

KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSITILMASI

Burcu ÜLKÜR

Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Veri Yönetişimi ve İstatistik Genel Müdürlüğü
İstanbul, Temmuz 2023

KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSITILMASI

Burcu ÜLKÜR

Danışman

Prof. Dr. Erginbay UĞURLU

Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Veri Yönetişimi ve İstatistik Genel Müdürlüğü
İstanbul, Temmuz 2023

TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI
UZMANLIK TEZİ DEĞERLENDİRME TUTANAĞI

Veri Yönetişimi ve İstatistik Genel Müdürlüğü, Ödemeler Dengesi Müdürlüğü Uzmanı (13594) Burcu ÜLKÜR'ün, "Kripto Varlık İşlemlerin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıtılması" başlıklı tezini görüşmek üzere tez değerlendirme komisyonu 21.07.2023 tarihinde toplanmıştır.

Tez çalışması ve yapılan tez savunması sonucunda aday, komisyon üyeleri tarafından karşılarında belirtilen şekilde değerlendirilmiştir:

Komisyon Üyesi
Ad-Soyad / Unvan

Değerlendirme
(Başarılı / Başarısız)

İmza

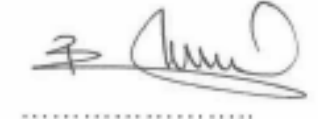
Dr. Yusuf Kenan BAĞIR
Veri Yönetişimi ve İstatistik
Genel Müdürü

Başarılı



Birgöl CEYLAN
Veri Yönetişimi ve İstatistik
Genel Müdür Yardımcısı

Başarılı



Serdar ERKILIÇ
Ödemeler Dengesi Müdürü

Başarılı



Prof. Dr. Erginbay UĞURLU
İstanbul Aydın Üniversitesi
Ekonomi ve Finans Bölümü
Öğretim Üyesi

Başarılı



ÖNSÖZ

Bu çalışmamda akademik bilgi ve tecrübesini benden esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Erginbay UĞURLU'ya, sağladığı kolaylıklar ve yardımlarından dolayı Veri Yönetişimi ve İstatistik Genel Müdürü Dr. Yusuf Kenan BAĞIR'a, çalışmaya olan desteği, ilgili ve yapıcı değerlendirmelerinden dolayı Ödemeler Dengesi Müdürü Serdar ERKILIÇ'a, destek ve ilgilerinden dolayı tüm çalışma arkadaşlarım ile sabrı ve güzel kalbi için oğlum Ali Eren TAŞDEMİR'e teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLO LİSTESİ	v
GRAFİK LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
KISALTMA LİSTESİ	ix
EK LİSTESİ	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BLOKZİNCİR VE KRİPTO VARLIKLAR	3
1.1. Blokzincir Teknolojisi	3
1.1.1. Blokzincir 1.0	7
1.1.2. Blokzincir 2.0	8
1.1.3. Blokzincir 3.0	8
1.2. Blokzincir Teknolojisinin Sektörlerdeki Yeri	8
1.3. Merkeziyetsiz Finans (DeFi)	12
1.4. Para Alternatifleri ve Kripto Varlıklar	14

İKİNCİ BÖLÜM

MAKRO İSTATİSTİKLERİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ	17
2.1. Ödemeler Dengesi İstatistikleri	17
2.1.1. Ödemeler Dengesi İstatistiklerinin Sınıflama İlkeleri	18
2.1.1.1. Cari İşlemler Hesabı	19
2.1.1.1.1. Dış Ticaret Dengesi	19
2.1.1.1.2. Hizmetler Dengesi	19
2.1.1.2. Birincil Gelir Dengesi	20
2.1.1.3. İkincil Gelir	20

2.1.2. Sermaye Hesabı.....	20
2.1.3. Finans Hesabı	21
2.1.3.1. Doğrudan Yatırımlar	21
2.1.3.2. Portföy Yatırımları	22
2.1.3.3. Finansal Türevler.....	22
2.1.3.4. Diğer Yatırımlar	22
2.1.3.5. Rezerv Varlıklar.....	23
2.1.4. Net Hata ve Noksan	23
2.2. Uluslararası Yatırım Pozisyonu	24
2.3. Ulusal Hesaplar ve Finansal Hesaplar	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİN MAKRO İSTATİSTİKLERE YANSITILMASI: ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR.....	31
3.1. Uluslararası Kuruluşların Çalışmaları.....	32
3.2. Çalışma Grubunun İlk Kılavuz Notu	33
3.3. FITT Çalışma Grubunun Notu.....	38
3.3.1. Problem 1: Finansal ya da Finansal Olmayan Varlık	41
3.3.1.1. Öneri 1: Finansal Olmayan Varlık.....	41
3.3.1.2. Öneri 2: Finansal Varlık	42
3.3.1.3. Öneri 3: Hibrit Varlık	43
3.3.2. Problem 2: Madenciliği ile İlgili Faaliyetler	44
3.3.2.1. Öneri 1: Üretilen Varlık	44
3.3.2.2. Öneri 2: Üretilmeyen Varlık	45
3.4. Örnek İşlemler.....	47
3.4.1. Örnek İşlem 1: Sınır Ötesi Mal Alımı: CAWLM Kullanımı	47
3.4.2. Örnek İşlem 2: Alternatif Bir Yatırım Aracı: CAWLM Kullanımı..	48
3.4.3. Örnek İşlem 3: Yeni CAWLM Kripto Varlık Oluşturulması	49
3.4.3.1. Madenciliği Yapılabilen CAWLM	49
3.4.3.1. Madenciliği Yapılamayan CAWLM	50

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİ.....	52
4.1. Kripto Varlık Benimseme Endeksleri.....	52
4.1.1. Global Kripto Benimseme Endeksi	57
4.2. Kripto Varlıklar ile İlgili Yasal Düzenlemeler	60

4.2.1. Kuzey Amerika	61
4.2.2. Orta ve Güney Amerika	62
4.2.3. Avrupa	63
4.2.4. Pasifik Bölgesi, Asya, Avusturalya.....	65
4.2.5. Rusya, Orta Doğu, Afrika ve Diğer Ülkeler	67
4.2.6. Türkiye.....	69
4.3. Kripto Varlık İşlemleri Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıtan Ülke Örneği: Brezilya	71

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74
5.1. Komite ve Danışman Uzman İş Grubu Ortak Toplantısı, 2023	74
5.2. Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkların Makro İstatistiklere Yansıması	79
5.2.1. Öneri 1: Üretilen Finansal Olmayan Varlık	79
5.2.2. Öneri 2: Üretilmeyen Finansal Olmayan Varlık.....	81
5.2.3. Öneri 3: Finansal Varlık	81
5.3. Yapılabilecek Çalışmalar.....	83
KAYNAKÇA	90
EKLER	94

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. Blokzincir Teknolojisi ve Sektörler.....	9
Tablo 2.1. Finansal Hesaplar ve Finansal Olmayan Hesaplar İlişkisi.....	30
Tablo 3.1. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-1.....	37
Tablo 3.2. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-2.....	38
Tablo 3.3. Kripto Varlıkların Sınıflandırılması.....	46
Tablo 3.4. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-3.....	48
Tablo 3.5. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-4.....	49
Tablo 3.6. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-5.....	50
Tablo 3.7. Kripto Varlık İşlemlerinin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıması-6.....	51
Tablo 4.1. Global Kripto Varlık Borsa Sayfa Ziyaretleri (Tekil Ziyaret, Ekim 2020- Haziran 2021)	56
Tablo 4.2. Global Kripto Benimseme Endeks Sıralaması, 2022.....	59
Tablo 4.3. Brezilya'nın Uluslararası Transit Mal Ticareti ve Ödemeler Dengesi İstatistikleri Mutabakat Tablosu (Milyon ABD Doları)	72
Tablo 5.1. Soru: Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkların Sınıfı	75
Tablo 5.2. Soru: Finansal Olmayan Kripto Varlıkların Sınıfı	76
Tablo 5.3. Soru: Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkların Veri Kaynağı.....	77
Tablo 5.4. Soru: Kurumların Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkları Saklama Amacı	78
Tablo 5.5. Soru: Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkların Yasal Durumu	78

Tablo 5.6. Üretilen Finansal Olmayan Varlık-Ödemeler Dengesi İstatistikleri	80
Tablo 5.7. Üretilen Finansal Olmayan Varlık-Ulusal Hesaplar	80
Tablo 5.8. Üretilmeyen Finansal Olmayan Varlık-Ödemeler Dengesi İstatistikleri	81
Tablo 5.9. Üretilmeyen Finansal Olmayan Varlık-Ulusal Hesaplar.....	81
Tablo 5.10. Finansal Varlık-Ödemeler Dengesi İstatistikleri.....	82
Tablo 5.11. Finansal Varlık-Uluslararası Yatırım Pozisyonu	82
Tablo 5.12. Finansal Varlık-Finansal Hesaplar	83
Tablo 5.13. Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları için Veri Gönderim Desenleri-Gelen Varlık	86
Tablo 5.14. Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları için Veri Gönderim Desenleri-Giden Varlık	86
Tablo 5.15. Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları için Veri Gönderim Desenleri-Stok Türk Müşteri.....	87
Tablo 5.16. Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları için Veri Gönderim Desenleri-Stok Yabancı Müşteri.....	87
Tablo 5.17. Raporlanması İstenen Kripto Varlık İsimleri	88

GRAFİK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 3.1: Kripto Varlık Piyasa Değeri.....	31
Grafik 3.2: Kripto Varlık Hakimiyeti.....	32
Grafik 4.1: Kripto Varlıkların Üлке Bazında Kullanılrlığı, 2020.....	54
Grafik 4.2: Yerel Kripto Varlık Borsa İşlem Hacimleri (Yerel Hisse Senedi Borsa Yüzdesi Olarak).....	56
Grafik 4.3: Global Kripto Varlık Benimseme Endeksi	60
Grafik 4.5: Brezilya'da Kripto Varlık Ticareti (Milyon ABD Doları).....	73

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1: Blokzincir Veri Transferi	4
Şekil 1.2: Blokzincirin Oluşturulması	5
Şekil 1.3: Bizans Generalleri Problemi-1	6
Şekil 1.4: Bizans Generalleri Problemi-2	6
Şekil 2.1: Borç ve Alacak Kayıtları İlişkisi	18
Şekil 2.2: Ödemeler Dengesi Akım ve UYP Stok İlişkisi	25
Şekil: 3.1: Kripto Varlıkların Sınıflandırılması	35
Şekil: 3.2: Dijital Varlık Karar Ağacı	40
Şekil 4.1: Kripto Varlıkların Ülke Bazında Kullanılabilirliği	55
Şekil 4.2: Ülke Bazında Kripto Varlık Düzenlemeleri	61

KISALTMA LİSTESİ

- AB : Avrupa Birliği
- ABD : Amerika Birleşik Devletleri
- AEG : Advisory Expert Group (Danışman Uzman Grubu)
- BAFİN : Federal Financial Supervisory Authority (Alman Federal Finansal Denetleme Otoritesi)
- BLCA : Bitcoin Like Crypto Assets (Bitcoin Benzeri Kripto Varlıklar)
- BPM6 : Balance of Payments and International Investment Position Manual, Sixth Edition (Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı, Altıncı Basımı)
- BPM7 : Balance of Payments and International Investment Position Manual, Seventh Edition (Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı, Yedinci Basımı)
- CAWLM : Crypto Assets without a Corresponding Liability Designed to Act As a General Medium of Exchange (Genel Ödeme Aracı Olarak Dizayn Edilmiş Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar)
- CAWLP : Crypto Assets without a Corresponding Liability Designed to Act As a Medium of Exchange within a Platform Only (Sadece Bir Platformda Ödeme Aracı Olarak Dizayn Edilmiş Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar)
- CBDC : Central Bank Digital Currency (Merkez Bankası Dijital Parası)

COMP	: Compound
DEFİ	: Decentralized Finance (Merkeziyetsiz Finans)
DLT	: Distributed Ledger Technology (Dağıtık Defter Teknolojisi)
DLT ACT	: Federal Act on the Adaptation of Federal Law to Developments in Distributed Ledger Technology (Dağıtık Defter Teknolojisindeki Gelişmelere Uyumun Sağlanması Federal Kanunu Hakkındaki Federal Yasa)
DZTT	: Advisory Expert Group on National Accounts' Task Team on Digitalization (Ulusal Hesaplar Dijitalleşme Alt Kategorisi için Danışman Uzman İş Grubu)
EUROSTAT:	European Statistics Office (Avrupa Birliği İstatistik Ofisi)
ESA	: European System of Accounts (Avrupa Hesaplar Sistemi)
ETH	: Ethereum
FCA	: Financial Conduct Authority (Mali Tutum Otoritesi)
FITT	: Financial and Payments Systems Task Team (Finansal ve Ödeme Sistemleri İş Grubu)
GSYH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ICO	: Initial Coin Offering (İlk Halka Arz)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
IMTS	: International Merchandise Trade Statistics (Uluslararası Mal Ticareti İstatistikleri)
MASAK	: Mali Suçları Araştırma Kurulu
MSITS	: Manual on Statistics of International Trade in Services (Uluslararası Hizmet Ticareti İstatistikleri El Kitabı)

NFT	: Non-Fungible Tokens (Nitelikli Fikri Tapu)
NHN	: Net Hata ve Noksan
OECD	: Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)
ÖHS	: Ödeme Hizmeti Sağlayıcıları
SDR	: Special Drawing Rights (Özel Çekme Hakları)
SEC	: Securities and Exchange Commission (Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
SNA	: System of National Accounts (Ulusal Hesaplar Sistemi)
SVHS	: Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı
SWIFT	: Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications
UN	: United Nations (Birleşmiş Milletler)
UNSD	: United Nations Statistics Division (Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü)
UYP	: Uluslararası Yatırım Pozisyonu
WEF	: World Economic Forum (Dünya Ekonomik Forumu)
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

EK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Ek 1: Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı'na Gelen Varlık Transferi.....	95
Ek 2: Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı'ndan Giden Varlık Transferi.....	96
Ek 3: Dönem Sonu İtibarıyla Türk Müşterilerin Elinde Olan Kripto Varlıklar.....	97
Ek 4: Dönem Sonu İtibarıyla Yabancı Müşterilerin Elinde Olan Kripto Varlıklar.....	98

ÖZET

1980'li yıllardan itibaren kriptografi protokolleri üzerine yapılan çalışmalar ve dolayısıyla geliştirilen blokzincir teknolojisi günümüzde yoğunlaşan bir dijitalleşme sürecini başlatmıştır. Dijitalleşen ekonomik işlemlerin ve finans sektörünün yanı sıra blokzincir teknolojisi, kripto varlıkların oluşturulmasına yol açmıştır. Hızla evrilen söz konusu varlıklar, günümüz ekonomilerinde değer saklama, ticaretini yapma gibi fonksiyonları ile öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu varlıklarla işlemlerin herhangi bir aracı olmadan gerçekleştirilebilmesi ve mevcut finansal araçlara güçlü bir alternatif olabilmesi dolayısıyla kullanıcılar tarafından artan bir şekilde tercih edilmektedir.

Kripto varlıklar ile yapılan işlemlerin yoğunlaşması ve önemli düzeylere gelmesi sonucunda ülkeler bu varlıklar için birtakım yasal düzenleme ve uygulama çalışmaları gerçekleştirmiştir. Benzer şekilde, söz konusu işlemleri ülkelerin makro istatistiklerine en doğru şekilde yansıtılabilmeleri amacıyla konu, istatistiki standartları belirleyici uluslararası kuruluşların araştırma gündeminde öncelikli madde olarak yerini almıştır. Kripto varlıkların “finansal varlık”, “üretilen finansal olmayan varlık” ya da “üretilmeyen finansal olmayan varlık” tanımlarının hangisi altında sınıflandırılması gerektiği konusunda uzun süre uzlaşma sağlanamamıştır. Uluslararası organizasyonlar önderliğinde yapılan son toplantı neticesinde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların üretilmeyen finansal olmayan varlık olarak tanımlanması kararı alınmış, herhangi bir gelişme sonucunda bu kararın yeniden değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Türkiye, kripto varlıklar ile yapılan işlemler açısından önemli paya sahip olmasından dolayı uluslararası organizasyonlar tarafından veri derleme konusunda gönüllü olması beklenen ülkeler arasında gösterilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye’de faaliyette olan kripto varlık borsaları ve platformları

arasında yürütülecek iş birliği ile ortak çalışmaların ve uluslararası organizasyonların konu ile ilgili toplantılarına aktif katılımın fayda sağlayacağı düşünölmektedir.

Bu çalışmanın başlıca amacı, özellikle karşı yükümlölüğü olmayan kripto varlıklarla yapılan işlem verilerinin ölkelerce derlenmesi gerekliliği olduğuunda istatistik üreticileri için yönlendirici olacak bir araştırmayı literatüre kazandırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Blokzincir, Finansal Varlık, Finansal Olmayan Varlık, Kripto Varlık, Ödemeler Dengesi, Uluslararası Yatırım Pozisyonu, Ulusal Hesaplar, Finansal Hesaplar, Makroekonomik İstatistikler

ABSTRACT

Since the 1980s, studies on cryptography protocols and thus the developed blockchain technology have started an intensified digitalization process today. Along with digitizing economic transactions and the financial sector, blockchain technology has led to the creation of crypto assets. In today's economies, these rapidly evolving assets stand out with their functions such as storing value and trading. In addition, these assets are increasingly preferred by individuals and institutions as they can be easily traded without any intermediaries and can be a powerful alternative to existing financial instruments.

As a result of the intensification and significant levels of transactions with crypto assets, countries have introduced some regulation and legal procedures for these assets. Similarly, in order to reflect these transactions in macrostatistic of the countries in the most accurate way, the subject has taken its place as a priority item in the research agenda of the international organizations that set the statistical standards. For a long time, there has been no consensus on whether crypto assets should be classified under the definitions of “financial asset”, “produced nonfinancial asset” or “nonproduced nonfinancial asset”. As a result of the last meeting held under the leadership of international organizations, it has been decided to define crypto assets without liability as nonproduced nonfinancial assets. Moreover, it has been stated that this classification should be reevaluated as a result of any development.

Turkey has been shown among the countries that are expected to volunteer in data collection by international organizations due to its significant share in crypto asset transactions. In this context, not only the cooperation held with crypto asset exchanges and platforms operating in Turkey but also

joint studies and active participation in meetings of international organizations on the subject will be beneficial.

The main purpose of this study is to make a contribution to the literature with an instructive research for statistical producers to be used especially when countries need to compile data on transactions with crypto assets without corresponding liability.

Keywords: Blockchain, Crypto Asset, Financial Asset, Nonfinancial Asset, Balance of Payments, International Investment Position, National Accounts, Financial Accounts, Macroeconomic Statistics

GİRİŞ

Finans sektörü başta olmak üzere birçok sektör dijital teknolojideki değişimlerden etkilenmekte ve özellikle blokzincir teknolojisi ile önemli bir dönüşüm geçirmektedir. Dijitalleşmenin ve blokzincir teknolojilerinin yaygınlaşması sonucunda geleneksel olarak tanımlanabilecek ekonomik işlemlerin yapısı da hızla değişmektedir. Yeni platformlarda oluşan bu ekonomik işlemlerin doğru bir şekilde tanımlanabilmesi ve raporlanabilmesi ise makroistatistiklere hatasız yansıtılabilmesi açısından oldukça önemli olmaktadır.

Blokzincir teknolojileri aracılığıyla söz konusu makroistatistiklere konu kripto varlıklarla yapılan ekonomik işlemlerin tanımlarının netleştirilememesi, bu işlemlerin karmaşıklığı ve takibinin zorluğu uluslararası standartları üreten kuruluşlar için yoğun bir çalışma gündemi oluşturmuştur. Son beş yılda birincil gündem maddesi olarak yapılan çalışmalar sonucunda kripto varlıkların tanımlanması, sınıflandırılması ve makroistatistiklere hangi mahiyette kaydedilmesi ile ilgili fikir birliğine varılması için uluslararası nitelikte toplantılar düzenlenmekte ve uzman görüşlere başvurulmuş anketler derlenmektedir. Bu araştırmanın en büyük katkısı ise uluslararası çalışma grupları ile yürütülen ve ülkelerin de yorumlarıyla şekillenen çalışmalar sonucunda ortaya çıkan öneri niteliğindeki farklı opsiyonları değerlendirmektir. Geliştirilen önerilerden kabul edilenlerin ise 2025 Mart ayında yayımlanması planlanan Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı, Yedinci Basımı ile Ulusal Hesaplar Sistemi, 2025 kılavuz kitaplarınca ülkeler tarafından uygulanması istendiğinde, bu çalışmanın yönlendirici bir araştırma olarak hazır bulunması hedeflenmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde, kripto varlıklar ve bu varlıkların bağlı olduğu teknolojiler ile onların fonksiyonları, bu varlıkların istatistiki olarak sınıflanmasında önemli olduğu için detaylandırılmıştır. İkinci bölümde,

ödemeler dengesi istatistikleri, uluslararası yatırım pozisyonu, ulusal hesaplar ve finansal hesaplar üretilirken kullanılan belli başlı ilkeler sunulmuştur. Takip eden üçüncü bölümde, kripto varlık işlemleri makroekonomik istatistiklere yansıtmak için uluslararası organizasyonların ve söz sahibi ülkelerin iş birliğinde yürütülen çalışmalar tanıtılmıştır. Bu bağlamda, kripto varlık işlemlerini kaydetmek için ilgili taraflarca öneri niteliğinde sunulan opsiyonlar tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde ise, dünyadaki ülkelerin ve yoğun kripto varlık işlemlerini yapan ülkelerin başında gelen Türkiye'nin söz konusu işlemlerdeki pozisyonu incelenmiştir. Ülkeler içerisindeki yasal düzenlemeler ve uygulamalar sunulmuştur. Kripto varlık işlemlerini ödemeler dengesi istatistiklerinde derleyen ülke örneği olarak Brezilya'nın durumu paylaşılmıştır. Son bölüm olan beşinci bölümde ise katılımcı ülkelerin uzman görüşlerine göre ilgili konu hakkında yapılan anket sonuçları ile bu sonuçlara göre alınan karar sunulmuştur. Takiben, kripto varlık işlemlerinin önceki bölümde anlatılan opsiyonlar çerçevesinde ödemeler dengesi istatistiklerine ve diğer istatistiklere ne şekilde yansıtacağı anlatılmıştır. Sonuç olarak, ödemeler dengesi istatistik veri derleyicileri olarak ilgili istatistikleri derlerken Veri Yönetimi ve İstatistik Genel Müdürlüğü içerisinde yapılabilecek çalışmalar tartışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

BLOKZİNCİR VE KRİPTO VARLIKLAR

Blokzincir teknolojilerine dayanan faaliyetlerin ve bu teknolojilerin kullanılarak oluşturulduğu kripto varlıkların ortaya çıkmasındaki en önemli etkenler günümüz sisteminde aracılardan var olmasıyla ortaya çıkan aksaklıklar olarak sıralanabilir. Geleneksel sistemlerde iki taraf arasında yapılacak işlemlerde “güven” unsurunun oluşturulmasının teminini üçüncü kişi olarak tanımlanan aracılardan sağlamaktadır. Sert (2019, s.16), aracılardan olduğu bu sisteme katılımın uzun sürmesi ve sistem üzerinde yapılan işlemlerin gerçekleşmesinin önemli büyüklükte süre gerektirebilmesinin getirdiği zaman, enerji ve maliyet kayıpları gibi unsurların blokzincir teknolojilerinin birçok sisteme yeni bir aktör olarak katılmasının etkenleri olarak sıralamıştır.

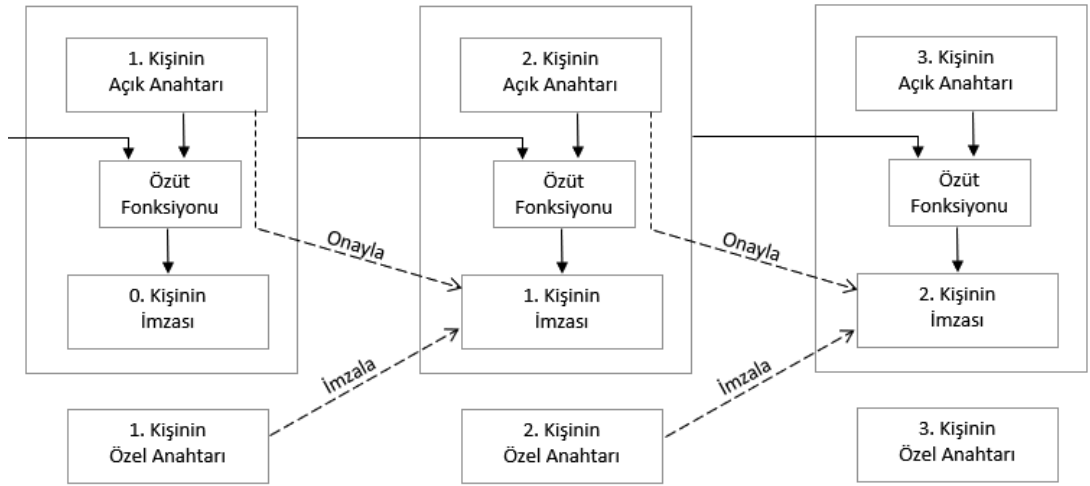
Say (2019, s.35), geleneksel sistemde bir işlem verisinin sadece güven unsurunu temin eden aracılardan elinde saklanması yerine bu verinin blokzincir teknolojisinin merkeziyetsiz yapısıyla tüm dünyadaki uç kullanıcılardan tutulduğunu belirterek çok daha yüksek düzeyde güven unsurunun temin edildiğini bildirmiştir. Blokzincirdeki kullanıcılar hem açık anahtar hem de ona karşılık gelen gizli anahtar ile üretilen veriyi imzalayarak blokzincirin güvenilirliğinin korunmasını sağlamaktadır. Güven, ağdaki tüm kullanıcıların bilgisayarları arasında oluşturulan mutabakat sistemi ile oluşturulmaktadır.

1.1. Blokzincir Teknolojisi

Blokzincir ilk olarak 1970’li yıllarda görülmeye başlanan ve 1980 yılında Merkle’in kripto sistem protokollerini anlatan makalesinde anlatılan şifreli ağlar ile ortaya çıkmıştır (Sert, 2019, s.12). Bu sistem, birbiri ile ağ aracılığıyla uzaktan bağlı uç kullanıcı bilgisayarlarının kendi aralarında mutabakat sağlayarak bloklar oluşturduğu, bu blokların birbirine zincir şeklinde

bağlanarak sistemde değiştirilemeyecek ve silinemeyecek bir yapıya dönüştürüldüğü protokoller bütünüdür.

Bitcoin kavramı ilk kez Satoshi Nakamoto adıyla 2008 yılında yayımlanan “Bitcoin: Uçtan Uca Elektronik Nakit Sistemi” makalesiyle duyulmuştur. Nakamoto (2008, s.2), üçüncü kişiye gerek olmadan uçtan-uca elektronik paranın transferi için gereken teknolojiyi bu makalesinde anlatmıştır. Geleneksel sistemde üçüncü kişilerle sağlanan “güven” unsurunu sunan aracılardan yerine Bitcoin’de kripto şifre ve protokoller bulunmaktadır. Elektronik para olarak tanımlanan Bitcoin, dijital imzalar zincirinden oluşmaktadır (Şekil 1.1). Her bir kişi, bir önceki kullanıcının transferinden kriptografik özet fonksiyonu (hash function) ile ortaya çıkarılan veriyi ve bir sonraki kullanıcının açık anahtarını (public key) dijital olarak imzalayıp bunların hepsini dahil ederek elektronik parayı bir sonraki kullanıcıya gönderir.

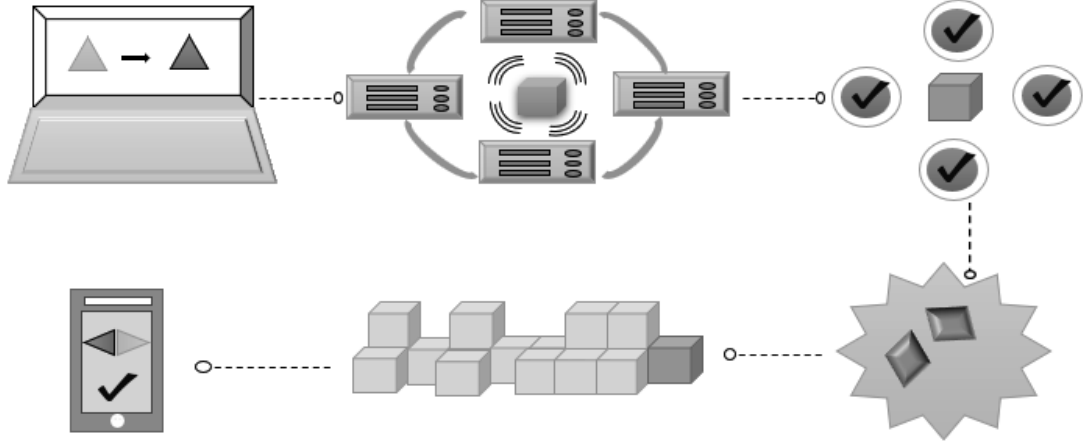


Şekil 1.1: Blokzincir Veri Transferi

Kaynak: Nakamoto, 2008

Bir örnek ile Bitcoin ödeme işlemini açıklamaya çalışırsak en basit haliyle A kişinin B kişiye ödeme yapmak istediğini düşünebiliriz. A kişisi bu işlemi gerçekleştirirken kendisinin bu Bitcoin’i aldığı bir önceki kişinin adresini veri olarak işlemek zorundadır. Bu veriye ek olarak A kişisi, transfer etmek istediği Bitcoin miktarı ile B kişinin adresi olan açık anahtarını da transfer sürecinde bildirmek zorundadır. A kişisi bu transferi onaylamak için kendi özel anahtarını kullanarak tüm blokzincir ağı kullanıcılarına ve sistemdeki

madencilere göndermektedir. Madenciler ise A kişinin bu işlemi yapmaya yeterli Bitcoin'i olup olmadığı gibi bazı koşulları onaylamak için kontrol etmektedir. İşlem madencilerin çoğunluğu tarafından onaylanırsa A kişisinden B kişisine yapılan transfer ile tüm geçmiş işlemler bir araya toplanmakta, bu oluşan yeni blok ile önceki blokları birleştirmek için kriptografik özüt üretilmektedir (Noam, 2019, s.87) (Şekil 1.2).

