

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA
BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE
UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ
VE UYGULANMASI

Doktora Tezi

ELÇİN AKTAN

Hukuk Ana Bilim Dalı

Hukuk Bölümü

İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi

Ankara

Haziran 2025

ELÇİN AKTAN

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA BLOKZİNCİRİNE DAYALI

Bilkent Üniversitesi 2025

AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ VE UYGULANMASI

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA
BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI
SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN
TAYİNİ VE UYGULANMASI

İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi
Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü

ELÇİN AKTAN

Hukuk Disiplininde Doktora Derecesi Kazanma
Yükümlülüklerinin Bir Parçasıdır.

HUKUK BÖLÜMÜ
İHSAN DOĞRAMACI BİLKENT ÜNİVERSİTESİ
ANKARA

Haziran 2025

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE
UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ VE UYGULANMASI

Elçin Aktan

Bu tezi okuduğumu, kapsam ve nitelik bakımından Hukuk Doktora derecesi için yeterli bulduğumu beyan ederim.

Gülüm Özçelik

Danışman

Bu tezi okuduğumu, kapsam ve nitelik bakımından Hukuk Doktora derecesi için yeterli bulduğumu beyan ederim

Rifat Erten

Tez Jüri Üyesi

Bu tezi okuduğumu, kapsam ve nitelik bakımından Hukuk Doktora derecesi için yeterli bulduğumu beyan ederim.

Fatma Aslı Bayata Canyaş

Tez Jüri Üyesi

Bu tezi okuduğumu, kapsam ve nitelik bakımından Hukuk Doktora derecesi için yeterli bulduğumu beyan ederim.

Kazım Sedat Sirmen

Tez Jüri Üyesi

Bu tezi okuduğumu, kapsam ve nitelik bakımından Hukuk Doktora derecesi için yeterli bulduğumu beyan ederim.

Şemsi Barış Özçelik

Tez Jüri Üyesi

Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü'nün Onayı

Refet S. Gürkaynak

Enstitü Müdürü

ABSTRACT

DETERMINATION AND IMPLEMENTATION OF THE LAW APPLICABLE TO BLOCKCHAIN-BASED SMART CONTRACTS IN PRIVATE INTERNATIONAL LAW

Aktan, Elçin

Ph. D. in Private Law Program

Advisor: Assoc. Prof. Gülüm Özçelik

June 2025

This study aims to analyze the legal framework governing law of the smart contracts, considering the substantial growth in their transaction volume and complexity driven by advancements in blockchain technology. Focusing exclusively on on-chain smart contracts, this study begins with technical insights and proceeds to justify the necessity of analyzing blockchain-based smart contracts within the framework of private international law, particularly in relation to issues of foreign elements and legal characterization. In light of the absence of a binding international legal framework applicable to blockchain-based smart contracts, the analysis turns to traditional private international law principles to evaluate their adequacy in determining the law applicable to disputes arising from these transactions. In response to the inadequacy of traditional rules, the study explores system-specific connecting factors and the prospect of emerging uniform norms, offering a series of recommendations based on these findings. Following an analysis of issues both within and beyond the *lex causae*, the study concludes by proposing a conflict of laws rule to determine the law applicable to smart contracts.

Keywords: Blockchain-based smart contracts, law applicable to the blockchain-based smart contracts, law applicable to the proprietary, *lex cryptographia*, system-specific connecting factors.

ÖZET

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ VE UYGULANMASI

Aktan, Elçin

Doktora, Özel Hukuk Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gülüm Özçelik

Haziran 2025

Bu çalışmanın amacı, blokzinciri teknolojisi ile işlem hacmi ve çeşitliliği oldukça genişleyen akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitini incelemektedir. Çalışma, salt zincir içi akıllı sözleşmelere indirgenmiş olup, teknik açıklamalar ile başlamakta ve blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin milletlerarası özel hukuk kapsamında incelenme ihtiyacını, yabancılık unsuru ve vasıflandırma konularıyla açıklamaktadır. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukuku tespiti ilişkin bağlayıcı bir uluslararası metnin hâlihazırda bulunmadığı ortaya konduktan sonra söz konusu işlemler açısından geleneksel kanunlar ihtilâfî kurallarının uygulanabilirliği incelenmiştir. Geleneksel kuralların yetersizliğine dikkat çekilmesinin akabinde, sisteme özgü bağlama noktaları ve oluşabilecek olası yeknesak kurallar incelenmiş ve bu kapsamda birtakım öneriler getirilmiştir. *Lex causae* kapsamında bulunan ve bulunmayan konular incelendikten sonra çalışma, akıllı sözleşmelere uygulanacak hukuka dair kanunlar ihtilâfî kuralı önerisiyle sona erdirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aynî etkiye uygulanacak hukuk, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukuk, *lex cryptography*, sisteme özgü bağlama noktaları.

MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKTA
BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK
HUKUKUN TAYİNİ VE UYGULANMASI

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT	i
ÖZET	ii
KISALTMALAR CETVELİ	vi
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	7
BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELER VE KANUNLAR İHTİLÂFİ HUKUKU	7
I. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİ, TÜRLERİ VE KULLANIM ALANLARI.....	7
A. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİNİN AMACI VE İŞLEYİŞİ.....	7
B. BLOKZİNCİRİ TÜRLERİ.....	14
1. Bitcoin ve Ethereum Blokzincirleri	14
2. Katılma Açık (İzinli)- Katılma Kapalı (İzinsiz) Blokzincirleri	15
C. BLOKZİNCİRİNİN KULLANIM ALANLARI	16
D. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİNİN OLUMLU VE OLUMSUZ YÖNLERİ	18
E. BLOKZİNCİRİNE DAYANILARAK OLUŞTURULAN VARLIKLAR	20
II. AKILLI SÖZLEŞMELERİN TEMEL ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI	22
A. KAVRAM VE TEMEL ÖZELLİKLER	22
B. AKILLI SÖZLEŞMELERDE ZİNCİRLE BAĞLANTILI ve SALT ZİNCİR İÇİ AYRIMI	25
C. AKILLI SÖZLEŞMELERİN KULLANIM ALANLARI	28
III. AKILLI SÖZLEŞMELERİN DİĞER SÖZLEŞMELERDEN FARKLARI	31
A. AKILLI SÖZLEŞMELERİN GELENEKSEL SÖZLEŞMELERDEN FARKLARI	31
1. Otomatik Olarak İcra Edilebilirlik.....	31
2. Sözleşmelerin Kurulmasından Sonra Sözleşmede Değişiklik Yapılamaması	33
3. Güven ve Şeffaflığın Garanti Altına Alınması.....	34
4. Çift Harcamanın (Double Spending) Önlenmesi	35
5. Tarafların Gerçek Kimliklerinin Gizlenebilmesi	35
6. Sözleşme Dilinin Programlama Diline Uygun Olması	36
B. AKILLI SÖZLEŞMELERİN ELEKTRONİK FON TRANSFERİ İŞLEMLERİNDEN VE ELEKTRONİK SÖZLEŞMELERİNDEN FARKI	37
1. Elektronik Fon Transferi İşleminde Farkları	37
2. Elektronik Sözleşmelerden Farkları	38
IV. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERİN KANUNLAR İHTİLÂFİ HUKUKU AÇISINDAN ELE ALINMASI İHTİYACI	40
A. YABANCILIK UNSURUNUN ÖNEMİ	41
B. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERİN VASIFLANDIRILMASI SORUNU	43

İKİNCİ BÖLÜM	49
BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ	49
I. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE UYGULANACAK KURALLARIN TESPİTİNE İLİŞKİN ULUSLARARASI METİNLER	50
A. LA HAYE MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUK KONFERANSI VE MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKUN BİRLEŞTİRİLMESİ ENSTİTÜSÜ TARAFINDAN SUNULAN DİJİTAL VARLIKLARIN VE TOKENLERİN SINIR AŞAN DEVİR İŞLEMLERİNE UYGULANACAK HUKUKA İLİŞKİN ORTAK ÇALIŞMA ÖNERİSİ	52
B. DİJİTAL VARLIKLAR VE ÖZEL HUKUKA İLİŞKİN MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKUN BİRLEŞTİRİLMESİ ENSTİTÜSÜ İLKELERİ	54
C. BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ, AKILLI SÖZLEŞMELER VE TÜKETİCİNİN KORUNMASINA İLİŞKİN AVRUPA HUKUKU ENSTİTÜSÜ İLKELERİ	57
II. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK YEKNESAK KURALLARIN YARATILMASI SÜRECİ	61
A. YEKNESAK HUKUK KURALLARININ OLUŞTURULMASI: <i>LEX MERCATORIANIN</i> GÖRÜNÜME BİÇİMİ OLARAK <i>LEX CRYPTOGRAPHIA</i>	62
B. BLOKZİNCİRİ UYUŞMAZLIK ÇÖZÜM YÖNTEMLERİNİN AKILLI SÖZLEŞMELERE ÖZGÜ KURALLARIN OLUŞMASINDAKİ ETKİSİ VE <i>LEX CRYPTOGRAPHIA</i> İLE OLUŞACAK MUHTEMEL İLİŞKİSİ	68
III. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE HUKUK SEÇİMİ	73
A. İRADE MUHTARİYETİ İLKESİ	74
B. HUKUK SEÇİMİNİN YAPILIŞ ŞEKLİ VE ZAMANI	78
1. Hukuk Seçiminin Yapılış Şekli	78
a) Açık Hukuk Seçimi	78
aa) Hukuk Seçiminin Kodlama Diliyle Yapılması	78
ab) <i>Ricardian</i> Sözleşme Yoluyla Açık Hukuk Seçimi	79
ac) Kripto Varlık Protokolünde Merkezî Bir Hukuk Seçimi Yapılması Görüşü	81
b) Hukuk Seçiminin Aracı Vasıtasıyla Yapılması	82
aa) Uzmanların (Oracle'ların) Hukuk Seçimine Etkileri	82
ab) Yapay Zekâ Aracılığıyla Hukuk Seçimi	84
c) Örtülü Hukuk Seçimi	84
d) Kısmî Hukuk Seçimi	86
e) Hukuk Seçimi ve Incorporation Yoluyla Hukuk Seçimi Farkı	86
f) Bağlantı Meselesi	88
g) Zayıf Tarafın Korunmasına İlişkin Akıllı Sözleşmelerde Hukuk Seçimi	89
2. Hukuk Seçiminin Yapılış Zamanı	94
3. Hukuk Seçiminin Geçerliliği	95
IV. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE HUKUK SEÇİMİNİN YAPILMAMASI DURUMUNDA UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ	97
A. OBJEKTİF ÖLÇÜTLER UYARINCA UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİNDE ÖNERİLEN BAĞLAMA NOKTALARI	98
1. Sözleşmenin Yapıldığı Yer	98
2. İfa Yeri	98
3. Lex Fori	100
4. Taraflara İlişkin İrtibatların Dikkate Alınması	101
5. En Sıkı İrtibat Prensibi ve Karakteristik Edim Borçlusuna İlişkin Bağlama Kuralı	102
a) Akıllı Sözleşmelerde Karakteristik Edim Tespiti	106
b) Akıllı Sözleşmelerde Karakteristik Edimin Olağan Usulle Tespit Edilememesi Hali	115
6. Sisteme Özgü Alternatif Bağlama Noktaları Önerileri	117

B.	ZAYIF TARAFIN BULUNDUĞU AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ ...	122
1.	Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukukun Tayini	122
2.	İş Sözleşmelerine Uygulanacak Hukukun Tayini	125
V.	ÖZELLİKLİ BLOKZİNCİRİ VARLIKLARI VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERDE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ.....	126
A.	DİJİTAL MERKEZ BANKASI PARASI VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TESPİTİNE İLİŞKİN SORUNLAR.....	127
1.	Genel Olarak.....	127
2.	Dijital Merkez Bankası Parasının Kullanıldıkları Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespitine İlişkin Sorunlar	129
B.	STABİL KRİPTO PARALAR (<i>STABLECOIN</i>) VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TESPİTİNE İLİŞKİN SORUNLAR ...	133
1.	Genel Olarak.....	133
2.	Stabil Kripto Paraların Kullanıldıkları Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespitine İlişkin Sorunlar.....	137
	ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	144
	BLOKZİNCİRE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN KAPSAMI	144
I.	STATÜNÜN KAPSAMI	144
A.	BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞME STATÜSÜNÜN UYGULANACAĞI HUSUSLAR	144
1.	Sözleşme Öncesi Sorumluluk (Culpa in Contrehendo) ve Akıllı Sözleşmenin Kuruluşu	144
2.	Yorum.....	149
3.	İrade Sakatlıkları, Sözleşmenin Kuruluşu Aşamasında Geçerliğine Etkili Bazı Durumlar ve Sözleşmenin Aslı Geçerliği	151
4.	Borçların İfası ve Sözleşmenin Sona Ermesi.....	156
B.	SÖZLEŞME STATÜSÜNÜN UYGULANMAYACAĞI HUSUSLAR.....	158
1.	Ehliyet	158
2.	Şekil.....	163
3.	Aynî Etkiden Doğan Taleplere İlişkin Meseleler	166
a)	Sözleşmesel Etki ve Aynî Etki Ayrımı	167
b)	Sözleşme Tarafının Sözleşmenin Aynî Etkisinden Doğan Taleplerine Uygulanacak Hukuk (Aynî Statü) ve Üçüncü Kişilerin Aynî Hak Taleplerine Uygulanacak Hukuka Dair Öneriler	169
aa)	<i>Lex Situs</i>	171
ab)	<i>Lex creationis</i>	175
ac)	PRIMA ve PRIMA+ Yaklaşımları.....	176
ad)	Seçimlik Situs	180
ae)	Fikrî Haklarda <i>Lex Creationis</i> Kuralının Kripto Varlıklar İçin Uygulanması Görüşü ..	181
af)	Alacağın Devrine Uygulanacak Hukuk.....	181
ag)	Sistem Özelinde Oluşturulmaya Çalışılan Aynî Etkiden Doğan Taleplere Dair Bağlama Noktaları Önerileri.....	184
ah)	Dijital Varlıklara ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkelerinde Aynî Etkiye Uygulanacak Hukuk	188
c)	Değerlendirme	192
II.	UYGULANACAK HUKUKUN UYGULANMASINI KISITLAYAN DURUMLAR	195
A.	KAMU DÜZENİ MÜDAHALESİ.....	196
B.	DOĞRUDAN UYGULANAN KURALLAR	200
	SONUÇ	206
	KAYNAKÇA	216

KISALTMALAR CETVELİ

AB	: Avrupa Birliği
ABAD	: Avrupa Birliği Adalet Divanı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AI	: Artificial Intellegence (Yapay Zekâ)
AR	: Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)
AÜHFD	: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi
Bkz./bkz.	: Bakınız
BATİDER	: Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi
C.	: Cilt
DLT	: Distributed Ledger Technology (Dağıtık Defter Teknolojisi)
dn.	: dipnot
E.	: Esas
ELI	: European Law Institute (Avrupa Hukuku Enstitüsü)
EFT	: Elektronik Fon Transferi
FSB	: Financial Stability Board
HCCH	: Hague Conference on Private International Law (La Haye Milletlerrarası Özel Hukuk Konferansı)
IFTTT	: If This, Then That (“bu” koşullar “şu” durumun oluşmasının tetikleyicisidir/koşuludur”)
IoT	: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
K.	: Karar
LIMA	: Location of the Issuer of the Token (İhraççının Bulunduğu Konum)
LRA	: Lex Regit Actum
M./m.	: madde

MASAK	: Mali Suçlar Araştırma Kurulu
MCD	: Multi-Collateral Dai (Çoklu Teminatlı Dai)
MHB	: Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni
MÖHUK	: 5718 sayılı Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun
MÖK	: Merkezîyetsiz Özerk Kuruluşlar (Decentralized Autonomous Organizations)
No.	: Numara/Number/Nummer
P2P	: Peer to Peer (Eşitler arası)
para.	: paragraf/Paragraph
PAXG	:PAX Gold Tokeni
PoS	: Proof of Stake (Hisse Kanıtı)
PPIL	: Public and Private International Law Bulletin
PREPA	: Primary Residence of the Encryption Private Master Key (Şifreleme Özel Ana Anahtar Sahibinin Yerleşim Yeri)
PRIMA	: Place of Relevant Intermediary Approach (İlgili Aracının Bulunduğu Ülke Hukuku)
PROPA	: Place of Relevant Administrator/Operating Authority (İlgili Yöneticinin/İşletim Otoritesinin Bulunduğu Yer)
Rev.	: Review
s.	: sayfa
S.	: Sayı
T.	:Tarih
TBB	:Türkiye Barolar Birliği
USD₯	: Tether Tokeni
UK	: United Kingdom (Birleşik Krallık)
UNIDROIT	:International Institute for the Unification of Private Law (Milletlerarası Özel Hukukun Birleştirilmesi Enstitüsü)

UNCITRAL	: United Nations Commission on International Trade Law (Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu)
v.	: Versus
Vol.	: Volume
vd.	: ve devamı
WBTC	: Wrapped Bitcoin
Y.	: Yıl/ Year



GİRİŞ

Roma Hukukundan günümüze uzanan sözleşmeler hukuku, 19. yüzyıl itibariyle Kıta Avrupası'nda ve Türk hukukunda başlayan yasalaşma süreci, değişen dünya ve bunu takip eden ihtiyaçlar doğrultusunda gelişmeye devam etmektedir¹.

“Endüstri 4.0²” olarak ifade edilen teknolojik atılımda nesnelerin interneti (*iot*)³, bulut bilişim (*cloud computing*), artırılmış gerçeklik (*ar-augmented reality*), otonom robotlar (*autonomous robots*), 3D yazıcılar (*3d printing*), büyük veri ve analizi (*big data and analytics*) gibi birçok kavram hayatımıza girmiştir. Bu ilerlemelerle tanışılan teknolojik yeniliklerden biri olan “Blokzinciri⁴” ile bir yandan yıkıcı teknoloji⁵ olarak ifade edilen eski işlemlerin yerini alacak yeni işlem alanları ortaya çıkarken, diğer yandan ekonomik, teknik ve hukukî açıdan ele alınması gereken pek çok sorun doğmaktadır.

Blokzinciri teknolojisinin özellikle işlem maliyetini azaltması, daha kolay, hızlı ve güvenilir şekilde işlem yapılmasını sağlaması ve ödemeyi hızlandırıp kolaylaştırması⁶, özel sektör ve kamu sektöründe söz konusu teknoloji kullanılarak yapılan işlemleri yaygınlaşmaktadır. Son yıllarda bu konuda gerek uluslararası kuruluşlarda gerekse çeşitli

¹ ÇEKİN, M.S.: “Borçlar Hukuku ve Veri Koruma Hukuku Açısında Blockchain Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler: Hukuk Düzenimizde Bir Paradigma Değişimine Gerek Var mı?”, İstanbul Hukuk Mecmuası, S. 77(1), 2019, s. 318.

² Kavramın ayrıntılı incelemesi için bkz. UYGUN, Y.: Industry 4.0 Principles, Effects and Challeges, Nova Science Publishers, New York, 2020.

³ Nesnelerin interneti terimi, elektronik cihazlar, sensörler gibi farklı nitelikteki nesneler, fiziksel nesneler ve varlıkların sanal veriler ve ortamlar arasındaki ağ bağlantısını ifade eder. Bu varlıkların hepsi aynı mekân ve zamanda birbiriyle etkileşim halindedir. GACOVSKI, Z.: Internet of Things, Arcler Press, 2019 Kanada, s. 3-4.

⁴ “Blokzincir” olarak da çevrilen ve bloklardan oluşan zincir yapısını ifade eden *blockchain* kavramının, Türkçeye doğru çevirisinin “Blokzinciri” olduğu düşünüldüğünden bu tez kapsamında kavram, bu şekilde kullanılmıştır.

⁵ ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection (ELI İlkeleri), Introductory Note, s. 10.

https://europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_Blockchain_Technology_Smart_Contracts_and_Consumer_Protection_Council_Draft.pdf (Erişi Tarihi: 16 Aralık 2023)

⁶ DE FILIPPI, P./ WRIGHT, A.: Blockchain and the Law Rule of Code (Rule of Code), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 2018, s. 80–81.

ülkelerde yapılan çalışmalar artmış, blokzincirine dayalı işlemler açısından kanunlaşma süreci başlamıştır. Bu çerçevede, bütüncül bir düzenleme henüz görülmesi de blokzinciri sisteminin bileşenlerine yönelik birtakım çalışmalar ve düzenlemeler göze çarpmaktadır. 2016 ve 2017 yıllarında Fransa’da blokzinciri üzerinde kurulan teminat sözleşmesi ile başlayan süreç, 10 Nisan 2018 tarihinde, AB’nin 21 üyesi ve Norveç’in “Avrupa Blokzinciri Ortaklığı”nı kuran deklarasyonu imzalamasıyla hızlanmıştır⁷. 2022 yılının Mart ayında, dönemin ABD Başkanı *Joe Biden*, Başkanlık Emri ile blokzincirinin ayrılmaz parçası olan kripto varlıklar⁸ konusunda ABD nezdinde düzenleme yapılması talimatı vermiştir⁹. Nitekim, ABD Yeknesak Ticaret Kanunu’na (*Uniform Commercial Code- UCC*)¹⁰ 12/107. madde eklenmesiyle, “kontrol edilebilir elektronik kayıt”¹¹ gibi geniş bir kavram literatüre katılmış ve blokzinciri teknolojisine de uygulanacak bir düzenleme yapılmıştır. Avrupa Birliği müktesebatı incelendiğinde ise kademeli olarak yürürlüğe girmesi planlanan ve 2024 yılının aralık ayında tamamen yürürlüğe girmiş olan Kripto Varlıklar Piyasaları Düzenlemesi (*Markets in Crypto Assets/MICA*)¹² göze çarpmaktadır. Benzer olarak, İsviçre Federal Hukukun Dağıtık

⁷ EUROPEAN COMMISSION, “European countries join Blockchain Partnership” <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/european-countries-join-blockchain-partnership#:~:text=On%2010th%20of%20April%202018,services%2C%20with%20the%20highest%20standards> (Erişim Tarihi: 9 Eylül 2023).

⁸ Bu tez kapsamında kullanılan “kripto varlık” ifadesi, kripto paraları, *tokenleri* (belirteçleri), *alt coinleri* kapsayıcı olarak, blokzinciri teknolojisinde kullanılan tüm dijital varlıkları ifade etmektedir. Çalışmanın ilerleyen başlıklarında kripto varlıkların alt gruplarının hukukî statülerinden kaynaklanan farklılıkların uygulanacak hukukun tespitine etkileri incelenmektedir.

⁹ Executive Order 14067, 9 March 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/09/fact-sheet-president-biden-to-sign-executive-order-on-ensuring-responsible-innovation-in-digital-assets/> (Erişim Tarihi: 9 Eylül 2023).

¹⁰ *Uniform Commercial Code*, 30 Aralık 1963, www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-77/pdf/STATUTE-77-Pg630.pdf (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).

¹¹ Çeviri için bkz. MERT, B.M.: Blockchain Teknolojisine İlişkin Kanunlar İhtilafı Meseleleri, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2024, s. 171.

¹² Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114&pk_campaign=todays_OJ&pk_source=EURLEX&pk_medium=TW&pk_keyword=Crypto%20assets&pk_content=Regulation&pk_cid=EURLEX_todaysOJ (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).

Elektronik Sicil Teknolojilerine Uyumuna Dair Kanun (*Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register*¹³) ve bu Kanun uyarınca İsviçre Milletlerarası Özel Hukuk Kanunu'na (*Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht- IPRG*¹⁴) eklenen 145a (1) hükmü söz konusu çalışmalardan bazılarıdır. Türk hukukunda ise 16 Nisan 2021 tarihinde, 31456 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik ve 7518 sayılı Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik yapılmasına dair Kanun¹⁵,un 8. maddesiyle 6362 sayılı Kanuna yapılan ekleme örnek olarak gösterilebilecektir.

Büyük veri ve yapay zekâdan¹⁶ sonra blokzinciri teknolojisi ve söz konusu teknolojiye dayandırılarak farklı bir boyut kazanan akıllı sözleşmeler gelişim göstermiş ve hayatımızın bir parçası olmaya başlamıştır¹⁷. Öyle ki blokzinciri ve bu sistem üzerinde akdedilen akıllı sözleşmeler, işlem hayatına etkileri açısından internetin hayatımıza girdiği dönem olan 1990 sonrasında benzeşmektedir¹⁸. Teknoloji dünyasındaki bu değişimin işlem hayatına hızlı bir şekilde yansmasıyla hukuk düzenlerinin de bu değişime uyum sağlaması ihtiyacı doğmuştur¹⁹.

¹³ *Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register*, 1 Şubat 2021, <https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/rf/cr/2019/20192205.html> (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024)

¹⁴ *Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht*, 18 Aralık 1987, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/1776_1776_1776/de (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024)

¹⁵ K.T. 26/06/2024, N. 7518, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240702-1.htm> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).

¹⁶ Yapay zekâ (*Artificial Intelligence-AI*), bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü robotun genellikle akıllı varlıklarla ilişkilendirilen görevleri yerine getirme yeteneğidir. Terim sıklıkla akıl yürütme, anlamı keşfetme, genelleme yapma veya geçmiş deneyimlerden öğrenme yeteneği gibi insanlara özgü entelektüel süreçlerle donatılmış sistemlerin geliştirilmesi projesine uygulanır. 1940'larda dijital bilgisayarın geliştirilmesinden bu yana, bilgisayarların matematik teoremlerinin kanıtlarını bulmak veya satranç oynamak gibi çok karmaşık görevleri büyük bir ustalıkla yerine getirmek üzere programlanabileceği gösterilmiştir. Brittanica, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (Erişim Tarihi: 11 Eylül 2023).

¹⁷ ÇEKİN, s. 320.

¹⁸ DIMATTEO, L.A./ CANNARSA, M./PANCIBO, C.: “*Smart Contracts and Contract Law*”, The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s.4.

¹⁹ Ayrıntılı araştırma için bkz. ÇAĞLAYAN AKSOY, P.: *Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlik Şartları*, On İki Levha, İstanbul, 2021.

Günümüzde blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere mevcut hukuk kurallarının uygulanması, dijitalleşen ve hızla gelişen işlem hayatı karşısında ortaya çıkan problemleri çözmekte yetersiz kalabilmektedir. Blokzinciri üzerinde kurulsun ya da kurulmasın, akıllı sözleşmelerin doğurduğu hukuki belirsizlikler başta sözleşmeler hukuku olmak üzere hukukun birçok alanında tartışmalar yaratmaktadır. Bu belirsizlikler, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin sayısı ve çeşitliliğindeki artışla birlikte, söz konusu sözleşmelerden doğan uyuşmazlıkların da artmasına neden olmaktadır. Nitekim hem Türk hem de yabancı literatürde, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere dair gerek maddî hukuk gerek kanunlar ihtilâfı bakımından yapılan çalışmaların sayısında kayda değer bir artış gözlemlenmekte olup, bu çalışmalar, özellikle bu tür sözleşmelerden doğan uyuşmazlıkların çözümünde uygulanacak hukuk kurallarının tespitine odaklanmaktadır.

Blokzinciri, fizikî bir mekâna, merkezî bir kuruma veya kuruluşa ihtiyacı olmayan bir sistem olduğundan özellikle uluslararası ticarî ve finansal işlemler, söz konusu teknoloji kullanılarak yapılmaya yatkın işlemlerdir. Blokzincirinin ifade edilen özellikleri, bu sisteme dayalı olarak kurulan akıllı sözleşmelerin çoğu zaman gerçek dünya konumlarıyla herhangi bir irtibatının bulunmamasına yol açmaktadır. Bu nedenle, söz konusu sisteme dayalı olarak yapılan işlemlerin, yabancı unsurlu kabul edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Özellikle inceleme konusu sözleşmelerin bir ülkeyle irtibatının kurulamaması, bu sözleşmelere hangi hukukun uygulanacağını tespiti noktasında problem yaratmaktadır. Bu itibarla, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tayinine ve uygulanmasına dair problemlerin detaylı bir şekilde incelenmesine ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Blokzinciri teknolojisine dayanan akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıklara uygulanacak hukukun tespitine dair sorunların ele alınması amaçlanan bu çalışmada, yalnızca

blokzincirine dayalı ve salt zincir içi²⁰ olarak isimlendirilen akıllı sözleşmeler incelenmektedir. Zira salt zincir içi akıllı sözleşmeler icap, kabul ve ifa gibi tüm unsur ve aşamalarıyla blokzinciri üzerinde kurulduklarından, geleneksel sözleşmelerde olduğu gibi çoğu zaman dünya üzerinde fizikî bir bağlantı noktası mevcut olmayan veya olsa bile bu noktaların tespitinde zorluklar bulunan sözleşmelerdir. Salt zincir içi akıllı sözleşmelerden farklı olarak kabul zincirle bağlantılı²¹ akıllı sözleşmelerde ise blokzinciri dışında kurulan geleneksel sözleşmelerin hükümlerinin otomatik olarak icrasının sağlanması amaçlanmaktadır. Bu tür sözleşmelerle geleneksel hükümler, yazılım diline çevrilir ve blokzinciri genellikle yalnızca ifa veya ifayı takip amacıyla kullanılır²². Bu çerçevede, zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitinde kanunlar ihtilâfinin geleneksel kurallarının uygulanmasında çoğu zaman herhangi bir engelle karşılaşılmazken, genellikle dünya üzerinde herhangi bir konum ile irtibatı bulunmayan salt zincir içi akıllı sözleşmelerde bu çıkarımı yapmak mümkün olmayacaktır. Sayılan sebeplerle, blokzincirine dayanan salt zincir içi akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespit edilemeyeceği, tespit edilemezse sistem özelinde bağlama noktası oluşturulup oluşturulamayacağı ve blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler dünyasının hukuk kurallarına olan etkisini tespit etmek, bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Bu çerçevede işbu çalışma, üç ana başlığa ayrılmıştır. Birinci bölümde, blokzinciri sistemi ve akıllı sözleşmelere dair genel açıklamalarda bulunulmuş ve blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler kanunlar ihtilâfı hukuku açısından incelenmiş olup, ikinci bölümde blokzincirine

²⁰ Bu çalışma kapsamında “on-chain” işlemler, “salt zincir içi” işlemler olarak Türkçeleştirilmiştir.

²¹ Bu çalışma kapsamında “off-chain” işlemler, “zincirle bağlantılı” işlemler olarak Türkçeleştirilmiştir.

²² GREEN, S.: “*Smart Contracts: Interpretation and Rectification*”, Lloyd’s Maritime and Commercial Law Quarterly, Vol. 2018, nr. 2, s.238; MADİR, J.: “*Smart Contracts*”, Fintech Law and Regulation, Editörler Jelena Madir, Edward Elgar, Cheltenham/Northampton 2019, Nr. 7.11 ve 7.20; CARRON, B./BOTTERON, V.: “*How smart can a contract be?*” (Smart), Blockchain, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organizations and the Law, ed. Daniel Kraus, Thierry Obriest and Oliver Hari, Cheltenham/ Northampton 2019, s. 111; DUROVIC/JANSEN, s. 68; SHOLZ, H.L.: “*Algorithmic Contracts*”, Stanford Technology Law Review, Vol. 20, 2017, s. 108; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tayini, üçüncü bölümde ise blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun kapsamı ve uygulanması konuları ayrı ayrı inceleme konusu yapılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELER VE KANUNLAR İHTİLÂFİ HUKUKU

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin neden kanunlar ihtilâfı hukuku bağlamında incelenmesi gerektiğinin açıklanması için öncelikle blokzinciri teknolojisi ve akıllı sözleşmelere dair teknik açıklamaların yapılması ve bu teknik açıklamalar doğrultusunda, söz konusu sözleşmelerdeki yabancılik unsurunun tespit edilmesi ve en nihayetinde ilgili sözleşmelerin ne şekilde vasıflandırılacağı konusu üzerinde durulması gerekmektedir.

I. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİ, TÜRLERİ VE KULLANIM ALANLARI

A. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİNİN AMACI VE İŞLEYİŞİ

Blokzinciri sisteminin anlaşılabilmesi, bu sistemin üzerinde varlık kazanan *Bitcoin* anlaşılmasına bağlıdır. *Bitcoin* kavramı, ilk defa 2008 yılında Satoshi Nakamoto ismiyle tanınan kişi veya kişilerce ortaya atılmıştır²³. Karşılıklı güven yerine kriptografik kanıta dayalı bir elektronik ödeme sistemine olan ihtiyaçtan yola çıkılarak oluşturulan *Bitcoin*, herhangi iki tarafın güvenilir bir üçüncü taraf olmaksızın, doğrudan birbirleriyle işlem yapmasına olanak sağlamaktadır. Karmaşık bir algoritmaya dayanan, kriptografi ile koruma altında olan eşitler arası (*peer-to-peer/P2P*) tasarıma²⁴ sahip olan *Bitcoin*'in²⁵ temel amacı, küresel ekonomik kriz sonrası ödeme sisteminin yapı taşı araçları olan bankalara gerek olmaksızın, yeni bir ödeme

²³ NAKAMOTO, S.: “*Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System*”, 2008, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).

²⁴ Kavramın ayrıntılı açıklaması için bkz. s. 12 vd.

²⁵ NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System*, s. 6.

sistemi oluşturmaktır²⁶. Bu sistemle kullanıcılar, merkezî para politikalarına bağlı olmayan ve sistemin kendisi tarafından otomatik olarak oluşturulan, *Bitcoin* adı verilen dijital varlıkları kendi adlarına kaydedebilmekte ve diğer kullanıcılara aktarabilmektedir²⁷.

*Bitcoin*in üzerinde kurulduğu sisteme ise blokzinciri denmektedir. En kısa ifadesiyle blokzinciri, internete ek bir alt yapıdır. Bu yapı, birden çok bilgisayarda ve ağda kayıtlı olan “dağıtık defterlere” (*distributed ledger technology-DLT*²⁸) sürekli olarak eklenen zincirleri ifade etmektedir²⁹. Blokzinciri, özünde bilgilerin güvenli bir şekilde kaydedilmesi ve aktarılması için oluşturulan ilk küresel kayıt sistemidir³⁰. Bu sistemin en önemli özelliği, bilginin tek bir yerde değil, tüm dünyaya dağıtılmış bir ağda saklanmasıdır. Nitekim, sistemin özünde bulunan dağıtık defter teknolojisi ifadesindeki “dağıtık” ibaresi de buradan gelmektedir³¹. Dağıtık defter, esasen birden fazla site, coğrafya veya kurum ağı arasında paylaşılabilen bir varlık veri tabanıdır ve bu ağdaki tüm katılımcılar, defterin tıpkı kopyasına sahip olmaktadır³². Defterde yapılan herhangi bir değişiklik, tüm kopyalara saniyeler içinde yansıtılmaktadır. Dağıtık defter, barındırdığı bu özelliklerle öğretmenin değil, öğrencilerin tuttuğu bir yoklama listesine benzetilebilir. Öyle ki bir öğrenci sınıfa geldiğinde bu listeye sınıfa

²⁶ NAKAMOTO, Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System, s. 6; bu sistem üzerinde kurulan sözleşmeler de aracıya gerek kalmadan ve üçüncü kişinin müdahalesi olmaksızın yapılabilmekte veya en azından ifa edilebilmektedir: BONOMI/ LEHMANN/ LALANI, s. 51-52.

²⁷ CUCCURU, P.: “Beyond Bitcoin: An Early Overview on Smart Contracts”, International Journal of Law and Information Technology, Vol. 25 Issue:3, 2017, s. 181.

²⁸ Ayrıntılı bilgi için bkz. RAUCHS, M./ GLIDDEN, A./ GORDON, B./ PIETERS, G./ RECANATİNİ, M./ ROSTAND, F./ VAGNEUR, K./ ZHANG, B.: “Distributed Ledger Technology System: A Conceptual Framework”, Cambridge Center for Alternative Finance, s. 21vd., <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2018-10-26-conceptualising-dlt-systems.pdf> (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).

²⁹ “Distributed Ledger Technology” ifadesi ilk defa bu metinde kullanılmıştır bkz.: UK Government Chief Scientific Advisor, Distributed Ledger Technology: beyond block chain, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022); VERMA, K./GRAG, A.: “Blockchain: An Analysis on Next-Generation Internet”, International Journal of Advance Computer Science, Vol.8 No: 8, Sempember- October 2017, s. 429; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 48; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 18;

³⁰ BONOMI, A/ LEHMANN, M./ LALANI, S.: “Introduction: The Blockchain as a Challenge to Traditional Private International Law”, Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 51.

³¹ BONOMI/ LEHMANN/ LALANI, s. 51.

³² ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 26.

gelen öğrencinin, tüm öğrenciler tarafından aynı anda isminin yazılması ve kimsenin bu öğrencinin ismini yoklama listesinden tek başına silememesi, dağıtık defter teknolojisinin basit bir örneği olacaktır.

Dağıtık defterde saklanan varlıkların, finansal, hukukî, fiziksel veya elektronik olarak gruplandırılması mümkün olup, varlıkların doğruluğunun teyidi ve güvenliği için ise kriptografi bilimine başvurulmuştur. Blokzincirinde kullanılan kriptografi biliminde veriler, bilgisayar dilinde kodlanarak bir şifre haline getirilir ve matematiksel işlemlerle deşifre edilmeden insanlar tarafından okunamaz³³. Bahse konu verilerle işlem yapılabilmesi içinse dijital imzaya ihtiyaç duyulur³⁴. Şifreleme yöntemiyle oluşturulan bu dijital imza, çift anahtar denilen, kriptografiye dayanan uzun bir sayıdan oluşmaktadır. Anahtarlar “özel/ gizli” (*private*) ve “genel/açık” (*public*) anahtar olarak ikiye ayrılır³⁵. Özel anahtar kullanıcıya özgülenmiş olup, ilgilinin kendi kripto varlıklarına erişmesini ve hesaplarını kontrol etmesini sağlayan numaralardan ve harflerden oluşmaktadır. Blokzincirinde işlem yapılabilmesi için işlemi yapacak olan tarafın, işlemi özel anahtarıyla imzalaması gerekmektedir³⁶. Genel anahtar ise herkesin görebildiği, mesajların ilgisine ulaşp ulaşmadığını doğrulayan bir mesaj şifreleme aracıdır. Bu çerçevede, genel anahtar, posta kutusunun bulunduğu konumun adresine benzetilebilir, çünkü herkes tarafından bilinebilir. Özel anahtar ise posta kutusunun kilididir, zira sadece o posta kutusunun sahibinde bulunur. Nasıl ki mektubun güvenle sahibine ulaşması için hem posta kutusunun adresine hem de posta kutusunun anahtarına ihtiyaç varsa,

³³ KESER BERBER, L.: “*İmzalıyorum, O Halde Varım*”, Dijital İmza Hakkındaki Yasal Düzenlemeler, TBB Dergisi, Sayı 2, 2000, s. 506; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 26.

