlerinde aracı kurumlar veya hükümetin katılımı olmadığı için işlem maliyetleri çok düşük tutulmaktadır. Kullanıcılar fiat para birimleriyle ilişkili geleneksel bankacılık ücretlerine tabi değildir. Bu da hesap bakımı veya minimum bakiye ücreti, açık kredi ücreti ve iade depozito ücreti olmadığı anlamına gelmektedir. Kripto para birimi, blok zinciri adı verilen paylaşılan bir defterde tutulan dijital bir varlıktır. Defter, "dijital cüzdanlar" arasındaki tüm işlemlerin doğru bir bakiye hesaplamasını sağlar. Blok zinciri değiştirilemez, bu da fonların ve malların güvenilir bir şekilde transfer edilebileceği anlamına gelir. Bu şeffaflığı artırır ve dolandırıcılık olasılığını azaltır. Bu kullanım kolaylıkları, kripto para birimlerinin yüksek talep görmesinin önünü açmıştır.

1.1. Kripto Para Birimi

Kripto para birimleri, bir banka veya kredi kartı şirketi gibi güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmaksızın, bir işlemde doğrudan iki taraf arasında fon transferini kolaylaştıracak teminatını vermektedir. Bu transferler güvenlik amaçlı açık anahtarların ve özel anahtarların kullanılmasıyla kolaylaştırılmaktadır. Modern kripto para sistemlerinde, bir kullanıcının cüzdanı veya hesap adresi,

genel anahtara sahiptir ve özel anahtar işlemleri imzalamakta kullanılmaktadır. Fon transferleri; kullanıcıların, çoğu banka ve finans kurumu tarafından banka havalesi için tahsil edilen dik ücretlerden kaçılmasını sağlayan minimum işlem ücretleri ile yapılmaktadır.

Fiyatlar arz ve talebe dayandırıldığından, bir şifrelenmiş para biriminin başka bir para birimiyle takas edilebileceği oran geniş ölçüde dalgalanma gösterebilmektedir. Kripto para birimlerine, değeri koruyan, değış tokuşu kolaylaştıran, sert metallerden daha taşınabilir olan ve merkez bankalarının ve hükümetlerin etkisi dışında olduğu bir para biriminin var olabileceği gözüyle bakılmaktadır. Bitcoin protokolü blok zinciri üzerine kuruludur. Dijital para birimini tanıtan “Bitcoin: Eşten-Eşe Elektronik Nakit Ödeme Sistemi” makalesinde; Satoshi Nakamoto “güvenilir bir üçüncü taraf olmadan tamamen eşler arası yeni bir elektronik para sistemi” olarak bahsetmektedir. Blok zinciri, Bitcoin kullanılarak gerçekleştirilen tüm işlemlerin çevrimiçi bir defterde depolamak için kullandığı teknoloji, bu defter için bilgisayar korsanlarının sınırlı bir tehdidine maruz kalan ve Bitcoin yazılımı çalıştıran tüm bilgisayarlara kopyalanabilen bir veri yapısı sağlamaktadır. Üretilen her blok¹¹ piyasadaki her bir kullanıcının defteri tarafından doğrulanmalıdır (Nakamoto, 2008). Böylece işlem geçmişini oluşturmayı neredeyse imkânsız hale getirmektedir. Bu nedenle, bu blok zincirini çevrimiçi oylama ve kitle fonlaması gibi teknolojilerde önemli kullanım alanları olarak görülmektedir. Dolayısıyla bazı finans kurumları, ödeme işlemlerini daha verimli hale getirerek işlem maliyetini düşürmek için kripto para birimlerinde potansiyel görmektedir.

1.2. Finansal Teknoloji

Finansal teknoloji (Fintech), finansal hizmetlerin sunumunu ve kullanımını iyileştirmeyi ve otomatikleştirmeyi amaçlayan yeni teknolojiyi tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Fintech özünde bilgisayarlarda ve giderek akıllı telefonlarda kullanılan özel yazılım ve algoritmaları kullanarak şirketlere, işletme sahiplerine ve tüketicilere finansal işlemlerini ve yaşamlarını daha iyi yönetmelerinde yardımcı olmak için kullanılmaktadır.

Fintech 21. Yüzyılda finansal kurumların arka uç sistemlerinde kullanılan teknolojiyi uygulanmaktadır. Ancak gelişen süreçlerde daha fazla tüketici odaklı

¹¹ Blok: Belirli bir süre zarfında yapılmış olan işlemlere ilişkin işlem ve onay kayıtlarının tutulduğu şifrelenmiş veri kümesini ifade eder.

hizmetlere ve dolaylı olarak daha fazla tüketici odaklı tanımlamaya geçilmesi öngörülmektedir. Fintech eğitim, perakende bankacılık, fon yaratma ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlar ve yatırım yönetimi gibi farklı sektörleri de içermektedir.

Fintech Bitcoin gibi kripto para birimlerinin geliştirilmesini ve kullanılmasını da içermektedir. Fintech inovasyonunun en aktif alanlarından bazıları:

- Kripto para birimi ve dijital para.
- Bir bilgisayar ağında kayıtları tutan ancak merkezi bir defteri olmayan dağıtılmış bir defter teknolojisi (DLT) olan Ethereum dahil olmak üzere Blok zinciri teknolojisi.
- Alıcılar ve satıcılar arasında otomatik olarak sözleşmeler yapmak için bilgisayar programlarını kullanan (genellikle blok zinciri kullanan) akıllı sözleşmeler.
- Blok zinciri üzerine eğilen ve üçüncü tarafların, bağlı bir finansal kurumlar ağı ve üçüncü taraf sağlayıcılar ağını oluşturan uygulamalar için banka verilerine erişebilmesi gerektiğini öne süren bir kavram olan açık bankacılık.
- Sigorta endüstrisini basitleştirmek ve kolaylaştırmak için teknolojiyi kullanmak isteyen Insurtech.
- Finansal hizmet şirketlerinin sektörel uyumluluk kurallarına elverişli hale gelmesine yardım etmeyi amaçlayan Regtech, özellikle dolandırıcılıkla mücadele eden Anti-Kara Para Aklama ve Müşteri Tanı protokollerini kapsamaktadır.
- Siber suçun çoğalması ve verilerin merkezsizleştirilmiş depolanması göz önüne alındığında siber güvenlik ve fintech iç içe geçmiş durumdadır.

1.3. Blok Zinciri

Blok Zinciri'nin amacı daha öncede belirtildiği gibi dijital bilgilerin kaydedilmesini ve dağıtılmasını sağlamaktır. Blok ve zincir kelimeleri söylendiğinde, halka açık bir veri tabanında (zincir) depolanan dijital bilgilerden (blok) söz edilmektedir. Blok zinciri teknolojisi ilk olarak 1991 yılında, belge zaman damgalarının¹² tarif edilemeyeceği bir sistemi uygulamak isteyen iki

¹² Zaman Damgası: Belli bir işlemin gerçekleştiği zamanı ifade eden ve genellikle yıl-ay-gün-saat-dakika-saniye formatında belirtilen zaman bilgisini ifade eder.

araştırmacı olan Stuart Haber ve W. Scott Stornetta tarafından belirtilmiştir. Ancak neredeyse 20 yıl sonra Ocak 2009’da Bitcoin’in piyasaya sürülmesiyle, blok zinciri ilk gerçek dünya uygulamasını kullanmış bulunmaktadır.

Blok zinciri üzerindeki “Bloklar” dijital bilgi parçalarından oluşmaktadır. Bu Bloklar üç bölümden oluşmaktadır:

- Bloklar, yapılan işlemlerin herbiri ile ilgili bilgileri depolar¹³.
- Bloklar, işlemlere kimlerin katıldığına ilişkin bilgileri depolamaktadır¹⁴
- Bloklar, onları diğer bloklardan ayıran bilgileri depolamaktadır¹⁵. Tıpkı kişileri birbirinden ayıran isimler olduğu gibi, her blok “hash”¹⁶ adı verilen benzersiz bir kodu, diğer bloklardan ayırmamıza izin vermektedir.

Bir blok yeni veriyi sakladığında, blok zincirine eklenmektedir. Blok zinciri adından anlaşıldığı gibi, birlikte dizilmiş birden fazla bloktan oluşmaktadır. Bununla birlikte, bir bloğun blok zincirine eklenmesi için dört aşamanın gerçekleşmesi gerekmektedir.

İlk olarak bir işlem yapılmalıdır. Örneğin Amazon gibi online temeli alışveriş portallarında birden fazla ödeme talimatı verdikten sonra bir satın alımın yapıldığını varsayalım.

İkinci olarak, satınalma işlemi gerçekleştikten sonra işleminizin doğrulanması gerekmektedir. Gerçek dünyada bu onaylama işlemi sorumlu birimler gerçekleştirir¹⁷.

¹³ Amazon’dan en son satın aldığınız tarih, saat ve dolar gibi işlemlerle ilgili bilgileri depolamaktadır. Burada, Amazon örneği açıklayıcı alımlar içindir; Amazon perakende blokaj prensibi ile çalışmamaktadır. Örneğin; Amazon’dan yaptığınız supurge satın alma işleminiz için blok adınızı amazon.com, Inc ile birlikte kaydetmektedir. Gerçek adınızı kullanmak yerine, satın alma işleminiz bir kullanıcı adı gibi benzersiz bir “dijital imza” (Dijital İmza: Dijital ortamda gerçekleştirilen işlemlerde adres sahibini doğrulayan ve temsil eden benzersiz kod kümesini ifade eder.) kullanarak hiçbir tanımlayıcı bilgi olmadan kaydedilebilmektedir.

¹⁴ Örneğin, Amazon’daki satın alımınızı yaptınız ancak transit geçerken, ikinciye ihtiyaç duymayacağınıza karar verdiniz. Yeni işleminizin detayları önceki satın alma işleminizle neredeyse aynı görünse de benzersiz kodları nedeniyle blokları ayırabilmektedir.

¹⁵ Örnekte yer alan blok Amazon’dan tek bir alım yapmak için kullanılırken, işlemler uygulamada biraz farklı olmaktadır. Blok zinciri üzerindeki tek bir blok aslında 1 MB’a kadar veri depolayabilmektedir. İşlemlerin büyüklüğüne bağlı olarak, bu tek bir bloğun bir çatı altında birkaç bin işlemi barındırabileceği anlamına gelmektedir.

¹⁶ Hash (Kriptografik özet): Verileri rasgele bir sayı ve harf dizisine dönüştürmek için algoritmik bir işlem uygulanmasını ifade eder. Böylece, blok zincirine girilmek istenen veri, zincir içerisinde yer edinmesini sağlayan dijital bir parmak izi haline gelir.

¹⁷ Örneğin; Menkul Kıymetler Borsası Komisyonu, Wikipedia ya da yerel kütüphaneniz gibi diğer kamuya açık bilgi kayıtlarında, yeni veri girişi yaptıktan sorumlu kişiler bulunmakta ve yapılan işlemin doğruluğunu bu kişiler onaylamaktadır. Ancak Blok zinciri teknolojisinde ise bu iş bir bilgisayar ağına bırakılmaktadır. Bu ağlar genellikle dünyaya yayılmış binlerce (veya Bitcoin

Üçüncü olarak yapılan işlem bir blokta saklanmalıdır. Söz konusu işlem doğrulandıktan sonra onay verilebilir. İşlemin dolar tutarı, dijital imza ve eğer bu bir satın alma işlemi ise (Amazon, ebay vb. üzerinden yapılan) kurumun dijital imzası bir blokta saklanmaktadır.

Son olarak bir bloğun tüm işlemleri doğrulandıktan sonra, karma adı verilen benzersiz bir tanımlayıcı kod verilmektedir. Bununla birlikte blok, blok zincirine eklenebilmektedir.

Bu yeni blok, blok zincirine eklendiğinde herkesin görmesi için halka açık hale gelmektedir. Örneğin; Bitcoin'in blok zincirine bakıldığında, işlem verilerine ne zaman (Zaman), nerede (Yükseklik) ve bloğun kim tarafından (Geçişli) blok zincirine eklenmiş olduğu bilgisine erişilebilecektir. Blok zinciri teknolojisinde, güvenlik ve güven konuları çeşitli şekillerde ele alınmaktadır. Örneğin yeni bloklar daima doğrusal ve kronolojik olarak depolanmaktadır. Başka bir ifadeyle, bloklar her zaman blok zincirinin “sonuna” eklenmektedir.¹⁸

Blok zinciri ağındaki işlemler binlerce veya milyonlarca bilgisayar ağı tarafından onaylanmakta¹⁹ ve bu doğrulama sürecindeki hemen hemen tüm insan katılımını ortadan kaldırarak daha az insan hatası ve daha doğru bir bilgi kaydıyla sonuçlanmaktadır. Örneğin; ağıdaki bir bilgisayar hesaplamada bir hata yapacak olursa, hata sadece blok zincirin bir kopyasına yapmaktadır. Bu hatanın blok zincirinin geri kalanına yayılması için ağın bilgisayarlarının en az %51'i tarafından yapılması gerekmektedir.

Blok zinciri ağındaki her bilgisayarın kendi blok zinciri kopyası mevcuttur. Bu durum aynı blok zincirinin milyonlarca kopyası olduğu anlamını taşımaktadır. Blok Zinciri'nin her kopyası aynı olsa da bu bilgiyi bir bilgisayar ağında yaymak, bilginin işlenmesini zorlaştırmaktadır. Blok zinciri ile manipüle edilebilecek tek ve kesin bir hesap bulunmamaktadır. Bir bilgisayar korsanının ağıdaki blok zincirinin her kopyasını değiştirmesi gerekmektedir. Ancak Bitcoin

durumunda, yaklaşık 5 milyon) bilgisayardan oluşmaktadır. Amazon'dan ürün alındığında, söz konusu bilgisayar ağı işlemin yapıldığı gibi olup olmadığını kontrol etmek için harekete geçmekte işlemin süresi, dolar miktarı ve katılımcılar dâhil olmak üzere satınalma ayrıntılarını onaylamaktadır.

¹⁸ Bitcoin'in blok zincirine bakıldığında, her bir bloğun zincir üzerinde “yükseklik” olarak adlandırılan bir konumu olduğu görülmektedir. 2019 Şubat itibarıyla, bloğun yüksekliği 562.000'in üzerine çıkmıştır.

¹⁹ Onay: Bir işlemin başarılı şekilde şifrelenerek blok zincirine eklenmesi işlemi ifade eder. Kripto para borsalarında madencilik sistemine bağlı olarak transfer işlemlerinin geçerli sayılabilmesi için gerekli olan onay adetleri farklılık gösterir. Örneğin, Bitcoin transferleri 2 onay ile doğrulanırken Ethereum transferleri 20 onay aldığında doğrulanmış sayılır.

blok zincirine bakıldığında işlem yapan kullanıcılar hakkında bilgi tanımlamaya erişiminin olmadığı görülebilmektedir. Blockchain üzerindeki işlemler tamamen isimsiz olmasa da kullanıcılar hakkındaki kişisel bilgiler dijital imzaları veya kullanıcı adlarıyla sınırlandırılmaktadır.

Blok zinciri hiçbir bilgisini merkezi bir yerde saklamamaktadır. Bunu yerine blok zinciri kopyalanmakta ve bilgisayar ağına yayılmaktadır. Blok zincirine ne zaman yeni bir blok eklenirse, ağdaki her bilgisayar bu değişikliği kendi zincirine göre değiştirmektedir. Bu bilgiyi bir ağa yayarak, tek bir merkezi veri tabanında depolamak yerine, blok zincirine erişimi zorlaştırmaktadır. Blok zincirindeki her blok, kendisinden önceki bloğun benzersiz karma ile birlikte kendi benzersiz karmasını içermektedir. Bir bloktaki bilgiler herhangi bir şekilde düzenlendiğinde, bu bloğun karma kodu değişmektedir. Bahsedilen karma kodlar, dijital bilgileri bir sayı ve harf dizesine dönüştüren bir matematik işlevi tarafından oluşmaktadır.²⁰. Bu bilgiler herhangi bir şekilde düzenlenirse, karma kod da değişmektedir.

Blok zincirinin tüm karmaşıklığı içinde bloklarının merkezden dağıtılmış, bir kayıt tutma biçimi olarak potansiyelinin neredeyse sınırsız olduğu söylenilebilmektedir. Bu anlamda blok zinciri, daha fazla kullanıcı gizliliği, yüksek güvenlik ve düşük işlem ücretleri vadetmektedir. Dolayısıyla daha az hataya yer verilen blok zinciri teknolojisinde; doğrulamaya insan katılımını kaldırarak geliştirilmiş doğruluk, üçüncü taraf doğrulamasını ortadan kaldırarak maliyet azaltma, yerinden yönetim ile güvenli işlem, verimlilik ve şeffaf teknoloji vadetmektedir.

Birçok blok zincir ağı, kamuya açık veri tabanları olarak çalışmakta yani internet bağlantısı olan herkes ağın işlem geçmişinin bir listesini

²⁰ Örneğin; Bilgisayar korsanının bir işlemi Amazon'dan düzenlemeye çalıştığı ve böylece satın alma işlemi için iki kez ödeme yapılması gerekeceği varsayalım. Bilgisayar korsanı işlemin dolar tutarını düzenlediği anda bloğun karması değişmektedir. Dolayısıyla bilgisayar korsanı başarılı olamayacaktır. Ayrıca zincirdeki bir sonraki blok hala eski hash'ı içermekte ve bilgisayar korsanının izleri örtebilmesi için bu bloğun güncellenmesi gerekmektedir. Ancak bunu yapmak bu bloğun karmasını değiştirmek ve sonraki sürecin de bunu takip etmesi anlamına gelmektedir. Tek bir bloğu değiştirmek için bilgisayar korsanının blok zinciri üzerindeki her bir bloğu değiştirmesi gerekmektedir. Tüm bu karma değerlerin yeniden hesaplanması muazzam ve olanaksız bir miktarda bilgi işlem gücü alacaktır. Başka bir deyişle, blok zincirine bir blok eklendiğinde düzenlemek çok zorlaştırmakta ve silinmesi imkânsız hale gelmektedir.

görüntüleyebilmektedir. Kullanıcılar işlemler hakkındaki ayrıntılara erişebilse de bu işlemleri yapan kullanıcılar hakkında belirleyici bilgilere erişememektedir. Bir kullanıcı halka açık işlemler yaptığında, kişisel bilgilerden ziyade genel anahtar olarak adlandırılan benzersiz kod blok zincirine kaydedilmektedir. Bir kişinin kimliği blok zinciri adresiyle bağlantılı olmasına rağmen bilgisayar korsanlarının, bankanın sistemine giriş sağlaması durumunda kullanıcılarının kişisel bilgilerini edinmesi önlenmektedir.

Merkezi bir otorite aracılığıyla yapılan işlemlerin sonuçlandırılması birkaç gün sürebilmektedir. Finans kuruluşları haftada beş gün mesai saatleri içinde faaliyet göstermekteyken, blok zinciri haftanın yedi günü yirmi dört saat çalışmaktadır. İşlemler yaklaşık on dakika içinde tamamlanabilmekte ve birkaç saat sonra güvenli sayılabilmektedir. Bu özellikle zaman dilimi sorunları ve tüm tarafların ödeme işlemlerini onaylaması gerektiği için uzun süren sınır ötesi işlemler için özellikle yararlı görülmektedir.

Blok zinciri hakkındaki kişisel bilgiler gizli tutulsa da teknolojinin kendisi neredeyse her zaman açık kaynak halindedir. Blok zinciri üzerinde açık veri bulundurulması aynı zamanda veriler üzerinde yapılan müdahaleyi çok daha zor hale getirmektedir.

Kripto para dünyasının “madencilik” olarak tanımladığı blokaja blok ekleme işlemi kolay olmamaktadır. Blok zincirinin sonuna bir blok eklendikten sonra geri dönüp bloğun içeriğini değiştirmenin zor olmasının nedeni, her bloğun kendi bloğunu, ondan önceki bloğun karma değerini içermesinden kaynaklanmaktadır.

Blok zincirinin ağırları güven konusunda; “konsensüs modelleri” denilen testler²¹ ile kullanıcıların bir blok zinciri ağına katılmadan önce kendilerini ispat etmelerini gerekli kılmaktadır. Bitcoin tarafından kullanılan en yaygın örneklerinden birine de “iş kanıtı” denilmektedir. İş kanıtı bilgisayar korsanlarının saldırısını imkânsız kılmamakta fakat onları bir şekilde işe yaramaz hale getirmektedir. Eğer bilgisayar korsanı blok zincirine yapılan bir saldırıyı koordine etmek isterse, karmaşık hesaplamalı matematik problemlerini de diğerleri gibi 5,8 trilyonda 1 ihtimal ile çözmeleri gerekmektedir. Böylece bir saldırı düzenlemenin maliyeti oldukça yüksek olacaktır.

²¹ Test Ağı: Geliştiriciler tarafından test aşamasında kullanılan, alternatif niteliğinde olan ve maddi değer taşımayan blok zincirini ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KRİPTO PARA BİRİMLERİNİN DÜZENLENMESİNİN GEREKLİLİĞİ

Bu bölümde; kripto para birimlerinin düzenlenmesinin gerekliliği konusu incelenecektir. Kripto paraların tarihsel süreci ele alınacak, zaman içerisinde yönetmelik ihtiyacının doğuşunun nedenleri; kripto para birimlerinin avantajları ve dezavantajları üzerinden analizi şeklinde olacaktır.

2.1. Kripto Para Birimlerinin Tarihsel Gelişimi

Kripto para birimleri veya sanal para birimleri, özel kişiler veya gruplar tarafından oluşturulan ve kullanılan dijital değişim araçlarıdır. Dijital paralar, hem ürünler veya hizmetler için ödeme yaptığımız hem de bunlar için ödeme aldığımız mevcut yöntemin yerini alma potansiyeline sahiptir. Dijital bir para birimi olan kripto paralar; Dolar gibi konvansiyonel para birimlerinin aksine, değişim birimlerinin güvenliğini sağlamak için kriptografik protokoller²² veya hassas veri aktarımlarını şifreleyen son derece karmaşık kod sistemleri içermektedir. Kripto para birimleri, merkezi olmayan kontrolle işaretlenmektedir. Kripto para geliştiricileri, bu protokollerin kırılmalarını neredeyse imkânsız hale getirmektedir. Bu protokoller ayrıca kripto para birimi kullanıcılarının kimliklerini maskeleyerek, işlemlerin ve fon akışlarının belirli bireylere veya gruplara atfedilmesini zorlaştırmaktadır. Tüm verileri dağıtılmış dijital defterlerde saklanmakta olan kripto para birimleri hiçbir zaman fiziksel bir biçimde var olamamaktadır.

Kripto para kullanıcıları siyasi bağımsızlıkları ve esasen aşılmaz veri güvenliği nedeniyle, ABD doları gibi geleneksel fiat para birimlerinin kullanıcıları ve bu para birimlerinin desteklediği finansal sistemler için mevcut olmayan avantajlardan yararlanmaktadır. Örneğin, bir hükümet kendi yetki alanında bulunan bir banka hesabını kolayca dondurabilmekte veya ele geçirebilmekte iken aynı şeyi kripto para biriminde tutulan fonlarla yapmak çok zor olmaktadır. Diğer yandan, kripto para birimleri birçok fiat para birimini etkilemeyen likidite azlığı

²² Protokol: Bir ağdaki etkileşimleri tanımlayan, genellikle fikir birliği, işlem doğrulaması ve ağ katılım şartlarını içeren kuralları ifade eder.

ve değer oynaklığı gibi risk ve dezavantajları beraberinde getirmektedir. Kripto para birimlerini potansiyel olarak kazançlı alternatif yatırımlar olarak öne süren taraflar ise saf spekülasyon dışında herhangi bir durum için uygun olarak görmektedir.

Kripto paralar, devlet para politikasının sınırları dışında var olan finansal değişim araçlarıdır. Çoğu kripto para birimi ulusal hükümetler tarafından düzenlenmediğinden, alternatif para birimleri olarak kabul edilmektedir. İlk dijital para birimi piyasaya sürülmeden önce varlığını teorik yapıda sürdürmekteydi ve ilk kripto para savunucuları, "geleneksel" fiat para birimlerinin pratik ve politik eksiklikleri olarak algılanan sorunları çözmek için en son matematik ve bilgisayar bilimi ilkelerini uygulama hedefini paylaşmaktaydı.

Bir dijital varlığın, kopyalanmasını ve etkili bir şekilde taklit edilmesini önlemek için yalnızca bir kez kullanılabilir olması gerekmektedir. Bu özellik kripto para birimlerini sınırlı arz ile karakterize edilmektedir. Kripto para birimlerinin sınırlı arzı, merkez bankalarının teorik olarak sınırsız arz üretebildiği fiat para birimlerinden ziyade, altına ve diğer kıymetli metalleri (sonlu arzlar olan) doğal olarak deflasyonist yapmaktadır. Kripto para birimlerinin arzı ve değeri; merkez bankalarının veya diğer düzenleyici makamların bilinçli kararları ile değil, kullanıcılarının faaliyetleri ve yönetim kodlarına yerleştirilmiş, oldukça karmaşık protokoller tarafından kontrol edilmektedir. Kaynak kodları, var olabilecek ve olacak kesin birim sayısını özetleyen talimatlar içermektedir. Bu işlemleri kaydetmek için ise büyük miktarda bilgi işlem gücünden yararlanılmaktadır. Yeni oluşturulan kripto para birimlerini ve karşılığında diğer kullanıcılar tarafından ödenen işlem ücretlerini²³ alan kullanıcılarının faaliyetleri, para birimlerinin istikrarı ve sorunsuz çalışması için madencilerin²⁴ faaliyetleri kritik öneme sahip olmaktadır. Üst sınıra ulaşılıncaya ve yeni para biriminin tamamen basılması sona erene kadar madencilerin kripto para birimi üretmesi zorlaşmaktadır. Kripto para birimleri özel çevrimiçi piyasalarda fiat para birimleri ile değiştirilebilmektedirler.

²³ İşlem Ücreti: Kripto para transferlerinde işlemlerin güvenilir ve doğru bir şekilde gerçekteştirilmesini sağlayan madenciye işlem mukabilinde verilen ücreti ifade eder

²⁴ Kripto Para Madenciliği Faaliyeti: Yeni kripto para birimlerinin oluşturulması, blokların doğrularak zincire eklenmesi ve kripto para transferlerini ifade eder.

Madenci: Kripto para transfer işlemlerini doğrulayan, doğrulama işlemi karşılığından ödöl olarak kripto para alan ve kripto para üreten cihazlar ve bu cihazları yöneten kişiler madenci olarak adlandırılır.

Yani her birinin büyük dünya para birimleri (ABD doları, İngiliz sterlini, Euro ve Japon yeni gibi) ile değişken bir döviz kuru vardır.

Genel olarak kripto para birimi hem teknolojik dünyada hem de kişisel finans alanında büyük bir güç haline gelmiştir. İnsanlar, kripto para biriminin arkasında bir tarih olduğunu fark edilmeyebilmekte ve bazı olaylara sahip olan kripto paraların, gelecekte nereye ulaşabileceği konusunda önceden tecrübelendirildiği söylenebilir. Kripto para biriminin gelecekte olumlu sehir izleyebileceği düşünüldüğünden tarihinden bahsetmek önemli yer tutmaktadır. Kripto paralar son on yıllık süreçte oldukça önemli bir ilerleme kat etmiştir. Kripto paranın gelişim sürecini anlayabilmek için tarihsel arka planına bakılması gereklidir.

1980'lerde, dijital dünyada var olabilecek para fikrine sahip birkaç geliştirici ve yenilikçi fikir ortaya çıkmıştır. 1983'de bilgisayar bilimci ve kriptocu David Chaum tarafından ilk anonim elektronik nakit uygulaması olan ECash geliştirilmiştir. Algoritma, taraflar arasında güvenli, değiştirilemez bilgi alışverişine izin vererek gelecekteki elektronik para transferleri için zemin hazırlamıştır. Bu "kör para" olarak bilinmektedir. ECash, insanların paralarını dijital formatta saklamalarına ve bir banka tarafından kriptografik olarak imzalanmasına izin vermektedir. Sonrasında ise parayı, satıcıda bir hesap açmak zorunda kalmadan onu kabul eden herhangi bir dükkânda kullanabilirliğini sağlamaktadır. Bugün kulağa ilkel gelebilmekte ancak o zamanlar işlemlerde devrim yarattığı ve küçük mağazaların iş yapması için daha güvenli bir yol sağladığı söylenilebilmektedir (Reid ve Kharpal, 2017).

1989'da Chaum, bu sistemi elektronik para şirketi DigiCash Inc.'e dahil etmiştir. DigiCash, elektronik ödemelerin izlenemez hale gelmesine izin vermiş ve anonim işlemlerin temelini atmıştır. Chaum'un şirketi, merkez bankalarının fiat para birimleri üzerindeki tekeline benzer şekilde, arz kontrolü üzerinde tekele de sahip olmuştur. DigiCash, yalnızca lisanslı bankalara satış yapmayı kabul ederek pazar potansiyelini ciddi şekilde azaltmıştır. Microsoft DigiCash'e, Windows kullanıcılarının kendi para biriminde alışveriş yapmalarına izin verebilecek potansiyel olarak kazançlı bir ortaklığa başvurup, şartlar üzerinde anlaşılammıştır.

