

***On-Chain BTC* Transferinin Milletlerarası Karakterinin 5718 Sayılı MÖHUK Kapsamında Değerlendirilmesi^(*)**

Examination of International Element of BTC Transactions Under Turkish Act no. 5718 on International Private and Procedural Law

Av. Gökçe KELAHEM^(**)

Öz:

BTC, Bitcoin blok zincirinde üretilen ve yeni çağın dijital parası da olarak tanımlanan ilk kripto paradır. *BTC*'nin altında yatan blok zinciri teknolojisi, *BTC*'nin ağda üretilmesine ve dijital *BTC* cüzdanlarında muhafaza edilip dünyanın farklı yerlerinde olan bu cüzdanlar vasıtasıyla ağda işleme konu edilmesine imkân sağlamaktadır. Dağıtık kayıt defterinin, dolayısıyla blok zinciri teknolojisinin herkese açık bir yapıya sahip olması, *Bitcoin* blok zincirine dünyanın herhangi bir yerinden isteyen herkesin ağa katılmasına imkân vermektedir.

Aynı şekilde bu yapı, madencilik ile ağda *BTC* üretilmesinde; ağda yapılan *BTC* işlemlerinin ağda önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde üzerinde mutabakata varılıp onaylanmasında ve işlemin ağa yeni bir blok olarak eklenerek zincirin oluşturulmasında kullanıcılarına yetki vermektedir. Ağın işleyişi, farklı ülkelerde bulunan kullanıcılar tarafından eşler arası bir ağda, herhangi bir merkezi/aracı kurumun ve herhangi bir devletin kontrolünden bağımsız olarak yürütülmektedir.

Milletlerarası özel hukuk perspektifinden bakıldığında, *Bitcoin* blok zincirinin teknik özellikleri, özellikle herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcısı olmaksızın iki kullanıcı arasında *on-chain* olarak yapılan *BTC* transferinin belirli bir yargı yetkisi alanı içerisinde tanımlanmasını zorlaştırmakta ve işlemlere sınır ötesi bir nitelik kazandırmaktadır. Dolayısıyla, *Bitcoin* blok zinciri ağının geleneksel ulusal sınırları tanımayan sınır ötesi doğası *on-chain BTC* transferlerinin nasıl ve ne koşulda milletlerarası niteliğe haiz olarak değerlendirileceği sorusunu da gündeme getirmiştir.

Anahtar Kelimeler:

BTC, Yabancılık Unsuru, Bitcoin Blok Zinciri, Milletlerarası Özel Hukuk, Kripto Paralar.

^(*) Makale hakem denetiminden geçmiştir.

Makale Geliş Tarihi: 01.11.2024 - Makale Kabul Tarihi: 13.01.2025

^(**) Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Doktora Programı Öğrencisi, Ankara - Türkiye,

E-posta: gokce.kelahmet@mids.ch,

Orcid No: <https://orcid.org/0000-0003-3242-5161>.

Abstract:

BTC, produced on the Bitcoin blockchain and defined as the digital currency of the new era, is the first cryptocurrency. The blockchain technology, as the technology underlying BTC allows for its generation on the network, its storage in digital BTC wallets, and its transaction via these wallets, which are located in various parts of the world. Due to the nature of distributed ledger technology (DLT) and public blockchain technology, it enables anyone from anywhere in the world to participate in the Bitcoin blockchain network.

The decentralized and distributed network structure grants users the authority to generate BTC through mining, to reach consensus on BTC transactions according to predefined network rules, and to add transactions as new blocks to the chain, thus creating the blockchain. The network's operations are conducted by users located in different countries through a peer-to-peer (P2P) network and are independent of any central authority, intermediary institution, or control by any state.

From a private international law perspective, the technical characteristics of the Bitcoin blockchain, particularly BTC transfers conducted on-chain between two users without any cryptocurrency service provider, make it difficult to define such transactions within a specific jurisdiction and grant them a cross-border nature. Therefore, the cross-border nature of the Bitcoin blockchain network, which does not recognize traditional national borders, has raised the question of how and under what circumstances on-chain BTC transfers should be considered international.

Keywords:

BTC, Foreign Element, Bitcoin Blockchain, Private International Law, Cryptocurrencies.

GİRİŞ

Ekim 2024 itibariyle 9.842'den fazla kripto para işlem görmektedir. Global kripto para piyasası değeri ise neredeyse 2.33 Trilyon Amerikan dolarını aşmıştır¹. İlk olması dolayısıyla *BTC*² *kripto varlık (crypto asset)*³ ekosisteminde en çok bilinen ve varlık gösteren kripto paradır ve pazar payı %50'nin üzerindedir. *BTC*, Nakamoto tarafından "*Bitcoin: Eşten Eşe elektronik Nakit Ödeme Sistemi*" başlığıyla 2008 yılında yayınlanan makalede blok zinciri teknolojisinin değer transferini mümkün kılan ilk örneği olarak bizlere tanıtılmıştır⁴.

¹ COINMARKETCAP, Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap, (<https://coinmarketcap.com>, erişim: 23.10.2024).

² *BTC*, *Bitcoin* blok zincirinde üretilen kripto para birimi olduğundan, bu çalışma içerisinde *BTC* kısaltmasının kullanılması kripto para birimi olarak *Bitcoin*'den bahsedilmesi olarak anlaşılmalıdır.

³ Türk hukukunda "kripto varlık" kavramının tanımlaması iki farklı yasal düzenlemede yapılmıştır. İlk olarak 16 Nisan 2021 tarihli ve 31456 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik m.3(1)'de kripto varlıklar "[...] *dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan, ancak itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıklar* [...]" olarak tanımlanmıştır. 02 Temmuz 2024 tarihli ve 32590 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 7518 sayılı SPK'da Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişik 6362 sayılı SPK m.3(z)(bb) kapsamında ise "[...] *Dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak oluşturulup saklanabilen, dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan ve değer veya hak ifade edebilen gayri maddi varlıklar* [...]" olarak tanımlanmıştır.

⁴ NAKAMOTO, Satoshi, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008, (<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, erişim: 14.06.2020).

Blok zinciri teknolojisi, klasik anlamda internet aracılığı ile paylaşılan bilgi ve verilerin⁵ haricinde değer yüklediğimiz varlıkları da transfer etmemizi sağlayan merkeziyetsiz (*decentralized*) ve dağıtık kayıt defteri (*distributed ledger*) olarak tanımlanmaktadır⁶. Dağıtık bir veri tabanı olan blok zinciri teknolojisi, temelini oluşturduğu kripto varlıklar, finansal kayıtlar ve akıllı sözleşmeler⁷ ile el verdiği akıllı mülkiyet⁸ konsepti sebebiyle ilk defa devletlerin para, bankaların finansal işlemler⁹ ve noterlerin taşınmaz satımlarında ellerinde bulundurdıkları hiyerarşik ve merkezi gücü etkilemiş ve ezberleri bozmuştur¹⁰.

BTC ve dolayısıyla *Bitcoin* blok zinciri, küresel ağ¹¹ olan blok zinciri teknolojisinin değer paylaşımını mümkün kılan ilk uygulama örneği olmuştur¹². Öyle ki, zaten her kripto paranın kendine ait bir blok zinciri olduğunu söylemek pek de

⁵ Veri (data): "*Bilgisayar ortamında bulunan bilgilerin, programlar tarafından işlenebilmesini sağlamak amacı ile derlenmiş ve formüle edilmiş şekline veri denir.*", IENSTITU, Veri Nedir? Veri Tabanı Nedir? 03.01.2020, (<https://www.ienstitu.com/blog/veri-nedir>, erişim: 01.04.2021).

⁶ DOĞANTEKİN, Serkan, Yeni Sihirli Kelime: Blockchain, 04.10.2016, s. 2, (<https://medium.com>, erişim: 20.07.2020).

⁷ Blok zincirinde yer alan akıllı sözleşmeler, blok zincirinin dağıtık (*distributed*) ve âdem-i merkeziyetçi (*decentralized*) ağ yapısında önceden belirlenmiş ve ağdaki tüm katılımcılar tarafından ağa katılmalarıyla uygun bir şekilde kabul ve ifa edilmesi gereken dijital şartlar içeren bilgisayar yazılımı olarak tanımlanabilir. ÇAĞLAYAN AKSOY, Pınar, Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, 1. Baskı, İstanbul 2021, s. 40-41; KAPANCI, Berk, "Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: "Sanal Para" Değerleri ve "Akıllı Sözleşmeler" Üzerine Değerlendirmeler", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir, 1. Baskı, Ağustos 2020, s. 132.

⁸ Akıllı mülkiyet (*smart property*), malîğin sahipliğinin sözleşmeler kullanılarak *Bitcoin* blok zinciri vasıtası ile kontrol edildiği mülkiyet olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda mülkiyet araba, telefon veya evler üzerindeki fiziki mülkiyet olabileceği gibi, bir bilgisayarı kontrol etmenin hakkına ilişkin de olabilir. BRECKENRIDGE Garrison, Introduction to Smart Property, 26.08.2021, (<https://medium.com>, erişim: 27.10.2024).

⁹ Blok zinciri 2.0'da blok zinciri teknolojisi yapısı itibari ile her türlü veri kümesini taşıyabileceğinden hisse senedi, tahvil, tapu, sigorta sözleşmesi gibi dijital varlık kayıtlarının yönetiminde de uygulama alanı bulmuştur. Blok zinciri 3.0'da teknolojinin, yönetim, sağlık, bilim, kültür ve sanat alanındaki uygulamalarıyla finans, piyasa ve para birimi alanlarındaki uygulamasının da ötesine geçtiği görülmüştür. KRAUS, Daniel, "Introduction", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, ABD, 2019, s.x; SWAN, Melanie, Blockchain: Blue Print for a New Economy, 2015, O'Reilly Media Inc, USA, (https://play.google.com/books/readeren_GB, erişim: 20.10.2024).

¹⁰ MIGNON, Vincent, "Blockchains Perspectives and Challenges", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, ABD, 2019, s. 2.

¹¹ Blok zinciri teknolojisinde ağ (network), "[...] Blok zincirinin bağlı olduğu veri transfer ağını ifade eder.[...]" BLOCKCHAIN TÜRKİYE, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU, Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması, Türkiye Bilişim Vakfı, Haziran 2019, s. 10, (<https://bctr.org/dokumanlar>, erişim: 27.10.2024).

¹² WRIGHT, Aaron/DE FLIPPI, Primavera, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, 2015, s. 2, (<http://ssrn.com/abstract=2580664>, erişim: 21.10.2024); SERT, Turan, Sorularla Blockchain, Blockchain Türkiye, Türkiye Bilişim Vakfı, s. 49, (<https://bctr.org>, erişim: 12.10.2024); GÜVEN, Vedat/ŞAHİNÖZ, Erkin, Blokzincir-Kripto Paralar - Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, Kronik Kitap, 3. Baskı, Kasım 2018, İstanbul, s. 44; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 18.

yanlış olmayacaktır¹³. Bu bağlamda *BTC*, dağıtık veri tabanı üzerine, daha açık bir ifadeyle dağıtık kayıt defteri teknolojisi (*distributed ledger technology/DLT*) olarak da adlandırılan *Bitcoin* blok zinciri üzerine kurulmuş, ağda üretilen ve işlem gören ve yine bu zincir üzerinde varlığını sürdüren kripto paradır¹⁴. *Bitcoin* blok zincirinin kullandığı dağıtık defter teknolojisi genel (*public/permissionless*) niteliğe haizdir. Genel niteliğe haiz olması sebebiyle isteyen herkesin ağa katılmasına imkân sağlamaktadır ve ağa katılım herhangi bir izne tabi değildir¹⁵.

Bitcoin blok zincirinin dağıtık yapısı zincirde yapılan işlemlerin dünyanın herhangi bir yerinde bulunan ağdaki kullanıcılarda (*nodes*)¹⁶ eşzamanlı olarak kaydedilmesine ve ağda işlem yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, merkezi otoritelerden bağımsız olarak çalışan (merkeziyetsiz/*decentralized*) ve eşler arası ağ (*Peer-to-Peer Network/P2P*) yapısına sahip bu teknoloji küresel erişime açıktır¹⁷. Bunun doğal bir sonucu olarak da dağıtık ağ yapısına sahip blok zinciri temelli *BTC* de geleneksel ulusal sınırları aşan küresel bir yapıya sahiptir.

Milletlerarası özel hukuk perspektifinden bakıldığında, *Bitcoin* blok zincirinin sistemsel ve teknik alt yapısı sınır ötesi doğası, geleneksel milletlerarası özel hukuk analizlerini, örneğin ve özellikle *BTC*'nin *on-chain* transfere¹⁸ konu edildiği işlemlerden kaynaklanan davalar için milletlerarası yetki ve uygulanacak hukuk meselelerinin analizini, daha da karmaşık bir hale getirecek potansiyele sahiptir¹⁹.

¹³ Öyle ki, "koin" olarak adlandırılan kimi kripto paraların kendisine ait bir blok zinciri yoktur ve halihazırda var olan bir kripto para blok zinciri içerisinde varlıklarını sürdürmektedirler. BLOCKCHAIN TÜRKİYE HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU, s. 11; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 85; COINMARKETCAP, What are Coins?, (<https://coinmarketcap.com/coin>, erişim: 20.10.2024).

¹⁴ BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, Gülçin., "Teknolojide Yeni Çağın Başlangıcı: Blokzincir", Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir, On iki Levha, 1. Baskı, İstanbul, Ağustos 2020, s. 2.

¹⁵ LACITY, Mary, C., "Crypto and Blockchain", Arkansas Law Review, Volume 73, Issue 2, 2020, s. 369-370, (<https://scholarworks.uark.edu>, erişim: 06.01.2025); WRIGHT, Aaron/DE FLIPPI, Primavera, Decentralized Blockchain Teknoloji and the Rise of Lex Cryptographia, 2015, s. 2, (<http://ssrn.com/abstract=2580664>, erişim: 20.11.2020); GUILLAUME, Florence, "Aspects of Private International Law Related to Blockchain Transactions", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, 2019, s. 50; SERT, s. 49; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 44; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 18; BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, s. 2.

¹⁶ Ağdaki her bir bilgisayar "kullanıcı" veya "node" olarak nitelendirilmektedir. BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Blokzinciri Ağlarında Node Nedir?, 14.05.2024, (<https://bilgiplatformu.btcturk.com>, erişim: 29.10.2024).

¹⁷ SCOTT, Brett, How Can Cryptocurrency and Blockchain Technology Play a Role in Building Social and Solidarity Finance, UNRISD Publications, Working Paper 16-1, s. 11, (<https://www.unrisd.org>, erişim: 22.11.2020); BINANCE ACADEMY, Peer-to-Peer Networks Explained, 30.09.2019, s. 2-4, (<https://academy.binance.com>, erişim: 28.10.2024); GUILLAUME, s. 50; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 20.

¹⁸ *On-chain* transfere ilişkin detaylı bilgi için bkz. II, B. *Bitcoin* Blok Zincirinde *On-Chain BTC* Transferi.

¹⁹ YÜKSEL RIPLEY, Burcu, "When is a Cryptocurrency Transfer International in Distributed Ledger Technology-Based Systems?" EU and Comparative Law Issues and Challenges Series, Vol. 7, 2023, s. 2, (<https://papers.ssrn.com>, erişim: 01.10.2024).

Ancak, bir ilişki ya da olayın milletlerarası özel hukukun tatbik alanına girebilmesi için her şeyden önce söz konusu hukuki olay ya da ilişkinin önsel olarak yabancılık unsuru taşıyor olması veya milletlerarası karaktere sahip olması gerekmektedir. Öyle ki ancak bundan sonra kanunlar ihtilafı yöntemi ile söz konusu meselenin maddi olarak çözülebilmesi için hangi ülkenin özel hukuk kurallarının en uygun hukuk olduğu tespit edilebilir²⁰. Zira, bir olay ve ilişkinin tüm unsurlarının yalnızca tek bir devletin iç hukuka ait olması durumunda kanunlar ihtilafı kuralları uygulama alanı bulamayacaktır.

Bu bağlamda, bu çalışma özellikle *BTC*'nin *on-chain* transfere konu edildiği işlemlerin nasıl ve ne şekilde milletlerarası niteliğe haiz olarak değerlendirileceğini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede *on-chain BTC* transferinin milletlerarası karakterine ilişkin değerlendirmeleri yapabilmek adına, ilk bölüm içerisinde çalışma konusunun sınırlandırılmasına ilişkin açıklamalara yer verilecektir. İkinci bölümde genel (*public/permissionless*) bir blok zinciri olan *Bitcoin* blok zincirinin merkeziyetsiz (*decentralized*), dağıtık (*distributed*) ve eşler arası (*peer-to-peer/P2P*) ağdaki işleyişine dair teknik detaylara yer verilecektir. Takiben aynı alt bölüm içerisinde *on-chain* transfer işlemindeki yabancılık unsuruna ilişkin değerlendirmeleri daha net bir şekilde ortaya koyabilmek adına, *BTC*'nin teknik özellikleri ve fonksiyonları ile *on-chain* transfere konu edildiği işlem ve ilişkilere ek olarak *BTC*'nin diğer kullanım şekillerine de yer verilecektir.

Üçüncü ve son bölüm içerisinde ise, Türk öğretisinde yabancılık unsurunun tanımı ile yabancılık unsurunun varlığının kabulü için gerekli ve yeterli görülen maddi olgulara ilişkin ortaya atılmış görüşler ele alınacaktır. Aynı başlık içerisinde, dijital varlıklar ve dijital ekonomi, kripto paralar da dahil olmak üzere, çeşitli yönleri ele alan uluslararası düzeyde yapılmış önemli çalışmalarından bir tanesi olan ve Özel Hukukun Yeknesaklaştırılması için Uluslararası Enstitüsü tarafından (*International Institute for the Unification of Private Law /UNIDROIT*) tarafından çıkartılmış olan Dijital Varlıklar ve Özel Hukuka İlişkin İlkeler (*Principles on Digital Assets and Private Law/UNIDROIT İlkeleri*)²¹ kapsamında, dijital varlıkların transferlerinin milletlerarası niteliğe haiz olmasına ilişkin yapılmış düzenleme ve değerlendirmelere yer verilecektir.

²⁰ ÖZEL, Sibel/ERKAN, Mustafa/PÜRSELİM Selin Hatice vd., Milletlerarası Özel Hukuk, 2. Baskı, İstanbul, Eylül 2023, s. 12; NOMER, Ergin, Devletler Hususi Hukuku, 23. Baskı, Eylül 2021, s. 5; ŞANLI, Cemal/ESEN, Emre/ATAMAN-FİGANMEŞE, İnci, Milletlerarası Özel Hukuk, 10. Baskı, Mart 2023, s. 6; DOĞAN, Vahit/YILMAZ Alper, Çağrı/AYHAN İZMİRLİ, Lale, Milletlerarası Özel Hukuk, Güncellenmiş 9. Baskı, Ankara, 2023, s. 5.

²¹ UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2), 2023, (<https://www.unidroit.org>, erişim: 03.01.2025).

Son olarak kripto paralar özelinde yabancı öğretide yabancılık unsuruna ilişkin ortaya atılmış görüşler ile *BTC*'nin konu edildiği işlemler ile *on-chain* *BTC* transferi karşılaştırmaları olarak analiz edilerek, *BTC*'nin *on-chain* transfer konu edildiği işleminin milletlerarası niteliğe haiz bir transfer işlemi olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğine ilişkin görüşlerimiz ortaya konmaya çalışılacaktır.

I. ÇALIŞMA KONUSUNUN SINIRLANDIRILMASI

Her şeyden önce *Bitcoin* blok zinciri ağına katılım ve dolayısıyla *BTC* ile işlem yapabilmek adına her şeyden önce bir kişinin *BTC* cüzdanı²² edinmesi gerekmektedir. *BTC* cüzdanı edinen bir kişinin ise farklı şekillerde *BTC* kullanıcısı olması söz konusu olabilecektir. Zira, tek başına *BTC* cüzdanı edinmek, kişi cüzdanına *BTC* eklemediği müddetçe, o kişiyi *BTC* kullanıcısı yapmaya yeterli olamayacaktır.

Bu bağlamda, *BTC* cüzdanı edinen bir kişi, farklı şekillerde *BTC* kullanıcısı olabilme imkanına sahiptir. Bu kişi ilk olarak *BTC* *ATM*'lerinden itibari karşılığında *BTC* edinebilir²³. İkinci olarak, kişi, *P2P* değişim olarak adlandırılan yöntem ile eşler arası ağ borsasına (*P2P Exchange*)²⁴ veya kripto para borsasına

²² Bir kripto paraya sahip olmak ve/veya onu bir işleme konu etmek isteyen bir kişinin her şeyden önce kripto paraları muhafaza edebileceği ve bunlar üzerinde hakimiyet kurmasına olanak sağlayan bir kripto para cüzdanı edinmesi gerekir. Kripto para cüzdanı, kişilerin muhtelif blok zincirleri ile etkileşim içine girmelerine, arzu ettikleri kripto paraları edinmelerine, bu bağlamda kripto para gönderimi ve/veya alımı yapmalarına, mevcut kripto paralarını muhafaza etmelerine imkân sağlayan yazılımlara veya bu tür yazılımı kullanan cihazlara ve yahut hizmetlere verilen addir. İşte *BTC* cüzdanı da tıpkı nakit paramızı koyduğumuz fiziki cüzdanlarımız gibi iğberisinde *BTC* depolayabileceğimiz bir cüzdandır. *BTC*, bu cüzdanlarda muhafaza edilmektedir. Bu *BTC* cüzdanları ise *BTC*'nin ise gerek alınması gerek gönderilmesi gerekse gönderilen *BTC*'lerin kilidinin açılıp tekrar işleme konu edilebilmesi için kilidinin açılmasını sağlayan birbirinin asimetriği olan genel ve özel anahtar ikilisi üretmektedir. Genel anahtarların, bizlerin para almak ve göndermek için kullandığımız banka hesap numaralarımızla aynı fonksiyonu gösterdiği söylenebilirken, özel anahtarlar ise bizim bu banka hesaplarımıza giriş yapmamızı sağlayan şifreler olduğu söylenebilir. HARI, Oliver, "The Protection of the Owners of Cryptocurrencies, in Particular Bitcoin", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, 2019, s. 189-191; STABILE, Daniel, T./PRIOR, Kimberly, A./HINKES, Andrew, M., Digital Assets and Blockchain Technology, Edward Elgar Publishing, USA, 2020, s. 17; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 89-91; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45-47; HARE, Christopher, "Cryptocurrencies and Banking Law: Are There Lessons to Learn?", Cryptocurrencies in Public and Private Law, Oxford University Press, Oxford, 2019, s. 230-232; RHODES, Delton, Understanding Bitcoin Address Essentials: Security, Formats, and Transactions, 05.12.2023, (<https://komodoplatform.com>, erişim: 26.10.2024).

²³ EENMAA-DIMITRIEVA, Helen/SCHMIDT-KESSEN, Maria Jose, Regulation Through Code as a Safeguard for Implementing Smart Contracts in No-Trust Environments, European University Institute Department of Law, Working Paper 2017/13, s. 4, (<https://cadmus.eui.eu/handle/1814/47545>, erişim: 30.10.2024); *Coin ATM Radar*'ın verilerine göre Türkiye'de güncel olarak toplam 7 adet *BTC* *ATM*'si bulunmaktadır. COINATMRADAR, Bitcoin ATMs in Turkey, (<https://coinatmradar.com/bitcoin-atm-turkey>, erişim: 24.12.2024).