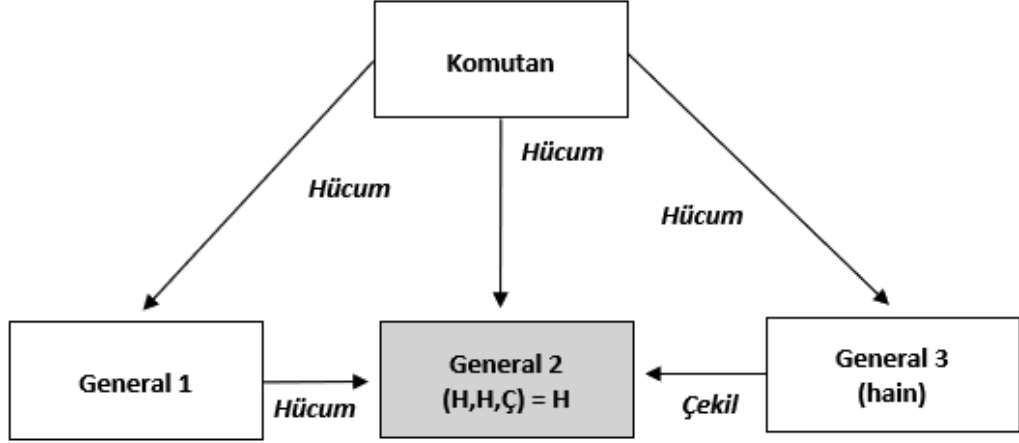


Şekil 1.2: Blokzincirin Oluşturulması

Kaynak: WEF, 2018

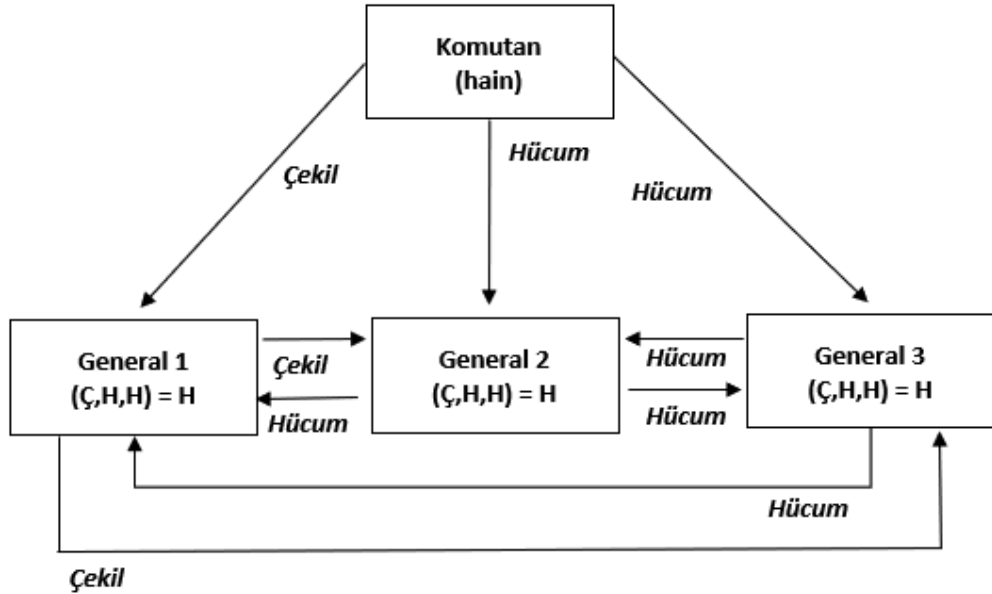
Mutabakat sisteminin müdahalesiz çalışması ise Bizans Hata Tolerans Sistemi yardımıyla sağlanmaktadır. Bizans Hata Tolerans Sistemi, 1975 yılında Akkoyunlu, Ekanadham ve Huber'in makalesinde tanımladığı ağların iletişimde yaşanabilecek kısıtlar ile çatışmalara ve daha sonrasında 1982'de Shostak, Lamport ve Pease tarafından Bizans Generalleri Problemi olarak tanımlanan sistem aksaklıklarına getirilen çözüm sürecini oluşturmaktadır. Bu sistemde şehir işgalindeki generallerin ve komutanın "hücum" ve "çekil" komutlarını ne şekilde uygulayacakları problemi çözülmüştür. Birbirlerinden uzakta olan birimler her zaman doğru mesajı iletmeyebilmektedir. Kurallar içerisinde, birimlerin en az $2/3$ 'ünün doğru mesaj ilettiği, çoğunluğun gönderdiği mesajın uygulandığı ve sistemdeki birimlerin çoğunluğunun dediğinin uygulandığı bulunmaktadır (Şekil 1.3 ve Şekil 1.4). Dolayısıyla mutabakatların doğru bir şekilde, bir merkezi otorite olmadan sürdürülebilmesi sağlanmaktadır. Bir diğer deyişle, bir uç kullanıcıya giden mesaj çoğunluk tarafından aynı şekilde gönderiliyorsa mutabakat sağlanmakta ve blokzincire

bir blok daha eklenmektedir. Her bir yeni bloğun blokzincire eklenme, kısaca bu bulmacaların çözülme süreleri yaklaşık olarak bellidir ve her bir jeton için farklıdır. Örneğin Bitcoin için her bir blok 10 dakikada bir eklenirken Ethereum'da her bir yeni blok 15 saniye gibi bir sürede eklenebilmektedir.



Şekil 1.3: Bizans Generalleri Problemi-1

Kaynak: Sert, 2019



Şekil 1.4: Bizans Generalleri Problemi-2

Kaynak: Sert, 2019

Blokzincire eklenecek bir sonraki blok kriptografik bir yarışma ile üretilmektedir. Blok üretmeye çalışan bilgisayarlar madenci olarak

adlandırılmaktadır. Kriptografik bulmacayı çözmeyi başaran madenci bunun karşılığında hem yeni üretilen bloğu hem de kurallar çerçevesinde belirlenen işlem ücretlerini ödül olarak almaktadır. Bu aşda kalan tüm kullanıcılar ise kazanan kullanıcının ürettiği bloğu kontrol ederek kendi bilgisayarındaki zincire eklemekte ve yeni blok üretimi sürecine geçilmektedir (Say, 2019, s. 20).

2009 yılında, Nakamoto (2008)'nun makalesinde anlatılan şekliyle ilk Bitcoin işlemi gerçekleştirilmiştir. Blokzincir teknolojisi ile merkeziyetsiz sistem ve kullanıcılar arasında dijital güven ortamının sağlanacağına anlaşılmaması ile bu teknolojinin yeni alanlarda da kullanılmaya başlanmasının önü açılmıştır. Vitalik Buterin 2015 yılında geliştirmiş olduğu blokzinciri ekosistemi, Ethereum, ile akıllı sözleşmeler kullanan bireylerin varlıklarını veri tabanlarına kaydetme imkânı sağlanmış ve çeşitli dağıtık teknolojiler geliştirebilecekleri bir platform sunmuştur (Say, 2019, s. 29).

Mutabakatın, uç kullanıcıların katılımcılarının en az %51'nin oyuyla sağlandığı ve her bir blok üretiminde yüksek düzeyde enerji harcandığı bu yöntemde iş-ispata (proof-of-work) denilmektedir. Bu yöntemin en güçlü alternatifi ise blok üretilmesi veya işlem doğrulanması için daha az enerji harcayan pay-ispata (proof-of-stake) yöntemidir. Pay-ispata ile uç kullanıcı, blokzincir içerisinde blok kazanabilmek için teminat niteliğinde kripto varlık yatırmakta ve bir piyangoya katılarak söz konusu jetonu kazanabilmektedir. Söz konusu iki yöntemde çok fazla alternatif teknolojiler de eklenmiştir.

Blokzincir teknolojisi ilk ortaya çıkış sürecinden günümüze birtakım gelişim aşamalarından geçmiştir. Bu gelişim ve dönüşüm sonrasında blokzincir kullanıcılarının yapabilecekleri oldukça gelişmiş ve gelişmeye devam etmektedir.

1.1.1. Blokzincir 1.0

Blokzincirin orijini ve ortaya çıkış aşaması olarak da tanımlanan bu süreç, dağıtık durumdaki birçok sayıda bilgisayardan akan verileri ortak mutabakat ile kaydeden en basit formu olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir üçüncü kişinin aracılığına gerek olmaksızın Bitcoin ve benzeri kripto varlıkların

üretilmesi ve transferlerinin yapılması Blokzincir 1.0 teknolojisi ile mümkün olmuştur.

1.1.2. Blokzincir 2.0

Bu aşamada, blokzincir teknolojisi ile sadece kripto varlıkların üretilmesi ve onlarla işlem yapılabilmesinden çok daha farklı ve çeşitli fonksiyonlarda hizmet edilebilmesini sağlayan akıllı sözleşmeler teknolojiye entegre edilmiştir. Önceki bölümde belirtildiği gibi önceden belirlenmiş koşul ve kuralların yerine getirilmesi ile hiçbir aracıya gerek kalmadan otomatize edilen bu sözleşmeler Ethereum denilen ağ üzerinde çalışmaktadır. Buterin'in blokzincir protokolleri üzerinde çalıştırmayı başardığı bu teknoloji ile dünyanın en büyük bilgisayarının oluşturulması hedeflenmiştir. Uç kullanıcılar yakıt olarak tanımladıkları maliyet birimi olan Ethereum (ETH) aracılığı ile Blokzincir 2.0 aracılığıyla çok daha karmaşık işlemleri yapabilmeyi başarmışlardır. Ethereum bu amaçla kurulan platformların öncüsü olmuş ve takip eden yıllarda benzer amaçlar ile kurulmuş çok çeşitli ağlar da oluşturulmuştur. Merkeziyetsiz finans uygulamalarının ortaya çıkması ve gelişmesi de Blokzincir 2.0 ile mümkün olmuştur.

1.1.3. Blokzincir 3.0

Henüz net bir tanımının yapılamadığı bu aşamada, blokzincir teknolojilerinin şirket düzeyinde katılımlarının sağlanarak finans ve ekonomi sektörleri dışındaki sektörlerde de uygulamaların başlaması gözlenmekte ve geliştirilmesi beklenmektedir. Şirket düzeyindeki veri akışlarının sorunsuzca ve sürekli olarak blokzincir platformlarına merkeziyetsiz yapıda taşınması ile birlikte güvenli ve şeffaf dökümantasyonun birçok sektörün faaliyet alan alanlarında sağlanabileceği öngörülmektedir.

1.2. Blokzincir Teknolojisinin Sektörlerdeki Yeri

Akıllı sözleşmelerin Blokzincir 2.0 ile sisteme uyarlanması ve Blokzincir 3.0 ile şirket bazlı kullanıcıların da birer oyuncu olarak bu zincirde yer almaları ile blokzincir teknolojileri birçok farklı sektördeki faaliyetlerde kullanılmaya

başlanmıştır. Uğurlu (2023, s. 15) blokzincir teknolojisinin enerji, madencilik, eğlence ve medya, finansal hizmetler, kamu hizmetleri, sağlık hizmetleri, sigortacılık ve taşımacılık sektörlerini içeren çok çeşitli sektörlerde kullanıldığını belirtmiştir (Tablo 1.1). CBInsights (2022), bankacılık sektörünün sadece bir başlangıç olduğunu bildirerek 65 sektörün blokzincir teknolojisinden etkileneceğini raporlamıştır. Söz konusu teknolojinin, bu sektörleri kısa vadede düzenleyici bir etkisinin olduğunu, ancak uzun vadede teknolojinin içinde bulunduğu sektörleri yıkıcı bir etkiyle dönüştüreceğini bildirmiştir (Uğurlu, 2023, s. 15).

TABLO 1.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve SEKTÖRLER

Endüstri	Firma
Bankacılık	R3, CEV
Mesajlaşma Uygulamaları	Telegram
Hedge Fonları	Numerai Quantopian
Oy Verme	Follow My Vote
İnternet Kimliği, DNS	Blockstack
Kritik Altyapı Güvenliği	Xage
Yol Arkadaşlığı	Arcade City
İnternet Reklamcılığı	Brave
Kripto Kurlar	Enigma
Eğitim ve Akademi	Learning Machine
Araba Leasing ve Satış	DocuSign
Endüstriyel IOT ve Mesh Ağları	Filament
Bulut Depolama	Storj
Bulut Bilişim	Golem
Öngörü	Augur
Müzik/Eğlence Hakları ve IP	Mycelia
Hisse Senedi Alım Satımı	TØ.com
Emlak	Ubitquity
Sigortacılık	Stratumn
Sağlık	Tierion, Gem
Tedarik Zinciri Yönetimi	Skuchain
Enerji Yönetimi	Transactive Grid, LO3 Energy
Spor Yönetimi	The Jetcoin Institute
Hediye Kartları	Chain, Loyal
Hükümet ve Kamu Kayıtları	BitFury Group
Silah Takibi	Blocksafe
Yardım Faaliyetleri	BitGive Foundation
Emniyet Görevleri	Elliptic
İnsan Kaynakları	Chronobank

Kaynak: Uğurlu, 2023

Finans ve bankacılık sektörleri dışında ilgi çekici bazı uygulama alanları kullanıcıların günlük yaşamlarına dahil olmuş durumdadır. Örneğin 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü ile karbon salınımının kontrol altına alınması kapsamında karbon yakalama ve depolama gibi yöntemler uygulanmaya başlanmıştır. Şirketlerin karbon kredilerini alım satım yapıp düzenlemelerini kolaylaştırmak adına uyumlu akıllı sensörler aracılığıyla ürettiği ölçümler ile karbon ayak izi veri havuzu oluşturularak ve bu verilerin tokenlara dönüştürülmesine fırsat vererek şirketlere büyük katkı sağlamaktadır (Uğurlu, 2023, s.25).

Benzer şekilde yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili arayışlar artarken bulunan alternatif enerji kaynakları ile ilgili ekonomi temelleri oluşturulmaktadır. Oluşturulan yeni modeller ise blokzincir teknolojileri ile uç kullanıcılara ulaştırılmaktadır. Bunlar bir tanesi Avrupa Komisyonu'nca 2020 yılında açıklanan Ulusal Hidrojen Stratejisi ile yeşil bir hidrojen ekonomisi oluşturularak birleşik enerji piyasasının temellerinin atılması ve hidrojen değer zincirinin oluşturulması sürecinde kullanılmıştır. Blokzincir ile hidrojen değer zincirinde üreticilerin, dağıtıcıların ve tüketicilerin dağıtık defter teknolojisi ile birbiriyle bağlanması ve teslimat karşılığında eşzamanlı ödemeyi kolaylaştıran bir ağ altyapısı sağlanmıştır (Uğurlu, 2023, s.36). Bir diğer örnek olarak da yenilenebilir enerji kaynakları arasında yüksek pay sahibi olan güneş enerjisi sektörü verilebilir. Kullanıcının hem üreten hem de tüketen olduğu akıllı şebeke teknolojilerinin sektörde kullanımı ile blokzincir teknolojileri güneş enerjisi sektöründe yaygınlaşmaktadır. Enerji üretiminde ve dağıtımında süreçteki araçlar ortadan kalkmakta, üretimdeki sayaç operatörü gibi platformlara da gerek bırakılmamaktadır (Uğurlu, 2023, s.45). Şirketler aynı zamanda blokzincir ve nesnelerin interneti (IoT) teknolojilerini birleştirilerek geliştirdikleri platformlarda kullanıcı mikro şebekelerin enerji alışverişine imkân veren uygulamaları denemişlerdir.

Blokzincir teknolojisinin bir başka uygulama alanı olarak Uğurlu (2023, s.27), akıllı şehirleri örnek vermektedir. Kent yaşamındaki nüfus yoğunluğunun önümüzdeki 30 yıl içerisinde belirgin bir şekilde artmasının beklenmesi planlı büyümenin sağlanabilmesi için bu kavramı içeren şehir modellerini

doğurmuştur. 2018 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde Blockchain4Cities girişimi bu alanda araştırmalar yapılması amacıyla faaliyete geçirilmiştir. Kişisel verilerin korunarak güvenliğin sağlanması, güneş enerjisi üreten hanelerin fazla enerjisini diğer hanelerle takas etmesi, belediyelerin atık toplama sürecinde gerçek zamanlı veri elde etmesi gibi çeşitli unsurları barındırmaktadır (Uğurlu, 2023, s.29). Günümüzde Göteborg, Chicago, Dubai, Singapur ve Hangzho akıllı şehirleri blokzincir teknolojilerinin uygulamalarına sahiptir.

Blokzincir üzerinde kullanıcının sağlık verilerinin şifreli bir kayıt olarak tutulmasını sağlayan ve Ethereum platformunu kullanan Healthereum, bu kayıtların kullanıcının izin verdiği kuruluşlarla paylaşabilmesine imkân vermektedir. Dolayısıyla bu sistemi kullanan tüm kurumlar arasında kullanıcının verilerine gerekli hallerde oldukça hızlı ulaşılabilmesini ve kritik müdahalelerin zaman kaybetmeden yapılabilmesini sağlamaktadır. Bir diğer sağlık platformu olan Tierion da Philips Blockchain Labs ile ortak çalışmalarını yürüterek blokzincir teknolojisinin sağlık sektörüne getireceği faydaları uygulamayı hedeflemektedir (Sert, 2019, s.20). Bill & Melinda Gates Foundation gibi vakıflar ve Pfizer gibi çok uluslu şirketler, blokzincir teknolojilerinin sağlık sektöründeki gelişimini desteklemek üzere çeşitli platformları fonlamaktadır.

Seyahat sektöründe de kullanılmaya başlanan blokzincir teknolojisi ile bilet alım işlemleri sırasındaki aracı kuruluşlar ortadan kaldırıldığı gibi teknolojinin kullandığı akıllı sözleşmeler ile seyahat eden kişinin yemek menüsü, konaklayacağı otel tercihleri gibi kişiselleştirebileceği pek çok özellik sistemde yerini bulmakta ve seyahat planlamasına daha kapsamlı olarak olanak sağlamaktadır. Bu sayede aracı kişilere ödenen maliyetlerin indirilmesi ve ödemelerin kripto varlıklar aracılığıyla yapılabilmesi sağlanmaktadır. Örnek olarak Sert (2019, s.29), Türkiye’de 2016 yılında kurulan Further Network, İsviçre-Çekya menşeli WindingTree, Finlandiya merkezli ETH Travel şirketlerinin blokzincir teknolojisini kullanarak seyahat sektöründe hizmet verdiklerini bildirmiştir.

Bu sektörler haricinde, tedarik zincirlerinde, öngörü piyasalarında, filantropi ve insani yardım işlerinde, sanat çalışmalarında ve daha birçok sektörde blokzinciri teknolojisinin getirdiği avantajlardan faydalanmak için girişimlerde bulunmakta ya da bu girişimlere başlanması için yoğun araştırmalar yapılmaktadır.

1.3. Merkeziyetsiz Finans (DeFi)

Blokzincir teknolojisinin kullanıldığı en başta gelen uygulama alanlarından bir tanesi de bankacılık ve finans sektörü işlemlerinin merkezi bir aracı olmadan yürülmesini hedefleyen merkeziyetsiz finans platformlarıdır. Katılımcılardan, kriptoların halka arzı, ICO yöntemi ile girişim sermayesini yani melek yatırımları toplayan ve 2010'lu yılların sonuna doğru ortaya çıkan blokzincir projesidir. Bu platformlarda sağlanan hizmet sağlayıcıların kullandıkları blokzincir ise genel olarak, tarafların önceden belirlenmiş bir dizi kuralı yerine getirmesiyle blok üretilme sürecini tamamlayan akıllı sözleşmeler için altyapı oluşturan Ethereum ağı üzerine kurulmaktadır.

Merkeziyetsiz finans, blokzincir üzerine girişimleri olan platformların kurdukları bir protokol ve açık bir topluluktur (Sert, 2019, s.19). Amaç ise verilen işlemlerin nasıl başlanacağı ve yapılacağı çerçevesini çizen akıllı sözleşmelerce belirlenen koşullar devreye girdiğinde merkezi bir birim tarafından kontrol edilmeyen sistemin söz konusu işlemi gerçekleştirmesidir. Farklı fonksiyonlara sahip birden çok merkeziyetsiz finans platformlarının birbirleriyle uyum içerisinde çalışması ve açık kaynağa dayanmaları sebebiyle sürekli geliştirilebilmeleri sağlanmıştır. Kullanıcılar geleneksel finans sisteminde hizmet almak için varlıklarını aracıya teslim etmekte iken merkeziyetsiz finans platformlarında benzeri hizmetleri alabilmek için varlıklarını herhangi bir hizmet sağlayıcıya emanet etmemekte ve kişisel kripto cüzdanlarına bağlaması yetmektedir. Bu özellikleri ise merkeziyetsiz finans platformlarının artan bir şekilde talep görmesine neden olmaktadır.

Merkeziyetsiz finans ile gerçekleştirilen en basit işlem kripto varlık aracılığıyla para transferi olmaktadır. Uluslararası sistemde SWIFT transferlerinin yüksek maliyetli, yavaş süreçli ve kimi ülkelerde yaşayanlar için

ulaşılması zor bir seçenek olması merkeziyetsiz finans aracılığıyla bu transferlerin önemli bir alternatif olmasına neden olmuştur (Sert, 2019, s.16).

Önemli bir diğer finansal işlem ise blokzincir üzerinden yapılan borçlanma işlemleridir. Kripto varlıklarını teminat olarak gösteren uç kullanıcılar bu amaç için kurulmuş platformların kendi kripto varlıklarını borç olarak alabilmektedir. Bu platformların en tanınmış olanı Ethereum üzerinde kurulmuş akıllı sözleşmeleri kullanarak Ethereum parası ETH ve belli başlı birkaç jetonu teminat kabul eden ve kendi sistemlerinin varlığı olan bir ABD dolarına sabitlenmiş DAI'yi borç olarak veren MakerDAO'dur (Sert, 2019, s.18). DAI borç alan uç kullanıcı borcunu ödemek için tekrar aynı miktar DAI ve faiz tutarını satın almakta ve sistemde kilitli tutulan teminat olarak verdiği ETH miktarını geri almaktadır.

Bankacılık faaliyetlerinin en önemlisi olan mevduat toplama fonksiyonu da blokzincir üzerine kurulmuş hızla artan platformlar aracılığıyla yapılmaya başlanmıştır. Bu platformlardan bir tanesi olan Compound, mevduat olarak yatırılan kripto varlıklara faiz ile birlikte sistemin kripto varlığı olan COMP ödemekte ve üzerine eklediği kâr marjı ile bu varlıkları diğer ihtiyaç sahibi kullanıcılara kredi olarak vermektedir (Sert, 2022, s.59). Uygulanan kâr marjı klasik bankacılık oranlarına göre çok daha düşük olmakla birlikte sistem blokzincir teknolojinin sahip olduğu avantajları taşımaktadır. Kurumsal şirketlere de merkezi finans sisteminde alabilecekleri faiz oranlarının üzerinde getiri sunulmakta dolayısıyla büyük fonlar da sisteme çekilmektedir.

Portföy yönetimi de merkeziyetsiz finans platformlarının sunduğu faaliyetlerden bir tanesi olarak kullanıcılara, varlıklarının blokzincir tabanlı sistemler üzerinde yönetilmesine olanak sağlamaktadır. Portföy yönetimi platformları ile uç kullanıcıların birçok farklı ve kompleks ürün sunmaya başlayan çok çeşitli merkeziyetsiz finans platformlarına erişimi sağlanmaktadır. Bu amaçla kurulmuş sistemlerin en başta gelenlerinden bir tanesinin Yearn olduğunu bildiren Sert (2022, s.83), söz konusu protokol ile birkaç belirlenmiş yatırım stratejisi doğrultusunda riski az ve stabil kripto varlıkları farklı merkeziyetsiz finans platformlarında değerlendirerek ekstra getiri elde etmenin hedeflendiğini belirtmektedir. Bu amaçla oluşturmuş

oldukları bir ürün olan Earn, kullanıcının yatırımını Compound ve benzeri rakip borç verme protollerinde gezdirerek en iyi getiriye elde etmeye çalışmaktadır. Kullanıcının söz konusu borç verme protokollerindeki mevcut getiriye sürekli olarak takip etmekle ilgili zaman harcamasına gerek kalmamaktadır. Earn ürününde parasını bağlamış olduğu stabil koinler ile bu geçişler en yüksek getiriye göre otomatik olarak gerçekleştirilmektedir.

Merkeziyetsiz finans protokolleri arasında getiri çiftçiliğini (yield farming), türev enstrümanlar yatırımını, sigortacılık faaliyetlerini, borsa platformlarını ve daha birçok finansal ve ekonomik nitelikte hizmet ve ürünleri sağlayan protokoller bulunmakta ve sistem katılımcıları tarafından bu protokoller hızla geliştirilmektedir.

1.4. Para Alternatifleri ve Kripto Varlıklar

Noam (2019, s.80), doğal süreçler sonucunda otoriteler, devletler tarafından uzun dönemden beri kontrol edilen paranın düşünülmesi gibi tek bir alternatif olmadığını ve tarih akışında özel birimlerce de üretilen çok çeşitli versiyonlarının bulunduğunu belirtmektedir. Parayı, bir ekonomide iki veya daha fazla taraf arasındaki yapılan işlemlerde değer aktarma aracı olarak tanımlamaktadır. İtibari para kavramının ekonomide kullanılmaya başlanması ile takas ya da değerli metaller ile yapılan ekonomik işlemler çok daha kolay, hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Devletlerce yasal olarak geçerli para ilan edilen bu kâğıt paraların fiziksel emtia karşılıkları olmamasına rağmen üretim maliyetlerine karşılık gelen değerlerinden çok daha farklı değerleri taşımaktadır. Bunun sebebi ise karşılıklı tarafların bu kağıtlara değer atfetmesi şeklinde belirtilmektedir. Dolayısıyla geniş anlamda, paranın devletlerce yasal olarak üretilen bir araç olması gerekmekte, genel olarak kabul gören alternatifleri de bu tanımın içerisine girmektedir (Noam, 2019, s.81). Özel birimlerce üretilen para benzeri araçların özellikle sosyal ve ekonomik zorlukların yaşandığı dalgalanma dönemlerinde arttığı gözlenmiştir. Noam (2019, s.81) örnek olarak, 19. yüzyılda yasal olarak özel bankaların ve kimi diğer şirketlerin resmi karşılığı olan banknot üretmesine izin verildiği “özgür bankacılık” dönemi sonrasını vermektedir. Ülkedeki iç savaş dönemine

denk gelen bu dönemde, “Ulusal Bankacılık Kanunu” ile “özgür bankacılık” faaliyetlerinin sonlandırılmasına rağmen özel bankaların herhangi bir karşılığı olmadan banknot çıkarmaya devam ettikleri, devlet tarafından basılan paralarla karşılanamayan iç talebin ise bu para birimleri aracılığıyla karşılandığı belirtilmektedir. 1860 yılında özel kurumlar tarafından çıkartılan para çeşidinin 8000 civarında olduğu tahmin edilmektedir (Noam, 2019, s.82).

Günümüzde Avrupa’da ise 100’den fazla özel bölgesel para birimlerinin olduğu belirtilmektedir. Örnek olarak ise 2010’lı yıllarda İngiltere’de yerel bölgelerde kullanılan Totnes Pound, Lewes Pound, Brixton Pound, Stround Pound ve Bristol Pound’u ile 2003 yılından beri Almanya’nın Bavyera bölgesinde kullanılan Chiemgauer verilmektedir (Noam, 2019, s.83). Chiemgauer, Euro’nun yanı sıra yerel bir para birimi olup işgücü oluşturulması, kültürel, eğitimsel ve çevre ile ilgili aktivitelerin güçlendirilmesi ve Euro karşısında yerel halkın satın alma gücünün korunması gibi hedeflerle Christian Gelleri adında bir lise öğretmenin öğrencileri ile başlatmış olduğu proje sonucunda ortaya çıkmıştır.

Dijital ekonominin ortaya çıkması ile para benzerlerinin oluşma hızında da artış olmuştur. Kredi kartlarının oluşması ile başlayan bu dönem blokzincir teknolojilerinin de bu süreçlerde kullanılması ile, daha önceki bölümlerde belirtildiği, aracı olan üçüncü kişilerin mekanizmadan çıkarılmasıyla evrilmeye devam etmiştir. Bireyler arasında elektronik para birimleri, ekonomik işlemler için kullanılmaya başlanmış ve sonrasında oluşturulan ve şifrelenen dijital varlıklar ile yapılabilecek fonksiyonlar çeşitlendirilmiştir.

Kripto varlıklar, dijitalleşen ekonomik ve finansal süreçler ile aracı olmadan işlem yapılmasına imkân veren para benzeri ödeme araçları arayışlarının bir sonucu olarak meydana gelmiştir. Uçtan uca, merkeziyetsiz olarak dağıtılmış nodların veri transfer süreçlerini ağ üzerinde yönetmesini sağlayan en basit haliyle veri tabanı denilebilecek sisteme dağıtık defter teknolojisi denilmekte, blokzincir ise bunun bir alt protokolünü oluşturmaktadır (Noam, 2019, s.84). Kripto varlık denilen jetonların maddi herhangi bir değeri bulunmamakta ya da fiziksel bir dayanağı olmamaktadır. Daha önce bahsedilen dijital olmayan para benzeri araçlarda olduğu gibi kripto varlıklar

değerini, bu varlıkların saklanabilen, tekrar satılabilen, değer değişiminde kullanıcılar arasında değiş tokuş yapılabilen bir enstrüman olduğunu yeterli sayıda kullanıcının gönüllülük esasıyla kabul etmesiyle almaktadır.