Bugünkü anlamda kripto paraların gelişimi ise formüle edilmiş ancak hiçbir zaman tam olarak geliştirilmemiş olan iki temel çalışmadan ortaya

çıkılmıştır. Bunlardan ilki B-Money, ikinci ise Bit Gold olarak bilinmektedir (Willoughby ve Lawson, 2020). Kripto para birimlerinin ortaya çıkmasından neredeyse 10 yıl önce 1998'de, konsept bilgisayar mühendisi Wei Dai tarafından karmaşık anonimlik korumaları ve ademi merkeziyetçilik gibi modern kripto para birimlerinin birçok temel bileşenini içeren sanal bir para birimi mimarisi olan “B-para” makalesi yayınlamıştır. Wei Dai bu makalesinde izlenemeyen bir grup dijital takma adla gönderilebilecek dijital para birimi²⁵ fikrini tartışmıştır. İkinci olan Bit Gold çalışması, merkezi olmayan bir dijital para birimi yaratmaya değinmiştir. Szabo'nun fikri, metalin madeni para yaratması ve işlem oluşturmak için gereken güven miktarını azaltması gibi geleneksel finans sistemindeki verimsizliklerle teşvik verdi. Hiçbir zaman resmi olarak piyasaya sürülmemiş olsa da Bitcoin'in arkasındaki ilhamın bir parçasıdır (Chohan, 2017).

Kripto para biriminin bu erken biçimleri, kriptografik bir süreç aracılığıyla yaygın bir ağ²⁶ üzerinden doğrulanan anonim ödeme sistemlerine dönüştürülmüştür. Modern kripto para biriminin patlaması yaygın olan ve ilk modern kripto para birimi olarak kabul edilen Bitcoin ile gerçekleşmiştir. Merkezi olmayan, kontrolü kullanıcı anonimliğini, bir blok zinciri aracılığıyla kayıt tutmayı ve yerleşik kıtlığı birleştiren ilk halka açık değişim aracıdır. İlk olarak 2008'de, sahte olduğu düşünülen bir kişi veya grup olan Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan bir teknik incelemede özetlenmiştir.

Küresel finans sistemi, zamana ayak uydurmak ve müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamak için sürekli artan bir baskı altındadır. 2008'deki konut balonunun çöküşü ve Venezuela'nın para biriminin zayıflaması gibi krizler, geleneksel bankacılık ve finansal sistemlerini alternatif arayışlara yönlendirmiştir. Bu süreçte finansal piyasalara yeni girmeye başlayan Bitcoin ve benzer bazı kripto paralar, bankaları ve diğer finansal kurumları denklemin dışında bırakmanın sinyallerini vermiştir. Pek çok insan Bitcoin'i bir çözüm olarak görmüştür. Bunun temel nedeni Bitcoin'in üçüncü şahısları veya hükümetleri dahil etmek zorunda kalmadan potansiyel olarak uluslararası bir ödeme sistemi haline gelmesidir. Kripto para sistemi taraflar arasında, eşler arası ödeme yöntemi

²⁵ Dijital Para Birimi: Dijital ortamda mevcut olan para birimini ifade eder. Fiziki para birimleri ile benzerlik göstermekle beraber dijital ortamda anlık işlemlerin yapılmasını sağlar. Fiziki para birimleri ile alınıp satılabilen ürün ve hizmetler dijital para ile de aynı işlemlere konu olabilir ancak fiziki para birimlerinden farklı olarak sosyal ağlar, çevrimiçi platformlar ve oyunlarda özellikle tercih edilmektedir.

²⁶ Ağ: Blok zincirin bağlı olduğu veri transfer ağını ifade eder.

sağlaması gibi avantajlara da sahiptir. Bu finansal inovasyonda, bilgisayar ağı taraflar arasında yapılan işlemleri doğrulama görevini üstlenmiştir. Bu süreç, daha önce denenilen benzer projeleri yavaşlatan çifte ödemelere ilişkin endişeleri ortadan kaldırmaktadır. Bitcoin bir alışveriş için ödeme yapmakta kullanılabilmekte ve sürece dahil olan taraflar dışında kimsenin sürecin bir parçası olmasını gerektirmemektedir.

2009'un başlarında Nakamoto, Bitcoin'i halka açıkladıktan sonra, bir grup hevesli destekçi para birimini takas etmeye ve madencilik yapmaya başladı. 3 Ocak 2009'da ilk Bitcoin yazılımını yayınladılar ve gerçek kimliği bugüne kadar bir sır olarak kalan Nakamoto 50 BTC'lik bir ödül²⁷ için Bitcoin ağının ilk bloğu olarak da bilinen kendi genesis bloğunu²⁸ piyasaya sunmuştur. Bu olay, ilk kripto para birimi ve ilk nesil blok zinciri için dönüm noktası, yeni bir işlem türünün tanıtılmasının başlangıcı olmuştur. Programcı Laszlo Hanyecz tarafından 22 Mayıs 2010'da 10.000 BTC karşılığında iki pizza satın alma işlemi ise Bitcoinle satın alınan malların ilk kayıdır.²⁹ Bu olaya kadar Bitcoin yalnızca madencilikle elde edilmiş ve hiçbir zaman işlem görmemiştir. Ortaya çıkan kripto para birimlerine parasal bir değer atamak imkânsız görünsede bu özel olayla, Bitcoin ilk kez bir değere karşılık geldiği ilk durum niteliğindedir (Nigam, 2016).

2010 sonları Bitcoin popülaritesi arttıkça ve şifreli³⁰ para birimleri fikri yaygınlaştıkça, merkezi olmayan alternatif kripto para biriminin bir diğeri Litecoin ve daha sonra yenileri ortaya çıkmaya başlamıştır. İlk halka açık Bitcoin borsaları da 2010 yılında kurulmuştur. Sayıları hızla artan bu yeni kripto paralar ECash, Bit Gold ve b-money'den farklı olarak, merkezden dağıtılmıştır. Bu, tüm işlemlerinin kaydedildiği ve milyonlarca bilgisayardan oluşan geniş bir ağa dağıtıldığı anlamına gelmektedir. Bitcoin'in ademi merkeziyetçiliği, banka veya hükümet gibi merkezi bir yönetim otoritesinin olmadığı anlamına gelmektedir. Ayrıca bu alternatif paralar, Bitcoin'in açık kaynak kodundan yaratıldıkları için

²⁷ Ödül Avcılığı (Bug Bounty): Kripto para platformlarında veya kripto para projelerinin kodlarında ya da uygulamalarında yer alan güvenlik açıklarını ve sistem hatalarını raporlayanların ödüllendirdiği süreci tanımlamak için kullanılır.)

²⁸ Genesis Bloğu: Blok zincirin ilk bloğuna sıfırıncı blok verilen isimdir. Bu blokta, kripto paranın üretim şartları, üretim miktarı, üreticinin özel mesajı vb. bilgiler yer alır.

²⁹ Bu işlem, o sırada 41 dolar değerinde iken 10.000 BTC'nin görülen en yüksek değerinde yaklaşık 197,830,000 \$ tutarına karşılık gelmekte ve tarihin en pahalı pizza satın alımı olarak bilinmektedir. 22 Mayıs bugün hala Bitcoin Pizza Günü olarak anılmaktadır.

³⁰ Şifre (Cipher): Veriyi özel veya gizli yollarla kodlayan ve bu kodu çözen kodlanmış algoritmayı ifade eder.

Bitcoin'e çok benzemektedir. Amaçları, kripto para biriminin anonimlik ve işlem hızı gibi çeşitli yönlerini iyileştirmektir. Bugün itibariyle, dolaşımda olan 1.000'den fazla kripto para birimi vardır ve kripto piyasası geliştikçe yeni kripto paralar piyasaya çıkmaktadır.

2012'de ilk yasal çevrimiçi satıcı olan WordPress şirketi, Bitcoin'i bir ödeme yöntemi olarak kabul etmiştir. Takip eden süreçte diğer çevrimiçi elektronik perakendeciler Newegg.com, Expedia ve Microsoft gibi dahil büyük şirketler de benzer şekilde Bitcoin'i ödeme aracı olarak kabul etmeye başlamıştır. Dolayısıyla 2012 yılından itibaren ticari işlemlerde artık dünyanın en popüler kripto para birimleri yasal bir ödeme yöntemi olarak görülmeye başlandığı söylenebilir (Carata, 2017).

2013 yılında Mastercoin tarafından düzenlenen İlk Para Teklifi (ICO)³¹; Bitcoin borsası ve işlem platformu oluşturulması projesi amacıyla sunulmuştur. Bu platform 600.000 ABD doları finansman sağladı. Kripto paralar ayrıca ilerleyen zamanlarda Silk Road gibi çevrimiçi karaborsalar şeklinde kullanılmış ve İpek Yolu 3.0 çevrimiçi karanlık piyasanın daha sonra merkeziyetsizleşmesine³² yol açmıştır. Yasa dışı işlemlerin yürütüldüğü İpek Yolu'nun kapatılmasını takip eden 2013 yılında, karanlık pazarların sayısı dörtten on ikiye yükselirken, uyuşturucu listeleme sayısı 18.000'den 32.000'e çıkmıştır. Bu durum anonimlik ve kontrol eksikliği göz önünde bulundurularak tasarlanmış bir para birimi olan Bitcoin suçlular için çekici ve kazançlı bir hedef olduğunu göstermektedir (Liu vd., 2021).

Kripto para birimlerinin yasal statüsü ülkeden ülkeye önemli ölçüde değişiklik göstermekte ve birçoğunda hala tanımlanmamış veya değişmektedir. Bazı ülkeler bunların kullanımına ve ticaretine açıkça izin verirken, diğerleri yasaklamakta veya kısıtlamaktadır. Benzer şekilde, çeşitli devlet kurumları, departmanları ve mahkemeler Bitcoinleri farklı şekilde sınıflandırmaktadır. 20 Şubat 2014 tarihinde Robocoin'in kurucusu Jordan Kelley tarafından, Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk Bitcoin ATM'si kurulmuştur. 2014'ün başlarında ise Çin Merkez Bankası, son derece hızlı bir biçimde finans

³¹ ICO: Kripto para veya dijital para projesi geliştiren girişimcilerin, oldukça yüksek olan ilk yatırım maliyetini karşılamak üzere finansman desteği sağlamak amacıyla kullandıkları bir yöntemdir.

³² Merkeziyetsiz Uygulamalar: Merkezi olmayan bir ağ üzerinde çalışan uygulama. Uygulama tek bir sunucuda barındırılmak yerine ağa bağlı tüm sunucularda çalışır.

kurumları tarafından Bitcoin kullanımını yasaklamıştır. Rusya'da para birimleri yasal olsa da Rus rublesi dışında herhangi bir para birimiyle mal satın almak yasa dışı kabul edilmektedir. 25 Mart 2014'te Amerika Birleşik Devletleri İç Gelir Servisi (IRS), bitcoin'in para biriminin aksine vergi amaçlı mülk olarak değerlendirileceğine karar vermiştir. Bu, bitcoin'in sermaye kazancı vergisine tabi olacağı anlamına gelmektedir. Bu kararın bir yararı, Bitcoin'in yasallığının netleştirilmesi olmuştur (Swan, 2015).

Temmuz 2015'in sonunda, kripto para birimi dünyasına akıllı sözleşmeler³³ getiren Ethereum (ETH) ağı faaliyete başlamıştır. "Akıllı sözleşme", Ethereum üzerinde çalışan bir kod parçasıdır. Buna "sözleşme" adı verilir çünkü bu kod parçası ETH veya diğer dijital varlıklar gibi değerli şeyleri kontrol edebilir durumdadır. Augur, İlk Para Arz (ICO) da Ethereum ağının akıllı sözleşmesini kullandı. Ethereum'un akıllı sözleşmeleriyle oluşturulan kripto varlıklar³⁴ genellikle ERC-20³⁵ jetonları olarak bilinmektedir. Giderek daha fazla ERC-20 jetonu oluşturulmuştur (Pinna vd., 2019).

Karanlık piyasalarda kullanılan Bitcoinler ve diğer kripto para türleri, dünyanın hemen hemen tüm bölgelerinde açıkça veya yasal olarak sınıflandırılmamaktadır. ABD'de Bitcoinler "sanal varlıklar" olarak etiketlenmektedir. Bu tür belirsiz sınıflandırma, karanlık pazarların değişen uyuşturucu ticaretine uyum sağlamaları için dünya çapındaki kolluk kuvvetlerine artan bir baskı uygulamaktadır. Çoğu darknet piyasalarda satılan ilaçlarla ilgili müşteri incelemelerinin ve açık forumların yanı sıra adreslerinin de herhangi bir kullanıcıyı suçlamadan bulunabileceği anlamına gelmektedir. Bu tür bir anonimlik, karanlık piyasaların her iki tarafındaki kullanıcıların kanun

³³ Akıllı Sözleşme: Blok zinciri ağı üzerinde yer alan veriler üzerinde sınırları önceden belirlenen bir akış içerisinde işlem yapılmasını sağlayan ve güvenli bir bilgisayar ağı tarafından doğrulanan merkezi olmayan platformu ifade etmektedir. Hukuki bağlayıcılık taşımayan akıllı sözleşmeler, tarafların zincirin içeriği hakkında anlaşarak kriptografik olarak imzalanmasıyla blok zinciri ağına yüklenmektedir.

³⁴ Kripto varlık: Dağıtık defter (Verilerin tek bir merkeze bağlı olmaksızın düzensiz ve düğümlerde dağılmış olarak depolandığı cüzdanları ifade eder. Bu cüzdanlar, herkesin erişimine açık olabileceği gibi erişim izinli ya da özel olarak da bulunabilir.) teknolojisinin bir uygulaması olarak ortaya çıkan ve elektronik ortamda aktarım, saklama ve takas faaliyetlerine konu edilebilen bir değer ve sözleşmeden doğan bir hakkın güvenli dijital ortamda kriptografik olarak temsilini ifade eder.

³⁵ ERC-20 | ERC-721: ERC-20, akıllı kontratlara kripto para olarak kullanılmak üzere jetonların entegre edilmesi için bir Ethereum jeton standardıdır. ERC-721 ise dönüşümsüz, bölünemez ve benzersiz jetonlar oluşturmak üzere 2017'de çıkarılmış bir diğer jeton standardıdır. ERC20 jetonları, kripto para jetonları ERC721 jetonları ise değer jetonları olarak tanımlayabiliriz. ERC721 jetonları takas edilemez ama borç verilebilir ya da devredilebilir.

yaptırımlarının erişiminden kaçmasını sağlamaktadır. Kolluk kuvvetleri, arzı azaltmak için bireysel pazarları ve uyuşturucu satıcılarını ayırma kampanyasına bağlı kalmakta ve karanlık pazarların hızla büyüyen ve anonim pazarlarına ayak uyduramayan bayiler ve tedarikçiler, kanun yaptırımlarından bir adım önde olabilmektedir. Buna örnek olarak, 24 Ağustos 2016'da kripto para borsası Cryptsy'in milyonlarca dolarlık kullanıcı mevduatını kötüye kullanması ve kanıtları yok etmekleri verilebilmektedir (Attico, 2020).

2017 Kasım, Bitcoin değerinin 10.000 doların üzerine çıktığı ay olarak bilinmektedir. Bitcoin Aralık ayında 19.873 dolara ulaştı. 2017 yılı, Bitcoin'in iki türev kripto para birimi olan, Bitcoin cash³⁶ ve Bitcoin cash hard fork'una³⁷ da tanıklık etmektedir. Giderek daha da artan kullanım ortamında, Bitcoin ve Cryptocoin ekosistemine daha fazla para akışı olduğu görülmektedir. Barclays, Citi Bank, Deutsche Bank ve BNP Paribas gibi bankalar Bitcoin ile çalışabilecekleri yolları araştırdıklarını ifade etmişler. Diğer önemli bir gelişme ise 2017 Nisan ayında gerçekleşen, Japonya'nın Bitcoin'i yasal bir ödeme yöntemi olarak yasallaştırmasıdır (Vujicic vd., 2018).

Bitcoin'in harcanabileceği yerlerdeki kademeli bir artışı, değerinin önceki zirvelerin altında kaldığı bir dönemde popülaritesine katkıda bulunmaktadır. Bitcoin arkasındaki teknoloji blok zinciri yeni başlamakta ve fintech sanayi (ve ötesinde) bir devrime yol açmaktadır. Kripto para birimleri, öncelikle mevcut bankacılık ve devlet kurumlarının dışında kullanılabilen ve internet üzerinden değiştirilebilen alternatif, merkezi olmayan değişim modları, mevcut para birimi ve ödeme sistemlerine meydan okumak için benzersiz bir potansiyele sahip olarak tercihlerde öne çıkarılmaktadır. EOS (Temmuz 2017), Tron (Eylül 2017) ve Cardano (Ekim 2017) dahil olmak üzere birçok yeni kripto varlığı sisteme katılmıştır (Wewege ve Thomsett, 2019).

Çin, 2018 yılında düzenlenmemiş, merkezi olmayan para biriminin Google ve Facebook gibi platformlarındaki reklamlarını yasaklanmıştır. Bitcoin'in fiyatı Aralık 2018'de 4.000 doların altına görmüştür. 2019 yılında Facebook, çeşitli sektörlerden üye şirketlerden oluşan bağımsız bir kuruluş

³⁶ Cash (Nakit Para): Tedavülde olan paranın fiziki basılı hali olan kağıt ve ya madeni parayı ifade eder.

³⁷ Hard Fork (Sert Çatallanma): Blok zincirindeki tüm düğümlerin benimsemesi gereken aksi takdirde ağdan ayrılmasını gerektirecek şekillerde doğrulama kurallarında da değişiklik yapılmasını ifade eder. Daha önce doğrulanmış bir işlemi geçersiz hale getiren veya doğrulanmamış bir işlemi geçerli kılan teknik değişikliği ifade eder.

olan Libra Association tarafından desteklenen bir kripto para birimi olan “Libra”yı 2020'de piyasaya sürmeyi planladığını duyurmuştur. Her durumda, Bitcoin hala geniş bir marjla kripto para biriminin en büyük piyasa kapitalizasyonunu elinde tutmaktadır. Bitcoin ATM'lerinin miktarı artmaya devam etmekte, daha fazla mağaza kripto para birimlerini bir ödeme yöntemi olarak kabul etmeye başlamakta ve kripto varlıkları bir bağış toplama biçimi olarak kullanabilmektedir (Allen ve Bryant, 2019).

2.2. Kripto Para Birimlerinin Yönetmeliğe İhtiyacı Var mıdır?

Kripto para birimleri piyasada bir niş olarak kaldığında, kripto para birimleri ile ilgili düzenlemenin yapılması ihtiyacı söz konusu olmayacaktır. Diğer taraftan kripto para birimlerinin gelecekte herhangi bir düzenlemeye tabi tutulması ve kurumsal bir yapıya entegre edilmesi için, rekabetçi veya faydalı bir yön, üstün nitelikler ve olumlu bir gelecek görünümü gibi bazı özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Buna rağmen, yasadışı işlemlerin kolaylaştırılması gibi riskler nedeniyle düzenleme gereklilik göstermekte ve bu karar kripto para birimlerinin geleneksel para birimlerini piyasa dışına itip itemeyeceğine veya ikame edip etmeyeceğinden bağımsızdır. Bu bölüm, kripto para birimlerinin yukarıda belirtildiği gibi olumlu ve olumsuz yönleri ile ele alındığında ne ölçüde gerçekleştirildiğini açıklayacaktır. Tartışılacak ilk husus, kripto para birimlerinin karşılaştığı karaborsa faaliyetini kolaylaştırma, mali kayıp potansiyeli, yüksek fiyat oynaklığı, manipülasyon potansiyeli gibi riskleri ve bu risklere karşı koymak için kripto para birimlerini düzenlemenin neden gerekli oluşudur. Daha sonra, kripto para birimlerinin geleneksel para birimlerine göre bir tür dezavantaj veya avantaja sahip olup olmadığını belirlemek için bir maliyet ve fayda analizi yapılacaktır. Bundan sonra, kripto para birimlerinin geleceğini belirlemek için beklentiler, benimseme oranları ve kullanım istatistikleri takip edilecek ve düzenlemenin gerekliliğine değinilecektir.

2.2.1. Kripto Para Birimlerinin Riskleri ve Dezavantajları

Kripto paralar kanuni bir dayanağı olmayan, elle tutulamayan sanal ortamda oluşturulan ve değişim aracı olarak kullanılan varlıklardır. Bu varlıklar üzerinde herhangi bir denetim mekanizması bulunmamaktadır. Kripto paraların ekonomi içindeki kullanımının ve fiyatının kısa sürede yüksek oranda değişimi ile aylık-günlük dalgalanmalar yatırımcılara ciddi anlamda zarar ya da kar ettirebilmektedir. Bunun yanı sıra, kripto paralar ile uyuşturucu ve kara para

ticareti, vergi kaçakçılığı gibi yasa dışı işlemlerin gerçekleştirilmesi kaygısı mevcuttur (Mainelli, 2017).

Bu bölümde; karaborsa faaliyetinde kripto paraların nasıl bir yere sahip olabileceği, kara para aklamaya kripto para açısından bir bakış sağlama yer alırken aynı zamanda kripto paraların vergi kaçırma nasıl bir rol oynayabilecekleri, mali kayıp potansiyelleri, yüksek fiyat oynaklıkları, para iadesi olanaklarının olmaması ve madencilik kavramının yarattığı olumsuz çevresel etkiler açısından da değerlendirmeler yer almaktadır.

2.2.1.1. Kripto Paralarda Düzenleme Eksikliği Karaborsa Faliyetini Kolaylaştırır mı?

Para küresel ekonomideki katılımcılara, değerli metaller ve fiziksel nakit şeklinde özel işlem yapma yeteneği sağlamaktadır. Para ile yapılan işlemler son yirmi yılda değişim göstererek, küresel finans kuruluşları ile beraber dijital işlemlerin sayısını da oldukça arttırmıştır. Örneğin, Mobil ödeme pazarı 2020'de 1.449,56 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiş 2026 yılına kadar bu rakamın 5.399,6 milyar ABD dolarına ulaşması tahmin edilmektedir. 2021-2026 boyunca ise mobil ödeme işlemlerinin % 24,5 oranında artması beklenmektedir (Brem vd., 2021). Birçok işletme için fiziksel nakit artık bir ödeme seçeneği olmaktan çıkmıştır.

Dijital işlemler; fiziksel nakit olarak taşınamayacak kadar büyük miktarlarda sermayeye erişim sağlamaktadır. Örneğin dijital işlemler; hırsızlığa karşı güvenlik, daha hızlı işlem yapabilme ve uzaktan ödeme yapabilme gibi sayısız avantajlar sunmaktadır. Bu avantajlara karşın, finansal işlemler üzerindeki sürekli kontroller, işlemsel bilgilerin ifşa edilmesinden kaynaklanan gizlilik hakkının kötüleşmesiyle parasal, ekonomik dezavantajlara sahip olabilmekte ve vatandaşların serbest ticarete katılımının temel güvencesini tehdit edebilmektedir.

Serbest ticaret üzerindeki artan düzenleme ve kısıtlamalar, 'kayıt dışı ekonomi' olarak bilinen olguyla sonuçlanmaktadır. Kayıt dışı ekonomi, GSMH hesaplarını elde etmede kullanılan bilinen istatistiki yöntemlere göre tahmin edilemeyen gelir yaratıcı ekonomik faaliyetlerin tümüdür. Resmi kayıtlara girmemiş, diğer bir anlatımla Maliye'ye verilen bilançolar sonucunda vergisi ödenmiş gelir olmayan kazançların oluşturduğu ekonomidir (Süyen, 2019).

Kara para aklama (ML), yasadışı kar kaynaklarının fonlarla orijinal suç faaliyeti arasındaki bağlantıyı gizleme sürecini açıklamaktadır (IMF, 2014).

erimin kökeni ABD'ye dayanan nakit yoğun yıkama salonları aracılığıyla yasadışı parayı “aklamak” faaliyetlerine dayanmaktadır (Schneider vd., 2009). Teknik gelişmeler ve internetin artan kullanımıyla, karmaşık finansal araçların ve küresel ağların ortaya çıkması, ML'yi yürütmek için şimdiye kadar bilinmeyen yollar sunmaktadır (ECB, 2012). Ekonomik açıdan ML süreci; bireyler, üçüncü taraflar, hesaplar ve yargı bölgeleri arasındaki bir dizi işlemde oluşmaktadır. Suçluların ML için bir araç kullanmalarına yönelik olan teşvikler; fon transferine izin veren alternatiflere kıyasla nispeten avantajlı olduğunda kullanılmaktadır (Mantel ve McHugh, 2001).

Bu nedenle, 2009 yılında yasadışı kaynaklardan yaklaşık 1,6 trilyon dolarlık fonun aklanması şaşırtıcı değildir, bu da küresel GSYH'nin %2,6'sına karşılık gelmektedir (UNODC, 2011-2013). ML süreci, suçlular ve kolluk kuvvetleri arasında asimetrik bilgi ile karakterizedir. Suçluların sanal ortamları, bilgi ve iletişim teknolojilerini kötüye kullanma eğilimi vardır. Suçlular böylece çeşitli kanallardan yararlanarak yasadışı fonların kökenini gizlemeyi hedeflerken, Kara Para Aklama Yönetmeliğine (AML) uymak zorunda olan kurumlar bu bilgi asimetrisini azaltmak için bazı kontroller uygulamaktadır (Oliveira vd., 2007).

Uygulanan kontrollerin de etkinliğine bağlı olarak, kara para aklama sırasında tespit edilme olasılığı değişmektedir. Bu risk, suçlulara maliyet getirmekte ve bu nedenle bir ML aracı kullanmak için teşvikleri olumsuz etkilenmektedir (Leible vd., 2019).

Karaborsa veya gölge ekonomisi bu kayıt dışı ekonominin sadece bir yönünü ifade etmektedir. Ancak kayıt dışı ekonomi, yiyecek, giyecek, cep telefonu, diğer dijital / fiziksel mal ve hizmetleri satan sokak satıcıları da dahil olmak üzere daha birçok pazardan oluşmaktadır. Bunun yanı sıra; uyuşturucu, insan kaçakçılığı ya da yasadışı kumar gibi suç ağları tarafından işlenen yasadışı faaliyetlerden kaynaklanan kârlar, ekonomik sistemler ve kamu güvenliği için tehdit oluşturmakta, özel sektör ve finansal piyasaları baltalamakta ve vergi gelirlerini azaltmaktadır (McDowell ve Novis, 2001). Bunun önlenmesi için hükümetler bazı uygulamalar geliştirmiştir. Örneğin; 2016 yılında Hindistan 500 ve 1.000 rupi banknotunu tedavülden çıkarmıştır. Özel depolanan varlıkların eski banknotlarını değiştirilmesi için bankalara kaydolmasını dayatmıştır. Bu, Hindistan hükümetinin büyük ölçüde nakit olarak çalışan kayıt dışı ekonomiye katılımını azaltmaya yönelik bir girişimi olmuştur (Goel, 2018).

Kayıt dışı ekonomiyle mücadelede devletler daha kısıtlayıcı önlemler almaya devam ettikçe, kayıt dışı ekonomi de kendine yeni alanlar yaratmaya ve sistemi manipüle etmeye çalışacaktır. Bu süreçte küresel kripto ağı ya da blok zinciri işlemleri kayıt dışı ekonomik faaliyetlere bu imkanı sunabilecek nitelikte gözükmektedir.

Bir teknik inceleme olan Nakamoto'nun Bitcoin makalesinde, dünyanın uygulanabilir ilk merkezi olmayan sanal para birimi olarak Bitcoin tanıtıldığından beri, kriptografik tekniklere (ör. Litecoin, Peercoin) dayanan çok sayıda para birimi ortaya çıkmıştır. (Nakamoto, 2008). En büyük temsilcileri Bitcoin'in dolaşımdaki kabaca toplam değeri 61 milyar ABD dolarıdır (CoinMarketCap, 2021). Dijital paranın bu kadar büyük bir piyasa değerine ulaşmasının önemli nedenlerinden bazıları; ticari ve finansal işlemlerde düşük işlem maliyetleri sağlaması, çevrimiçi işlemlerde gizliliği sağlayabilmesi gibi özellikleri taşımasıdır. Öte yandan, ademi merkeziyetçilik ve algılanan işlem anonimliği gibi özellikler, ML de dahil olmak üzere yasadışı faaliyetleri yürütmek isteyen, suç yapılarında finansal araç olarak ilgi görmüştür (Brito, 2015).

Günümüzde yaygın olarak bahsedilen ML enstrümanları olarak geleneksel finans araçları ve hizmetleri örnek gösterilebilir. Ayrıca, şu anda sanal para birimleri de ML enstrümanları olarak kullanılabilir (Brenig ve Müller, 2015). Bitcoin ve kripto para birimleri kayıt dışı ekonomi ile alakalı olacak şekilde konumlandırılıp, işlemler için öne sürülebilmektedir. Düzenleyici biriminin olmaması nedeniyle, kara borsa çevrimiçi işlemlerde Bitcoin ve diğer kripto para birimleri ilk tercih edilen pazarlardan biri olmaktadır. Hükümetlerin kripto para birimlerini ele geçirmesinin ve takip etmesinin zor görünmesi, suçluların göreceli bir kolaylık elde etmesine izin vermektedir. Kripto para birimlerinin birincil değer teklifi sadece kayıt dışı ekonomi ile sınırlı olmasa da 10 trilyon USD'nin üzerinde kayıt dışı ekonomi içinde olabilecek mevcut ve gelecekteki rolü kabul edilmelidir.