²⁴ İşlem platformları/eşler arası ağ borsası (*P2P Exchange*) farklı kripto para çeşitlerine sahip kullanıcıları bir araya getirerek bu kullanıcıların direkt olarak birbirleriyle kripto para alım satımı

(*Cryptocurrency Exchange*)²⁵ üye olarak, bu platformlar²⁶ aracılığıyla itibari para veya bir başka kripto para (*cryptocurrencies*) karşılığında bir kripto para platformundan kripto para satın alabilir²⁷. Üçüncü olarak, *BTC* cüzdanı sahibi olan bir kişi, *BTC* karşılığında mal veya hizmet satıyorsa, satış bedelinin kendisine *BTC* olarak gönderilmesi sonucunda, bu kişinin *BTC* edinmesi söz konusu olabilir. *BTC*'nin bir kişiye miras kalmış olması halinde de kendisine miras bırakılan bu

yapmalarına olanak sağlamaktadır. Bu borsalar kullanıcılara, bu alımlarını nakit para karşılığında ya da isterlerse diğer kripto para kullanıcısıyla yüz yüze gelerek işlem yapma imkânı da vermektedir. Bu borsalar kendileri kripto para satma ve satın alma işlemi yapmazlar. Kripto para kullanıcılarının kendi özel anahtarları vardır ve onları kaybettiklerinde başvuracakları bir mercii söz konusu değildir ve *BTC* cüzdanları emanete dayalı olmayan cüzdandır (*non-custodial wallets*). Daha basit bir anlatımla, bu borsalar alım ve satım işlemi yapmak isteyen kullanıcıları sadece bir araya getirirler. Bu platformlarda kullanıcılar ne kadar kripto para almak veya satmak istediklerini ağda herkese açık bir şekilde listelemektedir. Ağda bulunan diğer kullanıcılar ise alım-satım şartlarına ilişkin bu kullanıcıyla direk olarak iletişim kurarak kararlaştırılmaktadır. Şartlar üzerinde bir kere anlaşıldığında taraflar transfer işlemi farklı yollardan gerçekleştirmektedir. Houben, Robby/Snyers, Alexander, *Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion*, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, European Union, Brussels, 2018, s. 25-27, (<https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/80a4a6/152140.pdf>, erişim: 03.10.2024), (Legal Context); Stabile/Prior/Hinkes, s. 19; Güven/Şahinöz, s. 89.

²⁵ Kripto para borsaları, belirli bir ücret, yani komisyon karşılığında, kripto paraların, dijital para ve itibari paralar dahil olmak üzere, diğer değerlerle/varlıklarla değişimine olanak sağlayan çevrimiçi platformlardır. Kripto para borsaları işlem katılımcıları arasında aracı olarak işlev gören geleneksel finans kurumlarına benzer şekilde çalışır. Bu kripto para borsaları platformlarında yürütülen tüm faaliyetleri denetlemek ve kolaylaştırmakla görevli merkezi bir kurum veya kuruluş tarafından yönetilir. Bu platformlar bir gerçek veya tüzel kişinin sahipliğinde kurulmaktadır. Kripto para borsalarının çoğunluğunda kullanıcının kripto parası, kullanıcıya ait bir kripto para cüzdanında değil borsanın kendi cüzdanında muhafaza edilmektedir. Yani cüzdanlar kripto para cüzdanları emanete dayalıdır (*custodial wallets*). Kripto para borsalarında işlem yapan kullanıcılar, ağda bir düğüm çalıştırmadıkları gibi, ağ üzerinde bizzat işlem yaptıkları bir cüzdana da sahip olmamaktadırlar. Houben/Snyers (Legal Context), s. 25-26; Chainalysis Report, *Who's Who on the Blockchain? Mapping the Key Players in the Cryptocurrency Ecosystem*, s. 10, (<https://go.chainalysis.com/>, erişim: 09.03.2022); Stabile/Prior/Hinkes, s. 19.

²⁶ 7518 sayılı SPK'da Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişik 6362 Sayılı SPK m.3(z)(cc)'de kripto varlık hizmet sağlayıcısının, "[...] Platformları, kripto varlık saklama hizmeti sağlayan kuruluşları ve bu Kanuna dayanılarak yapılacak düzenlemelerde kripto varlıkların ilk satış ya da dağıtım dahil olmak üzere kripto varlıklarla ilgili olarak hizmet sağlamak üzere belirlenmiş diğer kuruluşları [...]" ifade ettiğine yer verilmiştir. Kripto varlık saklama hizmeti ise m.3(z)(çç) kapsamında, "[...] Platform müşterilerinin kripto varlıklarının veya bu varlıklara ilişkin cüzdandan transfer hakkı sağlayan özel anahtarların saklanması, yönetimini veya SPK tarafından belirlenecek diğer saklama hizmetleri [...]" şeklinde tanımlanmıştır. Son olarak, m.3(z)(dd) kapsamında Platform, "[...] Kripto varlık alım satım, ilk satış ya da dağıtım, takas, transfer, bunların gerektirdiği saklama ve belirlenebilecek diğer işlemlerin bir veya daha fazlasının gerçekleştirildiği kuruluşlar [...]" olarak tanımlanmıştır. 7518 sayılı Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun 2 Temmuz 2024 tarihli 32590 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak kabul edilmiştir.

²⁷ Houben, Robby/Snyers, Alexander, *Crypto-assets, Key developments, regulatory concerns and responses*, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies, 2020, s. 25, (<https://repository.uantwerpen.be>, erişim: 10.03.202), (Cryptoassets Key Developments).

kişi, *BTC* kullanıcısı olabilecektir²⁸. Son olarak, iş ispatına dayalı *Bitcoin* blok zincirinde her bir doğru işlem sonrasında madenci düğümler belirli bir miktar *BTC* ile ödüllendirilmektedir. İşte bu şekilde bir *BTC* işlemini geçerli kılan madenciler aldıkları ödül sonrasında artık birer *BTC* kullanıcısı haline gelmektedir²⁹.

Çalışma konusunu sınırlamak ve *on-chain* transfer işlemini yabancılik unsuru bağlamında daha derinlemesine inceleyebilmek adına, yukarıda yer verdiğimiz olasılıklara ilişkin teknik detayları bu çalışma içerisinde ele alınmadığını belirtmek isteriz. Bu bağlamda, kripto paraların miras bırakılıp bırakılmayacakları hususları ile madenci düğümlere *BTC*'nin iş ispatı sonucunda ödül olarak verilmesi durumu ise ayrı bir hukuki ve teknik inceleme konusu olduğu için, bu olasılıklar da çalışma konumuzun dışında bırakılmıştır³⁰.

Bir kişinin genel çerçevede kripto para hizmet sağlayıcısı olarak adlandırılan platformlar aracılığıyla *BTC* edinmesi durumunda, kripto para hizmet sağlayıcısı ile kullanıcı arasındaki ikili ilişkide platformlar ile kullanıcılar arasında üyelik sözleşmesi veya kullanım sözleşmesi adı altında sözleşmeye dayalı bir ilişki söz konusu olmaktadır. Bu sözleşmeler kapsamında da çoğunlukla uygulanacak hukuka ve yetkili makamlara ilişkin maddelerin yer aldığı tespit edilmiştir³¹.

Buna ek olarak, 7518 sayılı SPK'da Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun³² ile değişik 6362 sayılı SPK³³ m.35/C(4) kapsamında da kabul edildiği üzere, “[...] Platformlar ile bunların müşterileri arasındaki ilişkiler ve platformlarda gerçekleştirilen işlemler nedeniyle taraflar arasında oluşan uyumsuzluklar genel hükümlere tabi [...]” olacaktır. Dolayısıyla kripto para veya eşler arası ağ borsaları ile kullanıcı arasındaki bu sözleşmeye dayalı ilişkilerin, çalışma konumuzu sınırlamak adına iş bu çalışma kapsamında ele alınmayacağını belirtmek isteriz³⁴.

²⁸ HALE, Tom, What Happens to Cryptocurrency When You Die, And Can You Inherit It?, 17.04.2022, s. 2-3, (<https://www.ifscience.com>, erişim: 07.04.2022); HOUBEN/SNYERS (Cryptoassets Key Developments), s. 25.

²⁹ GUILLAUME, s. 49-50.

³⁰ Öğretide madenci düğümler arasındaki ilişkinin TBK m.620 vd kapsamında adi ortaklık ilişkisi olduğuna ilişkin görüş ve detaylı bilgi için bkz. KAPANCI, s. 127.

³¹ Zira, örneğin *BINANCE* Türkiye Üyelik Sözleşmesi'nin “Uygulanacak Hukuk ve Anlaşmazlıkların Çözümü” başlıklı m.11 hükmünde açıkça, söz konusu Sözleşme'nin Türkiye Cumhuriyeti Kanunlarına tabi olduğu ve bu Kanunlar uyarınca yorumlanacağı ifade edilmiştir. Üyelik Sözleşmesi'nin tam metni için bkz. (<https://www.binance.tr/agreement>, erişim: 06.12.2024).

³² 02 Temmuz 2024 tarihli ve 32590 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır.

³³ 30 Aralık 2012 tarihli ve 28513 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmıştır.

³⁴ Dolayısıyla kripto para değişim platformları ile kullanıcıları arasındaki hukuki ilişkinin nitelendirilmesi, kripto para değişim platformunun yapısına; sundukları cüzdan hizmetin emanete dayalı olup olmamasına; buldukları yargı çevresine; ilgili kripto para değişim platformu ile kullanıcı arasında dijital ortamda kullanıcının okuyup onayladığı dijital sözleşmenin şartlarına, farklı platformlarda isimlendirildikleri şekilleri ile kullanıcı sözleşmesine, üyelik sözleşmesine veya hizmet sözleşmesine göre farklılık arz edebilecektir. Örnek teşkili için bkz. *BINANCE* Türkiye Üyelik Sözleşmesi. (<https://www.binance.tr/agreement>, erişim: 06.01.2025); STABILE/PRIOR/HINKES, s. 19.

Son olarak, bir kişinin, BTC karşılığında mal veya hizmet satması durumunda, taraflardan birisinin ediminin malı teslim ya da hizmeti icra etmek ve diğer tarafın ise bunun karşılığı BTC ile ödeme yapmasına dayalı tam iki tarafa borç yükleyen bir sözleşmeye dayalı ilişki olarak nitelendirilmesi gündeme gelecektir. Bu durumun hukuki olarak değerlendirilmesi çalışmamızın kapsamında bulunmamaktadır. Kaldı ki, Türkiye’de ise yasa dışı kabul edilmemesine karşın, 2021 tarihli Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik’te³⁵ yer verilen “Ödemelerde kripto varlıkların kullanılmaması” başlıklı m.3(2) kapsamında kripto varlıkların doğrudan ve dolaylı olarak ödemelerde kullanılması açıkça yasaklanmıştır. Bu sebeptir ki, bu çalışma kapsamında BTC’nin bir tarafın edimi olarak kararlaştırıldığı veyahut bir mal ve hizmet karşılığında ödeme aracı olarak kabul edildiği bir sözleşmenin yabancılik unsuru ihtiva edip etmediği hususuna da yer verilmeyecektir.

Bu çalışma herhangi kripto para platformu olmaksızın *Bitcoin Core*³⁶ yazılımını indirerek BTC cüzdanı sahibi olan iki kullanıcı arasında herhangi bir kripto para platformu olmaksızın direk zincir içerisinde (*on-chain*) yapılan BTC transferi³⁷ sonucu kullanıcılardan birisinin BTC alıcısı olması ihtimalini değerlendirmektedir. Bu bağlamda, ağa katılım şekilleri nazarında, (A) ve (B) bir cüzdan hizmet servisi sağlayıcısının³⁸, bir eşler arası ağ borsasının ya da bir kripto para borsanın

³⁵ 16.04.2021 tarihli ve 31456 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır. Yönetmelik ile bu şekilde yapılan düzenlemelerin kanunilik ilkesi çerçevesinde, temel ve hak özgürlüklerin özlerine dokunulmaksızın Anayasa’nın ilgili maddelerinde belirtilen sebeplerle ve sadece kanunla sınırlandırabileceğine yönelik kanunilik ilkesine aykırılık teşkil ettiğine dair görüş için bkzn ÇETİN, Müge, Sermaye Piyasası Hukuku Bakımından Kripto Varlıklar, Haziran 2023, s. 52.

³⁶ Herhangi birisinin bir düğümü çalıştırarak ağ ile etkileşim içerisine girmesi *Bitcoin Core* yazılımını bilgisayarına indirmesi ile de mümkün olabilmektedir. *Bitcoin Core* herhangi bir kripto para borsası veya eşler arası ağ değildir. Kişiler bilgisayarlarına yazılımı direk indirerek düğüm çalıştırdıklarında, ayrıca isterlerse bir BTC cüzdanı da edinebilirler. KAUR, Guneet, What is a Bitcoin node? A Beginner’s guide on blockchain nodes, 13.03.2024, s. 2-3, (<https://coingeography.com>, erişim: 18.04.2024).

³⁷ Çalışma içerisinde anlam karmaşasının önüne geçebilmek adına her ne kadar “BTC transferi” ibaresi kullanılmış ise de önemle belirtmek isteriz ki, *Bitcoin* blok zincirinde yapılan BTC transfer işlemi kapsamında aslına bakılırsa dijital ya da somut olarak bir varlığın transferi söz konusu olmamaktadır. Burada aksine blok zinciri içerisinde yer alan bir BTC üzerinde yeniden işlem yapabilmeye ilişkin hak sahipliğinin hangi kullanıcıda olduğuna dair kayıt değiştirilmektedir. Diğer bir ifadeyle, BTC’nin transfer edilmesi söz konusu olmamaktadır. Bunun yerine işleme konu edilen BTC üzerindeki kontrol kabiliyeti, yapılan işlem sonrasında kullanıcılar tarafından onaylanıp bir blok olarak kaydedilmekte ve dolayısıyla zincirdeki kayıtlar vasıtasıyla değiştirilmektedir. Öyle ki, *Bitcoin* blok zinciri içerisindeki BTC’nin, ağdaki bir kullanıcıdan diğerine devredilerek el değiştirdiğini gösteren kayda blok zincir işlemi ya da konumuz itibarıyla BTC transferi denilmektedir. BTC’lerin üzerindeki kaydın bu şekilde değiştirilmesine, yani kontrolün transferine ilişkin bu işlemler bir veri bloğu olarak *Bitcoin* blok zincirine kaydedilmektedir. GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 88; ÇEKİN, s. 4.

³⁸ Cüzdan Hizmet sağlayıcıları, kripto para kullanıcılarına kripto para blok zincirleri ile etkileşime girebilmeleri ve dolayısıyla kripto paralar ile işlem yapabilmeleri için cüzdan hizmeti sağlayan kuruluşlardır. *Binance*, *CoinBase* birer sıcak cüzdan ve yazılım cüzdanı hizmet sağlayıcısı iken *Ledger*, *Trezor* soğuk cüzdan ve donanım cüzdanı sağlayıcılarına örnek olarak gösterilebilirler.

sağladığı hizmetler çerçevesinde bu çevrimiçi platformlarda bir kullanıcı hesabı açarak *BTC* cüzdanı edinmemişlerdir³⁹. (A) ve (B) bir düğüm çalıştırmaksızın ve salt *Bitcoin Core* yazılımını indirerek birer *BTC* cüzdanı edinmişler ve bu şekilde *Bitcoin* blok zinciri ağı ile etkileşime girmişlerdir. Dolayısıyla bu transfer işlemi, bizzat (A) ve (B) tarafından zincir içerisinde (*on-chain*)⁴⁰ gerçekleştirmektedirler.

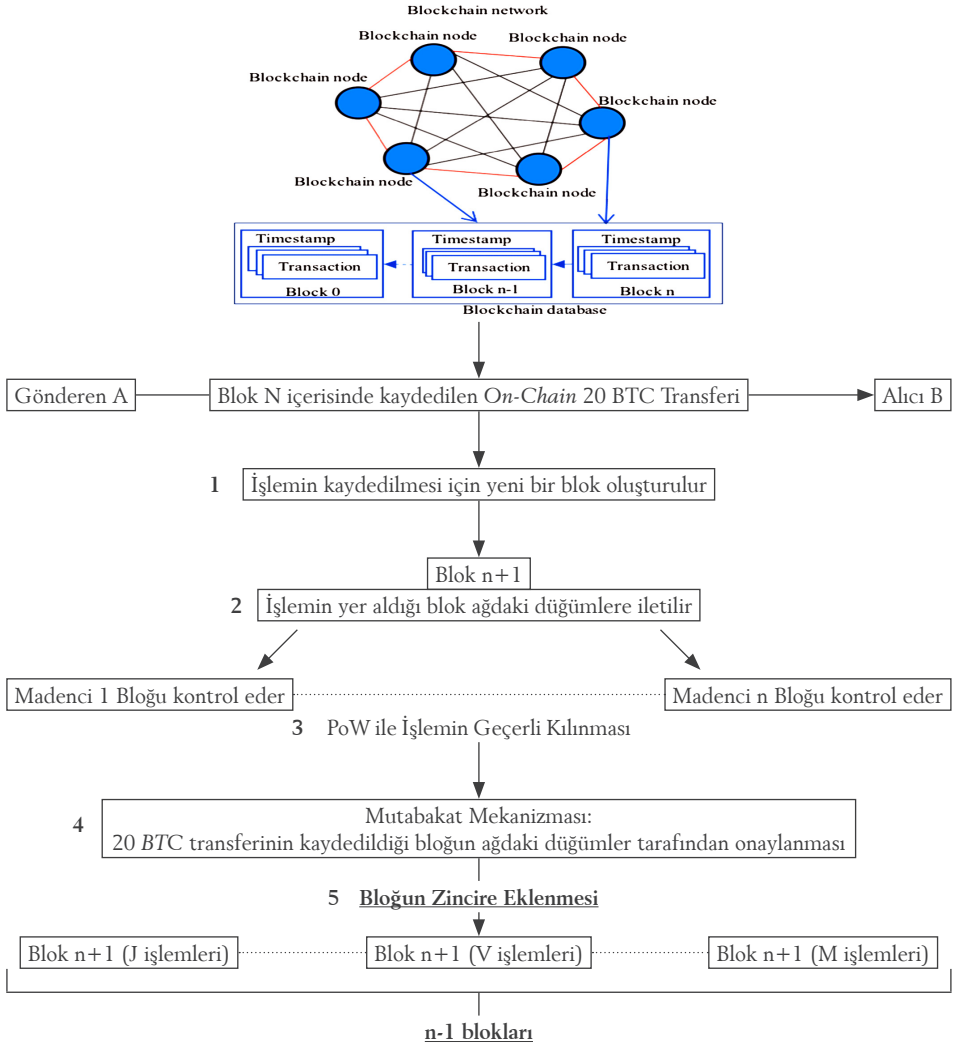
Diğer bir anlatımla, bu çalışma, *Bitcoin Core* yazılımını indirerek *BTC* cüzdanı edinmiş olan (A)'nın (B)'ye *on-chain* olarak gerçekleştirdiği 20 *BTC* transferinin milletlerarası niteliğe haiz olup olmadığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, (A) ile (B) arasında ve herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcısı olmaksızın bizzat kendi *BTC* cüzdanları vasıtasıyla *on-chain* olarak gerçekleştirdikleri 20 *BTC* transferini bir görsel ile ortaya koymakta fayda vardır (Şema 1).

En bilinen emanete dayalı cüzdan hizmet sağlayıcısı, aynı zamanda en popüler kripto değişim platformlarından bir tanesi olan *Binance*'tir. *CoinBase* ismiyle emanete dayalı olmayan cüzdan kullanımına da imkân sağlayan bir kripto para cüzdan sağlayıcısıdır. *Metamask* da *Ethereum* ile etkileşim içinde olan bir diğer emanete dayalı olmayan cüzdan hizmet sağlayıcısı olmakla kripto para değişim platformu olma özelliğine haiz değildir. HOUBEN/SNYERS, (Legal Context), s. 27; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 90; BINANCE ACADEMY, Custody, (<https://academy.binance.com>, erişim: 12.03.2022; ENWICK, O., What's in a Self-Custody (Non-Custodial) Wallet, Anyway", 04.11.2021, (<https://consensys.io>, erişim: 13.03.2022).

³⁹ Kripto para hizmetleri sunan bir platformda hesap açmaktır ki bu yöntemde de ağa doğrudan katılım sağlanmamaktadır. Zira, blok zinciri ağına katılma aşda düğüm olma yoluyla olabileceği, aşda düğüm olmaksızın bir blok zinciri hizmeti sunan platformda üyelik açma yoluyla da söz konusu olabilmektedir. Burada hesap sahibi kişi sadece blok zinciri tabanlı hizmetleri sunan bir platform ile sözleşmeye dayalı bir ilişki kurmaktadır. Diğer bir ifadeyle *BTCTürk*, *Binance*, *Coinbase* gibi platformlarda hesap açan kullanıcılar üçüncü yolla birer *BTC* kullanıcısı olmaktadır. Bununla beraber, kripto para hizmet sağlayıcılarının, platforma ya da borsaya giriş için kullanıcıların imzalamasını öngördüğü farklı isimlendirilmiş sözleşmelerde de sözleşmeden doğan uyumsuzlukların tabi olacağına ve uyumsuzlukların çözümüne ilişkin özel hükümlerin yer aldığı tespit edilmiştir. Bu sebeple, herhangi bir aracı hizmet sağlayıcısı aracılığıyla *BTC* transferi yapılması olasılığı iş bu çalışmanın inceleme konusu dışında bırakılmıştır. Kaldı ki, 7518 sayılı SPK'da Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişik 6362 sayılı SPK m.35/C(4) kapsamında, kripto para hizmet sağlayıcıları ile bunların müşterileri arasındaki ilişkiler ile platformlarda gerçekleştirilen işlemler dolayısıyla doğacak uyumsuzlukların genel hükümlere tabi olacağı yönündeki düzenlemeye açıkça yer verilmiştir. KYRSA, Felix, Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law, Blockchain and Private International Law, Ed. BONOMI, Andrea/LEHMANN, Matthias/LALANİ, Shaheez, Brill, 2023, s. 173, (<https://brill.com>, erişim: 30.03.2024).

⁴⁰ Detaylı bilgi için bkz II, B. *Bitcoin* Blok Zincirinde *On-Chain* *BTC* Transferi.

Şema 1⁴¹:



Bu değerlendirmeleri yaparken, *BTC*'nin bir özel hukuk sözleşmesinde bir tarafın edimi olarak kararlaştırılmış olması veyahut bir mal ve hizmet karşılığında ödeme aracı olarak kabul edildiği sözleşmesel ilişkilerin yabancılık unsuru ihtiva edip etmediği hususuna bu çalışma kapsamında yer verilmeyeceğini ifade etmiştik.

Ancak bu noktada önemle belirtmek isteriz ki, Alman hukukunda, Alman Çalışma Grubu tarafından 2022 yılında dijital varlıklara ilişkin olarak kapsamlı

⁴¹ "Blockchain Network" görseli için bkz. SALMAN, Tara/ZOLANVARI, Maede/JAIN, Rai, "Security Services Using Blockchains: A State of the Art Survey", IEEE Communications Surveys & Tutorials, Volume 21, No. 1, 858-880, Firstquarter 2019, s. 860, (<https://ieeexplore.ieee.org>, erişim: 08.01.2025).

bir çalışma başlatılmıştır. Bu kapsamda Alman çalışma grubu ağdaki bir jeton transferinin yalnızca sözleşme hukuku ile yeterli şekilde temsil edilebilecek ve korunabilecek bir fiili işlem olduğunu ifade etmiştir⁴². Alman çalışma grubunun ortaya koyduğu görüşten hareketle, (A) ile (B) arasında gerçekleştirilen 20 BTC'nin salt *on-chain* olarak ağda transfere konu edilmesi işleminin, sözleşmelerin milletlerarası niteliği bağlamında ortaya atılan görüşler çerçevesinde de değerlendirilmeye çalışılacağını ifade etmek isteriz.

Sonuç olarak, dijital varlık ekosistemi içerisinde: kontrol edilebilir elektronik kayıt (*controllable electronic record*)⁴³, ödeme/değişim/para jetonu (*payment/currency*⁴⁴/*exchanged token*) ve değiştirilebilir merkeziyetsiz sanal para (*convertible decentralized virtual currency*)⁴⁵ olarak sınıflandırılmış olan BTC'nin bu şekilde *on-chain* olarak merkeziyetsiz (*decentralized*) ve dağıtık (*distributed*) ağ yapısında herhangi bir coğrafi sınır olmaksızın ve sınır ötesi transfere konu edilmesi söz konusu olmaktadır⁴⁶. Bu işlem ise dünyanın farklı yerlerinde bulunan madenciler tarafından geçerli kılınp, ağdaki düğümler tarafından onaylanmakta ve ağa kaydedilen bu işlem yine farklı ülkelerde olması muhtemel kullanıcılarda eş zamanlı olarak depolanmaktadır⁴⁷. Bu olgular ise, BTC'nin merkeziyetsiz (*decentralized*) ve dağıtık (*distributed*) ağ yapısında, (A) ile (B) arasında *on-chain* transfer edildiği işlemin milletlerarası niteliğe haiz olup olmadığının incelenmesini gündeme getirmektedir.