Bu jetonlar arasında kripto varlıkların belirlenmiş bir oran üzerinden itibari bir paraya çevrilebileceği garanti edilen stabil paralar da bulunmaktadır. Diğer kripto varlıkların fiyatlarındaki oynaklığın ortadan kaldırılması ve pahalı olmayan bir ödeme aracı oluşturulabilmesi amacıyla bu özelliklere sahip kripto varlıklar üretilmiştir. Stabil kripto paraların fiyatlarının durağan halde tutulabilmesi teminat yoluyla başka bir kripto varlığa bağlanması ya da resmi bir para birimine sabitlemesi ile sağlanmaktadır (Noam, 2019, s.103). 2014 yılında ABD dolarına bağlanarak çıkarılan Tether resmi para birimine sabitlemiş stabil paralara örnek olarak verilebilmektedir.

Teminat yoluyla bir kripto varlığı bir başka kriptoya sabitlemek yerine algoritmalar aracılığıyla değerinin durağan tutulması sağlanabilmektedir. Akıllı sözleşmeler ile merkez bankalarının yaptıkları para politikası fonksiyonunun yerine getirilmesi hedeflenmektedir. Sabit tutulmak istenen kripto varlığın fiyatı olmasının gerektiğinden yukarıya çıkarsa yeni jetonlar madencilik ile sisteme aktarılacak ve söz konusu kripto varlığın fiyatı düşürülmektedir. Tam tersine, bu varlığın fiyatı olması gerekenden fazla ise dolaşımda var olan miktarının bir kısmı yakılarak yok edilmekte ve dolayısıyla fiyatının denge noktasına çıkması sağlanmaktadır.

Fiyatındaki oynaklığın en az olduğu stabil kripto varlıklar ise ülkelerin merkez bankalarınca üretilen dijital para birimleridir. Para birimlerinin değerlerinin durağan kalmasını sağlamanın arkasında kamu yararının olması ve özel birimlerin özellikle aralarındaki rekabet dolayısıyla bu yararı tam bir şekilde karşılayamaması sonucunda merkez bankaları da blokzincir teknolojilerini kullanarak Merkez Bankası Dijital Parası (CBDC) arz etmeye başlamaktadır. Merkez bankalarının da kripto varlıkların üretilmesi ve arz etmesi sürecine dahil olmaları ile para arzının kontrolü sağlanabilmiş ve para politikası etkili bir şekilde uygulanmaya devam edilmiş olmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

MAKRO İSTATİSTİKLERİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Bir ülkede kripto varlıklarla yapılan işlemler söz konusu ülkenin uluslararası ve ulusal hesaplarını etkilemektedir. Bu çerçevede makro istatistikleri ve bu istatistiklerin bağlı olduğu uluslararası standartları tanımlamak faydalı olacaktır. Bu bölümde anlatılacak söz konusu istatistikler sırasıyla; ödemeler dengesi istatistikleri, uluslararası yatırım pozisyonu ile ulusal hesaplar ve finansal hesaplardır.

2.1. Ödemeler Dengesi İstatistikleri

Ödemeler dengesi, bir ekonomideki yerleşikler ile yerleşik olmayanlar arasında belli bir dönemde gerçekleşen ekonomik işlemleri özetleyen istatistik bir rapordur (IMF, 2009, s.9).

Bir ekonomide bir yıldan fazla süre ikamet eden gerçek ve tüzel kişiler o ekonomide yerleşik kişiler olarak tanımlanmaktadır. Yerleşiklik bu anlamda vatandaşlık kavramından farklı olmaktadır. Genel hükümet, merkez bankaları, bankalar ve diğer sektörler bir ekonomideki yerleşik kişilerin alt gruplarını oluşturmaktadır. Bu çerçevede, bir ülkedeki yerleşik kişiler diğer bir ülkedeki yerleşik kişilerle ekonomik işlemlerde bulunmaktadır.

Söz konusu ekonomik işlemlerin kapsamında mal, hizmet ve gelirlerle ilgili işlemler; finansal varlık ve yükümlülüklerle ilgili işlemler ile diğer ekonomilerdeki yerleşik kişilerle aralarında gerçekleştirdikleri karşılıksız reel ya da finansal kaynak aktarımı bulunmaktadır.

Ekonomik işlemler mahiyetlerine göre çift kayıt sistemi aracılığıyla kaydedilmektedir. Çift kayıt muhasebe sisteminde her bir ekonomik işlem, ülke ekonomisine giriş transferi ve ülke ekonomisinden çıkış transferini belirtmek amacıyla “borç” ve “alacak” şeklinde karşılıklı kayıt edilmektedir. Teorik olarak

her bir ekonomik işlem çift kayıt sistemi neticesinde eşit değerde ve karşı işlemlerle kayıt edildiğinden ödemeler dengesinin “denge” içerisinde olması gerekmektedir (Şekil 2.1). Ödemeler dengesi istatistiklerinde:

- alacak kayıtlar;
 - cari işlemler hesabında, reel kaynak (mal ve hizmet) ihracını,
 - finans hesabında, yükümlülük artışını veya varlık azalışını,
- borç kayıtlar;
 - cari işlemler hesabında, reel kaynak (mal ve hizmet) ithalini
 - finans hesabında, yükümlülük azalışını veya varlık artışını

gösterir.

↑ Borç	Varlık	↓ Alacak	↓ Borç	Yükümlülük	↑ Alacak
X		X	X		X
X		X	X		X
X		X	X		X

Şekil 2.1: Borç ve Alacak Kayıtları İlişkisi

Kaynak: IMF, 2009

2.1.1. Ödemeler Dengesi İstatistiklerinin Sınıflama İlkeleri

Ödemeler dengesi istatistikleri, Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından 2009 yılında yayımlanan “Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı, Altıncı Basımı” (6. El Kitabı)’nda belirtilen standartlara uygun olarak derlenmektedir.

6. El Kitabı’nda “Cari İşlemler Hesabı”, “Sermaye Hesabı” ve “Finans Hesabı” olmak üzere üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Özetle, cari işlemler hesabı ile sermaye hesabı, mal, hizmet ve gelir akımlarının yanı sıra transferleri de içeren reel işlemleri gösterirken; finans hesabı da cari işlemler hesabı ile sermaye hesabı toplamının nasıl finanse edildiğini, bir başka deyişle, net finansal varlık edinimi ile net finansal yükümlülük oluşumunu göstermektedir (TCMB, 2022).

2.1.1.1. Cari İşlemler Hesabı

Ödemeler dengesi istatistiklerinde mal ve hizmet ticareti işlemlerini gösteren cari işlemler hesabının kalemleri aşağıda özetlenmektedir.

2.1.1.1.1. Dış Ticaret Dengesi

6. El Kitabı'nda mallar, sahiplik haklarının elde edilebildiği ve ekonomik sahipliğinin kurumsal bir birimden diğerine işlemler yoluyla aktarılabildiği fiziki ve üretilen varlıklar olarak tanımlanmıştır. Mallar Hesabı olarak da belirtilen bu hesapta, üretim faaliyetleri sonucunda oluşan malların yurt içi yerleşik kişilerle ile yurt dışı yerleşik kişiler arasındaki ticareti kaydedilmektedir.

Dış ticaret istatistikleri temel olarak Birleşmiş Milletler'in 2010 yılında yayımladığı Uluslararası Mal Ticareti İstatistikleri El Kitabı'na göre üretilmektedir (IMF, 2009, s.151). Bu kalemde istatistiklerin alt başlıklarında ithalat ve ihracatın kaydedildiği genel mal ticareti, net transit ticaret geliri ve parasal olmayan altın (ticari altın) bulunmaktadır.

2.1.1.1.2. Hizmetler Dengesi

Hizmet ticaretine ilişkin istatistikler genel olarak, Birleşmiş Milletler'in diğer uluslararası organizasyonlarla iş birliği içerisinde yayımladığı Uluslararası Hizmet Ticareti İstatistikleri El Kitabı'nda ve Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü'nün yayımladığı Turizm İstatistikleri için Uluslararası Tavsiyeler ile Turizm Uydu Hesabı: Önerilen Metodolojik Çerçeve'de belirlenen standartlara göre üretilmektedir (IMF, 2009, s.160).

Hizmetler dengesi istatistikleri, "Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat Hizmetleri", "Bakım ve Onarım Hizmetleri", "Taşımacılık", "Seyahat", "İnşaat", "Sigorta ve Emeklilik Hizmetleri", Finansal Hizmetler", "Fikri Mülkiyet Hakları Kullanım Ücretleri", "Telekomünikasyon, Bilgisayar ve Bilgi Hizmetleri", "Diğer İş Hizmetleri", "Kişisel, Kültürel ve Eğlence Hizmetleri" ile "Resmi Hizmetler" alt kalemlerine ait hizmet ticaretini kapsamaktadır.

2.1.1.2. Birincil Gelir Dengesi

Bu hesapta, kurumsal birimlerin üretime olan katkıları, finansal varlıkların sahipliğine bağlı olan hükümleri ya da doğal kaynakları kullanması ya da kullandırılması sonucunda oluşan gelir ve giderler istatistiki olarak sunulmaktadır (IMF, 2009, s.183).

Birincil gelir hesabı iki ana kalemden oluşmaktadır. Bunlardan ilki üretimle birlikte ortaya çıkan ücret gelirleri ve ödemeleridir. Diğer kaynak ise finansal bir varlık ya da finansal olmayan bir varlığın sahipliği sonucunda elde edilen getiriler ile bu varlıkların belirli bir süre kullandırılması ile elde edilen getiriler tam tersi şekilde diğer taraf için oluşan giderlerdir. Kapsamında ise portföy yatırımları ile doğrudan yatırımlara ilişkin yatırım gelir ve giderleri ayrıca diğer finansal varlık ve yükümlülüklerle ilgili faiz gelir ve giderleri bulunmaktadır.

2.1.1.3. İkincil Gelir

Farklı ekonomilerde yerleşik kişilerin herhangi bir ekonomik bedel olmadan karşılıksız olarak sağladıkları mal ve hizmetler ile finansal varlıkların transferlerinin izlendiği, tüm cari transferlerin gösterildiği hesaptır. Hibe ve benzeri transferler genel hükümet sektörü altında, kişisel transferler ve diğer transferleri kapsayan işlemler diğer sektörler alt başlığında sınıflandırılmaktadır (TCMB, 2022).

2.1.2. Sermaye Hesabı

Uluslararası hesaplarda sermaye hesabı yurt içi yerleşikler ve yurt dışı yerleşikler arasında borç affı, devletlerce ya da uluslararası organizasyonlarca sağlanan yatırım yardımları gibi işlemler dolayısıyla oluşan sermaye transferlerinin alacak ve kullanımları ile üretilmeyen, finansal olmayan varlıkların transfer istatistiklerini göstermektedir (IMF, 2009, s.216). Söz konusu varlıklar; arsa, arazi, orman, hava sahası gibi doğal kaynak varlıkları, sözleşme, finansal kiralama ve lisanslar gibi ekonomik varlıklar ile şerefiye, ticaret markaları gibi pazarlama varlıklarıdır.

2.1.3. Finans Hesabı

İlgili hesapta yurt içi yerleşikler ile yurt dışı yerleşikler arasında gerçekleşen ve finansal varlık ve yükümlülükleri içeren işlemler istatistiki olarak sunulmaktadır (IMF, 2009, s.133). Uluslararası ekonomik işlemlerin bir bölümünü oluşturan finans hareketleri, temel olarak, bir ülkenin dış finansal varlıkları ve yükümlülüklerindeki değişimler ile bu değişimlerin karşılıklı kayıtlarını içermektedir (TCMB, 2022).

Çift kayıt muhasebe sistemindeki “borç” ve “alacak” kavramları, finans hesabının gösteriminde “Net Varlık Edinimi” ile “Net Yükümlülük Oluşumu” terimleri ile ifade edilmektedir. Genel olarak, yurt içi yerleşik bir kişinin yurt dışı yerleşik bir kişiden finansal varlık alması “Net Varlık Edinimi” olarak yansımakta iken yurt dışı yerleşik bir kişinin yurt içi yerleşik bir kişiden finansal varlık alması “Net Yükümlülük Oluşumu” altında izlenmektedir. Söz konusu işlemler mahiyetlerine göre aşağıda özetlenen alt başlıklarda toplulaştırılmaktadır.

2.1.3.1. Doğrudan Yatırımlar

Doğrudan yatırım istatistikleri OECD (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü) tarafından yayımlanan Doğrudan Yatırım Tanımları El Kitabı, Dördüncü Basımı ile IMF'nin yayımladığı Eşgüdümlü Doğrudan Yatırım Anketi Kılavuzu'nda belirlenen standartlara göre üretilmektedir.

Bir finansal yatırım işleminin doğrudan yatırım çerçevesinde değerlendirilebilmesi için bir yatırımcının yerleştiği olduğu ekonomi dışındaki bir ekonomiye işletmenin yönetimini kontrol etmek veya yönetiminde söz sahibi olmak amacıyla uzun vadeli bir yatırım olması gerekmektedir (IMF, 2009, s.100). Yatırımcının, işletme sermayesinde %10 ya da daha fazla paya sahip olması veya yönetimde söz sahibi olması koşulu doğrudan yatırımı portföy yatırımlarından ayıran en önemli farklılıktır.

Ödemeler dengesi istatistiklerinde doğrudan yatırım kalemi enstrümana göre; doğrudan yatırım işletme sermayesindeki yatırımı gösteren “Sermaye”, doğrudan yatırım ilişkisi içerisinde olan şirketler arasındaki borç ve

alacak işlemlerini gösteren “Diğer Sermaye” ve gayrimenkul alım ve satımı için transferleri gösteren “Gayrimenkul” alt başlıklarından oluşmaktadır.

2.1.3.2. Portföy Yatırımları

Portföy yatırımları borç senetlerine ya da hisse senetlerine yapılan sınır ötesi yatırımları ifade etmektedir. İstatistiklerde portföy yatırımları enstrüman ve vadeye göre sınıflandırılmaktadır.

Yapılan sınır ötesi portföy yatırımlarında, yatırımcının sermaye transferini şirket yönetimi ve kontrolünde etkili olmak amacıyla yapıyor olmaması söz konusu transferleri mahiyet bakımından doğrudan yatırımlardan ayıran en önemli farktır. Dolayısıyla portföy yatırımlarında, yatırım yapan diğer ekonomideki yerleşik şirket, yatırım yaptığı işletmenin %10’dan daha az payına sahip olmakta ve uzun vadeli bir ilişki geliştirmek için yönetimde söz sahibi olma amacıyla bulunmamaktadır. Buna ek olarak, portföy yatırımı yapan diğer ekonomideki yerleşik kişi, doğrudan yatırımlarda olduğu üzere, sermaye ile birlikte üretim teknolojisi ve işletmecilik bilgisini de beraberinde getirmemektedir (TCMB, 2022).

2.1.3.3. Finansal Türevler

Finans hesabının bu alt başlığında yapılan yatırımlar risk transferinin sağlanması amacıyla yapıldığı için fon oluşturma maksadıyla alım ve satım transferlerinin yapıldığı diğer kalemlerden ayrılmaktadır. Bir dayanak varlık üzerine oluşturulan finansal türev enstrümanlarının ileri tarihte yapılacak alımı ve satımı bu varlıktan bağımsız olarak cari günden belirlenen vadeli ve opsiyon tipi sözleşmeler çerçevesinde yapılmaktadır.

2.1.3.4. Diğer Yatırımlar

Doğrudan yatırım, portföy yatırımları, finansal türevler ve rezerv varlıklar dışında kalan diğer tüm finansal hareketler bu bölümde yer almaktadır (TCMB, 2022). Alt başlıklarında “Efektif ve Mevduatlar”, “Krediler”, ihracat ve

ithalat için açılan kredileri gösteren “Ticari Krediler ve Avanslar”, “Diğer Varlıklar ve Yükümlülükler” ile “Özel Çekme Hakları” bulunmaktadır.

Diğer yatırımlar hesabı “Merkez Bankası”, “Genel Hükümet”, “Bankalar” ve diğer finansal kuruluşlar ve finansal olmayan kuruluşlar, hanehalkları ve kâr amacı gütmeyen kuruluşları ifade eden “Diğer Sektörler” sektör ayırımına göre ödemeler dengesi istatistiklerinde sunulmaktadır. Yine söz konusu yatırımlar vadesi 1 yıla kadar ve 1 yıl olanlar “Kısa Vade”, vadesi 1 yıldan uzun olanlar ise “Uzun Vade” olarak sınıflandırılmaktadır.

2.1.3.5. Rezerv Varlıklar

Bu kalem kapsamına giren istatistikler, IMF'nin yayımladığı Uluslararası Rezervler ve Döviz Likiditesi El Kitabı'nda yer alan standartlara göre yayımlanmaktadır. Rezerv varlıklar; ödemeler dengesi finansman ihtiyacını karşılamak, döviz piyasasına gerektiğinde müdahale edebilmek, yerel para birimindeki ve finansal sistemdeki istikrarı sağlamak gibi parasal otoritenin fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için hazır olan ve parasal otoritelerce kontrol edilen varlıkları ifade etmektedir (IMF, 2009, s.111).

Rezerv varlıklar; “Parasal Altın”, “Özel Çekme Hakları (SDR)”, “Uluslararası Para Fonu Nezdindeki Rezerv Opsiyonu” ve “Diğer Rezerv Varlıklar” alt başlıklarında sınıflandırılmaktadır.

2.1.4. Net Hata ve Noksan

Ödemeler dengesi istatistiklerindeki transferler çift kayıt muhasebe standardına göre kayıt edildiğinden prensipte teorik olarak dengede bulunmaktadır. Bu koşulun sağlanması için işlemin her iki kaydının piyasa değeri üzerinden kaydedilmesi ve mülkiyet değişiminin gerçekleştiği dönemde eş anlı olarak yapılması gerekmektedir (Babaoğlu, Mutlu ve Topkaya, 2017). Dolayısıyla, “Cari İşlemler Hesabı” ve “Sermaye Hesabı”nın toplamının her zaman “Finans Hesabı” kalemine eşit olması beklenmektedir (2.1).

$$\text{Cari İşlemler Hesabı} + \text{Sermaye Hesabı} = \text{Finans Hesabı} \quad (2.1)$$

Verilerin değişik kaynaklardan elde edilmesi sonucunda değerleme, ölçme ve kayıt zamanı farklılıkları oluşmakta dolayısıyla oluşan teknik farklılıklar Net Hata ve Noksan (NHN) kalemine “kalıntı” şeklinde yansımaktadır (TCMB, 2022). Cari işlemler hesabı ve sermaye hesabının toplamının finans hesabından farkı söz konusu kalemdeki kalıntının değerini vermektedir:

$$\begin{aligned} & \text{Finans Hesabı - Cari İşlemler Hesabı - Sermaye Hesabı} \\ & = \text{Net Hata ve Noksan} \end{aligned} \quad (2.2)$$

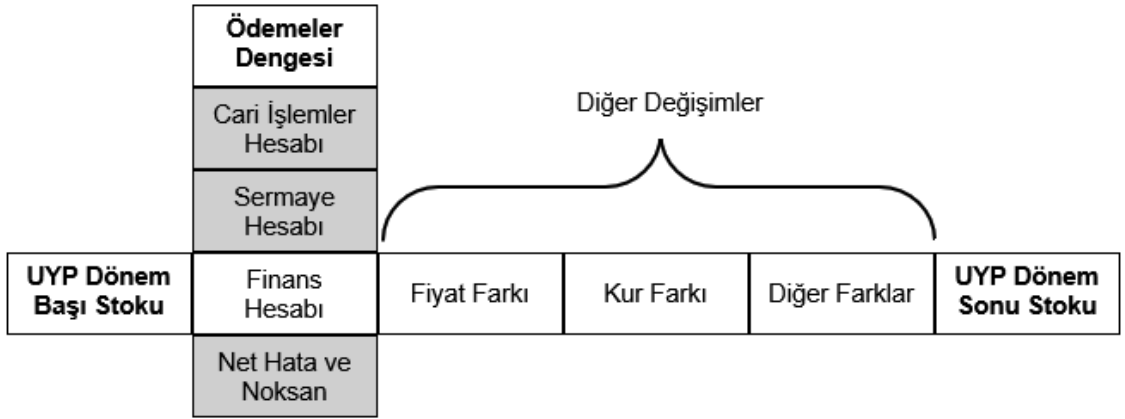
Babaoğlu, Mutlu ve Topkaya (2017), Net Hata ve Noksan’a sebebiyet verebilecek unsurları řu şekilde özetlemişlerdir:

- Kapsam: Yurt dışı yerleşikler ile yapılan tüm işlemler, kullanılan veri kaynakları tarafından, tamamen kapsamamış olabilmektedir.
- Değerleme ve Ölçme: Aynı işlem için gerekli borç ve alacak kaydının her biri için farklı veri kaynakları kullanılıyorsa, veri kaynakları bu işlemi farklı değerlerde ölçebilmektedir.
- Kayıt Zamanı: Aynı işlem için farklı veri kaynaklarından elde edilen borç ve alacak kayıtları farklı dönemler için raporlanmış ve dolayısıyla farklı dönemler için kaydedilmiş olabilmektedir.

2.2. Uluslararası Yatırım Pozisyonu

Uluslararası Yatırım Pozisyonu (UYP), belirli bir tarihte yurt içi yerleşik kişilerin; bir diğer ekonomideki kişilerden alacakları olan finansal varlıkları ile rezerv varlık olarak tutulan altının ve bir diğer ekonomideki kişilere olan finansal yükümlülüklerinin stok değerini göstermek amacıyla üretilen istatistiklerdir. UYP’de toplam finansal varlıklar ile toplam finansal yükümlülüklerin farkı net uluslararası yatırım pozisyonu olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla, net uluslararası yatırım pozisyonu, bir ekonominin yurt dışından alacaklarıyla, aynı ekonominin yurt dışına borçlarının netini göstermektedir (TCMB, 2021).

“Varlıklar” ve “Yükümlülükler” olarak iki ana kalem altında sunulan UYP’de alt başlıklar Ödemeler Dengesi İstatistikleri’nin Finans Hesabı’nda bulunan “Doğrudan Yatırımlar”, “Portföy Yatırımları”, “Diğer Yatırımlar” ve “Rezervler Varlıklar” sınıflamasında derlenmektedir. Bir başka deyişle, UYP, Ödemeler Dengesi İstatistikleri’nde yayımlanan Finans Hesabı altında bulunan istatistiklerin belirli bir tarihte oluşan stok değerlerinin sunumudur. Ödemeler Dengesi İstatistikleri’nde bulunan aynı enstrüman, vade ve sektör sınıflandırmaları UYP’de de geçerli olmaktadır. Dolayısıyla, Ödemeler Dengesi İstatistikleri ve UYP arasında Şekil 2.2’ de ifade edilen ilişki bulunmaktadır.



Şekil 2.2: Ödemeler Dengesi Akım ve UYP Stok İlişkisi

Kaynak: IMF, 2009

Bilindiği üzere, Ödemeler Dengesi İstatistikleri iki farklı ekonomideki yerleşik kişilerin belirli bir dönemde yaptıkları transfer işlemlerini, başka bir deyişle akım istatistikleri gösteren tablodur. UYP ise Finans Hesabı’nın kapsamına dahil olan varlık ve yükümlülüklerin belirli bir tarihteki stok büyüklüklerini sunmaktadır. Sonuç olarak dönem başındaki UYP stoğuna söz konusu dönem içerisinde gerçekleşen Finans Hesabı akım istatistikleri eklendiğinde dönem sonu UYP pozisyonu elde edilmektedir. Ancak uygulamada ise “Diğer Değişimler” diye nitelendirilen fiyat farkı, kur farkı ve oluşabilecek diğer farklar sebebiyle söz konusu eşitlik her zaman birebir sağlanamamaktadır. Dolayısıyla, oluşabilecek bu farklar da stok değere eklendiğinde UYP dönem sonu stok değerine ulaşabilmektedir (Şekil 2.2).

2.3. Ulusal Hesaplar ve Finansal Hesaplar

Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü (UNSD) tarafından yayımlanan Ulusal Hesaplar Sistemi, 2008 ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından yayımlanan Avrupa Hesaplar Sistemi, 2010 söz konusu istatistiklerin üretilmesinde gereken standartları belirleyen temel kılavuzlar olarak kullanılmaktadır.

Ulusal Hesaplar Sistemi, belirli bir dönem içinde, bir ülkenin ekonomik ve mali faaliyetlerinin, bileşenlerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin ekonomik prensiplere bağlı muhasebe standartlarına göre ölçülmesi için uluslararası düzeyde kabul edilmiş bir sistemdir (UNSD, 2008, s.1). Bu sistem, ülkenin üretim gücünü, üretimden yarattığı katma değeri, devletin ve hanehalklarının tüketimini, yatırımlarını, diğer ülkelerle ekonomik ve mali ilişkisini, üretimle uğraşanların elde ettikleri gelirleri anlamlı ve tutarlı bir şekilde gösteren hesaplar bütünüdür (TÜİK, 2016).

Bir ülkenin genel ekonomisi, "Mali Olmayan Şirketler", "Mali Şirketler", "Genel Devlet", "Hanehalkları" ve "Hanehalklarına Hizmet Eden Kâr Amacı Olmayan Kuruluşlar" ana sektörleri altında sınıflandırılmaktadır (UNSD, 2008, s.17). Yapısal özelliklerine göre ulusal hesaplar sisteminin konusunu; mal ve hizmetlerle ilgili işlemler, üretim ile oluşan katma değer dağıtılması ve kullanılması ile ilgili işlemler, finansal varlık edinimi ya da yükümlülük oluşumuna sebebiyet veren finansal enstrümanlarla ilgili işlemler ve bunlar haricinde kalan varlık ve yükümlülük miktarını ya da değerini değiştiren diğer işlemler oluşturmaktadır (UNSD, 2008, s.19).

Ulusal hesaplar sistemine göre derlenen finansal olmayan işlemleri gösteren istatistikler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Dönemlik ve Yıllık Ulusal Hesaplar: Dönemlik Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH) hesapları, referans yıl için hazırlanan Arz ve Kullanım tablolarından elde edilen teknik katsayılar, dönemlik anketler ve idari kayıtlardan "geçici kaydı" ile derlenen veriler kullanılarak hesaplanır

(Kula, 2018). Yıllık idari kayıtlardan ve anketlerden derlenen Arz ve Kullanım tablolarından ise yıllık ulusal hesaplar üretilmektedir.

- Arz ve Kullanım Tabloları: Arz tablosu bir ülkenin belirli bir dönemde toplam kaynaklarını gösteren istatistiktir. Bir ülkenin toplam kaynaklarını ise yurt içi üretimi ve yapmış olduğu ithalatı oluşturmaktadır. Toplam kaynakların, toplam kullanımlara eşit olduğu temel kuaralı çerçevesinde sanayilerin üretim maliyetlerini gösteren istatistik ise Kullanım Tablosudur.
- Girdi-Çıktı Tabloları: Arz ve Kullanım Tablolarından elde edilen Girdi-Çıktı Tablolarında ise sanayiden sanayiye ya da üründen ürüne oluşan işlemlerin istatistiki sunumu yapılmaktadır.