³⁴ KASPRYZK K.: “*The Concept of Smart Contracts From Legal Perspective*”, *Review of Comparative Law*, Vol.34 Issue:101, 2018, s. 108; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 27.

³⁵ CAPIELLO, B.: “Blockchain Based Organizations and the Governance of On-Chain and Off-Chain Rules: Towards (Legal) Autonomous Orders?”, *Blockchain, Law and Governance*, editörler Benedetta Capiello ve Gherardo Carullo, Springer, İsviçre 2021, s. 17-18; ÇOĞALAN, M.: *Milletlerarası Özel Hukuk Bağlamında Blockchain*, Adalet Yayınevi, Ankara 2023, s. 87; KASPRYZK, s. 108; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 27; ÜSTÜN, E.S.: *TBK Kapsamında Geleneksel Sözleşmeler ile Mukayeseli Olarak Akıllı Sözleşmeler Blokzincir Teknolojisi*, Seçkin Yayınları, 2. Baskı, Ankara 2022, s. 32.

³⁶ KASPRYZK, s. 108; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 27; ÜSTÜN, s. 32.

blokzincirinde işlem yapabilmek ve işlem ile taraflarının gizliliğinin ve güvenliğinin sağlanması için³⁷ özel ve genel anahtara gerekmektedir.

Akıllı sözleşmelerde işlemlere konu olan kripto varlıklar 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 tanımlanmaktadır³⁸. Nakamoto’nun tanıttığı “Bitcoin Blokzinciri”nin, alt yapısına³⁹ akıllı sözleşmelerin de entegre edilmesiyle blokzinciri sisteminin işlem dünyasında kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Sistemdeki bloklar, belirli kapasiteleriyle verileri depolaması işlevine sahiptir. Kapasite dolduğunda tüm veriler “özet değer⁴⁰” (*hash*) ismi verilen sabit uzunlukta bir çıktı oluşturur⁴¹. Söz konusu çıktı, ilgili olduğu blokun parmak izine benzetilmekte ve her blok için biricik olmaktadır⁴². Her yeni blok, kendinden bir önceki bloka bağlanmakta ve bu şekilde sisteme ismini veren zincirler oluşmaktadır⁴³. Bu nedenle, bir bloku değiştirmek isteyen kişi, bu bloktan önce gelen tüm blokları da değiştirmek zorundadır. Blokların değişmesi halinde özet değerleri

³⁷ CUCURU, P.: “*Beyond Bitcon: An Early Overview on Smart Contracts*”, International Journal of Law and Information Technology Vol. 25, Issue 3, 2019, s. 184; JACCARD, G. O. B.: “*Smart Contracts and the Role of Law*”, Jurisletter IT 23, November 2017, Rz. 12, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3099885 (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022); ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 27; UK Government Chief Scientific Advisor, Distributed Ledger Technology: beyond block chain.

³⁸ Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, R.G.T. 16 Nisan 2021, S. 31456; Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun R.G.T. 16 Haziran 2024, S. 7518. Aynı tanım Avrupa Birliği müktesebatında da kabul edilmiştir Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114&pk_campaign=todays_OJ&pk_source=EURLEX&pk_medium=TW&pk_keyword=Crypto%20assets&pk_content=Regulation&pk_cid=EURLEX_todaysOJ (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).

³⁹ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 48.

⁴⁰ Bu çeviri Kocayusufpaşaoğlu’ndan alınmıştır; KOCAYUSUFPAŞAOĞLU, N.: Borçlar Hukukuna Giriş, Hukukî İşlem, Sözleşme, Filiz Kitabevi, İstanbul 2014, s. 293 vd.; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 25.

⁴¹ GÜVEN, V./ ŞAHİNÖZ, E.: Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin, İstanbul, 2018, s. 45; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 48.

⁴² SINGHAL, B./ DHAMEJA, G./ PANDA, P.S.: Beginning Blockchain, New York 2018, 159; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 48.

⁴³ GÜVEN/ ŞAHİNÖZ, s. 53; İlk bloka “*Genesis Block*” ismi verilmiştir ve bu blok 2009 tarihinde oluşturulmuştur; ayrıntılı bilgi için bkz. SINGHAL/ DHAMEJA/ PANDA, s. 159; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 48.

de deęiŖeceęinden, zincirin orijinal olmadığı rahatlıkla anlaŖılabacaktır⁴⁴. Bu  zellik, kuŖkusuz blokzinciri sistemini güvenli hale getiren en temel hususlardan birini oluŖturmaktadır.  zet değerini hesaplama iŖlemi yaparak blokzincirine yeni bloklar ekleyen katılımcılara “madenci” (*miner*)⁴⁵, iŖlemin kendisine ise “madencilik” (*mining*) adı verilmektedir⁴⁶. Sistem, kendi içerisinde bir “mutabakat mekanizması”na (*consensus mechanism*) sahip olup⁴⁷, mekanizmayla iŖlemlerin geçerliğine karar verilmektedir⁴⁸.

Sistem için kullanılan “dağıtık” ifadesi, merkezî olmamayı, yani bir kontrol noktası veya ağının bulunmamasını ifade etmektedir.⁴⁹ Veri, bir merkezî kuruluŖ olmaksızın sistemdeki bütün kullanıcılar tarafından oluŖturulmakta ve kaydedilmektedir⁵⁰. Bu sayede dağıtık defteri herhangi bir üçüncü kiŖi, kamu kudretine sahip olsa da bozamayacak, deęiŖtiremeyecektir⁵¹. Merkezî otoritenin bulunmadığı bu sistemde güven, “hiç kimseye değil herkese⁵²” yönelik olan, bir baŖka ifadeyle sistemin kendisine duyulan güvenle açıklanmaktadır.

⁴⁴ GÜVEN/ ŖAH N Z, s. 53; SINGHAL/ DHAMEJA/ PANDA, s. 159-160; B LG L / CENG L, s. 49; VERM / GRAG, s. 429.

⁴⁵  EK N, s. 322.

⁴⁶ DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 24; TJONG TJIN TAI, E.: “Challenges of Smart Contracts” (Challenges), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 81; CUCURU, s. 182; LANCHESTER, J.: “When Bitcoin Grows Up”, London Review of Books, Vol. 38 No. 8, 21 Nisan 2016, <https://www.lrb.co.uk/the-paper/v38/n08/john-lanchester/when-bitcoin-grows-up> (EriŖim Tarihi: 19 Ekim 2022);  AğLAYAN AKSOY, s. 21; B LG L / CENG L, s. 76.

⁴⁷  AğLAYAN AKSOY, s. 22.

⁴⁸  AğLAYAN AKSOY, s. 24.

⁴⁹  AğLAYAN AKSOY, s. 18; “Dağıtık defter-i kebir”  evirisi için bkz. B LG L / CENG L, s. 49.

⁵⁰ ARAALAN, C.: “Akıllı S zleŖmeler”, Terazi Hukuk Dergisi, Cilt 15 Sayı 163, Mart 2020, s. 506, <https://www.jurix.com.tr/article/20520> (EriŖim Tarihi: 19 Ekim 2022).

⁵¹ PONCIBO, C./ DIMATTEO, L.A.: “Smart Contracts- Contractual And Non-Contractual Remedies” (Smart Contracts), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 136; ARAALAN, s. 512;  AğLAYAN AKSOY, s. 18.

⁵² B LG L / CENG L, s. 49.

Blokszincirini “eşitler arası” (P2P⁵³) ağlar kontrol etmektedir⁵⁴. Kurulan merkezîyetsiz sistemde, her veri, bir ağ, kurum ya da kuruluş tarafından kontrol edilmeksizin işlemin tarafları arasında değiş tokuş edilebilmektedir⁵⁵. Basit bir anlatımla, eşitler arası sistem, evde yemek pişirirken malzemesi eksik olan birisinin, komşusunun kapısını çalarak eksik malzemeyi komşusundan isterken markete gitmemesi ihtiyaç bulunmaması durumuna benzetilebilir. Zira eşitler arası sistemde, bir dosya, para ya da bilgi doğrudan iki kişi arasında gider gelir. Arada bir kuruluş ya da sunucu yoktur.

Zincire eklenen blokların içerisinde alacağa, borca ilişkin bilgiler olabileceği gibi, bir taşınır veya taşınmazın mülkiyetine dair bilgiler de depolanabilir. Bu anlamda dijitalleştirilebilen her işlem veya varlık, zincirde veriye dönüşebilir ve zincire kaydedilebilir. Ağ, herkese açıktır. Dolayısıyla, bloklardaki işlemlerin hepsi, ağdaki kullanıcılar tarafından şifreli olarak da olsa görülebilir durumdadır⁵⁶. Bu ağdaki her katılımcı, ağa bağlanırken kullandığı araçla “düğüm/katılımcı” (*node*⁵⁷) olarak ifade edilmektedir⁵⁸. İnternete bağlanabilen ve IP adresine sahip her türlü teknolojik aygıt düğüm olabilmektedir⁵⁹.

⁵³ Ayrıntılı tanım için bkz. *Peer-to-peer/P2P Networks*, TECHTERMS, <https://techterms.com/definition/p2p#:~:text=Stands%20for%20%22Peer%20to%20Peer,need%20of%20a%20central%20server.> (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022)

⁵⁴ CUTTS, T.: “*Smart Contracts and Consumers*”, West Virginia Law Review, Vol. 25 Issue 3, 2017, s. 397; WEBER, R.H.: “*Smart Contracts and What The Blockchain Has Got to Do With It?*” (Smart Contract) New Suits: Appetite for Disruption in the Legal World, editörler Michele DesStefano, Guenther Dobrauz-Saldapennai Bern 2019, s. 356.

⁵⁵ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 49.

⁵⁶ TANDULWADIKAR, A.: *Blockchain in Banking: A Measured Approach*, Cognizant Report, COGNIZANT, s. 3, <https://www.yumpu.com/en/document/read/56563192/o-blockchain-in-banking-a-measured-approach> (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2022); BİLGİLİ/ CENGİL, s. 49; ÇEKİN, s. 320.

⁵⁷ Katılımcılar da tam ve hafif düğüm/ basit ödeme doğrulama düğümleri (*full node- lightweight (simple payment verification) node*) olarak temelde ikiye ayrılmaktadır: Tam düğüm blokszinciri verilerini depolayan ve tüm işlemleri doğrulayan grup iken, hafif düğüm, tüm işlemleri doğrulamaz ve gerektiğinde diğer tam düğümlerden kayıtları alır. Ayrıntılı bilgi için bkz. MORISHITA, T.: “*Technical Description of DLT for Conflicts Lawyers*”, *Blockchain and Private International Law*, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, Brill Nijhoff 2023, s. 54-55; ÇEKİN, s. 332.

⁵⁸ CLIFFORD CHANCE, EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT: “*Smart Contracts: Legal Framework and Proposed Guidelines for Lawmakers*”, <https://www.ebrd.com/ebd-legal-reform-access-to-finance-and-fintech.html> (Erişim Tarihi: 11 Ekim 2022), s. 7; TEMTE, M. N.: “*Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts*”, *Wyoming Law Review*, Vol. 19, Nr. 1, 2019, s.87-117. s. 90; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 20; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 49.

⁵⁹ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 50.

Ağda yapılacak olan her işlem, kriptografik tekniklerle zincire eklenmeden önce bir madenci tarafından yapılan hesaplamanın ağda doğrulanması⁶⁰ suretiyle bloka eklenmektedir. Doğrulama aslında blok başlığın özet değerinin hesaplanmasından ibarettir. Bu değeri madenciler hesaplamakta ve hesaplamada başarılı olan madenciye ödül (*block reward*) verilmektedir⁶¹. Böylelikle zincire katılan her blok, hâlihazırda ağa katılmış çok sayıda bilgisayar tarafından doğrulanmaktadır. Kullanılan doğrulama usulü yani, mutabakat mekanizması (madencilik esnasında kullanılan doğrulama yöntemi) yakın zamanda değişerek⁶² artık hisse kanıtı (*proof of stake- PoS*) modeline dayanmaktadır. Bu yöntemle, hangi kullanıcıların blokzincirine yeni bloklar eklemeye uygun olduğu belirlenmekte olup, bu belirleme, öngörülen miktarda kripto para yatıranlar arasından yapılmakta ve madencilik sürecine katılan kullanıcılar arasında daha fazla kripto paraya sahip olanlar, daha az sahip olanlara kıyasla tercih edilmektedir. Doğrulama işlemi bireysel olarak yapılsa da doğrulamaya konu blok katılımcıları tarafından onaylanmaktadır. Ardından bu onay, ağda yayınlanmakta ve belirli sayıdaki katılımcının da bu onayı uygun bulmasıyla blok, zincire eklenmektedir⁶³. Böylece yukarıda bahsedilen ödül karşılığı doğrulama ile sisteme mutabakat mekanizması dağıtım algoritması entegre edildiği görülmektedir⁶⁴.

⁶⁰ LANCHESTER, When Bitcoin Grows Up; O'SHIELDS, R.: “*Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain*”, North Carolina Banking Institute, Vol. 21 Issue:1, 2017, s. 177-194. s. 180.

⁶¹ DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 24; SINGHAL/ DHAMEJA/ PANDA, s. 186; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 76. Ödül bir miktar kripto para olmaktadır.

⁶² Çalışma kanıtı yönteminden (*Proof of Work- PoW*), hisse kanıtına (*Proof of Stake- PoS*) geçilmiştir. Çalışma kanıtı, basit bir anlatımla madencinin bir hesap bulmacası çözerek ulaştığı çözümü, ağdaki tüm katılımcılara gönderilmesi ve katılımcılar tarafından da işlemin doğruluğuna dair mutabakat sonucu, yani ağ tarafından doğrulanması, yeni bir blok olarak zincire eklenmesidir: GÜVEN/ŞAHİNÖZ, s. 64; SINGHAL/ DHAMEJA/ PANDA, s. 186-187; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 76; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 24; MORISHITA, s. 56.

⁶³ MORISHITA, s. 56

⁶⁴ United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): “*Harnessing Blockchain for Sustainable Development: Prospects and Challenges*”, 25 June 2021, s. 4 ve 52, https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2021d3_en.pdf (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024).

B. BLOKZİNCİRİ TÜRLERİ

Blokzincirleri, katılıma açık olup olmaması bakımından farklı türlere ayrılmaktadır. Aşağıda en çok işlem yapılan blokzincirleri açıklanmıştır.

1. *Bitcoin ve Ethereum Blokzincirleri*

Blokzincirinin türlere ayrılması hususunda en önemli etken, mevcudiyetlerini blokzincirine borçlu olan kripto varlıklardır. *Bitcoin* ve *Ethereum*⁶⁵ blokzincirleri kripto varlıkların en bilinen örnekleridir.

Bitcoin, 2008 yılında yaratıcısı *Satoshi Nakamoto* tarafından aracıya ihtiyaç duyulmadan gerçekleştirilen bir ödeme sistemi olarak dünyaya duyurulmuştur⁶⁶. Kriptografik olarak güvence altına alınan ve 21 milyon adetle sınırlı üretilen Bitcoin, Bitcoin blokzincirinde yapılan işlemlerde genellikle ödeme/değişim aracı olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle doktrinde ve bazı devlet hukuklarında, her ne kadar hukukî statüsü tartışmalı da olsa⁶⁷, Bitcoin “para” olarak vasıflandırılmaktadır. Örneğin 2017 yılının Nisan ayından itibaren Japonya, Bitcoinin de içinde bulunduğu dijital paraları yasal ödeme aracı olarak kabul etmiştir⁶⁸.

Bitcoin blokzincirine getirilen eleştiriler doğrultusunda Bitcoin blokzincirinden daha hızlı⁶⁹ ve temel protokolün değiştirilmesiyle akıllı sözleşmelerin de akdedilebileceği⁷⁰, hatta

⁶⁵ *Ethereum*, tüm dünyada *Ethereum* protokolü adı verilen bir dizi kurala uyan bilgisayarların bağlandığı bir ağıdır. *Ethereum* ağı, herkesin oluşturup kullanabileceği toplulukların, uygulamaların, organizasyonların ve dijital varlıkların temelini oluşturur. Temel yenilik, sayılı hususları kuralları değiştirebilecek veya erişiminizi kısıtlayabilecek merkezî bir otoriteye güvenmeden yapabilmenizdir. ETHEREUM.ORG, “*What is Ethereum?*” <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/> (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024)

⁶⁶ NAKAMOTO, Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System

⁶⁷ *Bitcoinin hukukî niteliğine dair ayrıntılı araştırma için bkz. KARAMANLIOĞLU, A.: “Son Gelişmeler Işığında Kripto Paraların Hukukî Niteliği ve Kripto Para Borsalarına Dair Tespit ve Öneriler”* 20 Nisan 2021, <https://hukukbulteni.khas.edu.tr/bulten/45> (Erişim Tarihi: 21 Ekim 2022), BİLGİLİ/ CENGİL, s.143 vd.

⁶⁸ DANWERTH, C.: “*The Regulation of Bitcoin and Other Virtual Currencies Under Japanese Law in Comparative Perspective*”, *Zeitschrift für Vergleichende Rechtswissenschaft*, Heft 2, 2018, s. 117-155.

⁶⁹ Bitcoin ağı on dakikada bir mutabakata erişebilmektedir. DE FILIPPI/ WRIGHT, *Rule of Code*, s. 27.

⁷⁰ DE FILIPPI/ WRIGHT, *Rule of Code*, s. 28.

bilgisayar programlarının yaratılıp, işlenebileceği⁷¹ *Ethereum* blokzinciri yaratılmıştır. Bu blokzincirinde işlem gören kripto değer, *Ether* olarak adlandırılmaktadır⁷². Getirdiği kolay kodlama imkânı sayesinde Bitcoin 2.0 olarak nitelendirilen *Ethereum* blokzincirinde, Bitcoin blokzincirinden farklı olarak akıllı sözleşme akdetmek mümkündür⁷³. Stabil kripto paralar, değiştirilemez (*non-fungible*) tokenler⁷⁴, merkezîyetsiz özerk kuruluşlar (MÖK⁷⁵) *Ethereum* blokzinciri üzerinde oluşturulan kripto varlıklara örnek olarak sayılabilmektedir⁷⁶.

2. Katılıma Açık (İzinli)- Katılıma Kapalı (İzinsiz) Blokzincirleri

Blokzincirlerinde yapılabilecek bir diğer ayrım, sisteme erişim dikkate alınarak yapılmaktadır. Bitcoin, Ethereum gibi blokzincirleri herkesin kullanımına açık olan, dolayısıyla herkese zincirde yapılan işlemleri inceleme imkânı veren blokzincirleridir⁷⁷. Belirli bir merkezî kuruluş bulunmadığından, yer ve şahıs sınırlaması olmaksızın bu yazılımlar herkesçe indirilebilmektedir.⁷⁸ Katılımcılar herhangi bir otoriteden izin almaksızın internete bağlanan bir aygıtla gerekli yazılımları indirip onay vererek blokzincirine katılabilmektedirler⁷⁹. Bu zincirler, “katılıma açık blokzincirleri” (*public blockchain*) olarak isimlendirilmektedir. Buna

⁷¹ UK LAW COMMISSION: “Smart Contracts Call for Evidence” (Call for Evidence), Aralık 2020, <https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2020/12/201216-Smart-contracts-call-for-evidence.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Ekim 2022), s. 13.

⁷² ETHEREUM.ORG: “Ethereum White Paper”, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025)); BİLGİLİ/ CENGİL, s. 70.

⁷³ ETHEREUM, Ethereum White Paper; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 50.

⁷⁴ Token kavramına dair temel açıklamalar için bkz. s. 20 vd. Değiştirilemez tokenler (NFT'ler), benzersiz olduğu kanıtlanabilen bir dijital varlık veya token sınıfıdır; başka bir dijital varlık tokeniyle değiştirilemezler. Değiştirilemez tokenlerin benzersizliği, şeffaflığı ve mülkiyetin kanıtlanabilirliği ve varlık programlanabilirliği genellikle dağıtılmış bir deftere kriptografik, değişmez ve kamuya açık olarak kaydedilir. Ayrıntılı bilgi için bkz.: THE EUROPEAN UNION BLOCKCHAIN OBSERVATORY AND FORUM (EU BLOCKCHAIN), “Demystifying Non-Fungible Tokens (NFTs)”, 20 November 2021, s. 4-5, <http://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/87971/9789004514850.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024)

⁷⁵ Ayrıntılı bilgi için bkz. s. 30 vd.

⁷⁶ ETHEREUM.ORG.

⁷⁷ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 50. CAPPIELLO, s. 19.

⁷⁸ DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 31; MIK, E.: “Smart Contracts: Terminology, Technical Limitation and Real World Complexity”, Law Innovation and Technology, Vol.9 Issue 2, 2017, s. 269-300, s. 163; ARAALAN, s. 507; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 29;

⁷⁹ FINANCIAL MARKETS LAW COMMITTEE (FMLC): “Distributed Ledger Technology and Governing Law: Issues of Legal Uncertainty”, March 2018, s. 8, para. 3.3/a. http://fmlc.org/wp-content/uploads/2018/05/dlt_paper.pdf (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2022)

karşın, özellikle finans, bankacılık, sigortacılık gibi alanlarda önem taşıyan, girişin izne tâbi olduğu, herkesin erişimine açık olmayan blokzincirlerine “katılıma kapalı blokzinciri” (*private blockchain*) denmektedir. Öyle ki, birtakım kamu hizmetlerini dahi katılıma kapalı blokzinciriyle gerçekleştirmek mümkündür⁸⁰. Katılıma açık ve katılıma kapalı blokzincirleri arasında yazılım anlamında fark bulunmamakla birlikte, katılıma kapalı blokzincirlerine erişim, belirli katılımcıların kontrolüne tâbidir⁸¹. Katılıma kapalı blokzincirlerine katılmak isteyenler, ancak kimlik bilgilerini girerek ve/veya birtakım şartları sağlayarak zincire erişim sağlayabilmektedir⁸².

C. BLOKZİNCİRİNİN KULLANIM ALANLARI

Hukukçu, bilgisayar bilimci ve kriptograf *Nick Szabo*⁸³ blokzinciri teknolojisiyle temel olarak kripto varlıkları ödeme işlemlerine, para transferlerine, takasa, alım-satım ilişkilerine konu etmiştir. Blokzinciri teknolojinin ortaya çıkışında ve gelişiminde en önemli paya finansal işlemler sahiptir. Zira finans kuruluşları blokzinciri üzerinden kripto varlıkları kullanarak uluslararası para transferini kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. Aynı zamanda blokzincirine dayalı bankacılık işlemlerinde tarafların verilerinin güvenli bir şekilde kaydı ve muhafazası mümkündür⁸⁴. Yeni teknolojiye uyumlu kredi metotları geliştirilerek teminat işlemlerinin yapılması da blokzinciri sisteminde karşımıza çıkan kullanım yöntemlerindendir⁸⁵.

Hem akıllı sözleşme hem de blokzinciri teknolojisine çağ atlatan bir gelişme olan *Ethereum* blokzincirinin oluşturulmasıyla birlikte akıllı sözleşmelerin blokzincirinde akdedilmesi imkânı

⁸⁰ ÇEKİN, s. 321.

⁸¹ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 29.

⁸² DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 31; MIK, s. 164; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 30.

⁸³ SZABO, N.: “*Smart Contracts*”, 1994,

https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwh.net/smart.contracts.html (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022).

⁸⁴ GRY, Nr. 19; WEBER, WEBER, R.H.: “*Contractual Duties and Allocation of Liability in Automated Digital Contracts*” (Contractual Duties), Digital Revolution: Challenges for Contract Law in Practise, editörler Reiner Schulze and Dirk Staudenmayer, Nomos 2019, Nr. 21; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 64; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54.

⁸⁵ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 70; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54.

ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, salt zincir içi ve zincirle bağlantılı akıllı sözleşme ayrımı çerçevesinde, *Ethereum* blokzincirinde bir akıllı sözleşmenin baştan sona oluşturulması mümkün olduğu gibi, geleneksel olarak akdedilmiş bir sözleşmenin sadece ifası, ifasının takibi veya muhafazasının gerçekleştirilmesi⁸⁶ de mümkündür.

Blokzincirinin ticarî alana en önemli katkılarından biri sanayileştirilebilecek bir fikre sahip olan kişilerin blokzincirinde yatırımcı/fon bulabilme imkânına sahip olmasıdır⁸⁷. Kitle fonlaması denilen yöntemle⁸⁸, temelde bir kripto varlık olan tokenler oluşturulmakta, bu tokenler devir işlemine konu edilerek sermayeye ihtiyaç duyan fikirler sermayeye, fikre ihtiyaç duyan sermaye ise fikre kavuşmaktadır⁸⁹. Akıllı sözleşmelerin sürece etkisi ise fon miktarını takip edip gerekli meblağa erişildiğinde, proje sahibine söz konusu meblağın aktarımı olmaktadır⁹⁰. Ayrıca bu yöntemle bağış toplanması da mümkündür⁹¹.

Blokzinciri teknolojisi ile resmî veya resmî olmayan belgeler “dijital belge” formatında oluşturulabilir. Böylelikle, işlemden önce ihtiyaç duyulan belgeler hızlı bir şekilde oluşturulmakta ve güvenli bir şekilde saklanabilmektedir⁹².

Blokzincirinde dijitalleştirilebilen her veri şifrelenmiş olarak muhafaza edilebilmektedir. Hem verilerin muhafazası ve kullanılması hem de veriler hakkında bilgi edinilmesi, özel anahtara sahip olan kişinin tekelinde olduğundan kişisel veriler de blokzincirinde güvenle

⁸⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 76 vd.; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 53.

⁸⁷ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54.

⁸⁸ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 76-77.

⁸⁹ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54 ve s. 57.

⁹⁰ WERBACH, K./ CORNELL, N.: “*Contracts Ex Machina*”, Duke Law Journal, Vol.67, 2017, s. 326; SAVALYEV, A.: “*Contract Law 2.0: “Smart” Contracts As the Begining of the End of Classic Contract Law*”, Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 71/LAW/2016, 14 December 2016, s. 10; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 76-77.

⁹¹ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54 ve s. 57.

⁹² BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54.

saklanabilmektedir⁹³. Bankacılık sektöründe kişisel verilerin korunması maksadıyla ING, HSBC, BBVA gibi bankaların proje yaptıkları görülmektedir⁹⁴.

Benzer şekilde, nesnelerin interneti yoluyla kurulan sanal ağ sayesinde aygıtlardan toplanan veriler, blokzincirini oluşturan bloklarda güvenli bir şekilde depolanabilmektedir. Hatta yapay zekâ teknolojisi ile birleştiğinde cihazlar arası iletişim de blokzinciri yazılımıyla yapılabilmektedir⁹⁵. Böylelikle geleneksel olarak insan müdahalesi olmadan ifa hareketlerinin gerçekleştirilemeyeceği sözleşmeler, yapay zekâ ve blokzinciri sisteminin ortak kullanımıyla insan müdahalesi olmaksızın ifa edilebilmektedir. Örneğin blokzinciri teknolojisinin nesnelerin interneti ile birleşmesi dış ticaret alanında önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bir tedarik zincirinde blokzinciri vasıtasıyla sipariş emri tedarikçiye gönderildikten sonra üretime, sevkiyata ve teslimatı için gerekli bilgiler satıcıya kolaylıkla sağlanabilmekte olup, bu işlem esnasında tedarik edilen ürünlerin gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadıkları anlaşılabilmekte, sevkiyat boyunca herhangi bir zarara uğramamaları da garanti altına alınabilmektedir⁹⁶. Bu süreçte, bir satım ilişkisinin de dahil edilmesiyle, sözleşmeye uygun olarak kripto para kullanılarak ifa kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir⁹⁷. Bu şekilde, bir sözleşmenin akdedilmesinden ifasına her aşama, blokzincirinde tamamlanabilecektir.

D. BLOKZİNCİRİ SİSTEMİNİN OLUMLU VE OLUMSUZ YÖNLERİ

Yukarıda türleri ve kullanım alanları ayrıntılı bir şekilde anlatılan blokzinciri sisteminin birtakım olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır.

⁹³ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 57. Öyle ki, taşınmazlar gibi sicile kaydedilen mal varlığı değerlerine ait işlemlerin, akıllı sözleşmelerle yapılması mümkün olacaktır: ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 64.

⁹⁴ ÜSTÜN, s. 50.

⁹⁵ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 54.

⁹⁶ BİLGİLİ/ CENGİL, s. 55; UCANWEST.CA, Unlocking The Future: How AI and Blockchain are Working Together, <https://www.ucanwest.ca/blog/education-careers-tips/unlocking-the-future-how-ai-and-blockchain-are-working-together/#:~:text=Blockchain%20and%20AI%20are%20two,a%20wide%20range%20of%20actions> (Erişim Tarihi: 9 Haziran 2024); CARRON/BOTTERON, Smart, s. 101; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 65.

⁹⁷ Özellikle otomatik alımlarda akıllı sözleşmelerin kullanılabileceğine dair görüş için bkz. ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 69.

Blokszinciri sistemiyle blokta bir değişiklik yapılması, gerçekte var olmayan bir işlemin yapılması, blokun *hacklenmesi* ve çifte ödeme hatası⁹⁸ gibi sorunlara kriptografik doğrulama ve mutabakat mekanizması sayesinde oldukça nadir rastlanmaktadır⁹⁹.

Blokszinciri sisteminin olumlu özellikleri arasında katılımcıların blokszincirine aracısız bir şekilde ve her zaman erişebilmesi sayılabilecektir¹⁰⁰. Ağ üzerinde yapılan faaliyetler katılımcılar tarafından görülebilmekte, sistem bu sayede şeffaflık kazanmaktadır¹⁰¹. Şeffaflığın bir garantisini de blokszinciri katılımcılarının “takma isim” kullanmaları (*pseudonymity*) oluşturmaktadır¹⁰². Ancak, bankacılık sistemleri gibi blokszincirinde ağa katılan bir katılımcının, ağa katılmadan önce hesabını kimliği ile eşleştiren bir ön aşama mevcut değildir¹⁰³. Blokszinciri teknolojisi, kullanıcılardan bir ön tanımlama talep etmemekte, hesaplar sistemde kullanıcıların (gerçek) kimlikleriyle değil takma adlarıyla, rastgele sayı ve harflerden oluşan uzun diziler olarak görülmektedir¹⁰⁴. İlgililerin sahip oldukları dijital varlıklar, dijital cüzdanda saklanmakta ve bu varlıklar genel ve özel olmak üzere çift şifreleme anahtarı ile güvence altına alınmaktadır¹⁰⁵. Her ne kadar bu güvence karşımıza bir olumlu özellik olarak çıksa da işlem yapan tarafların birbirlerine yalnızca kod/şifre olarak görünmesi¹⁰⁶, sözleşme taraflarının kimliklerinin tespiti noktasında blokszincirine dayanan akıllı sözleşmelerdeki temel hukukî sorunlardan birine yol açmaktadır¹⁰⁷.

⁹⁸ Çifte ödemenin nasıl engellendiğine dair ayrıntılı bilgi için bkz. SZABO, N.: Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets, 1996, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo_best.vwh.net/smart_contracts_2.html (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022). s. 2.

⁹⁹ WEBER, Smart Contracts, s. 292; WERBACH/ CORNELL, s. 81; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 25.

¹⁰⁰ CUCURU, s. 183-184; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 123

¹⁰¹ CUCURU, s. 183-184; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 123

¹⁰² CUCURU, s. 183-184; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 123

¹⁰³ CUCURU, s. 183-184; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 123

¹⁰⁴ ÖMEROĞLU, E.: Milletlerarası Özel Hukukta Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk ile Uyuşmazlık Çözüm Yollarının Tespiti, Seçkin Yayınları, Ankara 2023, s. 33; CUCURU, s. 183-184.

¹⁰⁵ CUCURU, s. 183-184, CAPPİELO, s. 17-18.

¹⁰⁶ CUCURU, s. 183-184.

¹⁰⁷ İşlemlerin bir IP adresine veya cüzdan adresine referans ile kaydı önerilmektedir: CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 22.

Yukarıda özetlenen blokzinciri sistemi, temel olarak, dünyanın her yerinde tutulan senkronize güvenli bir bilgi kayıdır. İkinci nesil blokzincirleri (*Blockchain 2.0*) ise bilgi aktarımı ve kayıdan ziyade daha karmaşık işlemlerin yürütülmesine olanak tanımaktadır. Söz konusu uygulama, akıllı sözleşmeler gibi merkezî olmayan uygulamaların (*decentralized apps*) ortaya çıkmasına imkân sağlamıştır. Bu güncellemeyle katılımcılar aracısız bir şekilde işlem yapabilmekte ve sözleşmedeki verileri kodlandığı şekilde kendiliğinden yeniden ağı dağıtabilmektedir¹⁰⁸.

E. BLOKZİNCİRİNE DAYANILARAK OLUŞTURULAN VARLIKLAR

1994'te literatüre akıllı sözleşme kavramını kazandıran hukukçu, bilgisayar bilimci ve kriptograf *Nick Szabo*'nun¹⁰⁹ 2008 yılında blokzincirini oluştururken çıkış noktasının, blokzinciri teknolojisiyle kripto varlıklar meydana getirmek ve bahse konu varlıkları işlemlerde başta ödeme aracı veya bizzat işlemin konusu olarak kullanmak olduğu anlaşılmaktadır. Öyle ki, temel olarak kripto varlıkların ödeme işlemlerine, para transferlerine, takasa, alım-satıma konu olmaları, bu varlıklarla mikro ödeme yapılması mümkündür¹¹⁰.

Konu ile ilgili olarak ulusal ve uluslararası çalışmalar yapılmasına karşın kripto varlıkların yeknesak bir tanımının henüz oluşturulamadığı ifade edilmektedir¹¹¹. Akıllı sözleşmelerde işlemlere konu olan kripto varlıklar, Türk hukukunda 16 Nisan 2021 tarihinde, 31456 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik'te tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre kripto varlık, “dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak oluşturulup saklanabilen, dijital ağlar üzerinden

¹⁰⁸ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 32.

¹⁰⁹ SZABO, Smart Contracts.

¹¹⁰ Özellikle kripto paralar, çok küçük parçalara bölünebildiğinden bu tür ödemelere de rahatlıkla konu edilebilmektedir: BİLGİLİ/ CENGİL, s. 53.

¹¹¹ ÇAĞLAYAN AKSOY, P.: “*The Applicability of Property Law Rules For Crypto Assets: Considerations From Civil Law And Common Law Perspectives*” (Property Law), Law, Innovation and Technology, 07 Mart 2023, s. 1, <https://doi.org/10.1080/17579961.2023.2184140> (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023).

dağıtımını yapılan ve değer veya hak ifade edebilen gayri maddi varlıklar”dır¹¹². Kripto varlıklar için tek tip Avrupa Birliği (AB) piyasa kuralları oluşturan¹¹³ ve 2024 yılının Aralık ayında yürürlüğe giren Kripto Varlıklar Piyasaları Düzenlemesi’nin (Markets in Crypto Assets/MICA¹¹⁴) 3. maddesinde ise kripto varlıklar Türk hukukundaki düzenlemeye benzer şekilde “dağıtık defter veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak devredilebilen veya saklanabilen değer ve hakların temsilcisi” olarak tanımlanmaktadır.

Kripto varlıkların sahiplerine sağladıkları haklar ve işlemlerdeki kullanım amaçları farklılaşabilmektedir. Kanaatimizce, temelde blokzincirlerine özgü üretilen kripto varlıkları kripto paralar (*coinler*) ve *tokenler* olarak iki ana gruba ayrılmak mümkündür. Kripto paralar sistemde genellikle paranın gördüğü işlevi gören, hukuken para olarak vasıflandırılması tartışılan soyut, blokzincirine özgü değerlerdir. İşlemlerde en sık kullanılan kripto paralar *Bitcoin*, *Ethereum* ve *Ripple* kripto paralarıdır¹¹⁵. Tokenler ise teknik ifadeyle tüm katılımcıların işlemine açık olan ve katılımcılar tarafından bir değere sahip olduğu kabul edilen ve bu nedenle devir işlemine konu edilen bilgisayar kodu dizileridir¹¹⁶. Kripto paralar gibi varlıklarını dağıtık defter teknolojisine borçlu olan tokenler, münhasır ve çoğaltılamayan dijital varlıklar olarak da

¹¹² Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, R.G.T. 16 Nisan 2021, S. 31456; Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun R.G.T. 16 Haziran 2024, S. 7518. Aynı tanım Avrupa Birliği müktesebatında da kabul edilmiştir.

¹¹³ EUROPEAN SECURITY AND MARKET AUTHORITY (ESMA), “*Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA)*”, <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica> (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).

¹¹⁴ Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114&pk_campaign=todays_OJ&pk_source=EURLEX&pk_medium=TW&pk_keyword=Crypto%20assets&pk_content=Regulation&pk_cid=EURLEX_todaysOJ (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).

¹¹⁵ Kendine özgü birtakım özellikleri barındıran kripto para türleri mevcut olup, bu tez kapsamında önem arz eden stabil kripto paralar ve dijital merkez bankası paralarına dair ayrıntılı açıklamalar için bkz. s. 29 vd.