⁴² PATINO, Gregoria, D, The Legal Nature of Cryptoassets and the Protection under Property Law, 2023, s. 34-38, (<https://repositori.upf.edu/bitstream>, erişim: 30.03.2024).

⁴³ Dijital Varlıklar ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri (*UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*) İlke 2(2) kapsamında dijital varlık kavramı, kontrol edilebilen elektronik kayıtlar (*controllable electronic records*) olarak oldukça geniş bir şekilde tanımlanmıştır. UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2), 2023, s. 11, (<https://www.unidroit.org>, erişim: 03.01.2025).

⁴⁴ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, Report on Cryptoassets, 09.01.2019, s. 4-7, (<https://www.eba.europa.eu/ebareports>, erişim: 28.09.2024).

⁴⁵ Örneğin, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (*Organisation for Economic Co-operation and Development/OECD*) Mali Eylem Görev Gücü (*The Financial Action Task Force/FATF*), BTC'yi, para birimi cinsinden bir değere sahip olan ve para birimleri ile değiştirilebilen, yani itibari para karşılığında alınıp satılabilen paralar olarak tanımlamıştır. Bu bağlamda BTC'yi, değiştirilebilir sanal para sınıfına dahil etmiştir. FATF bu ayrım kapsamında, merkeziyetsiz sanal paraları, dağıtık, açık kaynaklı (*open-source*), matematik temelli, eşler arası, herhangi bir merkezi idari otoritenin veya merkezi izlemenin var olmadığı sanal paralar olarak tanımlamıştır. Değiştirilebilir sanal para ayırımına dahil ettiği BTC'yi, aynı zamanda merkeziyetsiz olarak da nitelendirmiştir. Son olarak kripto paraların matematik temelli, merkeziyetsiz ve kriptografi ile korunan değiştirilebilir merkeziyetsiz sanal paralar olduklarını ifade etmiştir. FATF bu ayrım kapsamında, merkeziyetsiz sanal paraları, dağıtık, açık kaynaklı (*open-source*), matematik temelli, eşler arası, herhangi bir merkezi idari otoritenin veya merkezi izlemenin var olmadığı sanal paralar olarak tanımlamıştır. Değiştirilebilir sanal para ayırımına dahil ettiği BTC'yi, aynı zamanda merkeziyetsiz olarak da nitelendirmiştir. Son olarak kripto paraların matematik temelli, merkeziyetsiz ve kriptografi ile korunan değiştirilebilir merkeziyetsiz sanal paralar olduklarını ifade etmiştir. FATF, Guidance for a Risk-Based Approach Virtual Currencies, 2015, s. 26-28, (<https://www.fatf-gafi.org>, erişim: 31.01.2024).

⁴⁶ Detaylı bilgi için bkz. II, A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi.

⁴⁷ Detaylı bilgi için bkz. II, A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi.

II. BITCOİN BLOK ZİNCİRİ VE ON-CHAIN BTC TRANSFERİ

A. Bitcoin Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi

Dağıtık ve merkeziyetsiz (âdem-i merkeziyetçi/*decentralized*) bir ağ yapısına sahip olan *Bitcoin* blok zinciri özerk bir sistemdir⁴⁸. Diğer bir ifadeyle, *Bitcoin* blok zincirinde alışlagelmiş merkezi sistemlerin aksine, herhangi bir merkezi ya da aracı kurum söz konusu olmadığı gibi, herhangi bir devlet ile ne organik ne de filli bir bağının var olduğundan söz edilemez⁴⁹.

Bitcoin blok zinciri genel niteliğe haiz olması sebebiyle, dünyanın farklı yerlerinde bulunan ve isteyen herkesin ağa katılımını mümkün kılmaktadır⁵⁰. *Bitcoin* blok zincirinin herkese açık yani genel/izinsiz (*public/permissionless*) bir blok zinciridir. Bu niteliği dolayısıyla, dünyanın neresinde olursa olsun herhangi bir izne ihtiyaç duymaksızın isteyen herkes *Bitcoin* blok zincir ağına katılabilmekte, ağdaki işlemleri izleyebilmekte, ağın işleyişine katkıda bulunabilmekte ve işlem kayıtlarına da erişebilmektedir⁵¹.

Ağa katılım tamamen anonim olmasa bile, ağa katılan kullanıcılar takma isimle ağa katılmakta ve ağda işlem yapmaktadırlar. Diğer bir anlatımla *Bitcoin* blok zinciri sistemdeki katılımcıların, birbirlerine gerçek kimliklerini açıklamadan yani takma isimle (*pseudo-anonymous*) işlem yapmasını da mümkün hale getirmektedir⁵². Bu sebeplerle de *Bitcoin* blok zinciri ağa katılanların lokasyonları ile kimliklerinin tespit edilmesi ve izlenmesi kolay olmayan bir yapıya sahiptir, çünkü ağ kullanıcısı dünyanın herhangi bir yerinden ağa katılmış olabilir ve ayrıca kullanıcı kimlikler takma isimler aracılığıyla korunmaktadır⁵³.

Bitcoin blok zincirinin söz konusu özellikleri onu, özel (*private/permissioned*)⁵⁴ ve konsorsiyum (*consortium*)⁵⁵ blok zincirlerinden ayıran en önemli özellikler olarak karşımıza çıkmaktadır.

⁴⁸ GÜVEN, Vedat/ŞAHİNÖZ, s. 31.

⁴⁹ GÜNEN, Emre, En Sade Anlatımla Blockchain Nedir, Nasıl Çalışır? 07.06.2020, (<https://tr.cointelegraph.com>, erişim: 20.10.2024); GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 31.

⁵⁰ LACITY, s. 369-370; WRIGHT/DE FLIPPI, s. 2; SERT, s. 49.

⁵¹ Blok zincirleri *Bitcoin* blok zinciri gibi genel niteliği olabileceği gibi, ağa katılım belirli kişilere veya gruplara sınırlandırılmış özel (*private*) veyahut konsorsiyum (*Consortium*) blok zincirleri de olabilirler. EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13.

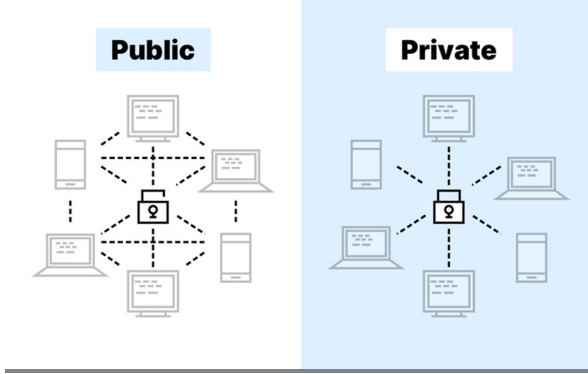
⁵² GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 32; EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 2; GUILLAUME, s. 50.

⁵³ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 32; EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 2; GUILLAUME, s. 50.

⁵⁴ SETH, Shobhit, Public, Private, and Permissioned Blockchains Compared, 11.05.2024, s. 2-5, (<https://www.investopedia.com>, erişim: 25.10.2024); ARANHA, Vivian, Public, Private, Consortium, Hybrid Blockchains, 28.06.2023, s. 2-4, (<https://medium.com/>, erişim: 24.10.2024).

⁵⁵ EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13; BUTERIN, Vitalik, On Public and Private Blockchains, 2015, (<https://ethereum.org>, erişim: 31.10.2024).

Zira, genel blok zincirlerinde merkeziyetsiz ve dağıtık bir yapı söz konusu iken, özel ve konsorsiyum blok zincirlerinde blok zinciri yöneten bir yetkili kişi/kuruluş bulunmaktadır. Dolayısıyla bu iki blok zincirinde, genel niteliğe haiz olan *Bitcoin* blok zincirinde söz konusu olan âdem-i merkeziyetçi yapıdan uzaklaşmaktadır. (Şema 2).

Şema 2⁵⁶:

Bu bağlamda, Konsorsiyum blok zincirleri, belirli sayıda katılımcı tarafından kullanılan ve belirli bir endüstrinin/işletmenin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde oluşturulmuş bir yapıya sahip olan blok zincirleridir⁵⁷. Bu blok zincirlerinde, merkezi kuruluş, kimlerin blok zincirinde işlemleri geçerli kılan *mutabakat mekanizmasına* dahil olabileceğine karar vererek ağa bunları eklemektedir. İşlemler sadece bu yetkili kılınan kullanıcılar tarafından imzalanmışsa geçerli sayılmaktadır. Aynı şekilde ağa kimlerin kullanıcı olarak (*nodes*) katılabileceğine ve ağda işlem yapabileceğine de bu merkezi kuruluş karar vermektedir. Bu sebeple genel blok zincirin aksine burada kullanıcıların kimliği tespit edilip onaylanabilmektedir⁵⁸.

Dolayısıyla bir konsorsiyum tarafından oluşturulan özel, izinli blok zincirleri, genellikle merkezinde bir tüzel kişilik bulduğundan ve kullanıcıların doğrulanması veya tanımlanması için bir yöntemle sahip olduğundan bu niteliği haiz blok zincirler tamamen merkeziyetsiz olmaktan uzaklaşmış bir yapıya sahiplerdir. Günümüzde bankacılık sektöründe bankalar arası ödemeleri yönetmek, tedarik zincirlerinde ülkeler arası kargo hareketlerinin takibini yapmak, sigortacılık

⁵⁶ OREOLUWA, F, Public vs Private Blockchain: Pros, Cons, and Use Cases, 2024, s. 1, (<https://vezgo.com/blog/public-vs-private-blockchain/>, erişim: 06.01.2025).

⁵⁷ SHARMA, Kumar Toshendra, Types of Blockchains Explained- Public vs. Private vs. Consortium, 10.05.2024, s. 9 vd, (<https://www.blockchain-council.org/blockchain/types-of-blockchains-explained-public-vs-private-vs-consortium/>, erişim: 24.09.2024).

⁵⁸ EENMAA-DIMITRİEVA/SCHMİDT-KESSEN, s. 11-13.

sektöründe sağlayıcılar arasında polişe yönetimini yapmak amacıyla konsorsiyum blok zincirleri kullanılmaktadır. Bu bağlamda, Hyperledger *Fabric* ile *R3 tarafından geliştirilen Corda* ile *Enterprise Ethereum Alliance* konsorsiyum blok zinciri çeşidini kullanan kuruluşlara örnek olarak gösterilebilir⁵⁹.

Özel blok zincirleri, tamamen özel bir kuruluş, bir grup insan veya bir tek kişi tarafından yönetilen blok zincir çeşididir. Genel hatlarıyla her ne kadar konsorsiyum blok zincirinin sahip olduğu özellikleri içinde barındırır ve bu blok zinciri çeşidini işletenler teknolojinin diğer avantajlarından faydalanmaya devam etseler de söz konusu özel blok zincirlerin işletimi olduğunda âdem-i merkeziyetçi sistemin yapısı ortadan kalkmaktadır⁶⁰. Günümüzde, bankacılık sektöründe Müşterini Tanı (*Know Your Customer*) süreçlerini yönetmek, tedarik zincirlerinde envanter takibi yapmak, sağlık sektöründe sağlık kayıtlarının yönetmek ve veri paylaşımı yapmak amacıyla özel blok zincirleri kullanılmaktadır. *Walmart*, *Nestle*, *Amazon* ve *American Express* gibi büyük şirketler, tedarik zincirlerini takip etmek, veri tabanı yönetimi için özel blok zincirlerini kullanan şirketler arasındadır⁶¹.

Görüldüğü üzere, özel ve konsorsiyum blok zincirleri farklı sektörlerde veri takibi, veri ve bilgi depolama olmak üzere farklı amaçlarla da kullanılmaktadır. Genel niteliğe haiz olan *Bitcoin* blok zinciri ise, iktisadi açıdan değer taşıyan⁶² sahip ve gayri maddi niteliğe haiz ağda varlığını sürdürüp ağda üretilen *BTC*'nin, herhangi bir coğrafi sınır ve banka hesap sahibi olma gereksinimi olmaksızın *BTC* cüzdan sahibi iki kullanıcı arasında *on-chain* transferini mümkün kılmaktadır⁶³. Diğer bir ifadeyle, *Bitcoin* blok zinciri, *on-chain* transfer işleminde, *BTC*'yi gönderenin ve alanın konumundan bağımsız olarak *BTC* cüzdanları⁶⁴ vasıtasıyla *BTC*'nin transferinin yüksek hızla gerçekleşmesine olanak tanımaktadır.

⁵⁹ ARANHA, s. 4-5.

⁶⁰ EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13.

⁶¹ ARANHA, s. 3.

⁶² İsviçre Finansal Piyasalar Denetleme Kurumu (*Swiss Financial Market Supervisory Authority/ FINMA*), *BTC* ve benzeri kripto paraların mal ve hizmet satın almak, değer transferinde kullanılmak veya para yerine geçmek üzere tasarlandığını ifade etmiştir. FINMA, *Crypto Assessts Fact Sheet*, 01.05.2022, s. 2, (<https://www.finma.ch/en/>, erişim: 28.09.2024). *BTC*'nin piyasa değeri, kullanıcılarının onu ne kadar kullandığına ve onun ticarete veya işleme konu edilmesi sonucu oluşan arz-talep dengesine bağlıdır. KAPLANOV, Nikolei, *Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against Its Regulation*, Temple University Legal Studies Research Paper, 31.03.2012, s. 2, (<https://ssrn.com/abstract=2115203>, erişim: 08.10.2024).

⁶³ SWAN, s. 6; MIGNON, s. 3; *On-chain* transfere ilişkin olarak detaylı bilgi için bkz II, B. *Bitcoin* Blok Zincirinde *On-Chain BTC* Transferi.

⁶⁴ HARI, s. 189- 191; STABILE/PRIOR/HINKES, s. 17; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 89-91; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45-47; HARE, s. 230-232.

Bitcoin blok zincirine özerklik sağlayan bir diğer özellik ise zincirin *P2P* (eş-lerarası ağ) protokolüne dayalı olmasıdır. Zira *P2P* protokol, ağda yapılan tüm işlemlerin kaydedildiği ve sürekli güncellenen kayıtların birer kopyasının sistem içerisinde, dünyanın herhangi bir yerinde bulunan çok sayıda kullanıcıyla paylaşımını ve eş zamanlı olarak ağda senkronize edilmesini sağlamaktadır⁶⁵. *P2P* protokolü, *Bitcoin* blok zincirinin dağıtık ve merkeziyetiz ağ yapısı ile paralel olarak, ağda yapılmış tüm işlemlerin birer kopyasının ağdaki kullanıcılarda saklanmasına olanak sağlamaktadır⁶⁶.

Dolayısıyla, söz konusu teknik özelliklerle herhangi bir aracı kuruma ve/veya güvenilir üçüncü bir kişiye ihtiyaç duyulmayan âdem-i merkeziyetçi bu yapıda, ağda yapılmış tüm işlemler kriptografi⁶⁷ ile şifrelenmiş ve (dijital) zaman damgasına⁶⁸ sahip olarak geri alınamaz ve tamamen imkânsız olmasa da değiştirilemez (*immutable*)⁶⁹ bir şekilde bloklara kaydedilmektedir⁷⁰. *Bitcoin* blok zincirinde, her

⁶⁵ SERT, s. 49.

⁶⁶ YAVUZ, Melih, "Ekonomide Dijital Dönüşüm: Blockchain Teknolojisi ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme", Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2019, C. 4, S. 1, s. 16, (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fesa/issue/44215/498053>, erişim: 04.10.2024).

⁶⁷ Kriptografi: "Bir verinin içermiş olduğu bilgilerinin istenmeyen taraflarca erişilebilir olmasını engellemek amacıyla kullanılan şifreleme yöntemidir.[...]", BLOCKCHAIN TÜRKİYE PLATFORMU, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLERİ ÇALIŞMA GRUBU, s. 20.

⁶⁸ Zaman damgası (dijital zaman damgası), "[...] dijital verinin üretildiği, değiştirildiği, gönderildiği, alındığı ve kaydedildiği zamanın tespit edilmesi amacıyla [...] elektronik imza ile doğrulanan kayıttır. [...] Dijital verilerin oluşturulma ve uygulama işlemlerinin gerçekleştirilme ve onay zamanlarını kesin biçimde belirlemek amacıyla kullanılır. [...] Zaman Damgası Sunucusu, zaman damgalarını imzalamak için açık anahtar teknolojisini kullanarak, verinin bütünlüğünü ve belirli bir tarihteki varlığını onaylar.". TNB TEKNOLOJİ, Zaman Damgası Nedir? (<https://www.tnbteknoloji.com.tr>, erişim: 20.09.2024).

⁶⁹ Bu noktada, blok zincirindeki kayıtların değiştirilemez olma kavramı, kesin ve hiçbir şekilde kayıtların değiştirilemeyeceği anlamına gelmemektedir. Ağda yapılmış ve blok olarak zincire geçerli olarak kaydedilmiş bir işlem belirli bir dereceye kadar değiştirilemez ve ancak imkânsız değildir. Öyle ki, örneğin, bir işlem kaydı, herhangi bir hata içeriyorsa bu hatayı geri çevirmek ancak aynı işlemin hata içermeyen versiyonunun ağda onaylanmasını müteakip söz konusu olabilmektedir. Zira bu durumda hatalı işlem de yeni işlem de ağda görünür olmaktadır. *BTC* blok zincirindeki işlemlerin değiştirilmesi imkânsız olmasa dahi, oldukça zordur. Aynı şekilde eşler arası ağda dağıtık bir şekilde saklanan kayıtlar ise, kendinden önceki tüm bloklar değiştirilmeden ve ağda mutabakat sağlanmadan geriye yönelik değiştirilememektedir. BACON, Jean/ MICHELS, Joan David/MILLARD, Christopher, "Blockchain Demystified: A Technical and Legal Introduction to Distributed and Centralised Ledgers", Richmond Journal of Law & Technology, No. 1, 2018, s. 4-8, (<https://www.westlaw.com>, erişim: 03.10.2024); STABILE/PRIOR/HINKES, s. 20; BLOCKCHAIN TÜRKİYE, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU, s. 23; TEMPLIN, Sarah, "Blocked-Chain the Application of the Unauthorized Practice of Law to Smart Contracts", Georgetown Journal of Legal Ethics, Vol. 32, 2019, s. 957-959, (<https://plus.lexis.com>, erişim: 01.10.2024).

⁷⁰ MURRAY, Marryanne, Blockchain Explained, 15.08.2018, (<http://graphics.reuters.com/TECHNOLOGY-BLOCKCHAIN/010070P11GN/index.html>, erişim: 18.10.2024); STABILE/PRIOR/HINKES, s. 20; BLOCKCHAIN TÜRKİYE, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU s. 23.

blok bir önceki bloğun parmak izi niteliğinde olan *hash*'iyle⁷¹ ilişkilendirilerek bir birbirine bağlanarak blok zincirini oluşturmaktadırlar⁷².

Bitcoin blok zinciri, ağda yapılmış bir *BTC* transfer işleminin geçerli kılınması ile yeni bir blok içerisine kaydedilerek zincire eklenmesi için ise işin ispatı (*Proof of Work/PoW*) mutabakat mekanizması algoritması (*consensus mechanism*) kullanılmaktadır⁷³. Ağda kullanıcılar tarafından yapılan *BTC* işlemleri, herhangi bir ülkede bulunan madenciler (*miners*)⁷⁴ tarafından yürütülen madencilik (*mining*)⁷⁵ faaliyeti sonucu işin ispatı (*Proof of Work - PoW*) ile geçerli kılınmaktadır. Bu şekilde geçerli

⁷¹ 2010 yılında *Nakamoto* tarafından *Han Finnley*'e yapılan 10 *BTC*'lik transfer işlemi de dahil olmak üzere bugüne kadar yapılmış tüm *BTC* transferlerinin hangi kullanıcı adreslerine yapıldığı tek tek bloklara kaydedilmektedir. Blok zinciri teknolojisinin orijinal olup olmadığı zincirde yer alan her bir bloğun *hash*'i ile tespit edilebilmektedir. Nitekim her bir blok kendinden önceki bloğun *hash*'ini taşımaktadır. Bu sebeptir ki, dışarıdan yapılacak bir müdahale, müdahale edilen bloktan sonraki her bir bloğun *hash*'inin ve dolayısıyla girdisinin değişmesine sebep olacaktır. Bu şekilde oluşan bloklar zincirinde, herhangi bir blokta yapılan ufak bir değişiklik bile, o bloğun çıktısı niteliğinde olan *hash*'ini değiştirecektir. Bu durum ise blok zincirinde yer alan ve izleyen her bloktaki *hash*'in değişmesine sebep olacaktır. Bu durumda artık blok zincirinin orijinal olmadığı anlaşılacaktır. GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45 ve 50; BİLGİLİ, Fatih/CENGİL, Muhammed, Fatih, *Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Eşya Niteliği Sorunu*, 08.08.2019, s. 3-4, (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3432713, erişim: 26.09.2024); KAUR, Guneet, *Who is Hal Finney: Behind the Scenes of the First Bitcoin transaction*, 25.02.2024, (<https://cointelegraph.com>, erişim: 08.10.2024).

⁷² Blok zincirinde bloklar birbirlerine zincir şeklinde bağlanırken zincir içerisindeki her bir işlem/veri bloklarda kayıt altına alınmaktadır. Birbirini takip eden bloklar ise zincirde bulunan ve kendisinden önce üretilmiş bloklarda yer alan bu kayıtları kendi yapısına "*hash*" adı verilen bir bileşen sayesinde eklemektedir. Daha teknik ifadeyle, bir blok zincirinde üretilen ve birbirini takip eden her bir blok kendisinden önceki bloğun özeti ve parmak izi niteliğinde olan ve *hash* adı verilen sabit uzunluktaki bir çıktısını da kendi blok yapısına ekleyerek kesintisiz bir şekilde blok zincirini oluştururlar. GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45; BİLGİLİ/CENGİL, Kripto Paraların Eşya Niteliği, s. 3-4.

⁷³ Kripto para blok zincirlerinde kripto para üretmek ve zincirde yapılan birbirinden bağımsız işlemlerin doğruluğunun onaylanması ve dağıtık ağ yapısında oluşan her bir bloğun geçerli kılınması için kullanılan en yaygın mutabakat mekanizmaları İş İspatı (*Proof of Work - PoW*) ve Pay İspatı (*Proof of Stake - PoS*) mekanizmalarıdır. Blok zinciri ağında, ağda bulunan varlıkların belirli bir yüzdesi kadar hisse ya da jetona sahip olan kullanıcının blok oluşturma ve doğrulamaya hakkını elde ettiği mutabakat algoritmasına pay ispatı (*PoS*) denmektedir. Pay ispatında, iş ispatının (*PoW*) aksine bu kullanıcılar üretilen blok için ödül kazanmamakta cüzdânlarında tuttukları kripto parayla doğru orantılı olacak şekilde ödül kazanmaktadırlar. Pay ispatında, madencilik işlemi yapılmamaktadır. Pay ispatı (*PoS*), *Cardano*, *ETH02* (*Ethereum02*) ve diğer birkaç yeni blok zinciri tarafından kullanılan mekanizmadır. MENDİ, Arif/ÇABUK Alper, "Bitcoin'in Arkasındaki Güç: Blockchain" *GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies*, No: 1, Issue: 1, 2018, s. 16, (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/aist/issue/40358/481946>, erişim: 10.10.2024).; DE FILIPPI, Primavera, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: The Pitfalls of a Trustless Dream, Decentralized Thriving: Governance and Community on the Web 3.0*, 2019, s. 1, (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02445179>, erişim: 05.09.2024); GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 75 vd; BLOCKCHAIN TÜRKİYE, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU, s. 26.