Ancak sadece kripto para birimleri bir suçlunun bakış açısından ekonomik olarak yararlı algılanırsa, ML sürecini desteklemek ve sonuç olarak AML çabalarına gerçek bir tehdit oluşturmakta araç olarak nitelendirilebilmektedir. ML sürecinin yürütülmesini etkileyen ve böylece suçluların ekonomik teşviklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir.

2.2.1.1.1. Kara Para Aklamaya Genel Bakış

ML'nin başarısı, para aklayanlar ve soruşturma makamları arasındaki bilgi asimetrisinin varlığına bağlı olarak değişim göstermektedir. ML faaliyetlerinin iki temel özelliği bulunmaktadır; yasadışılık ve gizlenme (Barone ve Masciandaro, 2019). Yasadışı olarak elde edilen fonları şüpheye yol açmadan yasal faaliyetlerde tekrar kullanmak için, yasal kaynaklardan üretilmiş gibi görünmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, kara para aklayanların amacı nakit akışını, temeldeki cezai faaliyetle herhangi bir bağlantıyı engelleyecek şekilde gizlemektir (UNODC, 2013). Ekonomik açıdan, suçlama risklerini en aza indirmek için potansiyel satın alma gücünün gerçek satın alma gücüne aktarılması anlamını taşımaktadır (Masciandaro, 1998). Bu bilgi asimetrisini oluşturma sürecine “ML işlemi” denilmektedir. ML'yi önlemek, tespit etmek ve araştırmak için yetkililer tarafından kullanılan politika ve prosedürlere “AML kontrolleri” denilmektedir. Bu kontroller ile kara para aklayanlar ve soruşturma makamları arasındaki bilgi asimetrisini azaltmak amaçlanmaktadır. AML kontrolleri ne kadar etkili olursa, suçluların ML sürecini yürütmesi, artan kovuşturma ve mahkûmiyet riski nedeniyle daha zor olacaktır (Becker, 1968). Sonuç olarak, bir kara para aklama mekanizmasının bir ML aracını kullanması ekonomik teşviklere bağlı görünmektedir. Kara para aklayanlar ile soruşturma makamları arasındaki bilgi asimetrisi finansal kaynak giderleri ile gerçekleştirilmektedir. (UNODC, 2014).

Yasadışı işlemlerin çoğunda, mal ve hizmetlerin ödenmesi için nakit değişimi yapılmaktadır. Bu, soruşturma makamları için önemli izler bırakmayacak anonim ve geri alınamaz işlemlere (işleme dahil olmayan üçüncü taraflarla ilgili) izin veren nakit özelliklerine atfedilebilmektedir (Schneider vd., 2009). ML'nin süreci; yerleştirme, katmanlama ve entegrasyon olmak üzere üç aşamadan oluşur (Reuter ve Truman, 2004). Kara para aklama süreci ilk yerleştirme aşamasında, yasa dışı olarak elde edilen fonlar, kamu kurumlarına daha az şüpheli olan ve daha likit hale getirilmeye elverişli bir yerde veya biçimde finansal sisteme sokulmaktadır. Sonraki katmanlama aşamasında, fonlar genellikle yasadışı kökenlerini gizlemek için çok sayıda karmaşık finansal işlem kullanılarak birçok kurum ve yargı sürecinden geçirilmektedir. Suçlular genellikle riski azaltmak için daha yüksek maliyetler anlamına gelen daha karmaşık aklama programları uygulayabilmektedirler. Ancak para aklayanların daha az riskli farklı bir araç kullanma alternatifi de vardır. Son olarak entegrasyon aşaması, haksız kazançları

finansal veya ticari operasyonlar yoluyla meşru görünen yasal ekonomiye entegre etme sürecidir (Sandu, 2008).

AML yatırım kararlarının arkasındaki ana itici güç, finansal kurumları ve bazı finansal olmayan işletmeleri AML mevzuatına uymaya zorlayan düzenleyici gerekliliklerdir (KPMG, 2014). Uyumlu olmak için, müşterileri veya işlemleri tanımlamak veya değerlendirmek ve şüpheli faaliyetleri yasa uygulayıcılara bildirmek için önleyici tedbirler almalıdırlar (Sandu, 2008). AML kontrollerinin nihai hedefini oluşturan diğer bir seçenek ise, suçluların kara para aklamaktan kaçınmalarıdır. Bu, para aklama maliyetlerinin kara paranın değerlemesinden daha yüksek olduğu durumda söz konusudur (Masciandaro, 1999). Dolayısıyla, uygulanan kontrol mekanizmalarının etkinliği ile para aklama süreçleri arasında negative yönlü bir korelasyon vardır.

Uluslararası standart belirleme organı olan Mali Eylem Görev Gücü (FATF), kara para aklama ile ilgili finansal kuruluşlar ve belirlenmiş finansal olmayan işletmeler tarafından benimsenmesi gereken AML önlemlerini oluşturmuştur (FATF, 2012). Örneğin, Avrupa Birliği'nde finansal kuruluşlar 15.000 Euro'dan fazla nakit işlemi bildirmekle yükümlüdür (AB, 2005). Bu eşiklerin farkında olan suçlular sadece bu sınırların hemen altındaki işlemleri gerçekleştirirler (Reuter ve Truman, 2004).

Kaynakların en verimli şekilde tahsis edilmesi için risk değerlendirmesine dayalı olarak uygun kontroller seçilmelidir. Riske dayalı bir yaklaşımın aksine, esnek ve makul bir şekilde tasarlanmış risk yönetimi süreci, ML için en yüksek riski oluşturan müşterilere ve işlemlere odaklanmayı sağlar. Kontroller, bireyin bir finansal kurumla veya finansal olmayan bir işletmeyle iş ilişkisi öncesinde, sırasında veya posterior olarak gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğine göre sınıflandırılabilir.

Genel olarak, her AML stratejisi birden fazla yapı taşından oluşur. Potansiyel müşteriler tarafından beklenen ML riskine ilişkin çıkarımlar elde etmek için kişisel verilerin önceden toplanması ve analizi, iş ilişkisi sırasında şüpheli faaliyetleri tespit etmek ve müşteri profillerini zenginleştirmek için gerçek işlem verilerinin toplanması ve analizi şeklindedir. Bu, denetim yollarının sağlanması için posteriori kayıtla tamamlanması gerekmektedir. Hâkim kontrollerin uygulanmasının ve uygulanan ML risklerini tanımlamak için kripto para birimlerinden nasıl etkilendiğini belirlemek önemlilik arz edebilir.

2.2.1.1.1.1. Kara Para Aklanmasında Kripto Paralara Genel Bakış

Merkezi bir otorite tarafından belirlenmiş ve düzenlenmiş herhangi bir fiat para birimine bağlı olmayan, iki tarafın internet üzerinden işlem yapabildiği internet tabanlı ödeme sistemine sahip kripto para birimleri (FATF, 2014); ECB 2012 uyarınca, “geliştiricileri tarafından verilen ve genellikle kontrol edilen ve belirli bir sanal topluluğun üyeleri arasında kullanılan ve kabul edilen bir tür düzenlenmemiş, dijital para kavramı olarak tanımlanmıştır” (Velde, 2013).

Bitcoin'in lansmanından³⁸ bu yana elde ettiği başarı Litecoin veya Peercoin gibi bir dizi alternatif para birimiyle sonuçlanmıştır. Tasarımlarında, işlemlerin onaylanması için beklenen süre, maksimum jeton³⁹ sayısı, kullanılan karma algoritma ve işlem ücretleri gibi farklılık unsuru bulunmaktadır (Ciaian ve Rajcaniova, 2018).

Aracıların verilerinin işlemesine gerek olmamasına rağmen, kripto para arzını kontrol etmeye ve belirli kişilerin hesap oluşturmasını önlemeye yetkili merkezi gözetim organı da yoktur. Bu görev, merkezi olmayan eşler arası ağ tarafından yürütülür. Kolluk kuvvetlerinin merkezi bir depo olmaması nedeniyle aydınlatılmış fon içeren hesaplara el koymasını imkânsız kılmaktadır (FATF, 2014).

Hesapların erişilebilirliği, özel anahtarı bilen kişilerle sınırlıdır. Dolayısıyla para aklayanlar için bazı teşvikler sağlamaktadır. Etkili müşteri tanımlama prosedürleri ile AML rejimlerinde geleneksel finansal araçlardan ve hizmetlerden hariç tutulan yüksek riskli bireylerin yasadışı fonları taşımak için başka kanallara ihtiyaçları vardır. Girişteki bu düşük engeller nedeniyle, kripto para birimleri özellikle uygun bir araçtır ve fonlama limitleri de dahil olmak üzere herhangi bir kısıtlama olmaksızın birkaç hesap oluşturmayı da mümkün kılmaktadır (UNODC, 2014).

Merkezi bir otoritenin olmaması kontrollerin uygulanmasını engeller. Bu durum kara para aklama sürecinin bu kanal üzerinde yoğunlaşmasında dolaylı bir etki yaratmaktadır (Velde, 2013). Çünkü blok zincir ağıdaki her işlemin genel bir

³⁸ Çıkış Tarihi (Lansman): Kripto para arzı kapsamında halka arz edilecek olan token/jetonların ilk çıkış tarihini ifade eder.

³⁹ Jeton: Dağıtık defter teknolojisinin kripto paralar haricinde bir diğer uygulama örneği olarak ortaya çıkmıştır. Mevcut bir blok zinciri üzerinde bir proje ekosistemi içerisinde belli bir değer veya faydayı temsil eden dijital kripto varlıkları ifade eder. Ethereum'un akıllı sözleşmeleri üzerinde üretilen projeler buna örnek olarak verilebilir.

kaydını içermesine rağmen, ilgili tarafların tanımlayıcı bir bilgisine sahip değildir (Reid ve Kharpal, 2017).

Bu durum hesap verebilirlik ve kimlik doğrulamasına izin veren asimetrik şifreleme ile gerçekleştirilir (Pfitzmann ve Hansen, 2010). Takma isim, gerçek isimler dışında bir konunun tanımlayıcısıdır. Bu nedenle, açık anahtarları⁴⁰ konulara bağlayan sistemin dışından kimlik bilgisine erişim olmadan, belirli kişileri tanımlamak imkansızdır (Reynolds ve Irwin, 2017; Reid ve Harrigan, 2013).

Ayrıca, mevduatın gerçek değerini gizlemek için suçlular tarafından birden fazla hesap açılabilmektedir. Kamuya açık işlem geçmişleriyle bağlantılı sahte kimlik doğrulama, AML kontrollerinin fizibilitesi açısından; başarılı müşteri tanımlama prosedürlerini engellemekte ve bireyler kişisel kimlik bilgilerini toplayan ağ dışındaki aktörlerle etkileşime girmediği sürece gizli kalmaktadır. Bu durum, ülkelerin kişisel kimliklerini açıklamadan işlemleri kolaylaştırabilecek yeni veya gelişmekte olan teknolojilerden kaynaklanan risklere özel önem vermelerini gerektiren Mali Eylem Görev Gücü'nde de ele alınmaktadır (FATF, 2012). Kripto para birimlerinin sahte doğası para aklama için dolaylı bir etkiye sahiptir ve bazı teşvikler sağlamaktadır. (FATF, 2014). Bununla birlikte genel kayıt, gerçekleşen herhangi bir işlemi izlemeye izin vermektedir. Bir takma ad bir kişiyle ilişkilendiriliyorsa, işlem geçmişindeki şüpheli etkinlikleri tanımlamak mümkündür ancak kimlik bilgileri gizli kalacaktır (Reynolds ve Irwin, 2017). Etkinliklerine bağlı olarak, bu tür kontroller suçluların gelecekte ML için kripto paraları kullanmalarına teşvikler sağlayabilmektedir.

AML, kripto para birimlerinin olası ML aracı olarak ortaya çıkardığı riskler değerlendirmesinde suçluların ML için kripto paraları kullanmasını sağlayan teşviklere odaklanmaktadır. Bunun için ilk adım, kripto para birimlerinin arkasında yatan tasarım felsefesinin kısa bir tanıtımını sunmaktır. Daha sonra, bir ML aracını kullanmak için suçluların ekonomik teşviklerini kavramsallaştırmamıza dayanan karşılaştırmalı bir analiz yapıp, ML'yi kolaylaştırmak için kripto para birimlerini diğer potansiyel ML enstrümanlarına nispeten avantajlı yapan yönlerinin algılanması adımı takip etmektedir (Mantel ve

⁴⁰ Açık Anahtar: Kripto paraların alım – satımı ve depolanmasını gerçekleştirmek üzere cüzdanların ürettiği, tüm katılımcılarla paylaşılan adresi ve bu adresi oluşturan benzersiz kriptografik kod kümesini ifade eder.

McHugh, 2001). Bu nedenle, kripto para birimleri geleneksel finansal araçlarla ve hizmetlerle kıyaslanması yapılmaktadır. Geleneksel finansal araçlar ve hizmetler ML için en önemli araçlardır (Reuter ve Truman, 2004; UNODC, 2013). Genel olarak bir finansal hizmet; bir finansal aracın veya finansal sistemin içindeki fonlar finansal kurumlar tarafından kullanılarak gerçekleştirilmesini içermektedir. Finansal kurumlar tarafından desteklenen hesaplar arasında fon transferine izin verilmektedir. Yaygın faktörlerle birlikte çok çeşitli potansiyel ML enstrümanlarını (örneğin Kredi Kartı, Online Para Transferi veya PayPal) dahil etmek için böylesine geniş bir tanım seçilmektedir.

Kripto para birimleri için banka havalesi, nakit, ödeme kartları veya PayPal dahil olmak üzere çok çeşitli finansman kaynakları ve para çekme kolaylıkları bulunmaktadır (ECB, 2012; UNODC, 2014). Kara para aklayanlar, finansman kaynağını doğru bir şekilde tanımlayamayan eşanjörler aracılığıyla nakit veya üçüncü taraf finansmanı gibi anonim fonlamaya izin veren fon kaynaklarını tercih edecektir (FATF, 2014). Aynı şey, katmanlamadan sonra veya katmanlama sırasında fonları fiat para birimine dönüştürmek için ters yönde de geçerlidir. Finansal araçların ve hizmetlerin aksine, kripto para birimleri fiat para birimleri tarafından desteklenmez. Sonuç olarak, kripto para birimleri ile fiat para birimleri arasındaki döviz kurları zaman içinde dalgalanmaktadır (Rogojanu ve Badea, 2014).

Bu dalgalanmalar, katmanlama aşamasında fonlar değerlerini düşürebilir ve bu da para aklayanların piyasayı sürekli olarak izlemelerini gerektirir. Bu durum, ML sürecinin yürütülmesini daha maliyetli hale getirmektedir. Dolayısıyla, piyasadaki oynaklığın ML sürecinin yürütülmesi üzerinde doğrudan bir etkisi vardır ve para aklayanlar için ekonomik anlamda olumsuz bir etki yaratmaktadır.

Günümüzde kripto para birimlerini küresel olarak, neredeyse anında, çok düşük işlem ücretleri ile transfer etmek mümkündür. Hesaplar herhangi bir finansal kuruma bağlı değildir ve ağ işlemleri ve fon transferi, birbirine bağlı karmaşık bir altyapıya sahiptir. Çeşitli kuruluşlar dahil, farklı ülkelere dağılmış durumda ve katılım için sadece internet destekli bir cihaza ihtiyaç duyulmaktadır. Eşler arası ağın her düğümü her işlemi ve blokları tamamlama ve yayınlamadaki matematiksel sorunun zorluğu mevcut hesaplama kapasitesiyle ölçeklendiğinden, ağ yalnızca her düğümün bağlantısı kesildiğinde çökmektedir (Nakamoto, 2008).

Dolayısıyla, sistemi bozulmalara karşı sağlam kılan tek bir nokta yoktur (Bryans, 2014). Finansal araçlar ve hizmetlerde, bir hizmet sağlayıcının başarısız olması verilerin işlenmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda esnekliğin doğrudan bir etkisi vardır ve geleneksel finansal araçlar ve hizmetlere kıyasla kripto para birimlerini kullanmak ML süreci için daha rasyonel olmaktadır. Dolayısıyla, esnekliğin dolaylı bir etkisi olduğu ve para aklayanlar için teşvik edici olduğu söylenebilir (Hochstein, 2018).

Çevrimiçi kripto para birimlerinin icadına kadar, ödemeleri doğrulamak ve dijital paranın iki kez harcanamaması (çift harcama sorunu) sorununu gidermek için güvenilir bir üçüncü tarafın aracılığı gerekli olmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi geçerli AML kontrolleri, bu araçlar tarafından kolluk kuvvetlerine rapor edilen işlem ve kullanıcı verilerine dayanmaktadır (FATF, 2014). Bu durum, hükümet adına araçların aracılık hareketinden ve gayri resmi bir avantaja sahip olması sorunundan kaynaklanmaktadır.

Geleneksel finansal araçların ve hizmetlerin aksine kripto para birimleri, defteri eşler arası ağın tüm kullanıcıları arasında dağıtarak ve geri alınamaz işlemler sunarak veri işlemek için üçüncü taraflarla etkileşim ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır (Brito ve Castillo, 2013). Bunun, ML sürecinin yürütülmesi üzerinde dolaylı bir etkisi vardır ve suçluların ML için kripto paraları kullanmaları için teşvik eder. Çünkü mevcut kontroller ve bunların uygulanması onları uygulayanlara bağlıdır (EBA, 2013).

Kripto para birimleri, büyük miktarlarda fonları sınırlama olmaksızın sorunsuz bir şekilde ulusal sınırlar arasında taşıma fırsatı sunar. Bunun için tek gereklilik, eşler arası ağa erişim sağlayan internet destekli bir cihazdır. ML çoğu durumda ulus ötesi bir süreci temsil etmektedir. Çünkü çok sayıda yargı yetkisi söz konusu olduğunda fonların kaynağı daha verimli bir şekilde örtülebilir (Stessens 2000 ve Schott 2006). Birçok ülkede, geleneksel finansal araçların ve hizmetlerin izlenmesinde dahi karşımıza zorluklar çıkabilmektedir (KPMG, 2014). Tutarlı bir yaklaşım geliştirmek için yetkililer arasında (potansiyel olarak farklı çıkarları olan) küresel ölçekte iş birliği yapılmasını gerektirirken, geleneksel olarak yerelleştirilmiş bir şekilde yürütmektedir (Dilley vd., 2013)

Bununla birlikte, sınır kontrolleri yoluyla büyük miktarda nakit kaçakçılığı yapılırken ya da ulus ötesi sermaye akımlarının artan raporlama yükümlülükleri nedeniyle, küresel işletim ağları üzerinden kripto para birimlerinin sınırsız

uluslararası aktarılabilirliğinin şüpheli işlemlerin izlenmesini zorlaştırması sonucuna erişilmektedir (Basel Bankacılık Denetleme Komitesi, 2014). Bu nedenle, taşınabilirliğin ML işleminin yürütülmesi üzerinde dolaylı bir etkisi vardır ve para aklama işlemlerini teşvik etmektedir. Çünkü fonlara herhangi bir yerden kolayca ulaşım sağlanmaktadır.

Akademisyenler, bilgi ve iletişim teknolojisindeki ilerlemeler ile giderek ulus aşırı olarak birbirine bağlı finansal sistemler arasındaki bağlantıyı uzun zamandır kabul etmektedirler (Zagaris ve MacDonald, 1992). Bu küreselleşmenin sonuçlarından biri, anlık ödeme çözümlerine eğilimdir. Kripto para birimi işlemleri genellikle gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilir, bu da devam eden hesap ve işlem izlemeyi zorlaştırır ve şüpheli işlemlerin askıya alınmasını imkânsız hale getirir (Philippsohn, 2001). Bu, şüpheli işlemlerin zamanında izlenmesini, araştırılmasını ve aynı zamanda fonların dondurulmasını zorlaştırmaktadır (UNODC, 2014). Ayrıca, anlık veri işleme ML sürecinin zaman verimliliğini artırmaktadır (FED, 2013).

Geleneksel finansal araçların ve hizmetlerin işlem maliyetleri, ilgili hizmet sağlayıcısının işlem değeri ve ücretler politikasının bir fonksiyonu olarak değişiklik göstermektedir. Bunlar arasında para birimi dönüştürme ücretleri, aracılık veya takas ücretleri aracılığıyla yetkilendirme çabası yer almaktadır. Örneğin, Western Union ile denizaşırı para transferinde işlem maliyeti, aktarılan parasal değerin ortalama %10'unu oluşturmaktadır (Western Union, 2014).

Kripto para birimleri, potansiyel olarak tüccarlar ve kullanıcılar için tasarruf sağlayan ucuz fon transfer sistemleri olarak hizmet vermektedir (Valcke vd., 2015). Dağıtılmış eşler arası ağ doğrudan hesaplar arasında aktarım sağladığı için, kripto para birimlerinin tek işlem maliyeti, yetkilendirme ve ödemelerin tahsilatı için işletim maliyetleridir (FATF, 2014). Bu maliyetler şu anda ihmal edilebilir düzeydedir, ancak operasyonlar büyüdükçe artabilmektedir (Houy ve Kashaloğlu, 2014). ML faaliyetleriyle ilişkili maliyetler işlem maliyetidir ve kullanılan araçlar seçilirken dikkate alınmalıdır. (Masciandaro, 1999).

Genel olarak, yasadışı olarak edinilen fonlar, keşfedilme ve kovuşturulma riskini kabul edilebilir bir düzeye indirmeyi amaçlayan farklı yargı bölgelerinde birden fazla işlem ve partiden geçmeyi gerektirir. Bu işlemleri yürütme maliyetleri ne kadar düşük olursa, ML'nin geliri o kadar yüksek olur. Bu nedenle, kripto para birimlerinin geleneksel finansal araçlar ve hizmetler üzerindeki maliyet avantajı,

daha uygun maliyetli bir ML sürecine izin verir. Kripto para birimlerinin geleneksel finansal araçlar ve hizmetler üzerindeki maliyet avantajı, daha düşük maliyetli bir ML sürecine olanak tanınmaktadır. Doğrudan bir etkisi olup, para aklayanlar için teşvikler sağlamaktadır (FED, 2013 ve EBA, 2013).

Tanımlanan bağlamsal ve işlemsel faktörlerin ML sürecinin yürütülmesi ve suçlulara (olumlu ya da olumsuz) etkileri üzerinde doğrudan ya da dolaylı bir etkisi olup olmadığı farklılaşmamıza göre yapılandırılmıştır. İlgili faktörleri açıkça gözden geçirmeksizin, büyük çoğunluğunun suçluların ML için kripto para birimlerini kullanmaları için teşvikler sağlayabileceği şeklinde özetlenebilir. Kripto para birimlerinin sınırlı kabulü ve yüksek fiyat oynaklığı gibi özellikleri ML sürecine teşvikler sağlayan faktörler olarak tanımlanmaktadır. Doğrudan ve dolaylı etkiler arasındaki dağılım oldukça eşittir. Bu faktörler, geleneksel finansal araçlara ve hizmetlere kıyasla ML sürecinin verimliliğini ve etkinliğini doğrudan artırmaktadır.

2.2.1.2. Kripto Paralar İçin Bazı Yargı Alanlarında Vergi Kaçırma Potansiyeli Mevcut mudur?

Kripto para birimleri ulusal hükümetler tarafından düzenlenmediğinden ve genellikle doğrudan kontrolleri dışında bulunduğundan, doğal olarak vergi kaçakçılarının ilgisini de çekmektedir. Birçok küçük işveren, bordro vergilerinden kaçınmak ve çalışanlarının gelir vergisi yükümlülüğünden kaçınmalarına yardımcı olmak için çalışanlarına Bitcoin ve diğer kripto para birimleri üzerinden ödeme yaparken, çevrimiçi satıcılar genellikle satışların ve gelir vergisinin yükümlülüklerinden kaçınmak için kripto para birimlerini kullanmaktadırlar.

IRS'ye göre; ABD hükümeti, ABD'deki kişiler ve işletmeler tarafından yapılan tüm kripto para birimi ödemelerine aynı vergilendirme kurallarını uygular. Ancak birçok ülkede bu tür politikalar bulunmamaktadır. Kripto para biriminin doğasında var olan anonimlik, özellikle bazı vergi ihlallerini izlemeyi zorlaştırmaktadır.

2.2.1.2.1. Veri Kaybı Nedeniyle Mali Kayıp Potansiyeli Var mıdır?

İlk kripto para birimi savunucuları, dijital alternatif para birimlerinin; kusurlu ve doğası gereği riskli gördükleri fiziksel paradan kesin bir uzaklaşmayı destekleyebileceğine inanılıyordu. Neredeyse kırılmaz bir kaynak kodu, aşılmaz kimlik doğrulama protokolleri (anahtarlar) ve yeterli bilgisayar korsanlığı savunmaları varsayıldığında, parayı bulut hizmetinde hatta fiziksel bir veri

depolama cihazında depolamak, cepte veya çantada olduğundan daha güvenilir düşüncesi güçlendiriliyordu.

Ancak bu görüş, kripto para birimi kullanıcılarının veri kaybını önlemek için uygun önlemleri aldığını varsaymaktadır. Örneğin, özel anahtarlarını tek bir fiziksel depolama cihazında depolayan kullanıcılar, cihaz kaybolduğunda veya çalındığında geri dönüşü olmayan mali zarara uğramaktadır. Verilerini tek bir bulut hizmeti ile depolayan kullanıcılar bile, sunucu fiziksel olarak hasar görürse veya küresel internet bağlantısı kesilirse kayıpla karşılaşabilmektedir.

2.2.1.3. Kripto Paralarda Yüksek Fiyat Oynaklığı ve Manipülasyon Potansiyeli Görülür mü?

Birçok kripto para birimi, nispeten az sayıda bireyin (genellikle para birimlerinin yaratıcıları ve yakın ortakları) elinde yoğunlaşmış durumdadır. Kripto para sahipleri, kripto para birimlerinin arzını etkili bir şekilde kontrol ederek, onları ince işlem gören kurşluk hisse senetlerine benzer şekilde, değer dalgalanmalarına ve doğrudan manipülasyona duyarlı hale getirmektedir. Bununla birlikte, geniş çapta işlem gören kripto para birimleri bile fiyat dalgalanmasına tabidir⁴¹.

2.2.1.4. Kripto Para Birimi Fiat Para Birimi ile Değiştirilemez mi?

Genel olarak, yalnızca en popüler kripto para birimleri (Dolar cinsinden en yüksek piyasa değerine sahip olanlar) fiat para birimi için doğrudan takasa izin veren özel çevrimiçi borsalara sahiptir. Geri kalanının özel çevrimiçi borsaları bulunmamakta ve bu nedenle doğrudan fiat para birimleri ile takas edemez durumdadırlar. Bunun yerine, kullanıcılar bunları fiat para birimine dönüştürme işleminden önce Bitcoin gibi daha yaygın kullanılan kripto para birimlerine dönüştürmelidir. Bu durum döviz işlemlerinin maliyetini artırarak, daha az kullanılan kripto para birimlerine olan talebi ve dolayısıyla da değerini bastırmaktadır.

⁴¹ Dalgalı/Hareketli ve Yüksek Fiyat Hareketliliği; Düzensiz olarak yükselen ve alçalan kripto para fiyat hareketlerini ifade eder. Bitcoin'in değeri 2017'de birkaç kez iki katına çıkması ve ardından 2018'in ilk birkaç haftasında yarıya inmesi buna örnek gösterilebilir.

2.2.1.5. Kripto Paralarda Ters İbraz Olanının Olmaması Ne Anlama Gelir?

Kripto para birimi madencileri, kripto para birimi işlemleri için yarı aracı görevi görse de işlem yapan taraflar arasındaki anlaşmazlıkları tahkim etmekten sorumlu olmamaktadır. Aslında böyle bir hakem kavramı, modern kripto para birimi felsefesinin başındaki ademi merkezîyetçi dürtüyü ihlal etmektedir. Bu da bir kripto para birimi işleminde hile yapılması durumunda, itiraz edecek kimsenin olmadığı anlamına gelmektedir⁴².

2.2.1.6. Kripto Para Madenciliğinin Çevreye Olumsuz Etkileri Var mıdır?

Kripto para madenciliği enerji yoğun bir işlemdir. En büyük pay, dünyanın en popüler kripto para birimi olan Bitcoin'dir. Ars Technica (2017) tarafından aktarılan tahminlere göre, Bitcoin madenciliği Danimarkada tüketilenden daha fazla elektrik tüketmektedir⁴³. Bununla beraber dünyanın en büyük Bitcoin madenlerinden bazıları, karbon ayak izi yüksek olan Çin gibi ülkelerde bulunmaktadır. Ars Technica şirketi bu sorunlara kısa ve orta vadeli üç olası çözüm ile tanımlamakta (Lee, 2017):

- Madenciliği daha az kazançlı hale getirmek için Bitcoin'in fiyatını düşürmek, şimdiye kadar bir laissez-faire pazarı olan şeye muhtemelen uyumlu bir müdahale gerektirecek bir hareket,
- Madencilik ödülünü⁴⁴, planlanan orandan daha hızlı kesmek (her dört yılda bir yarıya indirmek gibi)
- Daha az güç tüketen bir algoritmaya geçiş veya uzun vadede en iyi çözüm, kripto para madenlerini düşük karbonlu veya karbon içermeyen enerji kaynaklarıyla üretmeye olan teşvikleri güçlendirmek.