Ulusal Hesaplar Sisteminde tahmin edilen temel büyüklüklerin en önemlisi ve odak noktası GSYH olarak belirtilmektedir (TÜİK, 2016, s.1). Bir ülkenin ekonomisinin bütününe ait büyüklüğünü veren GSYH'sı ile Ödemeler Dengesi İstatistikleri hesapları arasında aşağıdaki ilişki bulunmaktadır. Bir ülkenin GSYH'sı (2.3)'teki eşitlik ile elde edilebilmektedir. (2.3)'teki Mal ve Hizmet İhracatı'nın, Mal ve Hizmet İthalatı'ndan farkı Ödemeler Dengesi, Dış Ticaret ve Hizmetler Dengesi'ni vermektedir (2.4).

$$\begin{aligned} \text{GSYH} &= \text{Özel Tüketim Harcamaları} \\ &+ \text{Kamu Tüketim Harcamaları} \\ &+ \text{Gayri Safi Yurt İçi Yatırım} \\ &+ (\text{Mal ve Hizmet İhracatı} - \text{Mal ve Hizmet İthalatı}) \quad (2.3) \\ &= \text{Özel Tüketim Harcamaları} \\ &+ \text{Kamu Tüketim Harcamaları} \\ &+ \text{Gayri Safi Yurt İçi Yatırım} \\ &+ \text{Dış Ticaret ve Hizmetler Dengesi} \quad (2.4) \end{aligned}$$

Denklemin her iki tarafına Yurt Dışından Gelen Net Gelir ile Net Cari Transferler eklendiğinde (2.5) elde edilmektedir.

$$\text{GSYH} + \text{Yurt Dışından Gelen Net Gelir} + \text{Net Cari Transferler}$$

$$\begin{aligned}
&= \text{Özel Tüketim Harcamaları} \\
&+ \text{Kamu Tüketim Harcamaları} \\
&+ \text{Gayri Safi Yurt İçi Yatırım} \\
&+ \text{Dış Ticaret ve Hizmetler Dengesi} \\
&+ \text{Yurt Dışından Gelen Net Gelir} \\
&+ \text{Net Cari Transferler} \tag{2.5}
\end{aligned}$$

(2.5) denkleminde sol taraf Gayri Safi Yurt İçi Kullanılabilir Gelir'i sağ taraftaki Dış Ticaret ve Hizmetler Dengesi, Yurt Dışından Gelen Net Gelir ile Net Cari Transferler'in toplamı ise Ödemeler Dengesi, Cari İşlemler Dengesi'ni vermektedir (2.6).

$$\begin{aligned}
&\text{Gayri Safi Yurt İçi Kullanılabilir Gelir} \\
&= \text{Özel Tüketim Harcamaları} \\
&+ \text{Kamu Tüketim Harcamaları} \\
&+ \text{Gayri Safi Yurt İçi Yatırım} \\
&+ \text{Cari İşlemler Dengesi} \tag{2.6}
\end{aligned}$$

Gayri Safi Yurt İçi Kullanılabilir Gelir'den özel ve kamu tüketimleri çıkartıldığında Gayri Safi Tasarruf elde edilmektedir (2.7). Aynı zamanda Gayri Safi Tasarruf (2.8) eşitliği ile ifade edilebilmektedir.

$$\begin{aligned}
&\text{Gayri Safi Tasarruf} \\
&= \text{Gayri Safi Yurt İçi Kullanılabilir Gelir} \\
&- \text{Özel Tüketim Harcamaları} \\
&- \text{Kamu Tüketim Harcamaları} \tag{2.7}
\end{aligned}$$

Dolayısıyla

$$\begin{aligned}
&\text{Gayri Safi Tasarruf} \\
&= \text{Gayri Safi Yurt İçi Yatırım} \\
&+ \text{Cari İşlemler Dengesi} \tag{2.8}
\end{aligned}$$

şeklinde tanımlanabilir. Gayri Safi Yurt İçi Yatırım'ın denklemin sağ tarafına atılmasıyla (2.8)'de elde edilen bir ekonomideki tasarruf ve yatırım açığı ya da

fazlasının o ülkenin cari işlemler açığı ya da fazlasına denk olduğunu veren denklem elde edilmektedir (2.9).

$$\text{Tasarruf-Yatırım Açığı/Fazlası} = \text{Cari İşlemler Açığı/Fazlası} \quad (2.9)$$

Denklem (2.1)'de verildiği üzere Ödemeler Dengesi İstatistiklerinde Cari İşlemler Hesabı ile Semaye Hesabı'nın toplamı Finans Hesabı'na teorik olarak eşittir. Dolayısıyla (2.9)'deki eşitliğin taraflarına Sermaye Hesabı'nda gerçekleşen işlemler de eklenirse (2.10) elde edilmektedir.

$$\begin{aligned} \text{Net Borç Verme \setminus Borç Alma} \\ &= \text{Cari İşlemler Dengesi} + \text{Sermaye Hesabı Dengesi} \\ &= \text{Finans Hesabı Dengesi} \end{aligned} \quad (2.10)$$

Yukarıdaki denklik, bir ülkenin net borçlanma ya da net borç verme büyüklüğünün, kendi ekonomisinin ödemeler dengesindeki finans hesabının dengesine teorik olarak eşit olduğunu belirtmektedir. Bir başka deyişle, bir ülkenin ulusal hesapları ile ödemeler dengesi kalemleri sürekli etkileşim içerisinde bulunmaktadır.

Sırasıyla çizgi üstü ve çizgi altı olarak nitelendirilen Finansal Olmayan Hesaplar ve Finansal Hesaplar'a konu işlemler sonucunda elde edilen Net Borç Verme \setminus Borç Alma kaleminin Ulusal Hesaplar Sistemi (UNSD, 2008, s.195) çerçevesinde birbirine eşit olması gerekmektedir (Tablo 2.1).

TABLE 2.1. FİNANSAL HESAPLAR VE FİNANSAL OLMAYAN HESAPLAR İLİŞKİSİ

İşlemler	Kullanımlar									Kaynaklar					
	Mal ve Hizmetler	Toplam Ekonomi	Mali Olmayan Kuruluşlar	Mali Kuruluşlar	Genel Yönetim	Hanehalkı ve KOK	Dünyanın Geri Kalanı	Mal ve Hizmetler	Toplam Ekonomi	Mali Olm. Kuruluşlar	Mali Kuruluşlar	Genel Yönetim	Hanehalkı ve KOK	Dünyanın Geri Kalanı	
Katma Değer / GSYİH															
Çalışan Tazminatları															
Vergiler eksi ürünlerdeki teşvikler															
Diğer Vergiler - üretimdeki teşvikler															
Mülk gelirleri															
Gelir ve refah vergileri															
Sosyal güvenlik katkıları															
Sosyal güvenlik hizmetleri															
Cari transferler															
Police sahiplerine sermaye tahsisi															
Sermaye transferleri															
Sabit sermaye tüketimi															
Finansal olmayan var. satın alınması															
Nihai tüketim															
Brüt Sermaye Oluşumu															
İhracat															
İthalat															
Net borç verme / Net borç alma															
Net borç verme / Net borç alma															
SDR ve Parasal Altın															
Para, Mevduat, Kredi															
Menkul Kıymetler (Hisse Senedi Hariç)															
Hisse Senetleri															
Sigorta Teknik Rezervleri															
Diğer Borç / Alacaklar															

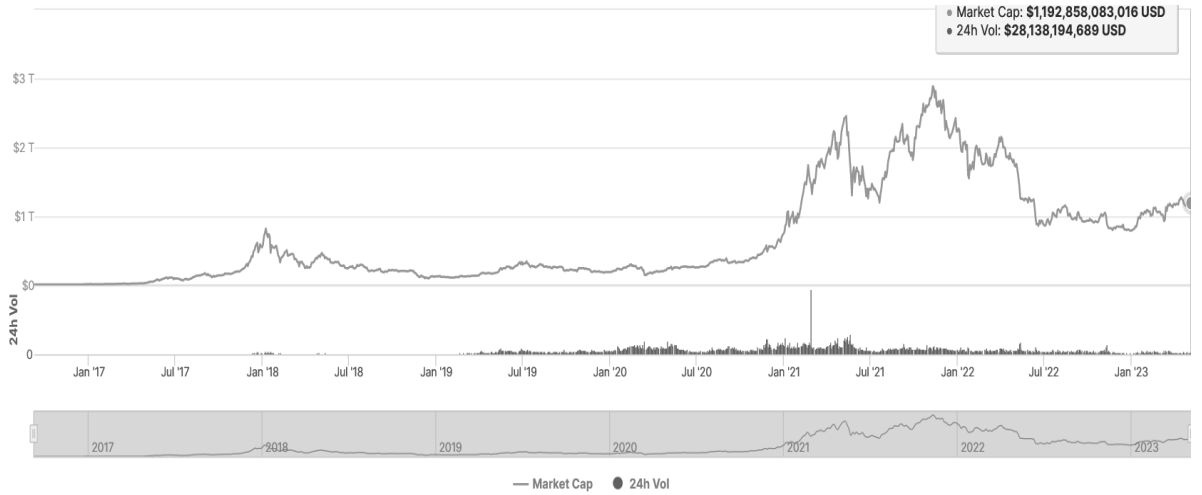
Kaynak: UNSD, 2008

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİN MAKRO İSTATİSTİKLERE YANSITILMASI: ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

Türkiye'nin Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu İstatistikleri, Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin üye ülkelere kılavuz olması amacıyla 2009 yılında yayımladığı 6. El Kitabı'na göre derlenmektedir. 2009 yılının başında Bitcoin ağı piyasaya çıkarıldığından, söz konusu kılavuzda bu işlemlerin dış alem istatistiklerine ne şekilde yansıtılacağı ile ilgili metodolojik bilgi yer almamaktadır. Uluslararası piyasalarda işlem hacmi ve piyasa değeri olarak yüksek miktarlara ulaşan kripto varlıkların dış alem istatistiklerine doğru bir şekilde kayıt edilebilmesi önem arz etmektedir.

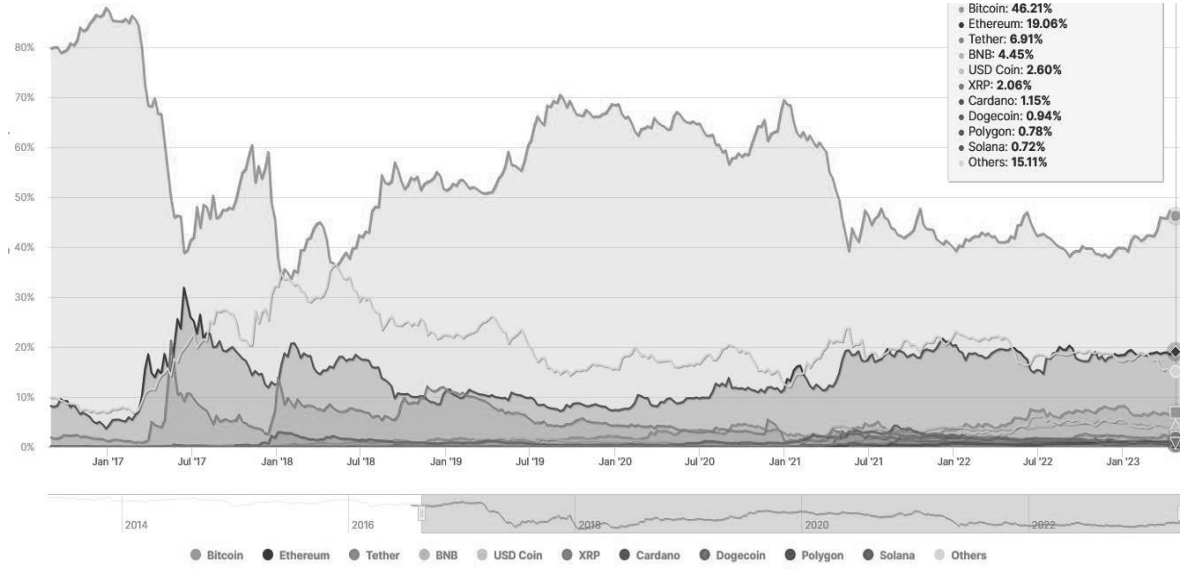
Özellikle Mart 2019 tarihinde ortaya çıkan kovid pandemisi sürecinde ve sonrası dönemde piyasaya çıkarılan kripto varlıkların sayısında ve çeşitliliğinde hızlı bir artış yaşanmaktadır. Nisan 2023 dönemini 1.207 trilyon ABD doları piyasa değeri ile kapatan kripto varlık piyasası, 2021 yılı Kasım ayı başında 2,889 trilyon ABD doları piyasa değerine ulaşmıştır (Grafik 3.1).



Grafik 3.1: Kripto Varlık Piyasa Değeri

Kaynak: coinmarketcap.com, 2023

Ocak 2017 döneminde Bitcoin, piyasadaki kripto varlıklar üzerinde %87 hakimiyete sahip iken Nisan 2023 itibariyle Bitcoinin piyasadaki hakimiyeti %46 düzeyine düşmüştür (Grafik 3.2). Bu dönemde piyasadaki aktif ve değerli kripto varlık çeşidi 13 bin adetin üzerine çıkmıştır (Coingecko, Nisan 2023).



Grafik 3.2: Kripto Varlık Hakimiyeti

Kaynak: coinmarketcap.com, 2023

3.1. Uluslararası Kuruluşların Çalışmaları

IMF, OECD gibi uluslararası otorite kuruluşları, yoğunluk kazanan kripto varlık işlemlerin makroekonomik ve dış alem istatistiklerine yansıtılması ile ilgili olarak 2010 yılının ikinci yarısından itibaren çalışmalara hızla başlamıştır.

İlgili çalışmalar, söz konusu kuruluşların bünyesindeki Finansal ve Ödeme Sistemleri İş ve Ulusal Hesaplar Dijitalleşme Alt Kategorisi için Danışman Uzman İş Grubu çalışma gruplarının araştırma ajandalarına öncelikli madde olarak alınmıştır.

Yapılan araştırmalar, metodolojik öneriler ve derleyici ülke görüşleri IMF bünyesinde kurulmuş olan Ödemeler Dengesi İstatistikleri Komitesi

(Komite) tarafından düzenli olarak üye ülke ve kurumlarca yapılan toplantılar sonucunda istatistik makaleleri olarak yayımlanmaktadır¹.

6. El Kitabı'nın bir sonraki versiyonu olarak yayımlanacak Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı, Yedinci Basımı (7. El Kitabı)'nda kripto varlık işlemlerin metodolojik ve teknik detaylarının içerilmesi planlanmaktadır (IMF, 2022).

7. El Kitabı'nın yayımlanma sürecine kadar dış alem istatistik üreticilerinin bu verileri derleyebilmelerini sağlamak amacıyla tavsiye niteliğinde makaleler ve sonucunda kılavuz notları yayımlanmıştır.

Kripto işlemlerin metodolojik olarak tanımlanması için yapılacak çalışmaların araştırma gündemine alınması kararı ilk kez 2017 yılında yapılan 30. Komite toplantısında alınmıştır (IMF, 2017, s.8) (IMF, 2018, s.18).

30. Komite toplantısında, bu çalışmanın 2018 yılında tamamlanması ve veri derleyicilerin faydalanabilmesi için bir kılavuz notunun hazırlanması acil ve birincil öncelikli gündem maddesi olarak belirlenmiştir (IMF, 2017, s.7).

3.2. Çalışma Grubunun İlk Kılavuz Notu

2018 yılında yapılan 31. Komite toplantısında, Ödemeler Dengesi İstatistikleri veri derleyicilerinin artan ihtiyaçlarına rağmen uluslararası muhasebe kuralları ya da düzenleyici otorite standartları kapsamında herhangi bir kılavuzun olmadığı vurgulanmıştır. Bu sebeple, dış alem istatistiklerinde kripto varlıkların kaydedilmesi için Sekreterlik İçi Çalışma Grubu ve Ulusal Hesaplar Danışman Uzman Grubu tarafından hazırlanan Makroekonomik İstatistiklerde Kripto Varlıkların Uyarılması (IMF, 2019) makalesi, kılavuz notu olarak IMF tarafından yayımlanmıştır.

Makroekonomik istatistiklere göre kripto varlıkların, finansal varlık ve dolayısıyla para tanımını karşılamadığı belirtilmiştir. Söz konusu istatistiklerde kullanılmak üzere varlıklar, finansal varlık ya da finansal olmayan varlık

¹ İlgili dökümanlara <https://www.imf.org/external/bopage/stindex.htm> adresinden ulaşılabilir.

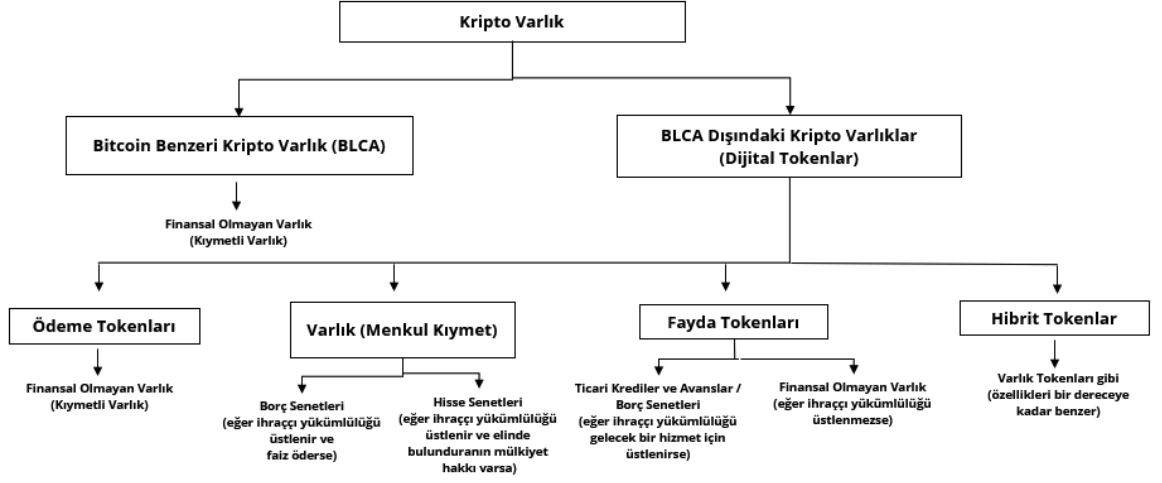
şeklinde makroekonomik istatistik kılavuzlarında tanımlanmaktadır. Bu tanımdaki en önemli belirleyici unsur karşı yükümlülüğün olup olmamasıdır. Dolayısıyla borçlunun karşı yükümlülüğünün olduğu ve sahibine alacak hakkı veren varlıklar, finansal varlık olarak tanımlanmıştır. Bu tanımın tek istisnası karşı yükümlülüğü olmayan ve finansal varlık olarak kabul edilen parasal altındır.

Bu çerçevede, kılavuz notunda (IMF, 2019, s.4) kripto varlıklar, “kriptografi ve dağıtık defter teknolojisindeki gelişmelerle oluşturulması mümkün olan değerlerin dijital temsili” şeklinde tanımlanmıştır. Bu varlıklar, karşı yükümlülüğün olmadığı ve merkez bankaları, devletler ya da kurumlarca ihraç edilmediği sürece finansal olmayan varlık kategorisine alınmıştır (IMF, 2008, s.76).

Kılavuz notunda (IMF, 2019) genel olarak kripto varlıklar

- eşlenikler arası (peer to peer) ödemeleri gerçekleştirmek için genel amaçlı değişim aracı olarak tasarlanan ve dağıtık defter teknolojisine dayanan herhangi bir ihraççısı ve karşı yükümlülüğü bulunmayan Bitcoin benzeri kripto varlıklar (BLCA),
- BLCA haricinde kalan ve dağıtık defter teknolojisine bağlı yeni projeleri fonlamak için ICO ile çıkarılan dijital tokenlar;
 - tüm platformlarda kullanılmak üzere hesap birimi, değer saklama ve ödeme aracı olarak çıkarılan ödeme tokenları,
 - sahiplerine dağıtık defter teknolojisine bağlı uygulamalar aracılığıyla belli bir zaman sonra hizmet sağlayacak olan fayda tokenları,
 - sahiplerine faiz gideri oluşturarak ya da gelecek dönem karlarından pay vererek ihraç eden üzerinde borç ya da alacak hakkı oluşturan varlık tokenları,
 - diğer tokenların çeşitli kombinasyonundan oluşan hibrit tokenlar

şeklinde sınıflandırılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil: 3.1: Kripto Varlıkların Sınıflandırılması

Kaynak: IMF, 2019

Merkez bankalarınca, dağıtık defter teknolojisi tabanlı ya da dağıtık defter teknolojisi tabanlı olmayan şekilde kendi para birimlerinin dijital versiyonu olarak çıkartılan ve karşı sorumluluğun tanımlandığı dijital para birimleri ise finansal varlık kategorisinde değerlendirilmiştir. Benzer şekilde kurumsal birimler tarafından çıkarılan ve karşı yükümlülüğün tanımlandığı dijital menkul kıymetler de kılavuz notuna (IMF, 2019, s.7) göre finansal varlıktır.

Kılavuz notunda belirtildiği üzere,

- Bitcoin benzeri kripto varlıklar bazı gerçek ya da kurumsal birimlerin kontrolü, sorumluluğu ve yönetimi altında yürütülen madencilik ve/veya proje geliştirilmesi süreçleri sonucunda oluşturuldukları için üretilen finansal olmayan varlık kategorisine alınmıştır. Madencilik sonucunda elde edilen Bitcoin benzeri kripto varlıkların yansıtılmasında işlem ücretleri ve yeni elde edilen kripto varlıkların istatistiklere yansıtılırken ayrıştırılması gerektiği belirtilmiştir. Çünkü madencilik sırasında gerçekleşen işlem ücretlerinde, kripto varlıklardan farklı olarak karşı taraf bulunmaktadır. İşlem ücretleri hizmetler kalemi altında kaydedilmelidir.

- Dijital tokenların makroekonomik istatistikler için sınıflandırılması ise tokenın niteliğine göre değişebilmektedir. Kılavuz notunun (IMF, 2019, s.11) tavsiyesi çerçevesinde
 - karşı yükümlülüğü kabul eden kurumsal birim olmayıp dijital token işlemlerinden borç/alacak ilişkisi doğmadıkça ödeme ve fayda tokenları genel olarak finansal olmayan varlık kategorisine alınmıştır. Fayda tokenları ileride sağlayacakları hizmet dolayısıyla ihraççı tarafından bir yükümlülüğün kabul edilmesi durumunda ise ticari krediler ve avanslarda olduğu gibi hizmetin ön ödemesi olarak tanımlanarak finansal varlık olarak sınıflanmalıdır. Fayda tokenlarının ticareti mümkün ise bu varlıklar borç senetleri olarak kaydedilecektir.
 - finansal varlık olarak nitelendirilen varlık tokenları, karşı tarafa borç ya da alacak doğurmasına bağlı olarak borç senetleri ya da hisse senetleri olarak sınıflandırılmalıdır.
 - içeriğinde varlık senetleri ile benzer özellikte tokenların olması durumunda hibrit tokenları da borç senetleri ya da hisse senetleri olarak tanımlanmalıdır.

Dolayısıyla, mevcut istatistiksel standartlara ve sınıflandırmalara göre, kripto varlıkların makroekonomik istatistiklere yansıtılmasında kullanılması amacıyla

- karşı yükümlülüğü bulunmayan Bitcoin benzeri kripto paralar ve dijital tokenların “kıymetli varlıklar” kategorisinde “üretilen finansal olmayan varlık/kıymetli varlıklar” alt başlığında “dijital kıymetli varlık” olarak,
- halihazırda bulunan finansal enstrümanlarla benzer özelliklere sahip dijital tokenların ise mevcut kılavuzlara göre

sınıflandırılması önerilmiştir.

Kılavuz notunda verilen örnek işlemler, Ödemeler Dengesi İstatistikleri’ne ne şekilde yansıtılması gerektiği ile ilgili genel çerçeveyi oluşturmaktadır.

Örnek İşlem 1:

B ülkesi, 100 ABD doları karşılığında A ülkesinden 100 birim Bitcoin benzeri kripto varlık alıyor. Sonrasında, B ülkesi A ülkesinden 80 ABD doları tutarında makine ithal ederek bedelini Bitcoin benzeri kripto varlık ile ödüyor.

A ülkesi için toplam mal ihracatı 180 ABD doları (100 ABD doları Bitcoin benzeri kripto varlık ihracı +80 ABD doları makina ihracı), mal ithalatı ise 80 ABD doları (80 ABD doları Bitcoin benzeri kripto varlık ithalatı) olur (Tablo 3.1).

TABLO 3.1. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-1

A Ülkesi			B Ülkesi		
<i>İlk işlem</i>					
Cari İşlemler/Mallar: +100			Cari İşlemler/Mallar: -100		
	Borç	Alacak		Borç	Alacak
BLCA ihracatı	100		BLCA ithalatı		100
Finans Hesabı: +100			Finans Hesabı: -100		
	Net Finansal Varlık Edinimi	Net Finansal Yükümlülük Oluşumu		Net Finansal Varlık Edinimi	Net Finansal Yükümlülük Oluşumu
Efektif ve Mevduatlar	+100		Efektif ve Mevduatlar	-100	
A Ülkesi			B Ülkesi		
<i>İkinci işlem</i>					
Cari İşlemler/Mallar: 0			Cari İşlemler/Mallar: 0		
	Borç	Alacak		Borç	Alacak
Makina ihracatı	80		Makina ithalatı		80
BLCA ithalatı		80	BLCA ihracatı	80	

Kaynak: IMF, 2019

Örnek İşlem 2:

A ülkesindeki bir kripto varlık madencisi, B ülkesinde gerçekleşen bir işlem için Bitcoin benzeri kripto varlık onaylama hizmeti vermektedir. B ülkesindeki bir tüketici Bitcoin benzeri kripto varlıklarla işlem yaptığında A ülkesindeki madenciye 20 Bitcoin benzeri kripto varlık ile işlem ücreti ödemesi yapmaktadır. Bununla birlikte A ülkesindeki madenci, merkeziyetsiz sistemden madenciliği karşılığında 80 Bitcoin benzeri kripto varlığı ödül olarak almaktadır. Madenciler tarafından sağlanan işlem ücreti, A ülkesinden B ülkesine yapılan hizmet ihracı olarak tanımlanmaktadır (Tablo 3.2).

TABLO 3.2. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-2

A Ülkesi			B Ülkesi		
Cari İşlemler/Mal ve Hizmet Dengesi: 0			Cari İşlemler/Mal ve Hizmet Dengesi: 0		
	Borç	Alacak		Borç	Alacak
BLCA İthalatı		20	BLCA İhracatı	20	
Hizmet İhracatı	20		Hizmet İthalatı		20

Kaynak: IMF, 2019

3.3. FITT Çalışma Grubunun Notu

İlk kılavuz notunun yayımlanmasının ardından çalışma, tavsiyelere ve geliştirilmeye açık bırakılmıştır. Bununla beraber kripto varlıkların makroekonomik istatistiklere yansıtılması Ödemeler Dengesi İstatistikleri'nin yanı sıra Ulusal Hesapları da yakından etkilediği, her iki kılavuzun tutarlılığının sağlanması ve yapılan çalışmaların mükerrerliğini önlemek için IMF ile Ulusal Hesaplar Sekreterlik İçi Çalışma Grubu'nun FITT çalışma grubu ile çalışmalara ortak devam etmelerine karar verilmiştir (IMF, 2020, s.4).

2021 Kasım ayında yapılan 37. Ödemeler Dengesi Komite toplantısında ise OECD, Avrupa Merkez Bankası, IMF ve Amerika Birleşik Devletleri'nin katkısı ve önderliğinde FITT çalışma grubu tarafından bir sonraki Komite toplantısında sunulmak üzere yeni bir kılavuz notunun hazırlanması öncelikli araştırma konusu olarak gündeme alınmıştır (IMF, 2021, s.4)

Takip eden bir sonraki Komite toplantısında Bitcoin benzeri kripto varlık, dijital tokenlar ve merkez bankaları dijital para birimlerinin makroekonomik istatistiklere yansıtılması için tanım, tartışma ve önerilerin sunulduğu not FITT tarafından paylaşılmıştır (IMF, 2022).

Söz konusu FITT notunda kripto varlıklar,

- genel ödeme aracı olarak tasarlanan
 - karşı yükümlülüğü olan
 - para otoritesi tarafından çıkartılan merkez bankası dijital para birimleri (CBDCs)
 - para otoritesi tarafından çıkarılmayan ihraççı üzerinde yükümlülüğün olduğu stabil kripto paralar

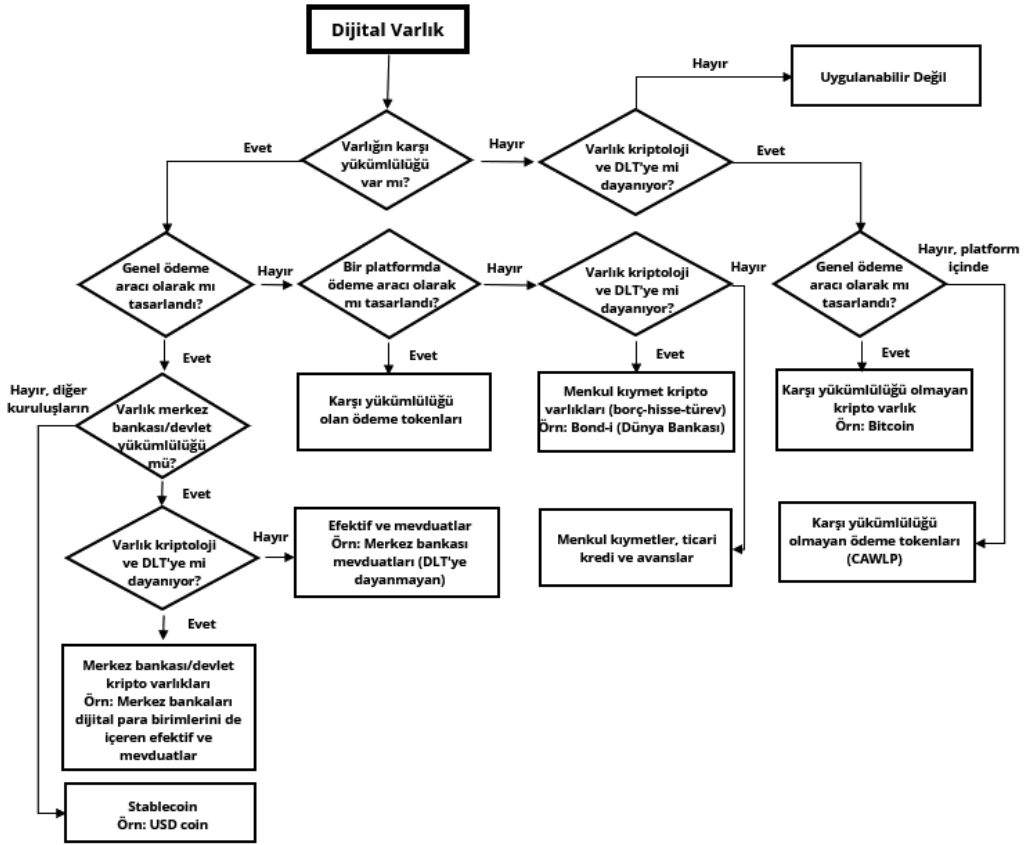
- karşı yükümlülüğü olmayan Bitcoin benzeri kripto varlıklar (crypto assets without a corresponding liability designed to act as a general medium of exchange, CAWLM)
- sadece belirli bir platform ya da ağ üzerinde ödeme aracı olarak tasarlanan (ödeme tokenları gibi)
 - karşı yükümlülüğü olan kripto varlıklar
 - karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar (crypto assets without a corresponding liability designed to act as a medium of exchange within a platform only, CAWLP)
- her zaman karşı yükümlülüğü olan menkul kıymet tokenları²
 - borç senedi kripto varlıklar (Dünya Bankası tarafından ihraç edilen Bond-i³ gibi) (sahibine belirli bir zaman sonra mal ve hizmete ulaşmasını sağlayan fayda tokenlarını da içerir.)
 - hisse senedi kripto varlıklar
 - türev araç kripto varlıklar

olmak üzere üç ana başlık altında gruplandırılmıştır. Şekil 3.2’de sınıflamaya ilişkin karar ağacı gösterilmektedir. Bu yeni sınıflandırmada hibrit tokenlara ayrı bir kategori atanmamış ve içeriğindeki baskın özelliğe göre var olan sınıflara yerleştirilmesi belirtilmiştir. Daha farklı özelliklere sahip Nitelikli Fikri Tapu⁴ (NFT) tarzı yeni kripto varlıkların ise ayrı bir kılavuz notunda incelenmesine karar verilmiştir (USBEA ve OECD, 2022).