⁷⁴ Madenci kavramı, bir blok zincirinde yaptıkları hesaplarla zincirdeki işlemleri geçerli kılan kullanıcılara verilen addır. REIJERS Wessel/O'BROLCHAIN Fiachra/HAYNES, Paul, "Governance in Blockchain Technologies & Social Contract Theories", *Ledger Journal*, Vol. 1, 2016, s. 136, (<https://doi.org/10.5195/ledger.2016.62>, erişim: 24.09.2024).

⁷⁵ Madencilik işlemi, bir bloğun, dolayısıyla bloğun içine kaydedilecek yeni işlemin geçerli kılınması için, bilgisayar gücü kullanılarak zor ve karışık bir matematiksel işleminin çözülmesi olarak tanımlanabilir. GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 64.

kılınan işlemler, yine coğrafi olarak birden çok bölgede, ülkede veya kuruluştta yer alan birden çok kullanıcının üzerinde mutabakata varması halinde onaylanmaktadır⁷⁶. Ağda onaylanan bu işlem bloklara kaydedildiğinde transfer işlemi yeni bir kayıt olarak ağda çoğaltılmakta ve birer kopyası ağa dağıtılmaktadır⁷⁷.

Sonuç olarak, yukarıda yer verdiğimiz teknik özellikler ile ağ yapısı, *BTC*'nin sınır ötesi erişimini sağlamakta⁷⁸ ve dolayısıyla çalışma konumuzu oluşturan (A) ile (B) arasında *on-chain* olarak gerçekleştirilen 20 *BTC* transfer işleminin milletlerarası niteliğe haiz olup olmadığının değerlendirilmesini gündeme getirmektedir⁷⁹. Ancak, milletlerarası özel hukuk bağlamında, *on-chain* transfer işleminin yabancı-lık unsuru ihtiva edip etmediğine ilişkin incelemelerin daha net bir şekilde ortaya koyabilmek adına, öncesinde işlemin teknik detaylarına yer vermekte fayda vardır.

B. Bitcoin Blok Zincirinde On-Chain BTC Transferi

Bitcoin blok zincirinde *BTC* transferi, zincir içerisinde (*on-chain*) yapılabileceği gibi, zincirin dışında da (*off-chain*) yapılabilmektedir. Bu noktada, çalışma içerisinde anlam karmaşasının önüne geçebilmek adına her ne kadar "*BTC transferi*" ibaresi kullanılmış ise de önemle belirtmek isteriz ki, *Bitcoin* blok zincirinde yapılan *BTC* transfer işlemi kapsamında aslına bakılırsa dijital ya da somut olarak bir varlığın transferi söz konusu olmamaktadır. Burada aksine blok zinciri içerisinde yer alan bir *BTC* üzerinde yeniden işlem yapabilmeye ilişkin hak sahipliğinin hangi kullanıcıda olduğuna dair kayıt değiştirilmektedir.

Diğer bir ifadeyle, *BTC*'nin transfer edilmesi söz konusu olmamaktadır. Bunun yerine işleme konu edilen *BTC* üzerindeki kontrol kabiliyeti, yapılan işlem sonrasında kullanıcılar tarafından onaylanıp bir blok olarak kaydedilmekte ve dolayısıyla zincirdeki kayıtlar vasıtasıyla değiştirilmektedir. Öyle ki, *Bitcoin* blok zinciri içerisindeki *BTC*'nin, ağdaki bir kullanıcıdan diğerine devredilerek el değiştirdiğini gösteren kayda blok zincir işlemi ya da konumuz itibarıyla *BTC* transferi denilmektedir. *BTC*'lerin üzerindeki kaydın bu şekilde değiştirilmesine, yani kontrolün transferine ilişkin bu işlemler bir veri bloğu olarak *Bitcoin* blok zincirine kaydedilmektedir⁸⁰.

⁷⁶ USTA/DOĞANTEKİN, s. 23-24; BLOCKCHAIN TÜRKİYE PLATFORMU, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLERİ ÇALIŞMA GRUBU, s. 26; MENDİ/ÇABUK, s. 16.

⁷⁷ GOFORTH, Carol, The Case for Preempting State Money Transmission Laws for Crypto-Based Businesses, *Arkansas Law Review*, Vol. 73, No. 2, s. 307, (<https://plus.lexis.com>, son erişim: 06.10.2024) GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 53; BLOCKCHAIN TÜRKİYE, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLER, ÇALIŞMA GRUBU, s. 13.

⁷⁸ BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, s. 2; USTA, Ahmet/DOĞANTEKİN, Serkan, *Blokchain* 101 v2, 2019, s. 9, (<https://www.bkm.com.tr>, erişim: 14.09.2024).

⁷⁹ *On-chain* transfer işleminin görsel olarak örneklendirildiği şema için bkz. I. Çalışma Konusunun Sınırlandırılması, Şema 1, s. 11.

⁸⁰ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 88; ÇEKİN, s. 4.

Zincir dışında (*off-chain*) yapılan işlemler, adından da anlaşılacağı üzere ana *Bitcoin* ağının dışında gerçekleşen ve dolayısıyla ana blok zincirine kaydedilmeyen veya ağdaki düğümlere yayınlanmayan işlemlerdir⁸¹. *Lightning Network*⁸² işlemleri ikinci katmanda yani zincir dışında gerçekleşen işlem türüne örnek olarak gösterilebilir.

Kripto para borsalarında da zincir dışı (*off-chain*) işlemler yapılmaktadır. Örneğin daha hızlı bir ticaret için *Binance* gibi kripto para platformunda işlemler, *Binance*'in kendi dahili defteri üzerinde gerçekleşmektedir. Yani işlemler blok zincirine kaydedilmemekte ve işlemlerin yönetimi değişim platformunun bizzat kendisi tarafından yönetilmektedir⁸³. Bu şekilde kripto para borsalarında işlem yapan kullanıcılar, ağda bir düğüm çalıştırmadıkları gibi, ağ üzerinde bizzat işlem yaptıkları bir cüzdana da sahip olmamaktadırlar ve işlemler zincir dışı (*off-chain*) yapılmaktadır. Yani işlemler blok zincirine kaydedilmemekte ve işlemler kripto para platformu tarafından yönetilmektedir. Bu her ne kadar işlemlerin daha hızlı gerçekleşmesine olanak sağlasa da şeffaflığı azaltan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır⁸⁴.

Bunlarla beraber, *Bitcoin* blok zincirinde *BTC*'ye dair işlemler, çalışma konumuzda söz konusu olduğu gibi (A) ve (B) arasında birinci katmanda, yani direkt ana *Bitcoin* ağının içerisinde bizzat ağdaki iki kullanıcı arasında ve tarafından gerçekleştiriliyorsa, bu işlemler *on-chain* işlem olarak tanımlanmaktadır. Zira, tarihte elektronik ortamda ilk *on-chain* *BTC* transferi *Nakamoto*'nun *Han Finley*'e 10 *BTC* yollamasıyla 2009 yılının ocak ayında gerçekleşmiştir⁸⁵. Bu durumda (A) ve (B), *Bitcoin* blok zincirinde 20 *BTC*'nin *on-chain* olarak transferini, kendi bilgisayarlarına yükledikleri *Bitcoin Core* gibi yazılımlar aracılığıyla edindikleri *BTC* cüzdanı ile ve herhangi bir platform aracılığı olmaksızın kendileri bizzat zincir içerisinde gerçekleştirmektedirler⁸⁶.

⁸¹ MOUNT, Michelle, "Bitcoin Off-Chain Transactions: Their Invention and Use", *Georgetown Law Technology Review*, Volume 4.2., 2020, s. 688 vd., (<https://georgetownlawtechreview.org>, erişim: 05.01.2025); BITCOIN MAGAZINE, "Bitcoin Glossary of Terms", s. 9, (<https://bitcoinmagazine.com>, erişim: 28.04.2024).

⁸² *Lightning Network*, *Bitcoin* için özel olarak tasarlanmış, hızlı, ucuz ve gizli ödemeler sağlayan bir Katman 2 protokolüdür. Ödeme kanallarından oluşan bir üst ağ olan *Lightning Network* işlemleri, *Bitcoin*'in ana blok zincirine kaydedilmez. Sadece kanal açılışı ve kapanışı işlemleri blok zincirine işlenir. Bu sayede çok sayıda *Lightning* işlemi, daha az sayıda *Bitcoin* blok zinciri işlemiyle gerçekleştirilebilir. BITCOIN MAGAZINE, s. 8.

⁸³ MOUNT, s. 690 vd.

⁸⁴ HOUBEN/SNYERS (Legal Context), s. 25-26; CHAINALYSIS REPORT, s. 10; STABILE/PRIOR/HINKES, s. 19.

⁸⁵ KAARU, Steve, 13 years ago, Satoshi Nakamoto sent Hal Finney 10 bitcoins in Bitcoin's first transaction ever, 12.01.2022, (<https://coingeek.com/13-years-ago-satoshi-nakamoto-sent-hal-finney-10-bitcoins-in-bitcoins-first-transaction-ever/>, erişim: 01.09.2024).

⁸⁶ ICRYPEX, "On-chain ve Off-Chain Nedir? Çalışma Prensipleri Nasıldır?", 29.03.2023, (<https://icrypex.com.tr/>, erişim: 17.09.2024); *On-chain* transfer işleminin görsel olarak örneklendirildiği şema için bkz. I. Çalışma Konusunun Sınırlandırılması, Şema 1, s. 11.

Bu doğrultuda, (A) (B)'ye 20 BTC göndermek istediğinde, ilk olarak (A), (B)'nin BTC cüzdanı tarafından üretilen genel anahtarı öğrenerek, transfer talimatını (B)'nin genel anahtarı ile kilitleyecektir. Bu 20 BTC'lik transfer işleminin blok zincirine gönderilmesinden önce, (A)'nin cüzdanı bu işlemi (A)'nın özel anahtar ile imzalayacaktır⁸⁷.

Bu aşamadan sonra (A)'nın cüzdanında yeterli (en az 20) BTC olup olmadığı, (A) ve (B)'nin kayıtlı kullanıcı olup olmadığı gibi temel kontrollerin yapılması ve bilgilerin onaylanması için, bu işleme ilişkin detaylar, dünyanın farklı ülkelerinde bulunmaları kuvvetle muhtemel olan ağdaki diğer düğümlere gönderilecektir. İşleme ait kontrollerin yapılmasını ve bilgilerin onaylanmasını müteakip, bu 20 BTC transferini de içeren onaylanmış bir dizi işlem teyit edilmemiş işlem havuzunda (*memory pool*) biriktirilerek, coğrafi olarak farklı yerlerde bulunması olası madenciler tarafından madencilik işlemi yapılması için bekleyecektir⁸⁸. Madencilik zamanı geldiğinde ise madenci düğümler, teyit havuzunda bekleyen işlemler arasından daha yüksek ödül veren işlemlere önceliği vererek, bu teyit havuzunda bekleyen işlemleri bir sonraki bloğu oluşturacak şekilde gruplandırır⁸⁹. Bu gruplandırmanın ardından madenci düğümler matematiksel hesaba dayalı işin ispatı (*PoW*) mutabakat algoritmasını çözerek işlemi geçerli kılacaktır.

Madenci düğümler işlemi bu şekilde doğruladıktan sonra, (A)'nın (B)'ye yollamak istediği 20 BTC'ye ilişkin transfer işlemi yeni bir blok içerisinde tüm

⁸⁷ Kripto para cüzdanları, kullanıcılar ile kripto para blok zincirleri arasında etkileşimi sağlayan araçlardır. Bu bağlamda, kripto para cüzdanları kullanıcılarına, blok zinciri ağı üzerinde kripto para gönderme, alma veya cüzdandaki meblağları takip etmeleri için gerekli bilgileri üretmektedir. Bu bilgiler ise özel (*private*) ve genel/açık (*public*) anahtar çiftinden oluşmaktadır. *Bitcoin* blok zincirinin kullandığı, açık anahtarlı kriptografi olarak da adlandırılan asimetrik şifreleme yönteminde şifreleme genel anahtar ile yapılırken, bu şekilde şifrelenen verinin şifresi ancak söz konusu genel anahtarın asimetrikliği olan özel anahtar vasıtasıyla çözümlenmektedir. *BTC* cüzdanları kullanıcılarına özel ve genel anahtar üretme ve bu anahtarları kontrol etme imkânı da sağlamaktadır. İşte *BTC* de işlevsel olarak, genellikle biri herkese açık diğeri özel olmak üzere asimetrik şifreleme kullanan bir çift veri parametresi, yani anahtar ile temsil edilmektedir. Genel anahtar, cüzdanda bulunan *BTC* hakkında değer ve işlem geçmişi gibi kodlanmış bilgileri içerir veya bunlara referans vermektedir. Özel parametre olan özel anahtar ise, *BTC* üzerinde yapılan transferlerin veya diğer işlemlerin dijital imza ile kriptografik olarak doğrulanmasına izin vermektedir. Bu anahtar ikilisi, ilgili cüzdanda bulunan *BTC*'lere erişmemize, onlarla işlem yapabilmemize ve onlar üzerinde kontrol sahibi olmamıza imkân sağlayan araçlardır. Özel anahtar, kullanıcının kendi cüzdanına erişimini mümkün kılarken, genel anahtar ise ilgili sistem/platform tarafından kullanıcıyı tanımlamak için kullanılmaktadır. SAMARKOON, Gayan, *Bitcoin Fundamentals: Step by step explanation of a peer-to-peer Bitcoin transaction*, 23.12.2012, s. 3, (<https://samarakoon-gayan.medium.com>, erişim: 07.09.2024); UKJT: "Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts", Kasım 2019, s. 10, p. 28, (<https://www.blockchain4europe.eu>, erişim: 02.04.2024); GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 39-45 ve 88; SHARMA (Crypto Wallet), s. 1-2.; STABILE/PRIOR/HINKES, s. 17; GUILLAUME, s. 53.

⁸⁸ COLLINS, Patrick, *What is a Blockchain Mempool and How Does it Work?*, 2024, s. 3-4, (<https://www.cyfrin.io/blog/what-is-a-blockchain-mempool-and-how-does-it-work>, erişim: 27.12.2024).

⁸⁹ WRIGHT/DE FLIPPI, s. 2; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 19-20; SERT, s. 49; MENDİ/ÇABUK, s. 16; GUILLAUME, s. 50; COLLINS, s. 3-4.

ağa yayacaktır. Ağda bulunan diğer kullanıcıların çoğunluğu tarafından sistemde tanımlanan kurallara uygunsuz, 20 BTC transfer işleminin de yer aldığı dünyanın farklı ülkelerinde yer alan kullanıcılara dağıtılan bu blokta yer alan tüm işlemler geçerli kılınmışsa ve kullanıcılar bu blok üzerinde mutabakata varırlarsa, artık 20 BTC üzerinde kontrol kabiliyetine sahip kullanıcıya ilişkin kaydın değiştirildiği bu işlem geçerli bir işlem haline gelecektir. Ağda bu şekilde yapılan *on-chain* işlemler ve tüm detayları *Bitcoin* blok zincirine kaydedilmekte ve dünyanın rast-gele farklı ülkelerinde bulunan ağdaki tüm düğümlere yayınlanmaktadır.

C. BTC'nin Özellikleri ve Kullanım Şekilleri

İlk kripto para olan *BTC*'nin 2008 yılında bizlere tanıtılmasından sonra, blok zinciri teknolojisinin ve kripto paraların popülerliğinin artması ile paralel bir şekilde binlerce farklı kripto para piyasaya sürülmüştür. Dağıtık kayıt defteri teknolojisinin sağladığı teknik alt yapının sunduğu imkanlar ise farklı fonksiyonlara sahip kripto varlıkların piyasa sürülmesinin önünü açmıştır⁹⁰. Piyasaya sürülen kripto varlıkların çeşitliliği ise yabancı otoriteler ile çalışma grupları tarafından kripto varlık ekosisteminde bir sınıflandırmaya gidilmesine sebebiyet vermiştir. Kripto varlıkların kendi eko sistemleri içerisinde tabii tutuldukları bu sınıflandırmanın ise ağırlıklı olarak bu varlıkların sahip oldukları özellikler ve temel fonksiyonları dikkate alınarak yapıldığı görülmüştür⁹¹.

Güncel haliyle yabancı kamu kuruluşları ve finansal otoriteler tarafından genel çerçevede içinde *BTC*'nin de yer aldığı kripto varlıkların ise ödeme/değişim/para jetonları (*payment/currency*⁹²/*exchanged tokens*) grubuna dahil edildiği ve hatta bu grubun öncüsü olduğunun ifade edildiği tespit edilmiştir⁹³. Bu alt başlık içerisinde, ödeme jetonu grubuna dahil edilen *BTC*'nin özelliklerine ve ödeme jetonu olarak günümüzde sahip olduğu kullanım alanlarına yer vermek isteriz.

⁹⁰ GOEL, Arushi, Pathways to the Regulation of Crypto-Assets: A Global Approach, The World Economic Forum, White Paper, 2023, s. 13, (<https://www3.weforum.org>, erişim: 23.09.2024).

⁹¹ GOEL, s. 13.

⁹² EUROPEAN BANKING AUTHORITY, Report on Cryptoassets, 09.01.2019, s. 4-7, (<https://www.eba.europa.eu/ebareports>, erişim: 28.09.2024).

⁹³ Her ne kadar isimlendirme bakımından farklı tabirler kullanılmış ise de kripto paralar: ödeme jetonları, hizmet jetonları (*utility tokens*), menkul kıymet/varlık/yatırım jetonları (*security/asset/investment tokens*), endeksli kripto paralar (*stable coins*) ve son olarak hibrit jetonlar (*hybrid tokens*) olarak gruplandırılmışlardır.; FINMA, Guidelines for Enquiries Regarding the Regulatory Framework for Initial Coin Offerings (ICOs), 16.02.2018, s. 3, (<https://www.finma.ch/en>, erişim: 04.10.2024); FINMA, Fact Sheet, s. 2; BURDIE, Andrew/BURDIE, James/HENDERSON, Andrew, "Developing a Cryptocurrency Assessment Framework: Function over Form", Ledger Journal, 2018, Vol. 3, s. 24-29, (<https://doi.org/10.5195/ledger.2018.121>, erişim: 08.10.2024); EUROPEAN BANKING AUTHORITY, s. 7; HUBBEN, Robby/SNYERS, Alexander, Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, European Union, Brussels, 2018, s. 21, (<https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/80a4a6/152140.pdf>, erişim: 03.10.2024), (Legal Context)..

BTC, merkeziyetsiz herkese açık, şeffaf ve güvenilir olan *Bitcoin* blok zincirinde üretilmekte ve işlem görmektedir. *BTC* ile işlem yapan kullanıcılar tamamen anonim olmayıp, takma isimlidir (*pseudo-anonymous*)⁹⁴. Öyle ki, herhangi bir devlet tarafından çıkarılmadığı gibi, yapılan işlemlerin herhangi bir banka veya resmi aracı kurum tarafından onaylanması gerekmemektedir⁹⁵. Coğrafi bir sınır olmaksızın farklı ülkelerde bulunan kullanıcıların katılımına açık olan *Bitcoin* blok zincirindeki takma isimli kullanıcılar arasında elektronik ortamda işleme konu edilebilmektedir⁹⁶. Bu durum ise, zincire katılımın takma isimli gerçekleştiği *Bitcoin* blok zincirinde *BTC* ile yapılan işlemlerde takma isim ile açılan *bitcoin* adreslerinin⁹⁷ farklı yollarla da olsa takip edilebilmesini mümkün kılmaktadır⁹⁸.

Varlığını *Bitcoin* blok zincirinde sürdüren ve bu işlem üzerinde üretilip işlem gören *BTC*'nin fiziksel bir formu yoktur. *BTC*, özünde kendine ait bir blok zinciri ağı içerisinde yer alan ve bu ağ içerisinde kaydedilen sayılar dizisinden başka bir şey değildir⁹⁹. Kendi ekosistemi içerisinde, dijital ortamda yapılan işlemleri güvenli kılmak, onaylamak ve yeni kripto paraların oluşturulması adına oldukça sofistike bir şifreleme yöntemi olan kriptografi kullanılmaktadır. *BTC*'nin fiziki ve cismani bir varlığa sahip olmayan soyut ve gayri maddi (*intangible*) bir varlıktır. *BTC* ancak elektronik ortamda *BTC* cüzdanlarında saklanabilmekte ve *BTC*'yle işlem ancak bu cüzdanlar vasıtasıyla mümkün olabilmektedir¹⁰⁰. Nitekim, Türk hukukunda Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik¹⁰¹

⁹⁴ Detaylı bilgi için bkz. II, A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi.

⁹⁵ HOUBEN/SNYERS, (Legal Context), s. 51.

⁹⁶ *United States v. Ulbricht*, 31 F. Supp. 3d 540 (S.D.N.Y. 2014) Case, (https://casetext.com/case/united-states-v-ulbricht-11/?PHONE_NUMBER_GROUP=P, erişim: 07.09.2024).

⁹⁷ Her cüzdan, örneğin bir *BTC* cüzdanı, kendine özgün bir *bitcoin* adresine sahiptir ki, bu adres, paylaşıldığında diğer kullanıcılardan *BTC* ile ödeme kabul edilebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu cüzdanlar aslında alfasayısal karakterlerden oluşan *bitcoin* adresini, taratılabilen QR koduna çevirebilme imkânı sunmaktadır. COINTELEGRAPH, How to Accept Bitcoin in My Store? A Guide to Getting Paid in BTC, (<https://cointelegraph.com/learn/how-to-accept-bitcoin-a-guide-to-getting-paid-in-btc>, erişim: 30.10.2024).

⁹⁸ Günümüzde artık *Bitcoin* gezginleri, *bitcoin* blok zincirindeki işlemleri eşleştirmeyi mümkün kıldığından, işlemler de takip edilebilir hale gelmektedir. Dolayısıyla *Bitcoin* blok zinciri gezginleri (*Bitcoin explorers*) aracılığıyla *bitcoin* işlemleri kolayca takip edilebildiğinden artık *Bitcoin* işlemlerinin tamamen isimsiz yapılması neredeyse imkânsız hale gelmeye başlamıştır. Diğer bir anlatımla, her ne kadar kişinin gerçek ismi bilinmese de kullanıcının takma ismiyle yaptığı işlemlerin gerek gelişen teknoloji çerçevesinde bulunan blok zinciri gezginleri (*blockchain explorers*) gerekse kripto para ekosistemine dahil olan aktörlerin de etkisiyle takip edilebilir niteliğe haiz olduğu söylenebilecektir. VOS, Christiaan, Are Bitcoin Transactions Anonymous and Traceable?, 3.09.2022, (<https://cointelegraph.com>, erişim: 22.08.2024); HOUBEN/SNYERS (Legal Context), s. 51, tablo 2; VAN WIRDMAG, Aaron, Is Bitcoin Anonymous? A Complete Beginner's Guide, 18.11.2015, (<https://bitcoinmagazine.com>, erişim: 01.10.2024); SAMARKOON, s. 3.

⁹⁹ *United States v. Ulbricht*, 31 F. Supp. 3d 540 (S.D.N.Y. 2014) Case, (https://casetext.com/case/united-states-v-ulbricht-11/?PHONE_NUMBER_GROUP=P, erişim: 07.09.2024).

¹⁰⁰ HARI, s. 189-191; STABILE/ PRIOR/HINKES, s. 17; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 89-91; GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45-47; HARE, s. 230-232.

¹⁰¹ 16.04.2021 tarihli 31456 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

m.3 ile 7518 sayılı SPK'da Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişik 6362 sayılı SPK m.3(z)(bb) kapsamında da kripto varlıkların gayri maddi olduğuna dair tanımlamalara açıkça yer verilmiştir.