⁴²Örneğin, asla almadığınız bir öge için peşin ödeme yapmak. Bazı yeni kripto para birimleri ters ibraz/geri ödeme sorununu çözmeye çalışsa da çözümler eksik ve büyük ölçüde kanıtlanmamış durumdadır. Aksine, Visa, MasterCard ve PayPal gibi geleneksel ödeme işlemcileri ve kredi kartı ağları, alıcı-satıcı anlaşmazlıklarını çözmek için sıklıkla devreye girer. Geri ödeme veya ters ibraz politikaları, özellikle satıcı sahtekarlığını önlemek için tasarlanmıştır.

⁴³Bkz. <https://arstechnica.com/tech-policy/2017/12/bitcoins-insane-energy-consumption-explained/> 04.05.2021 tarihinde erişim sağlanmıştır.

⁴⁴ Madencilik Ödülü: Madencilik ödülü, transfer işlemlerinin doğrulanması sonucunda yeni üretilen kripto paraların ve blokta kayıtlı transferler için ödenen ücretlerin toplamını ifade eder.

2.2.2. Kripto Para Birimlerinin Avantajları ve Maliyet-Fayda Genel Görünümü

Bu bölümde kripto para birimlerinin avantajları ve maliyet-fayda ilişkisinin genel görünümüne yer verilecektir.

2.2.2.1. Kripto Para Birimlerinin Yerleşik Kıtlık Değeri Üzerindeki Etkisi

Çoğu kripto para birimi, kıtlık için fiziksel olarak bağlanmıştır. Bu nedenle kripto para birimleri, fiat para birimlerinden çok daha değerli metaller gibidir. Ayrıca, değerli metaller gibi itibari para kullanıcıları için mevcut olmayan enflasyon koruması sunabilmektedirler.

2.2.2.2. Kripto Para Birimlerinin Devlet Para Tekellerinin Gevşemesine Etkisi Var mıdır?

Kripto para birimleri, ABD Federal Rezervi ve Avrupa Merkez Bankası gibi ulusal bankaların doğrudan kontrolü dışında güvenilir değişim aracı sunmaktadır. Bu, özellikle nicel gevşemenin (merkez bankalarının devlet tahvilleri satın alarak “para basması”) ve sıfıra yakın bankalar arası borç verme oranları gibi diğer gevşek para politikası biçimlerinin uzun vadeli ekonomik istikrarsızlıklarını ortadan kaldırmaktadır.

Uzun vadede, birçok ekonomist ve siyaset bilimci, dünya hükümetlerinin kripto para birimini seçmesini veya en azından kripto para biriminin özelliklerini (yerleşik kıtlık ve kimlik doğrulama protokolleri gibi) fiat para birimlerine dahil etmesi beklentisi içerisinde. Bu, bazı kripto para birimi savunucularının fiat para birimlerinin enflasyonist doğası ve fiziksel paranın doğasında var olan güvensizlik konusundaki endişelerini potansiyel olarak tatmin edebilmektedir (Lee, 2019).

2.2.2.3. Kripto Para Birimi Kendi Kendini Yöneten Topluluklar Yaratır mı?

Madencilik, kripto para birimleri için yerleşik bir kalite kontrol ve polis mekanizması anlamındadır. Madenciler çabalarının karşılığını aldıkları için (doğru ve güncel işlem kayıtlarını tutmada mali paya sahip) sistemin bütünlüğü ve para biriminin değeri güvence altında kalmaktadır.

2.2.2.4. Kripto Para Birimleri Sağlam Gizlilik Korumalarına Sahip midir?

Gizlilik ve anonimlik, ilk kripto para birimi savunucularının başlıca endişeleriydi ve bugün de öyle kalmaktadır. Birçok kripto para birimi kullanıcısı, kendilerini tanımlayabilecek herhangi bir bilgi, hesap veya depolanan veriyle bağlantılı olmayan takma adlar kullanmaktadır. Gelişmiş topluluk üyelerinin kullanıcıların kimliklerini çıkarması mümkün olsa da daha yeni kripto para birimleri (Bitcoin sonrası) bunu çok daha zor hale getiren ek korumalara sahiptir.

2.2.2.5. Kripto Para Birimleri Hükümetler için Mali Yönetimi Zorlaştırır mı?

Baskıcı ülkelerdeki vatandaşlar kendi hükümetleriyle ters düştüğünde, söz konusu hükümetler yerel banka hesaplarını kolayca dondurabilmekte, ele geçirebilmekte veya yerel para biriminde yapılan işlemleri tersine çevirebilmektedir. Bu durum iktidar partisine ters düşen varlıklı bireylerin sıklıkla kendilerini şüpheli mali ve hukuki sorunlarla karşı karşıya buldukları, Çin ve Rusya gibi otoriter ülkelerde endişe verici hale getirebilir. Ademi merkeziyetçilik, sorunlu durumları kontrol altında tutmak için finansal kaldıraç (veya doğrudan zorbalık) kullanmaya alışmış hükümetler için risk taşımaktadır. Merkez bankası destekli itibari para birimlerinin aksine, kripto para birimleri neredeyse otoriter yönlendirmelerden muaftır. Kripto para birimi fonları ve işlem kayıtları, dünyanın çeşitli yerlerinde saklanmakta ve devlet kontrolüne yatkınlığı azdır. Kripto para birimi kullanmak teorik olarak sınırsız sayıda açık deniz banka hesabına erişim sağlamak gibi görünmektedir (Brummer, 2019: 430).

2.2.2.6. Kripto Para Birimlerinin Geleneksel Elektronik İşlemlerle Kıyası

Blok zincirleri, özel anahtarlar ve cüzdan kavramları, çift harcama sorununu etkili bir şekilde çözerek, yeni kripto para birimlerinin dijital fonları çoğaltma yeteneğine sahip teknoloji dolandırıcıları tarafından kötüye kullanılmamasını sağlar. Kripto para birimlerinin güvenlik özellikleri, her elektronik finansal işlemi doğrulamak için Visa veya PayPal gibi üçüncü taraf bir ödeme işlemcisine olan ihtiyacı da ortadan kaldırmaktadır.

Bu da ödeme işlemcilerinin işlerini desteklemek için zorunlu işlem ücretlerine olan ihtiyacı ortadan kaldırır. Çünkü ödeme işlemcilerinin kripto para eşdeğeri olan madenciler, isteğe bağlı işlem ücretlerine ek olarak çalışmaları için

yeni para birimi kazanır. Kripto para birimi işlem ücretleri, genellikle işlem değerinin %1'inden az, kredi kartı ödeme işlemcileri ve PayPal için %1,5 ila %3'ü arasındadır (Böhme ve Moore, 2015: 213).

2.2.2.7. Kripto Para Birimlerinin Uluslararası İşlemlerdeki Rolü

Kripto para birimleri, uluslararası işlemleri yerel işlemlerle aynı şekilde ele almaktadır. Gönderici ve alıcının nerede olduğuna bakılmaksızın işlemler ya ücretsiz ya da düşük bir işlem ücretini beraberinde getirmektedir. Bu, uluslararası kredi kartı veya ATM ücretleri gibi neredeyse her zaman yurt içi işlemlere uygulanmayan bazı özel ücretlere sahip olan fiat para birimini içeren uluslararası işlemlere göre büyük bir avantajdır. Ayrıca doğrudan uluslararası para transferleri çok pahalı olabilmekte ve ücretler bazen aktarılan miktarın %10 veya %15'ini aşmaktadır (Bunjaku ve Miteva Kacarski, 2017).

Bununla birlikte, verimli blok zinciri teknolojisi daha az enerji yoğun olan iş kanıtı şemalarının, maliyetli geleneksel bankacılık altyapısına kıyasla maliyetleri en aza indirmek ve verimli depolama tahsisi için veri sıkıştırma algoritmalarının uygulanmasını ifade etmektedir (Spenkelink, 2014: 40-41). Doğru bir şekilde uygulanırsa blok zinciri teknolojisi, yasadışı işlemlerle uğraşanları belirleyebilmekte, dolandırıcılık yapan veya yasadışı amaçlarla kripto para kullanan kişileri veya grupları belirleme sürecine yardımcı olabilmektedir.

Kripto para birimlerinin bel kemiği olan teknoloji olarak getirdiği en etkili fayda, Dağıtılmış Defter Teknolojisi (DLT) olmaktadır. Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Kurumu (ESMA), bu teknolojinin özelliklerini; verimli bir ticaret süreci (güvenlik, koruma, kayıt tutma), gelişmiş raporlama ve gözetim, esneklik ve kullanılabilirlik (Siber saldırıları veya sistem arızalarını savuşturma potansiyeli (DDoS)⁴⁵ azaltılmış riskler ve azaltılmış maliyetler (ESMA 5-7 Aynı zamanda şu riskleri de bildirirler: Mevcut durumlarında sınırlı dağıtım, değişmez işlem (İşlemleri iptal edemez veya iptal edemez), gizlilik sorunları, dolandırıcılık faaliyetleri riski, volatilité, likidite riski olarak tanımlamaktadır (Frick, 2019).

Maliyet faydalarını, riskler ve olasılıklar açısından değerlendirilip, fırsatların ve risklerin nerede yattığını görmek ve mevzuatı buna göre uyarlamak

⁴⁵ DDos (Saldırısı): (İng. Distrubituted Denial-of-service Attack) Dağıtık Hizmet Reddi Saldırısı, web siteleri ya da servislerine, aynı anda birden fazla IP adresi üzerinden, çok sayıda cihaz ile eş zamanlı erişim istekleri göndererek, web sitesinin ya da servisinin sistem kaynaklarının tükenmesine ve kullanıcı isteklerine cevap verememesine neden olan siber saldırı türüdür.

açısından önemlidir. Kripto para birimlerinin temel özellikleri ve riskleri ve fırsatları aşağıda listelenmiştir:

Tablo 2.1: Olasılıkları ve Riskleri ile Kripto Para Birimlerinin Temel Özellikleri

Başarı	Olasılıklar	Riskler
Şeffaflık	İzlemesi kolay, takibi, herhangi bir taraf tarafından görülebilir.	İşlemleri takip edebilseniz bile, hala sözde anonimlik vardır ve daha başka bir şey yapılamaz.
Kullanım kolaylığı	Düşük maliyetli, hızlı ve global işlemler, ödeme seçenekleri büyük ölçüde artıyor (Uygulamalar, yazılım vb.)	İşlemleri gerçekleştirmek veya yazılımı kullanmak için gerekli bilgi,
Ekonomik büyüme	Yatırım fırsatları, teknolojik gelişme (Blockchain teknolojisi ve benzerleri)	Vergi / vergi kaçakçılığında güçlük, kar değiştirme
Merkezi olmayan	Eşler Arası bir ağa ve borsalara dayanan geleneksel bankacılık yapısından geçişler	Hükümet desteği yok, kriptoların volatilitesi
Güvenlik	Hesabınızın ve fonlarınızın kriptografik kanıtı ve menkul kıymetleştirilmesi (Özel ve Genel anahtar kriptografisi), DoS saldırılarına karşı direnç	Bilgisayar korsanlığı gibi güvenlik ihlalleri olasılıkları (Örneğin% 51 saldırılar)

Kaynak: (ECB, 2015)

Tablo 2.2: Kripto Para Birimlerinin Maliyeti ve Faydaları

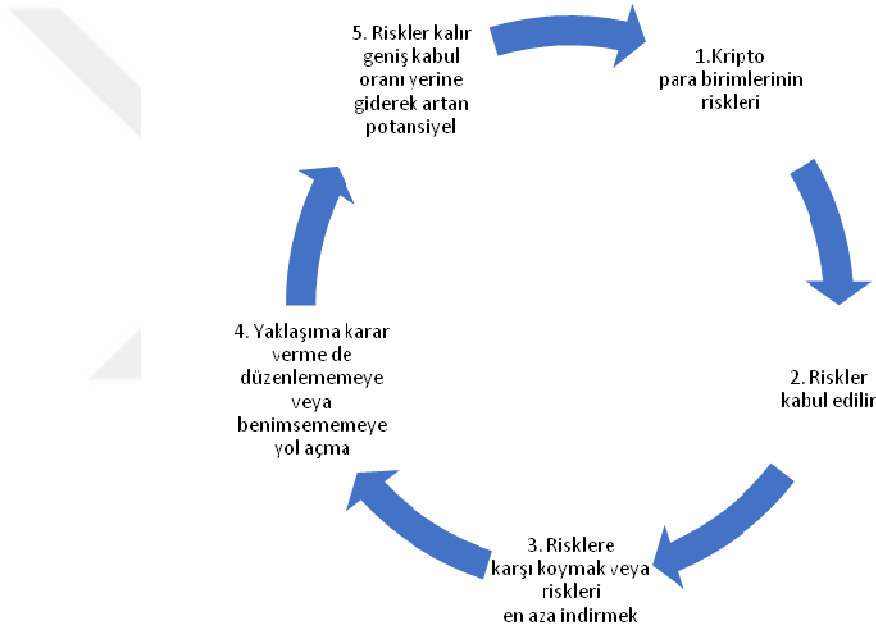
Avantaj:	Belirsiz veya her ikisi	Dezavantaj
Merkezi olmayan	Anonimlik (Bazıları için yararlı, çoğunlukla hükümetler için olumsuz)	Devlet desteği yok
Hızlı işlemler	Geri alınamaz ödemeler	Kullanım kolaylığı (Ör. Yazılım, uygulamalar, çevrimiçi araçlar)
Düşük maliyetler	Enflasyon Yok (Deflasyonist)	Fiyat, likidite oynaklığı
Şeffaflık (Blockchain), kayıt tutma ve kayıt bütünlüğü	Bankacılık için düşük engel, kullanım için bilgi gereklidir	Yasadışı işlemler için kullanın
Dünya çapında erişim	Hala yaygın bir ödeme yöntemi olarak kabul edilmeyen bu alandaki ilerleme yavaş ilerliyor	Güvenlik riskleri (Örn. Hackler, dolandırıcılık)
Ölçeklenebilirlik		Mevcut durumunda bir Spekülasyon aracı olarak kullanılır
Kriptografi güvenliği		Elektrik maliyetleri ve ekipmanları
Teknolojik arızanın bir anlamı yok (Her zaman çalışıyor)		
Çoğu kripto para birimi açık kaynaklıdır		

Kaynak: (ECB, 2015)

2.3. Kripto Para Birimleri İçin Düzenlemenin Gerekli Oluş Nedeni

Avrupa Birliği; bankalar ve aracilar gibi aktörler için, dezavantajlar veya belirli riskler ile boğuşan bir varlığın düzenlemesini neden düşünmeli sorusunun cevabı çok yönlüdür. Öncelikle, kripto para birimleriyle karşılaşılan bazı sorunlara; düzenleme uygulanarak bu sorunların oluşturduğu paradoksun kırılması gerekmektedir. Ortaya çıkan paradoks, düzenleyicilerin, uygulamalarının nasıl sonuçlanacağından emin olmadıkları için düzenlemeyi uygulamakta tereddüt etmeleridir. Bir kısır döngüye yol açan paradoks şeklindeki gibidir.

Şekil 2.1: Düzenlemenin Gerekli Oluş Nedeni



Kaynak: (ECB, 2015)

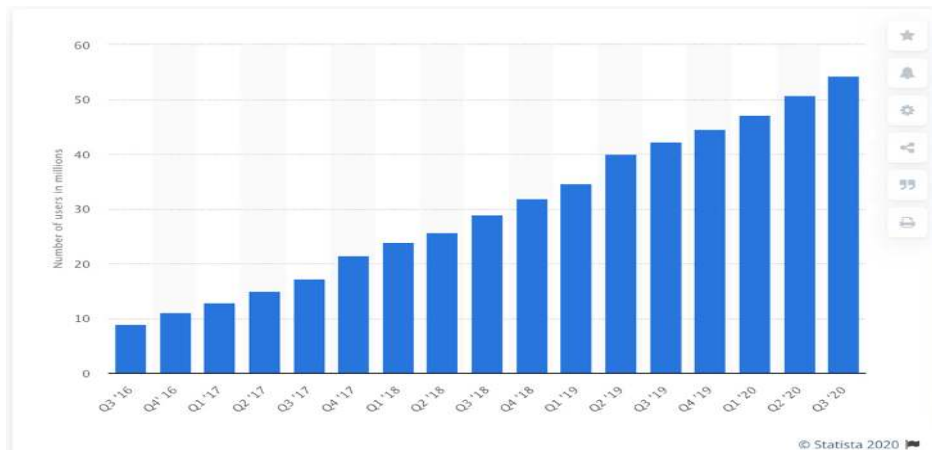
Düzenleme için temel teşvik, aktörlerin düzenlemeyi ve hatta ilk etapta gerçekleşmesini fiilen engelleyen risklere karşı koymak olacaktır.

Düzenleme eksikliğinden kaynaklanan risk örneklerine; spekülative bir saldırı, para kaybı (bunlar geleneksel para birimleri için de geçerli olsa da), aracıl原因 (borsalar) verileri koruma yükümlülüğünün olmaması (Mt.Gox saldırısı gibi) ve kripto para birimleri, yasadışı işlemler ve yatırımlarda tüketici risklerinden kaçınması gösterilebilmektedir. ESMA ve ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu gibi aktörler yalnızca İlk Para Tekliflerinin (ICO'lar) riskleri konusunda uyarıda bulunmaktadır (Steverding ve Zureck, 2020).

Yatırımcılar ve Firmalar İçin Riskler; Bu ICO'ları finanse eden kullanıcıları korumanın bir yolu olmadığını buna ek olarak, kripto para birimlerinin oynaklığı, işlenen işlemlerin çoğunun, mal ve hizmetler için gerçek ödeme yöntemlerinden ziyade spekülasyon için kullanıldığını yansıtmaktadır. Sonuç olarak, yukarıda belirtilen riskler ve paradoks; belirsizliğe ve daha düşük bir benimseme oranına yol açmaktadır.

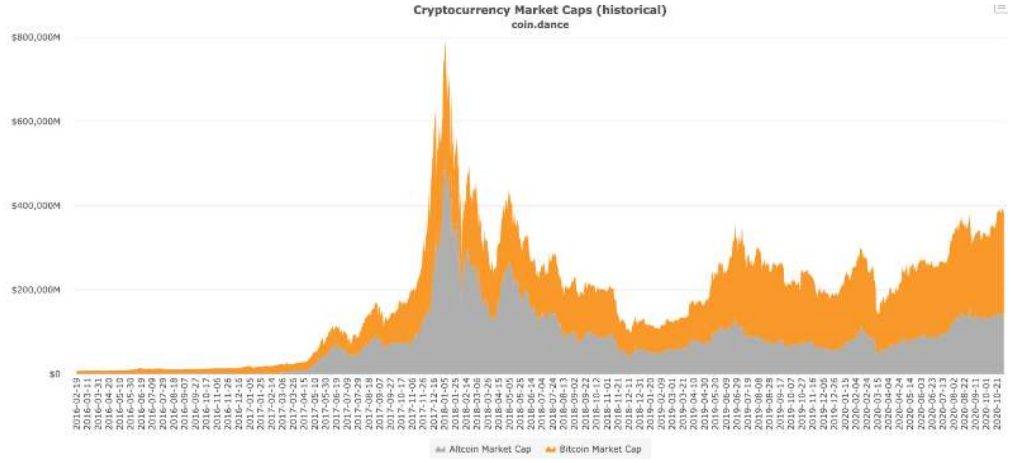
Ancak bu benimseme sürecinde, kripto para birimlerinin değerlerinde ve kullanımlarında gözle görülür bir artış yaşanması da dikkat çekmektedir. Grafik 2.1'de görüldüğü üzere kripto para birimi cüzdanlarının tahmini aktif kullanıcı sayısı 2015'te 3.177.707, 2018'de 23.952.849'a ve 2020'de 44.748.738'e yükselmiştir (Statista, 2020). Grafik 2.2'de görüldüğü üzere toplam piyasa değeri Ocak 2017'de yaklaşık 17-25 milyar iken Ocak 2018'de 284.822 milyonluk zirveden, 2020'de 191.398 milyonlu değeri görmüştür (Coindance, 2020). Benimsemenin arttığını gösteren diğer göstergeler ise Grafik 2.3 ve 2.4'te görüldüğü üzere, internette 'Blok zinciri' veya 'Bitcoin' terimlerinin kaç kez arandığı olmaktadır. Kripto para, halkın ilgisini çekmeye devam edeceğe benzemekte olup ancak düzenleme bir yanılsama olarak kalırsa bu ilgi zaman içerisinde düşme gösterebilir. Yönetmeliğin uygulanması, potansiyel olarak daha geniş bir benimseme ile sonuçlanır ve bu her şeyde olduğu gibi kripto para birimlerinin tüm faydalarını elde etmek için gereklidir. Daha geniş bir benimseme ve daha geniş ilgi, daha fazla rekabete ve artan gelişime yol açmaktadır (Liu vd., 2021: 41-42).

Grafik 2.1: Kripto Para Cüzdanı Kullanıcılarının Sayısı 3.Çeyrek '16 ile 3.Çeyrek '20



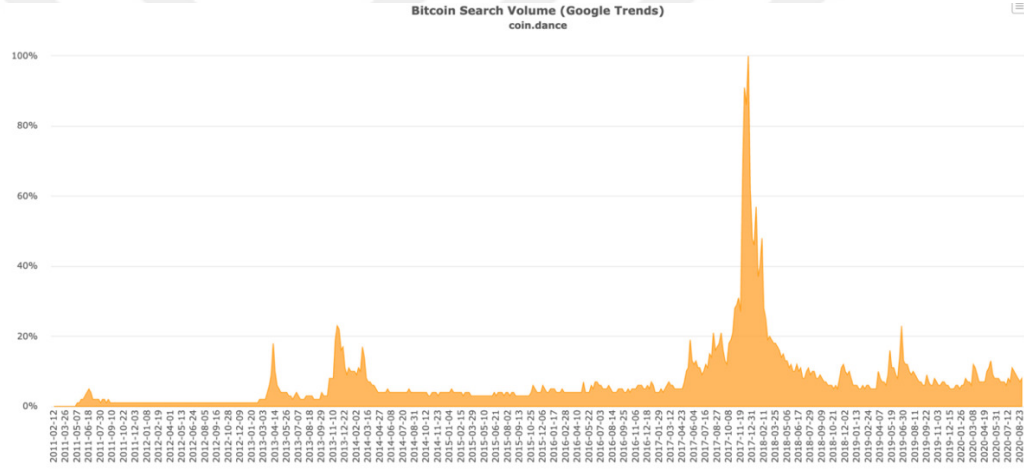
Kaynak: (Statista, 2020).

Grafik 2.2: Kripto Para Birimlerinin Piyasa Değeri



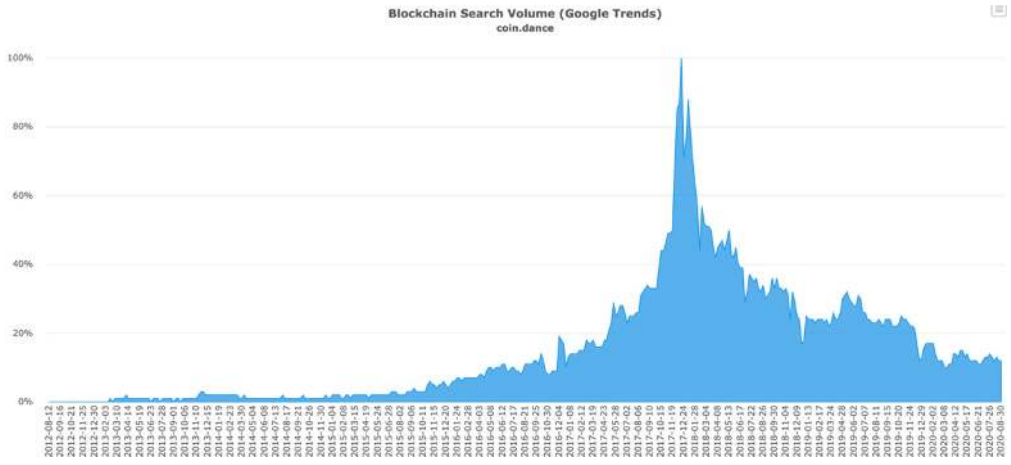
Kaynak: (Coindance,2021).

Grafik 2.3: 'Bitcoin' Terimi için Google Arama Trendleri



Kaynak: (Coindance, 2021).

Grafik 2.4: 'Blok Zinciri' Terimi için Google Arama Trendleri



Kaynak: (Coindance, 2021).

Kripto para birimlerinin güvenlik maliyetleri, kullanım kolaylığı, elektrik maliyetleri gibi ortaya çıkan her türlü teknolojik eksiklikler, kod satırları ve yazılımlarla veya yeni şartnamelere göre kod değiştirilerek veya farklı bir madeni para seçilerek etkili bir şekilde giderilebilmektedir. Bu nedenle, sonunda teknolojik plana bağlı risklerin bir kısmını ortadan kaldırabilecek bir teknolojiyle sonuçlanacak oluşu şaşırtıcı değildir. Ancak o zaman gelene kadar, riskler kendini göstermeye ve yazılımdaki değişiklikler bu risklerin hepsini kaldıramamaya devam etmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. FARKLI DÜZENLEME YAKLAŞIMLARI

Bu bölüm, Avrupa Birliğine özel olarak odaklanarak düzenlemeye yönelik farklı yaklaşımları genişletmeye çalışacaktır. Üç yaklaşım karşılaştırılacak ve her bir yaklaşımın güçlü yönlerinin/faydalarının ne olduğunun gösterilmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede üç yaklaşımdan bahsedilebilir:

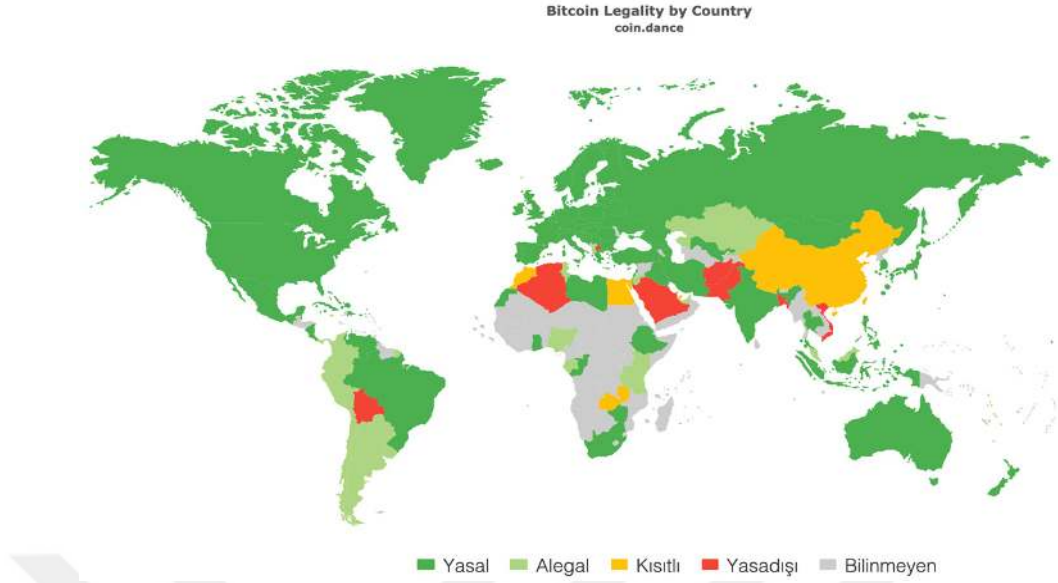
1. Kripto Para Birimlerinin Yasaklanması Yaklaşımı
2. Bekle ve Gör Yaklaşımı
3. Kripto Para Birimlerini Düzenleme Yaklaşımı

3.1. Kripto Para Birimlerinin Yasaklanması Yaklaşımı

Kripto para birimlerinin kullanımının ve muhtemelen kripto para birimi ağına (örneğin madencilik, düğümler için sunucular) katkıda bulunmanın kısıtlanması anlamına gelen, kripto para biriminin yasaklanması yaklaşımı farklı yorumlanabilmektedir. Bunlardan biri, kripto para birimlerinin ulusal ölçekte bir para birimi olarak kabul edilmesinin yasaklanmasını içermektedir. Rusya örneğinde, Ruble Rusya'nın tek yasal para birimi olarak kabul edilmekte ve diğer sanal para birimlerinin takası yasaklanmaktadır. Hükümet, bankaların ve diğer üçüncü tarafların sanal para birimleriyle takas uygulamalarını kabul etmesini veya bunlara girmesini yasaklayabilmektedir. Bu yaklaşımın en iyi örneği, ICO'lar ve kripto para borsaları Çin'in siber uzay ve sınırları içinde tamamen yasaklanması gösterilebilir (Cha ve Hsu, 2017).

Kripto para birimini yasaklayan ve tamamen yasadışı kabul eden ülke sayısı toplam on bir ulus devlettir (Coindance, 2020). Kripto para birimi Bitcoin'in yasadışı, alegal, yasal, kısıtlı veya bilinmeyen yerlerinde Şekil 3.1'de gösterilmektedir.

Şekil 3.1: Ülkeye Göre Bitcoin Yasallığı



Kaynak: (Coindance, 2021).

Bununla birlikte, devletleri kripto para birimlerini yasadışı ilan etmesi, kripto para birimlerinden yararlanamayacak veya küresel kripto para piyasasına girmek isteyen iktisadi aktörleri doğrudan engellemektedir. Bu noktada önemli olan husus şudur, önceki bölümde özetlenen riskler nedeniyle, hala kripto para birimlerine erişmeyi ve bunları kullanmayı başaranlar aktörler için riskler yüksek hale gelecektir (Mcconnell, 2014: 35-38). Kripto para birimini ulusal düzeyde yasaklama kararının olumlu olup olmadığı, ölçülebilir veri eksikliği nedeniyle sorgulanmaktadır. Hendrickson ve Luther'in 'Bitcoin'i Yasaklamak' isimli çalışmasında belirttiği üzere bu bir olasılıktır. Bir hükümet, yasağı uygulayacak kadar büyükse veya yeterince ağır cezalar vermeye istekli ise kripto para birimlerine yasak getirebileceği sonucuna varılabilir (Hendrickson ve Luther, 2017).