¹¹⁶ COOPER, G: “*Virtual Property: Trusts of Cryptocurrencies and Other Digital Assets*”, *Trust&Trusties*, Volume 27, Issue 7, Eylül 2021, s. 622, <https://academic.oup.com/tandt/article/27/7/622/6345391> (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023); ÇAĞLAYAN AKSOY, *Property Law*, s. 4; UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, para. 2.10; LATHAM/WATKINS: *THE BOOK of Jargon, Blockchain, Crypto & Web3*, s. 64, <https://www.lw.com/admin/Upload/Documents/Books%20of%20Jargon/boj-blockchain-crypto-web3.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).

ifade edilmektedir¹¹⁷. Kripto para kavramını, merkez bankası tarafından ihraç edilmeyen ama serbest piyasada kullanılan bir sanal paraya, token kavramını ise bir şirkete ait dijital hisse senedi gibi hak veya hizmeti temsilci eden dijital bir belgeye benzetmek mümkündür. Ödeme tokenleri, hizmet tokenleri, menkul kıymet tokenleri gibi farklı kategorilere ayrılan tokenler¹¹⁸ ise sayılan kategorilerin birbirini dışlamaması sonucu birden fazla amaca aynı anda hizmet edebilmektedir¹¹⁹. Ödeme tokenlerini, nakit yerine geçen ve alışveriş merkezlerinde kullanılan hediye kartlarına; hizmet tokenlerini, belirli gün ve saatte oynanacak tiyatro biletine; menkul kıymet tokenlerini ise elektronik ortamda çıkarılmış bir hisse senedine benzetmek mümkündür.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından kripto varlıklar, kullanıldıkları ilişkide hangi hukuki kurum altına vasıflandırılacakları noktasında büyük önem taşımakta olup, bu konu çalışmanın ilerleyen sayfalarında ele alınmaktadır¹²⁰.

II. AKILLI SÖZLEŞMELERİN TEMEL ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

A. KAVRAM VE TEMEL ÖZELLİKLER

Nick Szabo tarafından temeli 1994 yılında atılan akıllı sözleşme kavramı, yaratıcısı tarafından “sözleşmenin şartlarını icra eden bir işlem protokolü” olarak tanımlanmaktadır¹²¹. Akıllı sözleşme teknolojisinin dayandığı temel fikir, ihlali halinde oldukça büyük maddi

¹¹⁷ LUKAS, A.J.F.: “Blockchain Tokens From the Perspective of German Civil Law: An Updated View”, 28 Ocak 2020, s. 4, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3526887 (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023); ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 189.

¹¹⁸ Bölümlendirme için bkz. GÜÇLÜTÜRK, O. G.: “Türk Hukukunda Kripto Varlıkların Para ve Elektronik Para Niteliğinin İncelenmesi”, REGESTA C. 4, S. 3, s. 389-390; KRYSA, F. “Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 60; RIPLEY, B. Y. / HEINDLER, F.: “The Law Applicable to Crypto Assets: What Policy Choices Are Ahead of Us?”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, Brill Nijhoff 2023, s. 264.

¹¹⁹ UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, para.2.15; KRYSA, s. 161 ve 166 vd.

¹²⁰ Ayrıntılı bilgi için bkz. s. 112 vd.

¹²¹ SZABO, Smart Contracts.

kayıplara yol açan pek çok sözleşme türünün icrasını yazılımla garanti altına almaktır¹²². Szabo, akıllı sözleşme kuramı ile herkesin birbiriyle işlem yapabilmesi için kodlarla ifade edilen şartların oluşmasıyla karşılıklı yükümlülüklerin otomatik olarak icra edilmesini ve sözleşmenin olası ihlalinin otomatik icrayla önlenmesini hedeflemiştir¹²³. Akıllı sözleşmelerdeki bu yapıya ilişkin temel prensipler, gözlemlenebilirlik, doğrulanabilirlik, gizlilik, icra edilebilirlik olarak sıralanmıştır¹²⁴. Gözlemlenebilirlik; sözleşme taraflarının ifayı gözlemleyebilmelerini veya ifayı diğer esaslarla ispat edebilmelerini, doğrulanabilirlik; tarafların ifayı gerçekleştirdiklerini veya ifa edilmeme halinde bu durumun mahkeme veya hakemlere ispat edilebilirliğini kapsamaktadır¹²⁵. Gizlilik ile Szabo, bir sözleşmenin içeriği ve ifası üzerindeki bilgi ve kontrolün, taraflar arasında yalnızca ilgili sözleşmenin ifası için gerekli olduğu kadar ağa dağıtılması gerektiğini belirtmektedir¹²⁶. Böylelikle üçüncü kişilerden gelen kötü niyetli saldırıların önlenmesi hedeflenerek tarafların ve sözleşmeden doğan bilgilerinin/verilerinin korunması sağlanacaktır. Son hedef olan icra edilebilirlikle “kendi kendini uygulayabilen”, bir diğer ifadeyle otomatik olarak icra edilebilen bir sözleşme tasarımı ortaya konmuştur¹²⁷. Bu tasarımda bilgisayar ve ağ güvenliğinin, akıllı sözleşmelerin kendi kendine uygulanmasına büyük ölçüde katkıda bulunabileceği söylenmiştir¹²⁸. Gizlilik ve icra edilebilirlik birlikte ele alındığında, aracılara duyulan ihtiyacın ve buna bağlı olarak işlem maliyetlerinin azalacağı belirtilmektedir¹²⁹.

Akıllı sözleşme kavramı, işlemin taraflarının klasik anlamda birbirine güven duymasına ve herhangi bir aracıya gerek olmaksızın kurulan, otomatik olarak icrayı sağlayan bilgisayar

¹²² SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²³ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁴ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁵ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁶ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁷ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁸ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹²⁹ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

kodları olarak tanımlanmaktadır¹³⁰. Szabo'ya göre geleneksel anlamda bir sözleşmenin kurulması ve ifası için gerekli her aşama, akıllı sözleşme ile yapılabilecektir¹³¹. Hukuk öğretisi ve bilgisayar bilimciler açısından akıllı sözleşme kavramı, akıllı hukukî sözleşme (*smart legal contract*) ve akıllı sözleşme kodu (*smart contract code*) olarak ikiye ayrılmaktadır¹³². Akıllı hukukî sözleşmeler, hukuken hüküm ve sonuç doğuran, bu anlamda sözleşmeyi kısmen veya tamamen kod aracılığıyla icra eden sözleşmeleri ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, sözleşmenin bir tarafının sözleşmeden doğan yükümlülüklerinin, yazılımın otomatik performansı aracılığıyla yerine getirildiği sözleşmelerdir¹³³. Akıllı sözleşme kodu ise, yürütüldüğünde, bir veya daha fazla önceden tanımlanmış koşulun gerçekleşip gerçekleşmediğini değerlendirmek için koşullu mantık kullanan ve koşulun gerçekleşmesi halinde belirli görevleri otomatik olarak yürüten bilgisayar kodunu ifade etmektedir¹³⁴. Kod dilinde “eğer “(bu) olursa (şu) gerçekleşir.” (if/then)¹³⁵ veya “(bu) koşullar, (şu) durumun oluşmasının tetikleyicisidir/koşuludur.” (if this, then that/ IFTTT) olarak ifade edilmektedir¹³⁶. Geleneksel bir sözleşmeden yola çıkıldığında, kodun ilk kısmı (“eğer bu olursa”) sözleşmesel bir yükümlülüğü, kodun sonucunu ifade eden ikinci (“şu gerçekleşir”) kısmı da ifayı kapsamaktadır. Bu durumda akıllı sözleşme kodlarının hakkın kullanılması, fesih, ifa gibi görevler yüklenmesi mümkündür. Bununla birlikte, bu kodların hukukî olarak bir sözleşme oluşturması veya bir sözleşmeyle ilişkili olması şart değildir¹³⁷. Öğretide de kabul edildiği üzere akıllı hukukî sözleşme ve akıllı sözleşme kodu birbirleriyle ilişkili kavramlardır¹³⁸. Zira akıllı

¹³⁰ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹³¹ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹³² ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 89; JACCARD, s. 21

¹³³ MIK, s. 287; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 89.

¹³⁴ CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s.6.

¹³⁵ ÇUBUKÇU, D.B.: Teknik ve Hukukî Yönleriyle Akıllı Sözleşmeler, Yetkin Yayınları, 2021, s. 6; CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 6; MERT, s. 26.

¹³⁶ CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 6.

¹³⁷ CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 6.

¹³⁸ MADİR, Nr. 7-11; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

sözleşmenin işlevini yerine getirebilmesi için en az bir akıllı sözleşme kodu içermesi gerekmektedir¹³⁹. Ancak her akıllı sözleşme kodu, akıllı bir hukukî sözleşme oluşturmak durumunda değildir¹⁴⁰.

Akıllı sözleşmelerin ilk örneğini ürün otomatları oluşturmaktadır¹⁴¹. Ürün otomatlarında atılan para karşılığı otomatta bulunan ürünlerden bir tanesi alıcı tarafından seçilir ve alıcıya sunulur. Böylelikle bir satım sözleşmesi kurulmuş ve aynı anda ifa edilmiş olur. Otomata para atıldıktan ve ürün ile ilgili seçim yapıldıktan sonra işlemin geri alınması mümkün değildir¹⁴². Bu örnek, akıllı sözleşmelerin zorunlu olarak blokzincirinde kurulmasının, bir başka ifadeyle zincire dayanmasının gerekmediğini ortaya koymaktadır¹⁴³.

B. AKILLI SÖZLEŞMELERDE ZİNCİRLE BAĞLANTILI ve SALT ZİNCİR İÇİ AYRIMI

Zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeler, blokzinciri dışında kurulan geleneksel sözleşmelerin otomatik olarak icra etmek için uygun olan hükümlerinin yazılım diline çevrilerek blokzincirinde ifasının gerçekleştirilmesidir¹⁴⁴. Akıllı sözleşme teknolojisi, sözleşmenin kuruluşundan sonra devreye girdiği için zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeler, harici akıllı

¹³⁹ MADIR, Nr. 7.11.; ISDA, LINKLATERS, Whitepaper Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective (Whitepaper), s. 5 <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022); ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

¹⁴⁰ ISDA LINKLATERS, Whitepaper, s.5; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

¹⁴¹ SZABO, Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.

¹⁴² TEMTE, s. 94; MADIR, s.1; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 17.

¹⁴³ DUROVIC, M./ JANSSEN, A.: Formation of Smart Contracts under Contract Law (Formation of Smart Contracts), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 63; TEMTE, Smart Contracts, s. 358; BORGOGNO, O.: “Usefulness and Dangers of Smart Contracts in Consumer and Commercial Transactions” (Usefulness and Dangers), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s.289; VERSRAELE, M.: “The Stakes of Smart Contracts”, Loyola University Chicago Law Journal, Vol. 50, 2019, s. 757; MADIR, Nr. 7.03; MIK, s.3; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 17.

¹⁴⁴ GREEN, s. 238; MADIR, Nr. 7.11 ve 7.20; CORRON/BOTTERON, Smart, s. 111; DUROVIC/JANSEN, s. 68; SHOLZ, H.L.: “Algorithmic Contracts”, Stanford Technology Law Review, Vol. 20, 2017, s. 108; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

sözleşme (*external smart contract*¹⁴⁵), gerçek olmayan (*unechte*¹⁴⁶) akıllı sözleşme veya hibrit sözleşme (*hybrid agreement*¹⁴⁷) olarak anılmaktadır. Zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerde kod, asıl sözleşmenin bir parçası değildir. Taraflar geleneksel yollarla akdettikleri sözleşmelerin icrasını güvence altına almak için sözleşmelerindeki birtakım şartları akıllı sözleşme kodu haline getirmektedirler¹⁴⁸. Zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeler, basit olarak bir kira sözleşmesi örneği üzerinden somutlaştırılabilir. (A) ve (B) kişisi arasında geleneksel olarak akdedilmiş bir kira sözleşmesi örneğinde taraflar anlaşarak kira bedelinin ödenmesini otomatikleştirmek için bir akıllı sözleşme akdedebilir. Bu halde, kira sözleşmesi geleneksel olarak akdedildiğinden, yani taraflar, kira bedeli, evin durumu vb. gibi şartlar blokzincirinde yer almazken ödeme, her ay belirlenen tarihte zincir üzerinden gerçekleştirilebilecektir. Bununla birlikte, bütün zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeleri yalnızca geleneksel olarak akdedilen sözleşmenin icrasını sağlayan bir araç olarak görmek mümkün olmayabilir. Öyle ki zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeler, temel sözleşmede öngörülme­yen şartları içerebilmektedir. Örneğin art arda ifa gerektiren bir sözleşmenin ifasını takip etmek için blokzinciri tarafından kendiliğinden bir akıllı sözleşme oluşturulması mümkündür¹⁴⁹. Bu gibi durumlarda akıllı sözleşme artık sadece geleneksel olarak akdedilen sözleşmenin ifaya ilişkin hususlarının otomatik icrası için bilgisayar ortamına kopyalanması olarak değerlendirilemeyecektir¹⁵⁰.

Zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerde ortaya çıkan sorunların temelinde çoğu zaman tarafların sözleşmede anlaşı­ğı noktaların bilgisayar koduna doğru aktarılmaması veya eksik

¹⁴⁵ COSTA, M.: “*Interacting with external smart contracts in Solidity*”, DEV Community, <https://dev.to/costamatheus97/web3-how-tos-interacting-with-external-smart-contracts-in-solidity-3of1> (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2022)

¹⁴⁶ HANZL, M.: *Handbuch Blockchain un Smart Contracts*, Linde Verlag Ges. M.b.H., Wien 2020, s. 44.

¹⁴⁷ DE FILIPPI/ WRIGHT, *Rule of Code*, s. 78; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 91.

¹⁴⁸ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 91; GUILLAUME / RIVA, s. 579.

¹⁴⁹ GUILLAUME, F.: “*Aspects of Private International Law Related to Blockchain Transactions*”, *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, editörler Daniel Kraus, Thierry Obrist ve Olivier Hari, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham 2019, s. 58.

¹⁵⁰ GUILLAUME, s. 58.

aktarılması yatmaktadır. Doktrinde bu durumda akıllı sözleşme ile geleneksel dilde akdedilen asıl sözleşmenin çatışacağı ve taraflar aksini kararlaştırmamışsa asıl sözleşmenin uygulanması gerektiği belirtilmektedir¹⁵¹. Ayrıca zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerin zaman ve maliyet açısından da dezavantajlı oldukları ifade edilmektedir¹⁵².

Salt zincir içi akıllı sözleşmelerde ise sözleşme tüm unsurlarıyla birlikte blokzinciri dünyasında varlık kazanmaktadır. Salt zincir içi akıllı sözleşmelerde taraflar akıllı sözleşme aşamasından önce geleneksel bir sözleşme yapmamışlardır¹⁵³. Öyle ki, icap ve kabul, blokzinciri üzerinde gerçekleşerek, sözleşme doğrudan zincirde kurulmakta, yazılan kod, bizzat sözleşmenin kendisini oluşturmaktadır¹⁵⁴. *Ethereum* blokzinciriyle hayatımıza giren salt zincir içi sözleşmeler, en anlaşılır şekilde bu platforma ait teknik açıklamalar kullanılarak açıklanabilmektedir. Kullanıcı önce *Ethereum* yazılımını indirip ağına bir parçası olduktan sonra sözleşmeyi kodlama dilinde yazmakta, ardından bu sözleşmeyi sistemde kullanıma sunarak diğer katılımcılara öneride bulunmaktadır¹⁵⁵. Her sözleşmenin kendine has kimlik numarası mevcuttur. Sözleşme adeta bir web sitesinin internette var olması gibi sistem içinde özerk bir varlık olarak kayıt altındadır¹⁵⁶. Sistemdeki başka bir kullanıcı, ödeme yapmak suretiyle öneriyi kabul etmektedir. Böylelikle sözleşme, kurulduğu anda, kurulduğu şartlarla anında ifa edilmiş olmaktadır¹⁵⁷. Basit bir örnek üzerinden anlatmak gerekirse, bir alıcının, bir hizmet veya mal karşılığında satıcıya yapacağı ödemeyi, satıcının hizmeti yerine getirmesi koşulu ile salt zincir içi akıllı sözleşme olarak akdetmesi mümkündür. Bu durumda, bir "emanet sözleşmesi" ile

¹⁵¹ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 91; STAZI, A.: *Smart Contracts and Comparative Law A Western Perspective*, Springer Verlag, 2021, s. 109-111.

¹⁵² STAZI, s. 109.

¹⁵³ DE FILIPPI/ WRIGHT, *Rule of Code*, s. 11; CORREN/BOTTERON, *Smart*, s. 113; GREEN, s. 238; STAZI, s. 109; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 91.

¹⁵⁴ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 91.

¹⁵⁵ DUROVIC/JANSEN, s. 65.

¹⁵⁶ TJONG TJIN TAI, E.: “*Force Majeure and Excuses in Smart Contracts*” (Force Majeure), Tilburg Private Law Working Paper Series No. 10/2018, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3183637 (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022), s. 4.

¹⁵⁷ DUROVIC/JANSEN, s. 65.

üçüncü bir taraf ödemeyi geçici olarak akıllı sözleşmeye gönderebilecek ve şartlar sağlandığında ödeme, satıcıya yapılabilecektir

C. AKILLI SÖZLEŞMELERİN KULLANIM ALANLARI

Blokszinciri teknolojisinde tarafların kimliklerini gizli tutabilmeleri ve yaptıkları işlemleri blokszincirine özgü bir sistem yoluyla doğrulamaları mümkündür. Bu nedenle doktrinde “akıllı sözleşmelerin rönesansı” olarak ifade edilen blokszinciri teknolojisi, akıllı sözleşme ve sözleşmelerin kullanıldıkları sektörlerin sayısını oldukça artırmıştır¹⁵⁸.

Akıllı sözleşmeler, yoğun olarak sözleşmeler hukuku alanında kullanılmaktadır. Zira akıllı sözleşmeler yoluyla sözleşmenin, tarafların kararlaştırdıkları şartlarla icra edileceği garanti altına alınmıştır¹⁵⁹. Bu anlamda satım, eser, sigorta¹⁶⁰, bankacılık¹⁶¹, finansal kiralama¹⁶², telif haklarına ilişkin sözleşmelerin¹⁶³ ve kitlesel fonlama projelerinin¹⁶⁴ akıllı sözleşmeler olarak ortaya çıktığı kuruldukları görülmektedir. Örneğin bir ekmek fırını için un alımı ihtiyacında olduğu gibi sürekli alım yapmanın gerektiği bir işletmede, blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerin kullanımı büyük kolaylık sağlayabilecektir. Öyle ki, blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeyle satıma konu olacak olan malın fiyatının belirli bir fiyatın altına düşmesi halinde toplu alım emrinin verilmesi ve sürekli alımın, fiyat düşüşüne endekslenmesi teknik olarak

¹⁵⁸İfadenin ilk kullanımı için bkz.: ÇINAR, M./BULUT PENEZOĞLU, Ö.: “Turkey: Renaissance of Smart Contracts – Blockchain”, MONDAQ, <https://www.mondaq.com/turkey/fin-tech/1245012/renaissance-of-smart-contracts--blockchain> (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022)

¹⁵⁹ CARRON/BOTTERON, Smart, s. 102.

¹⁶⁰ ETHERISC, <https://etherisc.com/> (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2022).

¹⁶¹CAPGAMINI, Smart Contracts in Financial Services: Getting from Hype to Reality, https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/smart_contracts_paper_long_0.pdf (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022)

¹⁶² SHANKER, M.: “Use Case: Smart Contract for Lease Agreements using Blockchain Technology”, International Journal of Scientific Research in Computer Science and Engineering, 7(6), 2019, s.3-6; Örnek bir uygulama için bkz. RENTPEACEFULLY, <https://rentpeacefully.com/> (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).

¹⁶³ DE FILIPPI/WRIGHT, Rule of Code, s. 76; UK LAW COMMISSION, Call for Evidence, s. 22-23.

¹⁶⁴ Akıllı sözleşmeler, start-uplara ve projelere fon sağlamak için de kullanılmakta olup fon, kitlesel fonlama (crowdfunding) bu amaç için kullanılan yöntemdir. Ayrıntılı bilgi için bkz. ZICHICHI, M./CONTU, M./FERRETTI, S./D’ANGELO, G.: “LikeStarter: a Smart-contract based Social DAO for Crowdfunding”, Proceedings of the 2st Workshop on Cryptocurrencies and Blockchains for Distributed Systems (CryBlock’19), <https://arxiv.org/pdf/1905.05560.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022)

mümkündür¹⁶⁵. Benzer şekilde, bir satım sözleşmesinde devre konu olabilecek herhangi bir varlığın merkezî bir kurum olmadan¹⁶⁶ taraflar arasında değiş tokuşu mümkündür. Bu işlemin blokzincirinde gerçekleşen bir taşınmaz satımı olduğu varsayımında¹⁶⁷ akıllı sözleşme kodu, malik olduğunu iddia eden kullanıcının, devre konu taşınmazın maliki olup olmadığını (tapu sicili de zincirde tutuluyorsa) kontrol edebilmekte ve yine kod aracılığıyla, işlemin karşı tarafının da dijital cüzdanında bu işleme yetecek kadar kripto varlığa sahip olup olmadığını işlem gerçekleşmeden önce teyit edilebilmektedir. Bu kapsamda akıllı sözleşmeler ifayı garanti altına alabilmekte ve uyuşmazlık çıkma ihtimalini azaltarak en temelde adem-i ifadan doğabilecek zararların oluşmasının önüne geçebilmektedir¹⁶⁸.

Bankacılık alanında geleneksel bankacılığa bir tehdit olarak da görülen akıllı sözleşmeler¹⁶⁹ özellikle ödeme sürecine vasıta olabilmekte ve güvenilir bir üçüncü kişi gibi ödemeyi güvence altına alabilmektedir. Zira akıllı sözleşmeler yoluyla *escrow* sözleşmeleri¹⁷⁰ yapılabilir. Sigortacılık alanında da sigorta sözleşmesinin konusu olan riskin gerçekleşmesi halinde yapılacak olan ödeme, akıllı sözleşmeler aracılığıyla zaman harcamadan ve insan unsuru olmadan yapılabilir¹⁷¹.

¹⁶⁵ WERBACH/CORNELL, s. 333.

¹⁶⁶ ARAALAN, s. 504.

¹⁶⁷ Blokzinciri üzerinden ilk taşınmaz satımı, sahipliğin devri karşılığında belirli bir miktar Ether devrini kapsayacak şekilde kodlanan akıllı sözleşme üzerinden 2017 yılında Kiev’de gerçekleştirilmiştir. NEWSEEK, “Blockchain Used to Sell Real Estate for the First Time”, 10 Aralık 2017, <https://www.newsweek.com/blockchain-sell-real-estate-first-time-ethereum-682982> (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2022)

¹⁶⁸ WERBACH/ CORNELL, s. 313, 352–363.

¹⁶⁹ MORGAN STANLEY GLOBAL INSIGHT, “Blockchain in Banking: Disruptive Threat or Tool?”, 20 April 2016, <https://www.the-blockchain.com/docs/Morgan-Stanley-blockchain-report.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022)

¹⁷⁰ *Escrow* sözleşmeleri belirli bir şeyin tesliminin şarta bağlı olması durumunda şartın gerçekleşmesi akabinde teslim alacak olana teslim edilecek şeyin, bir üçüncü kişiye depo edilmesini veya teslimini konu alan sözleşmelerdir. CORBIN, A.L.: “Conditional Delivery of Written Contracts”, The Yale Law Journal, Vol. 36, No. 4, February 1927, s. 449-450. Ayrıntılı bilgi için bkz. KIRCA, İ.: “Escrow Sözleşmeleri”, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, C.19, Sayı 1, s. 45-61; LYONS, T./COURCELAS, L./TIMSIT, K.: “Legal and Regulatory Framework of Blockchains and Smart Contracts, Thematic Report”, European Union Blockchain Observatory & Forum, 27.09.2019 s.22, https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/report_legal_v1.0.pdf (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).

¹⁷¹ TEVETOĞLU, M: “Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler”, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, S. 12(1), 2021, s. 202, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuhfd/issue/59427/852860>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).

Akıllı sözleşmelerin çığır açan kullanım alanlarından birini, MÖKler oluşturmaktadır. Blokzinciri ortamında ortaya çıkan yeni varlık biçimleri olan MÖKler, temelde akıllı sözleşmelerden oluřmakta¹⁷² ve blokzinciri ağının tüm düğümlerine dağıtılan yeni bir dijital şirket biçimi oluşturma fikrine dayanmaktadır¹⁷³. Bahse konu dijital şirketin hisselerini kripto varlıkların oluşturması ve kripto varlıkların piyasada işlem görmesiyle ilgili değerlerin aynı zamanda şirketin varlıkları olarak da kullanılması saęlanmaktadır¹⁷⁴. Doktrinde yapılan tanıma göre MÖKler, katılımcıların şeffaf bir temelde ve yazılım kodu tarafından tanımlanan kurallara uygun olarak etkileşime girmesine ve kaynakları yönetmesine olanak tanıyan, dağıtılmış bir sistem üzerinde kendi kendine çalışan özerk bir yazılımla oluşturulan varlıktır¹⁷⁵. Basit bir anlatımla MÖKler, yazılım koduyla sıkı bir şekilde yönetilen blokzinciri tabanlı ve katılımcılarının/üyelerin, gelişimine ve operasyonuna demokratik olarak katılım sağlayabildiği bir organizasyondur¹⁷⁶.

Akıllı sözleşmelere dayanan bu oluşumlar temelde uzun süre icra edilebilen akıllı sözleşmelerdir. Olağan akıllı sözleşmeler belirlenen koşullar karşılandığında kripto varlıkların transferini tetikleyen basit kodlarken MÖKler, kuruluşun yönetimini tanımlayan ve kripto varlıklarını yönetme prosedürünü belirleyen bir tür i organizasyona sahiptir¹⁷⁷.

Akıllı sözleşmelerin takma isim kullanma ve merkezyetsizlik gibi temel özelliklerini MÖK'ler de taşımaktadır. Bu anlamda, kurulan dijital şirket benzeri varlıklarla işlem

¹⁷² GUILLAUME/ RIVA, s. 551.

¹⁷³ GUILLAUME/ RIVA, s. 551.

¹⁷⁴ RIVA, S.: “*Decentralized Autonomous Organizations (DAO s) in the Swiss Legal Order*”, Volume XXI Yearbook of Private International Law Vol. XXI- 2019/2020, s. 601-638, s. 607-610, <https://doi.org/10.9785/9783504386962> (Erişim Tarihi: 18 Ocak 2024)

¹⁷⁵ DE FILIPPI/WRIGHT, Rule of Code, s. 38-39.

¹⁷⁶ GARNETT, A.G.: “*Decentralized autonomous organizations: DAOs an alternative investment*”, BRITTANNICA MONEY, <https://www.britannica.com/money/what-is-a-decentralized-autonomous-organization> (Erişim Tarihi: 8 Ağustos 2024) .

¹⁷⁷ GUILLAUME/ RIVA, s. 551.

maliyetleri azalmakta, iç kontroller gelişmekte ve organizasyonun şeffaflığı artırılmaktadır¹⁷⁸. Herhangi bir ekonomik veya sosyal faaliyete ilişkin karar alınması istendiğinde MÖK'e bir teklif sunulmakta ve bu teklif, MÖK'ü oluşturan topluluk tarafından oylanmaktadır. Bu sistemle, bir yandan katılımcıların faydalı davranışları kripto varlıklarla ödüllendirilirken, bir yandan da sistemdeki güvenilmez katılımcıların bir araya gelip zarar veren eylemlerde bulunmaları riskiyle karşı karşıya kalınmaktadır¹⁷⁹.

III. AKILLI SÖZLEŞMELERİN DİĞER SÖZLEŞMELERDEN FARKLARI

A. AKILLI SÖZLEŞMELERİN GELENEKSEL SÖZLEŞMELERDEN FARKLARI

Szabo'nun da belirtmiş olduğu gözlemlenebilirlik, doğrulanabilirlik, gizlilik, icra edilebilirlik özelliklerine ek olarak akıllı sözleşmelerde kullanımın yaygınlaşmasını sağlayan ve onları geleneksel sözleşmelerden ayıran birtakım özellikler bulunmaktadır.

1. Otomatik Olarak İcra Edilebilirlik

Akıllı bir sözleşme yalnızca sözleşme tarafları arasında bir anlaşma değildir; aynı zamanda tamamen veya kısmen icrayı otomatikleştirebilme özelliğiyle karakterize edilmektedir. Otomasyon olarak adlandırılan bu durum, akıllı sözleşmelerin, tarafların veya üçüncü bir kişinin müdahalesine gerek olmaksızın istenilen dereceye kadar sözleşmenin kendi kendini icra etmesini (*self-enforcement*) sağlamaktadır¹⁸⁰.

¹⁷⁸ THE LAO: “*The LAO: A For-Profit, Limited Liability Autonomous Organization*”, Medium, 3 Eylül 2019, <https://medium.com/openlawofficial/the-lao-a-for-profit-limited-liability-autonomous-organization-9eae89c9669c> (Erişim Tarihi: 18 Ocak 2024).

¹⁷⁹ GUILLAUME/ RIVA, s. 554.

¹⁸⁰ Call for Evidence, s. 6, WEBER, Smart Contract, s. 360; WEBER, Contractual Duties, s. Nr. 15; VERSRAELE, s. 756; CUTTS, s. 392; KASPRYZK, s. 108; KARAMANLIOĞLU, A.: “*Concept of Smart Contracts – A Legal Perspective*”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 35, 2018, s. 37; GIANCASPRO, M.: “*Is a ‘smart contract’ really a smart idea? Insights from a legal perspective*”, Computer Law & Security Review, Vol. Issue:6, December 2017, s. 826; WERBACH/CORNELL, s. 332; O’SHEIDS, s.179; CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 7; ISDA LINKLATER, Whitepaper, s 17-18; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

Sözleşmenin belirli şartlarının veya tümünün kodlanmasından sonra çalıştırılan kodun çalışması kural olarak durdurulamamaktadır. Dolayısıyla, taraflar vazgeçseler dahi akıllı sözleşme ile kodlanan şartlar gerçekleştiği anda (*if this..*) sözleşme kendi kendisini icra etmekte ve ifa gerçekleşmektedir (*..then that*)¹⁸¹. Örneğin bir akıllı satım sözleşmesinde satıma konu olan mal karşılığında 100 *Ether* ödeneceği varsayımında satımın yapılacağına ilişkin emir verildiğinde, satım konusu malın piyasa fiyatının düşmüş olması ihtimalinde dahi, sözleşmenin icrası kural olarak durdurulamayacaktır. Bu halde sözleşme otomatik olarak icra edilecek, bir yandan ifa garanti altına alınırken, diğer yandan sözleşmenin değiştirilemez oluşuna katlanılacaktır. Geleneksel sözleşmelerle karşılaştırıldığında sistemde bir hata olmadığında veya sisteme özgü kaçış yolları kullanılmadığında taraflar sözleşmeyi ifa etme veya etmeme konusunda bir seçim hakkına sahip olmayacaklardır¹⁸². Zira sözleşmenin şartları gerçekleştiğinde ve kriptografik işlemlerle doğrulandığında sözleşme, kural olarak doğrudan icra edilecek ve sözleşmenin icrasından sapılamayacaktır¹⁸³. Bu niteliği nedeniyle sistemin yasal müdahaleden muaf, otonom bir sistem olduğu ve sözleşmenin ifasını garanti altına aldığı için yargıya olan ihtiyacı ortadan kaldırmayı hedeflediği ifade edilmektedir¹⁸⁴. Bununla birlikte, sistemin iyi çalışmaması, dışarıdan gelecek olası tehditler veya tarafların sisteme aşına

¹⁸¹ SAVALYEV, s. 15 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2022).; DUROVIC, M./ LECH, F.: “*The Enforceability of Smart Contracts*”, Italian Law Journal, Vol. 5 No:2, 2019, s.498; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 49; BİLGİLİ/ CENGİL, s. 241.

¹⁸² CARRON, B./BOTTERON, V.: “*Le droit des obligations face aux “contracts intelligents”*: Blockchain Smart Contracts” et contract de droit suisse”, 3e Journee des droits de la consommation et de la distribution, Blockchain Smart Contracts-Defis juridiques, editörlerPar. Blaise Carron et Cristoph Müller, Bale 2018, s.1-50, Nr. 47. (ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 50’dan naklen).

¹⁸³ CUTTS, s. 397; TEMPTE, s. 95; DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 80; O’SIELDS, s. 178; WERBACH/CORNELL, s.335; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 56; KAAL, W.A.: “*Blockchain-Based Corporate Governance*”, Stanford Journal of Blockchain Law & Policy, January 4, 2021, s. 6, <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/blockchain-corporate-governance> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2024); GUILLAUME, F./ RIVA, S.: “*Blockchain Dispute Resolution for Decentralized Autonomous Organizations: The Rise Of Decentralized Autonomous Justice*”, Blockchain and Private International Law, -Chapter 2, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 571.

¹⁸⁴ FOX, D.: “*Cryptocurrencies in the Common Law of Property*”, Cyptocurrencies in Public and Private Law, editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019, s. 140.

olmaması gibi nedenlerle iradelerini işleme doğru şekilde yansıtamamaları dâhil birçok sebepten blokzincirinde kurulu akıllı sözleşmelerde uyumsuzluk doğabilmektedir. Bu nedenle, sistemin temeli olan kodların, hukuk kurallarının yerine geçmesi ve blokzinciri ile bu teknolojiye dayalı olarak kurulan akıllı sözleşmelerin hukukî denetimin dışına çıkması hâlihazırda mümkün görülmemektedir¹⁸⁵.

2. Sözleşmelerin Kurulmasından Sonra Sözleşmede Değişiklik Yapılamaması

Blokzincirinin karakteristik özelliği gereği zincire kayıtlı olan bir işlemin kaydedildikten sonra değiştirilmesi, tüm ağın bu hususta mutabakatının sağlanmasını¹⁸⁶ ve zincire dahil olan tüm blokların işlemin kaydedildiği bloktan itibaren değiştirilmesini gerektirmektedir¹⁸⁷. Çünkü işlem başlatıldıktan sonra taraflar veya bir üçüncü kişi kural olarak işlemi geri alamaz, iptal edemez veya işlemi feshedemez ya da değiştiremez (*immutable*)¹⁸⁸.

Blokzincirine dayalı işlemlerin geri alınamazlığı ve değiştirilemezliği, sözleşmeler hukukunun temel kurumlarının da, örneğin ifa güçlüğü ve mücbir sebep gibi, tespiti ve

¹⁸⁵ LEHMANN, M.:” *National Blockchain Laws as a Threat to Capital Markets Integration*” (Capital Markets), European Banking Institute Working Paper Series 2021, forthcoming in Uniform Law Review, No. 95, s. 147-156, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3861519 (Erişim Tarihi: 2 Nisan 2023).

¹⁸⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 46.

¹⁸⁷ ÇEKİN, s. 321.

¹⁸⁸ FILATOVA, N.: “*Smart Contracts from the Contract Law Perspective: Outlining New Regulatory Strategies*”, International Journal of Law and Information Technology, 2020, 28, s. 220; EVERTS, M./ MULLER, F.: “*Will That Smart Contract Really Do What You Expect It To Do?*”, NN8,?, s.4 (Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022,) <https://nn8.nl/publications/pdfs/Everts2018WTS.pdf> ; TEMTE, s. 99; BORGOGNO, s. 292; BORGOGNO, O.: “*Smart Contracts as the (New) Power of the Powerless? The Stakes for Consumers*” (Smart Contracts), European Review of Private Law, 2018, Issue 6, s. 889; DE FILIPPI/ WRIGHT, Rule of Code, s. 23; CUCURU, s.183; JACCARD, rz. 14, WERBACH/ CORNELL, s. 327; WEBER, Smart Contract, s. 292; KASPRYZK, s. 109; MIK, s. 7; KAPANCI, K. B.: “*Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: “Sanal Para” Değerleri ve “Akıllı Sözleşmeler” Üzerine Değerlendirmeler*”, Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir, Editörler Eylem Aksoy Retornaz ve Osman Gazi Güçlütürk, On İki Levha Yayınları, İstanbul 2020, s. 202.

uygulanmasını kılabilmektedir¹⁸⁹. Bu durumun ortaya çıkarabileceği zorlukların önlemesi için “akıllı sözleşme kapatma anahtarı” (*kill switch*¹⁹⁰) kullanılması önerilmektedir¹⁹¹.

3. Güven ve Şeffaflığın Garanti Altına Alınması

Blokzinciri dağıtık defter teknolojisi sayesinde şimdiye kadar bünyesinde oluşturulan tüm işlemlerin bir kaydı olarak işlev görmektedir. Her işlem veya her blok, kriptografik teknikler ve büyük miktarda bilgi işlem gücü kullanılarak önceki tüm işlemleri içeren zincire eklenmeden önce bir bilgisayar ağı tarafından doğrulanır. Blokzinciri veya dağıtık defter, katılımcıların erişebileceği şekilde açık ve şeffaftır. Her ne kadar blokların içindeki verilerin genel tanımı tüm katılımcılara açık olsa da¹⁹² işlemlerde gösterilen adresler, sistemde anonim olarak görünecek şekilde tasarlandığından, adresin ilişkili olduğu kişinin gerçek kimliğini¹⁹³ ve bloktaki bilginin içeriğini göstermez¹⁹⁴. Bu anlamda blokzincirinin şeffaflığı ve güvenilirliği sağlanmış olurken, kayıt işlevi ile gerçekleşen işlemlerin kalıcı ve değişmez olması da güvence altına alınmaktadır¹⁹⁵. Ayrıca dağıtık defter teknolojisiyle mutabakat sağlanarak bir işlemin/blokun sisteme dahil edilmesinden sonra kötü niyetli saldırılar sonucu defterin bozulması, kriptografik işlemlerle birbirine bağlanan zincirler sayesinde oldukça zordur¹⁹⁶.

¹⁸⁹ HCCH, “Developments with respect to PIL implications of the digital economy, including DLT”, March 2021, para. 8, <https://assets.hcch.net/docs/8bdc7071-c324-4660-96bc-86efba6214f2.pdf> (Erişim Tarihi: 24 Şubat 2024)

¹⁹⁰ 11 Ocak 2024’te onaylanan ve Eylül 2025’te yürürlüğe girecek olan AB Veri Direktifi’nin 36. maddesiyle “güvenli sonlandırma ve kesinti, işlemlerin devam eden yürütülmesini sonlandırmak için bir mekanizmanın mevcut olmasını ve akıllı sözleşmenin, özellikle gelecekteki kazara yürütmeleri önlemek için, sözleşmeyi sıfırlayabilecek veya sözleşmeye işlemi durdurması veya kesintiye uğratması talimatını verebilecek dahili işlevler içermesini sağlamak” amacıyla akıllı sözleşme kapatma anahtarı ifadesi düzenlenmiştir. REGULATION (EU) 2023/2854 of THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302854 (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024).