Mübadale edilebilme ve birbiriyle değiştirilebilme (*fungibility*)¹⁰² özelliğine haizdir ve direk itibari paraya çevrilebilmektedir. Zira, her biri bir diğeriyle eş değer olan ve aynı malları veya hizmetleri satın almak için kullanılan *BTC*'ler birbirleriyle takas edilebilmektedir. Dijital ortamda işlem gören *BTC*, *Coinbase*, *Binance*, *BTCTürk* gibi birden çok kripto para değişim platformlarından itibari para karşılığında satın alınabileceği gibi, kullanıcı sahip olduğu *BTC*'nin bu platformlar vasıtasıyla direk itibari paraya da çevrilebilmektedir¹⁰³. Bununla beraber, şu anda dolaşımda olan kripto paralar nazara alındığında *BTC*'nin direk itibari paraya çevrilmesi en kolay olan kripto paralardan olduğu söylenebilir. Aralık 2024 itibariyle Türkiye'de toplamda 7 adet *BTC ATM*'si vardır¹⁰⁴.

BTC'nin arzı 21.000.000 adet ile sınırlıdır¹⁰⁵ ve kendi içsel değeri yoktur. *Bitcoin* blok zincirini başlangıç bloğunda (*Genesis Block*)¹⁰⁶ *BTC*'nin arzı 21 milyon ile sınırlandırılmıştır, yani ancak 21 milyon adet *BTC* madenciliği yapılabilir ve piyasa da sirkülasyonu olabilecektir¹⁰⁷. Değeri, günlük olarak dalgalanan kur oranına ve piyasada işleme konu edilmesiyle oluşan arz-talep dengesine göre belirlenmektedir¹⁰⁸. Yabancı literatürde yapılmış sınıflandırmalarda kendi eko

¹⁰² “[...] *Fungibility kavramının Türkçe karşılığı, ikame edilebilirlik veya değiştirilebilirlik olarak kullanılmaktadır. Fungibility olma özelliğine sahip bir varlık, diğer birimleri ile kolayca ikame edilebilme özelliğine sahiptir. Başka bir ifadeyle fungible bir varlığın her birimi, söz konusu varlığın aynı geçerliliğe ve piyasa değerine sahip özdeş parçalarıyla alınıp satılabilir veya takas edilebilir. Fungible varlıklara kriptoparalar, fiat paralar, hisse senetleri, altın vb. varlıklar örnek olarak verilebilir. [...]. BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Fungibility Nedir? Fungible ve Non-Fungible Farkı Nedir?, 05.06.2024, (<https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/>, erişim: 31.10.2024).*

“[...]Kripto paralar bağlamında fungibility herhangi bir dijital varlığa ait bir birimin, söz konusu kripto paranın başka bir birimi yerine geçebildiği veya bir başka birimi ile takas edilebildiği durumu ifade eder. Yani, dijital varlığın tüm birimleri aynı değere ve işlevselliğe sahiptir. Bu nedenle birbirinin yerine kullanılabilirler. [...]”. BİTLO AKADEMİ, Fungibility, 30.07.202, (<https://akademi.bitlo.com/sozluk/fungibility>, erişim: 09.09.2024).

¹⁰³ HOUBEN/SNYERS (Legal Context), s. 31-33.

¹⁰⁴ Coin ATM Radar'ın verilerine göre Türkiye'de güncel olarak toplam 7 adet *BTC ATM*'si bulunmaktadır. COIN ATM RADAR, Bitcoin ATMs in Turkey, (<https://coinatmradar.com>, erişim: 25.10.2024).

¹⁰⁵ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 197.

¹⁰⁶ Başlangıç bloğu, her bir blok zincirinin, zincirde yer alan blokların kapasitesine, bir bloğun kapasitesi dolunca ne yapılacağına, yeni blokların üretilme şartlarına, verilerin blok zincirde nasıl takip ve kontrol edileceğine, nasıl saklanacağına ilişkin kendine ait özellikleri ve kuralları barındırmaktadır. SHERRY, Benjamin, What is the Genesis Block in Bitcoin Terms?, 28.08.2024, (<https://www.investopedia.com/genesisblock>, erişim: 20.09.2024); BUY BITCOIN WORLD WIDE, How Many Bitcoins are There?, (<https://www.buybitcoinworldwide.com>, erişim: 31.10.2024).

¹⁰⁷ 2024 Ekim ayı itibariyle dolaşımda olan yani madenciliği yapılmış *BTC* adeti 19,768,346'dur. COINMARKETCAP, Bitcoin (BTC), (<https://coinmarketcap.com/bitcoin>, erişim: 16.10.2024).

¹⁰⁸ KAPLANOV, s. 2.

sistemi içerisinde ödeme jetonu¹⁰⁹ grubuna dahil edilmiş olan *BTC*'nin değeri o kripto paradan kaç tane üretileceğinin sabitlenmiş olmasına bağlıdır¹¹⁰. Bununla beraber, satıcıların mal ve hizmet karşılığında kripto para kabul ediyor olmaları da *BTC*'nin değerini belirleyen bir diğer unsur olarak karışımıza çıkmaktadır¹¹¹.

Herhangi bir devlet tarafından tedavül edilmediği gibi, El Salvador¹¹² ve Orta Afrika¹¹³ Cumhuriyeti dışında, herhangi başka devlet tarafından da *BTC*'ye yasal ödeme gücü verilmemiştir. Kendisine yasal ödeme gücü verilmediği için hukuki anlamda para birimi (*currency*) olarak da kabul edilememektir. Yasal ödeme gücü vermemiş olmalarına karşın, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere, Kanada gibi ülkelerde ve Avrupa Birliği'nde *BTC*'nin kullanımı hukuka aykırı sayılmamakta ve kullanımına izin verilmektedir.

Öte yandan, aralarında Çin ve Suudi Arabistan'ın içlerinde yer aldığı birçok ülkede *BTC* kullanımını hukuka aykırı kabul etmektedir¹¹⁴. Türkiye'de ise yasa dışı kabul edilmemiş ise de 2021 tarihli Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik kapsamında kripto varlıkların çeşitli alanlarda ve daha da önemlisi ödemelerde kullanılması açıkça yasaklanmıştır¹¹⁵.

İster devletlerce yasal ödeme gücü verilmiş olsun isterse verilmemiş olsun *BTC*'nin günlük hayatta ve ticari hayatta değişim/ödeme aracı olarak kullanımı gün geçtikçe artış göstermektedir. *BTC*, aralarında *Microsoft*, *Expedia*, *Virgin*

¹⁰⁹ Her ne kadar isimlendirme bakımından farklı tabirler kullanılmış ise de kripto paralar: ödeme jetonları, hizmet jetonları (*utility tokens*), menkul kıymet/varlık/yatırım jetonları (*security/asset/investment tokens*), endeksli kripto paralar (*stable coins*) ve son olarak hibrit jetonlar (*hybrid tokens*) olarak gruplandırılmışlardır.; FINMA, (ICOs Guideline), s. 3-5; FINMA, Fact Sheet, s. 2; BURNIE/BURNIE/ HENDERSON, s. 24-29, EUROPEAN BANKING AUTHORITY, s. 7; HOU-BEN/SNYERS, (Legal Context), s. 21.

¹¹⁰ *BTC*'nin mucidi Satoshi Nakamoto tarafından oluşturulan ve 50 *BTC* barındıran başlangıç bloğunda arzı 21 milyon ile sınırlandırılmıştır. BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Neden Yalnızca 21 Milyon Adet Bitcoin Çıkarılabilecek?, (<https://www.btcturk.com>, erişim: 27.09.2024).

¹¹¹ HENDERSON, Andrew/BURNIE, James, "Sake-keeping Crypto-Assets: a Push for Principle", 2018, Journal of International Banking and Finance Law, 01.12.2018, s. 2-3, (<https://plus.lexis.com>, erişim: 19.09.2024).

¹¹² 9 Haziran 2021 tarihinde El Salvador hükümeti, *BTC*'yi ülke içinde yasal para birimi yapan yasayı resmî gazetede yayımlamıştır. Yasa, 7 Eylül 2021'de yürürlüğe girmiştir. ARSLANIAN, Henri / DONOVAN, Robert/BLUMENFELD, Matthew vd.ve diğerleri: El Salvador's law: a meaningful test for Bitcoin, PWC Business Services, 2021, s. 3, (<https://www.pwc.com>, erişim: 25.09.2024).

¹¹³ SYED, Hassan/DE KIEV, Laurent Cleenewerck/KATTERBAUER, Klemens, The Impact of the Legalization of Bitcoin in the Central African Republic -A Legal Analysis, 2022, s. 1-3, (<https://www.researchgate.net>, erişim: 25.09.2024).

¹¹⁴ BAJPAI, Prableen, Countries Where Bitcoin is Legal ang Illegal, Makalenin Son güncellenme Tarihi: 30.06.2024, s. 5-6, (<https://www.investopedia.com>, erişim: 17.10.2024).

¹¹⁵ Yönetmelik ile bu şekilde yapılan düzenlemelerin kanunilik ilkesi çerçevesinde, temel ve hak özgürlüklerin özlerine dokunulmaksızın Anayasa'nın ilgili maddelerinde belirtilen sebeplerle ve sadece kanunla sınırlandırabileceğine yönelik kanunilik ilkesine aykırılık teşkil ettiğine dair görüş için bkz ÇETİN, s. 52.

Galactic, *Gyft* (*gift cards for dozens of merchants*) gibi büyük firmaların yer aldığı yabancı online şirketler ve satıcılar tarafından bir gelir kaynağı olarak görülmektedir. Bu şirketler *BTC*'yi sattıkları mal/hizmet bedeli karşılığında ödeme aracı olarak kabul etmektedirler. Türkiye'de de farklı alanlarda faaliyet gösteren şirketler de *BTC* ile ödeme kabul etmektedir¹¹⁶. Bu şirketler sattıkları mal/hizmet bedeli karşılığında *BTC*'yi ödeme olarak kabul etmektedir.

İnternet üzerinden yapılan alışverişlerde kabul edilmesinin yanı sıra, *BTC* artık günlük hayatta mağaza içi fiziki alışverişlerde de bir mübadele/ödeme aracı olarak da kabul edilmeye başlanmıştır. Amerika'nın Miami eyaletinde bulunan *Ralph Lauren* mağazası, *Newegg* (*electronics*), yine Amerika Birleşik Devletleri'nin. Newyork eyaletinde bulunan Metropolitan Sanat Müzesi (*Metropolitan Museum of Art*) gibi mağaza ve işletmeler fiziki olarak yapılan alışverişlerde *BTC* ile ödeme kabul etmektedirler¹¹⁷. Hatta Türkiye'de bulunan teknoloji firması 3Dörtgen şirketi 2016 yılında, henüz 2021 tarihli Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik çıkarılmamışken, çalışanlarının maaş ödemesini *BTC* ile yapmıştır¹¹⁸.

III. ON-CHAIN BTC TRANSFERLERİNİN MİLLETLERARASI KARAKTERİ

A. 5718 Sayılı MÖHUK Kapsamında Yabancılık Unsuru

Herhangi bir hukuki olay veyahut ilişkinin milletlerarası özel hukukun uygulama alanına girebilmesi için her şeyden önce o meselenin milletlerarası karaktere sahip olması gerekmektedir¹¹⁹. Milletlerarası niteliğe haiz olma ise o ilişkinin birden çok hukuk düzeniyle irtibatlı olması halinde söz konusu olmaktadır. İşte, yabancılık unsuru, bir hukuki olay ya da ilişkinin, forum devletinden başka bir devletin veya birden çok devletin hukuku ile irtibatlı hale gelmesini sağlayan maddi vakıalardan ya da hukuk seçiminin mümkün olduğu meselelerde taraf iradesinden doğan bir unsur olarak karşımıza çıkmakta ve o ilişkiye milletlerarası nitelik kazandırmaktadır¹²⁰.

¹¹⁶ Bu şirketlerden bazıları ise; Dr. Ali Özgür (Bursa), İstasyon Eczanesi (Bilecik), İkarus Mental Aritmetik (İzmir), Astekin Hukuk ve Danışmanlık (Ankara), Translation Genie (Ankara), Merkur Design Digital Web Solutions (Ankara), Atam Lawyers & Consultants (Alanya), Platin Market (İstanbul), Demir Yapı İnşaat (Lüleburgaz), Zihni Müzik (İstanbul), Doğan Perde (İstanbul), Hasret Kırtasiye (Manisa), İvmech Mechatronics (Ankara), Karaburun Apart Houses (İzmir), Reset OTB Reklam Ajansı (Ankara), Saydam Bilişim (Çevrimiçi). ASLAN ATEŞ, Burcu: "Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi", Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2016, C. 7, S. 1, s. 358 (<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/253802>, erişim: 20.08.2024).

¹¹⁷ BITPAY, Who Accepts Bitcoin?, (<https://bitpay.com/directory/>, erişim: 29.10.2024).

¹¹⁸ ASLAN ATEŞ, s. 358.

¹¹⁹ NOMER, s. 5; ŞANLI/ESEN/ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 6; DOĞAN/YILMAZ/AYHAN İZMİRLİ, s. 5.

¹²⁰ ÇELİKEL, Aysel/ERDEM, Bahadır, Milletlerarası Özel Hukuk, 14. Bası, 2016, s. 5; ÖZEL/ERKAN/PÜRSELİM, s. 9.

5718 sayılı MÖHUK¹²¹ kapsamında, Kanun'un "[...] *Yabancılık unsuru taşıyan özel hukuka ilişkin işlem ve ilişkiler [...]*"e uygulanacağı açıkça düzenleme altına alınmıştır. Ancak ne yabancılık unsurundan ne anlaşılması gerektiğine ne de bu unsurun tanımlanmasına açıkça yer verilmiştir.

Buna karşın, Türk doktrininde bir meselenin milletlerarası niteliği haiz olduğunun kabulü ve dolayısıyla MÖHUK'un uygulama alanına girebileceği konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bu bağlamda hukuki kriteri nazara alan klasik anlayışa göre, bir meselenin, yer ya da kişi itibarıyla, yani tarafların vatandaşlığı, sözleşmenin ifa yeri, işlemin yapıldığı yer, tarafların iş yeri, tarafların mutad meskeni, tarafların ikametgahları, borcun ifa yeri ya da sözleşmenin akdedildiği yer veyahut sözleşmenin konusu olan şeyin/malın bulunduğu yer bakımından birden çok devlet hukukuyla ya da forum devletinden başka bir devlet ile de bağlantılı olması halinde yabancılık unsurunun varlığı kabul edilecektir¹²². Bu şekilde birden çok devlet hukuku ile irtibatlı olan meselenin bir mahkeme önüne getirilmesi halinde, artık meseleye birden çok devlet hukukunun uygulanması gündeme gelecektir.

Bununla beraber, Türk öğretisinde özellikle sözleşmeler bağlamında bir sözleşmenin milletlerarası¹²³ niteliğe haiz olmasına ilişkin yapılacak farklı kriterler gözetilen görüşler mevcuttur¹²⁴.

Bir görüş, sözleşmelerin milletlerarası niteliğe haiz olduğunun kabulü için sözleşmenin yabancılık unsuru taşımasını gerekli görmemektedir¹²⁵. Bu görüşe

¹²¹ 12.12.2007 tarihli ve 26728 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır.

¹²² ÖZEL/ERKAN/PÜRSELİM. s. 10; DOĞAN/YILMAZ/AYHAN İZMİRLİ, s. 6; BALKAR BOZKURT, Süheyla, "Uluslararası Sözleşmelere Uygulanacak Kuralları Belirlemede Kullanılan Yöntemlere Eleştirel Bakış", Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 10, S. 1, Ocak 2011, s. 144, (<https://www.jurix.com.tr>, erişim: 06.01.2025).

¹²³ Milletlerarası nitelikten ne anlaşılması gerektiği konusu da hukuk sistemlerinde farklılık arz etmektedir. Örneğin, İsviçre Milletlerarası Özel Hukuk Kanunu (*Swiss Federal Act on Private International Law/PILA*) m.1, kanunun milletlerarası durumlarda, İsviçre yargı veya idari makamlarının yetkisini; uygulanacak hukuku, yabancı kararların tanınması ve tenfizi için gereken koşulları; iflas ve konkordato ile tahkimi düzenlediğini açıkça düzenleme altına almışsa da milletlerarası durumların ne olduğuna bir açıklık getirmemiştir. PILA of 18 December 1987 (Status as of 1 September 2023), s. 291, Kanun'un İngilizce metni için bkz. (https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/1776_1776_1776/en, erişim: 21.12.2024).

Bununla beraber, 22 Aralık 1986 Tarihli Uluslararası Satış Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuka Dair Sözleşme (*HCCH Convention of 22 December 1986 on the Law Applicable to Contracts for the International Sale of Goods*) m.1 kapsamında, Bu Sözleşme'nin iş yerleri farklı devletlerde bulunan taraflar arasındaki sözleşmeler için ve tarafların uygulanacak hukuku seçmesine dayanan durumlar hariç olmak üzere, mahkeme veya tahkim yeri seçimiyle birlikte olsa bile farklı devletlerin hukukları arasında bir tercihi içeren tüm durumlar için uygulanacağını hüküm altına alarak, söz konusu durumların Sözleşme çerçevesinde açıkça uluslararası niteliğe haiz olduğunu ortaya koymuştur. HCCH Convention of 22 December 1986 on the Law Applicable to Contracts for the International Sale of Goods, s. 1, (<https://www.hcch.net>, erişim: 07.01.2025).

¹²⁴ BALKAR BOZKURT, s. 145; YÜKSEL RIPLEY, s. 184.

¹²⁵ ŞANLI Cemal, Milletlerarası Ticari Tahkimde Esasa Uygulanacak Hukuk, Ankara, 1986, s. 29-31; TIRYAKIOĞLU, Bilgin, Taşınır Mallara İlişkin Milletlerarası Satım Akitlerine Uygulanacak Hukuk, Ankara 1996, s. 7-8.

göre, bir sözleşmenin milletlerarası niteliği ekonomik ve maddi bir test temelinde belirlenebilecektir¹²⁶. Bu görüş, sözleşmenin milletlerarası ticareti ilgilendirmesi halinde, kişi ve yer bakımından sözleşmenin yabancılık unsuru taşıyıp taşımadığına bakılmaksızın, sözleşmenin milletlerarası olarak nitelendirilebileceğini ve yabancılık unsuruna dair coğrafi tespiti ve hatta yabancılık unsurunun varlığına bile gerek olmaksızın salt ekonomik kriterleri taşıması halinde milletlerarası niteliği haiz olduğunu savunmaktadır¹²⁷.

Bu görüşe göre, ilgili sözleşmelerde, mal, emek veya sermaye gibi parasal değer taşıyan unsurlar sınır ötesi transfere konu ediliyorsa, sözleşme milletlerarası niteliğe haiz olacak ve dolayısıyla sözleşmeden doğan meseleler MÖHUK'un uygulama alanına girecektir¹²⁸. Bu görüş yabancı öğretide de savunulmaktadır. Bu çerçevede, bir sözleşmenin farklı bir ülkenin iç ticaretinin menfaatini ilgilendirmesi, ilgili sözleşmenin yabancılık unsuru ihtiva ettiğinin kabul edilmesi için gerekli olmasa dahi yeterlidir¹²⁹.

Buna karşın, sözleşmenin milletlerarası nitelik taşıması için hukuki kriteri nazara alan görüşe göre, birden çok ülke hukukunu ilgilendiren sözleşmeler milletlerarası niteliğe haiz sözleşmelerdir. Burada bahsi geçen, birden çok devletle bağlantılı olma kavramı, sözleşmede var olan bir yabancılık unsuru ile bir tutulmaktadır. Bu çerçevede, hukuki kriterler nazara alındığında sözleşmenin ifa yeri, sözleşmenin taraflarının vatandaşlıkları, taraflardan birinin mutad meskeni, iş yeri veyahut ikametgâhının forum mahkemesinden farklı bir ülkede olması gibi durumlar bu görüşe göre o sözleşmeye milletlerarası nitelik kazandıracaktır¹³⁰.

Hukuki kriterleri nazara alarak sözleşmelerin milletlerarası niteliğe haiz olduğunu savunan görüş, taraflarca yabancı bir hukukun uygulanacak hukuk olarak seçilmesinin sözleşmeye yabancılık unsuru ve dolayısıyla milletlerarası nitelik katması bakımından kendi içerisinde birbirlerinden farklı değerlendirmeler ortaya koymuştur. Zira bir görüşe göre, salt iç hukukla alakalı yani objektif açıdan yabancılık unsuru ihtiva etmeyen bir sözleşme olsa dahi, sözleşmenin taraflarının kendi iradeleriyle yabancı bir hukuku

¹²⁶ BALKAR BOZKURT, s. 146 vd.

¹²⁷ ŞANLI Cemal, Milletlerarası Ticari Tahkimde Esasa Uygulanacak Hukuk, Ankara, 1986, s. 29-31; TIRYAKIOĞLU, Bilgin, Taşınır Mallara İlişkin Milletlerarası Satım Akitlerine Uygulanacak Hukuk, Ankara 1996, s. 7-8.

¹²⁸ ÖZDEMİR KOCASAKAL, Hatice, Elektronik Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıkların Çözümünde Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Mahkemenin Tespiti, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2003, s. 116; DEMİRKOL, s. 45 vd.

¹²⁹ KASSIS, Antoine, Le nouveau droit européen des contrats internationaux, Paris 1993, s. 86, (naklen), DEMİRKOL, Berk, Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun'un 24. maddesi Çerçevesinde Sözleşmeye Uygulanacak Hukuk, Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2010, s. 70, dn. 209, (<https://tez.yok.gov.tr>, erişim: 06.01.2025).

¹³⁰ BALKAR BOZKURT, s. 145.

seçmeleri mümkündür. Bu yönde bir seçimin yapılmış olması sübjektif bir bağlama kuralı tesis etme özelliği sağladığından, yabancı hukuk seçimi söz konusu sözleşmenin yabancılık unsuruna sahip olduğunun kabulü için yeterli görülmektedir¹³¹.

Bizim de katıldığımız bir diğer görüş ise, salt iç hukukla alakalı bir sözleşmeye MÖHUK m.24'teki irade serbesti kapsamında uygulanacak hukukun seçilmesinin mümkün olmadığını ifade etmektedir. Zira bu görüşe göre ilgili madde kapsamında tanınan serbesti MÖHUK m.1'de de belirtildiği üzere ancak ve ancak yabancılık unsuru ihtiva eden olay ve ilişkiler bakımından söz konusu olabilecektir. Bu bağlamda, tarafların sözleşmeye uygulanacak hukuku seçebilmeleri konusunda sahip oldukları bu serbesti ancak o sözleşmenin öncelikli olarak yabancılık unsuru taşıyor olması halinde mümkün olabilecektir¹³².

B. Dijital Varlık ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri (UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law) Kapsamında Dijital Varlıkların Transferinin Milletlerarası Niteliği

2023 yılında yayımlanmış olan UNIDROIT İlkeleri, dijital varlık türleriyle yapılan işlemleri kolaylaştırmak üzere tasarlanmış ve her biri bir yorumla desteklenen 19 İlke içermektedir. Tüm hukuk sistemlerinde yapılacak reformlara rehberlik etmesi adına çıkarılan UNIDROIT İlkeler kapsamında, İlkelerin konusuna ve uygulama alanına ilişkin olarak açık düzenlemelere yer verilmiştir. Bu bağlamda İlkeler 'in konusunu, dijital varlıkların alt kümesini oluşturan ve ticarete sıklıkla kullanılan dijital varlıklar oluşturmaktadır¹³³.

¹³¹ NOMER, s. 324 ve 341; ÇELİKEL/ERDEM, s. 341; Yargıtay 11. Hukuk Dairesi 2006/8585 E, 2006/12877 K. sayılı ve 07.12.2006 tarihli kararında: "[...]Türk vatandaşları arasında özel hukuk sözleşmelerinden doğan uyumsuzluklarda yabancı hukukun uygulanmasını yasaklayıcı bir düzenleme bulunmamakta, yabancı hukukun uygulanması gerektiğinde bu iddiada bulunan tarafa, o kanun hükümünü ispat yükümlülüğü bulunmaktadır. Özel hukuk sözleşmelerinde tarafların hakim hukukunda (lex fori) kamu düzenine açıkça aykırılık içermeyen hükümlerin serbestçe konulabileceğine ilişkin ilke ile de uyumludur. Yabancı hukukun uygulanması ve tarafların bu konuda sözleşmeye hüküm koymaları için sözleşmenin yabancılık unsuru içermesi koşulu bulunmamaktadır. [...] MÖHUK nun 24/1 nci maddesi gereğince de uyumsuzlukta tarafların açıkça seçtiği kanunun uygulanması gerekmektedir. [...] yönünde hüküm kurmuştur. Karar metni için bkz. (<https://lib.kazanci.com.tr>, erişim: 08.01.2025).