Hendrickson ve Luther'in (2017) araştırmalarında, kripto para birimlerinin yasaklanması, kripto para birimi kullanıcıları için riskleri ortadan kaldırmadığı ve blok zinciri / kripto para birimi teknolojisinin faydalarından ve olası vergi gelirlerinden yararlanma olasılığını ortadan kaldırdığından, bu yaklaşımın daha fazla dikkate alınması AB'ye yönelik öneriler açısından önemli bulunmaktadır.

3.2. Bekle ve Gör Yaklaşımı

Bir hükümet veya ulus devletinin, kripto para birimlerindeki büyüme potansiyelini fark etmemesinin ve kripto para birimlerini düzenlemek için bir

gerekee görmemesinin nedeni kripto para birimleri pazarının geleneksel para birimlerinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda ‘Bekle ve G r Yaklaşımı’ seçilmektedir (Guadamuz ve Marsden, 2015: 12). Daha fazla gelişmeyi beklemek ve başkaları emsal oluşturunana kadar fazla hareket etmemeyi seçmek, 'Bekle ve G r Yaklaşımı'nı benimsemek anlamındadır.

Bu yaklaşım    özelliği takip etmektedir. İlk olarak yaklaşım, tüketicilere ve yatırımcılara, kripto para birimlerinin belirli riskler taşıdığına dair uyarılar yapılmasını içermektedir. İkincisi, uyarılara rağmen kripto para birimini takas etmek veya kullanmak isteyen kullanıcılara istediklerini yapma özgürlüğü sağlamaktadır.     nc  yaklaşım, kripto para birimlerinin kriptografi ve kripto para birimlerinin arkasındaki teknolojinin bir kullanıcıyı güvende tutabileceği anlamında kendi kendini düzenlediği fikrini takip etmektedir (Guadamuz ve Marsden, 2015 ve Mcconnell, 2014). Bu yaklaşımı benimseyen ulus devletlere örnek olarak Japonya, Kanada, İsrail, Hong Kong ve Avustralya verilebilmektedir (Mcconnell, 2014). Ancak bazı ulus devletlerin düzenlemeye yönelik daha proaktife doğru 'Bekle ve G r' duruşu almaktan kaçındığı görülmektedir.

3.3. Kripto Para Birimlerinin Düzenlenmesi Yaklaşımı

Dünya çapında uygulanan düzenleme yaklaşımları belirli alanları; çoğunlukla kara para aklamayı  nleme ve terörist fonları önlemeyi hedef almaktadır. ABD  rneğinde, kripto para birimleri emtia olarak sınıflandırılmakta ve bu nedenle Emtia Vadeli İşlemler Ticaret Komisyonu tarafından düzenlenmektedir (Clinch ve Davies, 2016). Birçok ulus devlet 'Bekle ve G r' yaklaşımını benimsememekle birlikte risklerin kapsamını mümkün olan ölçüde k   ltmemektedirler. G20 tarafından en uygun düzenleme yöntemi olarak ve uluslararası iş birliği ile yürürlüğü giren bir düzenlemeye yönelik bu yaklaşım önerilmektedir (Rioux vd., 2020).

Kripto para birimi düzenlemesine küresel yanıt vermek için öne sürülen bazı teklifler bulunmaktadır. Örneğin, Plassaras kripto para birimlerini tanıyan ve onları düzenleyen IMF içinde yarı üyelik statüsü verilmesini önermektedir. Keidar ve Blemus (2018), kripto para birimlerinin çeşitli sorunlarının üstesinden gelmek için davranış kuralları uygulayan öz düzenleyici kurumlarla ulusal bir çözüm  nerdiklerinden farklı bir seçenek ortaya koymaktadır (İnternet Tahsisli Sayılar ve İsimler Kurumu (ICANN) gibi). Bunlar geçerli teklifler olsa da G20 toplantısında masaya oturtulduğunda, fikir birliği ve anlaşıma eksikliğiyle sonuçlandırılmıştır

(Rioux ve diğeri, 2020). Örneğın, Arjantin Merkez Bankası Başkanı Frederico Sturzenegger tavsiyelerde bulunmak için Temmuz 2018’de G20 toplantısında üye devletler tarafından benimsenen bireysel yaklaşımları da tanımamaktadır. Kripto para birimleri sorunlarının üstesinden gelmek için daha uygun olduğı iddia edilmekle birlikte, Joachim Wuermeling, şunları kabul etmektedir: Sanal para birimlerinin etkili bir şekilde düzenlenmesi ancak mümkün olan en büyük uluslararası iş birliğı ile gerçekleştirilebilir. Çünkü ulus devletlerin düzenleyici gücü açıkça sınırlıdır" (Van ve Ryan, 2018). Nihayetinde, düzenleme riskleri azaltmak için belirlenen hedeflere ve AB’nin düzenleme amacına bağılıdır.



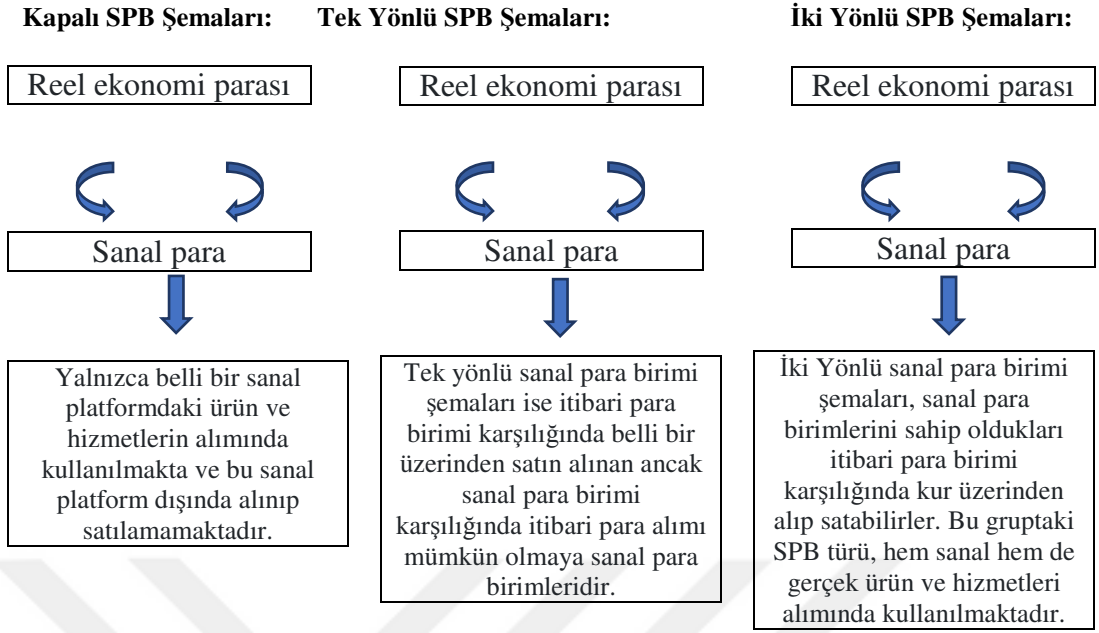
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE KRIPTO PARA KAVRAMI

Öncelikle AB para biriminin sınıflandırılmasında fiat para birimlerinin değeri, Euro gibi büyük ölçüde güvene ve bir emtiaya dayalı olmaktan ziyade diğer para birimleriyle ilişkili olduğu altın veya gümüş gibi yasal ödeme araçlarının değeri olarak kabul edilmektedir. Ancak ECB gibi merkez bankaları, sanal para birimlerini yasal ödeme aracı olarak görmemektedir. ECB, kripto para birimlerinin kabul derecesi son derece düşük olduğu için para olarak teorize edilme kriterini karşılamadığını ve bir değişim aracı, değer deposu veya hesap birimi olarak hareket etmeyeceğini savunmaktadır (ECB, 2012: 4). Burada AB çoğunlukla sanal para birimlerine atıfta bulunduğundan ve ECB'nin üç tür para birimi planı tanımladığı için bir ayırım yapılmalıdır.

1. Kapalı sanal para planları: Kayıtlı ekonomi ile çok az bağlantısı bulunmakta veya hiç bağlantısı bulunmamaktadır. Genellikle "yalnızca oyun içi" düzen olarak adlandırılmaktadır. Bu şema, yalnızca belirli bir sanal topluluk içindeki sanal ürünlere ve hizmetlere harcanabilen para birimleri sunmaktadır. (Örneğin, World of Warcraft altını).
2. Tek yönlü akışa sahip sanal para birimi şemaları: Belirli bir döviz kuru üzerinden fiat para kullanılarak sanal bir para biriminin satın alınmasına izin veren sanal para birimi şemasıdır. Ancak sanal para birimi, orijinal itibari para birimi ile değiştirilemez. Bu planın bir örneği Facebook Kredileri veya Nintendo puanlarıdır.
3. Çift yönlü akışlı sanal para planları: Bu şema, kullanıcıların hem sanal hem de gerçek mal ve hizmetlerin satın alınmasına izin veren geleneksel para birimleriyle döviz kurlarına göre sanal para alıp satmasına olanak tanımakta ve geleneksel para birimleriyle değiştirilebilmektedir. (ECB, 2012: 13-14).

Şekil 4.1: Sanal Para Birimleri Şemalarının Türleri



Kaynak: (ECB, 2012: 14-15 ve McConnell, 2014: 7).

Bu şemalar, sanal para birimlerinin akışını temsil etmektedir. Ancak ECB ve AB, sanal para ve elektronik para söz konusu olduğunda bir ayrım yapmaktadır. Elektronik Para Direktifi, “Elektronik para”nın bir ihraççıdaki bir talepte temsil edildiği gibi parasal değeri tuttuğunu ve elektronik olarak saklandığını, makbuzda verildiğini ve diğer taraflarda ödeme aracı olarak kabul edildiğini belirtir (ECB, 2012: 15). Elektronik para ile sanal para birimi arasındaki temel uyumsuzluk, elektronik paranın yasal bir temeli olması ve geleneksel hesap birimleri (örneğin Euro, Dolar vb.) içinde saklanmasıdır. Buna karşılık, sanal para planları kendi başına bir hesap birimine sahiptir ve yalnızca sanal haldedir. (Örneğin, Bitcoins, Ethereum, Ripple) Tablo 4.1’e bakıldığında, ikisi arasındaki farkların tam karşılaştırması görülmektedir (ECB, 2012: 16).

Tablo 4.1: Elektronik Para Planları ve Sanal Para Planları Arasındaki Farklar

	ELEKTRONİK PARA PLANLARI	SANAL PARA PLANLARI
PARA FORMATI	Dijital	Dijital
HESAP BİRİMİ	Yasal ihale statüsünde (USD, Euro, Pounds, vb.) geleneksel para birimi	Yasal ihale statüsüne sahip olmayan (Linden Dollars, Bitcoins, vb.) icat edilen para birimi
ONAY MEKANİZMASI	İhraççı dışındaki teşebbüsler tarafından	Genellikle belirli bir sanal topluluktan
YASAL DURUM	Düzenlenmiş	Düzensiz
İHRAÇCI	Yasal olarak kurulmuş elektronik para kurumu	Finansal olmayan özel şirket
PARA ARZI	Sabit	Sabit değil (İhraççının kararlarına bağlıdır)
FONLARI KULLANMA İMKÂNI	Garantili (ve nominal değerinde)	Garanti edilmez

Kaynak: (ECB, 2012: 16)

AB içindeki sınırlama, kripto para birimleri;

-Sanal para birimi, elektronik olarak saklanmalıdır.

-İhraç edilen parasal değerden daha düşük olmayan bir tutarda ve

-İhraççı dışındaki teşebbüsler tarafından ödeme aracı olarak kabul edilen fonlardır (EBA, 2014: 43).

Yukarıdaki üç koşulu içerdiğinden, Elektronik Para Direktifi kapsamına tam olarak girmemektedir. Ayrıca "madencilik" süreci fonların alınmasını engellediğinden, kripto para birimi ikinci kriterin gerekliliğini karşılayamadığı için kripto para birimleri bu direktifin kapsamına girmeyecektir. Bununla birlikte madencilik, çoğu kripto para birimi için geçerlidir (birkaç istisna dışında). Direktifin 11. Maddesi şunu belirtmektedir: "Üye Devletler, elektronik para sahibinin talebi üzerine, elektronik para çıkaranların ellerinde tutulan elektronik paranın parasal değerini istenildiği zaman ve nominal değerinde kullanmalarını sağlayacaklardır" (Direktif, 2015/849). Ancak bu kripto para birimleri için imkânsız görülmektedir.

Ödeme Hizmetleri Direktifi ve daha yakın zamanda güncellenen Direktif (AB) 2015/2366, işlemlerin elektronik para ile yürütülmesine ilişkin temel kuralları ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, direktifinin (Direktif (AB) 2015/2366) ulusal kanunu ve talimatlarını izleyen hizmet sağlayıcıları dışında ödeme kuruluşlarının elektronik para ihraç etmesine ve düzenlemeye izin vermemektedir. AB'nin mevcut düzenleyici çerçevesinin kriterleri katı, kripto para birimleri ve finansal kurumlar için karşılanması gereken çok fazla alan olması

kripto para sisteminde düşüşe neden olmaktadır. AB ECB'nin endişelerini dile getirdiği için kripto para birimlerini düzenlememe risklerini kabul etmektedir: “Bu şemalar suçlular, dolandırıcılar ve kara para aklayıcılar tarafından yasadışı faaliyetlerini gerçekleştirmek için kullanılabileceğinden, bu planları çevreleyen yasal belirsizlik kamu yetkilileri için bir zorluk oluşturabilmektedir. ” (EBA, 2014: 45). Şu anda AB içinde uluslar üstü düzeyde yürürlükte olan düzenlemenin çoğu, Mali Eylem Görev Gücü (FATF) tarafından yayınlanan 5. AB Kara Para Aklama Direktifidir. Yönerge, çoğunlukla kara para aklama ve terörün finansmanı amacıyla AB'nin mali sisteminden geçişlerini önlemeyi amaçlamaktadır (Yönerge (AB) 2015/849). Bu, Kara Para Aklamayı Önleme ve Terörle Mücadele direktiflerine sanal para birimlerini ekleyerek yapılmaktadır.

5AMLD (5. Kara Para Aklamayı Önleme Yönergesi)'ye dahil edilen önemli bir değişiklik, cüzdan sağlayıcılarını ve sanal para birimi değişim platformlarını⁴⁶ 5AMLD himayesi altına alma kararıdır. Direktif kapsamındaki borsalar, “Sanal para birimleri ile itibari para birimleri arasında hizmet alışverişi yapan sağlayıcılar” olarak tanımlanır. Cüzdan sağlayıcıları "Müşterileri adına özel şifreleme anahtarlarını korumak, sanal para birimlerini tutmak, saklamak ve transfer etmek için hizmetler sunan bir kuruluş" olarak tanımlanmaktadır (Direktif (EU), 2015/849). Bunlar, AB'nin tüm üye devletleri için geçerli olan yegâne düzenlemeler olup, çok minimaliz ve kara para aklama veya terörist faaliyetlerin finansmanı açısından korumayla sınırlıdır.

4.1. Avrupa Birliği İçindeki Kripto Para Birimi Gelişmeleri

Kurumsal para piyasasına girerken kripto parada büyük değişiklik olacağı öngörülmektedir. Kripto para kendi dinamizmini oluşturarak finansal hizmetler sağlayan kuruluşları ve madencilik gibi yeni sektörleri de ortaya çıkarmaktadır. Gelişen teknoloji ve alt yapı, kripto paralara olan güveni sağlayarak; insanların kullanım alışkanlığının oluşturulmasıyla ileriki yıllarda da ülkelerde kripto para birimlerine karşı ülkece kendi para birimlerini oluşturmaya yönelmelerini sağlayabilir hale getirmektedir. Blok zincirinin de gelişimi ve dönüşümüyle elektronik paranın, kâğıt paraya alternatif ödeme aracı olabileceği öngörülmektedir. Bankacılık ve finans sektörlerinin de hayatımızdaki her alana

⁴⁶ Blok Zinciri Platformu: Kripto varlıkların üretilip dağıtılmasına ya da kullanıcıların birbirleri arasında dijital varlıkları takas edebilmesine aracılık eden çok amaçlı blok zincir. Ethereum, Waves, Neo vb.)

yayılacak olan ödeme sistemine göre çalışması ve gelişimlerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir.

Bankalar kripto para birimlerini kabul etmeleri ve entegre olmalarıyla birlikte:

- İnsanlar şifreli banka hesapları açabilecek.
- Standart ATM'lerden Bitcoin ve diğer kripto para birimlerini satın alabilecek.
- Kripto para kartları normalleşebilecek.
- Kripto para birimi kredileri ve hatta kripto para birimi kredi kartları uygun adaylara verilebilecek hale gelecektir.

Bunlar olurken AB, blok zinciri teknolojisi için riskler ve potansiyel kullanım durumları arasında bir ikilemde kalmaktadır. Halihazırda AB, bu ikilemi ortadan kaldırmak için blok zinciri teknolojisinin kamu ve özel sektörde uygulanması için çeşitli kullanım durumlarını araştırmaktadır. Örneklerden biri AB tarafından yapılmış çalışma olan, 250.000 € 'luk bir AB blok zinciri altyapısının fizibilitesine ilişkindir (Avrupa Komisyonu, 2017). Önceleri blok zinciri projelerine toplamda 83 milyon Euro tahsis eden AB, 2018'den 2021'e kadar blok zincir araştırmalarına 340 milyon Euro katkıda bulunmuştur (Avrupa Komisyonu, 2017).

Bu araştırmalar kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından 1 Şubat 2018'de AB Blok Zinciri Gözlemevi Forumu başlatılmıştır. Bu gözlemevi ve forumun amacı; Avrupa ve ötesindeki mevcut girişimleri haritalamak, gelişim trendlerini izlemek, blok zinciri ile ilgili her şey hakkında bir bilgi merkezi haline getirmektir. Önemli blok zinciri paydaşlarıyla Avrupa'nın katılımının teşvik edilmesi ve Avrupa çıkarlarına ilham verilmesi diğer amaçlarındandır (Avrupa Komisyonu, 2019). ECB ve AB, kripto para birimlerini düzenlememe risklerinin farkında olup, kamusal imaj ve güvenilirlik açısından itibarın zarar görme riskleriyle karşı karşıya bulunmaktadır. Çünkü ECB ve AB, para ve ödemelerle ilgili herhangi bir durumun “açıkça merkez bankaları sorumluluğunun altına girmesi gerektiğini kabul etmektedir.” (ECB, 2012: 45). Bu itibar zedelenmesi, Avrupa Merkez Bankası'nın uyarı ve tavsiyelerine rağmen, AB'ye üye devletlerin yürüttüğü farklı bireysel yaklaşımlar dikkate alındığında açıkça görülmektedir.

4.2. Avrupa Birliği'ne Üye Devletlerin Kripto Para Birimlerine Olan Bireysel Yaklaşımları

Almanya, Ağustos 2011'de kripto para birimlerini ilk tanıyan Avrupa ülkelerinden biri durumundadır. Alman Federal Mali Denetleme Kurumu (BaFin), Bitcoins'i bir "Rechnungseinheiten" (Almanca'da bir hesap birimi) olarak ilan etmiştir. Ancak bu para birimleri yasal para birimi olmayıp, hiçbir yabancı bir para olarak nitelendirilmemektedir. Alman Ödeme Hizmetleri Denetleme Yasası kapsamında, para birimini düzenleyen merkezi bir otorite olmadığı için e-para olarak kabul edilmemektedir. Kripto para birimi daha çok bir tür “Özel Para” olarak ve özel kullanım için tamamlayıcı bir para birimi olarak kabul edilmektedir. Almanya, kripto para birimlerini hesap birimleri kurallarına göre vergilendirmeye başlamıştır. Bu kural ile kripto para birimleri bir yıldan daha uzun bir süre tutulursa; %25 sermaye kazancı vergisi ödenmesi anlamını taşımaktadır (Klöhn ve Parhofer, 2018). AB Adalet Divanı'nın 22'sinde C-264/14 davasına göre kripto para değişimi veya madencilik açısından AB'nin tüm üye ülkelerindeki kripto para birimlerine Katma Değer Vergisinin (KDV) uygulanamayacağı bilinmektedir. Aşağıdaki Tablo 4.2, Avrupa Birliği üye devletlerinin farklı yaklaşımlarını ve kripto para birimlerini düzenlemeye yönelik yaklaşımlarını göstermektedir.

Tablo 4.2: AB Üye Devletlerinde Farklı Sınıflandırma ve Vergilendirme Yaklaşımlarına Genel Bakış

Üye Devlet:	Sınıflandırma:	Vergilendirme:	Diğer kayda değer gelişmeler:
Almanya	Hesap birimi	Evet -% 25 Sermaye kazancı (Elde tutulan madeni paralar bir yıldan uzun bir süreyle)	Kripto para madenciliği, ticari amaçlarla kullanılmadıkça özel izin gerektirmez
Fransa	Daha önce Hesap Birimi olarak görülmüyordu. 27 Nisan 2018'den beri 'Taşınabilen mal' statüsündedir.	Sermaye kazancı vergisi (Nisan 2018'de % 45 yerine % 19 olarak değiştirildi)	Ödeme işlemleri, korumasız taraflarca onaylanır
İtalya	Yasal ihale sayılmaz. Bununla birlikte, yasal bir çerçeve oluşturulana kadar dijital para birimlerinin caydırılması yasadışı değil	Hiçbir vergilendirme, sermaye kazancı olarak değil, bir işlem olarak kabul edilir	Ticari kripto para kullanımı olan herhangi bir işletme, İtalyan ve Avrupa AML'ye göre herhangi bir şüpheli etkinliği bildirmelidir
Estonya	Hükümet tarafından düzenlenmemiş veya kontrol edilmemiştir. Yatırımcılar, ayda 1.000 avronun üzerinde ticaret yapıyorlarsa kendilerini tanıtmalıdır (E-ikamet programı)	Ticari amaçlar dışında vergilendirilmez, normal işletme vergileri uygulanır	Bu blok zinciri girişimlerinin maliyetini düşürerek ICO'ları ve blok zinciri girişimlerini destekliyor
Hollanda	Mali Denetim Kanunu kapsamına girmez, 'Elektronik para' olarak görülmez veya yasal ihale olarak görülmez	Sermaye olarak vergilendirilir, mali yılın başında (Ocak) beyan edilmelidir	-
Belçika	Belirli bir düzenleme veya yasa yok; şu anda hiçbir hükümet müdahalesi gerekli görülmemektedir	Kripto para birimleri özel varlık ise vergiden muaftır. Ticari veya spekülasyon ise % 33 oranında muhtelif gelir olarak vergilendirilecektir	-
Lüksemburg	-	-	-
Finlandiya	Özel bir sözleşme olarak kabul edilir (Fiyat veya değerdeki artış vergiye tabidir)	Benzer şekilde temettü olarak muamele gören sermaye kazancı vergisi, % 30 oranındadır	-
Yunanistan	Şu anda belirli bir düzenleme uygulanmamaktadır	Vergiden muaf	-
Bulgaristan	Kripto para birimleri yasal ödeme olarak kabul edilmez, yasadışı veya yasal değildir	Standart sermaye kazancı vergisi	-
Hırvatistan	Yasal olarak kabul edildi	Ek olarak gelir olarak kabul edilir ve kârın 500.000\$ 'ı aşması durumunda %12 oranında sermaye kazancı olarak vergilendirilebilir	-

Tablo 4.2 (devamı): AB Üye Devletlerinde Farklı Sınıflandırma ve Vergilendirme Yaklaşımlarına Genel Bakış

Üye Devlet:	Sınıflandırma:	Vergilendirme:	Diğer kayda değer gelişmeler:
Kıbrıs	Kripto para birimlerinin kullanımı düzenlenmemiştir	Kripto para birimlerine vergi uygulanmaz	Kıbrıs Merkez Bankası tarafından yapılan açıklama, bunu tehlikeli buluyor. Ancak şu anda bir düzenleyici sistem kapsamında değil
Çek Cumhuriyeti	Yasal olarak kabul edilir. Maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırılır	Çek Cumhuriyeti, sanal para birimlerine Katma Değer Vergisi uygulamayı hedefliyor (AB tarafından izin verilme de)	Borsalar, 1.000 Euro'nun üzerinde harcama yapan müşterilerini doğrulamalarını gerektirir
Danimarka	Danimarka Mali Denetleme Kurumu, yasal para birimi veya para birimi olmadığı için kripto para birimlerini düzenlemiyor	Vergiden muaf	-
Letonya	Yasal ihale veya para olarak değil, iki taraf arasında sözleşmeye dayalı bir ödeme anlaşması olarak kabul edilir	% 20 oranında önerilen sermaye kazancı vergisi (13 Nisan 2018)	-
Litvanya	Yasal ihale olarak kabul edilmez	Sanal para birimlerinin bireysel alımlarından ve satışlarından elde edilen gelir, % 15 standart ve sabit gelir vergisi trate ile vergilendirilecektir	Litvanya Devlet Vergi Müfettişliği (STI), öngörülebilir gelecekte bir kripto para birimi kar için satılırsa, gelir vergisi uygulanacaktır
Macaristan	VERİ YOK - Kendi kripto para birimlerini piyasaya sürdükleri için muhtemelen yasal	% 15 Kişisel Gelir Vergisi oranında "Diğer gelir" olarak vergilendirilir	Kendi kripto para "Korona" yı başlatıyor
Malta	Kripto para birimleri ile ilgili herhangi bir düzenleme yoktur	Vergiden muaf, vergi cenneti olarak kabul edilir	Bitcoin ve blok zinciri teknolojisini teşvik etmeyi planlıyor, merkezi olmayan bir ekosistemde blok zinciri teknolojisini kullanmayı hedefliyor
Portekiz	ECB tanımına göre kripto para birimini dikkate alır (Sanal para birimi düzeni tip 3)	Mevcut haliyle vergilerden muaf. Profesyonel veya ticari çıkarlar altında çalıştırıldığında yalnızca sermaye kazancı vergileri uygulanacaktır	-

Tablo 4.2 (devamı): AB Üye Devletlerinde Farklı Sınıflandırma ve Vergilendirme Yaklaşımlarına Genel Bakış

Üye Devlet:	Sınıflandırma:	Vergilendirme:	Diğer kayda değer gelişmeler:
Romanya	Kripto para birimleri Romanya Hukukunun 4 (1) Maddesini takip eder ve taşınabilir mallar olarak kabul edilir	Kripto para birimlerinin satın alınması takas olarak kabul edildiğinden vergiden muaf tutulur ve vergiler yalnızca yasal ihalede uygulanabilir (Kripto para birimleri Romanya'da yasal ödeme değildir)	Ulusal Mali İdare Ajansı (ANAF) yasal çerçevenin olmadığını açıkladı, dolayısıyla vergi veya düzenleme yok
Polonya	Şu anda düzenlenmemiştir	Polonya'da vergiler mantıksız kabul edildi ve 30 Nisan 2018 itibarıyla geçici olarak askıya alındı	-
Slovakya	Slovakya Ulusal Bankası'na (NBS) göre, kripto para birimleri bir para biriminin niteliklerine sahip değildir ve bu nedenle ulusal mevzuata girmez.	Slovakya Maliye Bakanlığı Slovakya'nın "sanal para biriminin satışından elde edilen geliri" vergilendireceğini duyurdu	-
Slovenya	Kripto para birimleri sanal para birimleri olarak kabul edilir - ulusal yasalara göre ne finansal araçlar ne de parasal varlıklar	Finansal araç olarak tanımlanmadığı için sermaye kazancı vergisi uygulanmadığından vergi muafiyeti statüsü uygulanmaktadır. Kurumsal işletmeler için sermaye kazançları % 19'a tabi	-
İspanya	Yasal ihale sayılmaz. Bir ödeme yöntemi olarak kabul edilir	Tasarruf vergisi oranı % 19 ile % 23 arasında uygulanır. 6.000 € 'ya kadar = % 19 6.000 € - 50.000 € = % 21 50.000 € yukarı = % 23	-
İsveç	Varlık olarak değerlendirilen, zorunlu raporlama şartına tabi	% 30 sermaye kazancı vergisi uygulanır	Kripto para birimlerini KDV'ye dahil etmeye çalıştı, ancak İsveç Vergi Dairesi tarafından yürürlükten kaldırıldı
Birleşik Krallık (Brexit kesinleştiginde kullanılmaz)	'Yabancı Para' olarak kabul edilir ve düzenlenmemiştir	Mal veya hizmet değişimi için % 10-20 katma değer vergisi Karlar ve zararlar, sermaye kazancı vergisine tabidir (% 18)	AB yasaları yerine Ulusal AML yasalarına uygunluk

Kaynak: (ECB, 2015: 33-37)

Bu tablonun sağladığı temel bileşen, bir kafa karışıklığı ve belirsizlik içinde kendini gösteren kripto para birimleriyle nasıl başa çıkılacağı konusunda AB içinde hiçbir uyum veya anlaşma olmadığını göstermesi olmuştur. Tüketiciler,

kripto para birimleri için farklı yasa ve yönetmelikleri uygulayan bir AB üye ülkesinde seyahat ederlerse veya para harcarsa, kafa karışıklığı ve bazı hatalar meydana gelebilir. Bu tür hatalar henüz meydana gelmemiş olsa da üye devletler kendi kurallarını ve düzenlemelerini uygulama yolunda devam ederse, olasılık haline gelebilir. Düzenlemeye yönelik farklı yaklaşımlara sahip olmak, uzun vadede etkisizdir. Çünkü ulus devletin kripto para birimleri üzerinde bir “Vergi Cenneti” yaratmak gibi en katı düzenlemeyi uyguladığı veya en gevşek düzenlemeyi uyguladığı bir alan haline dönüşmesi muhtemeldir.