² 2019 yılında yayımlanan ilk kılavuz notunda varlık tokenları olarak isimlendirilen kripto varlıkları referans etmektedir.

³ Dünya Bankası bünyesinde kurulan Blockchain Innovation Lab tarafından dağıtık defter teknolojisi aracılığıyla oluşturulan, toplanan, transfer edilen ve vadesi boyunca yönetilen blokzincir ile işletilen ilk borç aracıdır. İlk kez Ağustos 2018’de Commonwealth Bank of Australia (CBA) aracılığıyla ihraç edilmiş ve 110 milyon Avustralya doları fon toplanmıştır (<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/08/23/world-bank-prices-first-global-blockchain-bond-raising-a110-million>). Ağustos 2019’da yapılan ikinci ihraç ile 110 milyon Avustralya doları fon toplanmıştır (<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/08/16/world-bank-issues-second-tranche-of-blockchain-bond-via-bond-i>).

⁴NFT’nin Türkçe karşılığının Nitelikli Fikri Tapu şeklinde çevrilmesine karar verildi: <https://cbddo.gov.tr/haberler/6354/nft-nin-turkce-karsiligi-belli-oldu>, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi.



Şekil: 3.2: Dijital Varlık Karar Ağacı

Kaynak: IMF, 2022

FITT notunda (IMF, 2022, s.5), varlık tanımını sağlaması için kripto varlıkların

- sahibine haklar vermesi,
- ekonomik kazanç/risk barındırması,
- değer saklama aracı olması,
- mal/hizmet alımında kullanılabilmesi

unsurlarına sahip olması gerektiğine dair karar birliğine varılmıştır.

Kripto varlıkların sınıflandırılması sürecinde ise karşı yükümlülüğü olanların finansal varlık olarak kaydedilmeleri gerektiği konusunda genel bir karar alınmıştır. Ancak, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar için uzlaşma sağlanamamıştır.

FITT notunda, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların istatistiki olarak sınıflandırılabilmesi için "finansal varlık olup/olmaması" ve "üretilen

varlık olup/olmaması”na bağlı olarak farklı önermeler tartışmaya açılmıştır. Buna göre, FITT Çalışma Grubu tarafından tanımlanan problemler ve karşılığında yapılan öneriler aşağıdaki şekilde sunulmuştur.

3.3.1. Problem 1: Finansal ya da Finansal Olmayan Varlık

Bir varlık, bir diğer kurumsal birim üzerinde alacak hakkı doğurduğunda finansal varlık olarak nitelendirilmektedir. Finansal olmayan varlıklar (değerli varlıklar hariç) ise değerlerini üretim faaliyetlerinde sağladıkları faydadan kazanmaktadır.

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ödeme aracı olmalarından dolayı finansal varlıkların, karşı yükümlülüğü olmamasından dolayı da finansal olmayan varlıkların özelliklerini taşımaktadır. Dolayısıyla hibrit özelliklere sahip olup istatistiki bir tanımlaması tam olarak bulunmamaktadır. Bu konuda sunulan öneriler aşağıda tanımlanmaktadır.

3.3.1.1. Öneri 1: Finansal Olmayan Varlık

Bu önerinin en temel dayanak noktası parasal altın haricindeki finansal varlıkların tanımında karşı yükümlülük kriterinin olmasıdır. Parasal altının bu istisnaya tabi tutulmasının sebebi ise uluslararası piyasalardaki tarihi rolü olarak gösterilmektedir. Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkları da böyle bir istisnaya dahil etmek; gümüş, parasal olmayan altın gibi finansal piyasalarda sürekli ticareti yapılan diğer emtiaları da finansal varlık olarak tanımlamaya kapı açabileceği düşünülmektedir.

Benzer şekilde bu kripto varlıkların karşı yükümlülüğü olmadığından onları finansal varlık olarak kaydetmek finansal varlık ve finansal yükümlülük istatistiklerinde dünya toplamalarında tutarsızlığa sebebiyet verecektir.

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların finansal piyasalardaki ana rolü onların değişim aracı olmaları değil yüksek volatiliteli değer saklama aracı olmaları olarak belirtilmiştir. Piyasa değerleri de çok oynak olduğundan, bu varlıkların da parasal altın gibi bir istisnaya tabi tutularak finansal varlık olarak tanımlanmaları için yeterli bir dayanak bulunmamaktadır.

Kripto varlıklar, finansal piyasalarda nispeten sabit değerli ve genel olarak kabul edilen bir değişim aracı olana kadar “finansal olmayan varlık” olarak kaydedilmelidir. Alt başlık olarak ise ya “kıymetli varlıklar” tanımı genişletilerek buraya ya da yeni bir alt başlık ile “dijital kıymetli varlık” altında kaydedilmelidir.

3.3.1.2. Öneri 2: Finansal Varlık

Kripto varlıklar, ekonomik işlemleri kolaylaştırma sürecinde önemli bir görev üstlendiği için finansal varlık olarak bir istisna kabul edilebilmektedir. İtibari paralar, parasal otoriteler tarafından ihraç edilmiş olduklarından kamuoyunca gereken güveni sağladıkları için piyasalarda genel kabul görmüş değişim aracı olarak kullanılmaktadır. Bu güven, söz konusu ülkenin ekonomik gücünden ve uluslararası piyasalardaki rolünden kaynaklanmaktadır. Kripto varlıklardaki kamuoyu güveni ise sahip olduğu teknoloji ve madenci ile onaylayıcı ağına yine finansal sistem ile entegrasyonuna dayanmaktadır.

Finansal olmayan varlıkların çoğunun değeri, üretim faaliyetleri sürecinde ortaya çıkardıkları faydalar ile belirlenmektedir. Finansal olmayan varlık kategorisindeki “kıymetli varlıklar” içsel değerini sanatsal üretim gibi süreçlerden sonra almaktadır. Ancak, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların değerlerinin belirlenmesinde böyle bir durum söz konusu olmamaktadır. Kripto varlıkların değeri, ileride değişim aracı olarak kullanılacakları beklentisine dayanmaktadır. Dolayısıyla, bir istisna olarak kripto varlıkları finansal varlık olarak kabul etmek, finansal piyasalarda sürekli ticareti yapılan diğer emtiaların da finansal varlık olarak tanımlanmasına kapı açmayacaktır.

Finansal olmayan varlık kategorisindeki “kıymetli varlıklar”dan farklı bir başka unsur da karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların herhangi bir üretim sonucunda elde edildiği üzerinde genel bir kanıya henüz ulaşılamamasıdır. Ayrıca, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkları üretilen finansal olmayan varlık olarak sınıflandırmak, ödeme aracı olarak kullanıldıkları işlemlerin makroekonomik istatistiklerde takas ticareti şeklinde kaydedilmesine sebebiyet verecektir. Dolayısıyla karşı yükümlülüğü olmayan

kripto varlıklar finansal olmayan varlık sınıfının özelliklerini taşımamaktadır. Değerlerini ise geleneksel finansal enstrüman ve sistemlere bir alternatif olma fonksiyonlarından elde etmeleri sebebiyle “finansal varlık” olarak tanımlanmaları doğru olacaktır. Para otoritelerince basılan resmi para birimlerinden farklı nitelikte olmaları dolayısıyla “ayrı bir alt sınıf” içerisinde kaydedilmeleri uygun olacaktır.

3.3.1.3. Öneri 3: Hibrit Varlık

Gelişme sürecinde bir varlık sınıfı olarak söz konusu kripto varlıklar, değişim aracı olarak tasarlanması sebebiyle finansal varlık niteliğini sahiptir. Ancak, karşı yükümlülük kriterini taşımasından dolayı da finansal olmayan varlık özelliklerine sahiptir. Her iki özelliğinin istatistiksel olarak tam bir tanıma karşılamadığı için karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların yeni bir hibrit varlık olarak sınıflanması savunulmuştur.

Bu öneri ile karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar aracılığıyla mal ve hizmet satın alınması durumunda işlemin finansal varlık niteliğinde bir araç ile yapılmasından dolayı takas ticareti kavramına sebebiyet vermeyecektir. Benzer şekilde, bu kripto varlıkların diğer varlıklar karşılığında alınması da sermaye hesabındaki sermaye birikimini arttırmayacaktır.

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların ortaya çıkarılması, bir üretim süreci sonucunda gerçekleşecek ve üretilen finansal olmayan varlıklarda olduğu gibi sermaye hesabında sermaye olarak kaydedilecektir. Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların yine benzer kripto varlıklarla yapılan transfer işleminin kaydedilmesi, bu işlemlerin yeni madencilik yapılan kripto varlık olup olmamasına göre değişmektedir. Her iki kripto varlığın makroistatistiklere kaydedilmesi

- halihazırda var olan kripto varlıklarla yapılan işlemlerin “sermaye hesabı ve finans hesabının arasına yeni bir hesap” tanımlanması
- madencilikle yeni oluşturulan kripto varlıkların “sermaye hesabı” altında “sermaye” kalemine yazılması

ile olacaktır.

3.3.2. Problem 2: Madenciliği İle İlgili Faaliyetler

Madenciliği yapılabilen karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların büyük çoğunluğu, blokzincirdeki işlemleri onaylayan kriptografik bulmacaları çözen yazılımları kullanan madencilerin çalışmaları ile emisyonla çıkabilmektedir. Bu süreçte madenciler, gerekli algoritmaları üreten entelektüel varlıkları ve özel nitelikli bilişim varlıklarını kullanmakta, bu makinaları çalıştırmak ve soğutmak için önemli miktarda enerji ve bulmacaları çözmek için yoğun zaman harcamaktadır.

Madenciliği yapılamayan karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ise açık satış yöntemi ya da kriptografik bulmacaları çözmek dışında işlemleri onaylayabilen kişilere ödeme yapılarak emisyonla çıkarılmaktadır. Bu süreçte, alternatif madenciliği yapılabilen kripto varlıkların emisyonla çıkarılması için gereken üretim faktörlerine nispeten çok daha az kaynak harcadığı için takip eden öneriler kapsamına alınmamıştır.

Madenciliği yapılabilen karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların üretilmesiyle ilgili olarak tanımlanmasında aşağıda sunulan farklı görüşler oluşmuştur.

3.3.2.1. Öneri 1: Üretilen Varlık

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların madenciliği için ara mallar ile hizmet, işgücü ve sermayenin gerekliliğinden dolayı tüm bu faaliyetler üretim süreci olarak nitelendirilmelidir. Söz konusu kripto varlıklar ilk kez madencilerin cüzdanlarında olduklarından madencilerin bunları üretimleri sonucunda elde ettikleri savunulabilmektedir. Aynı önerme ile madenciliği yapılamayan kripto varlıklar da ilk kez ihraç edenlerin cüzdanlarında olduklarından, bu varlıklar da üretilen varlık olarak tanımlanabilecektir. Kripto varlık madenciliğinin çıktısı, onaylama ücreti ve yeni üretilen karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık olarak iki unsurdan oluşmaktadır.

3.3.2.2. Öneri 2: Üretilmeyen Varlık

Üretim faaliyetlerinin süreçte bulunması varlık üretimini doğrulamayacaktır. Kripto varlık madencileri ödül olarak ücret almak ve yeni bir kripto varlık edinebilmek için onaylama hizmetini sunmakta ya da kripto varlık içeriğini arttırmaktadır. Yeni bir kripto varlık edinmeleri ise üretim süreçlerinin bir sonucu olmayıp işlemleri onaylamalarını teşvik etmek için bir araçtır. Bu faaliyetlerin kripto varlıkları blokzincir ortamına çıkarma sürecindeki birer katkı olarak tanımlanması, bu süreçlerin brüt sermaye birikimi ya da karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların alt yapısını teşkil eden fikri mülkiyet ürününün sıradan bir bakım/onarım hizmeti niteliğinde kaydedilmesini sağlayacaktır. Dolayısıyla bu faaliyetler, kripto varlığın kendisinden tamamen ayrılmış olacaktır.

Üretim faaliyetlerini kripto varlıkların oluşumundan ayrı olarak tanımlamak, ne şekilde çıkarıldıklarına bağlı olmaksızın karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların kaydedilmesinde tutarlılık sağlayacaktır. Bu önerinin uygulanabilmesi, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklarla karşı taraf tarafından yapılan işlemler, stoklar ve madencilerin faaliyetleri ile ilgili oldukça detaylı veri gerektirdiğinden pratik bulunmamıştır.

Yapılan görüşmeler sonrasında her iki problem için sunulan öneriler çerçevesinde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların sınıflandırması için “üretilen finansal olmayan”, “üretilmeyen finansal olmayan”, “finansal ve hibrit varlık” olmak üzere dört farklı opsiyon üzerinde mutabık kalınmıştır (Tablo 3.3).

TABLO 3.3. KRİPTO VARLIKLARIN SINIFLANDIRILMASI

1. Genel Ödeme Aracı		2. Belirli Bir Platform/Ağ Üzerinde Ödeme Aracı		3. Karşı Yükümlülüğü Olan Menkul Kıymet Tokenları
1.1. Karşı Yükümlülüğü Olan	1.2. Karşı Yükümlülüğü Olmayan (CAWLM)	2.1. Karşı Yükümlülüğü Olan	2.2. Karşı Yükümlülüğü Olmayan (CAWLP)	3.1. Borç Senedi ve Fayda Kripto Varlıkları
1.1.1. Para Otoritelerince Çıkarılan Dijital Para Birimleri efektif ve mevduatlar içerisinde	Opsiyon 1: üretilmiş finansal olmayan varlık çeşidi olarak	ödeme tokenları benzerleri, borç senedi altında başlık olarak	genel ödeme aracı olarak çıkarılan ve karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar (CAWLM) ile aynı şekilde, ayrı bir alt başlık içerisinde	borç senedi olarak (fayda tokenları için ayrı bir alt başlık)
1.1.2. Para Otoriteleri Haricinde Çıkarılan Dijital Para Birimleri geleneksel efektif ve mevduatlardan ayırmak için yeni bir finansal varlık kategorisinde	Opsiyon 2: üretilmemiş finansal olmayan varlık olarak			3.2. Hisse Senedi Kripto Varlıklar hisse senedi ve yatırım fonu payları olarak
	Opsiyon 3: finansal varlık olarak			3.3. Türev Araç Kripto Varlıklar
	Opsiyon 4: hibrit varlık olarak			türev olarak

Kaynak: IMF, 2022

Her bir opsiyonun istatistiki standartlarla birebir tutarlı olmayacağını belirtilerek, uyumlu olan ve tutarsız olan nitelikleri belirlenmiştir. Buna göre mevcut durumda kripto varlıkların makroekonomik istatistiklerde ne şekilde yansıtılması gerektiğine dair sınıflama değerlendirmeye sunulmuştur. FITT çalışma grubunun Ocak-Şubat 2022 döneminde 35 ülkeden 42 katılımcıya yapmış oldukları danışma anketi sonrasında, cevaplayanların %36'sı hangi sınıflamanın karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar için en uygun olduğu konusunda kararsız kaldıklarını ve gözlemler için daha fazla zamana ihtiyaç olduğunu raporlamışlardır. Geriye kalan cevaplarda ise dört opsiyondan herhangi biri çoğunluk kazanamamıştır.

Her ne kadar bu kılavuz notu (IMF, 2019) ulusal ve uluslararası istatistiklerde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların sınıflandırılması için net bir tavsiye veremese de FITT çalışma grubu belli başlı ülkelerin kripto varlıklarla ilgili gerekli veriyi toplayarak işlem ve pozisyon olarak ilgili istatistiklere yansıtılmalarını önermektedir. Söz konusu gönüllülerin tercihen

- kripto varlık madenciliğinde yoğun faaliyetleri olan ülkeleri (Gürcistan, İran, Kazakistan, Malezya, Malta, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri),
- çok fazla sayıda kripto borsalarının ve cüzdanların olduğu ülkeleri (ABD, İngiltere ve Singapur),

- yoğun kripto varlık kullanıcılarının olduğu ülkeleri (Nijerya, Filipinler, El Salvador, Arjantin, Güney Afrika, Tayland, Türkiye ve Vietnam),
- kripto varlıkları ödeme olarak kabul eden büyük şirketleri de

içermesinin faydalı olacağı belirtilmiştir (IMF, 2022, s.19). Ayrıca bu süreçte test aşamasının gerçekleştirilmesi de özellikle karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık verilerinin toplanmasında karşılaşılabilecek zorlukların gözlenebilmesi ve söz konusu verilerin diğer makroekonomik istatistiklerle uyumunun ölçülebilmesi açısından yararlı olacaktır.

3.4. Örnek İşlemler

Kılavuz notunda, örnek işlemler verilerek kripto varlık işlemlerinin bahsedilen tanımlar altında ne şekilde kaydedileceği açıklanmıştır.

3.4.1. Örnek İşlem 1: Sınır Ötesi Mal Alımı: CAWLM Kullanımı

B ülkesi, C ülkesinden 100 ABD doları karşılığında CAWLM satın alıyor. Sonrasında B ülkesi, A ülkesinden 80 ABD doları karşılığında mal ithal ediyor ve ödemesini CAWLM ile yapıyor (Tablo 3.4).

TABLO 3.4. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-3

Mal İhraççısı olan A Ülkesinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Net tasarruf	+80	+80	+80	+80
Net borç alma/borç verme	0	0	+80	+80
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	+80	+80	-	-
Finansal varlık stokundaki değişim	-	-	+80	-
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	+80
Cari işlemler dengesi	0	+80	+80	+80
Net borç alma/borç verme	0	0	+80	+80
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	-	-	+80	-

Mal İthalatçısı olan B Ülkesinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Net tasarruf	-80	-80	-80	-80
Net borç alma/borç verme	-100	-100	-80	-80
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	+20	+20	-	-
Finansal varlık stokundaki değişim	-100	-100	-80	-100
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	+20
Cari işlemler dengesi	-100	-80	-80	-80
Net borç alma/borç verme	0	-100	-80	-80
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	-100	-100	-80	-100

CAWLM Satıcısı olan C Ülkesinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Net tasarruf	0	0	0	0
Net borç alma/borç verme	+100	+100	+80	+80
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	-100	-100	0	0
Finansal varlık stokundaki değişim	+100	+100	0	+100
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	-100
Cari işlemler dengesi	+100	0	0	0
Net borç alma/borç verme	0	0	0	0
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	+100	+100	0	+100

Kaynak: IMF, 2022

3.4.2. Örnek İşlem 2: Alternatif Bir Yatırım Aracı: CAWLM Kullanımı

B ülkesi, A ülkesinden 100 ABD doları karşılığında CAWLM alıyor ve CAWLM'ın değeri 120 ABD dolarına yükseliyor (Tablo 3.5).

TABLO 3.5. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-4

CAWLM Satıcısı olan A Ülkesinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Net tasarruf	0	0	0	0
Net borç alma/borç verme	+100	+100	0	0
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	-100	-100	-	0
Finansal varlık stokundaki değişim	+100	+100	0	+100
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	-100
Net Değerdeki Değişim	0	0	0	0
Cari işlemler dengesi	100	0	0	0
Net borç alma/borç verme	100	100	0	0
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	+100	+100	0	+100

CAWLM Alıcısı olan B Ülkesinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Net tasarruf	0	0	0	0
Net borç alma/borç verme	-100	-100	0	0
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	+120	+120	-	0
Finansal varlık stokundaki değişim	-100	-100	+20	-100
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	+120
Net Değerdeki Değişim	+20	+20	+20	+20
Cari işlemler dengesi	-100	0	0	0
Net borç alma/borç verme	-100	-100	0	0
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	-100	-100	+20	-100

Kaynak: IMF, 2022

3.4.3. Örnek İşlem 3: Yeni CAWLM Kripto Varlık Oluşturulması

Aşağıdaki örneklerde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların madenciliğinin olması durumunda istatistiklere nasıl yansıtacağı incelenecektir.

3.4.3.1. Madenciliği Yapılabilen CAWLM

A ülkesindeki kripto varlık madencisi, B ülkesinden yeni oluşturulan CAWLM kripto varlıkların transferi için doğrulama hizmeti sunmaktadır. B ülkesindeki son kullanıcı, oluşturulan bu CAWLM için 10 ABD doları işlem ücreti ödemektedir. A ülkesindeki madenci ise 90 ABD doları değerindeki CAWLM'ı blok ödülü olarak ödemektedir. Aynı zamanda, madencinin kripto bulmacasını çözebilme ve transferi onaylatmak için 80 ABD doları elektrik harcaması yaptığı varsayılmaktadır (Tablo 3.6).

TABLO 3.6. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-5

A Ülkesindeki Madencinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Onaylama hizmetinin çıktısı	10	100	100	10
CAWLM çıktısı	90	-	-	90
Eklenen brüt değer	20	20	20	20
Net tasarruf	20	20	20	20
Net borç alma/borç verme	-80	-80	20	-70
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	100	100	-	0
Finansal varlık stokundaki değişim	-80	-80	20	-80
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	+100
Net değerdeki değişim	20	20	20	+20
Cari işlemler dengesi	0	100	100	+10
Net borç alma/borç verme	0	0	100	+10
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	0	0	100	0

B Ülkesindeki Kullanıcının Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Onaylama hizmetinin tüketimi	10	10	10	+10
Net tasarruf	-10	-10	-10	-10
Net borç alma/borç verme	0	0	-10	-10
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	-10	-10	-	0
Finansal varlık stokundaki değişim	-	-	-10	0
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	-10
Net değerdeki değişim	-10	-10	-10	-10
Cari işlemler dengesi	0	-10	-10	-10
Net borç alma/borç verme	0	0	-10	-10
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	0	0	-10	0

CAWLM Sahibi Ülkenin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Onaylama hizmetinin tüketimi	-	90	90	-
Net tasarruf	-	-90	-90	-
Net borç alma/borç verme	-	0	-90	-
Varlık miktarındaki diğer değişiklikler	-	90	90	-
Finansal olmayan varlık stokundaki değişim	-	0	-	-
Finansal varlık stokundaki değişim	-	-	0	-
Hibrit varlık stokundaki değişim	-	-	-	-
Net değerdeki değişim	-	0	0	-
Cari işlemler dengesi	-	-90	-90	-
Net borç alma/borç verme	-	0	-90	-
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değişim	-	0	-90	-

Kaynak: IMF, 2022

3.4.3.1. Madencilik Yapılamayan CAWLM

A ülkesinde, B ülkesinden yapılan işlemler için CAWLM doğrulama hizmeti sunan bir kuruluş bulunmaktadır. B ülkesindeki son kullanıcı, oluşturulan CAWLM için 10 ABD doları ödemektedir. Ek olarak A ülkesindeki

kuruluş blok ödülü olarak 15 ABD doları almaktadır. Madencinin işlemi onaylamak için 5 ABD doları elektrik harcadığı varsayılmaktadır (Tablo 3.7).

TABLO 3.7. KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİNİN ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİNE YANSIMASI-6

A Ülkesindeki Madencinin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Onaylama hizmetinin çıktısı	25	25	25	25
CAWLM çıktısı	-	-	-	-
Eklenebri brüt değeri	20	20	20	20
Net tasarruf	20	20	20	20
Net borç alma/borç verme	-5	-5	20	+20
Finansal olmayan varlık stokundaki değerişim	25	25	-	0
Finansal varlık stokundaki değerişim	-5	-5	20	-5
Hibrit varlık stokundaki değerişim	-	-	-	+25
Net değerdeki değerişim	20	20	20	+20
Cari işlemler dengesi	0	25	25	+25
Net borç alma/borç verme	0	0	25	+25
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değerişim	0	0	25	0

B Ülkesindeki Kullanıcının Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
Onaylama hizmetinin tüketimi	10	10	10	10
Net tasarruf	-10	-10	-10	-10
Net borç alma/borç verme	0	0	-10	-10
Finansal olmayan varlık stokundaki değerişim	-10	-10	-	0
Finansal varlık stokundaki değerişim	-	-	-10	0
Hibrit varlık stokundaki değerişim	-	-	-	-10
Net değerdeki değerişim	-10	-10	-10	-10
Cari işlemler dengesi	0	-10	-10	-10
Net borç alma/borç verme	0	0	-10	-10
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değerişim	0	0	-10	0

CAWLM Sahibi ülkenin Kaydı

	Kıymetli Varlık	İzinler	Finansal Varlık	Hibrit Varlık (Opsiyon 1)
CAWLM çıktısı	15	-	-	-
Onaylama hizmetinin tüketimi	15	15	15	+15
Net tasarruf	0	-15	-15	-15
Net borç alma/borç verme	0	-15	-15	-15
Varlık miktarındaki diğeri değerişiklikler	-	15	15	+15
Finansal olmayan varlık stokundaki değerişim	0	0	-	-
Finansal varlık stokundaki değerişim	-	-	0	-
Hibrit varlık stokundaki değerişim	-	-	-	-
Net değerdeki değerişim	0	0	0	-
Cari işlemler dengesi	0	-15	-15	-15
Net borç alma/borç verme	0	0	-15	-15
Uluslararası yatırım pozisyonundaki net değerişim	0	0	0	0

Kaynak: IMF, 2022

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KRİPTO VARLIK İŞLEMLERİ

Kripto ekosisteminde yaşanan hızlı gelişmeler ile kripto varlıklarla kullanıcıların spekülasyon yatırım, değer saklama, alternatif bir para birimine dönüştürme ve ödeme ihtiyaçlarının karşılanabiliyor olması uluslararası finansal sistemde artan bir kriptolaşma sürecini başlatmaktadır (IMF, 2021, s.41). Finans literatüründe, alternatif bir varlık olarak diğer para birimleri ya da enstrümanlar yerine kripto varlıkların tercih edilmesi, kriptolaşma kavramı ile ifade edilmektedir. Yoğunlaşan kriptolaşma sonucunda özellikle gelişmekte olan ülkelerin bu süreçten nasıl etkilendiği ile olası senaryolar sonucunda nasıl etkilenebileceği ve ülkeler bazında gerçekleştirilen yasal düzenlemeler araştırma konusu olmaktadır.

4.1. Kripto Varlık Benimseme Endeksleri

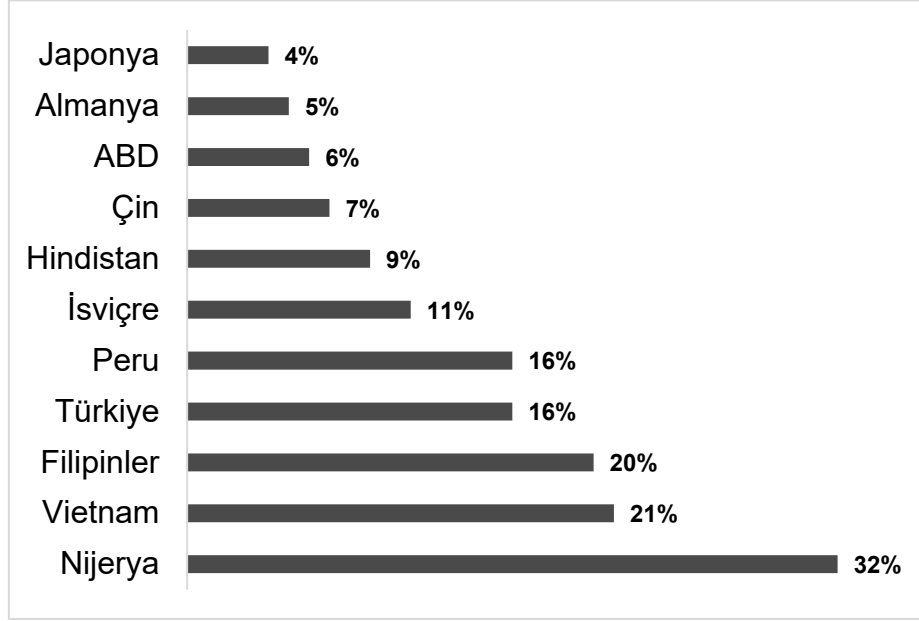
Kripto varlık işlemlerinin hangi bölge ya da ülkelerdeki kullanıcılar tarafından ne yoğunlukta yapıldığını analiz etmek üzere çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bununla birlikte, işlem hacminin büyüklüğüne göre ülkeleri sıralamaktan öte bu ülkelerdeki kullanıcıların örneğin gelirlerinin ne kadarlık bölümünü kripto varlıklar ile işlem yapmaya ya da değer saklama aracı olarak kullanmaya ayırdıklarını ölçen kripto varlık benimseme endeksleri oluşturulmuştur (IMF, 2021, s.41). Bu çalışmaların içeriğinde, kripto varlık benimseme endekslerini oluşturmak amacıyla birtakım öncü gösterge unsurların bileşiminden yararlanılmıştır.

Söz konusu araştırmalar ve endeksler oluşturulurken kripto varlık hizmet sağlayıcılarının faaliyetlerinin izlenmesi kısıtlı, parçalanmış ve güvenilir olmayan veri kaynaklarından dolayı zorlaşmaktadır (IMF, 2021, s.47). Örneğin kripto varlık borsalarının verilerinin içeriğinde bir standarda ulaşılamamış, ülke bazında farklı uygulamalar görülebilmekte ve bazı borsalardan minimum

düzyeyde veri sağlanabiliyorken bazı borsalardan tam zamanlı veri alınabilmektedir. Alınan verilerin borsalar tarafından sunuluyor olması da hacimlerini yüksek göstererek rekabet üstünlüğünü sağlamaya çalışmak amacıyla manipülasyon yapma olasılıklarını arttırmaktadır.