¹³² ÖZEL/ERKAN/PÜRSELİM, s. 12; Aynı yönde görüş için bkz. ÇÖRTOĞLU KOCA, Sema, Teknoloji Transfer Sözleşmelerinden Doğan Kanunlar İhtilafı, Ankara, 2013, s. 163; DEMİRKOL, s. 42; Örneğin 30 Haziran 2005 Tarihli Yetki Anlaşmasına Dair Lahey Sözleşmesi'nin (HCCH Convention of 30 June 2005 on Choice of Court Agreements) kapsamını belirtilen m.1(1)'de Sözleşme'nin uluslararası davalarda, medeni veya ticari konularda akdedilen münhasır mahkeme seçimi anlaşmalarına uygulanacağı, Sözleşme'nin II. Bölüm'ü açısından da, tarafların aynı Akit Devlette yerleşik olması ve tarafların ilişkisi ile uyumsuzlukla ilgili tüm diğer unsurların, seçilen mahkemenin konumu ne olursa olsun, yalnızca o Devlet ile bağlantılı olması durumu dışında, o davanın uluslararası kabul edileceği açıkça ifade edilmiştir. Bu bağlamda, uluslararası nitelik yerel davaları dışlayıcı bir ifadeye yer verilerek tanımlanmıştır. HCCH Convention of 30 June 2005 on Choice of Court Agreements, s. 1, (<https://assets.hcch.net>, erişim: 07.01.2025).

¹³³ UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2), 2023, s. 5.

İlke 1’de belirtildiği üzere, *UNIDROIT* İlkeleri dijital varlıklarla ilgili yalnızca özel hukuka ilişkin meseleleri ve özellikle de dijital varlıklarda hak sahipliğini ele almaktadır. Ancak, İlke 1’e ilişkin yapılmış yorum kapsamında da özel hukuka ilişkin olarak sözleşme, fikri mülkiyet ve tüketici koruması ile ilgili düzenlemeler ile bir dijital varlık üzerindeki hak sahipliğinin başka bir kişiye geçerli bir şekilde devredilip devredilmediği hususlarının İlkelerin uygulama alanı dışında bırakıldığı açıkça ifade edilmiştir¹³⁴. Ayrıca İlke 4 ve İlke 17’de, *UNIDROIT* İlkeleri’nin söz konusu dijital varlıkların diğer haklarla bağlantılı yönlerini veya icra hukuku yönlerini kapsam dışı bıraktığı da belirtilmiştir¹³⁵.

UNIDROIT İlkeleri kapsamında bahsi geçen ve ticarete kullanılan bu dijital varlıklar, İlke 2(2) kapsamında yalnızca kontrol edilebilir elektronik kayıtlar (*controllable electronic records*) olarak diğer dijital varlıklardan ayrılmıştır¹³⁶. Yorum 2.8. kapsamında dijital varlık kavramına ilişkin yer verilen örneklerde, genel blok zinciri ağındaki sanal (kripto) paraların, örneğin *BTC*’nin, bir dijital varlık olduğu açıkça ifade edilmiştir¹³⁷.

UNIDROIT İlkeleri, kripto paralar da dahil olmak üzere dijital varlıklarda hak sahipliği, dijital varlıkların transferi, kontrolü ilişkin maddi hukuk kurallarına yer verdiği gibi, “Uygulanacak Hukuk” başlıklı İlke 5 kapsamında açıkça hak sahipliğinden doğan meselelere uygulanacak hukuka ilişkin kademeli bir kanunlar ihtilafı kuralı sunmaktadır¹³⁸. Ancak, uluslararası düzeyde bir düzenleme olmasına karşın, *UNIDROIT* İlkeleri, İlke 5’in yalnızca uluslararası durumlarda uygulanıp uygulanmayacağı konusunda ve milletlerarası niteliğin ne olarak kabul edildiği konusunda sessiz kalmaktadır¹³⁹. Bu nedenle, bir dijital varlıkla ilgili özel hukuka ilişkin meselelerin, *UNIDROIT* İlkeleri kapsamında uluslararası (sınır

¹³⁴ İlke 1’in yorumunda *UNIDROIT* İlkeleri’nin sözleşme ve mülkiyet hukuku ile ilgili birçok özel hukuk meselesini ele almadığı belirtilmiştir. Aynı şekilde bir dijital varlığın devreden ve devralan arasındaki haklar; bir dijital varlık üzerinde teminat hakkı veren kişi ile ilgili teminatlı alacaklı arasındaki haklar; bir dijital varlık devrinin üçüncü şahısların aleyhine geçerliliğinin hukuki sonuçları; bir dijital varlık üzerindeki teminat hakkının üçüncü şahıslar aleyhine geçerliliğinin bazı gereklilikleri ve hukuki sonuçları gibi hususlar, *UNIDROIT* İlkeleri’nin kapsamı dışında bırakılan meselelere örnek olarak gösterilmiştir. *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 9-10.

¹³⁵ *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 9-10.

¹³⁶ Yorum 2.17’de, bu ilkelere bahsi geçen dijital varlıkların yalnızca kontrol edilebilir elektronik kayıtları kapsadığı ifade edilmiştir. İlke 2(1) kapsamında elektronik kayıt kavramının elektronik ortamda saklanan ve yeniden kazanılmaya elverişli kayıtları ifade ettiği belirtilmiştir. *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 13; *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 5-6.

¹³⁷ *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 17.

¹³⁸ *UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2)*, 2023, s. 38 vd.

¹³⁹ EAPIL, “Position Paper in Response to the Public Consultation on the *UNIDROIT* Draft Principles and Commentary on Digital Assets and Private Law”, 16.03.2023, s. 5, (<https://eapil.org/>, erişim: 22.11.2024).

ötesi) olarak kabul edilip edilmeyeceği ve bir kanunlar ihtilafı analizine ihtiyaç duyulup duyulmayacağı soruları da ortaya çıkmaktadır¹⁴⁰. Dolayısıyla, dijital varlıklarla yapılan işlemlerin milletlerarası niteliğe haiz olması, *UNIDROIT* İlkeleri ve özellikle uygulanacak hukukun belirlendiği İlke 5'in uygulanması açısından önem arz etmektedir.

Bir meselenin milletlerarası niteliğe haiz olması, taraflara uygulanacak hukuku seçme konusunda özgürlük tanıyan İlke 5'te belirtilen hukuk seçimi kuralları açısından da önem arz etmektedir. Bununla beraber, salt iç hukukla ilgili işlemlerle ilgili olarak taraflara genellikle bir yabancı hukukun uygulanmasını seçebilme konusunda serbesti de sağlanmamaktadır¹⁴¹. Özellikle taraflara salt iç hukukla ilgili sözleşmelerde uygulanacak hukuku seçmelerine izin verilmesi konusunda Türk öğretisinde söz konusu olduğu gibi, yabancı öğretide de bir fikir birliği bulunmamaktadır¹⁴².

Dolayısıyla, her ne kadar *UNIDROIT* İlkeleri, İlke 5'in yalnızca uluslararası durumlarda uygulanıp uygulanmayacağı konusunda sessiz kalmakta ise de Taslak *UNIDROIT* İlkelerine ilişkin yapılan çalışma kapsamında, salt iç hukukla alakalı işlem ve ilişkilerde sınırsız hukuk seçimine izin verilmesinin gerekçelendirilmesinin zor olacağı değerlendirilmiştir¹⁴³. Bu nedenle, dijital varlık işlemleri için, örneğin yalnızca aynı ülkede kurulmuş ve yalnızca tek bir ülkedeki katılımcılarla sınırlı bir olan özel (*private*) ya da konsorsiyum (*consortium*) blok zinciri gibi istisnai durumlarda çürütülebilecek bir milletlerarası nitelik varsayımının sağlanmasının bu sorunu çözebileceği ifade edilmiştir¹⁴⁴.

C. On-Chain Transfer İşleminin Milletlerarası Niteliği

Kripto paralar da dahil olmak üzere dijital varlıklar ve bunların transferine ilişkin uluslararası düzenlemeler içeren *UNIDROIT* İlkeleri'nin milletlerarası nitelik kriterine ya da testine dair yaklaşımı henüz netleşmiş değildir¹⁴⁵. Buna ek olarak, kripto para transferlerinde milletlerarası nitelik meselesine ilişkin herhan-

¹⁴⁰ EAPIL, s. 5.

¹⁴¹ NOMER, s. 5; ŞANLI/ESEN/ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 6; DOĞAN/YILMAZ/AYHAN İZMİRLİ, s. 5; YÜKSEL RIPLEY, s. 192; EAPIL, s. 5.

¹⁴² NOMER, s. 5; ŞANLI/ESEN/ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 6; DOĞAN/YILMAZ/AYHAN İZMİRLİ, s. 5; YÜKSEL RIPLEY, s. 192; EAPIL, s. 5.

¹⁴³ EAPIL, s. 5.

¹⁴⁴ EAPIL, s. 5; EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13; Özel ve Konsorsiyum blok zincirlerine ilişkin detaylı bilgi ve görsel örnek için bkz. II. A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi, Şema 2, s. 14.

¹⁴⁵ Detaylı bilgi için bkz. III, B. Dijital Varlık ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri (*UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*) Kapsamında Dijital Varlıkların Transferinin Milletlerarası Niteliği; YÜKSEL RIPLEY, s. 192; EAPIL, s. 5.

gi bir somut sonuca varmak için yeterli sayıda içtihat da henüz oluşmamıştır¹⁴⁶. Buna karşın, bu alt başlık içerisinde ayrıntılı olarak yer verileceği üzere, yabancı öğretilerde bu konuya ilişkin farklı yaklaşımlar benimsendiği tespit edilmiştir¹⁴⁷. Söz konusu yaklaşımları ele almadan önce, BTC ile yapılan işlemlerinin milletlerarası niteliğini tartışmaya açabilecek olan *Bitcoin* blok zinciri ile *on-chain* BTC transfer işleminin teknik detaylarına bir kez daha kısaca yer vermekte fayda vardır.

Genel (*public*) bir blok zinciri olduğu için *Bitcoin* blok zinciri herkesin katılımına açıktır ve dolayısıyla dünyanın farklı ülkelerinde bulunan ve isteyen herkes ağa katılabilmektedir. Ağa katılım tam bir gizlilik içinde olmasa da ağdaki katılımcılar birbirlerine gerçek kimliklerini açıklamadan yani takma isimle (*pseudo-anonymous*) ağda varlıklarını sürdürmekte ve ağın işleyişine katılmaktadırlar¹⁴⁸. Bu şekilde takma isimle ağda bulunan katılımcılar, BTC ile yapılan işlemlere ister madenci düğüm olarak ister işlemlerin onaylanması aşamasında katılabilmekte isterlerse de ağın işleyişine katkıda bulunmaksızın, çalışma konumuzda *on-chain* transfer işleminin tarafları olan (A) ve (B) gibi sadece BTC cüzdanı sahibi olarak ağda işlem yapabilmektedirler.

Bu teknik özelliklere ek olarak, içinde barındırdığı özel ve genel anahtar ikilisi ile BTC'lerin işleme konu edilmesini mümkün kılan BTC cüzdanları da sistemsel altyapı dolayısıyla dünyanın herhangi bir yerinde olabileme potansiyeline sahiptir¹⁴⁹. Dahası, bir ülke vatandaşlığına sahip olan veya belirli bir ülkede ticari faaliyet gösteren bir kişinin BTC kullanıcısı olarak, BTC cüzdanını, dolayısıyla *bitcoin* adresini başka bir ülkenin sınırları içerisinde bulunan IP adresiyle¹⁵⁰ ilişik bir şekilde alabilmesi de mümkün olabilmektedir. Ağda BTC ile yapılmış, madenciler tarafından geçerli kılınp ağda onaylanmış ve takiben bir blok içerisine kaydedilen işlemler ise, dünya genelinde eşler arası (P2P) ağda bulunan kullanıcılara dağıtılmakta ve bu kullanıcılarda muhafaza edilmektedir¹⁵¹.

Bu bağlamda, yabancı öğretilerde bir görüş, blok zincir temelli tüm kripto para transferlerinin kaçınılmaz olarak yabancılik unsuru içerdiği ve dolayısıyla mil-

¹⁴⁶ YÜKSEL RIPLEY, s. 192; EAPIL, s. 5.

¹⁴⁷ YÜKSEL RIPLEY, s. 187 vd.; GUILLAUME, s. 59 vd.

¹⁴⁸ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 32; EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 2; GUILLAUME, s. 50.

¹⁴⁹ Asimetrik anahtar ikilisine ilişkin detaylı bilgi için bkzn. II, B. *Bitcoin* Blok Zincirinde *On-Chain* BTC Transferi, s. 19, dn. 89.

¹⁵⁰ "[...] IP adresi, bir cihazı internet veya yerel ağ üzerinde tanımlayan benzersiz bir adrestir. IP (İnternet Protokolü), internet veya yerel ağ üzerinden gönderilen verilerin formatını belirleyen bir dizi kuraldır. Yani özünde, IP adresleri bir ağ üzerinde cihazlar arasında bilgilerin gönderilmesine olanak tanıyan tanımlayıcılardır. Konum bilgileri içerir ve cihazların iletişim için erişilebilir olmasını sağlarlar. İnternetin bilgisayarlar, yönlendiriciler ve web sitelerini ayırt etmek için bir yönetime ihtiyacı vardır. IP adresleri bu ihtiyacı giderir ve internetin çalışma şeklinde çok önemli bir role sahiptir.[...]". KASPERSKY, IP adresinin Tanımı, (<https://www.kaspersky.com.tr>, erişim: 23.10.2024).

¹⁵¹ SERT, s. 49; YAVUZ, s. 16.

letlerarası niteliğe haiz olduğunu savunmaktadır¹⁵². Bu görüşe göre, blok zincir temelli kripto para ağları, farklı yargı alanlarında bulunan katılımcılara sahiptir ve dağıtık (*distributed*) deftere kaydedilen işlemler yine dünyanın farklı yerlerinde olan katılımcılarında depolanmaktadır. Dolayısıyla, belirli bir işlemin dahil olduğu ağdaki tüm düğümlerin aynı devlette bulunma olasılığı istatistiksel olarak düşük olduğundan, söz konusu olgu ve faktörler, blok zinciri temelli işlemlere uluslararası bir nitelik kazandırmak için yeterlidir¹⁵³.

Bir diğer görüş, *Bitcoin* blok zinciri katılımcılarının farklı yargı alanlarında bulunuyor olmaları ile ağ katılımcıları arasında dağıtılan işlem kayıtlarını içeren defterin potansiyel olarak birçok farklı yerde var olması nedeniyle, blok zincirine dayanan *Bitcoin* ağının, genellikle ve kaçınılmaz olarak bir yabancı unsur içerdiğini kabul etmektedir. *BTC*'nin üretildiği *Bitcoin* ağının teknik özellikleri nazara alındığında, ağın bu şekilde yabancı unsur içerdiğini savunuyor olmasına karşın, bu görüşe göre, her ne kadar blok zinciri teknolojisine dayanan merkeziyetsiz ve dağıtık *Bitcoin* ağında gerçekleştiriliyor olsa da salt blok zincirinin teknik özellikleri ile işlemin doğrulanmasına ve kayıtların tutulmasına katılanların farklı ülkelerde olması gibi olguların kendiliğinden ve tek başına, *BTC* kullanımını içeren her transfer işlemine ve ilişkiye milletlerarası nitelik kazandırmayacağını savunmaktadır¹⁵⁴.

Bizim de katıldığımız bu görüşe göre, *BTC*, her ne kadar dağıtık ve merkeziyetsiz ağ yapısında işlem görüyor olsa da *BTC* transferi, tek bir devletin yargı alanına girecek ve salt iç hukuku ilgilendirecek bir işlem, olay ya da ilişkinin konusunu teşkil edecek şekillerde yapılmış ise, örneğin aynı ülke içerisinde bulunan iki taraf arasında ödeme yapmak amacıyla bir *BTC* transferi yapılmış ise, bu *BTC* transferi esasen yerel bir transfer olup uluslararası bir transfer değildir¹⁵⁵. Dolayısıyla, salt dağıtık ağ yapısında varlığını sürdüren *BTC*'nin kullanılmış olması aynı yargı alanında ve salt iç hukuku ilgilendiren bir ilişkiye ya da işleme tek başına yabancılık unsuru katmaya ve dolayısıyla milletlerarası nitelik kazandırmak bakımından yeterli olamayacaktır.

Bu açıklamalar ve değerlendirmeler kapsamında, kripto para transferlerinin kaçınılmaz olarak yabancılık unsuru içerdiğini ve milletlerarası niteliğe haiz olduğunu savunan ilk görüşe tam anlamıyla katıldığımızı söylememiz mümkün değildir. Zira, çalışma içerisinde de yer verdiğimiz üzere, blok zincir temelli olmasına karşın *BTC*'nin birden çok farklı şekillerde kullanımı söz konusu olmaktadır¹⁵⁶.

¹⁵² GUILLAMAE, s. 59.

¹⁵³ GUILLAUME, s. 59 vd.

¹⁵⁴ YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁵⁵ YÜKSEL RIPLEY, s. 187 vd.

¹⁵⁶ Detaylı bilgi için bkz. II, C. *BTC*'nin Özellikleri ve Kullanım Şekilleri.

Bu çerçevede, salt dağıtık, merkeziyetsiz ve genel ağ yapısına sahip olması sebebiyle, *Bitcoin* blok zincirinde *BTC* ile yapılan tüm işlemlerin milletlerarası niteliğe haiz olduğunu kabul etmek, *kanımızca BTC*'nin farklı kullanım şekilleri göz önüne alındığında salt iç hukukla alakalı ve aynı yargı yetkisi içerisinde gerçekleştirilen işlemler bağlamında mümkün olmayabilecektir. Dolayısıyla, *Bitcoin* blok zincirinin dağıtık ve merkeziyetsiz ağ yapısına sahip olması ve zincirde işlemleri yapan kullanıcıların farklı ülkelerde olması da dikkate alınarak, blok zincir ağında gerçekleştirilen işlemlerin milletlerarası nitelik taşıyıp taşımadığının tespitinin her bir somut olayın özellikleri dikkate alınarak yapılması gerekliliği önem arz etmektedir¹⁵⁷.

Çalışma konumuzu oluşturan ve (A) ile (B) arasında gerçekleştirilen *on-chain* 20 *BTC* transferinin milletlerarası niteliğine ilişkin spesifik değerlendirmelerimize geçmeden önce, çalışma içerisinde yer verdiğimiz kullanım şekilleri özelinde¹⁵⁸ *BTC*'nin salt iç hukukla ilgili işlem ve ilişkilere konu edildiği olasılıkların milletlerarası niteliğine ilişkin değerlendirmelerimize yer vermek isteriz.

2010 yılının Mayıs ayında, fiziki dünyada ilk mal alımı *Laszlo Hanyecz*'nin 10,000 *BTC* karşılığında Florida'da 2 pizza almasıyla gerçekleşmiştir¹⁵⁹. Yıllar içerisinde de *BTC*'nin günlük hayatta ve ticari hayatta değişim/ödeme aracı olarak kullanımı da gün geçtikçe artış göstermiştir. O kadar ki, *BTC* artık günlük hayatta mağaza içi fiziki alışverişlerde de bir mübadele/ödeme aracı olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

Çalışma içerisinde yer verdiğimiz kullanım şekilleri nazara alındığında¹⁶⁰, *BTC* transfer işlemi her ne kadar dağıtık ağ yapısında gerçekleştiriliyor olsa da *BTC*'nin tek bir ülke sınırları içerisindeki iki kullanıcı arasında kullanımı gündeme gelmektedir. Bu alışverişler, aynı yargı yetkisi içerisinde gerçekleşmektedir. Aynı şekilde, *BTC* transferi ile yapılan maaş ödemelerinin de özünde yerel bir işlem olduğunu söylemek *kanımızca* daha isabetli olabilecektir. Aksinin kabulü, söz konusunu olaya milletlerarası nitelik katacaktır. Zira, yani salt ödemenin *BTC* ile yapılmış olmasının meseleye yabancılik unsuru ve dolayısıyla milletlerarası nitelik kattığını kabul etmek, yerel bir işleme farklı bir ülke hukukun uygulanması sonucunu doğurabilecektir.

Bu iki örneğe ek olarak, Türk mahkemeleri önüne gelmiş, *BTC*'nin dahil olduğu uyuşmazlıkları da ele almakta fayda vardır. Antalya Bölge İdare Mahkemesi 6. Hukuk Dairesi önüne gelen miras hukukuna ilişkin bir uyuşmazlıkta,

¹⁵⁷ MERT, s. 121.

¹⁵⁸ Detaylı bilgi için bkzn. II, C. *BTC*'nin Özellikleri ve Kullanım Şekilleri.

¹⁵⁹ KHUN, Daniel, Happy Bitcoin Pizza Day, (<https://www.coindesk.com>, erişim: 25.10.2024).

¹⁶⁰ Kullanım şekillerine ilişkin detaylı bilgi için bkzn. II, C. *BTC*'nin Özellikleri ve Kullanım Şekilleri.

uluslararası ödemelerde dahi kullanılmaya başlanmış dijital sistemleri ve kripto paraları ölen kişinin dijital malvarlığı içerisinde olduğuna dair karar vermiştir¹⁶¹. Aynı şekilde İstanbul 24. İcra Hukuk Mahkemesi kripto paraların taşınabilir mal statüsünde olduğu yönünde hüküm kurduğu uyuşmazlığı salt iç hukuk kuralları ile değerlendirerek, tek başlarına bir değer ifade etme fonksiyonuna haiz kripto paraların paraya çevrilme şeklini taşınır satış usulüne tabi olması gerektiğini ifade etmiştir¹⁶².

Bu iki karara konu olan ve birisi icra ve iflas diğeri ise miras hukukuyla ilişkili olan uyuşmazlıklarda, tarafların Türk vatandaşı olduğu nazara alındığında, salt kripto paraların ve kripto para blok zincirinin teknik özellikleri dikkate alınarak, söz konusu uyuşmazlıkların milletlerarası niteliği haiz olduğunu söyleyebilmek *kanımızca* pek doğru ve isabetli bir yorum olmayacaktır. Diğer bir ifadeyle, *BTC*'nin kullanımını içeren işlem ve ilişkilerin milletlerarası niteliğini değerlendirirken, *BTC*'nin yerel niteliğe haiz aile, miras ve icra iflas hukuku gibi salt iç hukuk düzenlerini etkileyen meselelerin konusu olabileceğinin de dikkate alınması *kanımızca* önem arz etmektedir.

Yukarıda açıklamalarımızdan sonra, sistemsel ve altyapısal faktörler dolayısıyla salt tek bir devlet hukukuyla organik ya da fiili olarak bağı olmayan genel niteliği haiz *Bitcoin* blok zinciri ağında gerçekleştirilen bir jeton transferinin yalnızca sözleşme hukuku ile yeterli şekilde temsil edilebilecek ve korunabilecek bir işlem olarak kabul edilmesi görüşünden hareketle¹⁶³ (A) ile (B) arasında salt *on-chain* olarak gerçekleştirilen 20 *BTC* transfer işleminin bu bağlamda milletlerarası niteliğe haiz olup olmadığını değerlendirmek isteriz.