¹⁹¹ DRUMMER, D./ NEUMANN, D.: “Is Code Law? Current Legal and Technical Adoption Issues and Remedies for Blockchain-Enabled Smart Contracts”, Journal of Information Technology, Vol. 35 Nr. 4, 2020, s. 344, <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0268396220924669> (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2022).

¹⁹² WEBER, Smart Contracts, rz. 2; GIANCASPRO, s. 827; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 50; ÜSTÜN, s. 43.

¹⁹³ LANCHESTER, When Bitcoin Grows Up; O’SIELDS, s. 180; WEBER, Smart Contracts, rz. 2; GIANCASPRO, s. 827; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 50

¹⁹⁴ WEBER, Smart Contracts, rz. 2; GIANCASPRO, s. 827; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 50

¹⁹⁵ O’SIELDS, s. 180.

¹⁹⁶ UK LAW COMMISSION, Call for Evidence, s. 10; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 45.

Blokszincirinde işlem yapmak için kullanılan özel ve genel anahtarlar, işlem yapacak olan katılımcıların gerçek kimliklerini gizlemektedir. Her ne kadar bu durum katılımcıların kişisel verilerini korusa da tarafların kimliklerinin tespit edilememesi öncelikle tarafların hukukî işlem ehliyetine sahip olup olmadığının, işlemdeki karakteristik edim borçlusunun kimliğinin belirlenememesine yol açmaktadır¹⁹⁷.

4. Çift Harcamanın (Double Spending) Önlenmesi

Çift harcama (*double spending*) aynı malvarlığı değeri üzerinde birden fazla tasarruf etmek anlamına gelmektedir¹⁹⁸. Elektronik ortamda kurulan sözleşmeler çerçevesinde bir belge veya fotoğraf paylaşıldığında aslında karşı tarafa yollanan belge ya da fotoğraf, aslının sadece bir kopyası olduğundan çift harcama riski yüksek görülmektedir. Yani bir dijital kopyanın aynı birimlerinin iki defa işleme konu olması veya bir dijital para biriminin aynı biriminin iki defa harcanabilmesinin önünde bir engel bulunmamaktadır¹⁹⁹. Blokszincirinde kurulan akıllı sözleşmelerde bu risk, blokszincirinde aracı ya da merkezî bir kuruluş bulunmadığından işlemlerin dağıtık deftere kaydedilmesiyle önlenmektedir. Tüm işlemler muvafakat aldıktan sonra²⁰⁰ zincire kaydedilmekte ve herkesçe görülebilir²⁰¹ hale gelmektedir. Bu sayede kripto varlıkların yalnızca bir defa harcanması, ağın herkesçe kontrol edilebilir olmasıyla önlenmektedir²⁰².

5. Tarafların Gerçek Kimliklerinin Gizlenebilmesi

Blokszincirinde tarafların takma isim kullanmaları, gerçek kimliklerini gizlemelerinin doğal doğal bir sonucudur. Geleneksel sözleşmelerin aksine, blokszincirinde kurulan akıllı

¹⁹⁷ CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 22; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 45.

¹⁹⁸ MİK, s. 162; WERBACH/CORNELL, s. 325; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 58.

¹⁹⁹ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 58.

²⁰⁰ CUCURU, s. 182.

²⁰¹ MİK, s. 6.

²⁰² MİK, s. 162; WERBACH/CORNELL, s. 325; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 58.

sözleşmelerde tarafların birbirlerinin gerçek kimliklerini bilmelerine ve hatta güven duymalarına ihtiyaç bulunmamaktadır. Zira kendi kendini icra eden bir sözleşme ile ifa hâlihazırda garanti altına alınmıştır. Tarafların bu süreci engelleyici bir müdahalede bulunmaları da kural olarak²⁰³ mümkün değildir²⁰⁴. Dolayısıyla, blokzincirinde tarafların birbirlerine güven duymalarına gerek olmadığı, zira sisteme duyulan güvenin²⁰⁵ bu ihtiyacı fazlasıyla karşıladığı belirtilmektedir.

6. Sözleşme Dilinin Programlama Diline Uygun Olması

Geleneksel sözleşmelerde yorum, sözleşme hükümlerinin anlam ve kapsamlarının açıklığa kavuşturulması bakımında son derece önemli bir faaliyettir. Geleneksel sözleşmelerden farklı olarak, kodlama dili ile kurulan akıllı sözleşmelerde ise, açıkça programlanamayan, yoruma açık ifadeler kullanılamamaktadır²⁰⁶. Benzer şekilde, takdire bağlı ve yorumu kişiden kişiye değişen ifadelerin de akıllı sözleşmelere kodlanması mümkün olmamaktadır²⁰⁷. Zira akıllı sözleşmeler basit koşullara dayandıkları için bu koşullarda muğlak ifadelerin kullanılması, kodun çalışmamasına yol açmakta ve akıllı sözleşme bu gerekçeyle varlık kazanamamaktadır. Bu sebeple, doktrinde de akıllı sözleşmelerin esnek olmayan tabiatları nedeniyle karmaşık hukukî ilişkilerde kullanım alanının mevcut olmayacağı savunulmaktadır²⁰⁸. Zira işlem karmaşıktıkça akıllı sözleşmeyi oluşturan temel koşul cümlesi olarak ifade edilebilecek

²⁰³ Cüzdan adreslerinde şahısların kimliklerine ulaşılabilceğine dair bk. GUILLAUME/ RIVA, s. 582.

²⁰⁴ KAAL, W.A. / CALCATERRA, C.: “*Crypto Transaction Dispute Resolution*”, *The Business Lawyer*, Vol. 73, No. 1, Winter 2017-2018, s.133; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 5; CUTTS, s. 392; KARAMANLIOĞLU, A.: “*Concept of Smart Contracts – A Legal Perspective*”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 35, 2018, s. 36-37; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 55. Akıllı sözleşme kapatma opsiyonu saklı tutulmaktadır.

²⁰⁵ WEBER, s. 292; MIK, s. 7; CUTTS, s. 397; DIMATTEO/ PANCIBO, s. 123; DUROVIC/ JANSSEN, s. 6; SAVALYEV, s. 11; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.55.

²⁰⁶ MEYER, s. 19; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.59.

²⁰⁷ TEMPTE, s.98; CUCURU, s. 190; WERBACH/CORNELL, s. 365; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 60.

²⁰⁸ TEMPTE, s. 98; DIMATTEO/ CANNARSA/ PANCIBO, s. 8; BORGOGNO, Usefulness and Dangers, s. 293; DIMATTEO/ PANCIBO, s.805; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 61.

kodları yazmak da git gide zorlaşmaktadır. Karmaşık hukukî işlemlerin, karmaşık kodlarla ifade edilmesindeki zorluk, akıllı sözleşmelerin kurulamamasına yol açmaktadır.

B. AKILLI SÖZLEŞMELERİN ELEKTRONİK FON TRANSFERİ İŞLEMLERİNDEN VE ELEKTRONİK SÖZLEŞMELERİNDEN FARKI

1. *Elektronik Fon Transferi İşleminde Farkları*

Uluslararası alanda kullanılan ödeme sistemleri “*ekonomideki bir kişi veya kurumdan diğerine para transferi için altyapı sağlayan çeşitli kural ve süreçlerden oluşan bir (veya daha fazla sayıda) mekanizma*” olarak ifade edilmektedir²⁰⁹. Bu mekanizmalar birden fazla bankanın katılımıyla kâğıt üzerinde veya elektronik ödeme ve borç senetleri gibi farklı araçlarla gerçekleştirilmektedir²¹⁰. Ödeme sistemlerinden biri olan elektronik fon transferi (EFT) ise “*gönderici olarak hareket eden bir banka müşterisinin ödeme talimatlarını bir terminalden gönderen bankanın bilgisayarına ilettiği zaman başlatılan bir transfer*”²¹¹ olarak tanımlanmaktadır.

EFT ile blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin birbirlerinden oldukça farklıdır. Öncelikle, EFT bir ödeme sistemiyken, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler yalnızca ödeme sistemi olarak kullanılmamaktadır. Bir sözleşmenin kuruluşundan ifasına kadar tüm aşamaların bizzat zincir üzerinde gerçekleştirilmesi mümkündür. Bu nedenle, yapılan işlemlerin kapsamı da farklıdır. İkinci olarak, yalnızca ödeme sistemi çerçevesinde düşünüldüğünde dahi EFT’de

²⁰⁹ GREENSPAN, A.: Global Risk Management, 1996 (KUZU, Y.: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nda Uluslararası Elektronik Finansal İletişim ve Yurt Dışı Ödeme Sistemleri ile İlişkiler (Uluslararası Elektronik Finansal İletişim), Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü, 2003 s. 14’den naklen, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/bc28a403-2c54-48f3-add2-3eac1c173d1b/yaseminkuzu.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-bc28a403-2c54-48f3-add2-3eac1c173d1b-m3fB9Sp> (Erişim Tarihi: 4 Ekim 2022)).

²¹⁰ KUZU, Uluslararası Elektronik Finansal İletişim, s. 14.

²¹¹ WHITE, P.F./ ISLAM, S.M.N.: Formulation of Appropriate Laws: A New Integrated Multidisciplinary Approach and an Application to Electronic Funds Transfer Regulation, Springer, Heidelberg 2008, s. 9.

güvenilir bir üçüncü taraf (banka), ödemenin tarafıdır²¹². Bununla birlikte, blokzincirinde akıllı sözleşme sonucu gerçekleşen ödemenin yalnızca iki tarafı vardır. Taraf, güvenilir bir aracıya ihtiyaç duymaksızın doğrudan karşı tarafa ödeme yapabilmektedir. Üçüncü olarak, yapılan ödemede kullanılan araç da bu iki sistemde farklılık göstermektedir. EFT sisteminde itibarî para ile ödeme yapılırken, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde kripto varlıklar ödeme aracı olarak kullanılmaktadır. Son olarak, kurulan ilişkideki taraf sayısı açısından da iki sistem arasında fark bulunmaktadır. EFT’de üç taraflı, iki temel ilişki bulunmaktadır. Bunlar alıcı ile güvenilir kişi arasındaki ilişki ve güvenilir kişi ile borçlu arasındaki ilişkidir²¹³. Fakat blokzincirinde taraflar birbirlerine doğrudan gönderim yaparlar. Bu nedenle, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından kurulan hukukî ilişkiyi üçlü ilişki tipi olan havale olarak değil, sözleşme olarak nitelendirmek doğru olacaktır.

2. Elektronik Sözleşmelerden Farkları

Elektronik sözleşmeler, elektronik ticaretin yapılmasını sağlayan araçlardır²¹⁴. Bir sözleşmenin kuruluşu ve/veya ifasında elektronik araçlardan yararlanılması halinde elektronik sözleşme olarak vasıflandırılacağı ifade edilmektedir²¹⁵. Elektronik sözleşmelerin, mal satımı, dijital ürün satımı ve hizmet sunumuna ilişkin türleri bulunmaktadır²¹⁶. Söz konusu sözleşmeler elektronik ortamda kurulduklarından, geleneksel sözleşmelerden kuruluş aşaması, kuruluş anı ve ifa yeri tespiti bakımından birtakım farklılıklar içermektedir.

²¹² ÜSTÜNDAĞ, H.: “*Kanunlar İhtilafı Hukuku Bakımından Kripto Para, Blokzinciri ve Akıllı Sözleşmeler*”, Blokzinciri, Kripto Paralar, Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler, editörler Serhat Eskiyyörük, Tuğsal Doruk, 2. Bası, Ankara 2021, s. 203-204.

²¹³ ÜSTÜNDAĞ, s. 203-204;

²¹⁴ TURAN, G.: “*Elektronik Sözleşmeler ve Elektronik Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespiti*”, TBB Dergisi, Sayı 77, 2008, s. 88.

²¹⁵ SÖZER, B.: *Elektronik Sözleşmeler*, Beta Yayınları, İstanbul 2002, s. 89; ALTINIŞIK, U.: *Elektronik Sözleşmeler*, Seçkin Yayınları, Ankara 2003, s. 33; TURAN, s. 92.

²¹⁶ ALTINIŞIK, s. 33-34; TURAN, s. 92.

Elektronik sözleşmeler ve blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmeler arasındaki temel farklar ise şu şekilde özetlenebilir: Öncelikle, elektronik sözleşmelerde kullanılan kod, sözleşmenin ifası için sadece bir araç işlevi²¹⁷ görmekte olup, hâlihazırda kurulan bir sözleşmenin koşullarının yazılım koduyla tekrar ifade edilmesi sağlanmaktadır. Elektronik sözleşmelerle elektronik olmayan sözleşmeler arasında hukukî nitelik, konu ve unsur bakımından bir fark bulunmamaktadır²¹⁸. Bu nedenle geleneksel anlamda akdedilen sözleşmelere ilişkin mevcut kuralların elektronik sözleşmelere de söz konusu sözleşmelerle uygun düştüğü ölçüde uygulanabileceği ifade edilmektedir²¹⁹. Blokzinciri teknolojisiyle salt zincir içi olarak kurulan sözleşmeler ele alındığında ise bilgisayar kodunun aracı olmadığı, sözleşmenin bizzat kendisi olduğu görülmektedir²²⁰. Diğer yandan, elektronik sözleşmelerde taraflar anonim değildir; her iki tarafın da ismi, adresi gibi temel hususlar tarafların bilgisi dahilindedir. Bununla birlikte, blokzinciri teknolojisine özelliğini veren hususlardan biri tarafların takma isim kullanıldığı ve bu kapsamda tarafların kimliklerinin ve mutad meskenlerinin tespitinin, blokzincirinde önemli bir mesele olarak doktrini meşgul ettiği hatırlatılmaktadır.

Elektronik sözleşmelerde sözleşmenin kuruluş anı, ilgilinin irade beyanının sunucudan çıktığı an dikkate alınarak tespit edilmektedir. Bu tip işlemler açısından bir sunucunun bulunduğu ve bu sunucunun önemli bir işlev üstlendiği açıktır. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde ise ağ, eşitler arası ağ olduğundan bir sunucu bulunmamaktadır. Bu nedenle, sözleşmenin kuruluş anı gibi önemli hukukî meselelerde sunucuya dayalı bir tespit yapılamamaktadır.

²¹⁷ WERBACH/ CORNELL, s. 350; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 97.

²¹⁸ SAĞLAM, İ.: Elektronik Sözleşmeler, İstanbul 2007, s. 71-72; ŞAHİN, T.: “Elektronik Sözleşmelerin Kuruluşuna İlişkin İrade Beyanları ve Bu Beyanların Geri Alınması”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı 95, 2011, s. 332; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 97.

²¹⁹ TURAN, s. 92; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 97.

²²⁰ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 98.

Elektronik sözleşmelerin ifası istendiği anda durdurulabilmekte²²¹ ve ifanın farklı aşamalarında insan müdahalesi mümkün olmaktadır²²². Bununla birlikte, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde icrayı durdurma sınırlı imkânlar dışında mümkün değildir ve akıllı sözleşmenin ifa edilebilmesi için çoğu zaman bir insan davranışı dahi gerekmemektedir²²³.

IV. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERİN KANUNLAR İHTİLÂFİ HUKUKU AÇISINDAN ELE ALINMASI İHTİYACI

Akıllı sözleşmeleri geleneksel sözleşmelerin sonu olarak gören, karakteristik özellikleri nedeniyle ifayı otomatikleştirmeleri sonucunda herhangi bir hukuka veya hukukî müdahaleye ihtiyaç duyulmayacağını savunan görüşün²²⁴ tam karşısında, özellikle kodlama işleminin insan ürünü olduğu ve kodlama yapan kişilerin yeterli hukukî bilgiye sahip olmadığı²²⁵ görüşü bulunmaktadır. Öyle ki, bizim de katıldığımız görüş uyarınca söz konusu görüşe göre işlem temelinde insan ürünü olduğundan, özellikle karmaşık işlemlerde hata riski artacak ve bu sebeple, akıllı sözleşmelerde en azından kodlama hatalarından doğan uyuşmazlıklardan kaçınılamayacaktır. Bu çerçevede, akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespiti bu uyuşmazlıkların çözümü açısından elzemdir²²⁶.

²²¹ DELL'ARBA, M.: "Demystifying Technology Do Smart Contracts Require a New Legal Framework? Regulatory Fragmentation, Self-Regulation, Public Regulation", University of Pennsylvania Journal of Law & Public Affairs, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3228445 (Erişim Tarihi: 04 Ekim 2022); ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 97-98.

²²² UK LAW COMMISSION, Call for Evidence, s.7; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.98.

²²³ WERBAHC/CORNELL, s. 321; UK LAW COMMISSION, Call for Evidence, s. 7; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.98.

²²⁴ SAVELYEV, s. 132.

²²⁵ GUILLAUME, s. 67.

²²⁶ RABINOVICH-EINY, O. / KATSCH, E.: "Blockchain and the Inevitability of Disputes: The Role for Online Dispute Resolution Dispute Resolution", Journal of Dispute Resolution Journal of Dispute Resolution, Volume 19, Issue:2, 2019, s. 47, <https://scholarship.law.missouri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1837&context=jdr> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022) ; SCHMITZ, A. J./ RULE, C.: "Online Dispute Resolution for Smart Contracts", Journal of Dispute Resolution, 2019, No. 2, s. 103-104; ORTOLANI, P. : "The Impact of Blockchain Technologies and Smart Contracts on Dispute Resolution: Arbitration and Court Litigation at the Crossroads", Uniform Law Review, 2019, Vol. 24, s. 430 ve 438; ALLEN, D. W. E./ LANE, A. M./ POBLET, M.: "The Governance of Blockchain Dispute Resolution", Harvard Negotiation Law Review, 2019, Vol. 25, No. 1, s. 75-102. s. 81-82. <https://ssrn.com/abstract=3334674> (Erişim Tarihi: 21 Ağustos 2023); CLÉMENT, M.: "Smart Contracts and the Courts", The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 271; ENGLAND

Aşağıda ayrıntılı olarak inceleneceği üzere blokzincirinde kurulan işlemler, her zaman coğrafi olarak belirli bir devlette irtibatlandırılmamaları sebebiyle kanunlar ihtilâfi hukuku çerçevesinde incelenmelidir. Bu bağlamda, uygulanacak hukukun tespitine geçmeden önce aşağıda, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler kapsamında öncelikle yabancılik unsuru ve vasıflandırma sorunu ele alınacaktır.

A. YABANCILIK UNSURUNUN ÖNEMİ

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin temelinde dağıtık defter teknolojisinin bulunması ve sistemde birden çok katılımcının merkezî bir kurum/kuruluş olmaksızın işlem yapması, kullanıcıların farklı ülkelere yayılması sonucunu doğurmaktadır. Bu dağıtık yapı sayesinde blokzincirindeki işlemlerin yabancılik unsuru barındırdığı düşünülmektedir²²⁷. Blokzinciri ağının dağıtık yapısı, bu ağda, zincirde gerçekleşen tüm işlemlerin tutulduğu kaydın da dünyaya yayılması anlamına gelmektedir. Kullanıcıların (düğümlerin) bu ağa ve kayıtlara erişiminin eş zamanlı olarak mümkün olması ve işlemlerini bu ağ üzerinden her an, her yerde gerçekleştirilebilmeleri, yapılan işlemlere yabancılik unsuru katan unsurların başında gelmektedir²²⁸. Zira blokzincirinin özdeş bir kopyasını bulunduran ağdaki tüm düğümlerin tek

AND WALES LAW COMMISSION (EWLC), “*Smart Legal Contracts Advice to Government*” (Advice to Government), November 2021, s. 179, <https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jxou24uy7q/uploads/2021/11/Smart-legal-contracts-accessible.pdf> (Erişim Tarihi: 05 Kasım 2022); CHAMBER OF DIGITAL COMMERCE, “*Smart Contracts: Is the Law Ready?*” 2018, s. 30 <https://digitalchamber.s3.amazonaws.com/Smart-Contracts-Whitepaper-WEB.pdf> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022); GUILLAUME/ RIVA, s. 570-571. Öyle ki, 2020 yılında Ethereum platformu çerçevesinde gerçekleştirilmiş 165 621 akıllı sözleşmeden 25.185 tanesinin hatalı kod içerdiği tespit edilmiştir: CHEN J./XIA, X/ LO, D/ GRUNDY, J./ LUO, X./ CHEN, T.: “*DEFECTCHECKER: Automated Smart Contract Defect Detection by Analysing EVM Bytecode*”, IEE Transaction on Software Engineering, 2022, s. 2, <https://arxiv.org/abs/2009.02663> (Erişim Tarihi: 20 Kasım 2024).

²²⁷ ISDA/CLIFFORD CHANCE/ R3/ SAL: Private International Law Aspects of Smart Derivatives Contracts Utilizing Distributed Ledger Technology (ISDA) , 2020, s.3, <https://www.isda.org/a/4RJTE/Private-International-Law-Aspects-of-Smart-Derivatives-Contracts-Utilizing-DLT.pdf> (Erişim Tarihi: 05 Kasım 2022); GARRIGA SUAU, G.: “*Blockchain-Based Smart Contracts and Conflict Rules for Business-to-Business Operations*”, Revista Electrónica de Estudios Internacionales, 2021, Issue 41, s. 573, <http://www.reei.org/en/index.php/journal/num41/notes/blockchain-based-smart-contracts-and-conflict-rules-for-business-to-business-operations> (Erişim Tarihi: 05 Kasım 2022).

²²⁸ RÜHL, G.: “*Smart (Legal) Contracts, or: Which (Contract) Law for Smart Contracts?*” (Which Contract Law), Blockchain, Law and Governance, editörler Benedetta Cappiello ve Gherardo Carullo, Springer, İsviçre 2021, s. 163; GUILLAUME, s. 59; KAYALI, s. 265; ÜSTÜNKAYA, H.: “*Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı*

devlette bulunması, istatistiksel olarak olası görülmemektedir²²⁹. Dolayısıyla, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin aslında millî hukuktan mahrum (*denationalised*) olduğu²³⁰, kullanılan dağıtık defter teknolojisinin, merkezîyetsiz yapının ve katılımcıların blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeleri de merkezsiz işlemler haline getirdiği; bu nedenle, bu işlemlerin yabancılık unsuru ihtiva ettikleri söylenebilecektir²³¹. Bu çerçevede, söz konusu işlemlerden doğan uyuşmazlıklarda, işlemin, hangi hukuka tâbi olacağı sorusu yanıtlanmalıdır²³².

Belirtmek gerekir ki, aşağıda da incelenecek olan Avrupa Hukuku Enstitüsü (ELI) tarafından hazırlanan Blokzinciri Teknolojisi, Akıllı Sözleşmeler ve Tüketicinin Korunmasına İlişkin ELI İlkelerinde (ELI İlkeleri)²³³, blokzinciri ile akdedilen akıllı sözleşmelerin yabancılık unsuru taşıdığına ihtiyatla yaklaşılmış, sadece düğümlerin farklı ülkelerde yer alması, ilişkinin yabancı unsurlu sayılması bakımından yetersiz görülmüştür. ELI İlkelerinde, sistemin ifade edilen özelliğe sahip olması dışında, sistemde gerçekleştirilen işlemin en az bir yabancı devletle bağının olması gerektiği ifade edilmiştir²³⁴. Bu çalışma kapsamında kabul edilen görüşe göre ise yabancılık unsurunun doğrudan tespit edilememesi, söz konusu blokzinciri işlemini kanunlar ihtilâfı alanından çıkarmayacaktır. Zira bir sözleşmenin milletlerarası karakterli olup olmadığının tespitinde sözleşmenin ekonomik karakterine de ağırlık verilmesi gerektiği²³⁵

Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler”, Kanunlar İhtilafı Hukuku Bakımından Kripto Para, Blokzinciri ve Akıllı Sözleşmeler, Editörler Serhat Eskiörük, Ömer Tuğsal Doruk, Gazi Kitabevi, Ankara 2021, s. 148

²²⁹ GUILLAUME, s. 59.

²³⁰ GARRIGA SUAUE, s. 580.

²³¹ CHEVALIER, M.: “*From Smart Contract Litigation to Blockchain Arbitration, a New Decentralized Approach Leading Towards the Blockchain Arbitral Order*”, Journal of International Dispute Settlement, 2021, Vol. 12, Issue 4, 1-27, s.561.

²³² GUILLAUME, s. 59.

²³³ EUROPEAN LAW INSTITUTE, ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection (ELI İlkeleri), Report of the European Law Institute, P-2018-17, 16 February 2023, https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_Blockchain_Technology_Smart_Contracts_and_Consumer_Protection.pdf (Erişim Tarihi: 6 Ağustos 2024)

²³⁴ ELI İlkeleri s. 32.

²³⁵ ŞANLI, C./ESEN, E./ ATAMAN-FİĞANMEŞE, İ.: Milletlerarası Özel Hukuk, Beta, 11. Bası, İstanbul 2024, s. 337; ŞANLI, C.: Uluslararası Ticari Akitlerin Hazırlanması ve Uyuşmazlıkların Çözüm Yolları, Beta Yayınevi, 7. Bası, Ankara 2019, s. 9.; Öte yandan, bir sözleşmenin milletlerarası karakterli olup olmadığı noktasında klasik yabancılık unsurlarından birini aramaksızın sadece ekonomik unsurun yeterli görülmesi söz konusu kriterin soyut ve yoruma açık olması nedeniyle eleştirilmektedir. BALKAR BOZKURT, S.: “Uluslararası Sözleşmeler

düşünölmekte olup, bu durumda, klasik anlamda yabancılık unsuru taşıdığı doğrudan tespit edilemese bile, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin de milletlerarası ticaretin menfaatlerini ilgilendirmesi dolayısıyla milletlerarası karakterli olduğu söylenebilecektir²³⁶. Özellikle kripto para platformlarında yapılan işlemlerin, milletlerarası ticaret hukukunu daha yakından ilgilendirdiğı ve ekonomik açıdan devletleri etkileyebildikleri; bu çerçevede, içerdikleri yabancılık unsuru klasik anlamda tespit edilemese dahi, söz konusu işlemlerin milletlerarası sözleşme olduklarının kabulüyle kanunlar ihtilâfı alanında incelenmesi gerektiğı kanaatindeyiz.

B. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERİN VASIFLANDIRILMASI SORUNU

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tayin edilebilmesi, söz konusu işlemlerin vasıflandırılmasına bağıdır. İşlemlerin gerçek dünyada varlık kazanmamaları ve söz konusu işlemlerde kullanılan varlıkların da teknolojiyle yaratılan soyut varlıklar olmaları hem işlemin kendisini hem de işlemde kullanılan soyut varlıkların vasıflandırılması sorununa yol açmaktadır. Öyle ki ancak uygulanacak özel hukuk hükümlerinin tespitiyle vasıflandırmadaki belirsizlik ortadan kalkacağı düşünölmekte olup, bu tür sözleşmelerle yapılan herhangi bir edinimin vasıflandırması sorununun, blokzincirinin verimliliğini olumsuz etkileyeceğı ve kripto ekonomiye zarar vereceğı ifade edilmektedir²³⁷.

Doktrinde akıllı sözleşmelerin hukukî anlamda bir sözleşme niteliğı taşıyıp taşımadığına ilişkin farklı görüşler bulunmaktadır²³⁸. Her ne kadar söz konusu işlemler “sözleşme” olarak

Uygulanacak Kuralları Belirlemede Kullanılan Yöntemlere Eleştirel Bakış”, Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2011/1, Prof. Dr. Ata Sakmar’a Armağan, s. 146-249.

²³⁶ Bununla birlikte, ekonomik kriterin soyut ve yoruma açık olması nedeniyle blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde de klasik anlamda yabancılık unsuru bulunması gerektiğine ilişkin karşı görüş için bkz. ÖMEROĞLU, s. 156.

²³⁷ LEHMANN, M.: “*Digital Assets in Then Conflict of Laws: Comparative Search for the Idela Rule*” (Ideal Rule), Singapore Journal of Legal Studies, Eylül 2024, s. 197- 222, s. 198, https://law.nus.edu.sg/sjls/wp-content/uploads/sites/14/2024/08/sjls_sep_2024_voll_197.pdf (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).

²³⁸ Bu görüşler için bkz. s. 24 vd.

isimlendirilse de akıllı sözleşmelerin temelde bir yazılım kodu olduğu ve herhangi bir şartın gerçekleşmesi sonucunda otomatik olarak hüküm ve sonuç doğurduğu unutulmamalıdır²³⁹. Yukarıda ele alınan akıllı hukukî sözleşme ve akıllı sözleşme kodu ayrımı dikkate alınmalı ve her işlem, kendi koşulları altında değerlendirilmelidir. Eğer işlem temelde kısmen veya tamamen yazılım yoluyla gerçekleştirilen bir geleneksel sözleşme ise akıllı hukukî sözleşme olarak isimlendirilecektir²⁴⁰. Örneğin geleneksel olarak imzalanan kira sözleşmesindeki bedel ödeme borcunun sadece ifası blokzincirine dayalı akıllı sözleşme olarak kodlanmışsa, ifaya dair kodlama dolayısıyla bir uyuşmazlığın doğması durumunda uyuşmazlığın temelindeki işlemin akıllı hukukî sözleşme olarak vasıflandırılmalıdır.

Diğer yandan, yukarıda ayrıntılı şekilde açıklanan akıllı sözleşme ayrımlarından biri olan salt zincir içi ve zincirle bağlantılı ayrımının, bazı işlemlerde belirgin olarak gözlemlenemediği görülmektedir. Bu noktada, her somut olaya göre ayrıca değerlendirme yapılmasında fayda görülse de bir akıllı sözleşmenin zincirle bağlantılı sözleşme olarak kolayca vasıflandırılabilirdiği durumlarda kanunlar ihtilâfı hukuku bağlamında özellikli bir durum oluşmayacağına altı çizilmelidir. Zira zincirle bağlantılı sözleşmeler, geleneksel sözleşmelerin icrası için akdedildiğinden, uygulanacak hukukun tespiti bakımından geleneksel sözleşme incelenecek, ayrıca icrayı sağlayan akıllı sözleşmenin kural olarak inceleme konusu yapılmasına gerek olmayacaktır²⁴¹. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında salt zincir içi akıllı sözleşmelerin daha iyi açıklanabilmesi için zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerin sadece kavramsal olarak ne anlama geldiği hususu aktarılmış olup, zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukuk ayrıca incelenmemiştir. Ancak, kullanıcılar tarafından

²³⁹ ÖMEROĞLU, s. 55.

²⁴⁰ ÇAĞLAYAN AKSOY, s.91; MİK, s. 287.

²⁴¹ Aynı görüş için bkz. KAYALI, D.: “*Uluslararası Özel Hukuk Perspektifinden Akıllı Sözleşmeler*”, TBB Dergisi, Sayı 162, 2022, s. 264.

sistemde varlık kazandırılan ve ifa edilen salt zincir içi akıllı sözleşmeler, blokzinciri sisteminin her zaman coğrafi olarak belirli bir devletle irtibatlandırılmaması sebebiyle yabancılik unsuru ihtiva etmekte ve fakat geleneksel olarak akdedilen bir sözleşmeyle irtibatlı olmadıklarından bu tez kapsamında temel inceleme konusu edilmiştir. Bu sebeple salt zincir içi akıllı sözleşmelerin, öncelikle sözleşme vasfında olup olmadıkları, bu anlamda sistemdeki bir önerinin hukuken öneri, kabulün de hukuken bir kabul olarak vasıflandırılıp vasıflandırılmayacağı hususları işlemin esasına uygulanacak hukuka göre belirlenecektir²⁴².

Türk hukukunda vasıflandırmanın hangi hukuka göre yapılacağı düzenlenmemiştir. Bununla birlikte, doktrindeki ağırlıklı görüş, uygulanmasındaki kolaylık nedeniyle Türk mahkemelerinde açılan yabancı unsurlu davalarda, uyuşmazlığa konu olan kavram veya müessesenin hâkimin hukuku (*lex fori*) uyarınca vasıflandırılması gerektiğidir²⁴³. Bu durumda Türk mahkemelerine görülen yabancı unsurlu blokzinciri işleminin Türk hukuku uyarınca vasıflandırılması gerekmektedir. TBK m. 1 uyarınca blokzincirine dayanan akıllı sözleşmenin “ tarafların iradelerinin karşılıklı ve birbirine uygun olarak açıklaması sonucunda kurulması” sözleşme olarak vasıflandırılması için gerekli ve yeterli olacaktır²⁴⁴. Kanaatimizce de yazılım kodu kullanılarak kodlanan işlem, tarafların karşılıklı olarak birbirine uygun iradelerini içeriyor ve bir hukukî sonuca yöneliyorsa, sözleşme olarak vasıflandırılmalıdır²⁴⁵. Öyle ki, doktrindeki

²⁴² KAYALI, s. 260

²⁴³ ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 52; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 226. Bu görüş, bağlama kurallarının da hâkimin hukukunun bir parçası olmasına dayandırılmaktadır. TEKİNALP, G: Milletlerarası Özel Hukuk Bağlama ve Usul Kuralları, Vedat Kitapçılık, 13. Bası, İstanbul 2020. s. 37. Bununla birlikte, doktrindeki bir diğer görüş olan *lex causae* vasıflandırmanın örneği olarak İngiliz hukuku verilebilir. Zira İngiliz hukukunda, hâkim gerekli gördüğü hallerde esasa uygulanacak hukuk doğrultusunda vasıflandırma da yapabilmekte olup, bu konuda bir takdir yetkisini haizdir: GRUSIC, U./ HEINZE, C./ MERRET, L./ MILLS, A./ GARSIA-CASTRILLON, C.O./ TANG, Z.S./ TRIMMINGS, K./ WALKER, L.: Chesire, North&Fawcett Private International Law, Editör Paul Torremans, Oxford University Press, 15. Baskı, UK 2017, s. 46. Sayılan iki görüşün dışında, bağımsız yorum (otonom yorum) görüşü uyarınca karşılaştırmalı hukuktan yararlanılarak, tüm devletlerin genel hukuk kavramları oluşturması yöntemiyle vasıflandırma, doktrinde ifade edilen görüşlerdendir: bkz. TEKİNALP, s. 38.

²⁴⁴ Sözleşmelerin kurulmasına dair geleneksel prensipleri akıllı sözleşmeler açısından incelenmesi için bkz. ÇAĞLAYAN AKSOY, s.111 vd.

²⁴⁵ KAPANCI, s. 197; ÖMEROĞLU, s. 56.

bir görüşe göre, akıllı sözleşmelerin sözleşme olarak vasıflandırılması için geleneksel sözleşmelere olan benzerliği ve sözleşme parçalarını içermeleri yeterlidir²⁴⁶. Yabancı doktrinde de, bir hukukî işlem ifa edilebilir olmasına gerek olmaksızın sözleşme olarak kabul edilebildiğinden²⁴⁷, işlemlerin ekonomik amacına yoğunlaşarak akıllı sözleşmelerin dijital mal varlığı değerlerinin devrini konu almasından ve bu gerekçeyle hukuken bağlayıcı bir amaç içermesinden²⁴⁸ ve tarafların hukukî bir ilişki kurmayı amaçlamasından²⁴⁹, otomatik ifayı içeren kodların öneri ve kabul olarak kurucu beyanlar olmasından²⁵⁰ yola çıkılarak blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin, hukuken sözleşme olarak vasıflandırıldığı görülmektedir. Bu durumda, hâkimin hukuku uyarınca yapılan vasıflandırmaya göre, hâkimin hukukunda sözleşmenin kuruluş şartlarının sağlanması halinde blokzincirine dayalı bir akıllı sözleşmenin hukuken sözleşme olarak vasıflandırılması mümkündür. Öte yandan, vasıflandırma konusu blokzincirine dayalı bir akıllı sözleşme kodu olduğunda, hâlihazırda kurulmuş olan bir sözleşmenin yalnızca icrasını kolaylaştırmak için bir araç olarak kullanılan bu kodları sözleşme olarak vasıflandırmanın yanlış olabileceği ifade edilmektedir²⁵¹.

Konu ile ilgili AB düzenlemelerine bakıldığında sözleşmelere uygulanacak hukuk bağlamında başvurulacak olan düzenlemenin Sözleşmeden Doğan Borç İlişkilerine Uygulanacak Hukuka Dair Roma I Tüzüğü²⁵² (Roma I Tüzüğü) olduğu anlaşılmaktadır. Roma

²⁴⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 90.

²⁴⁷ WERBACH/CORNELL, s. 342.

²⁴⁸ SAVALYEV, s. 123.

²⁴⁹ UK Jurisdiction Taskforce, Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts, 2019, para. 18, https://www.blockchain4europe.eu/wp-content/uploads/2021/05/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024)

²⁵⁰ ELI İlkeleri, m. 5, s. 36.

²⁵¹ CUCCURU, s. 184. Öyle ki blokzincirinin ifa bağlamındaki araçsallığını ön plana çıkaran bir görüşe göre akıllı sözleşmeler kategorik bir şekilde sözleşme olarak vasıflandırılmamalıdır: ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 94; GARRIGA SUAÜ, s. 580; ÖMEROĞLU, s. 60.

²⁵² Regulation (EC) No: 593/2008 of The European Parliament and of The Council of 17 June 2008 on the Law Applicable To Contractual Obligations (Roma I Tüzüğü), O.J. L. 177, 04.07.2008, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0593> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024).