Bu önlemler; tüketicileri, tasarrufları, yatırımları vb. çekmek açısından birbirleriyle rekabet etmeye çalışarak AB içinde rekabete yol açacaktır. Bu sadece AB ideallerine; insanların, malların, hizmetlerin ve sermayenin serbest dolaşımına aykırı olmamakla, aynı zamanda vergi oranı üye devletten üye devlete taşındığında değiştiği için yurtdışında göçmenlik, göç ve istihdamla ilgili sorular ortaya çıkartabilecektir. Son olarak, daha önce belirtildiği gibi üniter ve daha küresel bir yanıt olarak, bireysel yaklaşımlardan daha güçlüdür. Bu nedenle, AB'nin bireysel üye devletleri tarafından benimsenen bu farklı yaklaşımları birleştirmekten kazanılacak etkin bir durum bulunmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. EN İYİ YAKLAŞIMIN BELİRLENMESİ

Bu bölümde; kripto para birimlerinin AB içerisinde düzenlenmesi konusundaki gereklilikler analiz edilecek, bu gereklilikler kapsamında düzenlemenin çerçevesinin ne olacağının açıklanması ve bu sürecin denetlenmesi, uygulanması gibi hususların neler olabileceği üzerinde durulacaktır.

5.1. AB İçin Düzenlemenin Gereklilikleri ve Hedefleri

AB çapında bir düzeyde uygulanan yalnızca iki düzenleyici önlem olan; 5AMLD ve kripto para birimleri için KDV yasağı olduğu düşünüldüğünde, AB'deki tüketiciler risk altında bulunmaktadır. ESMA, Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA) ve Avrupa Sigorta ve Emeklilik Kurumu gibi tüm Avrupa Denetim Otoriteleri (ESA) tarafından yapılan uyarılara rağmen şu anda kripto para kullanıcılarını koruma yolu geliştirilmemiştir. ECB'nin de belirttiği gibi fiyat mekanizmalarının oldukça değişkenliği ve fiyat balonlarına maruz kalınıyor olması nedeniyle, bu sanal para birimlerini satın alan artan sayıda tüketicilere, ESAS, sanal para satın alma riskleri konusunda uyarmaktadır. (Pellegrini ve Di Perna, 2018: 2). Bu bölüm, bu nedenle vergilendirme, sınıflandırma ve tüketicinin korunması açısından çeşitli öneriler getirmeyi hedeflemektedir. Bu çerçevede AB tarafından ortaya konulan idealler, hedefler, tavsiye ve öneriler takip ele alınacaktır. Hedefler, büyük ölçüde VC (Virtual Currencies)'lerin⁴⁷ ve DLT'nin (Dağıtılmış Defter Teknolojisi) yaygın kullanımının yaratabileceği düzenleyici zorluklarına dikkat çekerken, yeniliği engellemek veya gereksiz maliyetler eklememek için AB düzeyinde orantılı bir düzenleme yaklaşımı ilkesini takip etmektedir. (Avrupa Parlamentosu, 2018). Son olarak, riskleri mümkün olan en geniş kapsamda azaltılması istenilmektedir.

5.1.1. Düzenlemenin Çerçevesinin Değerlendirilmesi

Kullanıcılar ve tüketiciler için riskleri en aza indirme kararıyla AB ve akademinin tavsiyesi; yenilikçiliği teşvik ederken, kimi veya neyi hedef alacağı

⁴⁷ VC: Sanal para birimi veya sanal para, geliştiricileri tarafından verilen ve genellikle kontrol edilen ve belirli bir sanal topluluğun üyeleri arasında kullanılan ve kabul edilen, düzensiz, merkezi olmayan bir dijital para birimidir.

konusu karmaşık bir hal almaktadır. Kripto para birimlerini, yeni kurulan veya merkez bankaları gibi mevcut otoritelere göre düzenlemek, kripto para biriminin merkezi olmayan, anonimlik, kendine güven gibi değerlerine aykırı olabilmektedir. Bugün var olan çoğu kripto para birimi doğası gereği, merkezi olmayan yapıdadır. Kripto para birimlerini merkezi bir otorite altına alma oldukça zor olacaktır (Yee, 2015). Kripto para birimlerini bu tür yetkililerin kontrolüne koymak, kripto para birimlerini geleneksel fiat para birimleri ile benzer hale getirecektir. Ancak aktörler kripto para birimlerini daha fazla düzenleme uygulamakta veya yasal olarak tanımakta tereddüt ettikleri için mevcut duruma uygulanamamaktadır. Gelecek için alternatif rotaların değerlendirilmesi muhtemeldir. Önerilen yol, boşluğu doldurmak ve düzenleyici paradoksunu çözmek için hem tüketicilerin hem de politika yapıcılarının iki yönlü ilkeler akışına saygı göstermeleri olacaktır.

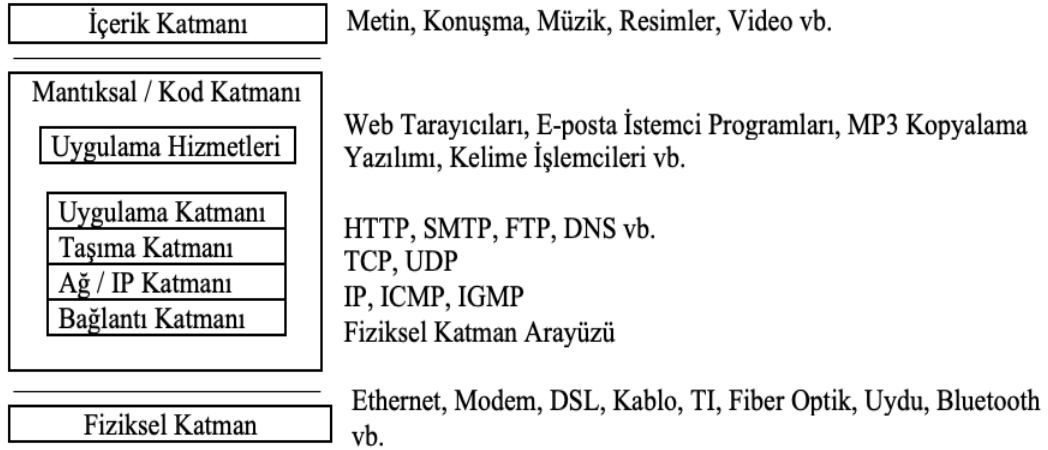
Kripto para birimleri belirli bir mimari veya katmanlar içeren yeniliklerden oluşmaktadır. Bitcoin, açık kaynaklı ve merkezi olmayan bir platformdur. Farklı uygulamalar için yazılım geliştiren topluluklara, yenilik ve yaratıcılık için çok uygundur. Bitcoin'in yapısı, Solum ve Chung (2004) tarafından "Katmanlar İlkesi: İnternet Mimarisi ve Hukuk" adlı makalelerinde önerilen internetin katmanlı modelini takip etmektedir. İnternet, herhangi bir bireyin platform üzerine inşa edebileceği tarafsız bir platform olarak kabul edilmektedir. Bu platform, birlikte çalışabilirlik sağlayan ve birbirine bağlı altı mimari katmandan oluşmaktadır. Bu altı katman şu biçimde ifade edilebilir:

1. Fiziksel Katman
2. Bağlantı Katmanı
3. Taşıma Katmanı
4. Uygulama Katmanı
5. Uygulama/Hizmetler Katmanı
6. İçerik Katmanı

Uluslararası Standartlar Örgütü tarafından geliştirilen, ağ iletişiminin temeli olan fiziksel katmandan son kullanıcıya nasıl iletildiğini açıklayan modeli (Chung, 2004), Açık Sistemler Ara Bağlantı Modeline alternatif olarak yer vermektedir. Şekil 5.1'de görüldüğü üzere her iki model de internet trafiğinin nasıl farklı aşamalardan geçtiğini, farklı protokollere göre veri akışının nasıl gerçekleştirildiğini açıklamayı amaçlamaktadır (Yee, 2015). Üst katmanlar, alt

katmanlara bağılı olup; son kullanıcılar için siber deneyimi belirlemektedir. Bu, herhangi birinin TCP / IP protokolü üzerinde ağ uygulamaları geliştirebilmek biçiminde örneklenmiştir. Örneğin Uygulamalar Katmanı, Ağ Katmanı üzerine kuruludur.

Şekil 5.1: İletişim Sistem Katmanları



Kaynak: (Chung, 2004: 835-853; Lu, 2019; Young vd., 2009).

Tablo 5.1: OSI Modeli

OSI Modeli			
	Veri Birimi	Katman	Fonksiyon
Ana Bilgisayar Katmanları	Data	Uygulama	Uygulamaya ağ süreci
		Sunum	Veri gösterimi, şifreleme ve şifre çözme, makineye bağılı verileri makineden bağımsız verilere dönüştürün
		Oturum	Interhost iletişim, uygulamalar arasındaki oturumları yönetme
	Segmentler	Taşıma	Bir ağ üzerindeki noktalar arasında güvenilir segment teslimi
Medya Katmanları	Paket / Datagram	Ağ	Bir ağ üzerindeki noktalar arasında datagramların adreslenmesi, yönlendirilmesi ve (mutlaka güvenilir değildir) teslimi
	Bit / Çerçeve	Veri Bağlantısı	Güvenilir, doğrudan noktadan noktaya veri bağlantısı
	Bit	Fiziksel	Doğrudan noktadan noktaya veri bağlantısı (mutlaka güvenilir değildir)

Kaynak: (Mitchell, 2020).

Üst katman, herhangi birinin uygulama geliştirmesi için ücretsiz olarak kabul edilmekte, yeniliğin teşvik edilmesine izin vermekte ve yenilik geliştiricilerin kendi ellerinde olduğu için merkezden giderek uzaklaştırılmaktadır (Yee, 2014). İnternete çok benzer şekilde, kripto para birimleri hem ayrımcı

olmayan hem de izin vermeyen inovasyon ortamını takip ettiği için internetin idealleri ile uyumlu durumdadır. Ayrıca kripto para birimleri, internetin parası olarak hareket etmek için çok uygun ve potansiyeli çok büyük olduğu için yalnızca paranın ikamesi olarak görülmemelidir. Finansal yenilik, kripto para birimi platformlarında gerçekleşebilecektir.

Kripto para birimleri ve İnternet katmanları analojisi için, Yee'nin makalesinden bir analogi ödünç almaktayım: "İnternet mimarisi ve katmanlar ilkesi: Bitcoin'i düzenlemek için kavramsal bir çerçeve" (Yee, 2014). Yee, Choucri ve Clark'ın "Siber Uzay ve Uluslararası İlişkiler: CoEvolution" adlı eserinden üç farklı internet mimarisi katmanını hedefliyor ve bu katmanların kripto para birimlerine nasıl uygulanabileceğini yansıtıyor. Bu üç katman şunlardır: Mantıksal katman, bilgi katmanı, kullanıcı katmanıdır (Reid ve Kharpal, 2017).

Mantıksal katman söz konusu olduğunda, Bitcoin'in Peer-to-Peer (eşler arası) ve merkezi olmayan Bitcoin protokolünü; blok zinciri teknolojisi ile uyumlu olarak takip ederek, madenciler, geliştiriciler, işletmeler gibi herkesin bu protokol üzerine inşa edebilmesini ve uygulamaları geliştirebilmesi için zemin hazırlamaktadır.

İkincisi bilgi katmanı, araçların kullanıcı dostu uygulamalar aracılığıyla kripto para birimlerini halka açık hale getirdiği hizmet katmanıdır (Bu büyük ölçüde farklılık gösterir). Örneğin; kullanıcılar ile reel ekonomi arasındaki köprüünün kurulduğu, alışverişleri veya tüketiciler, işletmeler ve borsalar arasındaki boşluğu dolduran ödeme hizmeti sağlayıcıları ile ilgili olabilmektedir.

Kullanıcı katmanı, geniş bir kullanım yelpazesi için kripto para birimlerini kullanan tüm bireylerden oluşmaktadır. Bu kullanımlar ticaret, spekülasyon (mevcut kullanıcıların çoğunluğu), gerçek ödeme yapan tüketiciler, tüccarlar-işletmeler ve diğer taraftan bunu kara para aklama, uyuşturucu ticareti vb. gibi yasa dışı faaliyetler için kullananlardan oluşmaktadır (Yee, 2014). Bu çok basit olmasına rağmen, yenilikçi teknolojik gelişmelerin işlerliği konusunda büyük bir fikir vermektedir. Hangi katmanın hedeflenmenin en iyisi olabileceği yani; ölçeğin konumu hakkında fikir vermektedir.

5.1.1.1. Düzenleme Çerçevesinde Farklı Katmanların Değerlendirilmesi

Kripto para birimlerinin belirli standartlara göre değiştirilmesi ve yeniden programlanması anlamına gelen mantıksal katmanı düzenlemek, tarafsızlığa

müdahale edeceği için (birçok kripto para biriminin internet ve açık kaynaklı doğası gibi) bu katman üzerinde düzenleme yapmak uygun görülmemektedir. Kripto para birimlerinin şu anda dayandığı temeli değiştirirken potansiyel olarak yeniliği dizginleştirebilir konumdadır (McConnell, 2014: 44-45). Belirli bir kripto para birimi, sahte anonimlik artık mümkün olmayacak şekilde değiştirilirse; kullanıcılar uzaklaşacak ve artık kullanmayacaktır. Böylece süreçte daha fazla yenilik yapma şansını ortadan kaldıracaktır.

Kripto para birimlerinin yasadışı hedefler için kullanımını azaltacak olan bu düzenleyici yaklaşım sonuçta; kullanıcı tabanıyla birlikte inovasyonu yok edeceğinden kendi kendini engelleyen bir yaklaşım halini alacaktır. Bu yaklaşım, bazı ulus devletler tarafından önerilmiş, hükümet tarafından tamamen kontrol edilen ve her işlemde iç görüş sağlayan ulusal bir kripto para birimi geliştirmenin yolunu açmaktadır.

Yalnızca spekülasyon için kullanılan, ulusal olarak geliştirilen bu kripto para birimleri başarısızdır. PetroDollar'ın piyasa değeri, Bitcoin'in piyasa değerine kıyasla sadece 715.541 \$ (96BTC); Mayıs 2018 itibarıyla 127.285.638.362 ABD Doları (17.076.450 BTC) (Coinmarketcap, 2018) olmaktadır. Gelişmeler ışığında Estcoin 3 Haziran 2018'den beri ulusal bir kripto para birimi olmaktan çıkarılmıştır. Estcoin'i hakkındaki kararın nedeni Mario Draghi'nin Estonya ve AB için tek uygun para birimi olduğunu belirttiği açıklaması olmuştur. Bu nedenle gelecek, ulusal olarak geliştirilen ve sürdürülen kripto para birimleri için olumsuz bir rol oynamaktadır.

Ayrıca, kullanıcı katmanındaki düzenleme çok zor bir görev haline gelebilmektedir. Bunun nedeni ise mevcut sorunun çözümünde hükümetlerden kendi korumalarına dikkat etmesi gereken son kullanıcılara aktarmasıdır. Şu anda kullanıcı katmanı düzeyinde gerçekleşen bir unsur vergilendirmedir. Kripto para birimleri üzerindeki vergilendirme, tüketicilerin kendi varlıklarını rapor etmeleri (Borsalar hariç, bunlar bildirmek zorundadır) için gönüllü olarak sunulmasına dayanmaktadır. Örneğin, Hollanda vatandaşları kendi vergi ibrazlarından sorumlu oldukları için, kripto para biriminden vergi alma süreci üzerinde şu anda herhangi bir kontrol mekanizması bulunmamaktadır. Kimin hangi madeni paraya, hangi miktarlarda sahip olduğunu takip etmek imkânsız olduğundan son kullanıcıları hedeflemek imkânsız olmaktadır (McConnell, 2014: 44). Yönetmeliği kullanıcılara bırakmak, özellikle netliğin olmadığı veya üniter bir yaklaşımın

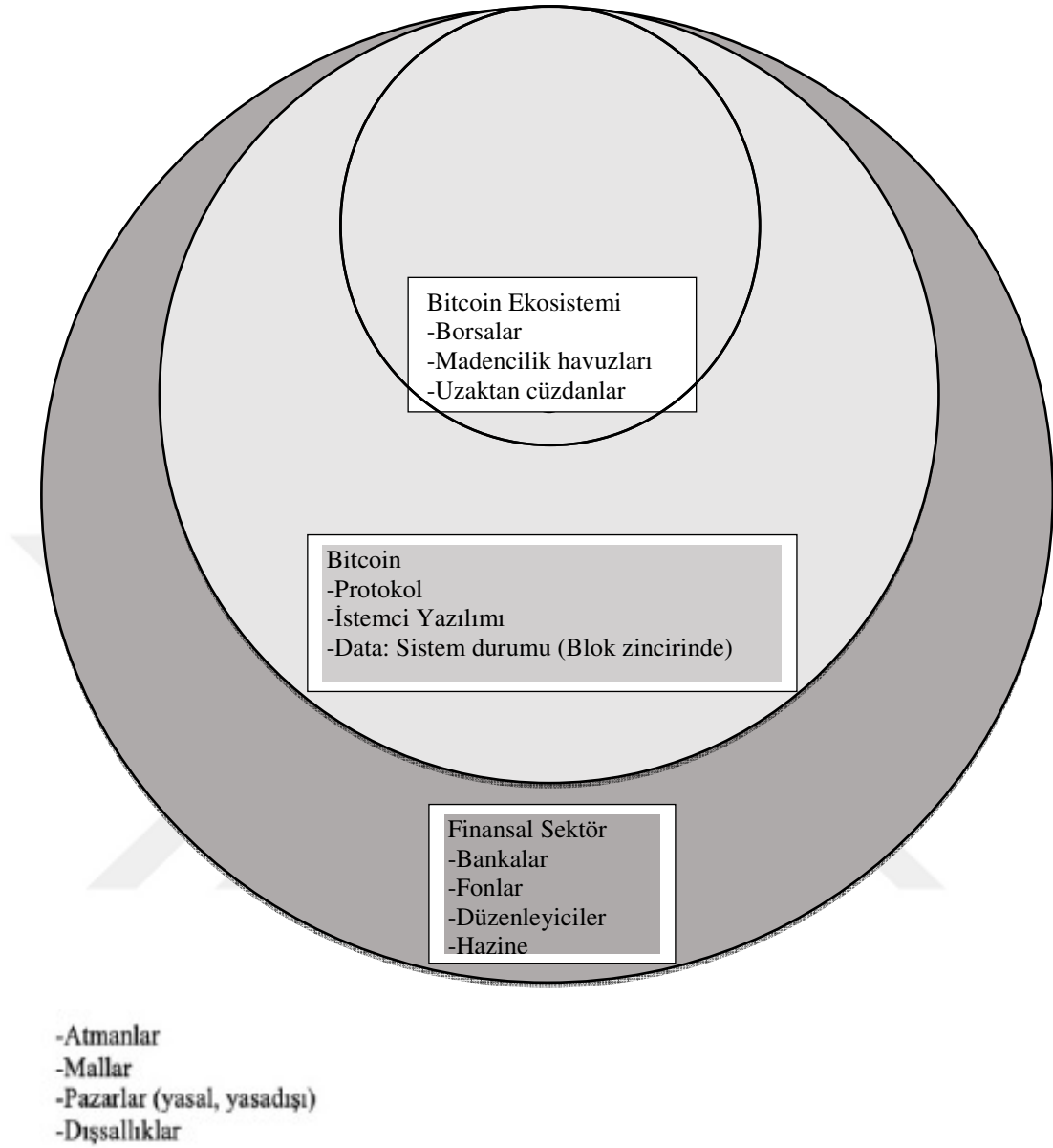
olmadığı vergilendirme gibi farklı yaklaşımlar ile tüketiciler nezdinde etkisiz olacaktır. Yasa dışı faaliyetlere riskler açısından, yasa dışı işlemler gerçekleştiren bireylerin veya grupların faaliyetlerinden herhangi birini kendi kendilerine bildirmeleri kesinlikle yanıltıcı bir durum olarak görülmektedir.

Mantıksal ve kullanıcı katmanını tartışıldıktan sonra, olası düzenleme için yalnızca bilgi katmanı kalmaktadır. Bilgi katmanı, mantıksal ve kullanıcı katmanı arasında bir köprü görevi görebildiğinden düzenleme için büyük ölçüde üstün görülmektedir. Özünde bu katman, sanal dünyayı gerçek ekonomi ile bağlamakta ve diğer katmanların çalışabilirliğine müdahale etmediği için mükemmel bir katman haline getirmektedir. Teknik tasarımlarının merkezinde yer alan kripto para birimleri, bankalar gibi üçüncü şahısların izinsiz girişini engellemeye yöneliktir. Bu katmandaki hedefleme düzenlemesi mevcut ekosistemdeki değişimlerle bir köprü görevi gördüğünden, kripto para ekosistemine doğrudan izinsiz girmeyeyle sonuçlanmayacaktır. Kripto para birimi ekosistemi göz önüne alındığında dört paydaş belirlenebilmektedir; madenciler, kripto para sahibi kişiler (Tüketiciler), tüccarlar ve işletmeler, bankalar, hükümetler ve Ödeme Hizmeti Sağlayıcıları (PSP) veya borsalar⁴⁸ şeklindedir (Spenkelink, 2014).

Tüm bu paydaşların, kripto para ekosistemi içinde faaliyet göstermesi gerekmektedir. Bu sayede borsalar geleneksel para birimlerinin “gerçek” ekonomisiyle bağlantılıdır (Bitcoin ekosisteminin görsel bir temsili için; Şekil 5.2). Borsalar bu nedenle yakın iş birliği için gerekli olan bekçiler olarak kabul edilebilir. Aracılar (sadece kripto para birimleri için değil) geçmişte yasadışı işlemleri önlemek, tespit etmek ve araştırmak için kanun uygulayıcılarla iş birliği yapmışlardır (Yee, 2015). Blok zinciri teknolojisi ile birlikte, kripto para birimleri farklı bir madeni para veya geleneksel bir para birimi ile değiştirileceğinden, işlemlerin izlenmesi daha kolay olmaktadır. AB durumunda önerilen 5AMLD, borsalarda kimlik doğrulama gibi durum tespiti kontrolleri uygulayarak kripto para birimleri içindeki anonimliğin kısıtlanmasını amaçlamaktadır (Tassev, 2018).

⁴⁸ Merkeziyetsiz borsa: Merkezi bir kontrole ihtiyaç duymaksızın kripto para ve diğer dijital varlıkların eşler arasında alım satım işlemlerini sağlayan platformu ifade eder.

Şekil 5.2: Bitcoin Ekosistemi



Kaynak: (McConnell, 2014: 18).

Hedefleme araçları, bilgilerin bir aracılığıyla kaydolması ve değiş tokuş edilmesi gerektiğinde; isim, adres, doğum tarihi, pasaport numarası, terörist kontrolleri, devlet kimliği gibi durum tespiti gerekliliklerinin uygulanması, daha sıkı kontrollere izin verir ve yasadışı kullanıcıların kripto para birimleri elde etmesini ve değiştirmesini önleyerek, kripto para birimlerinin anonimlik yönünü ortadan kaldırması avantajına sahiptir. Bu durum tespiti kontrolleri (uygun şekilde uygulanırsa), blok zinciri nedeniyle borsalarda görülebilen tüm işlemlerle, suçluları ve teröristleri kripto para kullanmaktan aktif olarak caydıracaktır (McConnell, 2014: 46-48).

Estonya, yasadışı faaliyetleri tespit etmeye ve yönetmeye yardımcı olmak üzere şifrelenmiş (2048-bit ⁴⁹açık anahtar dijital kimlik⁵⁰ kartları çıkarmıştır. Bu dijital kimlik, vatandaşlara tıbbi kayıtlar ve vergiler (Copper, 2018) gibi kendi kişisel verileri üzerinde kontrol sağlamayı amaçlayan dağıtılmış bir defterde blok zinciri teknolojisini uygulayan bir e-ikamete doğru genişlemektedir. Dijital kimlik veya e-ikamet programı, süreçteki işlemleri izleyerek kripto para birimi değişimlerine doğru daha da genişletilebilmektedir. Şu anda dünya çapında 20.000 e-sakin olduğu için (Copper, 2018) sadece sınırlı sayıda bireyin e-konut programını tercih ettiği unutulmamalıdır. Bilgi katmanını hedeflemek, araya girmeden hafif düzenleme biçimlerini uygulama becerisi nedeniyle en uygun olan yöntemdir. Kripto para birimlerinin temel faydalarına saygı göstererek ve yeniliğin daha da gelişmesine izin vererek süreç yürütülebilmektedir.

5.1.2. Düzenleme Yönetmeliğinin Denetlenmesi veya Uygulaması

Standart belirleme, gözetim, izleme ve durum tespiti kontrollerinin daha sıkı bir şekilde uygulanması yolunun izlenildiği düşünüldüğünde; araçları denetleyen bir üst düzey ve koordinasyon organı olmalıdır. Bu nedenle, Mali Eylem Görev Gücü'nün (FATF) bu işlevi yerine getirmesi gerektiği önerilmektedir. Küresel finansal sistemini kara para aklamaya ve terörün finansmanına karşı korumak için politikalar geliştiren ve destekleyen bir hükümetler arası organı olan FATF'nin yetki alanı otuz yedi ulus devlete yayılmaktadır. Mevcut durumda, FATF kripto para birimleri ile ilgili standartları revize etmeye ve kripto para birimlerini düzenleme arayışlarında G20'ye tavsiyede bulunmaya çalışmaktadır. Temmuz 2017'den beri, yasal olarak bağlayıcı bir varlığa dönüşmesi için FATF tanınmış ve daha fazla yetkilendirme verilmiştir (Blemus, 2018).

Standartların daha küresel bir düzeye getirilmesi; küresel tepkinin nasıl arandığına ve tartışmaya açık bir şekilde ulusal düzenlemeden daha etkili olduğuna bakıldığında anlaşılır olacaktır. “Risk Temelli Yaklaşım Rehberi” (FATF, 2015) raporunda sunulmuş olan maddeler kripto para birimlerine bağlı bazı riskleri ortadan kaldırmak için halihazırdadır. Temel öncül, ulusal makamlara düzenleyici tepkilerini yürürlükte olan ve geliştirilecek olan mevcut AML ve TF

⁴⁹ Bit: Bitcoin'in 1 milyon parçasından birini (0.000001 BTC) ifade eder.

⁵⁰ Dijital Kimlik: Sahibini dijital ortamda tanımlamak üzere ad-soyad, doğum yeri, doğum tarihi gibi kimlik bilgilerini blok zinciri tabanlı depolayan ve barındırdığı bu kimlik verilerini doğrulayan dijital kodu ifade eder.

düzenlemeleri ile uyumlu hale getirmeleri için yardımcı olmaktır (FATF, 2015: 3-4). FATF tarafından ileri sürülen öneriler; daha sıkı durum tespiti kontrolleri (tanımlama, yetkililerin iş birliği, kayıt tutma ve şüpheli faaliyet bildirimi) veya standart belirleme, işlem hacmi ve sıklığı sınırı, ağ güvenliği ve vergi uyumluluğu gibi konularda değişiklik göstermektedir (FATF, 2015: 1-50). AB söz konusu olduğunda temel amaç; FATF tarafından sağlanan standartlara uygun hale getirmek veya AB'nin kendisi için ya da FATF ile iş birliği içinde standartlar geliştirmesi olacaktır. Bu nedenle kurallar ve düzenlemeler, AB üye devletlerinde bulunan kapsayıcı kurallara (AMLD, FATF veya yeni geliştirilen standartlar) uygun olan araçlara ulusal olarak uygulanmalıdır.



ALTINCI BÖLÜM

6. AVRUPA BİRLİĞİ İÇİN ÖNERİLER

Bu bölümde; AB’de kripto para birimlerinin sınıflandırılmasına, vergilendirilmesine ve tüketicinin karşılaşılabileceği risklere dair öneriler getirilmektedir. Son olarakta bu önerilerin bir özeti yer almaktadır.

6.1. Kripto Para Birimlerinin Sınıflandırılmasına Dair Öneriler

AB üye devletlerindeki sınıflandırma konusundaki uyumsuzluk, kripto para birimlerinin mülk, özel para, döviz, emtia veya ödeme yöntemi olarak sınıflandırılması durumlarında kendini göstermektedir. AB’de kripto para birimlerine izin verilip, ticaretinde ve takasında herhangi bir kısıtlamaya yer verilmemektedir. Ancak Avrupa kripto para birimi borsalarının, kullanıcıların değişim platformuna girmesine izin vermek için kimlik doğrulamasının gerekli olduğu belirli durum tespiti prosedürlerine mecburiyet tek şart olarak görülmektedir (Tassev, 2018).