Zincir-üzerinde gerçekleşen işlemlerin kaydedilmesi ve onaylanması ile ilgili verilere ulaşması ise kripto borsalarında gerçekleşen ve zincir-dışında olarak tanımlanan işlemlerin verilerine ulaşılmasına göre çok daha zor olmaktadır. Zincir-üzerindeki işlemler veri analitiği firmaları aracılığıyla yapılmaktadır. Bu firmaların analiz yetenekleri henüz gelişme aşamasının başında olup analiz kapsamı genel olarak, makro çerçevede veri sağlamak yerine illegal faaliyetlere ait işlemleri tespit etmek olarak şekillenmiştir (IMF, 2021, s.47).

Dolayısıyla kripto benimseme endekslerini oluşturabilmek için gereken veriler ilgili kurumlarca düzenlenen anketler aracılığı ile sağlanabilmektedir. Bu anketlerin başında Statista'nın her bir ülke için 1000-4000 katılımcının bulunduğu ve 74 ülkeyi içeren Statista Global Tüketici Anketi gelmektedir. 2020 yılı anket sonuçlarına göre en çok kripto benimseme puanına sahip ilk beş ülke gelişmekte olan ülkeler olurken gelişmiş ülkeler en az endeks puanına sahip olmuşlardır (Statista, 2021). Anket katılımcılarından kripto varlıkları kullanan ya da kripto varlıklara sahip olanların yüzdesine bakıldığında Nijerya %32 ile en ön sırada gelirken Japonya %4 ile en sonuncu sırada yer almaktadır. Türkiye'deki anket katılımcıların %16'sı ise kripto varlıklar ile işlem yaptığını ya da kripto varlığa sahip olduğunu bildirmektedir (Grafik 4.1).



Grafik 4.1: Kripto Varlıkların Ülke Bazında Kullanılabilirliği, 2020

Kaynak: Statista, 2021

Finder tarafından 27 ülkede her birinde 1160-2511 katılımcı olmak üzere toplam 47000 katılımcı ile yapılan anket de benzer sonuçları vermektedir (Finder, 2021). Türkiye, Endonezya, Brezilya ve Tayland gibi birçok önemli gelişmekte olan ülke ankete katılım sağlamamış, bu ülkelerin bazılarının verileri ise CoinTelegraph, Tokenomy gibi diğer internet veri sağlayıcılarından temin edilmiştir. Global olarak katılımcıların %19'u kripto varlık sahibi olup Asya'daki gelişmekte olan ülkeler kripto varlık benimseme endeksinde yine ön sıralarda yerini almaktadır. Vietnam %41 ile bu ülkelerin başında gelmektedir. ABD ve İngiltere gibi gelişmiş ekonomiler ise endeks sıralamasında sonlarda bulunmaktadır (Şekil 4.1).



1. Vietnam	%41	10. İtalya	%21	19. Kanada	%14
2. Endonezya	%30	11. Hollanda	%20	20. Avusturya	%14
3. Hindistan	%30	12. Singapur	%19	21. Avusturalya	%13
4. Malezya	%29	13. Norveç	%17	22. Yeni Zellanda	%13
5. Filipinler	%28	14. Portekiz	%17	23. İspanya	%12
6. Belçika	%26	15. Güney Afrika	%15	24. Japonya	%11
7. Hong Kong	%26	16. İrlanda	%15	25. Almanya	%11
8. Güney Kore	%23	17. Kolombiya	%14	26. ABD	%9
9. Brezilya	%22	18. Meksika	%14	27. İngiltere	%8

Şekil 4.1: Kripto Varlıkların Ülke Bazında Kullanılabilirliği, 2020

Kaynak: Finder, 2021

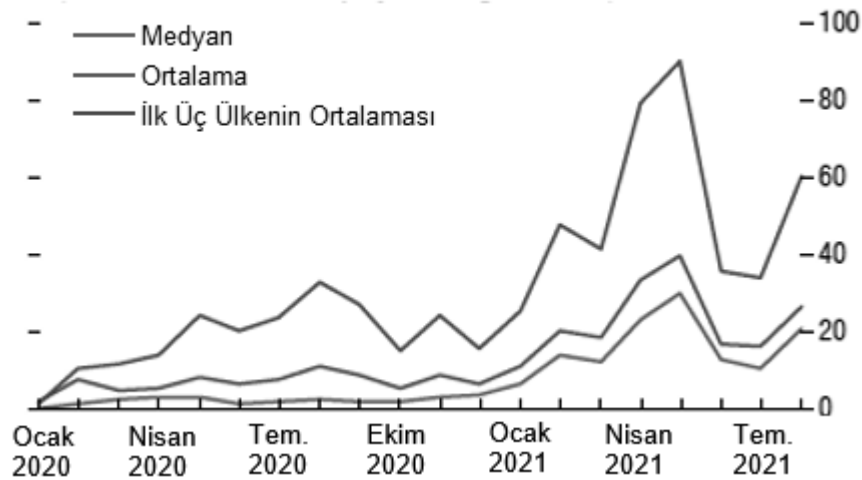
Anket düzenlemenin haricinde ülke bazında kripto varlık benimseme düzeylerinin takibi zor olmaktadır. Bu sebeple, internet üzerinden kripto varlık borsa sayfalarını ziyaret eden kişilerin yerleşikliğinin tespiti gibi yöntemler ile benimseme puanlarına yakınsama yapılmaktadır (IMF, 2021, s. 49). Türkiye bu ölçümde global borsaları ziyarette başlarda gelmektedir (Tablo 4.1). Tahminlerden oluşan söz konusu hesaplamalar anket sonuçları ile genel olarak örtüşmekte ancak gerçek kripto varlık eğilimlerini ölçememektedir.

TABLO 4.1. GLOBAL KRİPTO VARLIK BORSA SAYFA ZİYARETLERİ (TEKİL ZİYARET, EKİM 2020- HAZİRAN 2021)

Ülke Sıralaması	Türkiye	Çin	ABD	ABD	Türkiye	Kore	Rusya
	Rusya	Ukrayna	İngiltere	Almanya	Kore	Rusya	Tayvan
	İngiltere	Vietnam	İspanya	Fransa	Çin	Türkiye	Almanya
	Brezilya	ABD	Almanya	İngiltere	Tayvan	ABD	Ukrayna
	Arjantin	Rusya	Fransa	Hollanda	Hong Kong	Polonya	Brezilya
	BINANCE	HUOBI	COINBASE	KRAKEN	FTX	BITHUMB	BITFINEX
	Borsalar						

Kaynak: IMF, 2021

Bir diğer metrik olarak yerel kripto varlık borsalarından işlem hacimleri alınmıştır. Söz konusu örneklem kripto para borsaları verilerine göre benzer şekilde, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kriptolaşma eğiliminin arttığı desteklenmektedir (IMF,2021, s.49). Gelişmekte olan ülkelerde, kripto varlıklar ile yapılan işlemlerin yerel borsalardaki hisse işlemlerine göre yüzde payı Ocak 2020 ile Nisan 2021 arasında artarken Mayıs 2021'deki kripto piyasasındaki çöküşten sonra hızlı bir düşüş yaşamıştır. Temmuz 2021 döneminde ise kripto işlemlerin yüzdesi yeniden artmaya başlamıştır (Grafik 4.2).



Grafik 4.2: Yerel Kripto Varlık Borsa İşlem Hacimleri (Yerel Hisse Senedi Borsa Hacmi Yüzdesi Olarak)

Kaynak: IMF, 2021

Ülkelerin hazine varlıklarına bakıldığında bazı ülkelerin de kriptolaşma sürecine girdikleri görülmektedir. Bu ülkeler arasında 213.519 Bitcoin'e sahip olan Bulgaristan başta gelmektedir. Mayıs 2022 tarihinde Bulgaristan, 8,8 milyar ABD doları ile 2,5 milyar ABD doları olan altın rezervinden daha fazla değerinde Bitcoin'e sahip olmaktadır (Statista, 2022). Ukrayna da 1,9 milyar ABD doları değerinde Bitcoin bulundurarak söz konusu ülkeler arasında ikinci sırada gelmektedir. Ukrayna hükümeti savaş sürecinde bağışları kripto varlık ile kabul etmekte ve acil ihtiyaçlar dahilinde satın alımlarda bu varlıkları kullanmaktadır. Benzer şekilde, Mayıs 2022 itibarıyla El Salvador, Finlandiya ve Gürcistan sırasıyla 394 milyon ABD doları, 82 milyon ABD doları ve 3 milyon ABD doları değerinde Bitcoin bulundurmaktadır (Statista, 2022).

Blokzincir veri analitiği firmaları zincir-üzerindeki kripto varlık işlemlerini yapan kullanıcıların yerleşikliğini bulmak için birtakım metrikler oluşturmaktadır. Oluşturdukları tüm metrikler sonucunda elde ettikleri ölçümler ile ülkelerin kripto varlık benimseme endekslerini çıkarmaktadır.

4.1.1. Global Kripto Benimseme Endeksi

Global Kripto Benimseme Endeksi ülkelerin farklı kripto varlık hizmetleri kullanımlarına göre oluşturulan beş alt endeksin hesaplanmasından oluşturulmaktadır. Chainalysis bünyesinde Grauer ve diğerleri (2022, s.4) her bir alt endeksin hesaplanmasında kullanılan kripto varlık işlem hacimleri için yeterli düzeyde veriye⁵ sahip 146 ülkenin söz konusu alt endeks ölçütlerini hesapladıktan sonra her bir alt endeksin geometrik ortalamasını alarak bu sonuçları normalize edip analizi yapılan her ülke için 0 ile 1 arasında bir puan elde etmiştir. Söz konusu puan 1'e ne kadar yakın çıkarsa ilgili ülkenin sıralamada o kadar yukarıda olduğu belirtilmektedir.

Genel endeksin oluşumunda kullanılan alt endeksler aşağıda tanımlanmaktadır.

⁵ İlgili alt endeksleri hesaplarken ülkelerin farklı hizmet ve protokellere ait olan kripto varlık işlem hacimlerini tahmin etmek için www.similarweb.com sitesinden söz konusu işlem ve protokellere ait web trafik verilerinden yararlanılmıştır.

- Alt Endeks 1. Merkezi borsalardan alınan toplam zincir-üzerindeki kripto varlık değerleri, kişi başına düşen satın alma gücüyle ağırlıklandırılmış: Bu endekste her bir ülke, merkezi hizmet sağlayıcılarda gerçekleştirdikleri toplam kripto varlık işlem değerlerine göre sıralanmaktadır. Elde edilen değerler, daha anlamlı olması açısından, söz konusu ülkenin ortalama satın alma gücü paritesi ile ağırlıklandırılmaktadır.
- Alt Endeks 2. Merkezi borsalardan alınan bireysel yatırımcılara ait zincir-üzerindeki kripto varlık değerleri, kişi başına düşen satın alma gücüyle ağırlıklandırılmış: Bu endeks ilkinden farklı olarak, profesyonel olmayan bireysel yatırımcıların merkezi hizmet sağlayıcılarda gerçekleştirdikleri kripto varlık işlem değerlerinin ülkede yaşanan bireylerin ortalama refahı ile ağırlıklandırılması yoluyla elde edilmektedir. Bireysel yatırımcı ile yapılan işlemler 10 bin ABD doları'ndan daha düşük seviyede yapılan işlemler olarak tanımlanmıştır.
- Alt Endeks 3. Eşlenikler arası işlem hacmi, kişi başına düşen satın alma gücü ve internet kullanıcıları sayısı ile ağırlıklandırılmış: Bu endekste amaç, gelirlerinin daha büyük bir bölümünü eşlenikler arası kripto varlık ticaretine ayıran ülkeleri ön plana çıkarmaktır.
- Alt Endeks 4. DeFi protokollerinden alınan toplam zincir-üzerindeki kripto varlık değerleri, kişi başına düşen satın alma gücüyle ağırlıklandırılmış: Ülkeleri, merkeziyetsiz finans kripto varlık işlem hacimlerini satın alma gücü paritesi ile ağırlıklandırarak sıralamaktadır.
- Alt Endeks 5. DeFi protokollerinden alınan bireysel yatırımcılara ait zincir-üzerindeki kripto varlık değerleri, kişi başına düşen satın alma gücüyle ağırlıklandırılmış: Profesyonel olmayan bireysel yatırımcıların DeFi protokolleri aracılığıyla gerçekleştirdikleri kripto varlık işlem değerlerinin ülkede yaşanan bireylerin satın alma gücü paritesi ile ağırlıklandırılması yoluyla elde edilmektedir.

Grauer ve diğerleri (2022, s.6), her bir alt endeksi örneklemedeki ülkeler için hesaplayarak ve bunlardan genel endeksi oluşturup normalize ederek söz konusu ülkeleri 2022 yılı için sıralamıştır. Elde edilen Global Kripto Edinim Endeksi sıralamasında Türkiye 12. olarak kripto varlık işlemlerinde önemli bir yerde bulunduğu gözlemlenmiştir (Tablo 4.2). Diğer kripto varlık benimseme endekslerine benzer şekilde gelişmekte olan ülkeler endeks içinde baskın puana sahip olmaktadır. Dünya Bankası gelir sınıflaması kapsamında ilk yirmi ülkeden on tanesinin düşük-orta düzey gelir ülkeleri (Vietnam, Filipinler, Ukrayna, Hindistan, Pakistan, Nijerya, Fas, Nepal, Kenya, Endonezya), sekiz tanesinin yüksek-orta düzey gelir ülkeleri (Brezilya, Tayland, Rusya, Çin, Türkiye, Arjantin, Kolombiya, Ekvator) ve iki tanesinin yüksek düzey gelir ülkeleri (Birleşik Krallık ve ABD) olduğu belirtilmektedir Grauer ve diğerleri (2022, s.7).

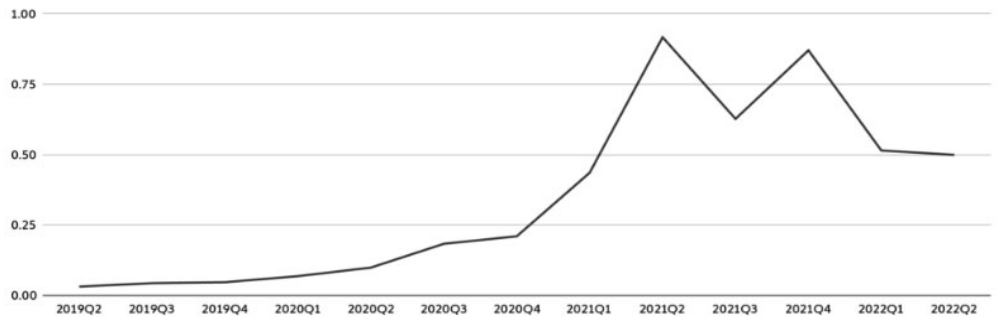
TABLO 4.2. GLOBAL KRIPTO BENİMSEME ENDEKS SIRALAMASI, 2022

Ülke	Toplam Endeks Sıralaması	Alınan Merkezi Hizmet Toplam Değeri Sıralaması	Bireysel Yatırımcılar Tarafından Alınan Merkezi Hizmet Değeri Sıralaması	Eşlenikler Arası Borsadaki Ticaret Hacmi Sıralaması	DeFi Protokollerinden Alınan Toplam Değeri Sıralaması	Bireysel Yatırımcılar Tarafından DeFi Protokollerinden Alınan Değer Sıralaması
Vietnam	1		5	5	2	7
Filipinler	2		4	4	66	13
Ukrayna	3		6	6	39	10
Hindistan	4		1	1	82	1
ABD	5		3	3	111	3
Pakistan	6		10	10	50	22
Brezilya	7		7	7	113	8
Tayland	8		12	12	61	5
Rusya	9		8	8	109	11
Çin	10		2	2	144	6
Nijerya	11		18	18	17	20
Türkiye	12		9	9	121	19
Arjantin	13		13	13	26	21
Fas	14		19	19	21	33
Kolombiya	15		23	23	10	27
Nepal	16		17	17	19	34
Birleşik Krallık	17		14	14	71	12
Ekvador	18		37	37	6	45
Kenya	19		43	43	5	9
Endonezya	20		16	16	129	18

Kaynak: Grauer, Kueshner ve Updegrave, 2022

Haziran 2019 ile Haziran 2022 arasında Global Kripto Benimseme Endeksi'ne bakıldığında ise kriptolaşmanın 2020 yılı sonundan itibaren hızla arttığı ve 2021 ikinci çeyreğine doğru en yüksek puan olan 1'e yakınsadığı görülmektedir. Sonrasında yaşanan kripto varlık piyasasındaki çöküş ile 2021 Eylül ayına kadar düşüş yaşandığı, 2021 yılsonuna doğru ise toparlanmanın gerçekleştiği gözlenmektedir. 2022 yılının ilk üç ayında endeks puanı 0.5

seviyesine düşerek takip eden dönemde sabit bir seyir izlemektedir (Grafik 4.3).



Grafik 4.3: Global Kripto Varlık Benimseme Endeksi

Kaynak: Grauer, Kueshner ve Updegrave, 2022

4.2. Kripto Varlıklar ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Dolaşımda olan kripto varlık sayısının ve işlem hacminin yüksek düzeylere gelmesi, ülkeleri yeni oluşan ve hızla büyüyen bu piyasayı gözlemlene ve yönetme çabalarına yönlendirmiştir. Söz konusu yeni sektör birçok fırsatı sunan büyük bir teknolojik adımı içerdiğinden, düzenlemelerin uluslararası iş birliğinin sağlandığı ve sektörde faaliyet gösteren firmaların da katılımcı olduğu bir çerçevede yapılarak yeniliği ve gelişmeyi bastırması sebebiyle aşırı kısıtlayıcı yaklaşımlardan kaçınılması gerektiği belirtilmektedir (Hammond ve Ehret, 2022, s.3).

Dünya genelinde bazı ülkelerin açık ve net yasaklar uyguladığı görülmektedirken bazı ülkelerin ciddi bir kripto varlık savunucusu olduğu izlenmektedir. Birçok piyasa katılımcısı da iyi tanımlanmış yasal düzenlemeler ve dolayısıyla belirlilik talep etmektedir. Ülkeler ise bu aşamada farklı düzeyde bulunmaktadır, dolayısıyla dünya çapında bir bütünlük henüz oluşmamış durumdadır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2: Ülke Bazında Kripto Varlık Düzenlemeleri

Kaynak: Hammond ve Ehret, 2022

4.2.1. Kuzey Amerika

Kanada, içerisinde Bitcoin'in de payının olduğu borsa yatırım fonlarının oluşturulmasına onay vermiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s.4). Menkul kıymet işlemlerini düzenleyen ve denetleyen kuruluşlar, kripto varlık borsalarının yerel bölgelerde kayıtlı olabilmesi için birtakım koşulları 2021 yılında oluşturmuştur. Kanada Gelir Otoritesi, gelir vergisi uygulamalarında kripto varlıkları bir emtia olarak değerlendirmektedir.

Meksika ilk olarak kripto varlıkları yasaklamış ardından 2018 yılında yeni düzenlemeler ile sanal varlıkların finansal sistem ile olan bağlantısında daha tutucu bir yaklaşımı benimsemiştir. 2021 yılında ise kripto varlıkların yasal para olmadığı ve bu varlıklarla yapılan işlemlerin finansal kurumların yaptırımlarına tabi olacağı belirtilmiştir. Tüm bu yaptırım ve uyarılara rağmen Meksika'da kripto varlık borsalarında kayıtlı çok sayıda kullanıcı bulunmaktadır (Hammond ve Ehret, 2022, s.4).

ABD’de Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC), Hazine Bakanlığı’nın bünyesindeki Mali Suçları Engelleme Ağı’nın da bulunduğu farklı kurumlar ve ajanslar, kurumsal yorum ve görüşlerine bağlı düzenlemeler çıkartmaktadır. Kripto varlıkları SEC menkul kıymet olarak değerlendirirken, Hazine Bakanlığı para birimi olarak nitelemekte, Emtia ve Vadeli İşlemler Komisyonu ise emtia olarak tanımlamaktadır. Bu sebeple, Mart 2023’te Beyaz Saray tarafından dijital varlıkların gelişimi ile ilgili yayımlanan talimatta, söz konusu kurumların birlik içerisinde çalışarak ortak koordinasyon bünyesinde düzenlemeler yapmalarının gerekliliği belirtilmiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s.5). Grayscale, BlackRock gibi büyük varlık fonu şirketlerinin oluşturduğu borsa yatırım fonlarının cari (anlık) Bitcoin varlıklarını da içermesinin kabulüne yönelik SEC’e yaptıkları başvurular reddedilmiştir. Bunun karşılığında ilgili firmalar, SEC’e bu kararından dolayı dava açmaktadır.

4.2.2. Orta ve Güney Amerika

Arjantin’de Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu kripto varlıklar ile yapılan ödeme, yatırım ve işlemler için yasal düzenlemeler yapmış, vergi yükümlülükleri çerçevesinde işlemlerin kaydedilmesi için faaliyetlerde bulunmuştur. Federal Kamu Gelir İdaresi ve merkez bankası bu kapsamda yerel borsalardan ve bankalardan daha fazla veri talep etmektedir (Hammond ve Ehret, 2022, s.6).

Brezilya’da yasal düzenleyiciler birçok düzenleme yapmış, sanal varlık hizmet sağlayıcılarının finansal işlemleri bildirilmesinde, müşterilerini tanımlanması ve kayıtlarının tutulmasında uyacakları kuralları belirlemiştir. Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu da kripto varlıkları içeren birçok yeni yatırım fonunu onaylamıştır (Hammond ve Ehret, 2022, s.7). Bitcoin bir varlık olarak tanımlanmış, dolayısıyla sermaye kazançlarının vergiye tabi olduğu duyurulmuştur.

Bolivya, yasal olmayan faaliyetlerde kullanıldığı ve finansal istikrarsızlığa sebep olabileceği gerekçesi ile kripto varlıkların kullanımını yasaklamıştır. Bolivya Merkez Bankası, kamuoyunu risk, dolandırıcılık ve dalgalanmalardan korumanın hedeflendiği belirtmiştir.

Şili'de yasa koyucular kripto varlıkları düzenlemek ve Bitcoin'i ödemelerde kullanılabilinen potansiyel yasal bir araç olarak tanımlamak için çalışmalar yürütmektedir. Merkez bankası ve Finansal Piyasa Komisyonu yasal bir çerçeve oluşturulana kadar sistemde mevcut olan düzenlemelerin kripto varlıklar için de geçerli olduğunu belirtmiştir. 2018 yılında Şili İç Gelir Servisi ise kripto varlık işlemlerinden kazanılan gelirlerin vergilendirilmesi konusunda bir düzenleme yapmıştır (Hammond ve Ehret, 2022, s.7).

El Salvador, 2021 yılında Bitcoin'i ülkenin yasal para birimi olarak tanımış, kripto varlıklardan elde edilen gelirlerin vergilenmeyeceğini ve Bitcoin madenciliğini çekmek için jeotermal kaynaklardan enerjinin üretileceği bir şehir inşa edileceğini belirtmiştir.

Venezüella'da 2018 yılı öncesinde Bitcoin madencileri tutuklanıp varlıklarına el koyulurken, sonrasında Bitcoin ve benzeri kripto varlıklarla işlemlerin ve 2021 yılında ise Bitcoin madenciliğinin yasal olduğu ilan edilmiştir. Ancak madencilerin kayıt olması ve tüm faaliyetlerinin Milli Madencilik Havuzu'nda izlenmesi gerekliliği getirilmiştir. Milli Kripto Varlıkların ve İlgili Faaliyetlerin Gözetimi kurumu kripto varlıkların düzenlenmesi, kontrolü ve korumasından sorumlu devlet ajansı olmaktadır.

Uruguay ve Peru düzenlemelerin başında ve gelecekteki düzenlemeler için çalışma sürecinde olan ülkeler olarak öne çıkarken Ekvador taşıdığı risklerden ve karşı yükümlülüğü olmamasından dolayı Bitcoin'in ödeme aracı olamayacağı yönünde kamuoyunu uyarmış ancak sonrasında internet üzerinden kripto varlık alım-satımının yasak olmadığını belirterek yasal düzenlemeleri çıkarma yolunda olduğunu bildirmiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s.7). Kolombiya hükümeti ise bankaların kripto varlık şirketlerine finansal hizmet sağlamalarını yasaklamış, kriptoların yasal para birimi ya da güvenli bir yatırım aracı olmadığını duyurmuştur.

4.2.3. Avrupa

İngiltere'de Mali Tutum Otoritesi (FCA), Hazine Bakanlığı ve İngiltere Merkez Bankası ülkenin kurumlararası kripto varlık görev yapılanmasını

oluşturmaktadır. Hedefledikleri ana unsuru, düzenlemeleri yaparken yeniliği baskılayacak kurallardan kaçınmak şeklinde belirtmektedir (Hammond ve Ehret, 2022, s.23). Kripto varlık borsalarının e-para lisansları bulunmuyorsa FCA'ye kayıt olmaları gerekmektedir. FCA kripto varlığa dayanan türev uygulamalarını yasaklamıştır. Kripto varlıklar yasal para birimi olarak tanımlanmamakta ve vergi uygulamaları faaliyet içeriklerine göre değişmektedir. İşverenden kripto varlık ödemesi alındığında gelir vergisi, kişisel yatırım olarak tutulduklarında sermaye kazançlarından vergi alınması, yoğun alım ve satım işlemleri yapıldığında ise gelir vergisi uygulamalarına dayanmaktadır.

İsviçre Finansal Piyasa Denetleme Kurumu blokzincir firmaları için düzenlemeler belirlemiş ve kripto varlık şirketleri için lisans alma koşullarını oluşturmuştur. Dağıtık Defter Teknolojisindeki Gelişmelere Uyumun Sağlanması Federal Kanunu Hakkındaki Federal Yasa ile kripto varlıklar ile ilgili düzenlemelerini geliştirmiştir. Kripto varlıklardan elde edilen kazançlar gelir vergisinden muaf tutulmakta, zararlar ise vergiden düşülememektedir. Kripto varlıklar İsviçre Vergi Kanunu'na göre servet vergisine tabi olmaktadır (Hammond ve Ehret, 2022, s.22).

Hollanda Merkez Bankası kripto varlık şirketlerinin kayıt olması gerektiğini belirtmektedir. Yasal düzenlemeler, sanal hizmet sağlayıcılarının kendilerinin ve müşterilerinin bilgilerini talep etmektedir. Kripto varlık sermaye kazançları üzerinde bir vergi uygulaması henüz bulunmamakta ancak varlıkların yükümlülüklerinden farkı üzerine faiz uygulamakta ve bu faizi 2021'de %31 düzeyinde bir orandan vergilendirmektedir (Hammond ve Ehret, 2022, s.18).

Almanya, finansal kurumların kripto varlık tutmasına yasal düzende izin veren ülkelerin ilk başında gelmektedir. Kişilerin ve kurumların kripto varlık alım ve satım işlemlerini Alman Bankalar Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BaFin)'nden lisans alan kripto varlık hizmet sağlayıcıları aracılığı ile yapabilmeleri şeklinde bir düzenleme uygulanmaktadır. BaFin, kripto varlıkları Alman Bankacılık Kanunda belirtilen hesap birimi olarak tanımlayarak yasal para birimi, para ya da döviz olmadığını belirterek finansal enstrüman niteliğine

uygun bir varlık olarak göstermiştir. Vergi otoriteleri ise kripto varlıkları özel para olarak niteleyerek yıllık kazancı 600 Euro'dan düşük olarak bireyleri vergiden muaf tutmuştur. Bir yıldan fazla süre tutulan kripto varlıklar da vergiden muaf tutulurken bu koşulları taşımayan diğer kazançlar genel gelir vergisi oranlarına tabi tutulmaktadır (Hammond ve Ehret, 2022, s.14).

Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa gibi ülkeler kamuoyunu kripto varlıkların risklerine ve bu varlıklar aracılığıyla yapılabilecek dolandırıcılık ve illegal faaliyetlere karşı uyarırken yetkili kurum ve ajansları ile diğer Avrupa ülkelerinde olduğu gibi yasal düzenlemeler yapmakta ya da çalışmalarını planlamaktadır.

4.2.4. Pasifik Bölgesi, Asya, Avustralya

2018 yılında Avustralya'da dijital varlık platformları için finansal zeka ajansı ile birlikte Avustralya İşlem Raporları ve Analizi Merkezi yasal bir çerçeve oluşturmuştur. Firmaların yetkili kurumlara kayıt olması ve şüpheli işlemleri bildirmesi gerekliliği getirilmiştir. 2021 yılında kripto varlık hizmet sağlayıcı firmalar için lisanslama düzenlemeleri çalışmalarına başlanmış ve müşterilerin kripto varlık alım ve satımları yasal olarak düzenlenmiş bir çerçevede gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Kripto varlık işlemlerinin vergilendirilmesi ise sermaye kazançları vergisi kapsamına alınmıştır.

Çin Halk Bankası 2013 yılında öncelikle finansal kurumların kripto varlık işlemleri yapmasını yasaklamış ardından kripto varlık borsalarını ve ICO ile jeton çıkarılmasını da dahil ederek yasağı genişletmiştir. Düşük enerji maliyetleri nedeniyle Bitcoin madenciliğinin başlıca merkezlerinden biri olan Çin, 2019 yılında madenciliği yasaklamıştır. Ardından 2019 yılında Çin hükümeti bu faaliyetlerin yasal olarak sürdürülebileceğini ilan etmiştir. Mayıs 2021'de ise Çin Finansal İstikrar ve Gelişme Komitesi, kripto varlıklardan kaynaklanan bireysel risklerin topluma yayılmasını önlemek amacıyla Bitcoin madencilik ve ticaret davranışını engelleme yoluna gidilebileceğini belirtmiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s.25).