Bu bağlamda, *BTC*'nin *on-chain* olarak (A) ile (B) arasında ve herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcı olmaksızın transfere konu edildiği işlem, işlemin gerçekleştirildiği merkeziyetsiz ve dağıtık ağ yapısındaki işleyiş ve teknik özellikler ele alındığında, bu işlemin belirli bir ülkeye özgü bir hukuk sistemine tabi tutulmasını ve tek bir ülkenin yargı yetkisi içerisinde olmasını zorlaştırmaktadır. Ancak yukarıda yer vermiş olduğumuz üzere, milletlerarası niteliğe haiz olma durumunun her somut olayın özelliğine göre değerlendirilmesi daha isabetli bir yaklaşım olacaktır.

Milletlerarası niteliğe haiz olma, farklı banka hesapları arasında elektronik yöntemlerle ve fiziksel olarak para transferine ihtiyaç duyulmadan değer trans-

¹⁶¹ Antalya BAM 6.HD'nin 2020/1149 E., 2020/905 K. ve 13.11.2020 tarihli kararı, (<https://kazanci.com.tr/>, erişim: 14.09.2024).

¹⁶² İstanbul 24. İcra Hukuk Mahkemesi, 2022/1353 E., 2023/220 K. ve 16.02.2023 tarihli kararı, (karar metni yayınlanmamıştır.).

¹⁶³ PATINO, s. 34-38.

ferinin gerçekleştirildiği Elektronik Fon Transferleri (*Electronic Fund Transfers/EFT*) için de gündeme gelmiştir. *EFT*'ler her ne kadar, fiziksel olarak el değiştirme ile elektronik ortamda değer transferini sağlıyor olması bakımından kripto para transferiyle benzerlik gösteriyor olsalar da *EFT*'ler bankalar vasıtasıyla gerçekleştiğinden¹⁶⁴, kripto paraların transferindeki merkeziyetsizlik ve dağıtık yapı dikkate alındığında kripto para transferiyle *EFT*'lerin gerçekleştirilme biçimi özünde oldukça farklılık arz etmektedir¹⁶⁵.

Bu noktada, *EFT*'ler için önerilen bankaların konumuna dayanan milletlerarası nitelik tanımının ya da kriterinin¹⁶⁶, özellikle genel niteliğe haiz *Bitcoin* blok zincirinin yapısı ile *BTC* transferlerinin özellikleri dikkate alındığında, *BTC* transferleri bağlamında uygulanabilmesi söz konusu olamayacaktır¹⁶⁷. Spesifik olarak çalışma konumuz özelinde, herhangi bir kripto hizmet sağlayıcısı olmaksızın (A) ile (B)'nin bizzat kendileri tarafından *on-chain* gerçekleştirilen 20 *BTC* transferine, *EFT*'ler için benimsenmiş uluslararası nitelik kriteri uygulanabilir değildir.

Zira konumların tespiti bağlamında, (A) ile (B) arasında salt *on-chain* olarak gerçekleştirilen 20 *BTC* transfer işleminin onaylanması dünya genelinde dağıtık ağ yapısında bulunan madenciler tarafından geçerli kılınmakta ve geçerli kılınan işlemler yine dünyanın farklı yerlerinde bulunan kullanıcılar tarafından üzerinden mutabakata varılarak onaylamakta ve son olarak dünyanın farklı ülkelerinde bulunan kullanıcılara dağıtmaktadır¹⁶⁸. Dolayısıyla, madencilerin veya işlemleri onaylayan düğümlerin konumuna dayanarak uluslararası niteliği belirlemek pek mümkün olmayacaktır, zira genel niteliği haiz ve takma isimle ağda var olan madencilerin konumu genellikle bilinmediği gibi, aynı zamanda rastlantısaldır.

¹⁶⁴ “[...] Müşterilerarası TL Aktarım Sistemi bileşeninde, bankaların müşterileri adına gerçekleştirdikleri ödemeler, Bankalararası TL Aktarım Sistemi bileşeninde ise bankaların birbirleri arasında gerçekleştirdikleri ödemeler ile yurt dışı finansal kuruluşlara sağladıkları muhabirlik hizmetlerine ilişkin bankacılık ödemeleri gerçekleştirilmektedir. [...]”. TCMB, Elektronik Fon Transfer Sistemi - Elektronik Menkul Kıymet Transfer Sistemi - Fonların Anlık ve Sürekli Transferi (FAST) Sistemi, s. 1, (<https://www.tcmb.gov.tr>, erişim: 08.01.2025).

¹⁶⁵ YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁶⁶ Örneğin uluslararası transferlere uygulanan 1992 tarihli Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu (UNCITRAL) Uluslararası Kredi Transferleri Model Kanunu (*UNCITRAL Model Law on International Credit Transfers (1992)*) m.1(1) kapsamında, Kanun'un herhangi bir gönderen bankanın ve alıcı bankanın farklı devletlerde bulunduğu kredi transferlerine uygulanacağı ve uygulama alanının belirlenmesi amacıyla, bir bankanın farklı devletlerde bulunan şubeleri ve ayrı ofislerinin, ayrı bankalar olarak kabul edileceği açıkça ifade edilmiştir. Bu bağlamda, Kanun, bankaların konumuna dayalı bir milletlerarası nitelik kriteri benimsemiştir. Dolayısıyla eğer söz konusu bankalar farklı devletlerde bulunuyorsa, Kanun kapsamında transfer uluslararası kabul edilmektedir. UNCITRAL Model Law on International Credit Transfers (1992), s. 1, (<https://uncitral.un.org>, erişim: 08.01.2025).

¹⁶⁷ YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁶⁸ Detaylı bilgi için bkz. II, B. *Bitcoin* Blok Zincirinde *On-Chain BTC* Transferi.

Bununla beraber, çalışma konumuzda salt *on-chain* transfer işlemini gerçekleştiren (A) ile (B)'nin konumları biliniyor ya da tespit edilebiliyor ve konumları birbirinden farklı ülkedeysen söz konusu 20 *BTC* transfer işleminin yabancılık unsuru barındırdığı dolayısıyla işlemin milletlerarası niteliğe haiz olduğu kabul edilebilir. Bununla beraber, (A) ile (B) arasındaki 20 *BTC* transferinin temeli başka bir ilişkiye dayanıyorsa bu durumda, işlemin milletlerarası niteliği söz konusu ilişkinin milletlerarası niteliğine bağlı olarak da değerlendirilebilecektir¹⁶⁹.

Ancak bu noktada *kanımızca*, çalışma konumuzu oluşturan (A) ve (B) arasında herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcısı olmaksızın bizzat kendileri tarafından gerçekleştirilen bu *on-chain* 20 *BTC* transfer işleminin işleyişi ve ağı dağıtık yapısı nazara alındığında, eğer bu işlemin salt iç hukukla ilgili olduğuna dair somut maddi olgular yok ise, *kanımızca*, çürütülene kadar (A) ile (B) arasında genel niteliği haiz *Bitcoin* blok zincirinde *on-chain* olarak gerçekleştirilen bu 20 *BTC* transfer işleminin milletlerarası niteliğe haiz olduğu karinesi (*presumption of internationality*) kabul edilebilir. Bu karine, örneğin çalışma içerisinde yer verdiğimiz üzere, *BTC*'nin salt iç hukukla ilgili bir işlem veya ilişkide kullanıldığının veyahut miras ya da icra hukuku gibi salt iç hukukla ilgili bir meseleyle ilişkili olarak uyuşmazlık konusu haline getirildiğinin maddi olgularla bunu iddia eden tarafından ispatlanması gibi istisnai durumlarda çürütülmesi düşünülebilir.

Dolayısıyla, *kanaatimizce*, hukuki kriterler gözeterek bir sözleşmede yabancılık unsurunun varlığını kabul eden ve dolayısıyla söz konusu sözleşmeye de milletlerarası nitelik kazandıran görüşü dikkate aldığımızda ve milletlerarası olma karinesi çürütülmediği takdirde, (A) ile (B) arasında *on-chain* olarak gerçekleşen bu işlemin salt dünya genelinde dağıtık ağ yapısında gerçekleşiyor olması, madencilerin, işlemi onaylayan ve işlemin dağıtıldığı kullanıcıların da kuvvetle muhtemel dünyanın farklı ülkelerinde olması göz önünde bulundurularak bu işlemin milletlerarası niteliğe haiz bir işlem olduğu sonucuna varılabileceği gündeme getirebilecektir.

Bu noktada, her ne kadar bu çalışma kapsamında, aynı yargı yerinde dolayısıyla aynı ülke içerisinde mal ve hizmet alım-satımında ödeme aracı olarak kullanılması dışında, *BTC*'nin bir tarafın edimi olarak kararlaştırıldığı veyahut bir mal ve hizmet karşılığında ödeme aracı olarak kabul edildiği bir sözleşmesinin milletlerarası niteliğinin çalışma içerisinde incelenmeyeceğini ifade etmiş isek de, sözleşmelerde ödemenin *BTC* ile yapılacağına kararlaştırılmasının, o sözleşmeye milletlerarası nitelik kazandırıp kazandırmayacağı hususu ile kısaca *BTC*'nin para birimi (*currency*) vasfına ilişkin açıklamalara yer vermek isteriz.

¹⁶⁹ YÜKSEL RIPLEY, s. 189 vd.

Öncelikle, Türk hukukunda, yasal olarak paranın kesin bir tanımı yapılmamıştır. Ancak öğretide, her hâlikârda ilgili devletlerin yetkili organlarının kamu gücüne dayalı olarak tedavüle çıkarılmış ve yasal ödeme aracı niteliği kazandırılmış olmakla, para dar ve geniş anlamda para olmak üzere ikiye ayrılmıştır¹⁷⁰. Ülke parası ve yabancı ülke parası geniş anlamda para kavramının tanımına girerken, dar anlamda para tanımına sadece ülke parası girmektedir.

6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu¹⁷¹ m.99'da yer verilen dar anlamda para kavramını ele aldığımızda¹⁷², Türk lirası ile diğer devletlerin yetkili makamlarınca tedavüle çıkarılmış olan Amerikan doları, İngiliz sterlini ve İsviçre frangı gibi yabancı ülke paraları Türk hukuku bağlamında geniş anlamda para kavramını ifade ederken, sadece Türk lirası Türk hukukunda dar anlamda para olarak kabul edilecektir¹⁷³. Herhangi bir devlet tarafından tedavül edilmediği gibi, El Salvador ve Orta Afrika Cumhuriyeti dışında, herhangi başka devlet tarafından da *BTC*'ye yasal ödeme gücü verilmemiştir. Bu çerçevede, hukuki bağlamda *BTC* ülke parası ve yasal ödeme aracı (*legal tender*) yani para birimi (*currency*) olma niteliğine haiz olarak değerlendirilmemektedir¹⁷⁴.

Bu bağlamda, bir sözleşme kapsamında, bir tarafın borcunu *BTC* ile ifa edeceği kararlaştırılmış olması halinde, bu borcun yabancı para borcu olduğu söylemeyecektir. Ancak *BTC*'nin ödeme aracı olarak kullanıldığı dikkate alınarak bu yönde bir değerlendirme yapılacak olsa bile Türk milletlerarası özel hukuk öğretisindeki baskın olan görüşe göre, bir sözleşmede tarafların, ödemenin belli bir ülkenin para birimi üzerinden yapılacağını kararlaştırması olması halinde, yabancı ülke parasıyla yapılacak ödememin sözleşmeye yabancılık unsuru kazandırmak için tek başına yeterli olmayacağı savunulmaktadır¹⁷⁵.

Bizim de katıldığımız bu görüş, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle yabancı paraların kolay ulaşılabilir ve temin edilebilir olması ile neredeyse Türk lirası ile yapılan işlemler kadar rahat işlem yapılıyor olması, yabancı ülke paralarının sınır ötesi özelliğini ortadan kaldırdığını ifade etmektedir¹⁷⁶. Dolayısıyla bir sözleşme kapsamında salt *BTC* ile ödeme yapılmasının kararlaştırılması olması *kanımızca* başlı başına o sözleşmeye

¹⁷⁰ EREN, Fikret, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Ankara 2023, Gözden Geçirilmiş 28. Baskı, s. 1102 vd.

¹⁷¹ 04.02.2011 tarihli ve 27836 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır.

¹⁷² TBK m.99'da para borçlarının ülke parasıyla ödeneceği yönündeki düzenleme kapsamında, ülke parası ifadesine yer verilmiş ve sadece dar anlamda para kavramına atıf yapılmıştır. Para borçlarının yabancı para ile ödenebileceğine de TBK m.99(2) kapsamında yer verilmiştir.

¹⁷³ ÇETİN, s. 45 vd.

¹⁷⁴ ÇETİN s. 48 vd.

¹⁷⁵ ÇETİN s. 48 vd.

¹⁷⁶ DEMİRKOL, s. 66 vd.

milletlerarası nitelik kazandırmak için yeterli olmayacaktır. Ancak, *BTC*'nin bir tarafın edimi olarak kararlaştırıldığı sözleşme, başka kriterler bağlamında milletlerarası niteliğe haiz ise o durumda ayrı bir analiz yapılması gündeme gelebilecektir.

Son olarak, her ne kadar *Bitcoin* blok zinciri genel niteliği haiz olsa da blok zincirleri çeşitleri bakımından da milletlerarası niteliği haiz olma durumuna kısaca değinmek isteriz. Bir işlemin yapıldığı blok zinciri, *Bitcoin* blok zinciri gibi genel/izinsiz/herkese açık (*public/permissionless*) olabileceği gibi, özel (*private/permissioned*) ve konsorsiyum (*consortium*) blok zinciri olabilir¹⁷⁷. Bu noktada bir işlemin salt blok zincirinde yapılıyor olmasının somut olayın özelliklerine bakılmaksızın, o ilişki ya da işlemin yabancılik unsuru içerdiğinin ve milletlerarası niteliğe haiz olduğunun kabulü (*private/permissioned*) ve konsorsiyum (*consortium*) bakımından da problem teşkil edebilecektir¹⁷⁸. Zira, özel ve konsorsiyum niteliğe haiz blok zincirlerinin tek bir devletin sınırları içerisinde işlev gösteren blok zincirleri olmaları söz konusu olabileceğinden, bu blok zincirlerinde yapılan işlemlerin tek bir devletin iç hukuk kurallarına tabi olabilecek niteliğe haiz olabilmeleri daha yüksek bir ihtimal olarak karşımıza çıkabilecektir.

SONUÇ

Blok zincir teknolojisi çoğunlukla dünyanın farklı ülkelerinde bulunan bir dizi kullanıcı aracılığıyla işlemleri doğrulayan ve kayıt altına alan, merkezi olmayan ve dağıtık bir kayıt defteridir. *Bitcoin* blok zincirinin altında yatan ve genel niteliği haiz blok zincirine katılım isteyen herkese açıktır. *Bitcoin* blok zinciri dağıtık, değiştirilemez ve izinsiz bir ağ yapısına sahiptir¹⁷⁹. *Bitcoin* blok zinciri kriptografi kullanarak işlemlerin takma isimli ve güvenli bir şekilde yapılmasına imkân sağlamaktadır.

Bitcoin blok zincirinin merkeziyetsiz yapısı, zincirdeki işlemlerin kontrolünün, tek bir merkezi otorite tarafından değil, dünyanın farklı ülkelerinde ve dağıtık bir ağda bulunan kullanıcıları tarafından gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır¹⁸⁰. Her bir işlem, bir blokta kaydedilmekte ve ağdaki küresel kullanıcılara dağıtılarak zincire eklenmektedir. *Bitcoin* blok zincirinde, her blok bir önceki bloğun *hash*'iyle ilişkilendirilerek bir zincir oluşturmaktadır¹⁸¹.

¹⁷⁷ EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13; SHARMA, s. 9 vd.

¹⁷⁸ BUTERIN, Vitalik, On Public and Private Blockchains, 2015, (<https://ethereum.org>, erişim: 31.10.2024), SETH, s. 2-5; ARANHA 2-4; EENMAA-DIMITRIEVA/SCHMIDT-KESSEN, s. 11-13; Görsel örnek için bkzn. III. A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi, Şema 2, s. 14.

¹⁷⁹ Detaylı bilgi için bkzn. II, A. *Bitcoin* Blok Zincirinin Teknik Özellikleri ve İşleyişi.

¹⁸⁰ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45; GUILLAUME, s. 50; SCOTT, s. 11; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 20; BINANCE ACADEMY, Peer-to-Peer, s. 2-4.

¹⁸¹ GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 45 ve 50; BİLGİLİ/CENGİL, (Kripto Paraların Eşya Niteliği), s. 3-4.

Bitcoin blok zincirinin sınırları aşan sistemsel işleyişi ise, *BTC*'nin sınır ötesi doğasını ve merkeziyetsiz yapısını güçlendirerek bu konuda yapılacak hukuki düzenlemeleri zorlaştırmaktadır. Diğer bir ifadeyle *Bitcoin* blok zincirinin merkezi olmayan yapısı ve küresel çapta dağıtılmış uluslararası teknolojik altyapısı, geleneksel hukuki düzenlemeler için çeşitli zorluklar doğuran bir dijital varlık teknolojisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bitcoin blok zincirinin merkeziyetsiz ve dağıtık ağ yapısı, *BTC* ile yapılan işlemlerin belirli bir yargı yetkisi alanı içerisinde de tanımlanmasını zorlaştırmakta ve bu işlemlere sınır ötesi bir nitelik kazandırmaktadır. Bu durum ise, özellikle *Bitcoin* blok zincirinde iki kullanıcının herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcısı olmaksızın ve kullanıcıların bizzat kendi *BTC* cüzdanları vasıtasıyla gerçekleştirdikleri *on-chain BTC* transfer işlemlerinden kaynaklanan davalar için milletlerarası yetki ve uygulanacak hukuk meselelerini gündeme getirmektedir¹⁸².

Ancak, *Bitcoin* blok zinciri katılımcılarının farklı yargı alanlarında bulunuyor olmaları ile ağ katılımcıları arasında dağıtılan işlem kayıtlarını içeren defterin potansiyel olarak birçok farklı yerde var olması nedeniyle, *Bitcoin* ağı, genellikle ve kaçınılmaz olarak bir yabancı unsur içerse de, *BTC* kullanımını içeren her transfer işleminin salt blok zinciri teknolojisine dayanan merkeziyetsiz ve dağıtık *Bitcoin* ağında gerçekleştiriliyor olması ve dolayısıyla salt blok zincirinin teknik özellikleri ile işlemin doğrulanmasına ve kayıtların tutulmasına katılanların farklı ülkelerde olması gibi olgular kendiliğinden ve tek başına ilişkiye uluslararası nitelik kazandırmayabilecektir¹⁸³.

Bu çerçevede, salt dağıtık, merkeziyetsiz ve genel ağ yapısına sahip olması sebebiyle, *Bitcoin* blok zincirinde *BTC* ile yapılan tüm işlemlerin milletlerarası niteliğe haiz olduğunu kabul etmek, *kanımızca BTC*'nin farklı kullanım şekilleri göz önüne alındığında salt iç hukukla alakalı ve aynı yargı yetkisi içerisinde gerçekleştirilen işlemler, örneğin, aynı ülke içerisinde bulunan iki taraf arasında ödeme yapmak amacıyla gerçekleştirilen bir *BTC* transferi, bağlamında mümkün olamayabilecektir. Dolayısıyla, *Bitcoin* blok zincirinin dağıtık ve merkeziyetsiz ağ yapısına sahip olması ve zincirde işlemleri yapan kullanıcıların farklı ülkelerde olması da dikkate alınarak, blok zinciri ağında gerçekleştirilen işlemlerin milletlerarası nitelik taşıyıp taşımadığının tespitinin her bir somut olayın özellikleri dikkate alınarak yapılması gerekliliği önem arz etmektedir¹⁸⁴.

¹⁸² LAU, Chin, Yang, Joseph, "Legal and Regulatory Intervention in the Cryptocurrency Space an Impossible Task?", Singapore Academy of Law, 2021, s. 88 vd., (<https://journalsonline.academy-publishing.org.sg/>, erişim: 12.10.2024).

¹⁸³ YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁸⁴ MERT, s. 121.

BTC'nin *on-chain* olarak (A) ile (B) arasında ve herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcı olmaksızın transfere konu edildiği işlem, işlemin gerçekleştirildiği merkeziyetsiz ve dağıtık ağ yapısındaki işleyiş ve teknik özellikler ele alındığında, bu işlemin belirli bir ülkeye özgü bir hukuk sistemine tabi tutulmasını ve tek bir ülkenin yargı yetki içerisinde olmasını zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla, milletlerarası niteliğe haiz olma durumunun her somut olayın özelliğine göre değerlendirilmesi daha isabetli bir yaklaşım olacaktır.

Yine de ağ katılımcılarının farklı yargı alanlarında bulunduğu ve bu sistemlerdeki defterin sistem katılımcıları arasında dağıtılarak potansiyel olarak dünyanın birçok yerinde var olduğu göz önüne alındığında, dağıtık ağ yapısına sahip *Bitcoin* blok zincirinin genellikle bir yabancılik unsuru içerdiği konusunda şüphe yoktur¹⁸⁵. Ancak bu durum, her ne kadar dağıtık ağ yapısına sahip ağda varlığını sürdüren *BTC*'nin konu edildiği işlemlerin, dolayısıyla *BTC* transferinin, milletlerarası olduğu ve dolayısıyla milletlerarası özel hukuk hukukun uygulama alanına gireceği yönünde bir argümanı desteklese de bunun her zaman arzu edilen bir durum olduğunu söyleyebilmek pek mümkün değildir.

Zira çalışma içerisinde de yer verdiğimiz üzere *BTC* çeşitli bağlamlarda hem tamamen yerel hem de uluslararası durumlarda kullanılabilir. Dolayısıyla *BTC* transferlerinden kaynaklanan ihtilaflarının, *BTC*'nin transfer edildiği *Bitcoin* blok zincirinin küresel doğası dışında bir yabancılik unsuru içermemesi ihtimali de gündeme gelebilir. Diğer bir ifadeyle *BTC*'nin kullanımından doğan bir uyuşmazlığın, salt iç hukuk düzenini ilgilendiren bir alışverişte kullanıldığı veya salt iç hukuk düzeniyle alakalı, örneğin miras hukukuna ilişkin bir uyuşmazlıkta tarafların Türk vatandaşı olması gibi, *BTC*'nin salt dağıtık yapıya sahip olmasının bu uyuşmazlığa yabancılik unsuru katmak için yeterli olduğunu söylemek *kanımızca* pek isabetli olmayacaktır¹⁸⁶. Bu durumda söz konusu olay ve ilişkinin yabancılik unsuru taşıyıp taşımadığı tartışmaya açık bir hale gelebilecektir. Bundan dolayıdır ki, *BTC*'den veya onunla alakalı bir ilişki ya da işlem den doğan meselenin milletlerarası karaktere haiz olup olmadığı her bir somut olayın özelliklerine bakılarak incelemesi daha uygun bir yaklaşım olabilecektir.

Milletlerarası niteliğe haiz olma, farklı banka hesapları arasında elektronik yöntemlerle gerçekleştirilen dolayısıyla fiziksel olarak para transferine ihtiyaç duyulmadan değer transferinin gerçekleştirildiği Elektronik Fon Transferleri (*Electronic Fund Transfers/EFT*) bakımından bankaların konumuna dayanılarak analiz edilmesi önerilmiş ise de özellikle genel niteliğe haiz *Bitcoin* blok zincirinin yapısı ile *BTC* transferlerinin özellikleri dikkate alındığında *BTC* transferlerinde

¹⁸⁵ GUILLAUME, s. 50; SCOTT, s. 11; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 20; YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁸⁶ Detaylı bilgi için bkz. III, C. *On-Chain* Transfer İşleminin Milletlerarası Niteliği.

uygulanabilmesi söz konusu olamayacaktır¹⁸⁷. Zira, özellikle, çalışma konumuz özelinde gerçekleşen transfer işlemi herhangi bir kripto hizmet sağlayıcısı olmaksızın, (A) ile (B)'nin bizzat kendileri tarafından *on-chain* olarak gerçekleştirilen 20 *BTC* transferine, *EFT*'ler için benimsenmiş uluslararası nitelik tanımının bu işlem özelinde uygulanabilir değildir.