I Tüzüğü'nün 1. maddesinin ilk fıkrası, Tüzüğün uygulama alanını medenî ve ticari konulardaki “sözleşmesel yükümlülükler” olarak belirlemektedir. Akıllı sözleşmelerin, sözleşmesel yükümlülük olarak vasıflandırılıp vasıflandırılmayacağı hususunda henüz bir içtihat bulunduğu söylenemeyecek olup²⁵³, Avrupa Birliği Adalet Divanı'na (ABAD) göre "sözleşmesel yükümlülük" teriminin, karşılıklı veya tek taraflı olmalarına bakılmaksızın bir tarafın diğerine karşı²⁵⁴ serbestçe üstlendiği tüm yükümlülükleri kapsadığının²⁵⁵ altı çizilmektedir²⁵⁶. Bu çerçevede, sözleşmesel yükümlülüklerin kod aracılığıyla icra edilmesinin veya bizzat kodda ortaya çıkmasının, sözleşmeden kaynaklanan bir borç ilişkisi meydana getireceği söylenebilecektir²⁵⁷. Zira bu durumda akıllı sözleşmenin kendisinin, Roma I Tüzüğü'nün 1. maddesinin ilk fıkrası anlamında serbestçe üstlenilen (karşılıklı veya tek taraflı) bir yükümlülük içerdiği söylenebilecektir²⁵⁸.

Sonuç olarak, her zaman coğrafi olarak belirli bir devlet hukukuyla irtibatlandırılmadıklarından yabancılik unsuru içerdiği kabul edilen blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıklara uygulanacak hukukun tespitinde öncelikle bahse konu işlemin vasıflandırılması gerekmekte olup, kanaatimizce *lex fori*ye göre yapılacak olan vasıflandırmada TBK'nın 1. maddesi doğrultusunda tarafların hukukî sonuca yönelen ve karşılıklı, birbirine uygun irade beyanlarının mevcudiyeti halinde akıllı sözleşmeler “sözleşme”

²⁵³ RÜHL, Which Contract Law, s. 8.

²⁵⁴ Case C-359/14 etc., Ergo Insurance SE v. If P&C Insurances AS, Judgment of the Court (Fourth Chamber) of 21 January 2016, para. 44, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&num=C-359/14> (3 Mart 2024), para. 44.

²⁵⁵ ECJ C-27-02 – Engler ./ Janus Versand GmbH, ECLI:EU:C:2005:33, para. 50.

²⁵⁶ DICKINSON, A.: “Cryptocurrencies and Conflict of Laws”, Cryptocurrencies in Public and Private Law, editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019, 2019, s. 105; RÜHL, s. 9 Case C-548/12, Brogsitter v. Fabrication de Montres, Normandes, Judgment of the Court (Seventh Chamber), 13 March 2014, para. 21-16 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62012CJ0548> (3 Mart 2024); Case C-359/14 etc., Ergo Insurance SE v. If P&C Insurances AS, Judgment of the Court (Fourth Chamber) of 21 January 2016, para. 44, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&num=C-359/14> (3 Mart 2024); C-373/13, Kolossa v. Barclays Bank plc, Judgment of the Court (Fourth Chamber) of 28 January 2015, para. 39, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A62013CJ0375> (3 Mart 2024).

²⁵⁷ RÜHL, Which Contract Law, s. 9.

²⁵⁸ RÜHL, Which Contract Law, s. 9.

olarak vasıflandırılabilir. Bu noktada, özel ve yeni düzenleme çıkartılarak akıllı sözleşmelerin ayrıca vasıflandırılması hususuna ihtiyaç olmadığı görüşüne katılmaktayız²⁵⁹.



²⁵⁹ ÖMEROĞLU, s. 62.

İKİNCİ BÖLÜM

BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ

Kanunlar ihtilâfı kapsamındaki meseleleri değerlendirmek için, öncelikle blokzinciri işlemlerine uygulanabilecek uluslararası düzeyde kabul görmüş, bağlayıcı tek tip hukuk kurallarının olup olmadığını incelenmelidir²⁶⁰. Uluslararası kurum ve kuruluşların akıllı sözleşmeler özelinde yaptıkları çalışmalar ve elektronik ticaret alanında model kanunlar ve tavsiyeler incelendiğinde, blokzincirindeki işlemler kapsamında tek tip, bağlayıcı ve uluslararası düzeyde kabul edilmiş kuralların mevcut olmadığı görülmektedir.

Bu bölümde sırasıyla blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere dair uluslararası metinler ile getirilen yeknesak kuralların; benzer şekilde uluslararası metinlerle getirilmiş bir kanunlar ihtilâfı kuralının mevcut olup olmadığı incelendikten sonra blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak yeknesak kuralların oluşumu süreci ele alınacaktır. Bu değerlendirmeleri takiben, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde hukuk seçimi ve hukuk seçiminin yapılamaması durumunda uygulanacak hukukun tespiti ve son olarak, özellikli blokzinciri varlıklarının kullanıldıkları akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tespiti konuları ayrı başlıklar altında incelenecektir.

²⁶⁰ GUILLAUME, s. 59.

I. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE UYGULANACAK KURALLARIN TESPİTİNE İLİŞKİN ULUSLARARASI METİNLER

Milletlerarası özel hukuk, millî olma vasfını yitirmemiş bir hukuk dalı olup, kapsamı altına aldığı konularda millî hukukun etkisiyle farklı çözümlere ulaşılmasının mümkün olduğu bir alandır²⁶¹. Milletlerarası yetki kurallarının egemenlik yetkisine dayanması, birden fazla devlet mahkemesinin somut uyuşmazlığı görmeye yetkili olmasına, birden fazla devlet mahkemesinin de önüne gelen uyuşmazlığa kendi kanunlar ihtilâfı kuralları çerçevesinde uygulanacak hukuk olarak farklı devlet hukuklarını tayin etmesine yol açabilmektedir. Bu durum, hukukî güvenliği ve öngörülebilirliği olumsuz şekilde etkilemektedir. Güven ve öngörülebilirliğin milletlerarası anlaşmalar yoluyla getirilecek yeknesak kanunlar ihtilâfı kuralları yoluyla oluşturulması önerilse de²⁶² devletlerin yeknesaklaştırılan kanunlar ihtilâfı kurallarını, özellikle bu kurallardaki bağlama noktalarını, hukuklarına göre farklı yorumlaması ihtimal dahilindedir²⁶³. Bu nedenle, yabancı unsurlu sözleşmelerde yeknesak maddi hukuk kurallarının²⁶⁴ oluşturulmasının gerçek anlamda hukukî öngörülebilirlik ve güvenlik sağlama ihtimali daha yüksek olup, söz konusu kuralların yaratılmasında ise, uluslararası kuruluşlara önemli bir görev düşmektedir.

²⁶¹ TİRYAKİOĞLU, B.: Taşınır Mallara İlişkin Milletlerarası Unsurlu Satım İlişkilerine Uygulanacak Hukuk, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara, 1996, s. 95.

²⁶² TİRYAKİOĞLU, s. 95.

²⁶³ Örneği İngiliz içtihadında yerleşim yeri (*domicile*), Türk hukukundakinden farklı olarak aynı anda birden fazla yer olarak belirlenebilmektedir: “*domicile of choice*” ve “*domicile of origin*” kavramları için bkz.: STONE, M., O.: “*The English Concept of Domicile*”, *The Modern Law Review*, Vol. 17, No. 3, May 1954, s. 245-246; GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s.162 vd.

²⁶⁴ Uluslararası metinlerle getirilen kurallar genellikle *soft law* kurallar niteliğinde olup, kuralların eksik kaldığı noktalarda iç hukuk kurallarından faydalanmak gerekmektedir: ÖZDEMİR KOCASAKAL, H.: Elektronik Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıkların Çözümünde Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Mahkemenin Tespiti (Elektronik Sözleşmeler), Vedat Kitapçılık, İstanbul 2003, s. 174. Zira özellikle milletlerarası ticareti ilgilendiren meselelere özgü kod, kural, genel şartlar, standart sözleşmeler tacir ve yabancı yatırımcılara güven sağlarken, tarafların bu kurallara sözleşmelerinde yaptıkları atıfla bir hukuk seçimi olarak değerlendirilmeyip sözleşmenin bir hükmü olarak nitelendirilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. EKŞİ, N.: “*Kanunlar İhtilafı Alanında “Incorporation”*” (Incorporation), Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni (MHB), Cilt 19, Sayı 1-2, 1999, s. 263- 291.

Doktrin, yeni bir kavramla veya metotla karşılaştığında ilk olarak mevcut kuralları bu yeni kavram veya metoda uygulama yöntemine başvurmaktadır. Uluslararası kuruluşların yaptıkları incelemelerde öncelikle bu yöntem üzerinden hareket ettiği söylenebilecektir. Blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelere uygulanacak kuralların tespitinde de ilk olarak sisteme benzer özellikleri olan kavram veya metotlar için getirilmiş kurallar inceleme altına alınmaktadır. Bu çerçevede, internette gerçekleştirilen işlemler için kabul edilen hukuk kurallarının blokzincirindeki işlemlerle ilgili olarak ortaya çıkan uyuşmazlıklara uygulanabilirliği incelenmiştir. Örneğin Uluslararası Sözleşmelerde Elektronik Haberleşmenin Kullanımına İlişkin Birleşmiş Milletler Sözleşmesinin²⁶⁵ 12. maddesi, akıllı sözleşmelerin kuruluşunun yorumlanması açısından dikkate alınması önerilen bir hükümdür²⁶⁶. Anılan hükme göre “*Bir otomatik mesaj sistemi ile gerçek bir kişinin etkileşimi veya otomatik mesaj sistemlerinin etkileşimi ile oluşan bir sözleşme, herhangi bir gerçek kişinin otomatik mesaj sistemleri tarafından gerçekleştirilen münferit eylemlerin her birini veya sonuçta ortaya çıkan sözleşmeyi incelemeyeği veya müdahale etmediği gerekçesiyle geçersiz olamaz veya bu sözleşmenin uygulanabilirliği reddedilemez*”. Bu hükmün blokzincirine dayanan akıllı sözleşmelerin kuruluşuna uygulanması, akıllı sözleşmelerin yalnızca hukukî anlamda sözleşme olarak nitelendirilebildiği sürece geçerli olacağı sonucunu doğurmakta olup²⁶⁷, daha geniş bir hükme ihtiyaç olduğu aşikârdır.

Özel hukuk ilişkileri için kabul edilen uluslararası yeknesak kuralların blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelere uygulanabilirliği tartışılan bir husus da olsa, var olan kuralları kullanmak, geliştirmek ve değiştirmek olan blokzinciri sisteminin diğer kavram ve metotlardan

²⁶⁵ United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts, 1 March 2013, https://treaties.un.org/doc/source/RecentTexts/X-18_english.pdf (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022).

²⁶⁶ GUILLAUME, s. 59-60.

²⁶⁷ GUILLAUME, s. 60.

farklılığı düşünülüğünde sistemle kurulan sözleşmeler açısından ortaya çıkan uyuşmazlıkları çözmek için yetersiz kalacaktır. Bu durumda blokzinciri işlemlerinin yasal kapsamını ya iç hukuk sınırları içinde yasama yoluyla belirlemek²⁶⁸ gerekecek ya da blokzinciri ve akıllı sözleşmeleri konu alan kanunlar ihtilâfi kuralı ve/veya maddi hukuk kuralları öneren uluslararası yeknesak metinler oluşturmak yoluna gidilecektir. Nitekim, La Haye Milletlerarası Özel Hukuk Konferansı ve UNIDROIT arasında Dijital Varlıkların ve Tokenlerin Sınır Aşan Devir İşlemlerine Uygulanacak Hukuka İlişkin Ortak Çalışma Önerisi²⁶⁹, Dijital Varlıklar ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri ve Blokzinciri Teknolojisi, Akıllı Sözleşmeler ve Tüketicinin Korunmasına İlişkin Avrupa Enstitüsü İlkeleri (ELI İlkeleri) yeknesak kurallar öneren uluslararası metinler arasında sayılabilecektir. Bu noktada, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler bağlamında evrensel kural yaratma süreçlerinin birbiriyle çelişmesi mümkün olup, bu çalışmalar sonucunda ulaşılması gereken prensibin yekneksak ve “ideal” bir kural olması gerektiği söylenmektedir²⁷⁰.

A. LA HAYE MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUK KONFERANSI VE
MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKUN BİRLEŞTİRİLMESİ ENSTİTÜSÜ
TARAFINDAN SUNULAN DİJİTAL VARLIKLARIN VE TOKENLERİN SINIR
AŞAN DEVİR İŞLEMLERİNE UYGULANACAK HUKUKA İLİŞKİN ORTAK
ÇALIŞMA ÖNERİSİ

Mart 2023 tarihinde yayımlanan La Haye Milletlerarası Özel Hukuk Konferansı ve UNIDROIT arasında Dijital Varlıkların ve Tokenlerin Sınır Aşan Devir İşlemlerine Uygulanacak Hukuka İlişkin Ortak Çalışma Önerisi (Öneri), La Haye Milletlerarası Özel

²⁶⁸ GUILLAUME, s. 60.

²⁶⁹ HCCH/ UNIDROIT: Proposal for Joint Work: Project on Law Applicable to Cross-Border Holdings and Transfers of Digital Assets and Tokens (“Joint Work”), <https://assets.hcch.net/docs/a91fd233-acf7-4c42-9aad-a426c4565068.pdf> (Erişim Tarihi: 16.12. 2023)

²⁷⁰ LEHMANN, Ideal Rule, s. 198.

Hukuk Konferansı Genel İşler ve Politika Konseyi'nin onayı ve Daimi Bürosu'nun duyurusuyla, dijital varlıkların, özellikle tokenlerin, özel hukuk kapsamında sınır ötesi işlemleri ve devirlerine uygulanacak hukuka dair normatif bir çerçeve oluşturulması amacıyla oluşturulmuştur²⁷¹. Öneri, temelde dağıtık defter teknolojisi dolayısıyla yersel olarak irtibatlandırılmayan işlemlere geleneksel kanunlar ihtilâfı kurallarının uygulanmasındaki zorluğun altını çizmektedir.

Kullanıcıların takma isim kullanmasının ve dağıtık defterin merkezî olmayan yapısının, bir varlığın konumunun belirlenmesini zorlaştırabileceği ya da duruma göre imkânsız hale getirebileceği belirtilmektedir. Bu bağlamda işleme konu edilen varlığa ilişkin *lex situs* belirlenmesinde geleneksel kurallar yerine yeni kuralların gerektiği belirtilmiştir. Bu çerçevede Öneri'de dijital varlıkların vasıflandırılması, kripto menkul kıymet ihraç edenler, dijital varlıklarda teminat alan kişiler, dijital varlık sahiplerinin mirasçıları ve iflas etmiş dijital varlık sahiplerinin alacaklıları da dahil olmak üzere, dijital varlıkların kullanıldıkları işlemlerin üçüncü taraflara yönelik aynî etkilerine ilişkin uygulanacak hukuk kuralları, dağıtık defterde kurulan kendi kendini icra eden akıllı sözleşmelerin sonuçlarıyla ilgili anlaşmazlıkları görme konusunda mahkemelerin yargı yetkisine ilişkin kurallar, dağıtık deftere dayalı anlaşmazlık çözümü sonuçlarının tanınması ve tenfizi ve bağlantılı varlıklara ilişkin uygulanacak hukukun belirlenmesine yönelik kurallar başlıklarına yoğunlaştırılması gerektiği ifade edilmektedir²⁷².

Öneri'de tarafların açık hukuk seçimi yapmadığı durumlarda uygulanacak hukuk, dijital varlıklar ve tokenlerle ilgili işlemlerde zayıf tarafın korunması, dijital varlıkların ve tokenlerin sınır ötesi varlıkları ve transferleri için uygulanacak hukuku etkileyecek faktörleri birbirine

²⁷¹ HCCH. NET, "Launch of the HCCH-UNIDROIT Digital Assets and Tokens Joint Project" <https://www.hcch.net/de/news-archive/details/?varevent=913> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2024)

²⁷² HCCH/ UNIDROIT, Joint Work, para. 8-9.

bağlamak ve bağlantılı varlıklara uygulanacak hukuka dair kurallara ilişkin hususları ele almaktadır²⁷³. Henüz Öneri kapsamında getirilen somut bir hüküm mevcut değildir²⁷⁴.

B. DİJİTAL VARLIKLAR VE ÖZEL HUKUKA İLİŞKİN MİLLETLERARASI ÖZEL HUKUKUN BİRLEŞTİRİLMESİ ENSTİTÜSÜ İLKELERİ

10 Mayıs 2023 tarihinde Özel Hukukun Yeknesaklaştırılmasına İlişkin Uluslararası Enstitü (UNIDROIT) tarafından kabul edilen Dijital Varlıklar ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri (*UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*), hukukî belirliliğin sağlanması temelinde ticarete kullanılan dijital varlık türlerinin²⁷⁵ konu oldukları işlemleri kolaylaştırmak amacıyla başta hukukçular ve yargı mensupları olmak üzere işlemlerin hukukî sonuçlarını değerlendirecek olan kişilere yol göstermek maksadıyla getirilmiştir²⁷⁶. Bu işlemlerin sıklıkla farklı devletlerdeki kişiler tarafından yapıldığı ifade edilerek, İlkelerin benimsenmesiyle devlet uygulamaları arasındaki tutarlılığın ve sınır ötesi işlemlerde öngörülebilirliğin sağlanacağı düşünülmektedir²⁷⁷.

İlkeler belirli bir yargı veya hukuk sisteminin terminolojisi kullanılarak ve herhangi bir hukuk sistemine veya kültüre yönelik hazırlanmamıştır²⁷⁸. Bu çerçevede, İlkelerin bir blokzincirine kayıtlı olsun ya da olmasın tüm dijital varlıkları, onların tarafsızlıklarını bozmaksızın düzenlemektedir²⁷⁹. Örneğin İlkelerde kullanılan “kontrol” kavramından²⁸⁰ Kıta Avrupası hukuklarında kabul edilen “mülkiyetin” anlaşılmaması gerektiği ifade

²⁷³ HCCH/ UNIDROIT, Joint Work, para. 18.

²⁷⁴ HCCH/ UNIDROIT, Joint Work, para. 21.

²⁷⁵ İlkeler, yalnızca dijital varlıklara ve özellikle sahiplik hakkına ilişkin konuları ele almaktadır. UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 3 ve 10.

²⁷⁶ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s.1.

²⁷⁷ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s.1.

²⁷⁸ Bu noktada bu prensiplerin tüketicinin taraf olduğu işlemler için de uygulanabileceği ifade edilmektedir. UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 3.

²⁷⁹ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, İlke 2/2.

²⁸⁰ 6. İlke doğrultusunda kontrol: (i) başkalarının dijital varlıktan elde edilen faydanın neredeyse tamamını elde etmesini önleme münhasır yeteneği; (ii) dijital varlıktan neredeyse tüm faydayı elde etme yeteneği; (iii) dijital varlığın kontrolünü başka bir kişiye devretme münhasır yeteneği olarak tanımlanmaktadır: s. 51 vd.

edilmektedir²⁸¹. Söz konusu İlkeler, uygulanacak hukuka dair kural önerilerinden ziyade, kullanılan kavramların anlamları tarafsız bir şekilde tespit etmeyi, vasıflandırmaya ilişkin sorunların bu şekilde çözümünü amaçlamaktadır. Örneğin “Dijital Varlıkların Edinimi ve Elden Çıkarılması (“Transferi”)” ifadesi İlkelerin 16 ilâ 19. sayfaları arasında ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu nedenle İlkelerin yalnızca kanunlar ihtilâfı kuralları getirmediği, aynı zamanda maddi hukuk meselelerini de ele aldığını söylemek yanlış olmayacaktır.

İlkelerin konu aldığı temel meseleler, kripto para ya da token gibi dijital varlıklarda sahipliğe ilişkin meseleler²⁸², kanunlar ihtilâfı hukuku, kontrol, transfer ve teminat işlemleri, muhafaza edilme, usul hukuku ve iflasın etkisidir²⁸³. Bu bağlamda, milletlerarası özel hukuka ilişkin olarak dijital varlıkların maddi olmayan doğası ve birçok işlemin fiziksel bir konumu olmaksızın gerçekleşmesi incelemelerde dikkate alınan temel noktadır. Bu çerçevede, somut nesnelerin konu olduğu hukukî uyumsuzluklara uygulanacak hukukun belirlenmesinde kullanılan bağlama noktalarının, akıllı sözleşmelerdeki soyut varlıklar için kullanılmaya uygun olmadığı ifade edilmiştir²⁸⁴. Bu sebeple, irade muhtariyeti ilkesinin öneminin altı çizilerek, dijital varlığın kendisinin veya dijital varlığın kaydedildiği sistemin, dijital varlığa ilişkin sahiplik konusuna uygulanacak hukuku açıkça belirtmesi veya bu hukukun tespitini sağlayacak bağlama kurallarını düzenlemesine olanak vermesi gerektiği savunulmaktadır²⁸⁵.

Geçici ilke olarak önerilen dijital varlıkların edinimi ve elden çıkarılması (transferi) hususunda uygulanacak hukuka dair 5. İlke ile oldukça karmaşık bir kanunlar ihtilâfı kuralı

²⁸¹ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 2.

²⁸² Aynı etkiye ilişkin meseleler için bkz. s. 170 vd.

²⁸³ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 5-7.

²⁸⁴ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 5-6.

²⁸⁵ İlke 5/2(f) ve ilke 10,11,12 ve 13'te bu anlayıştan yola çıkılmaktadır: bkz. UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 5-6.

önerisi yapılmıştır²⁸⁶. İlke, basamaklı bağlama kuralı öngörmektedir. İlk olarak hukuk seçimini öneren bu hüküm, tarafların seçim yapması halinde seçilen hukukun dijital varlıkların edinimi ve elden çıkarılmasına uygulanacağını ifade etmektedir. Hukuk seçiminin yapılış şekline dair ise açıkça bir devlet hukukuna atfın veya dijital varlığın kendisinde açıkça belirtilen kuralların yeterli olduğunun altı çizilmiş ve söz konusu işlemlerde belirtilen şekilde hukuk seçimi yapılmaması durumunda, ikinci basamak olarak edinimin veya devrin gerçekleştiği platformda yapılacak tüm işlemlere uygulanacak hukuk olarak belirlenen hukukun bu işlem için de uygulanacak hukuk olarak kabul edilmesi önerilmiştir²⁸⁷. UNIDROIT İlkeleri'nin irade serbestisine hiçbir kısıtlama getirmemesi, özellikle üçüncü kişileri hak kaybına uğratabileceği gerekçesiyle eleştirilmektedir²⁸⁸.

İlkelerde hukuk seçimi yapılmaması halinde ise ihraççının²⁸⁹ yasal merkezinin bulunduğu yer hukuku uygulanacak hukuk olarak önerilmektedir²⁹⁰. Hukuk seçimi yapılmamışsa ve ihraççının yasal merkezinin bulunduğu yer hukuku da uygulanacak hukuk tespit edilemiyorsa, İlkeler, iki farklı seçenek sunmaktadır: İlk seçenek uyarınca “*forum* devletinin belirli hükümlerini uygulama” veya doğrudan “*forum* devletinin ilkelerini uygulama” önerilmektedir. Bu şekilde de uygulanacak hukuk tespit edilemezse, forum devletinin kanunlar ihtilâfı kuralları uyarınca uygulanacak hukuk tespitine gidilecektir. Forum devletinin kanunlar ihtilâfı kuralları uyarınca da uygulanacak hukuk tespit edilemiyorsa UNIDROIT ilkelerinin boşluk doldurucu işlevinden yararlanılacağı ifade edilmektedir²⁹¹.

²⁸⁶ LEHMANN, M.: “*Private International Law in the Proposal by UNIDROIT Working Group on Dijital Assets*” (UNIDROIT), 1 Şubat 2023, <https://capil.org/2023/02/01/private-international-law-in-the-proposal-by-the-unidroit-working-group-on-digital-assets/comment-page-1/> (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024)

²⁸⁷ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 38 vd.

²⁸⁸ MERT, s. 175.

²⁸⁹ Metnin 5. maddesinin 2. fıkrasının (f) bendinin (i) alt başlığında ihraççı, bahse konu dijital varlığı değere karşılık olarak dolaşıma sokan tüzel kişi olarak tanımlanmaktadır.

²⁹⁰ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 38.

²⁹¹ LEHMANN, UNIDROIT.

İlkeler ile getirilen ikinci seçenek ise hukuk seçimi yapılmamışsa veya ihraççının yasal merkezinin bulunduğu yer hukuku uyarınca uygulanacak hukuk tespit edilememişse, ilk seçenekteki ilk basamak olan “forum devletinin belirli hükümleri basamağı” atlanarak “forum devleti tarafından belirlenen ilkelere”; tespit yapılamazsa, forum devletinin kanunlar ihtilâfi kuralları uyarınca uygulanacak hukukun tespiti hüküm altına alınmıştır. Sunulan seçenekler, UNIDROIT’nın temel hedefi olan özel hukukun yeknesaklaştırılmasından uzaklaşıldığı gerekçesiyle haklı olarak eleştirilmekte olup²⁹², kanaatimizce de forum devletinin kurallarına atıf yapılan her seçenekte yeknesaklaştırma amacı geri plana itilmektedir.

Sonuç olarak, UNIDROIT İlkeleri oldukça karmaşık bir öneri getirmekle kalmayıp, getirilen önerilerde bağlama noktası belirtmemiş ve kripto varlıklar özelinde hukukun yeknesaklaştırılması noktasında yetersiz kalmıştır²⁹³.

C. BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ, AKILLI SÖZLEŞMELER VE TÜKETİCİNİN KORUNMASINA İLİŞKİN AVRUPA HUKUKU ENSTİTÜSÜ İLKELERİ

2023 yılında kabul edilen ELI İlkeleri hem akademisyen hem de uygulayıcılara mevcut yasal düzenlemelerin blokzinciri ve akıllı sözleşmelere nasıl uygulanacağı konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır²⁹⁴. İlkelerin hazırlanmasında dağıtık defter teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin hükûmetler (G2G), iş dünyası/tacir ve hükûmet (B2G) ile hükûmetler ve vatandaşlar/tüketiciler (G2C) arasındaki işlemlerde kullanımının hızla geliştiği, ulusal ve uluslararası düzenlemelerin ve içtihadın oldukça sınırlı olması nedeniyle işlemlerin sözleşmeler hukuku başta olmak üzere özel hukuk açısından incelemesi gerektiği ifade edilmektedir²⁹⁵. Hâlihazırda tacirler arası işlemler ile tüketici işlemlerine odaklanılmış, buna karşın devletin

²⁹² LEHMANN, UNIDROIT; LEHMANN, Ideal Rule, s. 209; MERT, s. 176.

²⁹³ LEHMANN, UNIDROIT.

²⁹⁴ ELI İlkeleri, s. 12.

²⁹⁵ ELI İlkeleri, s. 8.

dâhil olduğu işlemler kamu hukuku karakterine sahip olacağından ilkeler kapsamında ele alınmamıştır²⁹⁶. Özellikle eşit olmayan pazarlık gücü ve mevcut bilgi asimetrisi göz önüne alındığında tüketicinin korunması gerektiğinden yola çıkan İlkelerle, algoritmaya dayanan ortamda işlem yapan tüketicilerin korunmasını amaçlanırken, aynı zamanda yapılan işlemlerde işletmeler için hak ve yükümlülükler açısından belirlilik sağlanması ve her iki menfaatin dengelenmesi dikkate alınmaktadır²⁹⁷.

ELI İlkelerinin 4. ilkesi²⁹⁸ uluslararası özel hukuk başlığını taşımaktadır. Öncelikle, blokzinciri teknolojisi üzerinde yapılan veya bu teknoloji tarafından desteklenen işlemlerin, blokzinciri dışında işlevsel olarak eşdeğer işlemler için getirilen hukuk kurallarına tâbi olduğu ifade edilerek bu kuralların kanunlar ihtilâfı kurallarını da kapsadığı ifade edilmiştir. Maddenin ikinci fıkrasında, sözleşmeden doğan borç ilişkilerine ilişkin uluslararası anlaşmalarda genel olarak kabul edilen prensiplere göre, hukuk seçimi ve yetki anlaşması bağlamında tarafların anlaşmaya varabileceği kabul edilmiş, bu hususlara ilişkin mevcut hukuk kurallarının, blokzinciri teknolojisi kullanılarak yapılan veya bu teknoloji tarafından desteklenen işlemler için de geçerli olacağı hükme bağlanmıştır.

Diğer yandan, hükmün üçüncü fıkrası, bir akıllı sözleşmenin dayandığı blokzincirinin merkezîyetsiz, dağıtık yapıya sahip olması ve aynı anda farklı ülkelerde bulunması hususunun tek başına, söz konusu akıllı sözleşmeye uluslararası bir boyut kazandırmayacağını ifade etmektedir. Bu durumda ELI İlkelerinde bu çalışmada benimsenin görüşün aksine, bir akıllı sözleşmenin yalnızca blokzinciri üzerinde kurulmasının, o akıllı sözleşmeyi yabancı unsurlu hale getirmeyeceği kabul edilmektedir. Zira söz konusu İlkelere ilişkin açıklayıcı notta, iki farklı devlet vatandaşı arasındaki çevrimiçi bir işlemin, üçüncü ülkedeki bir sunucu aracılığıyla

²⁹⁶ ELI İlkeleri, s. 8.

²⁹⁷ ELI İlkeleri, s. 9.

²⁹⁸ ELI İlkeleri, s. 14.

gerçekleştirilmesinin tek başına ilgili işlemi yabancı unsurlu hale getirmedeği, bu hususun, akıllı sözleşmelerin otomatik olarak sınır ötesi unsurlara sahip olmasına yol açmayacağı ifade edilmektedir²⁹⁹. Ancak kanaatimizce ELI İlkelerinde kabul edilen hukuk seçimi ve yetki anlaşması yapma imkânı birlikte değerlendirildiğinde, çelişkili bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler için getirilen kurallarda ELI İlkeleri’nde hangi işlemlerin yabancı unsurlu olduğunu tespit edilip, yalnızca yabancı unsurlu olduğu kabul edilen işlemler kapsamında hukuk seçiminin ve yetki anlaşmasının yapılabileceğinin hükme bağlanmasının, doğrudan tüm blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmeler için hukuk seçimi imkânı getirilmesinden daha doğru olacağı kanaatindeyiz.

Son olarak, 4. İlkenin son fıkrasında tüketicinin taraf olduğu işlemlerde “Tüketici İlkeleri” başlıklı 14. İlkeye atıf yapılmaktadır. Genel olarak tüketicilerin korunması açısından asıl önem arz eden ELI İlkesi aynı metnin “Tüketicinin Korunması, Kodlanmış İşlemlerin Üstündedir ve Tüketicinin Korunması İlkesi Kodu Tamamen Yönetir” başlıklı 13. İlkesidir. Bu ilkeyle ELI yedi önemli alt ilke benimsemiştir³⁰⁰. Bu alt ilkelerde ilk olarak tüketicinin korunması prensibinin, akıllı sözleşmeler veya bir blokzinciri üzerindeki herhangi bir işlem tarafından geçersiz kılınmayacağı belirtilmiş ve bir tüketici işleminin blokzinciri teknolojisi veya bir akıllı sözleşme ile varlık kazanması durumunda zincirdeki tüketicinin korunması gerektiği ifade edilmiştir. Bu korumaya göre, tüketiciye sağlanan koruma, tüketicinin böyle bir teknoloji veya akıllı sözleşme kullanılmamış olsaydı sahip olacağı asgarî korumaya eşdeğer olmalıdır. Üçüncü alt ilkeye göre ise bir platformun hukukî niteliği ve sözleşmeye dayalı yapısı ne olursa olsun, blokzinciri teknolojisinin veya akıllı sözleşmenin kullanımı, tüketicileri, platformun kullanılmaması durumunda sahip olabilecekleri haklardan mahrum bırakmayacaktır. Bu sayede

²⁹⁹ ELI İlkeleri, s. 32.

³⁰⁰ ELI İlkeleri, s. 47 vd.

platform, ticarî işlemlerin yapıldığı bir platform olsa dahi, bu platformda işlem yapan tüketici korunacaktır. Böylelikle, bir tüketici için platformun nasıl organize edildiği, yasal niteliğinin ne olduğu, platformda akdedilen sözleşmelerin yapısının nasıl tasarlandığı ve herhangi bir işlemin blokzinciri üzerinde akıllı sözleşmeler yardımıyla gerçekleşip gerçekleşmediği tüketiciye getirilen asgarî koruma açısından fark yaratmamalıdır³⁰¹. Bu sayede, tüketici işlemlerinin dijital ortamda yapılmasının, tüketicilerin sahip olacakları haklardan mahrumiyete yol açmaması gerektiği belirtilmiş ve hukuk kurallarının koddan üstün olduğu açıkça ortaya konmuştur³⁰². İlkeler uyarınca akıllı sözleşme kullanan işletmelerin, akıllı sözleşmeleri uygulamaya koymadan önce tüketicinin zayıf konumda olduğunu ve korunması gerektiğini kabul etmesi gerekmektedir³⁰³. Bu korumanın temini için ELI İlkelerinin açıklamalarında işletmelere ters işlem yoluyla işlemi geri alma veya değiştirilebilir akıllı sözleşmeler akdetme yolları önerilmiştir.

Kanaatimizce de akıllı sözleşmenin değiştirilemezliği, akıllı sözleşmeye konu olan hukukî ilişkinin değişmez veya geri alınamaz olduğu anlamına gelmemektedir. Bu bağlamda önceki akıllı sözleşmeyi teknik olarak “düzeltmek” mümkün olmasa da, bu sözleşmeyi “takip eden” yeni bir akıllı sözleşme kodlayarak sözleşmeye konu hukukî ilişkiyi değiştirmek veya ilk etapta bu ilişkinin içeriğinin ne olması gerekiyordysa ilişkiyi o hale getirmek teknik olarak mümkündür³⁰⁴. Sayılan metotlara ek olarak İlkeler uyarınca, zincir üzerinde önceki bir işleme güvenen iyi niyetli tüketicilerin, algoritmaya dayanan bir ortamda, üçüncü tarafın bilmediği, zincir üzerinde sonuçlanan ve gerçekleştirilen şeyin bağlayıcı olmayacağını belirten, zincir dışı bir beyana veya işleme karşı da korunması gerektiği belirtilmektedir³⁰⁵. Böylelikle, ELI

³⁰¹ ELI İlkeleri, s. 48.

³⁰² ELI İlkeleri, s. 49.

³⁰³ ELI İlkeleri, s. 48.

³⁰⁴ ELI İlkeleri, s. 48.

³⁰⁵ ELI İlkeleri, s. 49-50.

İlkeleriyle aslında tüketici için zincirle bağlantılı veya salt zincir içi bir akıllı sözleşme ile veya akıllı sözleşme olmayan bir sözleşmenin akdedilmesi arasında tüketiciye sağlanan koruma açısından bir ayrım gözetilmemiştir. Tüketicinin her zaman aynı veya eşdeğer asgarî hukukî korumadan yararlanması gerektiğine dikkat çekilmiştir³⁰⁶.

Her ne kadar ELI İlkeleri tüketicinin dijital ortamda korunmasını hedeflese de blokzincirinde kurulan tüketici sözleşmesi niteliğini haiz akıllı sözleşmelerde ortaya çıkan uyumsuzluklarda uygulanacak hukukun tespitine dair kanunlar ihtilâfı kuralı yer almamaktadır. Aksine, İlkelerde tüketici bakımından maddi hukuka dair korumanın aynen kabul edilmesiyle yetinilmiş, korumayı sağlayacak hukukun nasıl tespit edileceğine dair bir açıklama yapılmamıştır.

II. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK YEKNESAK KURALLARIN YARATILMASI SÜRECİ

Yukarıda blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tespitine ilişkin incelenen uluslararası metinlerden, La Haye Milletlerarası Özel Hukuk Konferansı ve UNIDROIT arasında Dijital Varlıkların ve Tokenlerin Sınır Aşan Devir İşlemlerine Uygulanacak Hukuka İlişkin Ortak Çalışma Önerisi ile Dijital Varlıklar ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkeleri'nin ortak özelliği, blokzincirinin kendine özgü sistemine dikkat çekerek sistem özelinde kurallar getirmeye yönelmesidir. Bu yönelimin ilerleyen dönemde ulusal hukuklardan bağımsız, farklı ve sistem özelinde bir kurallar bütünü oluşturmaya doğru evrilmesinin öngörülebilir ve beklenen bir durum olduğu kanaatindeyiz. Bu doğrultuda aşağıda sistem özelinde yeknesak kuralların oluşturulması fikri, bu kuralların uluslararası kuruluşlar tarafından değil de bizzat sistem katılımcıları tarafından oluşturulması incelenecektir. Bu

³⁰⁶ ELI İlkeleri, s. 48.

itibarla, *lex cryptographia* ismiyle anılan sistem katılımcıları tarafından sisteme özgü yeknesak kuralların oluşturulması fikrinin, blokzinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin uygulanacak hukuk kurallarına etkisi de aşağıda inceleme konusu yapılmıştır.

A. YEKNESAK HUKUK KURALLARININ OLUŞTURULMASI: *LEX MERCATORIANIN GÖRÜNÜME BİÇİMİ OLARAK LEX CRYPTOGRAPHIA*

Akıllı sözleşme fikri, ulusal hukuklardan bağımsız, ulusötesi sözleşme oluşturma amacına dayanmaktadır³⁰⁷. Bu anlamda blokzincirine dayalı sözleşmelerin bir hukuka tâbi olmayan, milletlerarası nitelikte sözleşmeler olduğu söylenebilecektir³⁰⁸.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin herhangi bir coğrafi unsurla ilişkilendirilememesi, bu işlemlerden doğan uyuşmazlıklara uygulanacak hukuk olarak bir ulusal hukukun tespitini oldukça zorlaştırmaktadır³⁰⁹. Bu tespitin yapılabilmesi halinde dahi doktrinde yabancı unsurlu sözleşmelere iç hukukun uygulanması sonucunu doğuran kanunlar ihtilâfi kurallarının uyuşmazlıklara uygulanmasının, söz konusu sözleşmeler açısından yeterli olmadığına dikkat çekilmektedir³¹⁰. Zira yabancı unsurlu bir sözleşmede sözleşme statüsü, hukuk seçimi yapılmamışsa davanın ancak bahse konu davayı görmeye yetkili mahkemede açılmasından sonra tespit edilebilmektedir³¹¹. Özellikle birden fazla yetkili mahkeme tespit edilebildiği hallerde uluslararası ticaret alanına etki eden yabancı unsurlu sözleşmelerde, hukuk seçimi yapılmazsa taraflar açısından uyuşmazlığa uygulanacak hukuk öngörülemezdir. Çünkü her devletin farklı kanunlar ihtilâfi kurallarına sahip olması neticesinde, akıllı sözleşmeden doğan uyuşmazlığın görüldüğü devlet mahkemesine bağlı olarak, uyuşmazlığa uygulanacak hukukun değişmesi mümkündür. Bu nedenle, uluslararası ticaret hukukunda yeknesak kanunlar ihtilâfi

³⁰⁷ BERTOLI, P.: “*Smart (Legal) Contracts: Forum and Applicable Law Issues*”, Blokchain, Law and Governance, Editörler Benedetta CAPIELO, Gherardo CARULLO, Springer Nature Switzerland AG 2021, s. 181-189.