Hong Kong uzun süredir kendisini bir finansal teknoloji merkezi olarak inşa etme sürecindedir. Bununla birlikte Hong Kong Menkul Kıymetler ve Vadeli İşlemler Komisyonu ciddi bir yasal düzenleme ve lisanslama çerçevesi oluşturmaktadır. Benzer şekilde 8 milyon HK dolarından daha düşük varlığa sahip bireysel yatırımcıların kripto varlık ile işlem yapmaları da yasaklanmıştır (Hammond ve Ehret, 2022, s.25). Çin'de yaşanan yasaklamalar sonucunda Hong Kong da olumsuz etkilenmiş ve ülke içerisinde bulunan kripto varlık hizmet sağlayıcıları ile finansal teknoloji firmaları küçülmeye başlamıştır. Sonrasında ise Hong Kong Para Otoritesi, 2022 yılında stabil koinler ile kripto varlıkları içeren yatırım fonlarının ticareti ile ilgili düzenlemeler yayımlayarak kripto borsalarının faaliyet göstermesine izin veren yasal çerçeveyi oluşturmuştur.

Japonya, dünyada kripto varlıklar için en ilerici ve gelişmiş yasal uygulamalara sahip ülkelerden bir tanesi olarak gösterilmektedir (Hammond ve Ehret, 2022, s.26). Kripto varlık borsaları Ödeme Hizmetleri Kanunu çerçevesinde belirlenen koşullar uyarınca yetkili kurumlara kayıt olmak ve şüpheli işlemler ile ilgili uygulamalara uyum sağlamak zorundadır. Kripto varlık ticaretinden elde edilen gelirler "çeşitli gelirler" başlığı altında tanımlanmakta ve ilgili oranlardan vergilenmektedir. Kripto varlık ticareti yapan, sadece saklama hizmeti veren firmalar söz konusu kanun ile düzenlemelere tabi iken kripto varlıklar ile yapılan türev işlemler Finansal Araçlar ve Borsalar Kanunu altında düzenlenmektedir. Farklı kurumların çıkardığı düzenlemelerin uyumunun sağlanması, en iyi uygulamanın oluşturulması için 2020 yılında Japon Sanal Döviz Alım Satım Kurumu ve Japon STO Kurumu faaliyete başlamıştır.

2019 yılında Endonezya Emtia Vadeli Ticaret Düzenleme Ajansı kripto varlıkları emtia olarak kabul ettiğini açıklamıştır. Türev işlemler ve kripto borsaları söz konusu ajansın yasal düzenlemelerine tabi olmaktadır. Endonezya Bankası kripto varlıkların ödeme aracı olarak kullanılmasını yasaklamıştır. Finansal şirketlerin kripto varlıkları kullanması, reklamının yapılması ve satılmasını kolaylaştırıcı faaliyetleri de ülkede yasaklanmıştır.

Tayland'da 2018 yılında çıkan kanun ile Menkul Kıymet ve Borsa Komisyonu kripto varlıkları düzenlemektedir. Bu çerçevede, dijital varlık firmaları kayıt olmak, adil olmayan ve şüpheli işlemleri bildirmek yükümlülüğünde olup suç gelirlerinin aklanabileceği potansiyel finansal kurumlar kategorisine alınmıştır. Tayland Merkez Bankası kripto varlıkların ödeme aracı olarak kullanılmasını desteklemediğini açıklamıştır. 2022 yılında ise merkez bankası ile piyasa düzenleyici otoriteler, dijital varlık işletmelerini kripto varlıkların mal ve hizmet alımlarında kullanmalarını kolaylaştırıcı faaliyetlerini yasaklamayı planladıklarını bildirmişlerdir (Hammond ve Ehret, 2022, s.30).

Tayvan, kripto varlıkların para birimi olmadığı, emtia niteliğinde olup herhangi bir yasal koruma içermediğini bildirmiştir. Şuç gelirlerinin aklanması ile ilgili yeni yasal bir düzenlemeyi uygulamaya başlayarak 500000 NT doları üzerindeki işlemlerin raporlanması gerekliliğini getirmiştir.

Benzer şekilde Kuzey Kore, Singapur, Yeni Zellanda, Malezya ve Filipinler de kripto varlıklar ile işlemlerin yapılabildiği, ancak bu işlemlerin düzenlemelere tabi olduğu diğer ülkeler olarak öne çıkmaktadır.

4.2.5. Rusya, Orta Doğu, Afrika ve Diğer Ülkeler

Rusya, dijital varlıkları ödeme ve yatırım aracı olarak tanımlayan yasayı 2021 yılında yürürlüğe koymuş ancak söz konusu dijital varlıkların mal ve hizmet satın alınmasında kullanılmayacağı belirtmiştir. Öncesinde dijital varlıklar yasaklanmış iken Rus banka ve borsalarının Rusya Bankası'na kayıt olmaları sonrasında dijital varlıklarla işlem yapma yetkisi alabileceği belirtilmiştir. Rusya merkez bankası dijital varlıklara karşı olduğunu açıklarken Finans Bakanlığı dijital varlıkların dolaşım mekanizmasına dair bir çalışma yayımlamıştır. Ülkede bu anlamda kurumlar arasında dijital varlıklara yaklaşım açısından bir uyum bulunmazken Rusya dünyadaki en önemli kripto varlık yatırımcılarından biri olmaktadır (Hammond ve Ehret, 2022, s.35).

İsrail, kripto varlıkları İsrail Menkul Kıymet Yasası altında bir menkul kıymet çeşidi olarak tanımlamıştır. Ancak düzenleyici otoriteler bu varlıkların

olası risklerine karşı uyarılarda bulunmuş ve 2021 yılında suç gelirlerinin aklanması sürecinde düzenlemelere gidilmiştir. Bu kapsamda, ilgili faaliyette bulunan şirketlerin yetkili kuruluşlarca düzenlenen kalıcı faaliyet lisanslarını almaları gerekliliği getirilmiştir.

Nijerya'da iki farklı finansal düzenleyici kurum kripto varlıklara karşı farklı söylemlere sahiptir. Nijerya Merkez Bankası, bankaların ve finansal kurumların kripto varlıklarla işlem yapmalarını yasaklarken, Nijerya Menkul Kıymet ve Borsa Komisyonu kripto varlıkları işlem yapılacak bir menkul kıymet olarak tanımlamaktadır.

2021 yılında Birleşik Arap Emirlikleri'nde Dubai Finansal Hizmetler Otoritesi, Dubai'de faaliyet gösteren firmalar için kripto varlıkları düzenleyici bir yasal çerçeve yayımlamıştır. 2022 yılında, yetkili kişilerce ülkede bir lisanslama programına başlanacağı ilan edilmiş ve madencilik faaliyetlerini çekebilecekleri cazip bir ekosistem kurmayı planladıkları belirtilmiştir. Suudi Arabistan ile "Project Aber" adında ortak bir araştırma çalışmaları bulunmaktadır.

Suudi Merkez Bankası ve Finans Bakanlığı kripto varlıkların yasal bir varlık olarak tanınmamasından dolayı taşıdığı riskleri ile ilgili kamuoyunu uyarmıştır. İlegal ve yasadışı aktivitelerde kullanılmalarına ilişkin kaygılarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte Bitcoin bazı küçük firmalar tarafından ödeme işlemlerinde kabul edilmeye başlanmıştır. Yakın zamanda ise Suudi Arabistan kripto varlık şirketlerinin bölgeye çekilebilmesi amacıyla Birleşik Arap Emirlikleri ile ortak projeler yapmaktadır. Suudi Merkez Bankası ise faaliyetlerinde blokzincir teknolojilerini kullanmaya başlamıştır.

2018 yılında Hindistan Merkez Bankası, piyasanın bütünlüğü, müşterilerin korunması, suç gelirlerinin aklanması gibi sebeplerden dolayı bankaların kripto borsa işlemleri uygulamalarını yasaklamıştır. Ancak 2020'de Hindistan Yüksek Mahkemesi söz konusu yasağı kaldırmış ve bundan böyle bu engelin bulunmadığını bildirmiştir. Tüm yasaklamalara rağmen Hindistan, yeniliği ve blokzincir teknolojisi kullanımını her zaman desteklemiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s. 32).

Bahamalar ve Bermuda gibi kıyı ötesi finans merkezleri kripto varlık işlemlerinde firma dostu düzenlemeler uygularken Kayman Adaları, dijital varlık şirketlerinin Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcıları Yasası uyarınca Kayman Adası Para Otoritesi'ne kayıt olması gerekliliğini getirmiştir. Bunun yanı sıra söz konusu ülkelerde herhangi bir vergi uygulaması bulunmamaktadır. Nisan 2022'de Orta Afrika Cumhuriyeti'nde Bitcoin ve diğer kripto varlıklar yasal para birimi olarak tanınmıştır (Centralbanking.com, 2022). Panama'da ise Bitcoin ile birlikte sekiz kripto varlık yasal para birimi olmasa da ödemelerde serbestçe kullanılabilecek birer araç olarak kabul edilmiştir (Fortune, 2022).

Mısır ve Cezayir'de ise yasal düzenlemeler ile kripto varlık işlemleri tamamen yasaklanmış, İran'da ise lisansa sahip firmalar madencilik yapabiliyorlar iken bu firmaların elde ettiği kripto varlıkların büyük bir bölümünü ithalatın fonlanması sebebiyle merkez bankasına satılması zorunluluğu getirilmiştir (Hammond ve Ehret, 2022, s.33). Fas ise 2017 yılında koymuş olduğu yasağa rağmen kamuoyunun yasakları delerek yer altında kripto varlık işlemleri yapmasını engelleyememiştir.

4.2.6. Türkiye

Türkiye'de kripto varlık ile yapılan işlemler yasal olmayan faaliyetler kapsamında bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın Nisan 2021'de yayımlanmış olduğu bir basın duyurusu ile

“...Kripto varlıklar herhangi bir düzenleme ve denetim mekanizmasına tabi olmaması, merkezi bir muhatabın bulunmaması, piyasa değerlerinin aşırı oynaklık göstermesi, anonim yapıları nedeniyle yasadışı faaliyetlerde kullanılabilmesi, cüzdanların çalınabilmesi veya sahiplerinin bilgileri dışında usulsüz olarak kullanılabilmesi ile işlemlerin geri dönülemez nitelikte olması gibi nedenlerle ilgili taraflar açısından önemli riskler barındırmaktadır...” (TCMB, 2021)

kripto varlıkların barındırdığı riskler tanımlanmıştır. Bu çerçevede, söz konusu varlıkların ödemeler alanında kullanılmasına ilişkin girişimlerin telafisi olmayacak mağduriyetler yaratabileceği belirtilmiştir. Bu kapsamda, 1211

sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu ile 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanunda yer alan yetkiler çerçevesinde “Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik” yürürlüğe konulmuştur (TCMB, 2021). İlgili yönetmelik çerçevesinde

“... ödemelerde kripto varlıkların kullanılmamasına, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmamasına ve ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık etmemesine ilişkin...” (Resmi Gazete, 2021)

usul ve esaslar belirlenerek kripto varlıkların ödemelerde doğrudan ve dolaylı olarak kullanılmayacağı, kripto varlıkların ödemelerde doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılmasına ilişkin hizmet sunulamayacağı belirtilmiştir. Bunlara ek olarak ödeme hizmeti sağlayıcılarının ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılacağı bir şekilde iş modelleri geliştirmeleri ve bu tür iş modellerine ilişkin herhangi bir hizmet sunmaları yasaklanmıştır (Resmi Gazete, 2021). Söz konusu yönetmelik ile birlikte ödeme ve elektronik para kuruluşları, kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık etmesi engellenmiştir (Resmi Gazete, 2021).

Mayıs 2021’de kripto varlık hizmet sağlayıcıları, Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik kapsamına alınmıştır. Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK) bu kapsamda, kripto varlık hizmet sağlayıcılarını denetlemeye başlamıştır. Ardından aynı dönemde MASAK, kripto varlık hizmet sağlayıcıları için Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörizmin Finansmanının Önlenmesine Dair Yükümlülüklerle İlişkin Temel Esaslar başlığında bir kılavuz yayımlamıştır. İlgili kılavuzda suç gelirlerinin aklanması ve terörün finansmanı suçu tanımlanarak kripto varlık hizmet sağlayıcılarının müşterilerinin tanınması ve

şüpheli işlemlerinin bildirilmesi yükümlülüğünün ne olduğu ve ne şekilde bildirileceği anlatılmıştır.

4.3. Kripto Varlık İşlemleri Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıtan Ülke Örneği: Brezilya

Genel olarak ülkeler, bünyelerinde yapmış oldukları düzenlemeler ya da getirdikleri birtakım standartlar ile kripto varlık işlemlerini takip etmeye başlamalarına rağmen bu işlemleri ödemeler dengesi istatistikleri içerisinde henüz derlememektedir. Bununla birlikte Brezilya, yapmış olduğu çalışmalar neticesinde kripto varlık işlemlerini ödemeler dengesi istatistiklerine yansıtan bir ülke örneğini oluşturmaktadır.

Brezilya, Ağustos 2021’de yapmış olduğu basın duyurusu (Banco Central do Brasil, 2021) ile uluslararası transit mal ticareti ve ödemeler dengesi istatistikleri arasındaki mutabakata ilişkin metodolojik bir not yayımlamıştır. Bu nota göre Ekonomi Bakanlığı’ndaki Yabancı Ticaret Sekterliği tarafından derlenen uluslararası transit mal ticareti istatistikleri ile Brezilya Merkez Bankası tarafından derlenen ödemeler dengesi istatistikleri arasındaki mutabakat tablosunun söz konusu basın duyurusu ile birlikte merkez bankasının sayfasında özel tablolar başlığı altında yayımlanacağı belirtilmiştir. Yabancı Ticaret Sekterliği tarafından derlenen istatistikler, Uluslararası Transit Mal Ticareti İstatistikleri kılavuzuna göre yayımlanmaktadır. Bu kapsamda, uluslararası transit mal ticaretinde bir ülkenin kaynak stoklarını ihracat ya da ithalatla azaltıp arttırması dikkate alınmakta, ödemeler dengesi istatistiklerinde ise malın fiziksel olarak yer değiştirmesi önemli olmayıp yurt içi yerleşik ile yurt dışı yerleşik arasında bir işlem mahiyetinde olması gerekmektedir.

Mutabakat tablosunun üretilmesi ise BPM6’nın bir tavsiyesi niteliğinde olup söz konusu hareketlerin uyarlamalar kapsamında her bir ülkenin ekonomik yapısına ve dinamiğine en uygun şekilde derlenmesi ve yayımlanmasının kullanıcılar tarafından bu istatistiklerin şeffaf ve net bir şekilde anlaşılması ve yorumlanması açısından önemli olduğu belirtilmektedir (IMF, 2009, s.160).

Bu kapsamda Brezilya Merkez Bankası, Ocak 1995'ten itibaren ilgili mutabakat tablosu çerçevesinde veri setini yayımlamaya başlamıştır. Bu veri setinde metodolojik uyarlamalar içerisinde kripto varlıklar ile yapılan işlemler de bulunmaktadır. IMF'nin 2019 yılında yayımlanmış olduğu Kılavuz Notu (IMF, 2019) referans gösterilerek, yerleşik olanlar ve yerleşik olmayanlar arasındaki söz konusu kripto varlık işlemlerin ödemeler dengesi istatistiklerinde mal hesabı içerisinde ihracat ya da ithalat başlığı altında gösterildiği belirtilmiştir (Banco Central do Brasil, 2021). Kripto varlık işlemleri ile ilgili uluslararası mal ticareti istatistikleri kapsamında alınabilecek gümrük kayıtları olmadığından bu işlemlerin, gerçekleştirilen döviz sözleşmelerinden tahmin edildiği belirtilmiştir.

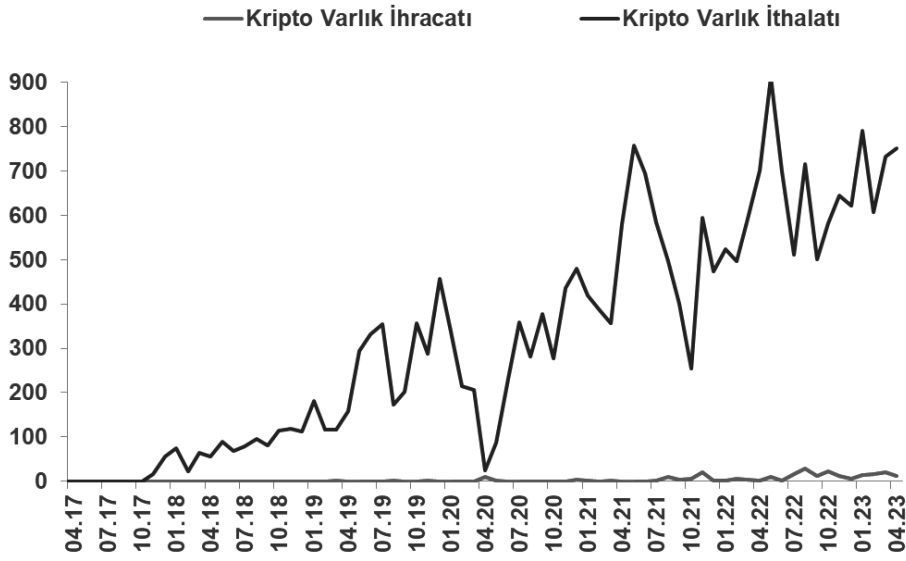
Zaman serisinin 1995 yılı başından itibaren başladığı mutabakat tablosunda kripto varlıklar ile işlem verileri Ocak 2016 yılından itibaren derlenmeye başlamış, 2023 Nisan itibarıyla ihracat düzeyi 13 milyon ABD doları olarak raporlanırken ithalatı 751 milyon ABD doları şeklinde açıklanmıştır (Tablo 4.3).

TABLO 4.3. BREZİLYA'NIN ULUSLARARASI TRANSİT MAL TİCARETİ VE ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİ MUTABAKAT TABLOSU (Milyon ABD Doları)

	2022										2023			
	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık		Ocak	Şubat	Mart	Nisan
Mal İhracatı - Mal Ticaret İstatistikleri	28 970	29 643	32 742	29 844	30 787	28 587	26 852	27 652	26 342		22 825	20 262	32 877	27 362
Ödemeler Dengesi Uyarlaması	275	318	382	337	384	1 656	706	724	717		242	1 028	272	213
(-) Yurt dışına işlem için gönderilen mallar/ sahipliğin değişmediği yurt dışından işlem görüldükten sonra dönenler	-36	-36	-37	-38	-39	-40	-41	-41	-41		-41	-41	-41	-41
(+) Sınır geçmeden yurt içi yerleşikten, yerleşik olmaya sahipliği geçen mallar	9	0	6	0	10	1 185	25	-	27		8	856	8	-
(+) Sınır geçmeden yurt içi yerleşikten, yerleşik olmaya sahipliği geçen mallar-diger işlemler	9	40	23	3	3	4	3	3	11		11	9	-0	8
(+) Kripto varlıklar-sahipliği yurt içi yerleşikten yurt dışı yerleşige geçenler	2	11	2	17	29	12	22	13	7		14	16	20	13
(+) Ödeme hizmet sağlayıcılar tarafından gerçekleştirilen düşük değerdeki uluslararası siparişler/islemler ihracatlar	289	298	377	349	379	488	679	732	709		246	189	281	228
(+/-) Transit halindeki malların ihracatı	3	5	11	6	2	6	16	17	4		4	-1	5	6
Mal İhracatı - Ödemeler Dengesi	29 245	29 960	33 124	30 181	31 171	30 244	27 558	28 376	27 060		23 067	21 290	33 148	27 575
Mal İthalatı-Mal Ticaret İstatistikleri	20 743	24 685	23 852	24 487	26 680	24 893	23 477	21 452	21 809		20 529	17 675	22 075	19 140
Ödemeler Dengesi Uyarlaması	1 678	1 907	1 935	1 564	1 939	3 292	2 072	2 256	2 340		1 643	1 352	1 733	1 492
(-) Yurt dışından işlem için gelen mallar/ sahipliğin değişmediği yurt içinde işlem görüldükten sonra dönenler	-37	-44	-43	-44	-48	-48	-42	-39	-39		-37	-32	-40	-34
(+) Sınır geçmeden yurt dışı yerleşikten, yurt içi yerleşige sahipliği geçen mallar	8	1	59	-	6	1 534	35	12	25		4	1	28	-
(+) Sınır geçmeden yurt dışı yerleşikten, yurt içi yerleşige sahipliği geçen mallar-	129	102	121	100	96	111	49	68	107		78	71	74	75
(+) Kripto varlıklar-sahipliği yurt dışı yerleşikten yurt içi yerleşige geçenler	701	912	698	510	715	501	581	644	622		790	607	733	751
(+) Ödeme hizmet sağlayıcılar tarafından gerçekleştirilen düşük değerdeki uluslararası siparişler/islemler ithalatlar	878	937	1 099	997	1 171	1 194	1 450	1 570	1 625		809	706	938	701
(+) Döviz kapsamı olmayan elektrik ithalatı	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Mal İthalatı - Ödemeler Dengesi	22 421	26 593	25 787	26 051	28 619	28 185	25 549	23 708	24 149		22 172	19 027	23 808	20 633

Kaynak: Banco Central do Brasil, 2023

Brezilya'daki kripto varlık işlemlerinin ödemeler dengesi istatistiklerinde yıllar içerisinde gidişatına bakıldığında ise kripto varlık ihracatının en fazla Ağustos 2022'de 29 milyon ABD doları seviyesine ulaşmış genel olarak düşük bir düzeyde sabit olarak kaldığı görülmektedir. Kripto varlık ithalatı ise ihracata göre daha oynak bir seyir izlemiş ve yıllar içerisinde değişen ancak artan bir trendi takip etmiştir. Kripto varlıklarla yapılan ithalat, Mayıs 2022'de 912 milyon ABD doları düzeyine gelerek zaman serisindeki en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Grafik 4.5).



Grafik 4.5: Brezilya'da Kripto Varlık Ticareti (Milyon ABD Doları)

Kaynak: Banco Central do Brasil, 2023

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Son bölümde ilk olarak, IMF ve Birleşmiş Milletler'in ortak yapmış oldukları en son toplantıya değinilecek, karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık işlemlerin FITT çalışma notu bünyesinde tanımlanan makro istatistiklere yansıtma opsiyonları arasından önerimiz sunulacak ve sonuç olarak veri toplama sürecinde yapılabilecekler tartışılacaktır.

5.1. Komite ve Danışman Uzman İş Grubu Ortak Toplantısı, 2023

2023 Mart ayında yapılan 40. Ödemeler Dengesi Komite ve 22. Birleşmiş Milletler Danışman Uzman İş Grubu ortak toplantısında 31 Ocak-10 Mart 2023 döneminde ödemeler dengesi istatistikleri ve ulusal hesaplar uzmanlarına uygulanan kullanıcı danışma anketinin sonuçları paylaşılmıştır. 88 ülke ve 7 uluslararası organizasyonun katılımı ile toplam 184 geri dönüş alınmış, katılımcıların 155 tanesi anketi tamamlamıştır (IMF, 2023, s.2).

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların finansal varlık ya da finansal olmayan varlık kategorilerinden hangisi altında tanımlanması gerektiğine dair soruyu cevaplayan 127 katılımcıdan 78 tanesi finansal olmayan varlık olması gerektiğini belirtmiştir. 49 katılımcı ise finansal varlık olarak tanımlanması gerektiği şeklinde cevaplamıştır (Tablo 5.1). Uluslararası organizasyonlarda çalışan 42 katılımcılardan finansal varlık olması gerektiği şeklinde cevap veren (14 katılımcı), finansal olmayan varlık olması gerektiğini düşünen (15 katılımcı) ile kararsız kalan (12 katılımcı) geri bildirim sayısı yaklaşık birbirine eşit olarak çıkmıştır (Tablo 5.1). Ulusal istatistik ofislerinde finansal olmayan varlık opsiyonu (17 katılımcı) finansal varlık opsiyonuna (13 katılımcı) yakın bir şekilde ancak daha fazla çıkmış iken kararsızların sayısı (7 katılımcı) nispeten daha azdır. Merkez bankalarındaki katılımcıların daha büyük bir çoğunluğu ise finansal olmayan varlık şeklinde

tanımlanması gerektiğini belirtmişler (37 katılımcı) çok daha az bir düzeyde ise finansal varlık olması gerektiği şeklinde cevaplamışlardır (12 katılımcı).

TABLO 5.1. SORU: KARŞI YÜKÜMLÜLÜĞÜ OLMAYAN KRİPTO VARLIKLARIN SINIFI

	Seçilmiş Katılımcılar	Diğer Katılımcılar	Toplam			
Finansal Varlık	17	32	49			
Finansal Olm. Varlık	20	58	78			
Kararsız	3	23	26			
Cevapsız	0	2	2			
Toplam	40	115	155			

	Uluslararası Organizasyonlar	Milli İstatistik Ofisleri	Merkez Bankaları	Diğer Devlet Kurumları	Diğer	Toplam
Finansal Varlık	14	13	12	8	2	49
Finansal Olm. Varlık	15	17	37	5	4	78
Kararsız	12	7	3	4	0	26
Cevapsız	1	0	0	1	0	2
Toplam	42	37	52	18	6	155

Kaynak: IMF, 2023

Finansal olmayan varlık şeklinde tanımlanması gerektiğini bildiren katılımcılara üretilen ya da üretilmeyen varlık kategorilerinden hangisinin doğru olduğu danışılmış ve cevap veren 73 katılımcıdan 43 tanesi üretilmeyen finansal olmayan varlık şeklinde görüşlerini bildirmiştir (Tablo 5.2). Merkez bankasında çalışan katılımcıların üretilen varlık cevabı daha az iken (14 katılımcı) üretilmeyen varlık şeklindeki cevaplarının sayısı daha fazladır (20 katılımcı) (Tablo 5.2). İstatistik ofislerinde ise üretilen varlık şeklinde yanıtlayan katılımcı sayısı daha fazla (10 katılımcı) olup üretilmeyen varlık cevaplarının sayısı daha düşük (7 katılımcı) kalmıştır. Anket sonuçlarına göre güçlü bir tercih ortaya çıkmamakla beraber geri dönüşlerde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların finansal olmayan ve üretilmeyen varlık şeklinde tanımlanması nispeten daha yüksek çıkmıştır.

TABLO 5.2. SORU: FİNANSAL OLMAYAN KRIPTO VARLIKLARIN SINIFI

	Seçilmiş Katılımcılar	Diğer Katılımcılar	Toplam
Üretilen Finansal Olm. Varlık	3	27	30
Üretilmeyen Finansal Olm. Varlık	16	27	43
Kararsız	1	4	5
Cevapsız	0	0	0
Toplam	20	57	78

	Uluslararası Organizasyonlar	Milli İstatistik Ofisleri	Merkez Bankaları	Diğer Devlet Kurumları	Diğer	Toplam
Üretilen Finansal Olm. Varlık	5	10	14	1	0	30
Üretilmeyen Finansal Olm. Varlık	9	7	20	4	3	43
Kararsız	1	0	3	0	1	5
Cevapsız	0	0	0	0	0	0
Toplam	15	17	36	5	4	78

Kaynak: IMF, 2023

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklara ilişkin verinin nereden elde edildiğine ilişkin anket sorusuna yarısından fazla katılımcı (96 katılımcı) verinin olmadığını belirterek yaklaşık üçte ikisi halihazırda verinin mevcut olmadığını, üçte biri ise söz konusu varlıklarda veri toplama sürecinde olunmadığını belirtmiştir (Tablo 5.3). Veriye ulaşabilen katılımcıların çoğunluğu kripto varlık borsası, ticaret platformları ve cüzdanlardan ilgili veriyi topladıklarını (29 katılımcı), bir diğer büyük kısmı da merkez bankalarından edindiklerini (14 katılımcı) belirtmişlerdir. Veriye ulaşabilen katılımcılardan topladıkları verinin niteliği sorusuna cevap veren 49 katılımcıdan büyük çoğunluğu ise akım verilerini topladıklarını (25 katılımcı) yine büyük bir oranı stok verilerini topladıklarını (15 katılımcı), az bir bölümü ise madencilğe ait veri topladıklarını (8 katılımcı) belirtmiştir (Tablo 5.3).

TABLO 5.3. SORU: KARŞI YÜKÜMLÜLÜĞÜ OLMAYAN KRIPTO VARLIKLARIN VERİ KAYNAĞI

	Seçilmiş Katılımcılar	Diğer Katılımcılar	Toplam
Milli İstatistik Ofisleri	1	2	3
Merkez Bankaları	4	10	14
Vergi Kurumları	0	4	4
Kripto Varlık Borsaları/Platformları/ Cüzdanları	9	20	29
Madencilik Şirketleri	3	3	6
Diğer	5	14	19
Veri Bulunmamakta	13	47	60
Veri Toplanma Sürecinde Değil	12	24	36
Toplam	40	115	155
	Seçilmiş Katılımcılar	Diğer Katılımcılar	Toplam
Akım	7	18	25
Stok	5	10	15
Madenciliği Yapılan	5	3	8
Diğer	4	13	17
Toplam	12	36	49

Kaynak: IMF, 2023

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların kurumlar tarafından hangi amaçla alındığına ve saklandığına dair görüşleri sorusuna da 155 cevaptan baskın bir çoğunluk uzun dönemli yatırım ya da spekülasyon seçeneğini seçmiştir (103 katılımcı) (Tablo 5.4).

TABLO 5.4. SORU: KURUMLARIN KARŞI YÜKÜMLÜLÜĞÜ OLMAYAN KRİPTO VARLIKLARI SAKLAMA AMACI

	Seçilmiş Katılımcılar	Diğer Katılımcılar	Toplam
Uzun Dönemli Yatırım/ Spekülasyon	30	73	103
Yatırımların Bilinmezliği/ İllegal Faaliyetler	3	18	21
İtibari Paraya Alternatif	0	3	3
Diğer	4	8	12
Cevapsız	3	13	16
Toplam	40	115	155

Kaynak: IMF, 2023

Anketteki son soruda kripto varlıkların ticareti ve saklanması ile bu varlıkların ödeme aracı olarak kullanılmasının yasal olup olmadığı sorulmuştur. Soruya cevap veren 89 katılımcıdan çoğunluğu kripto varlıkların ticareti ve saklanmasının yasal olduğunu söylerken (52 katılımcı), yarısı ödeme aracı olarak kullanılmasının yasal olmadığını (44 katılımcı) belirtmiştir (Tablo 5.5).