Ancak bu noktada *kanımızca*, çalışma konumuzu oluşturan (A) ve (B) arasında herhangi bir kripto para hizmet sağlayıcısı olmaksızın bizzat kendileri tarafından gerçekleştirilen bu *on-chain* 20 *BTC* transferinin işleyişi ve ağın dağıtık yapısı nazara alındığında, eğer bu işlemin salt iç hukukla ilgili olduğuna dair somut maddi olgular yok ise, *kanımızca*, çürütülene kadar (A) ile (B) arasında genel niteliği haiz *Bitcoin* blok zincirinde *on-chain* olarak gerçekleştirilen bu 20 *BTC* transfer işleminin milletlerarası niteliğe haiz olduğu karinesi (*presumption of internationality*) kabul edilebilir. Bu karine, örneğin çalışma içerisinde yer verdiğimiz üzere, *BTC*'nin salt iç hukukla ilgili bir işlem veya ilişkide kullanıldığının veyahut miras ya da icra hukuku gibi salt iç hukukla ilgili bir meseleyle ilişkili olarak uyuşmazlık konusu haline getirildiğinin maddi olgularla bunu iddia eden tarafından ispatlanması gibi istisnai durumlarda çürütülmesi düşünülebilir.

Dolayısıyla, *kanaatimizce*, hukuki kriterler gözeterek bir sözleşmede yabancılık unsurunun varlığını kabul eden ve dolayısıyla söz konusu sözleşmeye de milletlerarası nitelik kazandıran görüşü dikkate aldığımızda ve milletlerarası olma karinesi çürütülmediği takdirde, (A) ile (B) arasında *on-chain* olarak gerçekleşen bu işlemin salt dünya genelinde dağıtık ağ yapısında gerçekleşiyor olması, madencilerin, işlemi onaylayan ve işlemin dağıtıldığı kullanıcıların da kuvvetle muhtemel dünyanın farklı ülkelerinde olması göz önünde bulundurularak bu işlemin uluslararası niteliğe haiz bir işlem olduğu sonucuna varılabileceği gündeme getirebilecektir.

Bununla beraber, çalışma konumuzda salt *on-chain* transfer işlemini gerçekleştiren (A) ile (B)'nin vatandaşlıkları veya konumları biliniyor ya da tespit edilebiliyor ve konumları veyahut vatandaşlıkları birbirinden farklı ülkedeyse söz konusu 20 *BTC* transfer işleminin yabancılık unsuru barındırdığı dolayısıyla işlemin milletlerarası niteliğe haiz olduğu kabul edilebilir. Bununla beraber, (A) ile (B) arasındaki 20 *BTC* transferinin temeli başka bir ilişkiye dayanıyorsa bu durumda, işlemin milletlerarası niteliği söz konusu ilişkinin milletlerarası niteliğine bağlı olarak da değerlendirilebilecektir¹⁸⁸.

¹⁸⁷ YÜKSEL RIPLEY, s. 188 vd.

¹⁸⁸ YÜKSEL RIPLEY, s. 189 vd.

KAYNAKÇA

- ARANHA, Vivian, Public, Private, Consortium, Hybrid Blockchains, 28.06.2023, (<https://medium.com/public-private-consortium-hybrid-blockchains>).
- ARSLANIAN, Henri /DONOVAN, Robert/ BLUMENFELD, Matthew, El Salvador's law: a meaningful test for Bitcoin, PWC Business Services, 2021, (<https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/pdf/el-salvadors-law-a-meaningful-test-for-bitcoin.pdf>).
- ASLAN ATEŞ, Burcu, "Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi", Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 2016, C. 7, S. 1, s. 349-366, (<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/253802>).
- BACON, Jean/MICHELS, Joan David/MILLARD, Christopher, "Blockchain Demystified: A Technical and Legal Introduction to Distributed and Centralised Ledgers", Richmond Journal of Law & Technology, No. 1, 2018, s. 4-104, (<https://www.west-law.com>).
- BAJPAI, Prableen, Countries Where Bitcoin is Legal ang Illegal, 30.06.2024, (<https://www.investopedia.com/articles/forex/041515/countries-where-bitcoin-legal-illegal.asp>).
- BALKAR BOZKURT, Süheyla, "Uluslararası Sözleşmelere Uygulanacak Kuralları Belirlemede Kullanılan Yöntemlere Eleştirel Bakış", Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 10, S. 1, Ocak 2011, s. 141-196, (<https://www.jurix.com.tr/article/13465?u=4035&c=1>).
- BINANCE ACADEMY, Custodial vs. Non-Custodial NFTs: What's the Difference?, 16.06.2024, (<https://academy.binance.com>).
- BINANCE ACADEMY, Peer-to-Peer Networks Explained, 30.09.2019, (<https://academy.binance.com>).
- BITCOIN MAGAZINE, Bitcoin Glossary of Terms, <https://bitcoinmagazine.com/bitcoin-glossary>).
- BITLO AKADEMİ, Fungibility, 30.07.202, (<https://akademi.bitlo.com/sozluk/fungibility>).
- BITPAY, Who Accepts Bitcoin?, (<https://bitpay.com/directory/>).
- BİLGİLİ, Fatih/CENGİL, Muhammed, Fatih, Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Eşya Niteliği Sorunu, 08.08.2019, (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3432713), (Kripto Paraların Eşya Niteliği).
- BİLGİLİ, Fatih/CENGİL, Muhammed, Blockchain ve Kripto Para Hukuku, 1. Baskı, Bursa, 2019, (Kripto Para Hukuku).
- BLOCKCHAIN TÜRKİYE PLATFORMU, HUKUK, DÜZENLEMELER VE KAMU İLİŞKİLERİ ÇALIŞMA GRUBU, Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması, Türkiye Bilişim Vakfı, Haziran 2019, (https://bctr.org/dokumanlar/Blokzinciri_Teknoloji_Terminoloji.pdf).
- BRECKENRIDGE Garrison, Introduction to Smart Property, 26.08.2021, (<https://medium.com/humanizing-the-singularity/introduction-to-smart-property-ecb446268f23>).

- BURNIE, Andrew/BURNIE, James/HENDERSON, Andrew, “Developing a Cryptocurrency Assessment Framework: Function over Form”, *Ledger Journal*, 2018, Vol. 3, 24-47, (<https://doi.org/10.5195/ledger.2018.121>).
- BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Blokzinciri Ağlarında Node Nedir?, 14.05.2024, (<https://bilgiplatformu.btcturk.com>).
- BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Fungibility Nedir? Fungible ve Non-Fungible Farkı Nedir?, 05.06.2024, (<https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/fungibility-nedir/>).
- BTCTURK BİLGİ PLATFORMU, Neden Yalnızca 21 Milyon Adet Bitcoin Çıkarılabilecek?, 27.09.2024, (<https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/neden-yalnizca-21-milyon-adet-bitcoin-cikartilabilecek/>).
- BUTERIN, Vitalik, *On Public and Private Blockchains*, 2015, (<https://ethereum.org>).
- BUY BITCOIN WORLD WIDE, How Many Bitcoins are There?, (<https://www.buybitcoinworldwide.com>).
- BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, Gülçin, “Teknolojide Yeni Çağın Başlangıcı: Blokzincir”, *Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir*, On iki Levha, 1. Baskı, İstanbul, Ağustos 2020, s. 1-23.
- CHAINALYSIS REPORT, Who’sWho on the Blockchain? Mapping the Key Players in the Cryptocurrency Ecosystem, (<https://go.chainalysis.com/>).
- COIN ATM RADAR, Bitcoin ATMs in Turkey, (<https://coinatmradar.com/country/218/bitcoin-atm-turkey/>, erişim: 24.12.2024).
- COINMARKETCAP, Bitcoin, (<https://coinmarketcap.com/bitcoin>) (BTC).
- COINMARKETCAP, Today’s Cryptocurrency Prices by Market Cap, (<https://coinmarketcap.com/charts/>).
- COINMARKETCAP, What are Coins?, (<https://coinmarketcap.com/coin>).
- COINTELEGRAPH, How to Accept Bitcoin in My Store? A Guide to Getting Paid in BTC, (<https://cointelegraph.com/learn/how-to-accept-bitcoin-a-guide-to-getting-paid-in-btc>).
- COLLINS, Patrick, What is a Blockchain Mempool and How Does it Work?, 2024, (<https://www.cyfrin.io/blog/what-is-a-blockchain-mempool-and-how-does-it-work>).
- ÇAĞLAYAN AKSOY, Pinar, *Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları*, 1. Baskı, İstanbul 2021.
- ÇELİKEL, Aysel/ERDEM, Bahadır, *Milletlerarası Özel Hukuk*, 14. Bası, 2016.
- ÇETİN, Müge, *Sermaye Piyasası Hukuku Bakımından Kripto Varlıklar*, Haziran 2023.
- ÇÖRTOĞLU KOCA, Sema, *Teknoloji Transfer Sözleşmelerinden Doğan Kanunlar İhtilafı*, Ankara, 2013.
- DE FILIPPI, Primavera, *Blockchain Technology and Decentralized Governance: The Pitfalls of a Trustless Dream, Decentralized Thriving: Governance and Community on the Web 3.0*, 2019, (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02445179>).

- DEMİRKOL, Berk, Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun'un 24. maddesi Çerçevesinde Sözleşmeye Uygulanacak Hukuk, Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2010 (https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=SN1UIv0sEILNzHErgT8xig&no=IWWdQ-GFjUkhn3g_5WMP3A).
- DOĞAN, Vahit/YILMAZ Alper, Çağrı/AYHAN İZMİRLİ, Lale, Milletlerarası Özel Hukuk, Güncellenmiş 9. Baskı, Ankara, 2023.
- DOĞANTEKİN, Serkan, Yeni Sihirli Kelime: Blockchain, 04.10.2016, (<https://medium.com/@sdogantekin/yeni-sihirli-kelime-blockchain-68864a30fee9>).
- EENMAA-DIMITRIEVA, Helen/SCHMIDT-KESSEN, Maria Jose, Regulation Through Code as a Safeguard for Implementing Smart Contracts in No-Trust Environments, European University Institute Department of Law, Working Paper 2017/13, (<https://cadmus.eui.eu/handle/1814/47545>).
- EREN, Fikret, Borçlar Hukuku Genel Hükümler, Ankara 2023, Gözden Geçirilmiş 28. Baskı.
- EUROPEAN BANKING AUTHORITY, Report on Cryptoassets, 09.01.2019, (<https://www.eba.europa.eu/ebareports>).
- FATF, Guidance for a Risk-Based Approach Virtual Currencies, 2015, (<https://www.fatf-gafi.org>).
- FINMA, Crypto Assets Fact Sheet, 01.05.2022, (<https://www.finma.ch/en/>).
- FINMA, Guidelines for Enquiries Regarding the Regulatory Framework for Initial Coin Offerings (ICOs), 16.02.2018, (<https://www.finma.ch/en>).
- GOEL, Arushi, Pathways to the Regulation of Crypto-Assets: A Global Approach, The World Economic Forum, White Paper, 2023, (https://www3.weforum.org/docs/WEF_Pathways_to_the_Regulation_of_Crypto_Assets_2023.pdf).
- GOFORTH, Carol, The Case for Preempting State Money Transmission Laws for Crypto-Based Businesses, Arkansas Law Review, Vol. 73, No. 2, s. 301-360, (<https://plus.lexis.com>).
- GUILLAUME, Florence, "Aspects of Private International Law Related to Blockchain Transactions", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, 2019, s. 49-82.
- GÜNEN, Emre, En Sade Anlatımla Blockchain Nedir, Nasıl Çalışır? 07.06.2020, (<https://tr.cointelegraph.com/news/a-simple-explanation-of-what-is-blockchain-and-how-its-works>).
- GÜVEN, Vedat/ŞAHİNÖZ, Erkin, Blokzincir-Kripto Paralar - Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, Kronik Kitap, 3. Baskı, İstanbul, Kasım 2018.
- HALE, Tom, What Happens to Cryptocurrency When You Die, and Can You Inherit It?, 17.04.2022, (<https://www.iflscience.com/what-happens-to-cryptocurrency-when-you-die-and-can-you-inherit-it-62986>).

- HARE, Christopher, “Cryptocurrencies and Banking Law are There Lessons to Learn?”, *Cryptocurrencies in Public and Private Law*, Oxford University Press, Oxford, 2019, s. 229-254.
- HARI, Oliver, “The Protection of the Owners of Cryptocurrencies, in Particular Bitcoin”, *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Edward Elgar Publishing, 2019, s. 185-215.
- HENDERSON, Andrew/BURNIE, James, “Sake-keeping Crypto-Assets: a Push for Principle”, 2018, *Journal of International Banking and Finance Law*, 01.12.2018, (<https://plus.lexis.com/api/permalink/a2707f18-43e9-4d4b-be24-c883833568ab/?context=1530671>).
- Houben, Robby/Snyers, Alexander, *Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion*, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, European Union, Brussels, 2018, (<https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/80a4a6/152140.pdf>), (Legal Context).
- Houben, Robby/Snyers, Alexander, *Crypto-assets, Key Developments, Regulatory Concerns and Response*, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies Directorate-General for Internal Policies, 2020, (<https://repository.uantwerpen.be>, erişim: 10.03.202), (Cryptoassets Key Developments).
- ICRYPEX, *On-chain ve Off-Chain Nedir? Çalışma Prensibi Nasıldır?*, 29.03.2023, (<https://rehber.icrypex.com.tr/blog/on-chain-ve-off-chain-nedir-calisma-prensibi-nasildir>).
- IIENSTITU, *Veri Nedir? Veri Tabanı Nedir?* 03.01.2020, (<https://www.iienstitu.com/blog/veri-nedir>).
- KAARU, Steve, 13 years ago, Satoshi Nakamoto sent Hal Finney 10 bitcoins in Bitcoin's first transaction ever 12.01.2022, (<https://coingeek.com/13-years-ago-satoshi-nakamoto-sent-hal-finney-10-bitcoins-in-bitcoins-first-transaction-ever/>).
- KAPANCI, Berk, “Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: “Sanal Para” Değerleri ve “Akıllı Sözleşmeler” Üzerine Değerlendirmeler”, *Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir*, 1.Baskı, Ağustos 2020, s..113-154.
- KAPLANOV, Nikolei, *Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against Its Regulation*, Temple University Legal Studies Research Paper, 31.03.2012, (<https://ssrn.com/abstract=2115203>).
- KRAUS, Daniel, “Introduction”, *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Edward Elgar Publishing, ABD, 2019, s.x-xi.
- KASPERSKY, *IP adresinin Tanımı*, (<https://www.kaspersky.com.tr/resource-center/definitions/what-is-an-ip-address>).
- KAUR, Gunet, *What is a Bitcoin node? A Beginner's guide on blockchain nodes*, 13.03.2024, (<https://cointelegraph.com/learn/articles/what-is-a-bitcoin-node-a-beginners-guide-on-blockchain-nodes>).

- KAUR, Guneet, Who is Hal Finney: Behind the Scenes of the First Bitcoin transaction, 25.02.2024, (<https://cointelegraph.com>).
- KHUN, Daniel, Happy Bitcoin Pizza Day, (<https://www.coindesk.com/opinion/2024/05/22/happy-bitcoin-pizza-day/>).
- LACITY, Mary, C., "Crypto and Blockchain", Arkansas Law Review, Volume 73, No. 2, Article 4, 2020, s. 363-395, (<https://scholarworks.uark.edu>).
- LAU, Chin, Yang, Joseph, "Legal and Regulatory Intervention in the Cryptocurrency Space an Impossible Task?", Singapore Academy of Law, 2021, s. 50-100, (<https://journalsonline.academypublishing.org.sg/>).
- MENDİ, Arif/ÇABUK Alper, "Bitcoin'in Arkasındaki Güç: Blockchain", GSI Journals Serie C" Advancements in Information Sciences and Technologies, No: 1, Issue: 1, 2018, s. 12-23, (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/aist/issue/40358/481946>).
- MERT, Baver Mazlum, Blockchain Teknolojisine İlişkin Kanunlar İhtilafı Meseleleri, 1. Baskı, İstanbul, Eylül 2024.
- MIGNON, Vincent, "Blockchains Perspectives and Challenges", Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, Edward Elgar Publishing, ABD, 2019, s. 1-18.
- MOUNT, Michelle, "Bitcoin Off-Chain Transactions: Their Invention and Use", Georgetown Law Technology Review, Volume 4.2., 2020, s. 685-698, (<https://georgetown-lawtechreview.org/wp-content/uploads/2020/07/4.2-p685-698-Mount.pdf>).
- MURRAY, Marryanne, Blockchain Explained, 15.08.2018, (<http://graphics.reuters.com/TECHNOLOGY-BLOCKCHAIN/010070P11GN/index.html>).
- NAKAMOTO, Satoshi, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008, (<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>).
- NOMER, Ergin, Devletler Hususi Hukuku, 23.Baskı, Eylül 2021.
- OREOLUWA, F, Public vs Private Blockchain: Pros, Cons, and Use Cases, 2024, (<https://vezgo.com/blog/public-vs-private-blockchain/>).
- ÖZDEMİR KOCASAKAL, Hatice, Elektronik Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıkların Çözümünde Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Mahkemenin Tespiti, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2003.
- ÖZEL, Sibel/ERKAN, Mustafa/PÜRSELİM Selin Hatice vd., Milletlerarası Özel Hukuk, 2. Baskı, İstanbul, Eylül 2023.
- REIJERS Wessel/O'BROLCHAIN Fiachra/HAYNES, Paul, "Governance in Blockchain Technologies & Social Contract Theories", Ledger Journal, Vol. 1, 2016, s. 134-151, (<https://doi.org/10.5195/ledger.2016.62>).
- RHODES, Delton, Understanding Bitcoin Address Essentials: Security, Formats, and Transactions, 05.12.2023, (<https://komodoplatform.com>).
- SAMARKOON, Gayan, Bitcoin Fundamentals: Step by step explanation of a peer-to-peer Bitcoin transaction, 23.12.2012, (<https://samarakoon-gayan.medium.com/bitcoin-fundamentals-a5d62fe98bac>).

- SALMAN, Tara/ZOLANVARI, Maede/JAIN, Rai, "Security Services Using Blockchains: A State of the Art Survey", IEEE Communications Surveys & Tutorials, Volume 21, No. 1, Firstquarter 2019, s. 858-880, (<https://ieeexplore.ieee.org/document/8428402>).
- SCOTT, Brett, How Can Cryptocurrency and Blockchain Technology Play a Role in Building Social and Solidarity Finance, UNRISD Publications, 10.02.2016, Working Paper 16-1, (<https://www.unrisd.org>).
- SERT, Turan, Sorularla Blockchain, Blockchain Türkiye, Türkiye Bilişim Vakfı, (https://bctr.org/dokumanlar/Sorularla_Blockchain_Turan_Sert.pdf).
- SETH, Shobhit, Public, Private, and Permissioned Blockchains Compared, 11.05.2024, (<https://www.investopedia.com>).
- SHARMA, Kumar Toshendra, Types of Blockchains Explained- Public vs. Private vs. Consortium, 10.05.2024, (<https://www.blockchain-council.org/blockchain/types-of-blockchains-explained-public-vs-private-vs-consortium/>).
- SHERRY, Benjamin, What is the Genesis Block in Bitcoin Terms?, 28.08.2024, (<https://www.investopedia.com/genesisblock>).
- STABILE, Daniel, T./PRIOR, Kimberly, A./HINKES, Andrew, M., Digital Assets and Blockchain Technology, Edward Elgar Publishing, USA, 2020.
- SWAN, Melanie, Blockchain: Blue Print for a New Economy, 2015, O'Reilly Media Inc, USA, (https://play.google.com/books/readeren_GB).
- SYED, Hassan/DE KIEV, Laurent Cleenewerck/KATTERBAUER, Klemens, The Impact of the Legalization of Bitcoin in the Central African Republic - A Legal Analysis, 2022, (https://www.researchgate.net/publication/360804987_The_impact_of_the_legalization_of_bitcoin_in_the_central_african_republic_-_a_legal_analysis).
- ŞANLI Cemal, Milletlerarası Ticari Tahkimde Esasa Uygulanacak Hukuk, Ankara, 1986.
- ŞANLI, Cemal/ESEN, Emre/ATAMAN-FİGANMEŞE, İnci, Milletlerarası Özel Hukuk, 10. Baskı, Mart 2023.
- TCMB, Elektronik Fon Transfer Sistemi - Elektronik Menkul Kıymet Transfer Sistemi - Fonların Anlık ve Sürekli Transferi (FAST) Sistemi, (<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Odeme+Sistemleri/Turkiyedeki+Odeme+Sistemleri/Elektronik+Fon+Transfer+%28EFT%29+Sistemi>).
- TEMPLIN, Sarah, "Blocked-Chain the Application of the Unauthorized Practice of Law to Smart Contracts", Georgetown Journal of Legal Ethics, Vol. 32, 2019, s. 957-973, (<https://plus.lexis.com>).
- TİRYAKİOĞLU, Bilgin, Taşınır Mallara İlişkin Milletlerarası Satım Akitlerine Uygulanacak Hukuk, Ankara 1996.
- TNB TEKNOLOJİ, Zaman Damgası Nedir?, (<https://www.tnbteknoloji.com.tr>).
- TURAN, Gamze, "Elektronik Sözleşmeler ve Elektronik Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespiti", TBB Dergisi, S. 77, 2008, s. 87-119, (<https://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2008-77-433>).

- UKJT, Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts, Kasım 2019, (<https://www.blockchain4europe.eu>).
- USTA, Ahmet/DOĞANTEKİN, Serkan, Blokchain 101v2, 2019, (https://www.bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf).
- VAN WIRDUM, Aaron, Is Bitcoin Anonymous? A Complete Beginner's Guide, 18.11.2015, (<https://bitcoinmagazine.com/technical/is-bitcoin-anonymous-a-complete-beginner-s-guide-1447875283>).
- VOS, Christiaan, Are Bitcoin Transactions Anonymous and Traceable?, 3.09.2022, (<https://cointelegraph.com/explained/are-bitcoin-transactions-anonymous-and-traceable>).
- WRIGHT, Aaron/DE FLIPPI, Primavera, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, 2015, s. 2, (<http://ssrn.com/abstract=2580664>).
- YAVUZ, Melih, "Ekonomide Dijital Dönüşüm: Blockchain Teknolojisi ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme", Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2019, C. 4, S. 1, s. 15-29, (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/fesa/issue/44215/498053>).
- YÜKSEL RIPLEY, Burcu, "When is a Cryptocurrency Transfer International in Distributed Ledger Technology-Based Systems?", EU and Comparative Law Issues and Challenges Series, Vol. 7, 2023, s. 181-201, (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4590972).

Diğer Kaynaklar

- Antalya BAM 6.HD'nin 2020/1149 E., 2020/905 K. ve 13.11.2020 tarihli kararı, (<https://kazanci.com.tr/>).
- HCCH Convention of 22 December 1986 on the Law Applicable to Contracts for the International Sale of Goods, (<https://www.hcch.net/en/instruments/conventions/full-text/?cid=61>).
- HCCH Convention of 30 June 2005 on Choice of Court Agreements, (<https://assets.hcch.net/docs/510bc238-7318-47ed-9ed5-e0972510d98b.pdf>).
- İstanbul 24. İcra Hukuk Mahkemesi, 2022/1353 E., 2023/220 K. ve 16.02.2023 tarihli kararı, (karar metni yayınlanmamıştır.).
- Swiss Federal Act on Private International Law, of 18 December 1987 (Status as of 1 September 2023), (https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/1776_1776_1776/en).
- UNCITRAL Model Law on International Credit Transfers (1992), (<https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/ml-creditrans.pdf>).
- UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 2(2), 2023, (<https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2024/01/Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law-linked-1.pdf>).
- United States v. Ulbricht, 31 F. Supp. 3d 540 (S.D.N.Y. 2014) Case, (https://casetext.com/case/united-states-v-ulbricht-11/?PHONE_NUMBER_GROUP=P).
- Yargıtay 11. Hukuk Dairesi 2006/8585 E, 2006/12877 K. sayılı ve 07.12.2006 tarihli kararı (<https://lib.kazanci.com.tr/kho3/ibb/files/11hd-2006-8585.htm>).