³⁰⁸ Milletlerarası sözleşme kavramı için bkz. s. 44.

³⁰⁹ ÖMEROĞLU, s. 654.

³¹⁰ ÖZDEMİR KOCASAKAL, Elektronik Sözleşmeler, s. 167; ÖMEROĞLU, s. 99.

³¹¹ TİRYAKIOĞLU, s. 95.

kurallarından ziyade uyuşmazlığı doğrudan çözecek olan maddi hukuk kurallarının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir³¹². Uluslararası düzeyde akdedilecek olan uluslararası anlaşmalarla yeknesak maddi hukuk kuralları benimsenerek hukukî güvenliğin sağlanabileceği ifade edilmektedir³¹³.

Uluslararası ticaret alanına etki eden yabancı unsurlu sözleşmelere farklı ulusal hukukların uygulanması ihtimali, bu sözleşmelere farklı kuralların uygulanması sonucunu doğuracaktır. Ulusal hukukların birbirinden farklı olması hususu, uluslararası ticari ve ekonomik iş topluluğunun ortak kurallara olan ihtiyacını oluşturmakta olup, bu ihtiyaç anasyonel kurallar bütünü olan *lex mercatorian*ın oluşumuna yol açmıştır³¹⁴. Bu fikrin ürünü olan ve genel tanımıyla milletlerarası hukukta mevcut sınırlı maddi hukuk kurallarını tamamlamak için getirilen milletlerarası ticaret hukukuna özgü normlar bütünü olarak tanımlanan *lex mercatoria*³¹⁵, doğrudan milletlerarası ticaretin, örf ve adetinden kaynaklanan ve ulusal hukuklardan bağımsız kurallar bütünü olarak ifade edilmektedir³¹⁶.

Tarihsel olarak 11. yüzyıl başlarında tacirlerin kendi aralarındaki uyuşmazlıkları devletlerin koydukları kurallara bağlı olmaksızın çözmeleri amacıyla başlangıç seviyesindeki bir adaleti sağlamak için³¹⁷ ortaya çıkan ve İkinci Dünya Savaşından sonra milletlerarası ticari faaliyetlerin hız kazanmasıyla millî hukukların yetersiz kalması sonucunda gelişim gösteren *lex*

³¹² AYOĞLU, T.: Uluslararası Ticari Sözleşmelere Uygulanan Genel Prensipler, Maddi Hükümler ve Ticari Adet-Teamüller Olarak LEX MERCATORIA, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011, s. 20; Ömeroğlu s. 99.

³¹³ TIRYAKİOĞLU, s. 95.

³¹⁴ ÖZKAN, I. / SÜRAL EFEÇİNAR, C. / KAVLAK, B.: Yeni Lex Mercatoria ve Kaynakları, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2021, s.3.

³¹⁵ MOUSSERON, J-M/ RAYNARD, J./ FABRE, R./ PIERRE, J-L: Droit Du Commerce International Droit: Droit international de l'entreprise, LEXISNEXIS 2012, s. 72. (ERDEM, H.E.: Milletlerarası Ticaret Hukuku, On İki Levha, 2. Baskı, İstanbul 2020, s. 2 dn, 1'den naklen).

³¹⁶ DABIN, J.: Théorie Générale de droit, Paris 1969, s. 26 (ERDEM, s. 2 dn, 2'den naklen).

³¹⁷ BERMAN, H./ KAUFMAN, C.: "Law of International Commercial Transactions (Lex Mercatoria)", Harvard International Law Journal, Volume:19, Number:1, Winter 1978, s. 221.

*mercatoria*³¹⁸, hukukî niteliği açısından tartışmalı bir kavramdır³¹⁹. Modern görüşe göre millî hukuklardan bağımsız kurallar bütünü olarak vasıflandırılan *lex mercatoria* kuralları, ticari uyuşmazlıklara tarafların sözleşmelerinde bu kurallara yer vermesi halinde millî hukuktan bağımsız bir şekilde uyuşmazlığa uygulanabilecektir³²⁰.

Lex mercatorianın belirli uyuşmazlıklar için, belirli bir çevrede uygulanmak üzere oluşması, merkezî olmayan, işlemlerde yersel irtibatı tespit edilemeyen, ulusötesi karaktere sahip blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıklara uygulanacak kuralların oluşturulması açısından oldukça yol göstericidir³²¹.

³¹⁸ YENER KESKİN, C.: Milletlerarası Ticari Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıklarda Lex Mercatoria'nın Uygulanması, Seçkin Yayınları, Ankara 2022, s. 26-27.

³¹⁹ Bu bağlamda, bağımsız bir hukuk olduğuna dair görüş için bkz. GOLDMAN, B.: La lex mercatoria dans le s contrats et l'arbitrage internationaux, Clunet, 1979 (ERDEM, s. 3 dn. 6'dan naklen); bağımsız hukuk olduğu yaklaşımını kabul etmeyen görüş için bkz. LAGARDE, P.: "Approche critique de la lex mercatoria", Etudes offertes à Berthold Goldman, Paris, Litec, 1982, s.125-150 (ERDEM, s. 4 dn. 14'ten naklen); Son olarak modern görüş olarak adlandırılan ve *lex mercatoria*yı milletlerarası ticarete özgü millî hukuklardan bağımsız maddi hukuk kuralları olarak tanımlayan görüş için bkz. AYOĞLU, s. 55.

³²⁰ ÇALIŞKAN, Y.: Uluslararası Satım Hukukunda Kanunlar İhtilafı Meseleleri (Satım), Beta Yayınları, İstanbul 2014, s.18-19; ÖMEROĞLU, s. 104.

³²¹ ÖMEROĞLU, s. 104. Kripto varlıkları işlemlerine konu eden taraflar arasında *lex mercatoria*'ya benzer otonom hukuk kurallarının oluşturulup oluşturulamayacağı tartışması için bkz. YILDIRIM, s. 127.

90'ların sonunda internetin hayatımıza girmesiyle dünyanın her yerinden insanlar ve bu insanların sahip oldukları bilgi, küresel bir fikir, ürün ve hizmet pazarında bir araya getirilmiştir: MEFFORD, A.: "Lex Informatica: Foundations of Law on the Internet Lex Informatica: Foundations of Law on the Internet", Indiana Journal of Global Legal Studies, Volume 5, Issue:1 The Public's Health in the Global Era: Challenges, Responses, and Responsibilities, Article 11, Fall 1997, s. 211-212. Bu açıdan, internetin hukuk dünyasına uyum sağlama sürecinin blokzinciri ve bu zincire dayalı kurulan akıllı sözleşmelerle hâlihazırda yaşandığını, alışılmış işlem hayatının ve ürünlerinin yanında yeni bir sistemin kurulduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Tıpkı blokzinciri gibi internetin de ulusötesi bir yapı oluşturması geleneksel hukuk kuralların uygulanması noktasında birtakım sorunlara yol açmıştır: WRIGHT, A/ DE FILIPPI, P.: "Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia", 20 March 2015, s. 45, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664 (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022). Bu noktada, uluslararası ticarî işlemler açısından yol gösterici olan kuralların internet işlemlerine uygulanmasının mümkün olduğundan hareketle³²¹ hukuk literatürüne *lex informatica* kavramı katılmıştır. (Bu kavramının temeli "Code is Law" prensibine dayanır: LESSIG, L.: "Code Is Law, On Liberty": *Lex informatica* kavramının yazılım kanunu ikame eder olarak çevirisi için bkz. KAPANCI, s. 206. *Lex mercatoria* kavramıyla benzer ihtiyaçları çözmeye yönelik (MEFFORD, s. 225.) *lex informatica*, *lex mercatorianın* uzantısı olarak görülmektedir: WRIGHT, A/ DE FILIPPI, s. 46, REIDENBERG, s. 572.

Benzer şekilde elektronik sözleşmelerde de kullanıcılar tarafından regüle edilen bir kurallar bütüne ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. Konuya milletlerarası özel hukuk çerçevesinden yaklaşıldığında, elektronik sözleşmeler karakteristik yapıları gereği internet üzerinden akdedildiklerinden, geleneksel bağlama noktaları olan karakteristik edim borçlusunun yerleşim yerinin veya mutad meskeninin ya da sözleşmenin yapıldığı yerin bu sözleşmelere uyarlanması zorluklar ortaya çıkmıştır: ÖZDEMİR KOCASAKAL, Elektronik Sözleşmeler, s. 167- 169; ÖMEROĞLU, s. 100. *Lex mercatorianın* elektronik sözleşmelere uyarlanması olan *lex electronica* kavramı bu şekilde ortaya çıkmış, sözleşme taraflarının elektronik sözleşmelere uygulanacak yeknesak kuralları oluşturmaları gündeme gelmiştir. *Lex electronicanın* kaynaklarına bakıldığında, uluslararası kuruluşlar tarafından getirilen kurallar haricinde "Oto-regülasyon" (*Autoregulation*) olarak ifade edilen bizzat alanda faaliyet gösteren

Blokszincirinin önemli sonuçlarından biri olarak görülen yeni yazılım mimarisi, blokszinciri teknolojiyle kodların ve donanımların bireylerin nasıl davranacaklarını veya bu sistemin kurallarının nasıl tasarlandığını, uygulandığını ve icra edildiğini ele almaktadır³²². Kurulan merkezîyetsiz sistemle, insan müdahalesi olmadan her türlü işlemin yapılabilmesi, resmî kuruluşların dahi zincirde kurulabilmesi ve bu kuruluşlara uygulanacak kuralların bizzat bu sistemle oluşturulması mümkün görülmektedir. Öyle ki bu duruma örnek olarak bu sistemle mülkiyete dair geleneksel kuralların yok olacağı ve yeni mülkiyet anlayışının ortaya çıkarak mülkiyete uygulanan kuralların değişeceği öngörülmektedir³²³. Bu çerçevede, blokszinciri topluluğunu oluşturan blokszinciri katılımcılarının, bu sistemde varlık bulan hukukî ilişkiler özelinde kurallar yaratması beklenebilir.

Lex cryptographia, yaratıcıları Wright ve De Flippi tarafından, yeni bir hukuk sistemi olarak vasıflandırılan ve kendi kendini icra etme yeteneğine sahip olan akıllı sözleşmeler ile MÖKler aracılığıyla oluşturulan ve yönetilen kurallar olarak tanımlanmaktadır³²⁴. Yeni hukuk sistemi olarak adlandırılan bu kurallar bütünü, zincir katılımcılarının adeta kanun koyucu görevi görerek, blokszinciri topluluğuna ve sistemine özgü olarak oluşturacağın öngörülmektedir. Hâlihazırda *lex cryptographia* kuralı olarak net bir örnek göstermek zor

kişilerce konulan ve alana özgü olan ve yine sadece bu alandaki kişilerin kabul edip uyguladıkları düzenlemelere rastlanılmaktadır. Doktrinde, otoregülasyon sonucu oluşan bu kurallar, örf adet kuralları olarak kabul edilmiş, elektronik ticaretin yaygın hale gelmesiyle, kuralların gelişmesi ve uygulamasıyla işlem hayatına yerleşmesi de mümkün olmuştur: ÖZDEMİR KOCASAKAL, 168 ve 171. Kural örnekleri için bkz. UNCITRAL: Elektronik Ticaret Model Kanunu, <http://www.russianfineart.com/UNCITRALEC.pdf> (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023); Elektronik sözleşmeler açısından UNCITRAL: Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin Model Kanun https://uncitral.un.org/en/texts/ecommerce/modellaw/electronic_transferable_records (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023); BİRLEŞMİŞ MİLLETLER, Uluslararası Sözleşmelerde Elektronik İletişimin Kullanılmasına Dair Birleşmiş Milletler Konvansiyonu, https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtsg_no=X-18&chapter=10 (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023) uluslararası metinlere örnekler olarak gösterilebilir.

³²² LESSIG, s. 176; WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 50.

³²³ WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 50.

³²⁴ WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 4.

olmakla birlikte³²⁵, doktrinde bu kuralları tespit etme yönünde çalışmalar olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin *Lehmann* tarafından yapılan bir çalışmada, kripto varlıkların statüsünün açıklığa kavuşturulması için mülkiyet hukuku kurallarının sisteme uyumlu hale getirilmesi çağrısında bulunulduğu görülmektedir³²⁶. Bu çağrısında yazar, bir uluslararası anlaşma olmaksızın, blokzincirinde sistemin kendisini mülkiyet iddiasına kanıt olarak kullanmayı önermektedir³²⁷. Bu durum, yerel hukukta mevcut olan kavramların, blokzincirindeki katılımcılar tarafından zincirde farklı bir anlam kazandırılarak yeknesak ve genel kabul gören kural oluşturmada adeta bir kanun koyucu görev üstlenebileceğini, mülkiyet hukukuna dair yeni kuralların oluşturulabileceğini göstermektedir³²⁸. Öyle ki, blokzincirinde bir kripto varlığı kontrol edebilenin, söz konusu varlığın sahibi olduğuna dair oluşan kural, bir *lex cryptographia* kuralı olarak ifade edilmekte ve bu durumun akabinde kripto varlıkların mülkiyet hakkına konu olabilen varlıklar olması ve özel bir anahtarın kontrolü nedeniyle oluşan sahiplik varsayımının ulusal hukuklarca da kabul edilebileceği öngörülmektedir³²⁹. Bununla birlikte, oluşması muhtemel kuralların yargı mercilerince bir devlet hukukuyla eş değer tutulup tutulmayacağı, millî hukuk düzenlerinin tekeline olacaktır³³⁰. Bu görüş, kurulan bu yeni sistemle geleneksel yargıdan farklı yargı organlarının kurulmasını³³¹ ve yargılamaların ve yaptırımların sistem içinde uygulanmasını mümkün görmektedir³³².

Blokzincirinde MÖKlerin kurulmasıyla herhangi bir kurumun veya kişinin kontrolünde olmadan katılımcıların işlemler yaptığı, hukuk alanında etkileri olan bir alan daha doğmaya

³²⁵ Bu hususta henüz bir model kanun veya uluslararası anlaşma bulunmadığına dair bkz. SINDERS, D.: “*Is Bitcoin out of Reach for Private International Law?*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s.85.

³²⁶ LEHMANN, Capital Markets, s. 148 ve 175.

³²⁷ LEHMANN, Capital Markets, s. 177.

³²⁸ ALLEN, JG.: “*Lex cryptographica financiera*”, International monetary and banking law post COVID-19, V.8, 2023, s. 21. https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/4451 (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2024).

³²⁹ ALLEN, s. 21.

³³⁰ SINDERS, s. 86-87.

³³¹ Bu bağlamda blokzincirinde alternatif uyumsuzluk çözüm mekanizmaları için bkz. s. 70 vd.

³³² WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 50.

başlamıştır³³³. MÖKlerin yeni bir şirket modeli olarak³³⁴ dağıtılmış blokzinciri üzerinde kurulan akıllı sözleşmelere dayanması ve kendi işlemlerinden bizzat sorumlu tutulması göz önüne alındığında, *lex cryptographianın* yaratımında oldukça kilit bir role sahip olduğu söylenebilecektir. Zira MÖKlerde sorumluluğu doğuracak kurallar, akıllı sözleşmelere MÖKlerin organizasyonel yapısına özel olarak kodlanmaktadır. Öyle ki, bu kurallar kodlanmadıkça, işlemlerden doğan zararların giderilmesi veya MÖKe karşı tedbir alınması ve en nihayetinde MÖKün kapatılması neredeyse imkansızdır³³⁵. Bu bağlamda, yakın zamanda MÖKlerin artmasıyla, MÖK kapsamında yapılan bir akıllı sözleşmeden doğan uyuşmazlıkta kanunlar ihtilâfı kurallarıyla uygulanacak hukukun saptanması mümkün olsa dahi, söz konusu hukukun kurallarının blokzincirindeki işlemlere fiilen etki etmesi muhtemel olmayabilecektir. Bu öngörünün bir sonucu olarak ya yeni bir düzenleyici yaklaşım benimsenerek sistemin içinde, sistemle uyumlu bir şekilde yeknesak kurallar oluşturulacak ya da blokzinciri teknolojisinin işlerliğini tamamen kaybetmesine yol açacak aşırıya kaçan tedbirlerin kabul edilmesi gündeme gelecektir³³⁶.

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, *lex mercatoria* ile başlayan yalnızca katılımcıların oluşturduğu grup tarafından ve bu gruba uygulanmak üzere devletin getirdiği kurallar manzumesinin dışına çıkılmasını hedefleyen kurallar bütünü oluşturma fikrinin, blokzincirinin merkezî olmayan bir sistemle takma isimli kullanıcılara bireysel özgürlük ve kullanıcı özerkliği yaratarak alternatif para birimi sunması, küresel pazarlar yaratması, araçları ortadan kaldırarak kendi kendini icra eden akıllı sözleşmeler akdetme imkanı vermesi, akıllı mülklere ve kripto varlıklara, şeffaf oylamaya dayalı yenilikçi yönetim modellerine erişim sunması³³⁷ imkânları

³³³ WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 54.

³³⁴ GUILLAUME/ RIVA, s. 551.

³³⁵ WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 55. Möklerin *lex cryptographia* ile ilişki 70. sayfadan itibaren ele alınmaktadır.

³³⁶ WRIGHT/ DE FILIPPI, s. 56.

³³⁷ WRIGHT/ DE FILIPPI, s.56-58.

düşünüldüğünde, bu sisteme en uygun yöntem olduğu akla gelmektedir. Bununla birlikte, blokzinciri bakımından yeknesak kurallar kabul edile bile, bu kuralların kanunlar ihtilâfi açısından niteliğinin ne olduğunun da ayrıca açıklığa kavuşturulması gerekmektedir³³⁸. Bu tür kuralların yaratılması ve akıllı sözleşmelere derç edilmesinin bir hukuk seçimi sayılıp sayılmayacağı, kanaatimizce davanın görüldüğü devlet mahkemelerinin kanunlar ihtilâfi hukuku kuralları uyarınca cevaplandırılması gereken bir soru olacaktır.

B. BLOKZİNCİRİ UYUŞMAZLIK ÇÖZÜM YÖNTEMLERİNİN AKILLI SÖZLEŞMELERE ÖZGÜ KURALLARIN OLUŞMASINDAKİ ETKİSİ VE *LEX CRYPTOGRAPHIA* İLE OLUŞACAK MUHTEMEL İLİŞKİSİ³³⁹

İlk MÖK girişiminin hacker saldırısı sonucu *Ethereum* blokzincirinin çatlamaıyla bir üst sürümünün ortaya çıkmasının ardından sistemin güvenli hale getirilmesinin bir parçası olarak sistem özelinde uyuşmazlık çözüm yollarının kurulması gerektiği fikri doğmuştur³⁴⁰. Blokzinciri teknolojisine entegre olarak oluşturulan ve blokzinciri uyuşmazlık çözüm metotlarıyla, akıllı sözleşmelerin kendi teknik altyapısı içerisinde işleyen sürecin bir parçası olarak arabuluculuk gibi uyuşmazlık çözüm hizmeti sunabilen oluşumlar ortaya çıkmıştır. Bu oluşumlar, son çare olarak yargısal kararlar sonuculanacak bir uyuşmazlık çözüm sürecinin inşa eden yöntemler geliştirmiştir³⁴¹. Öyle ki, uyuşmazlıkların çözümü için sisteme iletilmesinde,

³³⁸ “*Lex cryptographia*” görüşünün oluşacak kripto topluluğundan bazı kişilerin dışlanabileceği; alınan kararların icrasında cebri icra yetkisi olmadığından hareketle sorunlar oluşabileceği; devlet dışı bir hukukun yaratılması sonucunda çoğulcu hukuk anlayışının oluşabileceği ve hukukun araçsallaştırılarak, kripto varlık işlemlerinin kısıtlanabileceği gibi hususlarda eleştirisi için bkz. SINDRES, s. 84 vd.

³³⁹ Bu başlık, Doktora tez savunmasına öncesi yayın koşulunun sağlanması kapsamında, Türkiye Barolar Birliği Dergisi’nin, 2025 /176. Sayısının, 239-285 sayfaları arasında makale formatında yayımlanmıştır: AKTAN, E.: “*Blokzinciri Uyuşmazlık Çözüm Yöntemlerinin Uygulanacak Hukuk Kurallarına Etkisi ve Lex Cryptographia İlişkisi*”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 176, 2025, s.239-285, <https://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/Dergi/Dergi176/250/> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025).

³⁴⁰ İlk MÖK kuruluşu ve *hacklenmesi* hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. GUILLAUME/ RIVA, s.554-555.

³⁴¹ VOS, para. 25. Genel olarak alternatif uyuşmazlık çözüm yöntemleri sınır aşan ticari işlemlerde kullanılan özel bir uyuşmazlık çözüm metodudur. GUILLAUME/ RIVA, s. 591.

oluşturulan mekanizma içinde çözülmesinde ve nihai olarak da kararın uygulanmasında akıllı sözleşmeler devreye girmektedir³⁴².

Blokszinciri uyumsuzluk çözüm yolları³⁴³ konu bakımından yalnızca blokszincirinde var olan soyut varlıklar üzerinde yetkiye sahiptir. Buna karşın, blokszincirinin dışında herhangi bir edimin ifasının gerekmesi halinde devletin yargı yetkisine müdahale etme imkânı bulunmadığından, oluşturulan yeni sistemde kararın kapsamı ve icrası yalnızca blokszincirindeki soyut varlıklarla sınırlı olacaktır³⁴⁴.

Blokszincirinin getirdiği millî hukuklardan bağımsız, merkezîyetsiz yapı, zincirde kurulan yabancı unsurlu uyumsuzluklarda milletlerarası yetkiyi tesis edecek yetki kurallarını da işlevsiz bırakmaktadır. Zira yetki kurallarında yetkili mahkemeye işaret eden yetki sebepleri, uyumsuzluğa konu olan varlıkların ya da işlemin taraflarının konumlarına dayanmaktadır. Öyle ki, Kıta Avrupası hukuklarında milletlerarası yetkiye işaret eden temel kural, *actor sequitur forum rei* olan davalının yerleşim yeri prensibidir³⁴⁵. Yetkinin tesis edildiği hallerde ise daha büyük sorun, blokszincirinin değişmez yapısı dolayısıyla verilen yargı kararlarının uygulanması yani zincire aktarılması noktasında doğmaktadır³⁴⁶.

³⁴² GUILLAUME /RIVA, s. 606.

³⁴³ Blokszinciri uyumsuzluk çözüm yöntemleri kendi içinde çevrimiçi tahkim (*online arbitration*), kitle-kaynaklı uyumsuzluk çözümleri (*crowdsourced online dispute resolution*) ve yapay zekâ destekli çözümler (*AI-powered resolutions*) olarak gruplandırılmakta olup, genellikle start-up firmaları olarak kurulan MÖKler yoluyla bu hizmet sağlanmaktadır. Örneğin kitle-kaynaklı uyumsuzluk çözümleri olan *Aragon Court* ve *Kleros* MÖK sistemi üzerine kuruludur: GITHUB, “*Aragon White Paper*”, <https://github.com/jiangbubai/aragon-whitepaper> (Erişim Tarihi: 7 Eylül 2023); LESAEGE, C. / AST, F./ GEORGE, W.: “*Kleros Short Paper v1.0.7*”, September 2019, https://kleros.io/whitepaper_es.pdf (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025). Tüm bu yöntemlerin ayrıntılı açıklaması için bkz. AKTAN, E.: “*Blokszinciri Uyumsuzluk Çözüm Yöntemlerinin Uygulanacak Hukuk Kurallarına Etkisi ve Lex Cryptografia İlişkisi*”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 176, 2025, s. 239-285, <https://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/Dergi/Dergi176/250/> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025).

³⁴⁴ GUILLAUME /RIVA, s. 609.

³⁴⁵ SINDRES, s. 88.

³⁴⁶ BONOMI, s. 164; Blokszinciri teknolojisinin değiştirilemez özelliği nedeniyle mahkemece irade sakatlıkları sonucu verilen uyarılama veya iptale ilişkin kararların zincire aktarılamayacağına dair bkz. ÇEKİN, s. 327; MERT, s. 214.

Blokszincirinin varlık sebebi olan merkezîyetsizleşme fikrinin blokszinciri uyuşmazlık çözüm yöntemleriyle uyuşmazlık çözümü sürecine de yansıdığı görülmektedir. Öyle ki, tarafların akıllı sözleşmeleriyle devlet hukuklarının etkisi altından çıkmaya çalışması, bu ilişkiden doğacak uyuşmazlıkların da devlet yargısı dışında görülmesi gerektiği fikriyle tamamlanmaktadır. Bu anlamda, çoğu zaman yersel irtibatın sağlıklı olarak tespit edilemediği ve bu nedenle uygulanacak hukuk ve yetkili mahkeme tespitinde sorun yaşanan bu tür işlemlerin tarafları, blokszincirine entegre çözüm yolları ve bu esnada kullanılabilecek kurallar bütününe erişmeye hatta bu kuralları bizzat yaratmaya itilmektedir. Bu gerekçeyle, yakın gelecekte özellikle önem arz eden kripto ekonomi aktörlerinden MÖKler yoluyla ortaya atılan merkezîyetsiz adalet fikrinin daha fazla gündeme geleceği düşünülmektedir. Devletin mahfuz yetkisinden uzaklaşan bu alanda yakın zamanda, alana özgü, blokszincirine entegre edilebilecek kuralların oluşması ve gelişmesi sürpriz olmayacaktır.

Blokszinciri uyuşmazlık çözümü denilen merkezîyetsiz adalet fikrinin temelini oluşturan yeni yöntemlerin çoğu zaman bir MÖK olarak organize edilmesi, bizzat blokszincirinin üzerinde kararın verilmesini ve icrasının otomatikleştirilmesi sağlamaktadır. Zira mahkeme kararlarında ve alternatif uyuşmazlık çözüm yollarıyla verilen kararlarda, örneğin tahkimde, tarafların kendi rızalarıyla verilen kararı icra etmemeleri halinde devlet müdahalesi gerekmektedir, blokszinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinde kararın cebri icrası yoluyla icrası mümkün olmamaktadır. MÖK olarak kurulan blokszinciri uyuşmazlık çözüm yöntemleri, blokszinciri ortamında faaliyet gösterdiklerinden, blokszinciri üzerinde kurulan akıllı sözleşmenin tarafları, mahkeme veya tahkim heyeti benzeri yapıya sahip veya arabuluculuk faaliyeti gören bir blokszinciri uyuşmazlık çözüm mekanizmasına, uyuşmazlık meydana geldiğinde akıllı sözleşmelerinin uygulanmasını gözden geçirme ve ortaya çıkan sonucu doğrudan ve otomatik

olarak uygulama yetkisi verebilecektir³⁴⁷. Ayrıca blokzinciri uyuşmazlık yöntemleri, genellikle MÖK şeklinde kurulup icra edildiğinden, verilen kararlar MÖK katılımcılarının oluşturduğu topluluk tarafından blokzinciri kurallarına göre verilmekte olup, herhangi bir devletin egemenlik yetkisinden bağımsızdırlar. Bu bağımsız yapı, devletin bu yapıda verilen kararları denetleme yetkisini de sekteye uğratmaktadır³⁴⁸.

MÖKlerle birlikte uyuşmazlık çözümü ve verilen kararların icrası için blokzinciriyle bütünleşmiş bir mekanizma oluşturulsa da bu mekanizmayla adaletin tesis edileceğine güven duyulması gerekmektedir. Blokzinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin temel dezavantajı, kararlara esas alınması için tanımlanmış bir kurallar bütünü bulunmaması, öngörülebilir kurallara başvurulmaması veya uyuşmazlık çözüm sistemleriyle verilen kararların emsallerine dayanmaması nedeniyle bir uyuşmazlığın sonucuna ilişkin öngörülebilirlik sağlamamasıdır³⁴⁹. Dolayısıyla karar vericilerin yapacakları muhakeme sonucuna bağlı olarak benzer uyuşmazlıklar için farklı sonuçların ortaya çıkması mümkün olacaktır³⁵⁰. Hukukî öngörülebilirliğe zarar veren bu durum, verilen kararların bir kısmının hukuk kurallarının uygulanmasına değil, ekonomik teşviklere ve oyun teorisi ilkelerine dayanmasına yol açmaktadır³⁵¹. Bu yöntemlerle verilen kararların hakem kararı olarak vasıflandırılması hâlihazırda mümkün olmayıp, bahse konu kararların *res judicata* etkisi de tartışmaya açıktır. Bu durumda da karar verildikten sonra aynı konuda bir devlet mahkemesinde dava açmayı hâlihazırda engelleyen bir durum yoktur³⁵². Bu nedenle, kanaatimizce kripto ekonomisinin ve dolayısıyla blokzinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin uzun soluklu olabilmesi, hukukî

³⁴⁷ GUILLAUME/RIVA, s. 604.

³⁴⁸ GUILLAUME/RIVA, s. 605.

³⁴⁹ GUILLAUME/RIVA, s. 623.

³⁵⁰ GUILLAUME/RIVA, s. 623.

³⁵¹ BONOMI, s. 164.

³⁵² BONOMI, s. 164.

güvenliğin sağlanması için bu yöntemler kullanılarak verilen kararların, tıpkı tahkim gibi³⁵³ devletler tarafından benimsenen belirli kurallarla tanınması/tenfiz edilebilmesi gerekmektedir.

Yukarıda sayılan gerekçelerle merkezîyetsiz adalet olarak isimlendirilen ve kripto ekonomisinin kalıcı hale gelmesinde önemli bir aktör olan blokzinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıklarda başta yetkili mahkemenin tespiti ve uygulanacak hukukun tayinine dair sistemin doğası gereği oluşan sorunların aşılmasında önemli bir rol üstlenmesi mümkün olarak görülebilir³⁵⁴. Öyle ki, sistemin uygulanacak hukuka etkisinin *lex cryptographianın* oluşumu kapsamında ele alınmasının mümkün olduğu düşünülmektedir. Zira blokzinciriyle kurulan kendine has merkezîyetsiz adalet sistemini, bu sisteme özgü kuralların oluşturması fikri tamamlayacaktır.

Merkezîyetsiz adalet sistemi olarak da isimlendirilen bu sistemin *lex cryptographiaya* etkisi, blokzinciri uyuşmazlık çözüm yöntemlerinden kitle-kaynaklı uyuşmazlık çözüm yöntemlerinden biri olan *Aragon Ağ*³⁵⁵ örneği ile açıklanabilecektir. Ethereum blokzinciri üzerinde bir MÖK olarak kurulan *Aragon*, kendi kuralları çerçevesinde mevcut altyapısıyla kullanıcılarına akıllı sözleşme temelli oluşumlar yaratmalarına imkân tanımaktadır. Bu oluşumlar da tıpkı *Aragon*'un kendisi gibi MÖK statüsündedirler. *Aragon Court Protokolü* de

³⁵³ MATTEREUM platformuyla *Ricardian* sözleşmeler yoluyla blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıkların çözülmesinin mümkün olduğuna dair bkz. BAHADORI, N. K.: “*Due Process Requirements in Blockchain-Based Arbitration*”, *Yearbook of Private International Law*, Volume: 24, 2022/2023, s. 176-177. Methereum hakkında bilgi için bkz. <https://mattereum.com/> (Erişim Tarihi: 19 Mart 2024)

³⁵⁴ Bununla birlikte, özellikle kitle kaynaklı blokzinciri uyuşmazlık yöntemlerinde jüri üyelerinin temel amacının ekonomik çıkarlarını koruyarak çoğunluğun haklı bulacağı uyuşmazlık tarafını öngörmek ve onun haklılığına dair karar vermek olduğu; bu şekilde verilen kararların adil olması beklenemeyeceği ifade edilmektedir. Benzer şekilde bu yöntemler, henüz asgari usûlî teminatları da sağlamadığından eleştirilmektedir. Yazar burada sistem özelinde uyuşmazlığın ekonomik etkisine göre usûlî teminatlara duyulan ihtiyacın değişeceğini anlatarak hukukun ekonomik analizi yöntemiyle blokzinciri uyuşmazlık çözümleri ve usûlî teminatları ele almaktadır. GUILLAUME/RIVA, s. 627 ve 631.

³⁵⁵ GITHUB, Aragon White Paper, <https://github.com/aragon/whitepaper> (Erişim Tarihi: 6 Haziran 2024). Kitle-Kaynaklı Uyuşmazlık çözüm yöntemleri olarak geçen bu yöntemler birbirine oldukça benzer olup, bu yöntemlere Aragon Ağ'ından başka örnekler verilebilmektedir. Kleros örneği için bkz. LESAEGE/AST/ GEORGE, Kleros Short Paper v1.0.7. JUR.IO örneği için bkz. JUR.IO: About JUR, <https://jur.io/about-us/> (Erişim Tarihi: 7 Eylül 2023). Ayrıntılı bilgi için bkz. AKTAN, s.258 vd.

Aragon Ağı üzerinde kurulmuş bir merkezîyetsiz özerk kuruluştur. *Aragon Court*, *Aragon Ağı*nın kendisi de dahil olmak üzere ağ üzerinde kurulan kuruluşlar arasında çıkan uyuşmazlıkları çözmek için kullanılan bir uyuşmazlık çözüm mekanizmasıdır³⁵⁶. Uzman³⁵⁷ olarak akıllı sözleşmelere entegre edilebilen *Aragon Court* ile, bir uyuşmazlık çıktığında söz konusu ağ katılımcısı olarak bulunan ve bu ağa özgü token olan *ANT*’ye³⁵⁸ en çok sahip olan katılımcılardan sıralama yoluyla bir jüri oluşturulur ve bu jüriden ilgili uyuşmazlığı çözmesi talep edilir. Jüri üyelerinin bir taahhüt süresi içinde uyuşmazlığa ilişkin bir karara varmaları beklenmektedir. Jüri, kararını oy çokluğu ile alır³⁵⁹. Bu noktada, söz konusu blokzinciri ağı kullanıcılarının oluşturduğu kapalı bir çevrenin, belirli tür uyuşmazlıklarda karar alıcı rolünü üstlenmeleri, kararı alırken belirli bir hukukun kurallarıyla bağlı olmamaları, *lex cryptographia* olarak ifade edilen kuralların yaratılmasında uygun bir ortam oluşturmaktadır. Uyuşmazlığın esasına yönelik birtakım kuralların bizzat blokzinciri katılımcıları tarafından yaratılmasıyla geleneksel mahkeme yargılamalarında benzer olarak içtihadın geliştirilmesi de mümkün olabilecektir. Bu tür uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin artmasıyla zaman içerisinde, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin *lex mercatoriası* olarak ifade edilebilecek *lex cryptographianın* geliştirileceği kanaatindeyiz.

III. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE HUKUK SEÇİMİ

Blokzinciri tıpkı internet gibi, soyut ve ulusötesi bir sistem kurduğundan, uygulanacak hukukun tespitine dair geleneksel yöntemlerin işlemlere uygulanması ilk bakışta uygun görünmemektedir. Zira blokzincirinde yapılan işlem belirli bir hukuka coğrafi olarak

³⁵⁶ GITHUB, Aragon White Paper.

³⁵⁷ Uzman kavramının açıklaması için bkz. s. 84 vd.

³⁵⁸ GARNER, B.: “*What is Aragon (ANT)?*”, COIN CENT, 5 Kasım 2018 <https://coincentral.com/aragon-antbeginners-guide/> (Erişim Tarihi: 6 Haziran 2024).

³⁵⁹ GITHUB, Aragon White Paper.

irtibatlandırmak çoğu zaman mümkün olmadığından, söz konusu işlemin en sıkı irtibatlı olduğu yer hukukunu tespit etmek de birtakım soru işaretlerini beraberinde getirmektedir³⁶⁰.

Bununla birlikte, yukarıda da açıklandığı üzere hâlihazırda, uluslararası düzeyde kabul edilen tek tip kanunlar ihtilâfı kuralı ya da söz konusu sözleşmeler bakımından uygulanabilecek maddi hukuk kuralları mevcut değildir. Bununla birlikte, akıllı sözleşmelerin milletlerarası ticarete sıklıkla kullanılmasının bir sonucu olarak doktrinde bu alanın hukukun dışında tutulmasının bazı ekonomik ve hukukî riskler doğuracağı ifade edilmektedir³⁶¹. Dolayısıyla, mevcut durumda, yabancı unsurlu sözleşmeden doğan borç ilişkileri konusunda kabul edilen bağlama kurallarının blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanabilir olup olmadığının tartışılması gerekmektedir.

A. İRADE MUHTARİYETİ İLKESİ

Yabancı unsurlu sözleşmeden doğan borç ilişkilerinde irade muhtariyeti ilkesi, uyumsuzluk taraflarına uygulanacak hukuku seçme imkânı vermektedir. Söz konusu ilkenin kabulü, sözleşmeler hukuku açısından taraf menfaatinin ön planda tutulduğunun bir göstergesi olup³⁶², öngörülebilirliği sağlamaktadır³⁶³. Sözleşmeye uygulanacak hukukun tespitinde temel prensiplerden biri olan irade muhtariyeti ilkesi³⁶⁴ iç hukukta kabul edilen sözleşme serbestisinden farklıdır. Zira iç hukuk alanında sözleşme serbestisi, emredici kurallara, kamu düzenine, ahlaka ve adaba aykırı olmamak bir kişinin dilediği tarafla, dilediği bir konuda, dilediği şekilde koşuluyla sözleşme yapabilmesi olarak anlaşılmaktayken, milletlerarası özel

³⁶⁰ GUILLAUME, s. 61.