TABLO 5.5. SORU: KARŞI YÜKÜMLÜLÜĞÜ OLMAYAN KRİPTO VARLIKLARIN YASAL DURUMU

<u>Ticareti/Saklanması</u> <u>Yasal Mı?</u>	<u>Toplam</u>	<u>Ödeme Aracı Olarak</u> <u>Kullanılabiliyor Mu?</u>	<u>Toplam</u>
Evet	52	Evet	17
Hayır	15	Hayır	44
Bilinmiyor	9	Bilinmiyor	14
Belirsiz	8	Belirsiz	9
Cevapsız	5	Cevapsız	5
Toplam	89	Toplam	89

Kaynak: IMF, 2023

Sonuç olarak Mart 2023'te yapılan 40. Ödemeler Dengesi Komite ve 22. Birleşmiş Milletler Danışman Uzman İş Grubu ortak toplantısında, anket sonuçlarında çıkan çoğunluğun kararına uygun olarak karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların üretilmeyen finansal olmayan varlık olarak tanımlanmasına karar verilmiştir. Ancak hızla değişen kripto varlık ekosistemi ve çerçevesi sebebiyle yeni düzenlemelerin oluşması, yeni gelişmelerin yaşanması paralelinde önemli bir yasal ve düzenleyici koşulların ya da muhasebe standardının gündeme gelebilmesi mümkün görülmüştür. Dolayısıyla, 2025 yılında yayımlanması planlanan el kitaplarının yayımlanması öncesinde ya da sonrasında söz konusu tanımlamanın yeniden değerlendirilmesi gerekebileceği belirtilmiştir (IMF, 2023, s.4). Veri derleyici ülkelerin bu çerçevede istatistiklerini hazırlamaları gerekmektedir.

5.2. Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıkların Makro İstatistiklere Yansımaları

Bölüm 3.3'te FITT Çalışma Grubunun Notu'nda karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların makro istatistiklere yansıtarken kullanılacak öneriler sunulmuştu. Bu öneriler çerçevesinde üretilen finansal olmayan varlık, üretilmeyen finansal olmayan varlık ve finansal varlık kategorileri olmak üzere üç yaklaşım sunulmuş, sebepleri tartışılmıştı. Bu bölümde ise ilgili öneriler çerçevesinde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ile işlemlerin ödemeler dengesi istatistiklerinde, uluslararası yatırım pozisyonunda ve ulusal hesaplarda ne şekilde derlenmesi gerektiği anlatılacaktır.

5.2.1. Öneri 1: Üretilen Finansal Olmayan Varlık

Bu öneri içerisinde değerlendirildiğinde karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların madencilik sürecinin bir mal ya da hizmetin üretiminde kullanıldığı gibi girdilere ihtiyaç olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ile yapılan bir işlem ödemeler dengesi istatistiklerinde cari işlemler hesabında dış ticaret dengesinde, Brezilya örneğinde olduğu gibi mahiyetine göre ihracat ya da ithalat kalemi altında gösterilmelidir. Parasal olmayan altın, ödemeler dengesi istatistiklerinde "Uyarılma: Diğer Mallar" kalemi altında olduğu için karşı

yükümlülüğü olmayan kripto varlıklarla yapılan işlemler de benzer şekilde gösterilmelidir (Tablo 5.6).

TABLO 5.6. ÜRETİLEN FİNANSAL OLMAYAN VARLIK-ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİ

I -	CARİ İŞLEMLER HESABI	
	Mal, Hizmet ve Birincil Gelir Dengesi (A+B+C)	
	Mal ve Hizmet Dengesi(A+B)	
A.	DIŞ TİCARET DENGESİ	
		Toplam Mal İhracatı
		Toplam Mal İthalatı
1.	Genel Mal Ticareti (Ödemeler Dengesi Tanımlı)	
1.1.	İhracat	
1.1.1.	İhracat f.o.b.	
1.1.2.	Bavul Ticareti	
1.1.3.	Uyarlama: Diğer Mallar	
1.1.3.1.	Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar	
1.2.	İthalat	
1.2.1.	İthalat c.i.f.	
1.2.2.	Uyarlama: Navlun ve Sigorta	
1.2.3.	Uyarlama: Diğer Mallar	
1.2.3.1.	Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar	
2.	Net Transit Ticaret Geliri	
3.	Parasal Olmayan Altın	

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklarla yapılan işlemler bu varlıkların üretilen finansal olmayan varlık kategorisinde değerlendirilmesinden dolayı uluslararası yatırım pozisyonuna yansımamaktadır. Ulusal hesaplarda ise söz konusu işlemler kıymetler altında yeni bir alt sınıfta gösterilmelidir (Tablo 5.7).

TABLO 5.7. ÜRETİLEN FİNANSAL OLMAYAN VARLIK-ULUSAL HESAPLAR

AN	Finansal olmayan varlık
AN1	Üretilen finansal olmayan varlık
AN11	Duran varlıklar
AN12	Envanterler
AN13	Kıymetler
AN131	Dijital Kıymetler: karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar

5.2.2. Öneri 2: Üretilmeyen Finansal Olmayan Varlık

Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık işlemleri, bu varlıkların üretilmeyen finansal olmayan varlık sınıflamasına tabi tutulması sonucunda ödemeler dengesi istatistiklerinde sermaye hesabı altında yansıtılacaktır (Tablo 5.8). Bir önceki önerideki benzer şekilde uluslararası yatırım pozisyonuna söz konusu işlemlerin yansıtılması olmayacaktır.

TABLO 5.8. ÜRETİLMİYEN FİNANSAL OLMAYAN VARLIK-ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİ

II -	SERMAYE HESABI
1.	Üretilmeyen ve Finansal Olmayan Varlıklar
1.1.	Uyarılma: Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar
III -	FİNANS HESABI
1.	Doğrudan Yatırımlar
1.1.	Net Varlık Edinimi
1.1.1.	Sermaye

Ulusal hesaplara yansıtılmasında ise karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık işlemleri finansal olmayan varlık kategorisinde aşağıdaki şekilde yansıtılacaktır (Tablo 5.9).

TABLO 5.9. ÜRETİLMİYEN FİNANSAL OLMAYAN VARLIK-ULUSAL HESAPLAR

AN	Finansal olmayan varlık
AN1	Üretilmeyen finansal olmayan varlık
AN11	Duran varlıklar
AN12	Envanterler
AN13	Kıymetler
AN131	Dijital Kıymetler: karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar

5.2.3. Öneri 3: Finansal Varlık

FITT Çalışma Grubunun Notu'nda karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların finansal varlık olarak sınıflandırılması durumunda ödemeler dengesi istatistiklerinde finans hesabı altında ayrı bir başlık içerisinde derlenmesi

belirtmiştir. Bu sebeple ödemeler dengesi istatistiklerine yansımaları Tablo 5.10'daki şekilde olacaktır.

TABLO 5.10. FİNANSAL VARLIK-ÖDEMELER DENGESİ İSTATİSTİKLERİ

II -	SERMAYE HESABI
1.	Üretilmeyen ve Finansal Olmayan Varlıklar
III -	FİNANS HESABI
1.	Doğrudan Yatırımlar
2.	Portföy Yatırımları
3.	Diğer Yatırımlar
3.2.	Krediler
3.3.	Ticari Krediler
3.4.	Diğer Varlıklar ve Yükümlülükler
3.5.	Özel Çekme Hakları, SDR (Net Yük.)
4.	Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar
5.	Rezerv Varlıklar
IV -	NET HATA VE NOKSAN

Söz konusu işlemler karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkları finansal varlık sınıfında değerlendirilmesi durumunda uluslararası yatırım pozisyonunu da direkt etkileyecektir (Tablo 5.11).

TABLO 5.11. FİNANSAL VARLIK-ULUSLARARASI YATIRIM POZİSYONU

ULUSLARARASI YATIRIM POZİSYONU, NET	
A.	Varlıklar
1.	Doğrudan Yatırımlar
2.	Portföy yatırımları
3.	Diğer yatırımlar
3.1	Diğer Hisse Senedi ve Katılım Payları
3.2	Efektif ve Mevduatlar
3.3	Krediler
3.4	Ticari Krediler
3.5	Diğer Varlıklar
4.	Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar
5.	Rezerv varlıklar
B.	Yükümlülükler
1.	Doğrudan Yatırımlar
2.	Portföy yatırımları
3.	Diğer yatırımlar
3.1	Efektif ve Mevduatlar
3.2	Krediler
3.3	Ticari Krediler
3.4	SDR Tahsisatları
4.	Karşı Yükümlülüğü Olmayan Kripto Varlıklar

Finansal varlık olarak nitelendirilen bu varlıkların ulusal hesaplardaki yansımaları ise finansal hesaplar altında olacaktır (Tablo 5.12). Ayrı bir alt başlık içerisinde izlenmesi önerilmiştir.

TABLO 5.12. FİNANSAL VARLIK-FİNANSAL HESAPLAR

AF	Finansal varlıklar
AF1	Parasal Altın ve SDR
AF2	Para ve Mevduatlar
AF21	Merkez bankası dijital paraları
AF3	Borçlanma Senetleri
AF31	Borçlanma senedi kripto varlıklar
AF4	Krediler
AF5	Hisse Senedi ve Yatırım Fonu Katılma Payları
AF51	Hisse senedi kripto varlıklar
AF6	Sigorta, Emeklilik Primleri
AF7	Finansal Türevler
AF71	Türev kripto varlıklar
AF8	Değişim Aracı Olarak Çıkarılan Kripto Varlıklar
AF81	Karşı yükümlülüğü olan kripto varlıklar
AF82	Karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar
AF9	Diğer Borç/Alacaklar

5.3. Yapılabilecek Çalışmalar

Uluslararası kuruluşlar ve makroekonomik istatistik üreten otoritelerce karşı yükümlülüğü bulunmayan kripto varlıkların ne şekilde sınıflandırılması gerektiği konusunda yoğun çalışmalar yapılmıştır. Bu bölümde de bahsedildiği gibi değişen koşullar göz önünde bulundurulmak ve gerekli düzenlemeler yapılmak kaydıyla Ocak-Mart 2023’de ülke katılımcılarına yapılan anket çoğunluğuna göre karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıkların “üretilmeyen finansal olmayan varlık” olarak sınıflandırılmasına karar verilmiştir. Dolayısıyla söz konusu sınıflama ile karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ile

yapılacak işlemler ödemeler dengesi istatistiklerinde sermaye hesabı altında farklı bir alt kalem içerisinde gösterilmelidir (Tablo 5.8).

Bununla beraber, Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu bazı ülkelerden kripto varlık işlemlerine dair verilerin toplanması konusunda gönüllü olmaları istenmiştir. Bu bağlamda, kripto varlık hizmet sağlayıcılar ve borsalar ile yürütülecek ortak çalışmalardan ve söz konusu kurumlardan veri toplama sürecine girilmesinden fayda elde edileceği düşünülmektedir.

Kripto varlık işlemleri çok detaylı ve karışık olabileceğinden ilk aşamada olabildiğince sadeleştirilmiş toplulaştırılmış verinin ilgili kurumlardan alınabilmesi, raporlama maliyetlerini azaltacağı düşünülmektedir. Raporlamanın ilerleyen süreçlerinde ise kripto varlık hizmet sağlayıcıları ile iş birliği arttırıldıkça ihtiyaç duyulan veri desenleri daha verimli bir şekilde detaylandırılabilir.

Veri toplama sürecinde yapılacak anket ile Türkiye'nin Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu İstatistikleri'nde kullanılmak üzere;

- Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı (SVHS)'na gerçek ya da tüzel kişilerin Ödeme Hizmeti Sağlayıcıları (ÖHS)'ndaki hesaplarından ya da bu kişilere ait cüzdanlarından gelen transfer işlemlerinin dönem sonları itibarıyla toplulaştırılmış ABD doları karşılıklarını "Gelen Varlık Transferi" (Tablo 5.13) (Ek 1),
- SVHS'ndan gerçek ya da tüzel kişilerin ÖHS'daki hesaplarına ya da bu kişilere ait cüzdanlarına giden transfer işlemlerinin dönem sonları itibarıyla toplulaştırılmış ABD doları karşılıklarını "Giden Varlık Transferi" (Tablo 5.14) (Ek 2),
- SVHS bünyesindeki Türk kimlikli müşterilerine ve SVHS'nin kendine ait varlıkların, varlık birimi bazında hesap sayılarının ve ABD doları karşılıklarının dönem sonu itibarıyla toplulaştırılmış halini "Türk Müşteri Varlık Stok" (Tablo 5.15) (Ek 3),
- SVHS bünyesindeki yabancı kimlikli müşterilerine ait varlıkların, varlık birimi bazında hesap sayılarının ve ABD doları

karşılıklarının dönem sonu itibarıyla toplulaştırılmış halini
"Yabancı Müşteri Varlık Stok" (Tablo 5.16) (Ek 4)

bölümlerinde ilgili verilerin toplanarak derlenmesi hedeflenmektedir. Söz konusu anket ile elde edilecek verilerin, ulusal hesaplar ve finansal hesaplar istatistikleri için de önemli bir referans çalışma olabileceği düşünülmektedir.

TABLO 5.13. SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICILARI İÇİN VERİ GÖNDERİM DESENLERİ-GELEN VARLIK

Veri Seti Adı	VARLIK_TRANSFER_GELEN		
Açıklama	Ödeme Hizmeti Sağlayıcılar (ÖHS)'dan ya da başka cüzdandan Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı (SVHS)'na gelen transfer işlemini içeren veri setidir.		
Veri Seti Kolonları			
Kolon Adı	Kolon Tipi	Açıklama	Geçerli Değerler
ISLEM_TURU	Integer	Transferi gönderen kullanıcıların türü ve işlemin yönünü belirlemek için kullanılır. 0,1 arası değer alabilir.	0 - ÖHS hesabından SVHS hesabına 1 - Başka cüzdandan SVHS cüzdanına
GÖNDERİCİ_KİMLİK	Integer	Transfer göndericisinin yerleşikliğini belirlemek için kullanılır. 0,1 arası değer alabilir.	0 - Yabancı 1 - Türk
ISLEM_VARLIK_TUTARI_ABD_DOLAR_KARSILIGI	Decimal	Transfer tutarının dönem sonu itibarıyla SVHS'de piyasa kapanışında oluşan fiyatlardan ABD doları karşılığını gösterir.	

TABLO 5.14. SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICILARI İÇİN VERİ GÖNDERİM DESENLERİ-GİDEN VARLIK

Veri Seti Adı	VARLIK_TRANSFER_GİDEN		
Açıklama	Sanal Varlık Hizmet Sağlayıcısı (SVHS)'ndan Ödeme Hizmeti Sağlayıcılar (ÖHS)'a ya da başka cüzdana giden transfer işlemini içeren veri setidir.		
Veri Seti Kolonları			
Kolon Adı	Kolon Tipi	Açıklama	Geçerli Değerler
ISLEM_TURU	Integer	Transferi alan kullanıcıların türü ve işlemin yönünü belirlemek için kullanılır. 0,1 arası değer alabilir.	0 - SVHS hesabından ÖHS hesabına 1 - SVHS cüzdanından başka cüzdana
ALICI_KİMLİK	Integer	Transfer alıcısının yerleşikliğini belirlemek için kullanılır. 0,1 arası değer alabilir.	0 - Yabancı 1 - Türk
ISLEM_VARLIK_TUTARI_ABD_DOLAR_KARSILIGI	Decimal	Transfer tutarının dönem sonu itibarıyla SVHS'de piyasa kapanışında oluşan fiyatlardan ABD doları karşılığını gösterir.	

TABLO 5.15. SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICILARI İÇİN VERİ GÖNDERİM DESENLERİ-STOK TÜRK MÜŞTERİ

Veri Seti Adı	SVHS_KULLANICI_STOK_TÜRK		
Açıklama	SVHS’de kayıtlı Türk kullanıcıların sahip olduğu her varlık türü için hesap sayıları ve bu varlık birimlerinin toplam ABD doları karşılıkları yer alır. SVHS’nin kendi hesaplarına ait stok verileri de gönderilir.		
Veri Seti Kolonları			
Kolon Adı	Kolon Tipi	Açıklama	Geçerli Değerler
STOK_VARLIK_BIRIMI	String	Varlık birimini gösterir.	TRY, USD, EUR, BTC, ETH, ...
VARLIK_BIRIMI_HESAP_SAYISI	Integer	Her bir varlık stoğunu oluşturan müşterilerin toplam hesap sayısını gösterir.	
STOK_VARLIK_ABD_DOLAR_KARSILIGI	Decimal	Varlık biriminin ABD doları karşılığını gösterir.	

TABLO 5.16. SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICILARI İÇİN VERİ GÖNDERİM DESENLERİ-STOK YABANCI MÜŞTERİ

Veri Seti Adı	SVHS_KULLANICI_STOK_YABANCI		
Açıklama	SVHS’de kayıtlı yabancı kullanıcıların sahip olduğu her varlık türü için hesap sayıları ve bu varlık birimlerinin toplam ABD doları karşılıkları yer alır.		
Veri Seti Kolonları			
Kolon Adı	Kolon Tipi	Açıklama	Geçerli Değerler
STOK_VARLIK_BIRIMI	String	Varlık birimini gösterir.	TRY, USD, EUR, BTC, ETH, ...
VARLIK_BIRIMI_HESAP_SAYISI	Integer	Her bir varlık stoğunu oluşturan müşterilerin toplam hesap sayısını gösterir.	
STOK_VARLIK_ABD_DOLAR_KARSILIGI	Decimal	Varlık biriminin ABD doları karşılığını gösterir.	

İlk aşamada Mart, Haziran, Eylül ve Aralık çeyrek dönemleri itibarıyla toplanması planlanan kripto varlık verilerinin ABD doları karşılıkları ile raporlanması beklenmekte ve söz konusu karşılıklarının da ilgili dönem sonundaki geçerli kapanış fiyatlarından dönüştürülmesi gerekmektedir. Piyasalarda alımı ve satımı ile saklaması yapılabilen çok sayıda karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlık bulunduğu raporlamaya konu ilgili varlıklar Türkiye’de faaliyette bulunan SVHS’lerden Paribu’da işlem gören en büyükleri ile sınırlandırılmıştır (Tablo 5.17). Sıralanan kripto varlıkların haricindeki karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklar ile işlemlerin ise “Diğer” başlığı altında raporlanmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

TABLO 5.17. RAPORLANMASI İSTENEN KRIPTO VARLIK İSİMLERİ

1INCH-1inch Network	BTC-Bitcoin	KEEP-Keep Network	SEVILLA-Sevilla FC
AAVE-Aave	BTTC-Bittorent	LINK-Chainlink	SHIB-Shiba Inu
ACM-AC Milan	BUSD-Binance USD	LPT-Olivepeer	SNX-Synthetic
ADA-Cardano	CEEK-Ceek VR	LRC-Loopring	SOL-Solana
AFC-Arsenal FC	CHZ-Chiliz	LTC-Litecoin	SPELL-Spell Token
ALGO-Algorand	CITY-Manchester City FC	MANA-Decentraland	STETH-Lido Staked Ether
ALICE-MyNeighborAlice	CLV-Clover Finance	MATIC-Polygon	STG-Stargate Finance
ANKR-Ankr	COMP-Compound	MINA-Mina	STORJ-Storj
APE-ApeCoin	CRV-Curve DAO Token	MIOTA-IOTA	SUI-Sui
APT-Aptos	DOGE-Dogecoin	MKR-MAKER	THETA-Theta
ARB-Arbitrum	DOT-Polkadot	NAP-Napoli	TLM-Alien Worlds
ARG-Argentine FA	ENJ-Enjin Coin	NEO-Neo	TRA-Trabzonspor
ASM-AS Monaco	ENS-Ethereum Name Service	OGN-Origin Protocol	TRX-Tron
ASR-AS Roma	EOS-EOS	OMG-OMG Network	TRYC-TRYC
ASTON-Asto Martin	ETH-Ethereum	ONT-Ontology	TVK-Terra Virtua Kolect
ATLAS-Star Atlas	FB-Fenerbahçe	OP-Optimism	UMA-UMA
ATM-Atletico De Madrid	FET-Fetch.ai	OXT-Orchid	UNI-Uniswap
ATOM-Cosmos	FLR-Flare	PEPE-Pepe	USDC-USD Coin
AUDIO-Audius	FTM-Fantom	POR-Portugal NT	USDT-Tether
AVAX-Avalanche	GAL-Galatasaray	PSG-PSG	VET-VeChain
AVL-Aston Villa	GALA-Gala	QNT-Quant	WAVES-Waves
AXS-Axie Infinity	GOZ-Göztepe SK	RACA-Radio Caca	XLM-Stellar
BAL-Balancer	GRT-The Graph	RAD-Radicle	XRP-Ripple
BAND-Band Protocol	HOT-Holo	REEF-Reef	XTZ-Tezos
BAR-FC Barcelona	ICP-Internet Computer	RNDR-Render Token	ZIL-Zilliqa
BAT-Bat	IMX-Immutable X	RVN-Ravencoin	DİĞER
BCH-Bitcoin Cash	INJ-Injective Protocol	SAND-The Sandbox	
BNB-BNB	INTER-Inter Milan	SAUBER-Alfa Romeo	

Daha önce de belirtildiği gibi karşı yükümlülüğü olmayan kripto varlıklarla işlem yapan borsalardan ilk aşamada daha genel nitelikte anketler aracılığıyla veri talep edilmesi yeterli olacaktır. Sonraki süreçte ise söz konusu kurumlar ile yapılacak ortak çalışmalar, gereken detayda ve nitelikte verinin raporlanmasını sağlayacaktır. Bu çalışmalar, ilgili verilerin makro istatistiklere en doğru şekilde yansıtılabilmesi

açısından kritik bir öneme sahiptir. Benzer şekilde uluslararası kuruluşlar ile söz konusu çalışmalarda iş birliğinin artırılması, toplantılardaki kripto varlık gündem çalışmalarının yakından takibi ve bu çalışmalara aktif katılımın sağlanması veri standardının ve gerekli koşulların sağlanması için yine çok önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, E. A., Ekanadham, K. ve Huber, R. V. (1975). Some Constraints and Tradeoffs in the Design of Network Communications. Department of Computer Science State University of New York at Stony Brook.
- Banco Central do Brasil. (25 Ağustos 2021). External Sector Statistics Press Release. Erişim: 15 Haziran 2023.
https://www.bcb.gov.br/content/statistics/externalsectorstatistics_prev/202108_External_sector_statistics_text.pdf
- Buchholz, K. (Mart 2021). How Common is Crypto?. Erişim: 15 Mart 2023.
<https://www.statista.com/chart/18345/crypto-currency-adoption/>
- Central Banking. (27 Mart 2023). CAR to Drop Crypto as Legal Tender. Erişim: 2 Haziran 2023.
<https://www.centralbanking.com/central-banks/currency/digital-currencies/7956294/car-to-drop-crypto-as-legal-tender>
- CBInsights. (Mart 2022). Banking Is Only The Beginning: 65 Big Industries Blockchain Could Transform. Erişim: 20 Nisan 2023.
<https://www.cbinsights.com/research/industries-disrupted-blockchain/>
- European Commission, IMF, OECD, UN ve World Bank. (2008). System of National Account. New York.
- Finder. (2021). Cryptocurrency Adoption Rates. Finder Crypto Report.
- Fortune. (29 Nisan 2022). Panama Is Poised to Approve The Use of Bitcoin and 8 Other Cryptos 'Without Limitation'. Erişim: 10 Haziran 2023.
<https://fortune.com/2022/04/29/panama-legalize-use-bitcoin-cryptocurrencies-legal-tender/>
- Grauer, K., Kueshner, W. ve Updegrave, H. (2022). The 2022 Geography of Cryptocurrency Report. Chainalysis.
- Gronbaek, M. H., (2016). Blockchain 2.0 Smart Contracts and Challenges. Partner, Bird & Bird. Kopenhag.
- Hammond, S., ve Ehret, T. (2022). Cryptocurrency Regulations by Country. Thomson Reuters.
- IMF. (2022). F.18 The Recording of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics. Thirty-Eighth Meeting of the IMF Committee on Balance of

Payments Statistics and Eighteenth Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts. Washington.

IMF. (2021). COVID-19, Crypto, and Climate: Navigating Challenging Transitions, Global Financial Stability Report. Washington.

IMF. (2021). Overview of the Work of Financial and Payments Systems Task Team. Thirty-Seventh Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington.

IMF. (2020). The Forthcoming Update of International Statistical Standards: Organization of the Work Ahead. Thirty-Third Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington.

IMF. (2019). Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics. Washington.

IMF. (2017). 2018 Work Program of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Thirtieth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington.

IMF. (2017). Research Agenda for External Sector Statistics. Thirtieth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington.

IMF. (2017). Summary of Discussions. Thirtieth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics. Washington.

IMF. (2009). Balance of Payments and International Investment Position Manual. (Sixth Edition). Washington D.C.

IMF. (2008). Monetary and Financial Statistics Manual Compilation Guide. Washington.

IMF ve UN. (2023). Recording of Fungible Crypto Assets in Macroeconomic Statistics Unbacked Crypto Assets. Joint Fortieth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics and Twenty-Second Meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts. Sanal Toplantı 27–29 Mart, 2023.

Kula, M. (2018). Türkiye Ulusal Hesaplar Sistemi ve Sorunları. Ekonomi-tek Volume. Cilt: 7. No: 2. 37-60.

Lamport, L., Shostak, R. ve Pease, M. (1982). The Byzantine Generals Problem. SRI International. ACM Transactionson Programming Languages and Systems, Vol.4, No. 3, 382-401.

MASAK. (2016). Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörizmin Finansmanının Önlenmesine Dair Yükümlülüklerle İlişkin Temel Esaslar. Ankara.

- Menon, S. S., Ulbrich, M. Blumtritt, C. ve Best, R. (2022). The Ascent of The Crypto Economy. Statista.
- Merkle, R. C. (1980). Protocols for Public Key Cryptosystems. IEEE Symposium on Security and Privacy, 122.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. www.bitcoin.org.
- Noam, E. (2019). The Macro-Economics of Crypto-Currencies: Balancing Entrepreneurialism and Monetary Policy. Columbia SIPA's Entrepreneurship & Policy Initiative Working Paper Series.
- PwC. (2016). Blockchain An Opportunity For Energy Producers And Consumers?. Düsseldorf.
- Resmi Gazete. (16 Nisan 2021). Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik. Erişim: 25 Mayıs 2023. <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm>
- Resmi Gazete. (9 Ocak 2008). Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik. Erişim: 26 Mayıs 2023. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/01/20080109-4.htm>
- Say, C. (2019). 5 Soruda Blokzinciri. Bankalararası Kart Merkezi. İncekara Matbaacılık. İstanbul.
- Sert, T. (2022). Sorularla DEFİ Merkezizetsiz Finans. Tefrika Yayıncılık Tic. Ltd. Şti. İstanbul.
- TCMB. (16 Nisan 2021). Ödemeler Alanına İlişkin Basın Duyurusu. Erişim: 25 Mayıs 2023. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB%20TR/Main%20Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-17>
- TÜİK Ulusal Hesaplar Dairesi Başkanlığı. (2016). Türkiye Ulusal Hesaplar Sistemi'nde SNA-2008 ve ESA-2010'un Uygulanması ve Ana Revizyon, Ankara.
- United States Bureau of Economic Analysis ve OECD. (2022). Draft Guidance Note on The Recording of Non-Fungible Tokens (NFTs) in Macroeconomic Statistics, Paris.
- World Economic Forum. (2022). The Macroeconomic Impact of Cryptocurrency and Stablecoins. Genevre.

World Economic Forum ve Stanford Woods Institute for the Environment.
(2018). Building Block(chain)s for a Better Planet. Genevre.

EKLER

EK 1**SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICISI'NA GELEN VARLIK TRANSFERİ**

Ödeme Hizmeti Sağlayıcılarından Gelen	Toplam Gelen Varlık Transferinin ABD Doları Karşılığı
Yabancı Ödeme Hizmeti Sağlayıcısından	
Türk Ödeme Hizmeti Sağlayıcısından	
Cüzdanlardan Gelen	Toplam Gelen Varlık Transferinin ABD Doları Karşılığı
Yabancı Kimlikli Cüzdanlardan	
Türk Kimlikli Cüzdanlardan	

EK 2**SANAL VARLIK HİZMET SAĞLAYICISI'NDAN GİDEN VARLIK
TRANSFERİ**

Ödeme Hizmeti Sağlayıcılarına Giden	Toplam Giden Varlık Transferinin ABD Doları Karşılığı
Yabancı Ödeme Hizmeti Sağlayıcısına	
Türk Ödeme Hizmeti Sağlayıcısına	
Cüzdanlara Giden	Toplam Gelen Varlık Transferinin ABD Doları Karşılığı
Yabancı Kimlikli Cüzdanlara	
Türk Kimlikli Cüzdanlara	

EK 3**DÖNEM SONU İTİBARIYLA TÜRK MÜŞTERİLERİN ELİNDE OLAN
KRIPTO VARLIKLAR**

	Varlık Birimi	Varlık Birimi Hesap Sayısı	Varlık Tutarının ABD Doları Karşılığı
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

EK 4**DÖNEM SONU İTİBARIYLA YABANCI MÜŞTERİLERİN ELİNDE OLAN
KRIPTO VARLIKLAR**

	Varlık Birimi	Varlık Birimi Hesap Sayısı	Varlık Tutarının ABD Doları Karşılığı
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			