AB üye devletlerinin farklı yaklaşımları; kripto para risklerinin ortadan kaldırılmasına katkıda bulunmamakla birlikte, tüketiciler için belirsizlikler ve yanlış bilgiler nedeniyle kafa karışıklığına ve daha fazla risk ortamına neden olmaktadır. Sınıflandırma konusunda fikir birliğine varmak, diğer alanlarda daha fazla düzenleme yapılmasının yolunu açmaktadır. Bu ifadenin arkasında, düzenleyici önlemlerin farklı şekilde sınıflandırıldıklarında değişebileceği mantığı yatmaktadır. Sınıflandırma; kripto para biriminin nasıl vergilendirildiğini, işlendiğini ve ne tür koruma önlemlerinin uygulanacağını belirlemektedir.

Mevcut engelleri çözebilecek ilk gerçek hareket ve AB tarafından yapılabilecek, üniter bir yaklaşımın göstergesi olacak, tüm üye devletlerin uyması için geçerli olan; kripto para birimi üzerinde ortak bir sınıflandırma uygulamasıdır. Ancak bu, kripto para birimlerinin yasal para birimleri olarak görülmesi gerektiği anlamına gelmemektedir. Bunun yerine bireysel üye devletler tarafından üstlenilen farklı yaklaşımlardan kaynaklanan riskleri sınırlandırmak ve tutarsızlıkları çözmek için kullanılması anlamını taşımaktadır. McConnell (2014). Bu durumu şu biçimde ifade etmiştir; “Bitcoin’in düzenleyicilere sunduğu zorlukları ele almak için, düzenleyicilerin uluslararası iş birliği arayışı içinde

olması gerektiği tespit edilmiştir. Yönetmelikler, Bitcoin'in çeşitli kullanımları dikkate alınarak sınırlar arasında tutarlı, tarafsız ve esnek olmalıdır.”

6.2. Kripto Para Birimlerinin Vergilendirilmesine Dair Öneriler

Vergilendirmeyi araçların yardımıyla hükümetin sorumluluğuna aktarmak; vergi sahtekarlığını, karışıklıkları veya yanlış vergilendirmeyi önlemek için avantajlı hale getirecektir. Araçları hedeflemek, bir bireyin varlıklarını izlemenin ve yakınlaştırmamanın tek gerçek yolu konumundadır. Vergilendirme açısından, bir bireyin değişmeden kalması veya kimlik doğrulaması gerektirmeyen araçlarla takas edilmesi durumunda, bir bireyin sahipliklerini tam olarak bilmenin gerçek bir yolu olmadığından, dolandırıcılık kolayca yapılabilir haldedir. Tanımlama süreci; araçlarda uygulanan, değişimleri takip etmeyi ve bir bireyin mevcut varlıklarını doğru bir şekilde değerlendirmeyi kolaylaştıracak olan süreçtir. Bu durum halihazırda AB merkezli borsalar için küçük bir ölçüde gerçekleşmekte ve yasadışı işlemlerin önlenmesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte vergilendirme açısından, bir tüketici veya işletmelerin takas ve işlemlerine göre otomatik olarak hesaplanacak şekilde değiştirilebilirlik göstermektedir.

AB, üniter vergi oranı için yönergeler ve tavsiyeler sağlayabilir. Daha önce bahsedildiği gibi sınıflandırma türüne bağlı olup, kesin oran hakkında hiçbir tavsiye yapılamamaktadır. Bununla birlikte, vergi cennetlerinin ortaya çıkmasını önlemek için kripto para birimleri için ortak bir vergi oranı aralığında bir araya gelmek mantıklı bir karar olacaktır. Blok zinciri girişimlerini, blok zinciri hizmetlerini veya yatırımları çekmek için birbirleriyle rekabet etmek isteyen üye devletler vardır. Ayrıca kilit nokta, vergilendirme açısından tutarlılık ve aynı zamanda sürekli dalgalanan veya değişen vergi oranlarının belirsizliğini ortadan kaldırmasıdır. Fransa örneğinde, 2019 yılının Nisan ayında daha önce elinde tuttuğu %45'lik vergi oranı lehine %19'luk vergi oranını seçmiştir. Bu karar, kripto para birimi karlarının artık Fransa'da "Taşınabilir Mülk" olarak görülmesi ve sürekli değişen manzaradaki kafa karışıklığını ortadan kaldırmaya katkıda bulunmasıyla onaylanmıştır. Vergi oranları için sınıflandırıcıya ve AB üye devletleri tarafında yakınlaşma isteğine bağlı olduğu görülmektedir. Netlik ve tutarlılık sağlamak tüketiciye fayda sağlayacaktır. Sınıflandırma türüyle uyumlu olması gereken bir vergi oranı hakkında kılavuzlar oluşturulabilir. Vergi cennetlerinin veya kaçış sermayesinin olanaklarını sınırlamak için AB, üye

devletlerin uymak zorunda olduğu çok geniş olmayan bir aralık uygulamalıdır. (Terzo, 2018)

6.3. Tüketici Risklerine Dair Öneriler

ESMA'ya göre kripto paralar yatırım, tasarruf veya emeklilik planlama seçenekleri olarak uygun olmayacağından, kripto para satın alma veya bunlara yatırım yapma riskleri için tüketicilere uyarılar yapılmaktadır (Frick, 2019). Bu uyarıların ve kara para aklamayı önleme düzenlemelerinin yanı sıra, tüketicileri risklerden korumak için verilen önlemler oldukça azdır. Daha önce de belirtildiği gibi saldırıya uğrayan veya herhangi bir şekilde güvenliği ihlal edilen borsalar, kullanıcıları için herhangi bir koruma sunmamaktadır.

Bir aracının ele geçirilmesi veya iflas etmesi durumunda, kullanıcılar fonlarını kaybederler ve sigorta veya merkezi bir otoritenin desteği yoluyla fonlarını geri alamazlar (McConnell, 2014: 50-51). Tüketiciler, bu araçlar aracılığıyla yalnızca güven duymaları ve alışveriş yapmaları konusunda uyarılmaktadırlar. Bu araçlar yine AMLD'ye tabi olmakta, ancak tüketicilerin güvenliğini sağlamak için uygulanmış herhangi bir düzenlemesi bulunmamaktadır. Mali ürün ve hizmetlerin düzenlenmesi büyük ölçüde eksiklik içermektedir. Bunun nedeni, kripto para birimleriyle yapılan işlemleri veya satın alımları destekleyecek merkezi bir otorite olmamasıdır.

Bu, AB'nin tüketicilerinin güvenliğine katkıda bulunabileceği bir alandır. Kullanıcıların kripto para risklerine maruz kalmasının önlenmesine yardımcı olabilmek için araçlar AMLD'nin daha fazla sıkılaştırılmasından ve kontrolünden geçmektedir. Ancak mevcut Elektronik Para Direktifi kapsamında, kripto para birimleri kendi hesap birimine sahip olduğundan ve direktifin kapsamı dışında kaldığında (ECB, 2015: 29). Herhangi bir koruma bulunmamaktadır. Araçlar üzerindeki kontrollerin standartlarını yükseltmek için sıkılaştırılması bazı riskleri azaltacaktır. Siber güvenlik, güvenilirlik açısından standartları belirlemek, müşteri bilgilerinin toplanması-saklanması ve dolandırıcılık önleme tedbirleri, bu noktada tüketiciler için daha yüksek güvenlik sağlamaktadır.

FATF veya AB daha somut olarak, araçlar için bu standartları belirleyebilir. Bu standartlar; veri toplama, tanımlama, siber güvenlik protokolleri, geçiş sınırları ve ticaret hacimlerinin uygulanmasına kadar çeşitlilik gösterebilmektedir. Araçlar kullanıcılarını; para kaybından, dolandırıcılıktan veya aşırı işlem ücretleri alınmasından koruyacak belirli standartlara sahip olmalıdır.

Mevcut durumda araçlar, yüksek hacimli tüccarların muhtemelen alım satım eşiği karşılandığında bir anlaşma imzalayarak riskleri fark ettiği kuralları uygulamalıdır (Ioannides ve Tymowski, 2017). Tüm AB veya FATF'ye bağlı borsalar için benzer kontrol sistemleri uygulanmalıdır.

6.4. Somut Tavsiyelerin Özeti

Kripto para birimlerinin yasalılığı ve kurumsal bir yapıya ulaşması için gerekli bazı önlemler ve uygulamalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bunları genelleme, tüketici, sınıflandırma ve vergilendirme riskleri başlıkları altında sıralamamız mümkündür.

Genel olarak:
İlgili makamlar (aracılar) üzerinde FATF gibi kurumlara, bir gözetim ve izleme işlevine sahip olarak daha fazla sorumluluk sağlamak.
AB'de bulunan veya FATF'ye bağlı olan borsalar (aracılar) için siber güvenlik, müşteri verilerinin toplanması ve saklanması (GDPR ile uyumlu), dolandırıcılık önlemleri ve mevcut AMLD, TF ve yetkililerle iş birliği arasında değişmesi gibi minimum standartları ve gereksinimleri belirlemek. Bunlara ek olarak, durum tespiti kontrollerinin güçlendirilmesi ve sıkı bir şekilde uygulamasını sağlamak.
FATF ulusal mevzuatının, AB genelindeki düzenleme şemasıyla ve FATF / AB standartları ile uyumlu hale getirilmesine yardımcı olmaktadır.

Tüketici Riskleri:
Durum tespiti; ortalama tüketiciler için yüksek hacimli ve riskli ticareti önlemek için izleme, kontroller ve dengeler şeklinde kontroller uygulanabilir.
Genel tavsiyeye benzer şekilde, tüketicilerin kripto para risklerine düşmesini önlemeye yardımcı olan araçlar ve kontrol sistemleri oluşturmak.

Sınıflandırma:
Kripto para birimleri konusunda AB içinde ortak bir sınıflandırma şemasına anlaşılması.
Kripto para birimleri 1) Emtia / Varlık 2) Güvenlik 3) Ödeme Yöntemi 4) Hesap birimi olarak sınıflandırılabilir olması
Sınıflandırma ya mevcut bir direktif (AMLD, Ödeme Direktifi, Elektronik Para) veya bir sanal para birimlerine göre daha spesifik ve uyarlanmış yeni yönerge olabilir.
Sınıflandırma; AB içinden yapılmalıdır. FATF, ECB, ulusal hükümetler, blok zinciri forumu vb. gibi tüm ilgili paydaşlarla iş birliği içinde Avrupa Komisyonu tarafından kabul ve onaylama almalıdır.

Vergilendirme:
Üye devletler kendi oranlarını seçmekte hala özgürdür. Vergilendirme aralığı için AB üye devletleri ile koalisyonda belirlenen ve oranın seçilen sınıflandırma şemasına bağlı olduğu kılavuzlar belirlemelidir.
Borsaları, vergilendirme amacıyla bir bireyin varlıklarını bildirmesi yani, kimlik doğrulaması zorunluluğu getirilmesi
Vergi amaçlı; ulusal hükümetleri ve araçları sanal para varlıklarının doğru şekilde izlenmesi ve kayıtlarının tutulması için zorunlu kılmak. Bu, tüketiciler için belirsizliği, vergi sahtekarlığını ve kafa karışıklığını önleyecek bir adım olmaktadır.

YEDİNCİ BÖLÜM

7. SONUÇ

2008 yılı sonrasında piyasaya dahil olan ve kripto para olarak bilinen, teknoloji kavramının hayatımızdaki önemi ile gelişimini devam ettiren, yeni bir para birimi bulunmaktadır. Bitcoin'in lansmanından bu yana elde ettiği başarı, Litecoin, Ripple, MintChip ve diğer alternatif kripto para birimlerinin yaratılmasına ilham vermektedir. Zamanla tercih edilebilirliği önde seyredeceği düşünülen kripto paraların geleceği de oldukça açık görülmektedir.

Para; değişim aracı olarak ifade bulurken, ilerleyen süreçte kripto para birimindeki dönüşümlerin etkisiyle, yeni gelişmelerin küresel finans sisteminde yer alacağı anlaşılmaktadır. Bu anlamda kripto para sistemleri; finansal sistemin mevcut küreselleşmesinin farklı bir düzeye taşınması ve merkeziyetsizleşmesi açısından büyük umut taşımaktadır. Bu süreçte kripto paralara olan ilginin daha da artacağı, kurumların ve bireylerin işlemlerini artık blok zinciri teknolojisi yardımıyla gerçekleştireceği düşünülmektedir.

Kripto paraların geleceğinde devletlerde söz sahibi olmak istemektedir. Dubai (Emcash), Japonya (J-coin), Estonya (Estcoin), İsveç (E-Krona), Rusya (Cryptoruble) gibi birçok ülke kendi kripto parasını çıkarmak için hamleler yapmış durumdadır. Bunun yanı sıra İsviçre, Singapur, İngiltere, Birleşik Arap Emirlikleri ve Türkiye gibi ülkeler gelecekteki ekonomi planlarında ICO (kripto paraların halka arzı) gibi yatırım fonksiyonlarına yer vermeyi düşünmektedir.

Yeni bir teknolojik gelişmeyi düzenleme süreci, oldukça zor bir süreçtir. Yasa ve politika yapıcılarının bu süreçte “Bekle ve Gör” yaklaşımını seçtikleri, çoğu zaman etkisi tamamen kesin olmayan ve düzenlemenin etkisi belirsiz olan; yeniliklerin gerisinde kalmalarının nedeni olarak görülmektedir. AB’de, kripto para birimlerini kabul edecek tek bir yasal bağlayıcı taraf yoktur, kripto para birimlerinin kabulü düşüktür, bir değişim aracı olarak hareket etmez. Kripto para birimleri kendi başına bir hesap birimi olarak kullanılmaktadır (Avrupa Parlamentosu, 2015 ve EBA, 2014: 16).

Kripto para birimlerinin avantajlarına ve dezavantajlarına bağı olarak düzenlemenin gerekli olup olmadığı belirtilmektedir. Bu araştırmada düzenleme gerekliliği; kripto para birimlerinin nasıl çalıştığı, işleyişi, tarihi ve kripto para birimlerinin avantajları/dezavantajları karşılaştırması göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Kripto para birimlerini belirli kategorilerde itibari para birimlerinden daha üstün kılan avantajlar tanımlanmıştır. Bunlara; düşük maliyetli, hızlı ve dünya çapında gerçekleşen işlemler, gerçekleştirilen tüm işlemlerin şeffaflığını ve kayıt tutulmasını sağlayan blok zinciri teknolojisini kullanmaları (çift harcamayı önler) ve kriptografi güvenliğine sahip olmaları gibi örnekler vermek mümkündür.

Kripto para birimlerine bağı riskler; politika ve kanun yapıcılarının aldığı risklerle, kripto para birimlerini düzenlemekte tereddüt ettikleri düzenleme paradoksu içinde kendini göstermektedir. Kripto para birimlerini rahatsız eden en büyük riskler: fiyat ve likidite dalgalanması, bilgisayar korsanlarının ve dolandırıcıların oluşturabileceğı güvenlik riskleri, kripto para birimlerinin anonimlik, kayıtdışı ekonomi gibi yasadışı işlemler için kullanılması ve bu para birimlerini koruyan merkezi herhangi bir otorite bulunmaması şeklinde sıralanabilmektedir. Bu riskler AB üye devletlerinde, kripto para birimlerini sınıflandırma ve vergilendirme açısından düzenlemeye yönelik farklı yaklaşımların benimsenmesiyle kendini gösterebilmektedir (Tablo 4.2). Bu riskler sadece üye devletlerde görülmekle kalmayıp, aynı zamanda AB içindeki tüketiciler ve benzer şekilde işletmelerin; tutarsız, belirsiz ve gelecekteki düzenleyici iklimden muzdarip olmasıyla risk oluşturmaktadır. Bu belirsizlik ve farklılık düzenleyici ortamlarda ciddi sorunlara yol açmamaktadır. Ancak gelecekte göç, vergilendirme ve yurtdışında istihdam gibi sorunları gündeme getirebilir hal alabilmesi muhtemeldir.

Artan ilgi ve olumlu bir gelecek görünümü de olduğu için kripto para birimleri yenilik yapmaya ve geliştirilmeye devam edilecek gibi görülmektedir. Bunun yansıması olarak düzenleyiciler kripto para birimlerinin arkasındaki teknolojiye giderek daha fazla ilgi duymaktadır. Bu kapsamda tezde ileri sürülen öneriler, iki ana dayanağı tabi tutulmaktadır. Şöyle ki:

1. Kripto para birimlerinin ve blok zincir teknolojisinin inovasyonu veya gelişimini engellemek ve

2. Mümkin olan en geniş biçimde riskleri kaldırmak (Avrupa Parlamentosu, 2018).

İlk olarak, para birimlerinin bu kadar kapsamlı bir düzenleme alması, bunun yerine düzenlemeler için emsal oluşturmak ve en büyük riskleri azaltmak için iyi düşünülmüş erken bir yaklaşımdır. İkincisi, kripto para şu anda doğası gereği merkezi olmayan yapıya sahip ve bu onu merkezi bir otorite altına alma fikrine uyumsuz hale getirecektir. Bu konu en önemli üç katman olan; mantıksal katman, kullanıcı katmanı ve bilgi katmanı göz önüne alınarak karşılaştırılıp, değerlendirilmiştir. Bilgi katmanı, diğer katmanların çalışabilirliğine müdahale etmediğinden, araçların mantık ve kullanıcı katmanına köprü olma amacına hizmet ettiğinden ve kripto para birimlerinin işleyişine saygı duyup, geliştirme veya yeniliğe herhangi bir kısıtlama getirmediğinden üstün olarak kabul edilmiştir. Blok zinciri teknolojisi, kolluk kuvvetleriyle durum tespiti kontrol sistemleri ve kapsamlı bir izleme sistemi ile birlikte, yasa dışı işlemler gibi riskler önlenebilmek için yakın iş birliği yapmaktadır. Kimlik doğrulama gibi durum tespiti kontrol sistemlerine dahil edilen önlemler, kripto para birimlerini kötü amaçlarla kullanmayı hedefleyenleri aktif olarak caydırmaktadır. Uygun standartlarla birlikte riskler aktif olarak azaltılabilmektedir.

Ayrıca ekonominin amansız dijitalleşmesi, ekonomik aktörlerin yeni ve ortaya çıkan ihtiyaçlarını karşılamak için mevcut para biçimlerinin uygunluğuna ilişkin soruları gündeme getirdi. Kripto varlıkların ortaya çıkışı ile kripto varlıkların altında yatan teknolojinin (dağıtılmış defter teknolojisi veya "DLT") merkez bankalarını kendi "dijital para birimlerini" çıkarmaya teşvik etmesi gerektiği öne sürülmesini de beraberinde getirdi.

Merkez bankaları, nakit ve dijital para şeklinde geniş çapta erişilebilir fiziksel parayı rezerv şeklinde sağlar. Ancak ikincisine erişim, yalnızca ticari bankalar ve merkez bankasında hesap tutan diğer seçilmiş kurumlar (örneğin hükümetler ve finansal piyasa altyapıları) tarafından kullanılabilirdiğinden daha sınırlıdır. Halkın kullanımına yönelik dijital merkez bankası parası şu anda mevcut değil ve Euro bölgesinde CBDC verilmesi garanti edilmemektedir. Bununla birlikte, sürekli gelişen dijital ekonomide hızlı gelişmeler mümkündür. Bunlar, AB yetkilileri tarafından kamu yararı olarak kanalize edilen AB vatandaşlarının ihtiyaçlarındaki değişikliklerden nakit kullanımında önemli bir düşüşe veya başka bir merkez bankasının sınır ötesi olan bir CBDC çıkarması gibi

benzeri görülmemiş bir olaya kadar değişebilmektedir. Bu nedenle, ECB ve daha geniş euro bölgesi merkez bankaları topluluğu, euro merkez bankası parasının dijital bir versiyonunu, değişen gereksinimler ve küresel gelişmeler temelinde halka açık hale getirme durumunu değerlendirmek durumundadır.

Ayrıca, Avrupa merkez bankası topluluğu, yeni araçların kullanımının yapılıp yapılmadığını ve nasıl yapıldığını değerlendirmeyi amaçlayan "Eurochain" girişimi altında ECB tarafından koordine edilen CBDC uygulamasının işlevsel ve teknik fizibilitesine ilişkin ek keşif ve araştırmalar yürütmektedir. DLT gibi teknolojik yeniliklerin mümkün olması, CBDC'nin Avrupa ekonomisi üzerindeki etkilerini ve merkez bankası yetkisini değiştirebilir görünmektedir.

Uluslararası Ödemeler Piyasaları Bankası Komitesi ve Ödemeler ve Piyasa Altyapıları Komitesi'nin (CPMI) bir üyesi olarak ECB, girdilerini bu iki grup tarafından yürütülen CBDC'nin ortak analizine kanalize etmiştir.

Büyük resme bakıldığında, genel öneriler durumunda olması gereken ilk değişiklik; FATF gibi kuruluşlara, AB merkezli bağlı borsalarda bir gözetim/izleme işlevi sağlamaktır. İkinci olarak, tüketicilerin ve yatırımcıların güvenliğini sağlamak için çeşitli alanlarda standartların iyileştirilmesi gerekmektedir. Kimlik doğrulaması; borsaların siber güvenlik, veri toplama, kotalar ve sınırlamalar gibi birçok alanda uyması gereken minimum gereksinimleri belirlemekte, bazı riskleri en aza indirebilmek için yardımcı olmaktadır. Sınıflandırma ve düzenleme açısından, AB üye devletleri arasındaki ihtilaf ve belirsizliği sona erdirmek için bir fırsat yaratmaktadır.

Üye devletlerin bireysel yaklaşımları benimsedikleri başka bir alan ise kripto para birimlerindeki vergilendirmedir. AB ve ECB tarafından ortaya konulan, tüm üye devletler tarafından uygulanabilen ve tasarlanan bir vergilendirme aralığının belirlenmesi faydalı olacaktır. Ek olarak, hükümetleri ve aracıları tüketicileri vergilendirme rolü için zorlamak avantajlıdır. Çünkü bu yükümlülük vergi sahtekarlığını, karışıklıkları veya yanlış vergilendirmeyi önlemektedir.

Bunun arkasındaki mantık, kripto para birimlerinin sanal ekonomisi ile araçların gerçek ekonomisi arasında ağ geçidi olmasıdır. Böylece araçlar, kripto para birimlerinden elde edilen vergilendirilebilir gelirin doğru bir tahminini toplayabilmektedirler. Şu anda AB üyesi olan ülkeler genelinde yürürlükte olan gönüllü vergi raporu sistemi dışında devletler vergilendirme hamlesini de

yapabilirler. Tüketicilerin şu anda olduğundan daha fazla korunmasını sağlamak için tüketici risklerinde; durum tespiti kontrolleri, siber güvenlik yükümlölükleri, kontroller ve dengeler ile AB kripto para birimi borsaları için standartlar belirlemekteki ve bu riskleri azaltmaktaki adımlar yararlı olacaktır. AB ve bankalar mevcut durumda, yalnızca kripto para birimlerine yatırım yapmak veya kullanmak için uyarıda bulunurken, dolandırıcılık veya bilgisayar korsanlığı gibi bir durum gerçekleşirse tüketiciler, AMLD'nin daha sıkı bir şekilde uygulanmasıyla müdahale etmek ve borsalarda kontroller, bakiyeler koymak gibi önlemlerle riskleri en aza indirecektir.

Sonuç olarak bu araştırma, AB'nin riskleri azaltın, yenilik geliştirin hedeflerine uyumlu ve bunları gerçekleştiren, tam ölçekli veya ek düzenleme gerekmeden ve yeni geliştirilen direktiflere alınmadan önce yarım ölçü olan, düzenlemeye giden bir yol göstermiştir. Mevcut durumda, kripto para birimlerinin geleceğinin ne olacağı belirsizdir. Ancak popülaritelerinin artacağı ve temel teknolojinin geliştirilmeye devam edeceği tahmin edilmektedir. Bu noktaya kadar riskler devam etmekte ve minimalist önlemler alınmaktadır. Bu nedenle tezde, riskleri önlemek için öneriler içeren teorik bir düzenleyici çerçeve öne sürölmüştür. Bu tavsiyelerin pratikte etkili olup olmadığı, her yeni geliştirilen yasa veya yönetmelikte olduğu gibi belirsizdir.

Gelecekteki araştırmalar, düzenleyici güncellemeleri ve uygulanan düzenlemenin etkinliğine ilişkin yeni verileri izlemeye devam etmelidir. Düzenlemenin gelecekteki uygulamasında her zaman değişiklik ve onarımlar yapılabilmektedir. Bununla birlikte, kripto para birimleri ve arkasındaki teknoloji ilerledikçe kademeli olarak değişiklikler yapmak veya düzenlemeleri genişletmekte yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 6 atıf sistemi kullanılmıştır.)

- AB (2005). 26 Ekim 2005 Tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Yönergesi 2005/60 / EC: Finansal Sistemin Kara Para Aklama ve Terörist Finansman Amacıyla Kullanılmasının Önlenmesi Hakkında. Avrupa Birliği Resmî Gazetesi (L 309 / 17).
- Abramowicz, M. (2015) "Peer-To-Peer Law, Built On Bitcoin." GWU Legal Studies, Sayfa 1-66.
- Akdemir Altunbaşak, T. (2018). Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ile Vergilendirme. Makale, Maliye Dergisi, Sayı 174,
- Allen, B. ve Bryant, S. K. (2019). The Market for Cryptocurrency: How will It Evolve? *Global Economy Journal*, 19(03), 1950019.
- Androulaki, E.; Karame, GO; Roeschlin, M.; Scherer T. ve Capkun, S. (2013). Bitcoin'de Kullanıcı Gizliliğinin Değerlendirilmesi. In: Finansal Kriptografi ve Veri Güvenliği. Ed. D. Hutchison, T. Kanade ve J. Kittler, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, Sayfa 34-51.
- Angelis, J., ve Da Silva, E. R. (2019). Blockchain Adoption: A Value Driver Perspective. *Business Horizons*, 62(3), Sayfa 307-314.
- European Parliament, (19 Apr. 2018). "Anti-Money Laundering: MEPs Vote to Shed Light on the True Owners of Companies." *Europarl.europa.eu*,
- Aslantaş Ateş, B. (2016). Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi. Makale, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sayı 7, 349-366.
- Attico, N. (2020). *Blockchain Ecosystem. Driving mass adoption*. Go Ware & Guerini Next.
- AUSTRAC (2012). Tipolojiler ve Vaka Çalışmaları Raporu. Avustralya İşlem Raporları ve Analiz Merkezi.
- Ayberkin, D.; Beştaş, M. ve Özen, Ü. (2018). Blok Zincir ile Doğrulanabilir Eğitim Belgeleri. Makale, İktisadi Yenilik Dergisi, Sayı 2, Sayfa 75-82.
- Baddely, M. (2004). Yeni Ekonomide E-Nakit Kullanımı: Mikroödeme Sistemlerinin Ekonomik Analizi. *Elektronik Ticaret Araştırmaları Dergisi* 5. Baskı, Sayı 4, Sayfa 239-253.
- Barandi, Z.; Lawson-Body, A.; Lawson-Body, L. ve Willoughby, L. (2020). Impact of Blockchain Technology on The Continuous Auditing: Mediating Role of Transaction Cost Theory. *Issues in Information Systems*, 21(2).
- Barone, R. ve Masciandaro, D. (2019). Cryptocurrency or usury? Crime and alternative money laundering techniques. *European Journal of Law and Economics*, 47(2), Sayfa 233-254.
- Basel Bankacılık Denetimi Komitesi (2014). Kara Para Aklama ve Terörizmin Finansmanı ile İlgili Risklerin Sağlıklı Yönetimi. Uluslararası Ödemeler Bankası Verileri.
- Bauer, P. ve Ullmann, R. (2001). Understanding The Wash Cycle. *Economic Perspectives*, 6(2), Sayfa 19-23.
- Bayer, D.; Haber, S. ve Stornetta, W. S. (1993). Improving the Efficiency and Reliability of Digital Time-Stamping. In *Sequences II* (ss. 329-334). Springer, New York, NY.
- Becker, G. S. (1968). Crime And Punishment: An Economic Approach. In *The Economic Dimensions Of Crime* (Pp. 13-68). Palgrave Macmillan, London.