³⁶¹ GUILLAUME, s. 56-57.

³⁶² TİRYAKİOĞLU, s.19, TEKİNALP/ UYANIK-ÇAVUŞOĞLU, s. 275; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 288; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 451.

³⁶³ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s.707.

³⁶⁴ VERHAGEN, H.L.E.: “*The Tension Between Party Autonomy and European Union Law: Some Obervations on Ingmar GB Ltd. v. Eaton Leonard Technologies Inc.*”, International and Comperative Law Quarterly, 2002, C. 51, No: 1, s. 135; GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 682.

hukuk bağlamında yabancı unsurlu bir sözleşmede tarafların, söz konusu sözleşmenin tâbi olacağı hukuku seçmesi olarak tanımlanmaktadır³⁶⁵. Öyle ki irade muhtariyeti olarak da ifade edilen bu kural, kendi seçtikleri hukukla tarafların kendi kendisini idare edebilmesi olarak da açıklanmaktadır³⁶⁶. Söz konusu seçim ile taraflar arasındaki borç ilişkisi doğrudan, emredici, tanımlayıcı, tamamlayıcı ve yorumlayıcı nitelikteki kurallarıyla seçilen hukuka tâbi olmaktadır³⁶⁷.

AB hukukunda Roma I Tüzüğü'nün "Hukuk Seçimi" başlıklı 3. maddesiyle³⁶⁸ irade muhtariyeti ilkesi kabul edilmiş, taraflar arasındaki sözleşmenin, taraflarca seçilen hukuka tâbi olacağı düzenlenmiştir³⁶⁹. Benzer şekilde MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrasında da sözleşmeden doğan borç ilişkisinin tarafların seçtiği hukuka tâbi olduğu hükme bağlanmıştır³⁷⁰.

İrade muhtariyeti ilkesi doğrultusunda tarafların sahip olduğu hukuk seçimi yapabilme imkânı, uluslararası ticari işlemler bakımından esnekliğin sağlanması ve taraflara iyi bildikleri hukuku uygulama ve bu hukuk kapsamında işlem yapabilme olanağı sağlamakta, bu şekilde

³⁶⁵ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 329 ve 331; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 400; TEKİNALP, s. 277; BAYATA CANYAŞ, A.: AB ve Türk Hukuku Uyarınca Sözleşmeye Uygulanacak Hukuka İlişkin Genel Kural (Genel Kural), Adalet Yayınevi, Ankara 2012, s. 51-52. Hukuk seçiminin maddi hukuk açısından ayrıntılı incelemesi için bkz.: DEMİRKOL, B: Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun'un 24. Maddesi Çerçevesinde Sözleşmeye Uygulanacak Hukuk, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011.

³⁶⁶ ESENER, T.: "Devletler Hususi Hukukunda İradenin Muhtariyeti Prensibi", Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.11, S.1, 1954, s. 483, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/637605> (Erişim Tarihi: 28 Ocak 2025).

³⁶⁷ TİRYAKİOĞLU, s. 20; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 329. Sözleşmenin hukuken ve ekonomik olarak bölünebilir olması, tarafların karşılıklı hak ve yükümlülüklerine uygulanacak ayrı hukuklar seçilmemesi koşuluyla yapılan kısmi hukuk seçimi de geçerli olacaktır: DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 408.

³⁶⁸ Roma I Tüzüğü'nün, "Seçim Özgürlüğü" başlıklı 3. maddesi uyarınca "bir sözleşme, tarafların seçtiği hukuka tâbidir. Seçim, sözleşmenin şartlarında açıkça veya olayın koşullarıyla gösterilerek yapılır. Taraflar, seçimleriyle sözleşmenin tamamına veya yalnızca bir kısmına uygulanacak hukuku seçebilirler". Ayrıntılı açıklama için bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 706 vd.

³⁶⁹ Ayrıntılı bilgi için bkz. HEISS, H.: "Party Autonomy", Rome I Regulation The Law Applicable to Contractual Obligations in Europe, Editörler F. FERRARI & S. LEIBLE, Sellier, Germany, 2009, s. 1-16.

³⁷⁰ MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrası uyarınca "Sözleşmeden doğan borç ilişkileri tarafların açık olarak seçtikleri hukuka tâbidir. Sözleşme hükümlerinden veya hâlin şartlarından tereddüde yer vermeyecek biçimde anlaşılabilen hukuk seçimi de geçerlidir". Öte yandan, Roma I Tüzüğü'nde sözleşmesel yükümlülüğün bir tanımı yapılmamaktadır: GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 692. ABD Hukukunda ise Restatement II, Bölüm 187'de hukuk seçiminde sözleşme ile bağlantının mevcudiyeti aranmaktadır: GÜNGÖR, G.: Temel Milletlerarası Özel Hukuk Metinlerinin Sözleşmeden Doğan Borç İlişkilerine Uygulanacak Hukuk Konusunda Yakınlık Yaklaşımı (Yakınlık Yaklaşımı), Yetkin Yayınları, Ankara 2007, s. 30.

belirsizlik ve öngörülemezlik sorununun önüne geçilmiş olmaktadır³⁷¹. Bu nedenle, irade muhtariyeti prensibinin doğurduğu olumlu sonuçlardan akıllı sözleşmeler açısından da faydalanılması gerektiği düşünülmektedir³⁷². Akıllı sözleşmede tarafların henüz sözleşmenin müzakere aşamasında sözleşmeye bir hukuk seçimi kodu yerleştirmesi, söz konusu sözleşmeden doğabilecek uyuşmazlıkların tâbi olacağı hukuk sistemini öngörme imkânı sağlayacak; hukukî güvenlik ve öngörülebilirliğin korunmasına da hizmet edecektir³⁷³.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından hukuk seçiminin olumlu sonuçlarının yanında birtakım sorunlara yol açması mümkündür. Örneğin taraflarca yapılan hukuk seçiminin, özellikle kazanılmış hak iddialarında üçüncü kişileri ne derece koruyacağı³⁷⁴ ve onlar için öngörülebilir olup olmayacağı belirsizdir³⁷⁵. Bu nedenle, hukuk seçimi özgürlüğünün üçüncü tarafların haklarına hâlel getirmeyeceği yönündeki genel ilkeye saygı gösterilmesi gerektiği ifade edilmektedir³⁷⁶. Benzer şekilde, blokzinciri teknolojisinin merkezîyetsiz, hukuk müdahalesinden uzak bir yapı oluşturma amacının, zincirde kurulan işlemlerin hukuk seçimi ile bir devlet hukukuna bağlanmasıyla zarar göreceği getirilen eleştirilerden bir tanesidir³⁷⁷. Ayrıca hukuk seçimi imkânının kabul edilmesi halinde her bloka farklı hukukun seçilmesi de

³⁷¹ TİRYAKİOĞLU, s. 20.

³⁷² DICKINSON, s. 107 vd; LEHMANN, *Who Owns Bitcoin?*, s. 112- 113; CHEVALIER, s. 7-8; UK LAW COMMISSION, *Reforming the Law, Smart Contracts- Advice to the Government* (Advice to the Government), s.183-185, <https://cloud-platform-e218f50a4812967ba1215eaccede923f.s3.amazonaws.com/uploads/sites/30/2021/11/Smart-legal-contracts-accessible.pdf> (Erişim Tarihi:4 Ekim 2022); GUILLAUME, s. 66; RÜHL, s. 168-169; GARRIGA SUAUE, s. 583; KAYALI, s. 266; BONOMI/ LEHMANN/ LALANI, s. 53; RIPLEY, / HEINDLER, s. 277.

³⁷³ BONOMI/ LEHMANN/ LALANI, s. 53

³⁷⁴ RIPLEY / HEINDLER, s. 278.

³⁷⁵ RIPLEY / HEINDLER, s. 278.

³⁷⁶ RIPLEY / HEINDLER, s. 278.

Blokzinciri işlemine konu edilen kripto varlığa ilişkin üçüncü kişilerin hak iddialarının sözleşmeye uygulanacak hukuk dışında kalacağı düşünülmekte olup, bu konu aşağıda ayrı bir başlık altında ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir: bkz. s. 170 vd.

³⁷⁷ MAY, C. M.: *The Crypto Anarchist Manifesto*, Activism, <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2022). Yazar ayrıca blokzincirinin felsefi temelleri, hukukun üstünlüğüne karşı keskin bir gerilim içinde bulunduğunu belirtmektedir. Bu hususta devletin ulusal güvenlik endişesi nedeniyle bu gelişimi yavaşlatmaya çalışacağını fakat en sonunda kripto anarşisi denilen bir hususun ortaya çıkacağı; yasa dışı ticaretin anonim bilgisayarlı bir pazar yüzünden yayılacağını ifade etmektedir. Benzer görüş için bkz. BONOMI/ LEHMANN/ LALANI, s. 53.

mümkün olacağından ve bu durumda zincirin bütünlüğünün bozulacağı, blokzincirinde mevcut olan diğer katılımcıların seçilen hukuka yabancı olması nedeniyle belirsizlik doğabileceği savunulmaktadır³⁷⁸.

Kanaatimizce blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerin özellikle ticarî alanda yaygınlaşmasıyla ekonomiye ve haliyle işlem dünyasına etkisi artmaktadır. Akıllı sözleşmelerin hukukun dışına çıkarılması, akıllı sözleşmelerden uyuşmazlığın asla doğmayacağı düşünülemediğinden kabul edilebilir bir görüş olmamaktadır. Ayrıca uyuşmazlığın, işlemin taraflarının menfaatlerini de etkilediği aşikârdır. Diğer katılımcıların zincirde mevcut olan işlemlere erişim menfaati ile işlemin taraflarının bu işlemde elde edecekleri menfaat karşılaştırıldığında, aslen korunması gereken menfaatin işlemin taraflarına ait olan menfaat olduğu düşünülmektedir. Ayrıca aynı zincirde bulunan blokları birbirine bağlayan tek husus, onların kriptografi bilimiyle korunmasını sağlayan özet değerleridir. Bu anlamda bir zincirin tamamen tek bir hukuka tâbi olması gerektiği görüşüne katılmak mümkün olmayacaktır. Ek olarak, akıllı sözleşmeye bir hukuk seçimi kodu yerleştirmek, sistemin merkezîyetsiz yapısına doğrudan bir etkide bulunmayacak, aksine merkezîyetsiz yapının korunmasına yardımcı olacaktır. Tıpkı hukuk disiplinin doğmasına temel teşkil eden ortak yaşamı ve işlem hayatını koruma düşüncesinde olduğu gibi blokzinciriyle oluşturulan merkezîyetsiz yapı da ona özgü bir kurallar bütünüdür. Kurulması ile devamlılığını ve güvenliğini koruyabilecektir. Bu kapsamda işlem özgürlüğünün güvencesinin de hukuk kuralları olduğunun unutulmaması gerektiği düşünülmektedir.

³⁷⁸ LEHMANN, s. 113.

B. HUKUK SEÇİMİNİN YAPILIŞ ŞEKLİ VE ZAMANI

1. *Hukuk Seçiminin Yapılış Şekli*

Geleneksel sözleşmelerde taraflar, sözleşmelerine uygulanacak hukuku açık veya örtülü şekilde seçebileceklerdir. Akıllı sözleşmelerde ise aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacağı üzere genel olarak zımnî hukuk seçiminin mümkün olmadığını ifade etmek mümkündür.

a) *Açık Hukuk Seçimi*

Geleneksel sözleşmelerde taraflar hukuk seçimini ayrı bir sözleşme olarak veya esas sözleşmede bir klotz olarak ya da uyuşmazlık doğduktan sonra mahkeme aşamasında yapabilmektedirler. Bu durumda tarafların iradeleri yorum gerektirmeyecek açıklıkta ise açık hukuk seçiminden bahsedilir³⁷⁹. Gerek 5718 sayılı MÖHUK'ta, gerekse Roma I Tüzüğü'nde benzer olarak, hukuk seçiminin açıkça yapılacağı kuralı getirilmiş olup, tarafların kendi iradeleriyle uygulanacak hukuku seçebilecekleri kabul edilmiştir. Akıllı sözleşmeler bakımından açık hukuk seçiminin, kodlama diliyle, *Ricardian* Sözleşmeler yoluyla, kripto varlık protokolünde merkezî bir hukuk seçimiyle yapılabileceği düşünülmektedir³⁸⁰.

aa) *Hukuk Seçiminin Kodlama Diliyle Yapılması*

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde hukuk seçiminde akla gelen ilk mesele, kodlama dilinin hukuk seçimi için uygun olup olmadığıdır. Kodlama dili en basit ifadesiyle “eğer X olursa, Y gerçekleşir” (*if this, then that*) olarak koşula bağlı bir ifade biçimidir³⁸¹.

Kodlama dilinde hukuk seçimi yapılırken basit olarak “eğer akıllı sözleşmenin mevcut operasyonel durumu X ise, Y hukuku uygulanacaktır” olarak ifade edilecek bir programlama yapmasının önünde bir engel bulunmamakta³⁸², böyle bir seçimin açık hukuk seçimi anlamına

³⁷⁹ NOMER, s. 326; GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 717-718; TİRYAKİOĞLU, s. 27; DOĞAN/ YILMAZ/ İZMİRLİ, s. 403.

³⁸⁰ Ayrıntılı açıklama için bkz. s. 80 vd.

³⁸¹ RÜHL, *Which Contract Law*, s. 169.

³⁸² UK LAW COMMISSION, *Advice to the Government*, s. 184; ÖMEROĞLU, s. 72.

geleceği ifade edilmektedir³⁸³. Ayrıca kodlama dilinde belirli koşullar altında farklı hukukların uygulanacak hukuk olarak seçilmesi de mümkündür. Taraflar, akıllı sözleşmelerinde “akıllı sözleşmenin mevcut operasyonel durumu X ise, Y devleti hukuku uygulanacak; değilse, Z devleti hukuku uygulanacak” şeklinde bir programlama yapabilecektir³⁸⁴. Örneğin (A) (alacaklı) ve (B) (borçlu) kredi sözleşmelerine New York hukukunun uygulanacağını, ancak temerrüt halinde uygulanacak hukukun İngiliz hukuku olarak değişeceğini akıllı sözleşmelerine kodlayabilirler. Bu sayede, uygulanacak hukukun temerrüt halinde değişmesiyle, (B), uygulanacak hukukta diğer hukuka göre daha yüksek faiz oranı belirlenmişse daha çok faiz ödemek durumunda olacaktır. Bu sayede akıllı sözleşme, kredi kapsamındaki geri ödemelerin durumunu takip edebilecek, duruma göre uygulanacak hukukta değişikliği gerçekleştirebilir ve faiz oranını buna göre ayarlayıp, ödeme miktarını buna göre hesaplayabilecektir³⁸⁵. Hatta bu hesaplamadan sonra eğer ayrıca kodlanmışsa, borçlunun hesabından kripto parasını alacaklının hesabına otomatik olarak gönderebilecektir.

ab) Ricardian Sözleşme Yoluyla Açık Hukuk Seçimi

Akıllı sözleşmeler bakımından hukuk seçimi, sözleşmede yer verilecek bir hukuk seçimi kaydıyla yapılabileceği gibi, taraflar, söz konusu sözleşmeden bağımsız bir hukuk seçimi anlaşması da yapabilmektedirler. Doktrinde belirtilen ikinci ihtimale örnek olarak, hukuk seçiminin *Ricardian* sözleşme olarak yapılması gösterilmektedir³⁸⁶.

Ricardian sözleşme, üzerinde anlaşmaya varılan hüküm ve koşullara dayalı olarak iki taraf arasında bağlayıcı bir anlaşma işlevi gören dijital sözleşmedir³⁸⁷. Sözleşme, blokzinciri

³⁸³ RÜHL, Which Contract Law, s. 169.

³⁸⁴ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 184.

³⁸⁵ Örnek için bkz. UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 184.

³⁸⁶ RÜHL, Which Contract Law, s. 169.

³⁸⁷ BYBIT, “How Are Ricardian Contracts Different From Smart Contracts?”, 3 December 2021, <https://learn.bybit.com/defi/how-are-ricardian-contracts-different-from-smart-contracts/> (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022).

kullanılarak kriptografik olarak imzalanmakta, her belge için ayrı bir özet değer oluşturulmakta ve doğrulanmaktadır. *Ricardian* sözleşmenin, akıllı sözleşmelerden farkı hem insanlar hem de makineler tarafından okunabilmesi³⁸⁸ ve esnek yapısı sayesinde değişime açık olmasıdır³⁸⁹. Öyle ki, akıllı sözleşme, sözleşmeyi yürüten bir makine iken, *Ricardian* sözleşme ise tarafların iradelerini tespit etmeye çalışan bir belge olarak ayrıştırılmıştır³⁹⁰. Yaratıcısı *Grigg* ve *Howland*, *Ricardian* sözleşmelerin kolayca okunabilen ve görüntülenebilen metin dosyaları olmasından dolayı tarafların doğal dilde sözleşmeyi okuyup imzalamalarının mümkün olduğunu belirtmektedir³⁹¹.

Özellikle kod diline yabancı kişiler için büyük bir kolaylık sağlayan *Ricardian* sözleşmeler, hukuk seçimi açısından da kullanıma uygundur. Taraflar, bu yöntemle, doğal dilde yaptıkları hukuk seçimini kriptografik işlem ile güvence altına alabilecek ve saklayabileceklerdir. *Ricardian* sözleşmelerin akıllı sözleşmelere bağlanabilmesi ve akıllı sözleşmelerin aksine esnek, değiştirilebilir bir yapıya sahip olması³⁹², bu sözleşmelerin hukuk seçimi için kullanılmalarını kolaylaştıracak olup, taraflar yapacakları açık hukuk seçimlerinde bu tür dijital sözleşme türünü kullanabileceklerdir. Bu nedenle, bizim de katıldığımız görüş uyarınca akıllı sözleşmelerde hukuk seçimi için en iyi aracın *Ricardian* sözleşmeler olduğu da ifade edilmektedir³⁹³.

³⁸⁸GRIGG, I.: “*The Ricardian Contract*”, IANG.ORG, August 2004, para. 3.1., https://iang.org/papers/ricardian_contract.html (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022); BYBIT, How Are Ricardian Contracts Different From Smart Contracts?.

³⁸⁹BLOCKCHAIN SIMPLIFIED, “*Smart Contracts on Blockchain vs Ricardian Contracts*”, <https://blockchainsimplified.com/blog/smart-contracts-on-blockchain-vs-ricardian-contracts/> (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022)

³⁹⁰ GRIGG, I.: “On the Intersaction of Ricardian and Smart Contracts, 2015, para. 17-20, https://iang.org/papers/intersaction_ricardian_smart.html (6 Haziran 2024).

³⁹¹ GRIGG, “*The Ricardian Contract*”, para. 3.1. Kolaylıkla okunabilip imzalanacağına dair bkz. BYBIT, How Are Ricardian Contracts Different From Smart Contracts?.

³⁹² BLOCKCHAIN SIMPLIFIED, *Smart Contracts on Blockchain vs Ricardian Contracts*.

³⁹³ RÜHL, *Which Contract Law*, s. 169.

ac) Kripto Varlık Protokolünde Merkezî Bir Hukuk Seçimi Yapılması Görüşü

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde, sözleşmenin bizzat konusu veya ödeme aracı olarak karşımıza soyut varlıklar olan kripto varlıklar çıkmaktadır. Kripto varlıklarla işlem yapmak isteyen katılımcıların kripto varlık protokolüne üye olarak sisteme dâhil olmaları gerekmektedir. Bu noktada, açık hukuk seçiminin, onay verilen protokol şartlarına yerleştirilmesi ve sisteme bu protokolü onaylayarak katılan katılımcıların kripto varlıklarla yaptıkları tüm işlemlere protokolde seçilen hukukun uygulanması bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır³⁹⁴. Hâlihazırda iki popüler kripto borsasına giriş protokollerinde hem hukuk seçimi hem de yetki kaydı bulunmaktadır. Örneğin *Coinbase* kripto borsasının giriş protokolünde, yerleşim yerine göre farklılık gösteren kayıtlar benimsenmekte olup, İrlanda’da yerleşik kişiler için *Coinbase*’de işlem yapanlar için bu işlemlere İrlanda hukukunun uygulanacağı ifade edilmiştir³⁹⁵. *Gemini*’de ise Amerikan Federal Hukuku’na ait 1970 tarihli Banka Gizliliği Yasası, 2001 Patrior Yasası, para transferine dair eyalet yasası gibi birtakım düzenlemelere atıf yapılmış olup³⁹⁶, sayılan atıfların ilgili sözleşmeye zımnen ABD hukukunun uygulanacak hukuk olarak belirlenmesi anlamına gelebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, kripto varlık protokolü dışında yapılan hukuk seçimlerinin tüm blokszinciri için kabul edilmeyeceğinin ve işleme özgü seçimler olduğunun belirtilmesi gerekir³⁹⁷.

Blokszinciri sisteminin var olma amacının hukuk kurallarının etkisi dışında yeni bir sistem kurmak olduğu düşünüldüğünde, katılımcıların bu protokollere onay vermekten imtina edebileceği söylenmektedir³⁹⁸. Ayrıca protokolde tek bir devlet hukukunun seçilmesinin,

³⁹⁴ FMLC, s. 15.

³⁹⁵ COINBASE: “Coinbase User Agreement”, m. 13.19, <https://www.coinbase.com/tr/legal/user-agreement/ireland-europe> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2024).

³⁹⁶ GEMINI: “Gemini Trust User Agreement”, <https://www.gemini.com/legal/gemini-trust-user-agreement> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025).

³⁹⁷ BONOMI, A.: “Blockchain and Private International Law – Some General Remarks”, Yearbook of Private International Law, Volume: 24, 2022/2023, s. 163.

³⁹⁸ LEHMANN, s. 114.

hukuku seçilen devletin kanun koyucuları tarafından çıkarılması muhtemel yasalarla kötüye kullanılması ihtimali de mümkündür³⁹⁹. Bu nedenle, bu açık hukuk seçimi yönteminin izine tâbi olmayan merkezîyetsiz blokzincirleri yerine, belirli bir ülkede bulunan bir veya birkaç otorite tarafından izne tâbi olarak kullanılan blokzincirleri için daha uygun olacağı savunulabilecektir⁴⁰⁰.

b) Hukuk Seçiminin Aracı Vasıtasıyla Yapılması

aa) Uzmanların (Oracle'ların⁴⁰¹) Hukuk Seçimine Etkileri

Uzmanlar, blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelere haricen bilgi sağlayan üçüncü kişilerdir⁴⁰². Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin zincir dışı verilere ulaşmasının mümkün olmaması, uzmanların blokzincirinde önemli bir görev icra etmelerine yol açmaktadır. Blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmeler, uzmanlar olmadan yalnızca ağlarındaki verilere erişebileceklerinden, uzmanların sisteme dâhil olmasıyla, söz konusu sözleşmelerin kapsamı da genişletilmektedir. Bu gerekçelerle, birçok sözleşmenin ifası ve hatta kurulması için uzmanların sisteme katılımı gerekli görülmektedir⁴⁰³. Belli bir alanda teknik bilgiye sahip kişiler uzman olarak çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri doğrulayabilmekte ve bu bilgileri akıllı sözleşmelerde kullanılacak verilere dönüştürebilmektedir⁴⁰⁴.

Uzmanlar, ifa ettikleri işlere göre uygulamada beş farklı grupta toplanmaktadır. Bunlar, donanım, yazılım, konsensüs, gelen ve giden uzmanlardır. Donanım uzmanları, akıllı sözleşmelere tedarik zincirine ait bilgiler gibi gerçek dünya verileri sağlarken, yazılım

³⁹⁹ LEHMANN, s. 114.

⁴⁰⁰ LEHMANN, s. 114.

⁴⁰¹ Akıllı sözleşmeye dışarıdan bilgi sağlayan kişi ve kişi topluluklarını ifade etmek üzere kullanılan “oracle” kavramının Türkçeye tercümesinde yeknesak bir kullanım mevcut değildir. Bu tezde, söz konusu ifade “Uzman” olarak tercüme edilmiş ve kullanılmıştır.

⁴⁰² ACADEMY BINANCE, “Blockchain Oracles Explained”, 22 Ocak 2020, Son Güncelleme: 29 Nisan 2021. <https://academy.binance.com/en/articles/blockchain-oracles-explained> (Erişim Tarihi: 14 Kasım 2022);

⁴⁰³ ACADEMY BINANCE, Blockchain Oracles Explained; ÇEKİN, s. 323.

⁴⁰⁴ ACADEMY BINANCE, Blockchain Oracles Explained.

uzmanları, çevrimiçi olan piyasa fiyatları, hava ve uçuş durumu gibi verileri akıllı sözleşmelere sağlamaktadır. Konsensüs uzmanları ise toplanan verilerin geçerliği ve doğruluğunu teyit için belirli yöntemleri izleyen uzmanlardan oluşmakta ve genellikle “merkezî olmayan uzman türü” olarak isimlendirilmektedir⁴⁰⁵. Gelen uzmanlar akıllı sözleşmelere gönderilecek verileri, giden uzmanlar da ise akıllı sözleşmeden gönderilecek verileri taşımaktadır⁴⁰⁶. Görüldüğü üzere sayılan gruplandırmalar birbirlerini dışlamamaktadır.

Kanaatimizce sözleşmeye uygulanacak hukuk bağlamında uzmanların, iki farklı görev icra edebilmesi mümkündür. Bunlardan ilki, sözleşmeye uygulanacak hukukun bizzat bu konuda yetkin bir uzman tarafından tespit edilmesi olabilecektir. Çünkü tarafların sisteme ve kod diline yabancı olması durumunda taraflardan menfaatlerine uygun ortak bir hukuku seçmelerini beklemek çok gerçekçi olmayacaktır. Diğer yandan, akıllı sözleşmelere ve blokzinciri teknolojisine tarafların seçmeyi düşündükleri hukuka etki tanınıp tanınmadığının araştırılması ve buna göre bir seçim yapılması, tarafların farklı devlet hukukları bakımından yetkinliğe sahip olmaması dolayısıyla muhtemel görünmemektedir. Sözleşmeye uygulanacak hukuk taraflarca seçileceğinden, uzmanlar yoluyla hukuk seçimi yapılarak, bu hakkın üçüncü bir kişi tarafından kullanıldığı algısının yaratılmaması gerekmektedir. Bu nedenle, kanaatimizce uzmanların hukuk seçimindeki rolünün, tarafları bilgileri doğrultusunda yönlendirmekle sınırlı olması gerektiği düşünülmektedir.

Hukuk seçimine ilişkin tespitte uzmanların oynayabileceği ikinci rol ise uygulanacak hukukun akıllı sözleşme kodu ile belirlendiği halde sözleşmenin, hukuku seçilen ülkenin maddi hukuk kurallarına dijital olarak bağlanabilmesidir. Teknik olarak bunun yapılabilmesi için “sözleşmeye uygulanacak hukuk Fransız hukukudur” ifadesinde Fransız hukuku ibaresine

⁴⁰⁵ ACADEMY BINANCE, Blockchain Oracles Explained.

⁴⁰⁶ ACADEMY BINANCE, Blockchain Oracles Explained.

uzman stili bir kod girdisi eklenir. Aslında bu durumunun, dolaylı olarak bir ülke hukukunun ilgili hükümlerin bizzat kod yoluyla akıllı sözleşmeye aktarılması sonucunu doğurabileceği düşünülmektedir. Böylelikle akıllı sözleşmenin seçilen hukuktaki güncel gelişmelere de uyum sağlaması mümkün olmaktadır⁴⁰⁷.

ab) Yapay Zekâ Aracılığıyla Hukuk Seçimi

Akıllı sözleşmeye uygulanacak hukukun, akıllı sözleşmelere etki tanıyıp tanımadığının, daha açık bir anlatımla akıllı sözleşmeleri bir hukukî kurumun altında vasıflandırıp vasıflandırmadığının tespiti, insan eliyle gerçekleştirildiğinde hataya açık ve zaman alabilecek bir husustur⁴⁰⁸. Aracı vasıtasıyla hukuk seçimi bakımından akla gelen bir başka ihtimal, yapay zekâ teknolojisiinden yararlanılmasıdır. Zira yapay zekâ teknolojisi uzman olarak görev yapan gerçek kişiler yerine uygulanacak hukukun seçilmesinde de görev üstlenebilir. Örneğin kanaatimizce, yapay zekânın sözleşmenin müzakereleri esnasında devreye girip, o sözleşme ilişkisi kapsamında tarafların menfaatine en uygun hukuku tespit etmesi ve bu şekilde sisteme entegre edilmesi mümkün olabilecektir. Bu durumda, bir önceki başlık altında uzman olarak görev yapan gerçek veya tüzel kişilerin yerini yapay zekânın almasının önünde herhangi bir engel bulunmadığı düşünülmektedir.

c) Örtülü Hukuk Seçimi

Bir hukukun açıkça ifade edilmeden sözleşme hükümlerinden veya halin şartlarından tereddüde yol açmayacak şekilde tarafların iradeleri doğrultusunda aralarındaki sözleşmeye uygulanması için seçildiğinin anlaşılması, örtülü hukuk seçimi olarak isimlendirilmektedir⁴⁰⁹.

⁴⁰⁷ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 185.

⁴⁰⁸ KLECZEWSKI, A.: *"The Good, the Bad and the Ugly: The Private International Law, the Crypto Transactions and the Pseudonyms"*, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheza Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 140.

⁴⁰⁹ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 718; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 291; TİRYAKİOĞLU, s. 27.

Örtülü hukuk seçimi, MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrasında ve Roma I Tüzüğü'nün 3. maddesinin birinci fıkrasında kabul edilmiştir.⁴¹⁰

Akıllı sözleşmelerde hukuk seçiminin örtülü hukuk seçimi olarak yapılıp yapılamayacağı hususu tartışmalıdır. Öyle ki, hukuk seçiminin kod diliyle ancak açık ve belirli bir şekilde yapılabileceği ifade edilmekte olup, kodda olası bir hatayı önlemek için tarafların doğal dil kullanarak seçimi açık şekilde yapması önerilmektedir⁴¹¹. Hukuk seçiminin örtülü olarak yapılmasının katıldığımız görüş uyarınca, yapılan hukuk seçiminin tespitinin zorlaşmasına ve hem kodlama dilinin anlaşılmasının hem de hukuken yorumlanmasının güçleşmesine yol açtığı düşünülmektedir⁴¹². Benzer olarak, tarafların sözleşmelerinde belirli bir hukuka özgü ifadeler ve kurallar kullanması durumunda “açıkça anlaşılma” koşulunun gerçekleşebileceği ifade edilse de akıllı sözleşmelerde tarafların iradelerini tespit etmenin mümkün olmadığı, zira çoğu zaman bu durumda özellikle tarafların ve/veya sözleşmeyi kodlayanın hukuk seçimi yapma iradesinin bulunmadığı ifade edilmektedir⁴¹³. Diğer yandan doktrinde, hukuk seçiminin bizzat kodlama dilinde yapılması hususunun zımnî hukuk seçimi olarak kabul edileceğini savunan bir görüşün de mevcudiyetine dikkat çekilmektedir⁴¹⁴.

⁴¹⁰ Buna karşın, sözleşme taraflarının iradelerinin yorum yoluyla çıkarım yapılması suretiyle sözleşmenin yapıldığı anda bir hukuk seçimi yapılmış olsaydı bu hukuk hangi hukuk olurdu sorusuna yanıt aranarak bulunan bir hukukun, yani farazî hukuk seçimi, Türk hukukunda kabul edilmediği belirtilmelidir: ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 334-335. Nitekim farazî hukuk seçimi Roma I Tüzüğü'nde de hükme bağlanmamıştır.

⁴¹¹ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 184-185.

⁴¹² Örtülü hukuk seçiminin doğrudan akıllı sözleşmelere uygun olmadığı görüşü için bkz. ÖMEROĞLU, s 74.

⁴¹³ RÜHL, Which Contract Law, s. 172-173.

⁴¹⁴ MERT, s. 223.

d) Kısmî Hukuk Seçimi

Taraflar sözleşmelerine uygulanacak hukuku seçerken sözleşmenin bir kısmına uygulanmak üzere kısmî bir hukuk seçimi (*dépeçage*⁴¹⁵) yapabilmektedirler⁴¹⁶. Ancak kısmî hukuk seçiminin, taraflarca açık bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir⁴¹⁷. Bu imkân, sözleşmeyi parçalara böldüğü için akdin birliği ilkesi açısından eleştirilmektedir⁴¹⁸. Özellikle kısmî hukuk seçimi için akdin hukuken ve ekonomik anlamda bölünebilir olması gerektiği, tarafların hak ve borçlarının karşılıklı olması durumunda birbirinin karşılığı olan edimlere farklı hukukun seçilmesi durumuna yol açmaması gerektiği ifade edilmektedir⁴¹⁹. Türk hukukunda olduğu gibi, Roma I Tüzüğü'nün 3. maddesinin birinci fıkrasının son cümlesinde kısmî hukuk seçimi imkânı bulunmakta, karşılıklı hak ve yükümlülükler bakımından çelişkili sonuç yaratmayacak şekilde kısmî hukuk seçiminin yapılabileceği kabul edilmektedir⁴²⁰.

Kanaatimizce, akıllı sözleşmeler açısından da kodlama dilinin hukuk seçimine uygunluğunun ancak koşulların net bir şekilde belirlenmesi halinde mümkün olmaktadır.

e) Hukuk Seçimi ve Incorporation Yoluyla Hukuk Seçimi Farkı

Milletlerarası ticaret alanını ilgilendiren sözleşmelerde, sözleşmenin tarafları, milletlerarası kurum veya kuruluşların oluşturdukları kurallar, öneriler, genel şartlar gibi kurallara sözleşmelerinde atıf yapabilmektedirler⁴²¹. Bu kuralların ortak amacı, milletlerarası alanda ortak dil kullanarak yeknesak uygulamalar oluşturmak ve hukukî güvenliği temin

⁴¹⁵ Sözleşmenin farklı kısımlarının farklı hukuklara tâbi olması “büyük parçalanma” (*dépeçage*) ve sözleşmenin tarafları için uygun olacak hukuku belirlemek için karşılıklı hak ve yükümlülükler farklı hukukların uygulanması, “küçük parçalanma” (*splitting of the contract*) ayrımları için bkz. TİRYAKİOĞLU, s. 16. *Dépeçage*'ın sözleşmenin bütünlüğünü bozabileceğine dair açıklamalar için bkz. DEMİRKOL, s. 194. f

⁴¹⁶ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 481; TİRYAKİOĞLU, s. 25.

⁴¹⁷ BAYATA CANYAŞ, s. 69.

⁴¹⁸ Akdin birliği ilkesi, sözleşmenin tamamına tek bir hukukun uygulanması anlamına gelmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. TİRYAKİOĞLU, s. 15-17.

⁴¹⁹ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 335.

⁴²⁰ BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 33.

⁴²¹ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 337; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 406.

etmektedir⁴²². Tarafların bu kuralları sözleşmelerine derç etmeleri veya sözleşmelerinde bu kurallara atıf yapmaları, bir hukuk seçimi anlamına gelmemektedir. Zira katıldığımız görüş uyarınca, MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrası kapsamında hukuk seçimi, ancak yürürlükte olan bir devlet hukuku seçilerek yapılır⁴²³. Bu kuralları sözleşmelerine derç eden taraflar, söz konusu kurallara sözleşme hükmü vasfı kazandırmakta olup, bu durum hukukumuzda “*incorporation*” (enkorporasyon/sözleşmeye dâhil etme) olarak anılmaktadır⁴²⁴. MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrası ve benzer şekilde, Roma I Tüzüğü'nün 3. maddesinde, seçilen hukukun bir devlet hukuku olması gerektiği kabul edilmekte⁴²⁵, fakat millî olmayan bir hukuka (*non-state body law*) ya da uluslararası bir metne atıfta bulunarak enkorporasyon yapılabileceği de kabul edilmektedir. Öte yandan, yapılacak olan enkorporasyonun hukuk seçimi olarak kabul edilmesi mümkün görülmemektedir⁴²⁶.

Çalışmada blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler özelinde ele alınan uluslararası metinlerdeki⁴²⁷ kuralların, MÖHUK'un 24. maddesinin birinci fıkrası bağlamında hukuk seçimi olarak kabul edilmesinin mümkün olmadığı savunulmaktadır⁴²⁸. Bu görüşe göre, yapılacak bu seçimin enkorporasyon olarak nitelendirilmesi ve hukuken bir sözleşme hükmü olarak vasıflandırılması gerekmektedir. Bu halde, taraflarca hukuk seçimi yapılmamış kabul edilmeli ve uygulanacak hukuk, objektif bağlama kuralı uyarınca tespit edilmelidir. Bunun doğal bir sonucu olarak enkorpore edilen hükümlerin sözleşmeye uygulanacak hukukun emredici hükümlerine aykırılık teşkil etmemesi gerekmektedir⁴²⁹. Benzer şekilde, tarafların kripto para

⁴²² ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 337.

⁴²³ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 338; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, S. 460.

⁴²⁴ EKŞİ, Incorporation, s. 263 – 291.

⁴²⁵ NOMER, E.: Devletler Hususi Hukuku, Beta Yayınları, 23. Baskı, İstanbul 2021, s. 328; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 338; TİRYAKİOĞLU, s. 24.

⁴²⁶ BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 24-26.

⁴²⁷ Bkz. s. 51 vd.

⁴²⁸ ÖMEROĞLU, s. 70.

⁴²⁹ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 338; EKŞİ, Incorporation, s. 267; BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 63; ÖMEROĞLU, s. 71.

borsalarında işlem yapmadan önce onaylamak durumunda oldukları kripto para borsa kuralları da enkorporasyon olarak vasıflandırılmalıdır⁴³⁰. Ayrıca çalışmanın ilk bölümünde incelenen uluslararası metinlerin de bu kapsamda hukuk seçimi olarak kabul edilmesi mümkün değildir.