- Becker, G. (1968). Suç ve Ceza: Ekonomik Bir Yaklaşım. Politik Ekonomi Dergisi Sayı 76:2, Sayfa 169-217.
- Blemus, S. (2017). Law and blockchain: A legal perspective on current regulatory trends worldwide. *Revue Trimestrielle de Droit Financier (Corporate Finance and Capital Markets Law Review) RTDF*, (4-2017).
- Böhme, R.; Christin, N.; Edelman, B. ve Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of economic Perspectives*, 29(2), 213-38.
- Bryans, D. (2014). Bitcoin And Money Laundering: Mining For An Effective Solution. *Ind. LJ*, 89, 441.
- Bunjaku, F.; Gjorgieva-Trajkovska, O. ve Miteva-Kacarski, E. (2017). Kripto para birimleri-avantajları ve dezavantajları. *İktisat Dergisi*, 2 (1), Sayfa 31-39.
- Brenig, C. ve Müller, G. (2015). Economic Analysis Of Cryptocurrency Backed Money Laundering.
- Brem, A.; Eric V. ve Petra A. N. (2021). "Implications of the coronavirus (COVID-19) outbreak for innovation: Which technologies will improve our lives?" *Technological forecasting and social change* 163: 120451.
- Brito, J. ve Castillo, A. (2013). *Bitcoin: A Primer For Policymakers*. Mercatus Center At George Mason University.
- Brito, J.; Shadab, H. ve Castillo, A. (2014). Bitcoin Financial Regulation: Securities, Derivatives, Prediction Markets, And Gambling. *Colum. Sci. & Tech. L. Rev.*, 16, 144.
- Brummer, C. (2019). Kripto Varlıklar: Yasal, düzenleyici ve parasal perspektifler. Oxford University Press, 430.
- Carata, C. (2017). Modern Methods of Financing Terrorism in a Global and Intercultural Society: Crypto-Currency. *Redefining Community in Intercultural Context*, 6(1), Page 192-198.
- Carata, C. (2017). An Analysis of Privacy and Anonymity in The Cryptocurrency Field. *Romanian Intelligence Studies Review*, (17-18), Page 195-204.
- Cha, S.C.; Tsai, T.Y.; Peng, W.C.; Huang, T.C. ve Hsu, T.Y. (October 2017). Privacy-Aware And Blockchain Connected Gateways For Users To Access Legacy Iot Devices. In *2017 IEEE 6th Global Conference On Consumer Electronics (GCCE)* (Pp. 1-3). IEEE.
- Chohan, U.W. (2017). A history of bitcoin. Available at SSRN 3047875.
- Chohan, U.W. (2017). Assessing the differences in bitcoin & other cryptocurrency legality across national jurisdictions. Available at SSRN 3042248.
- Ciaian, P. ve Rajcaniova, M. (2018). Sanal ilişkiler: BitCoin ve altcoin piyasalarından kısa ve uzun vadeli kanıtlar. *Uluslararası Finansal Piyasalar, Kurumlar ve Para Dergisi*, 52, Sayfa 173-195.
- Coindance (2020-2021). URL: <https://coin.dance/> Erişim Tarihi: 14 Şubat 2021
- Coinmarketcap (2021). Kripto Para Birimi Piyasa Değerleri Verileri.
- Coinmarketcap (2018-2021). URL: <https://coinmarketcap.com/> Erişim Tarihi: 5 Şubat 2021
- Clinch, M. (2015). Bitcoin Now Classed As A Commodity In The US.
- Copper, C. (2018). Kripto Para Birimleri Neden Estonya'da Bu Kadar Popüler? URL: <https://www.internationalinvestment.net/internationalinvestment/comment/3500723/comment-cryptocurrencies-popular-estonia> Erişim Tarihi: 10 Şubat 2021

- Cyberius (2017). "Global Regulations On Cryptocurrencies URL: www.Cyberius.Com/Global-Regulations-On-Cryptocurrencies-Aug-Sep-2017/. (2 March 2020 erişim sağlanmıştır.)
- Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto – Para Bitcoin. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.
- De, Nikhilesh (21 Mar 2018). "G20 Calls for Crypto Regulation Recommendations By July". URL: <https://www.coindesk.com/g20-calls-crypto-regulation-recommendations-july> Erişim Tarihi: 1 Şubat 2020
- Derdiyok, T. (1993). Türkiye'nin Kayıtdışı Ekonomisinin Tahmini. *Türkiye İktisat Dergisi*, 14, 54-63.
- Descôteaux, D. (2014). *Bitcoin Nasıl Düzenlenmelidir?* Ekonomik Not: Montreal Ekonomi Enstitüsü Yayınları.
- Dilley, B., Dawson, N., & Schutze, J. (2013). Virtually Unregulated: Countering Virtual Currency Money Laundering in The 21st Century.
- Dilley, J., Poelstra, A.; Wilkins, J.; Piekarska, M.; Gorlick, B. ve Friedenbach, M. (2016). Strong Federations: An Interoperable Blockchain Solution To Centralized Third-Party Risks. *Arxiv Preprint Arxiv:1612.05491*.
- EBA (2013). EBA warns consumers on virtual currencies European Banking Authority. URL: <http://www.eba.europa.eu/-/eba-warns-consumers-on-virtual-currencies> Erişim Tarihi: 10/07/2019
- EBA (2014). EBA Opinion on 'virtual currencies'. EBA/Op/2014/08. European Banking Authority. URL: <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> Erişim Tarihi: 16/03/2019
- ECB, (2015). Virtual currency schemes. ss. 33-37 URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/96fe84e9-3d29-4790-a1a4-d89218c244ac/language-en> Erişim Tarihi: 01/05/2019
- ECB (2015). Virtual currency schemes – a further analysis. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf?fe92070cdf17668c02846440e457dfd0> Erişim Tarihi: 03/09/2019
- ECB (2012). Virtual currency schemes. European Central Bank. Frankfurt-on-Main. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> Erişim Tarihi: 27/03/2019
- Ecovis (2018). "Bitcoin – Taxation Of Crypto Currency. Ecovis.Hu/En/Bitcoin-Taxation-Crypto-Currency.
- European Commission (2019). "EU Blockchain lAn Initiative of the European Commission." Sayfa 14-17.
- European Commission (30 Kasım 2019). Avrupa Çapında İnovasyon Tedarik Girişimleri. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/innovation-procurement-initiatives-around-europe> Erişim Tarihi: 20/07/2020
- European Commission (9 November 2017). "Study on Opportunity and Feasibility of a EU Blockchain. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/study-opportunity-and-feasibility-eu-blockchain-infrastructure> Erişim Tarihi: 19/10/2019
- European Parliament (April 2020). Crypto Assets. URL:[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU\(2020\)648779_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf) (Accessed 5 Feb 2021)
- European Parliament, (12 Dec. 2017). "New EU-Wide Penalties for Money Laundering." *Europarl.europa.eu*, URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/>

20171211IPR90024/new-eu-wide-penalties-for-money-laundering (20/12/2019 erişim sağlanmıştır.)

European Parliament. (7 Feb. 2017) "Parliamentary Questions." *Europarl.europa.eu*, , www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2016-009012&language=EN (Accessed 2 May 2018).

European Parliament, (Mar. 2016), "Virtual Currencies Challenges Following Their Introduction." *Europarl.europa.eu*,

European Parliament (2015). *Directive (EU) 2015/2366*. European Parliament and European Council, pp. 35–127, *Directive (EU) 2015/2366*.

European Parliament (2015). *Directive (EU) 2015/849*. European Parliament and European Council, pp. 73–117, *Directive (EU) 2015/849*.

FATF (2020). International Standards On Combating Money Laundering And The Financing Of Terrorism & Proliferation.

FATF (2015). Guidance For A Risk-Based Approach Virtual Currencies,

FATF (2014). Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks.

FATF (2012). FATF Tavsiyeleri- Kara Para Aklama ve Terörizmin ve Silahların Yayılmasının Finanse Edilmesine İlişkin Uluslararası Standartlar: Mali Eylem Görev Gücü.

Fairfield, J.A. (2014). Smart Contracts, Bitcoin Bots, And Consumer Protection. *Wash. & Lee L. Rev. Online*, 71, 35.

Fawcett, J.P. (2017). *Bitcoin Regulations And Investigations: A Proposal For US Policies* (Doctoral Dissertation, Utica College).

FBI (2012). (U) Bitcoin Sanal Para Birimi: Benzersiz Özellikler, Yasadışı Faaliyetleri Caydırmak İçin Farklı Zorluklar Sunuyor Federal Soruşturma Bürosu: Siber İstihbarat Bölümü ve Ceza İstihbarat Bölümü.

FED (2013) Ödeme Sisteminin Geliştirilmesi- Kamu Danışma Belgesi.

FED (2013) Payment System Improvement-Public Consultation Paper. Federal Reserve Financial Services. URL: <https://fedpaymentsimprovement.org/news/blog/timeline/payment-system-improvement-consultation-paper/> Erişim Tarihi: 20.12.2020

Frick, T.A. (2019, July). Virtual and cryptocurrencies—regulatory and anti-money laundering approaches in the European Union and in Switzerland. In *Era Forum* (Vol. 20, No. 1, pp. 99-112). Springer Berlin Heidelberg.

Galea, J. (2018) How Are Bitcoin And Other Cryptocurrencies Taxed? Jeangalea.Com/Bitcoin-Cryptocurrencies-Tax/.

Geiger, H. ve Wuensch, O. (2007). The Fight Against Money Laundering: An Economic Analysis Of A Cost - Benefit Paradoxon. *Journal Of Money Laundering Control*.

Guadamuz, A. ve Marsden, C. (2015). Blockchains And Bitcoin: Regulatory Responses To Cryptocurrencies. *First Monday*, 20(12-7).

Goel, S. "The big bath of demonetization in India: strike on black money for corporate governance." *Journal of Money Laundering Control* (2018).

Goel, R. (2018). Cryptocurrency-A Mathematical Extravaganza. *World Scientific News*, Volume 113, Page 31-36.

- Haber, S. ve Stornetta, W. S. (August 1990). How to time-stamp a digital document. In Conference on the Theory and Application of Cryptography (pp. 437-455). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Harwick, C. (2016). "Crypto-Currency And The Problem Of Intermediation." *Independent Review*, Sayı 20, No. 04, Sayfa 01–19.
- Hays, D. ve Kirilenko, A. (2019). The Use And Adoption of Crypto Assets. Mimeo. Regulated Banking Blockchain Banking.
- Hendrickson, J. R. ve Luther, W. J. (2017). Banning Bitcoin. *Journal Of Economic Behavior & Organization*, Volume 141, Page 188-195.
- Hendrickson, J.R. (2015). The Political Economy Of Bitcoin. *Economic Inquiry*, Sayı 54, No. 2 Sayfa 925–939.
- Hu, T.; Liu, X.; Chen, T.; Zhang, X.; Huang, X.; Niu, W.; ... ve Liu, Y. (2021). Transaction-Based Classification and Detection Approach for Ethereum Smart Contract. *Information Processing & Management*, 58(2), 102462.
- Hurlburt, GF ve Bojanova, I. (2014). Bitcoin: Fayda Mı Yoksa Lanet Mi? *BT Uzmanı* Sayı 16, 3. Baskı, Sayfa 10-15.
- Hursh, S.R.; Madden, G.J.; Spiga, R.; Deleon, I.G. ve Francisco, M.T. (2013). The Translational Utility of Behavioral Economics: The Experimental Analysis of Consumption and Choice.
- Hochstein, M. (2018). Moscow's Blockchain Voting Platform Adds Service For High-Rise Neighbors. *Coindesk*.
- Houy, N. (2014). The economics of Bitcoin transaction fees. *GATE WP*, 1407.
- IMF (2014). IMF ve Kara Para Aklama ve Terörizmin Finansmanı ile Mücadele.
- Ioannides, I. ve Tymowski, J. (2017). Tax Evasion, Money Laundering and Tax Transparency in the EU Overseas Countries and Territories: Ex-Post Impact Assessment. *Reference no. PE*, 593.
- Iwamura, M.; Kitamura, Y.; Matsumoto, T. ve Saito, K. (2019). Can We Stabilize the Price of A Cryptocurrency? Understanding the Design of Bitcoin and Its Potential to Compete with Central Bank Money. *Hitotsubashi Journal of Economics*, Page 41-60.
- Kashaloglu, K. (2014). Yakın Sıfır Bitcoin İşlem Ücretleri Sonsuza Kadar Süremez. İçinde: Uluslararası Dijital Güvenlik ve Adli Tıp Konferansı (Digitalsec 2014), Infordigital Mation ve Kablosuz İletişim Derneği, Sayfa 91-99.
- Kapoor, R. (2016). Regulating The Bitcoin Ecosystem.
- Karahan, Ç. ve Tüfekci, A. (2019). Blokzincir Teknolojisi Ve Kamu Kurumlarınca Verilen Hizmetlerde Blokzincirin Kullanım Durumu. *Verimlilik Dergisi*, Sayı 4, Sayfa 157-193.
- Keidar, R., Blemus, S. (2018). Cryptocurrencies and Market Abuse Risks: It's Time for Self-Regulation. *Lexology*, Forthcoming.
- Khairuddin, I.E.; Sas, C.; Clinch, S. ve Davies, N. (May 2016). Exploring motivations for bitcoin technology usage. In Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 2872-2878).
- Klöhn, L. ve Parhofer, N. (2018). Avrupa ve Alman Bankacılık ve Sermaye Piyasası Kanunları Kapsamında Bitcoins. SSRN 3287189'da mevcuttur.

- KPMG (2014). Küresel Kara Para Aklamanın Önlenmesi Anketi. URL: <http://www.kpmg.com/KY/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/PublishingImages/globalantimoney-laundering-survey-v3.pdf> Erişim Tarihi: 06.04.2021
- Lee, J.Y. (2019). A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business. *Business Horizons*, 62(6), Page 773-784.
- Lee, B.T. (2017). Bitcoin'in çılgın enerji tüketimi açıklandı. URL: <https://arstechnica.com/tech-policy/2017/12/bitcoins-insane-energy-consumption-explained/> Erişim Tarihi: 04.03.2021
- Leible, S.; Schlager, S.; Schubotz, M. ve Gipp, B. (2019). A review on blockchain technology and blockchain projects fostering open science. *Frontiers in Blockchain*, Volume 2, Page 16.
- Li, Z.; Lu, Q.; Chen, S.; Liu, Y. ve Xu, X. (May 2019). A landscape of cryptocurrencies. In 2019 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC) (pp. 165-166). IEEE.
- Li, J.; Li, N.; Peng, J.; Cui, H. ve Wu, Z. (2019). Energy consumption of cryptocurrency mining: A study of electricity consumption in mining cryptocurrencies. *Energy*, Volume 168, Page 160-168.
- Lu, Y. (2019). Blok Zinciri: Son Teknoloji ve Araştırma Zorlukları. *Journal Of Industrial Information Integration*, 15, Page 80-90.
- Long, H.V., & Tuan, T. A. (2020). Blockchain And Bitcoin Security. *Blockchain Technology And The Internet Of Things: Challenges And Applications In Bitcoin And Security*, 69.
- Mainelli, M. (2017). Blockchain Will Help Us Prove Our Identities In A Digital World. *Blockchain: The Insights You Need From Harvard Business Review (HBR Insights Series)*.
- Mainelli, M. ve Leitch, M. (2017). Auditing Mutual Distributed Ledgers (aka Blockchains): A Foray Into Distributed Governance & Forensics. *Auditing Mutual Distributed Ledgers-Long Finance*.
- Masciandaro, D. (1999). Money Laundering: The Economics Of Regulation. *European Journal Of Law And Economics*, 7(3), 225-240.
- Manaa, M.; Chimienti, M.T.; Adachi, M.M.; Athanassiou, P.; Balteanu, I.; Calza, A. ve Wacket, H. (2019). Crypto-Assets: Implications for Financial Stability, Monetary Policy, and Payments and Market Infrastructures.
- Mantel, B. ve Mchugh, T. (2001). Competition And Innovation in the Consumer E-Payments Market? Considering The Demand, Supply, And Public Policy Issues. *Federal Reserve Bank Of Chicago Public Policy Working Paper No. EPS-2001-4*.
- Masciandaro, D. (1999). Money Laundering: The Economics Of Regulation. *European Journal Of Law And Economics*, 7(3), 225-240.
- Masciandaro, D. (1998). Money Laundering Regulation: The Micro Economics. *Journal Of Money Laundering Control*.
- McConnell, K. (2014). Best Practice for Bitcoins-Regulatory, Legal and Financial Approaches to Virtual Currencies in a Hestitant, Global Environment.
- Mcdowell, J. ve Novis, G. (2001). The Consequences Of Money Laundering And Financial Crime. *Economic Perspectives*, 6(2), 6-10.
- Mcguffin, C. ve Mitchell, P. (2014). On Domains: Cyber and the Practice of Warfare. *International Journal*, 69(3), 394-412.

- Mitchell, B. (25 Aralık 2020). "Açık Sistemler Ara Bağlantısı (OSI) Modeli" Lifewire. URL: <https://www.lifewire.com/layers-of-the-osi-model-illustrated-818017> Erişim Tarihi: 22/03/2019
- Möser, M.; Böhme, R. ve Breuker, D. (2013). Bitcoin Ekosistemindeki Kara Para Aklama Araçlarına İlişkin Bir Soruşturma. In: 2013 Ecrime Researchers Summit (Ecrs), Sayfa 1-14.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: Eşler Arası Elektronik Nakit Sistemi. Konsülte, Sayı 1, Sayfa 28.
- Nathan, A.; Currie, J.; Ursua, J.; Wilson, D. ve Leaf, R. (2014). Aklın Başı: Bitcoin Hakkında Her Şey. Makale.
- Nigam, A. (2016). Bitcoin: The Futuristic Cryptocurrency for E-commerce Remittances. *International Journal of Languages, Education and Social Sciences Vol. 21 Issue, 1*, 1-4.
- Ober, M.; Katzenbeisser, S. ve Hamacher, K. (2013). Bitcoin İşlem Grafiğinin Yapısı Ve Anonimlik. *Geleceğin İnterneti Dergisi Sayı 5, Baskı 2*, Sayfa 237-250.
- Oliveira, L.B.; Aranha, D.F.; Morais, E.; Daguno, F.; Hernandez, J.L. ve Dahab, R. (2007). Tinytate: Identity-Based Encryption For Sensor Networks. *IACR Cryptol. Eprint Arch.*, 2007, 20.
- Oliveira, L.B.; Aranha, D.F.; Morais, E.; Daguno, F.; López, J. ve Dahab, R. (July 2007). Tinytate: Computing the tate pairing in resource-constrained sensor nodes. In Sixth IEEE International Symposium on Network Computing and Applications (NCA 2007) (pp. 318-323). IEEE.
- Panova, O.O.; Leheza, Y.O.; Ivanytsia, A.V.; Marchenko, V.V. ve Oliukha, V.G. (2019). International Models of Legal Regulation and Ethics of Cryptocurrency Use: Country Review.
- Paypal (2014). Paypal Ödeme Merkezi.
- Pollock, D. (2018). G20 And Cryptocurrencies: Baby Steps Towards Regulatory Recommendations.
- Pollock, D. (2018). How Australia İs Becoming A Cryptocurrency Continent: Markets, Regulations And Plans.
- Peck, M.E. (2017). Blockchain World-Do You Need A Blockchain? This Chart Will Tell You If The Technology Can Solve Your Problem. *IEEE Spectrum*, 54(10), 38-60.
- Pellegrini, M. ve Di Perna, F. (2018). Cryptocurrency (and Bitcoin): a new challenge for the regulator.
- Philippson, S. (2001). Money Laundering On The Internet. *Computers & Security*, 20(6), 485-485.
- Philippsohn, S. (2001). The dangers of new technology laundering on the internet. *Journal of Money Laundering Control*.
- Pinna, A.; Ibba, S.; Baralla, G.; Tonelli, R. ve Marchesi, M. (2019). A massive analysis of ethereum smart contracts empirical study and code metrics. *IEEE Access*, 7, 78194-78213.
- Pinkas, B.; Schneider, T.; Smart, N.P. ve Williams, S.C. (2009). Secure two-party computation is practical. In International conference on the theory and application of cryptology and information security (pp. 250-267). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Pfitzmann, A., ve Hansen, M. (2010). A Terminology for Talking About Privacy by Data Minimization: Anonymity, Unlinkability, Undetectability, Unobservability, Pseudonymity, and Identity Management, URL: https://dud.inf.tu-dresden.de/literatur/Anon_Terminology_v0.34.pdf Erişim Tarihi: 17/05/2020

- Reid, D. ve Kharpal, A. (2017). Bitcoin Suffers Mystery Flash Crash on Popular Cryptocurrency Index. Recuperado De
- Reid, F. ve Harrigan, M. (2013). Bitcoin sistemindeki anonimlik analizi. In Güvenliği ve sosyal ağlarda gizlilik (s. 197-223). Springer, New York, NY.
- Reynolds, P. ve Irwin, A.S. (2017). Tracking digital footprints: anonymity within the bitcoin system. *Journal of Money Laundering Control*.
- Rioux, B.; Ogawa, E.; Al Sabaie, F.Y. ve Serrate, J.S (2020). Assessing the Impact of Stablecoins on the International Monetary System: G20 and IMF to Study the Impac of Facebook's Libra Project.
- Rogojanu, A. ve Badea, L. (2014). The Issue of Competing Currencies.
- Rubinstein, F. ve Vettori, G.G. (2018). Taxation of Investments in Bitcoins and other Virtual Currencies: International Trends and the Brazilian Approach. *Available At SSRN 3135580*.
- Sandu, I. (2008). Money Laundering and the Effects on National Economies. *Annals of the University of Craiova, Economic Sciences Series*, 5(36).
- Satista (2020). URL: <https://www.statista.com/> Erişim Tarihi: 07/03/2021
- Schott, P.A. (2006). *Reference Guide To Anti-Money Laundering And Combating The Financing Of Terrorism*. World Bank Publications.
- Solodan, K. (2019). Legal Regulation of Cryptocurrency Taxation in European Countries. *European Journal of Law and Public Administration*, 6(1), Page 64-74.
- Solum, L.B. ve Chung, M. (2004). The Layers Principle: Internet Architecture and the Law'(2004). *Notre Dame L Rev*, 79, Page 815-88.
- Sotiropoulou, A. ve Guégan, D. (2017). Bitcoin and the Challenges for Financial Regulation. *Capital Markets Law Journal*, 12(4), Page 466-479.
- Spenkelink, H.F. (2014). *The Adoption Process of Cryptocurrencies-Identifying Factors that Influence the Adoption of Cryptocurrencies from A Multiple Stakeholder Perspective* (Master's Thesis, University of Twente).
- Strauss, K. (2016). How Can We Effectively Combat the use of the Internet for Money Laundering? https://www.academia.edu/1369342/cyber_laundering_how_can_we_combat_money_laundering_over_the_internet (zugriff: 28.09. 2020).
- Stessens, G. (2001). The FATF Black list of non-cooperative countries or territories. Volume 14, Page 199.
- Stessens, G. (2000). *Money Laundering: A New International Law Enforcement Model* (Vol. 15). Cambridge University Press.
- Steverding, F. ve Zureck, A. (2020). Initial Coin Offerings in Europe–The Current Legal Framework and its Consequences for Investors and Issuers. *Available at SSRN 3536691*.
- Süyen, Ö. (2019). *Yoksulluk ve Kayıt Dışı Ekonomi Arasındaki İlişki* (Master's Thesis, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). Bilecik.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. " O'Reilly Media, Inc."
- Takáts, E. (2011). A Theory of “Crying Wolf”: The Economics of Money Laundering Enforcement. *The Journal of Law, Economics, & Organization*, 27(1), 32-78.

- Tassev, L. (19 Mart 2018). G20 Watchdog, Kriptoların Risk Olmadığını Söyledi, Yeni Kural Çağrılarına Direniyor. URL: <https://news.bitcoin.com/g20-watchdog-says-cryptos-not-risk-resists-calls-new-rules/> Erişim Tarihi: 15/08/2020
- Tassev, L. (22 Mart 2018). %0 -%50 - Avrupa "Birliği"nde Kripto Vergilerini Ödeme Zamanı. URL: <https://news.bitcoin.com/0-to-50-time-to-pay-crypto-taxes-in-the-european-union/> Erişim Tarihi: 11/09/2020
- Tassev, L. (13 Nisan 2018). Letonya, Kripto Para Birimlerini Vergilendirmek İçin Tanıdı. URL: <https://news.bitcoin.com/latvia-recognizes-cryptocurrencies-in-order-to-tax-them/> Erişim Tarihi: 11/09/2020
- Terzo, G. (2018). Fransa, Cryptocurrency Vergi Oranını %45'ten Sabit %19'a Düşürdü. URL: <https://www.ccn.com/frances-cryptocurrency-tax-more-than-halved-to-19/> Erişim Tarihi: 11/10/2020
- Truman, E.M. ve Reuter, P. (2004). Chasing Dirty Money: The Fight Against Anti-Money Laundering. *Peterson Institute Press: All Books*.
- Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blok Zinciri, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. Makale, Ömer Halis Demir Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı 3, 1-5.
- Türkmen, S.Y. ve Durbilmez, S.E. (2019). Blockchain Teknolojisi ve Türkiye Finans Sektöründeki Durumu. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 30-45.
- Union, W. (2014). Fees for Western Union Services. URL: <https://www.cnbc.com/2017/10/10/bitcoin-price-falls-after-russia-proposesban-on-exchanges.html>. Erişim Tarihi: 10/09/2020
- UNODC (2014). Basic Manual on the Detection And Investigation of the Laundering of Crime Proceeds Using Virtual Currencies
- UNODC (2013). Finansal ve Ticari Araçlarla Kara Para Aklama Riski, Bogota, DC. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> Erişim Tarihi: 01/11/2020
- UNODC (2011-2013). Action Against Transnational Organized Crime And Illicit Trafficking, Including Drug Trafficking
- Valcke, P.; Vandezande, N. ve Van De Velde, N. (2015). The Evolution Of Third Party Payment Providers And Cryptocurrencies Under The EU's Upcoming PSD2 And AMLD4.
- Van Rijmenam, M. ve Ryan, P. (2018). *Blockchain: İşinizi ve dünyamızı dönüştürüyor*. Routledge.
- Velde, F. (2013). Bitcoin: A Primer the Federal Reserve Bank of Chicago.
- Vujičić, D.; Jagodić, D. ve Randić, S. (March 2018). Blockchain technology, bitcoin, and Ethereum: A brief overview. In *2018 17th international symposium infoteh-jahorina (infoteh)* (pp. 1-6). IEEE.
- J Battistini, D. (2016). Using Blockchain Technology To Facilitate Anti-Money Laundering Efforts.
- Yee, A. (2015). The Regulation of Cryptocurrencies: From Disintermediation To Reintermediation.
- Yee, A. (2014). Internet Architecture And The Layers Principle: A Conceptual Framework For Regulating Bitcoin. *Internet Policy Review*, 3(3).
- Yildirim, F. (2015). Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 81-97.

- Young, C.P., Lin, Y.B. ve Chia, C.C. (January 2009). Software And Hardware Design Of A Multi-Cipher Cryptosystem. In *TENCON 2009-2009 IEEE Region 10 Conference* (Pp. 1-5). IEEE.
- Zagaris, B., Macdonald, S. B. (1992). Money Laundering, Financial Fraud, And Technology: The Perils Of An Instantaneous Economy. *Geo. Wash. J. Int'l L. & Econ.*, 26, 61
- Zagaris, B. ve Macdonald, S.B. (1992). Money Laundering, Financial Fraud, and Technology: The Perils of an Instantaneous Economy. *Geo. Wash. J. Int'l L. & Econ.*, 61, 107
- Zhao, W. "Cryptocurrency Tops EU Watchdog's (2018) Agenda." CoinDesk, CoinDesk, 8 Feb. 2018, URL: www.coindesk.com/cryptocurrency-tops-eu-watchdogs-2018-agenda/ Erişim Tarihi: 01/02/2021
- Zhao, W. (12 Feb. 2018.). "IMF Chief Lagarde: Global Cryptocurrency Regulation Is 'Inevitable'." CoinDesk. URL: <https://www.coindesk.com/imf-chief-lagarde-global-cryptocurrency-regulation-is-inevitable> Erişim Tarihi: 01/02/2021
- Walker, J. ve Unger, B. (2013). Measuring Global Money Laundering: The 'Walker Gravity Model'. In *Research Handbook On Money Laundering*. Edward Elgar Publishing.
- Western Union (2014). Western Union Hizmetlerinin Ücretleri.
- Wewege, L. ve Thomsett, M.C. (2019). *The Digital Banking Revolution: How Fintech Companies are Transforming the Retail Banking Industry Through Disruptive Financial Innovation*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Wilmoth, J. (18 Jan 2018). "Cryptocurrency Regulation Must Be Global, Says German Central Bank Official." URL: https://medium.com/@Strategic_Coin/cryptocurrency-regulation-must-be-global-says-german-central-bank-official-1bdcc5c7a116 Erişim Tarihi: 11/03/2021

ÖZ GEÇMİŞ



ORJİNALLİK RAPORU

11b- İntihal beyan formu



T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

ÖĞRENCİ ve TEZ DANIŞMANI İNTİHAL BEYAN FORMU

Anabilim Dalı	BANKACILIK VE FINANS		
Öğrencinin Adı ve Soyadı	BUSEM UĞUR		
Numarası			
Lisansüstü Programı	Tezli Yüksek Lisans ☒	Doktora ☐	
Tez Sınavına Girdiği Eğitim Yılı ve Dönemi	2020 / 2021	☐ Güz	☒ Bahar
Tez Sınavına Girdiği Tarih	27.05.2021		
Tezin Sayfa Sayısı	96		
Tez Başlığı (Tr)	KRİPTO PARA BİRİMLERİNİN DÜZENLENMESİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ		
Tez Başlığı (En)	THE ARRANGEMENT OF CRYPTOCURRENCIES: THE EXAMPLE OF THE EUROPEAN UNION		

Teze ilişkin 07 / 06 / 2021 tarihinde yapılan Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 20 olarak tespit edilmiştir.

Bu tez çalışmasının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimizi ve yukarıda vermiş olduğumuz bilgilerin doğru olduğunu beyan ederiz.

Öğrenci
(Adı, Soyadı, tarih ve İmza)

Açıklamalar:

1- Tez savunma sınavı sonrasında başarılı bulunan öğrencinin tez çalışması muhtemel değişiklikleri içeren dosya kullanılarak ikinci kez benzerlik raporu alınır. "Öğrenci ve Tez Danışmanı İntihal Beyan Formu"na işlenir.

2- Bu form öğrenci tarafından elektronik ortamda hazırlandıktan ve tez sınavından sonra "tez teslim formu (tez sınavı sonrası)" ile birlikte öğrenci dosyasında saklanmak üzere tez danışmanı tarafından EADB aracılığı ile Enstitüye teslim edilmelidir.