Enkorporasyon başlığı altında son olarak blokzinciri topluluğuna ve sistemine özgü kurallar bütünü olan *lex cryptographianın* bir hukuk seçimi olarak mı yoksa enkorporasyon olarak mı kabul edileceği konusuna değinmek gerekir. *Lex cryprographianın* millî hukuktan bağımsız, akıllı sözleşmelere özgü kurallar bütünü oluşturduğu *lex cryptographianın*, bir devlet hukuku olarak kabulü mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla, hukuken bu kuralların akıllı sözleşmelere derç edilmesinin enkorporasyon olarak kabul edilmesi gerekmektedir⁴³¹. Öte yandan, Milletlerarası Tahkim Kanunu (MTK) bağlamında milletlerarası tahkim bağlamında tarafların bir devlet hukukunu seçmeleri zorunluluğu mevcut olmadığından⁴³² milletlerarası tahkim bağlamında *lex cryptographianın* bir hukuk seçimi olarak görülebileceği söylenmelidir⁴³³.

f) Bağlantı Meselesi

Taraflar, sözleşmelerine uygulanacak hukuku seçerken, sözleşme ile seçilen hukuk arasında herhangi bir bağlantı aranmamaktadır; taraflar, seçimlerinde serbesttir. Bu serbestlik kapsamında tarafların, sözleşmeleriyle bağlantısı olsun ya da olmasın hâlihazırda yürürlükte bulunan bir hukuku seçmeleri gerekmektedir.

Bununla birlikte, taraflar, sözleşmelerine uygulanacak hukuku seçerken, sözleşmenin yapıldığı yer, ifa yeri gibi “yersel unsurları”, daha iyi bildikleri veya söz konusu sözleşme için daha iyi buldukları hukuku seçme gibi “kişisel sebepleri ya da yabancı unsurlu sözleşmelerde

⁴³⁰ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 181; ÖMEROĞLU, s. 71; DICKINSON, s. 107.

⁴³¹ MERT, s. 229.

⁴³² TARMAN, Z. D.: Viyana Satım Anlaşmasını Uygulamak veya Uygulamamak (Viyana), Beta Yayınevi, İstanbul 2015, s. 69, dn. 189.

⁴³³ MERT, s. 270.

genellikle uygulanan veya tarafların başka ya da bağlantılı sözleşmelerinde uyguladıkları hukuku seçme gibi “içeriğe dair” birtakım değerlendirmeler yapabilmektedir⁴³⁴. Benzer şekilde tarafların yaptıkları hukuk seçiminde menfaatlerini en iyi şekilde koruyacağına inandıkları hukuku seçmeleri de olağandır⁴³⁵. Ancak kural olarak, tarafların hukuk seçiminde tamamen serbest oldukları ifade edilmelidir⁴³⁶.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde hukuk seçiminde de kural olarak tarafların diledikleri hukuku seçmeleri önünde bir engel bulunmadığı söylenmelidir. Fakat, taraflarca, bahse konu akıllı sözleşmeye hukuken etki tanımayan, sözleşmeyi genel sözleşme prensiplerine uyması durumunda dahi geçersiz olarak kabul eden bir hukuk sisteminin seçilmesinin tarafların menfaatini korumayacağı açıktır. Bu sebeple, tarafların blokszincirine dayanan akıllı sözleşmelerinde hukuk seçimi yaparken, sayılan hususlara dikkat etmeleri, işlemin ayakta tutulması açısından elzem görülmektedir. Öte yandan, seçilen hukukun, akıllı sözleşmelere hukuken geçerlik tanımaması durumunda dahi yapılan seçim bu gerekçeyle geçersiz kabul edilemeyecektir⁴³⁷.

g) Zayıf Tarafın Korunmasına İlişkin Akıllı Sözleşmelerde Hukuk Seçimi

Sözleşmenin taraflarından birinin sosyal ve ekonomik açıdan diğer tarafla eşit durumda olmaması, hukukî sorunlar açısından bilgisiz ve tecrübesiz olması nedeniyle pazarlık

⁴³⁴ TEKİNALP, s. 280.

⁴³⁵: ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 338. Bununla birlikte, tarafların seçecekleri hukuk ile sözleşme arasında bir bağlantının bulunması gerekmemektedir; taraflar, sözleşmeleriyle ilgisi bulunmayan bir hukuku uygulanacak hukuk olarak seçebileceklerdir: TEKİNALP/ UYANIK-ÇAVUŞOĞLU, s. 278; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 339.

⁴³⁶ TEKİNALP, s. 280.

⁴³⁷ ÖMEROĞLU, s. 67.

gücünün⁴³⁸ düşük olması, korunmaya muhtaç taraf olarak değerlendirilmesine sebep olmakta⁴³⁹ ve söz konusu ön kabul irade muhtariyeti prensibine birtakım sınırlamalar getirilmektedir.

Çeşitli hukuklarda örneklerine rastlandığı gibi MÖHUK, tüketici ve iş sözleşmelerinde⁴⁴⁰ tüketici ve işçi sıfatını taşıyan tarafı karşı sözleşene göre zayıf konumda bulmuş, tüketici için 26. maddesinin birinci fıkrasıyla “tüketicinin mutad mesken hukukunun emredici hükümleri uyarınca sahip olacağı asgari koruma saklı kalmak” koşuluyla hukuk seçimine imkân tanımıştır. Benzer şekilde Roma I Tüzüğü’nün 6. maddesinde tüketici sözleşmelerinde seçilen hukukla tüketicinin objektif bağlama kuralı ile tespit edilen hukukun korumasından mahrum bırakılamayacağı belirtilmiştir⁴⁴¹.

MÖHUK 26. maddesi öncelikle tüketici sözleşmelerini tanımlamaktadır. Hüküm uyarınca “meslekî veya ticari olmayan amaçla mal veya hizmet ya da kredi sağlanmasına” yönelik tüketici sözleşmeleri kapsama alınmış olup, bu sözleşmelere uygulanacak hukukun taraflarca seçilmesi mümkün olmaktadır⁴⁴². Hüküm kapsamında hukuk seçimine getirilen kısıtlama,

⁴³⁸ BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, G.: “Brüksel I Tüzüğü Hükümleri Uyarınca Tüketicinin Korunması” (Tüketici), Legal Hukuk Dergisi, Prof. Dr. Rona Aybay’a Armağan, 2014, C. I, s. 529; BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, G.: “Yabancı Unsurlu Tüketici Sözleşmelerinden Doğan Uyuşmazlıklarda Türk Mahkemelerinin Milletlerarası Yetkisinin Tayini” (Yetki), Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2014, s. 834-836.

⁴³⁹ Tüketici sözleşmeleri bağlamında ayrıntılı bilgi için bkz. GÜNGÖR, G.: Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması (Tüketici), Yetkin Yayınları, Ankara 2000; GÜNGÖR, G.: “Tüketicinin Mutad Meskeni Hukuku “Düşünsel Temeller”” (Düşünsel Temeller), AÜHFD, 2008, C. 57, S. 2.; NOMER, s. 342-343.

⁴⁴⁰ İş sözleşmelerindeki emek edimi, mahiyeti itibarıyla blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerle ifa edilmeye uygun görünmemekte olduğundan işbu tez kapsamında inceleme konusu yapılmamıştır. Bkz. 96 vd.

⁴⁴¹ Roma I Tüzüğü’nün “Tüketici Sözleşmeleri” başlıklı 6. maddesinin ikinci fıkrası gereğince, “1. paragrafa bakılmaksızın, taraflar 3. maddeye uygun olarak 1. paragrafın gerekliliklerini karşılayan bir sözleşmeye uygulanacak hukuku seçebilirler. Ancak böyle bir seçim, tüketiciyi, seçim yapılmamış olsaydı 1. paragrafa göre uygulanacak olan hukuk gereğince anlaşmayla değiştirilemeyen hükümler tarafından sağlanan korumadan mahrum bırakma sonucunu doğurmamalıdır.”

Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 741-742.

⁴⁴² Bu hususta doktrinde mesleki ve ticari nitelikte olan tüketici sözleşmelerin hüküm kapsamı dışında kalarak sözleşmelere uygulanacak hukuka dair genel hükme tâbi oldukları ifade edilmektedir: NOMER, s. 356. Vasıflandırmanın *lex fori* uyarınca yapıldığı dikkate alındığında Türk maddi hukukunda hangi sözleşmelerin tüketici sözleşmesi olarak değerlendirildiği dikkate alınmalıdır. Bu durumda tüketici hukuku bağlamında temel düzenleme olan Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun dikkate alındığında bir gerek veya tüzel kişinin, mesleki ve ticari faaliyeti nedeniyle tarafı olduğu sözleşmelerin tüketici sözleşmesi olarak vasıflandırılması mümkün olmadığından kanunlar ihtilâfi hukuku açısından genel hüküm olan MÖHUK m. 24’e tâbi olması gerektiği düşünülmektedir.

tüketicinin mutad mesken hukukunun emredici hükümleri uyarınca sahip olacağı asgari koruma düzeyidir. Hükümün getiriliş amacı, ekonomik açısından zayıf konumda olduğu varsayılan tüketicinin, kendi aleyhine bir hukuku ilgili sözleşmede uygulanacak hukuk olarak seçmeye zorlanmasının engellenmesidir⁴⁴³. Bununla birlikte, seçilen hukuk, tüketiciye mutad meskeni hukukundan daha geniş haklar tanıyorsa, seçilen hukukun hükümleri, mutad mesken hukukunun hükümlerine tercih edilecektir⁴⁴⁴. Hükümün ilk fıkrası objektif bağlama kuralının sınırlarını çizmekte, ikinci fıkrası ise tarafların hukuk seçimi yapmadıkları veya yapılan hukuk seçiminin geçersiz olması ihtimalinde tüketici sözleşmelerine uygulanacak hukuku tespit etmektedir. Hüküm, şarta bağlı olarak tüketicinin mutad mesken hukukunu yetkili hukuk olarak belirlemektedir. Buna göre aşağıdaki şartlardan en az birini taşıyan tüketici sözleşmelerinde tüketicinin mutad mesken hukuku, uygulanacak hukuktur:

- “a) Sözleşme, tüketicinin mutad meskeninin bulunduğu ülkede, ona gönderilen özel bir davet üzerine veya ilân sonucunda kurulmuş ve sözleşmenin kurulması için tüketici tarafından yapılması gerekli hukukî fiiller bu ülkede yapılmış veya*
- b) Diğer taraf veya onun temsilcisi, tüketicinin siparişini bu ülkede almış veya*
- c) İlişkinin bir satım sözleşmesi olması hâlinde, satıcı tüketiciyi satın almaya ikna etmek amacıyla bir gezi düzenlemiş ve tüketici de bu gezi ile bulunduğu ülkeden başka ülkeye gidip siparişini orada vermiş olmalıdır.”*

Sayılan tüketici sözleşmelerinde başlıca iki ihtimal göz önünde bulundurulmuştur. Bunlardan ilki, satıcının yönlendirmesi üzerine tüketicinin yaşadığı çevrede sözleşmenin yapılması (*home*

⁴⁴³ Öyle ki, tüketicinin bilgi ve pazarlık gücünün satıcı veya tedarikçiye göre düşük olması, genellikle önceden hazırlanmış olan genel işlem şartlarını değiştirememesi tüketicinin korunmasında esas sebepler olarak ifade edilmektedir: SARIAKÇALI, T.: “*İnternet Üzerinden Akdedilen Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk*”, Public and Private International Law Bulletin, Sayı:40, No: 1, 2019, s. 281; ÇALIŞKAN, Z.: “*5718 Sayılı Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanunun 26. Maddesine Göre Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk*” (Tüketici), MHB, Sayı: 28, No:1-2, 2008, s. 28-29.

⁴⁴⁴ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 361; NOMER, s. 356.

deal I); diğeri ise tüketicinin karşı tarafın sözleşme yapma amacıyla düzenlediği bir gezi ile başka bir ülkeye götürülmesi (*home deal II*) ve götürüldüğü ülkede sözleşmenin yapılmasıdır (*travelers' deal*). Bu gerekçeyle tüketicinin yaşadığı yerin sahip olduğu standartlar ile korunması uygun görülmektedir⁴⁴⁵. Hüküm kapsamında sayılmayan tüketici sözleşmelerinde ise tüketicinin ayrıca korunmasına gerek duyulmadığı anlaşılmakta olup, bu kapsama giren sözleşmelere uygulanacak hukuka dair genel kural olan MÖHUK'un 24. maddesi uygulanacaktır⁴⁴⁶.

Hükümün uygulama alanı bakımından tartışma, MÖHUK'un 26. maddesinin ikinci fıkrasında sadece objektif bağlama kuralı için getirildiği görülen sınırlamanın, birinci fıkrada yer alan sübjektif bağlama kuralının uygulama alanını da daraltıp daraltmayacağına ilişkindir. Katıldığımız görüş uyarınca⁴⁴⁷ ikinci fıkradaki sınırlamanın 26. maddenin tamamı kapsamında ele alınması gerekmektedir. Bu noktada, hüküm gerekçesinden⁴⁴⁸ yola çıkıldığında 26. maddenin sözleşmenin karşı tarafının zayıf ve tecrübesiz olan tüketicinin korunmasına yöneldiği anlaşılmakta olup, doktrinde milletlerarası özel hukukta her tüketici sözleşmesi için değil sadece 26. maddenin ikinci fıkrasında belirtilen bazı tüketici sözleşmelerinin bu koruma kapsamında olduğu savunulmaktadır⁴⁴⁹.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde taraflardan birinin tüketici vasfı taşıyıp taşımadığının belirlenmesi, tarafların takma isim kullanması nedeniyle güçtür. Zira sözleşmenin tarafları gerçek kimliklerini ve dolayısıyla bulundukları yeri gizleyebildiklerinden, karşı

⁴⁴⁵ GÜNGÖR, Düşünsel Temeller, s. 119 ve 121; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 362.

⁴⁴⁶ NOMER, s. 356; GÜNGÖR, G.: Türk Milletlerarası Özel Hukuku ("MÖH"), Yetkin Yayınları, Ankara 2021, s. 195.

⁴⁴⁷ GÜNGÖR, MÖH, s. 193; GÜNGÖR, Düşünsel Temeller, s.120; BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, Yetki, s. 853.

⁴⁴⁸ MÖHUK m. 26'nin gerekçesi, <https://app.e-uyar.com/gerekce/index/38ee77de-6158-4afe-97bd-a3042464c3c8> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).

⁴⁴⁹ GÜNGÖR, MÖH, s. 193; GÜNGÖR, Düşünsel Temeller, s.120; BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, Yetki, s. 853.

sözleşenin kimlik ve mutad meskeninin tespiti zorlaşmaktadır⁴⁵⁰. Bu durumda taraflardan birinin tüketici ve bu işlemin bir tüketici sözleşmesi olduğunun tespitinin ancak uyumsuzluk çıktıktan sonra mümkün olacağı düşünülmektedir⁴⁵¹.

Blokszincirinde kurulan bir akıllı sözleşmenin tüketici sözleşmesi olduğunun tespiti halinde, sübjektif bağlama kuralı bağlamında getirilen sınırın uygulanması uyumsuzluğun çözümü aşamasında değerlendirilecektir. Bu takdirde taraflar, akıllı sözleşmelerine uygulanmak üzere bir hukuk seçimi yapmışsa ve bu sözleşmeden bir uyumsuzluk doğmuşsa, davacının bu işlemin bir tüketici sözleşmesi olduğunu iddia etmesi gerekmektedir. Davada bu işlemin tüketici sözleşmesi olduğunun tespiti halindeyse getirilen asgari korumanın dikkate alınması mümkün olacaktır. Bu noktada, hukuk seçimi sonucu tüketicinin mutad mesken hukukundaki asgari korumanın akıllı sözleşmeler kapsamında da uygulanması gerekeceği söylenmelidir⁴⁵².

Ekonomik açıdan ve dolayısıyla müzakere gücü bakımından karşı taraftan daha zayıf konumda olan işçiyi⁴⁵³ korumak için MÖHUK 27. maddesinde hukuk seçimini sınırlandırarak işçinin mutad işyeri hukukunun emredici hükümleri uyarınca sahip olacağı asgarî koruma saklı tutulmuştur⁴⁵⁴. Tüketici sözleşmelerine benzer bir şekilde, iş sözleşmesine taraflarca uygulanacak hukuk olarak seçilen hukuk, işçinin mutad işyeri hukukundan daha kapsamlı bir koruma sağlıyorsa, tarafların seçtikleri hukukun herhangi bir sınırlamaya tâbi olmaksızın

⁴⁵⁰ RÜHL, G.: “*Smart Contracts und Internationales Privatrecht*” (“Smart Contracts”), Rechtshandbuch Smart Contracts, editörler Tom Braegelmann, Markus Kaularts, C.H. Beck, Münih 2019, s. 153, Smart Contracts, s. 175

⁴⁵¹ Benzer olarak, akıllı sözleşmelerde taraflardan birinin tüketici olduğuna dair tespitin MÖHUK m. 26/1 uyarınca belirlenen tüketici sözleşmelerine ilişkin tanım uyarınca yapılmasında belirtilen tanımın yetersiz olduğu ifade edilmektedir. ÖMEROĞLU, s. 85.

⁴⁵² ÖMEROĞLU, s. 86; MERT, s. 249.

⁴⁵³ Ayrıntılı bilgi için bkz. ELÇİN, D.: Milletlerarası Unsurlu Bireysel ve Toplu İş Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk, Adalet Yayınevi, Ankara 2012.

⁴⁵⁴ MÖHUK’un 27. maddesinin birinci fıkrası, 5 Kasım 2024 tarihinde, Anayasa Mahkemesi’nin 2023/158 Esas ve 2024/187 sayılı kararıyla, Anayasa’nın 49. maddesine aykırı olduğu gerekçesiyle iptal edilmiştir. İptal hükmü, kararın Resmî Gazete’de (S. 32837) yayımlandığı tarih olan 10 Mart 2025’ten başlayarak altı ay sonra yürürlüğe girecektir: <https://normkararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/Dosyalar/Kararlar/KararPDF/2024-187-nrm.pdf> (Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2025)

uygulanması mümkün olacaktır⁴⁵⁵. Roma I Tüzüğü'nün bireysel iş sözleşmelerini düzenleyen 8. maddesi doğrultusunda Türk hukukuna benzer olarak irade muhtariyeti ilkesine sınırlama getirilmiştir. İş sözleşmelerinde hukuk seçimiyle, objektif bağlama kuralı çerçevesinde tespit edilen hukukla getirilen korumanın ihlal edilemeyeceği belirtilmiştir⁴⁵⁶.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler yoluyla kurulan bir iş sözleşmesi örneği henüz görülmemiş olup, iş sözleşmelerindeki emek unsuru dolayısıyla bu sözleşmelerdeki emek ediminin akıllı sözleşmeler yoluyla ifa edilemeyeceği görüşüne katılmaktayız⁴⁵⁷. Zira bir iş sözleşmesinin akıllı sözleşme olarak kurulması için işçinin iş sözleşmesinde üstlendiği temel edimin iş görme edimi olması gerekmektedir.⁴⁵⁸ Ancak şu aşamada blokzincirine dayalı kurulan akıllı sözleşmelerin getirdiği teknik imkânlarla fazla mesainin söz konusu sözleşmeler aracılığıyla tespit edilmesi mümkündür. Bu çerçevede, fazla mesaiden kaynaklanan mesai ücretinin işçiye ödenmemesi halinde akıllı sözleşmeden kaynaklanan bir uyuşmazlık doğabileceği düşünülmektedir⁴⁵⁹. Fakat bu durumda, söz konusu iş sözleşmesinin blokzincirine dayalı akıllı sözleşme ile kurulmayacağı düşünüldüğünden, iş sözleşmelerine uygulanacak hukukun tespitinin geleneksel yöntemle yapılabileceği düşünülmektedir.

2. Hukuk Seçiminin Yapılış Zamanı

MÖHUK uyarınca taraflar, sözleşmelerine uygulanacak hukuku sözleşmeyi akdederken veya uyuşmazlık doğduktan sonra seçebilmekte olup, seçilen hukukun daha sonra değiştirilmesi de mümkündür⁴⁶⁰. Yapılan değişimin üçüncü kişilerin haklarını ve sözleşmenin şekli geçerliğini

⁴⁵⁵ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 366.

⁴⁵⁶ “Bireysel iş sözleşmesi, Madde 3 uyarınca taraflarca seçilen hukuka tabidir. Ancak böyle bir hukuk seçimi, çalışanın, bu Maddenin 2, 3 ve 4. paragrafları uyarınca uygulanacak olan hukuk uyarınca anlaşmayla istisna edilemeyen hükümler tarafından kendisine sağlanan korumadan mahrum bırakılması sonucunu doğuramaz.”

⁴⁵⁷ ÖMEROĞLU, s. 87.

⁴⁵⁸ ÖMEROĞLU, s. 87.

⁴⁵⁹ ÖMEROĞLU, s. 88.

⁴⁶⁰ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 709; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 336; TİRYAKİOĞLU, s. 24.

olumsuz bir şekilde etkilememesi gerekir⁴⁶¹. Bu husus saklı olarak uygulanacak hukukun değiştirilmesi, sonucu bakımından geriye etkilidir⁴⁶².

Roma Tüzüğü'nün 3. maddesinin ikinci fıkrası uyarınca tarafların her zaman seçtikleri hukuku değiştirebilecekleri hükme bağlanmıştır⁴⁶³. Ek olarak aynı hükümde, yapılan bu değişikliğin, Tüzüğün 11. maddesi⁴⁶⁴ kapsamındaki sözleşmenin şekli geçerliğine hâlel getirmeyeceği veya üçüncü kişilerin haklarını olumsuz yönde etkilemeyeceği de belirtilmektedir⁴⁶⁵.

Kanaatimizce, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde kodlama aşamasında hukuk seçimi yapılmaması halinde hukuk seçiminin uyumsuzluk çıktıktan sonra yapılması önünde bir engel bulunmamaktadır. Yukarıda bahsedildiği üzere⁴⁶⁶ hukuk seçiminin *Ricardian* sözleşme tekniğiyle yapılması halinde bu dijital sözleşme türünün esnek, değişime açık olması nedeniyle tarafların yaptıkları hukuk seçimini değiştirmelerinin önünde bir engel olmayacaktır.

3. Hukuk Seçiminin Geçerliği

Hukuk seçimi anlaşması, esas sözleşmeden ayrı bir anlaşmadır⁴⁶⁷. Bu nedenle, esas sözleşmenin geçersizliğinin hukuk seçimi anlaşmasının geçerliğine, aynı şekilde hukuk seçimi anlaşmasının geçersizliğinin de esas sözleşmenin sıhhatine etki etmeyeceği kabul

⁴⁶¹ TİRYAKİOĞLU, s. 24.

⁴⁶² GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 710; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 336.

⁴⁶³ Hüküm uyarınca “*taraflar, herhangi bir zamanda sözleşmeyi, bu Madde uyarınca daha önce yapılmış bir seçimin veya bu Yönetmeliğin diğer hükümlerinin bir sonucu olarak, daha önce onu yönetenden farklı bir yasaya tâbi tutmayı kabul edebilirler. Sözleşmenin akdedilmesinden sonra uygulanacak yasada yapılan herhangi bir değişiklik, Madde 11 uyarınca resmi geçerliğini etkilemeyecek veya üçüncü tarafların haklarını olumsuz yönde etkilemeyecektir.*”

⁴⁶⁴ Roma I Tüzüğü'nün 11. maddesinin birinci fıkrası uyarınca “*akdedildiği tarihte aynı ülkede bulunan kişiler veya temsilcileri arasında akdedilen bir sözleşme, bu Yönetmelik uyarınca esas itibarıyla onu düzenleyen yasanın veya akdedildiği ülkenin yasalarının biçimsel gerekliliklerini karşılıyorsa biçimsel olarak geçerlidir.*”

⁴⁶⁵ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 710.

⁴⁶⁶ Bkz. s. 81 vd.

⁴⁶⁷ GÜNGÖR, MÖH, s. 182; TİRYAKİOĞLU, s. 25-26.

edilmektedir⁴⁶⁸. Bu noktada, hukuk seçimi anlaşmasının maddi geçerliğine hangi hukukun uygulanacağını ayrıca tespit edilmesi gerekmektedir.

Türk hukukunda hukuk seçimi anlaşmasının geçerliğine *lex forin*in uygulanması⁴⁶⁹ ve uygulanacak hukuk olarak seçilen hukukun uygulanması yönünde iki temel görüş mevcuttur⁴⁷⁰. Hukuk seçiminin ayrı sözleşme niteliğine dikkat çeken görüşe göre ise Türk hukuku bağlamında MÖHUK'un 32. maddesinin birinci fıkrası uyarınca “*Sözleşmeden doğan ilişkinin veya bir hükmün varlığı ve maddi geçerliği, sözleşmenin geçerli olması halinde hangi hukuk uygulanacaktıysa o hukuka tâbidir.*”. Bu noktada hukuk seçiminin maddi geçerliği, seçilen hukuka tâbi olacaktır⁴⁷¹.

Benzer şekilde, Roma I Tüzüğü'nün 10. maddesi, hukuk seçiminin maddi geçerliğine uygulanacak hukuku belirlemektedir. Hüküm uyarınca⁴⁷², sözleşmenin veya herhangi bir hükmünün geçerliğine sözleşme ya da ilgili hüküm geçerli olsaydı hangi hukuk uygulanacaktıysa o hukuk uygulanacaktır. Hukuk seçiminin maddi geçerliğinin de bu hüküm altında ele alınıp alınmayacağı tartışılmış olup, hem asıl sözleşmenin hem de hukuk seçimi anlaşmasının maddi geçerliğinin bu hükme tâbi olduğu sonucuna ulaşılmıştır⁴⁷³.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde hukuk seçiminin yapılması halinde bu kloza uygulanacak hukukun seçimde yetkilendirilen hukuk olması noktasında akıllı sözleşmeye özgü bir durum bulunmadığı kanaatindeyiz.

⁴⁶⁸ GÜNGÖR, MÖH, s. 182; TİRYAKİOĞLU, s. 25-26.

⁴⁶⁹ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 340.

⁴⁷⁰ NOMER, s. 329; TİRYAKİOĞLU, s. 27.

⁴⁷¹ GÜNGÖR, MÖH, s.182.

⁴⁷² Roma Tüzüğü'nün 10. maddesinin birinci fıkrası uyarınca “*bir sözleşmenin veya bir sözleşmenin herhangi bir şartının varlığı ve geçerliği, sözleşme veya şart geçerli olsaydı bu Yönetmelik uyarınca onu yönetecek olan yasaya göre belirlenir.*”

⁴⁷³ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 755-756; BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 40-41.

IV. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERDE HUKUK SEÇİMİNİN YAPILMAMASI DURUMUNDA UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ

Sözleşmeye uygulanacak hukukun açık veya örtülü bir şekilde taraflarca kararlaştırılmamış olması veya taraflarca yapılan hukuk seçiminin geçersiz olması durumunda objektif ölçütlerle uygulanacak hukukun tespiti yapılmaktadır⁴⁷⁴.

Objektif ölçütler uyarınca sözleşmelere uygulanacak hukukun tespit edilmesinde üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar sentetik, analitik ve ferdiyetçi yöntem olarak isimlendirilmektedir⁴⁷⁵. Sentetik yöntem, tüm sözleşmeleri kapsayan genel objektif bağlama kuralı getirirken; analitik yöntem, her sözleşme tipi için ayrı bağlama kuralları tespit etmektedir. Ferdiyetçi yöntemde ise hâkim, her somut olayı kendi şartları ile değerlendirmekte ve daha esnek yöntemle⁴⁷⁶ sözleşmeye uygulanacak hukuku tespit etmektedir. Hukukî öngörülebilirlik ön plana çıkarıldığında sentetik ve/veya analitik yöntem; somut olay adaleti öne çıkarıldığında ise ferdiyetçi yöntem kanun koyucu tarafından tercih edilmektedir⁴⁷⁷.

Sözleşmeye uygulanacak hukukun objektif ölçütlerle tespiti anlamına gelen bu kurallarda tarihsel açıdan inceleme yapıldığından genellikle sözleşmenin kurulduğu yer, ifa yeri, tarafların vatandaşlığı, mutad meskeni veya işyerleri ya da *lex fori* gibi bağlama noktaları kullanıldığı görülmektedir⁴⁷⁸. Roma I Tüzüğü'nün 4. maddesi de hukuk seçiminin yokluğunda uygulanacak hukukun tespitinde en sıkı irtibat tespitine gitmiş olup, belirli sözleşmeler için bağlama noktaları kullanarak en sıkı irtibat tespiti yapmıştır⁴⁷⁹.

⁴⁷⁴ TİRYAKİOĞLU, s. 32; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 305 vd.; NOMER, s. 350 vd.

⁴⁷⁵ TEKİNALP, G.: Milletlerarası Özel Hukuk Bağlama Kuralları, 5. Baskı, İstanbul 1995, s. 251. (TİRYAKİOĞLU, s. 33'ten naklen).

⁴⁷⁶ DIAMOND, A.L.: “*Harmonization of Private International Law, Relating to Contractual Obligations*”, Rec. Des. Cour., T.199, Y: 1986/IV, s. 269 (TİRYAKİOĞLU, s. 33'ten naklen).

⁴⁷⁷ TİRYAKİOĞLU, s. 33.

⁴⁷⁸ TEKİNALP, G./ UYANIK- ÇAVUŞOĞLU, A.: Milletlerarası Özel Hukuk, Vedat Kitapçılık, 12. Bası, İstanbul 2016, s.285

⁴⁷⁹ Örneğin satım sözleşmesi için satıcının mutad mesken hukuku, hizmet sözleşmeleri için hizmet sağlayıcının mutad mesken hukuku, taşınmaz mülkiyetini konu alan sözleşmeler için taşınmazın bulunduğu yer hukuku

Aşağıdaki başlıklar altında blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından uygulanacak hukukun objektif ölçütler kullanılarak tespitinin yapılıp yapılamayacağı, belirli bağlama noktaları çerçevesinde incelenmiştir.

A. OBJEKTİF ÖLÇÜTLER UYARINCA UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİNDE ÖNERİLEN BAĞLAMA NOKTALARI

1. *Sözleşmenin Yapıldığı Yer*

19. yüzyılın ortalarına kadar olan dönemde sözleşmenin yapıldığı yer bağlama noktası, sözleşmenin kurulduğu ve ifa edildiği yer örtüştüğü için tercih edilen bir bağlama noktasıydı⁴⁸⁰. Hukukî öngörülebilirliği ve güvenliği sağlayan bu bağlama noktası, sözleşmenin yapıldığı yerin tesadüfî olması ihtimalinde, sözleşmeyle gerçek bir bağlantıya sahip olmadığı için eleştirilmektedir. Aynı zamanda hazırlar arasında akdedilmeyen sözleşmeler için de her hukuk sisteminde sözleşmenin yapıldığı yerin farklı yorumlanması mümkün olabilmektedir⁴⁸¹.

Akıllı sözleşmeler kapsamında değerlendirme yapıldığında, akıllı sözleşmelerin elektronik ortamda kurulması, sözleşmenin yapıldığı yerin bir dijital platform olması, yersel irtibatın kurulabileceği bir hukuku tespit etmenin önündeki en büyük engeldir. Kanaatimizce bu halde sözleşmenin dijital ortamda kurulması, sözleşmenin kurulduğu yerin tespitini engellemektedir.

2. *İfa Yeri*

Sözleşme ile maddi bağlantısı olan ifa yeri bağlama noktası, tarafların ifa hareketlerini gerçekleştirdiği yersel irtibat noktasıdır⁴⁸². Sözleşme taraflarının borcun ifa edileceğine dair haklı beklentisinin gerçekleşeceği yer, sözleşmenin ifa edileceği yerdir. Aynı zamanda ifayı

uygulanacak hukuk olarak saptanmıştır: GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 726 vd.

⁴⁸⁰ RABEL, E.: The Conflict of Laws: A Comparative Study, Vol. II, Conflict of Laws II, Chicago 1947, s. 443 vd. (TİRYAKİOĞLU, s. 33'ten naklen)

⁴⁸¹ TİRYAKİOĞLU, s. 34.

⁴⁸² BATIFFOL, H./LAGARDE, P., Droit International Privé, T.II, Ed.5, Paris, s. 231 (TİRYAKİOĞLU, s. 35'ten naklen).

gerçekleştirmek için yapılacak fiillerin çoğu ifa yerinde, ifa yeri hukukuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmektedir⁴⁸³. Bununla birlikte, özellikle iki tarafa borç yükleyen sözleşmelerde sözleşen taraflar karşılıklı olarak hem alacaklı hem borçlu olacağından, sözleşmede iki farklı ifa yeri bulunacaktır⁴⁸⁴. Bu halde, iki farklı ifa yeri hukukunun uygulanması akdin parçalanmasına yol açacaktır⁴⁸⁵. Bu sorun, *Batiffol*'un doktrine kazandırdığı karakteristik edimin ifa edileceği yerin esas alınması gerektiğine dair teorisinin doğumuna yol açmıştır⁴⁸⁶.

Akıllı sözleşmelerde ifa yerinin sözleşenlerin açık adresi olması mümkündür. Bir örnekle açıklamak gerekirse, dijital eğitim setinin blokzinciri üzerinden satımında akıllı sözleşme, alıcının belirli miktarda *Ether*'i akıllı sözleşmeye göndermesiyle tetiklenir⁴⁸⁷. Ardından blokzinciri ağında dijital eğitim setine ilişkin bağlantı linki, satıcı tarafından alıcının blokzincirindeki açık adresine gönderildiğinde akıllı sözleşme ifa edilmiş olur⁴⁸⁸. Bu örnekteki gibi bir dijital satım sözleşmesine ilişkin akıllı sözleşme, kuruluşundan ifasına kadar tamamen blokzinciri ağında gerçekleşmiştir. Bu çerçevede salt zincir içi akıllı sözleşmelerde sözleşmenin ifa yeri de blokzinciri ağı olduğundan, tamamen dijital ortamda gerçekleşen söz konusu akıllı sözleşmenin yersel irtibatı kural olarak tespit edilemeyecektir⁴⁸⁹. Bununla birlikte, bahse konu akıllı sözleşmenin konusunun bir kripto varlığın gönderilmesi olması halinde, tespit edilebiliyorsa kripto varlığın gönderildiği kişinin bulunduğu yerin ifa yeri olarak kabul edilmesi önerilmektedir⁴⁹⁰.

⁴⁸³ TİRYAKİOĞLU, s. 35.

⁴⁸⁴ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 732.

⁴⁸⁵ TİRYAKİOĞLU, s. 35.

⁴⁸⁶ BATIFFOL, H./LAGARDE, s. 232 (TİRYAKİOĞLU, s. 35'ten naklen)

⁴⁸⁷ DOĞANCI, D.E.: Blokzincirine Dayalı Akıllı Sözleşmelerin Hukukî Nitelikleri, Kuruluşu, Yorumu, İfası ve Bazı Örnek Hukukî Uygulamalar, On İki Levha, İstanbul 2021, s.398-399.

⁴⁸⁸ DOĞANCI, s. 399

⁴⁸⁹ SINDRES, s. 81.

⁴⁹⁰ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 194; HARRAK, M. E.: "Do Smart Contracts Need New Conflict-of-Law Rules?", Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheza, Brill Nijhoff 2023, s. 490-491; MERT, s. 236.

Tarafların merkezîyetsiz bir yapı olduğu için blokzincirine dayalı akıllı sözleşme akdederek bir ülke hukukuna tâbi olmak istememeleri mümkündür. Bununla birlikte, tarafların akıllı sözleşmeleriyle bir ifa yeri belirlemeleri halinde söz konusu yerin gerçek anlamda ifa hareketlerinin gerçekleştiği yer olması gerekmeyecek olup, bahse konu sözleşmeye uygulanacak hukukun tespitinde taraflarca belirlenen ifa yerinin bağlama noktası olarak kullanılmasının mümkün olacağı kanaatindeyiz. Zira sembolik bir ifa yerinin taraflarca seçilmesi⁴⁹¹, işlemi dolaylı olarak bir ülke hukukuna bağlayacak ve bir uyuşmazlığın çıkması ihtimalinde bu uyuşmazlığın irtibatlandırılacağı devlet hukukunun tespiti mümkün olacaktır. Bir diğer ihtimal olarak, akıllı sözleşme yapabilmek için tarafların katılması gereken platformların protokollerinde platformda gerçekleştirilen işlemler için önceden öngörülmüşse otomatik olarak kabul etmiş sayılacakları bir ifa yeri belirlemesinin de yapılabileceğini kanaatindeyiz.

3. *Lex Fori*

Sözleşmeye uygulanacak hukukun objektif kurallarla tespiti halinde kullanılan bir diğer bağlama noktası da *lex fori*dir (hâkimin hukuku). *Lex fori*, usule ve esasa ilişkin meselelerin aynı hukuka tâbi olması ya da uygulanacak hukukun içeriğinin tespit edilememesi gibi durumlarda özellikle sözleşmenin *lex fori* ile uygun bir bağlantısının bulunması halinde uyuşmazlığa uygulanması açısından avantajlı görülen bir bağlama noktasıdır⁴⁹². Diğer yandan, hukukî öngörülebilirlik açısından *lex fori*nin sözleşmeye uygulanacak hukuk olarak kullanılması eleştirilmektedir⁴⁹³. Zira tarafların henüz sözleşmenin kurulması aşamasında hatta buna dair görüşmeler devam ederken olası bir uyuşmazlıkta dava açacakları ülke mahkemesini,

⁴⁹¹ Konunun milletlerarası yetki bakımından değerlendirmesi için bkz. GUILLAUME/RIVA, s. 585.

⁴⁹² TİRYAKİOĞLU, s. 36. İngiliz hukuku bağlamındaki açıklamalar için bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 36-37.

⁴⁹³ TİRYAKİOĞLU s. 37.

münhasır yetki anlaşmasının yapıldığı haller dışında, öngörmesi mümkün değildir. Fakat *lex fori* bağlama noktasını objektif bağlama kuralında kabul eden bir ülkede dava açıldığında davacı, davasını açtığı ülke hukukunun esasa uygulanacağını öngörebilecek, bu durumda davacının kendi lehine olan hukukun uygulanacağını öngördüğü devlette davasını açmayı tercih edebilecektir (*forum shopping*)⁴⁹⁴.

Sübjektif bağlama kuralı uyarınca hukuk seçiminin yapılmadığı hallerde blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler için önerilen bağlama noktasının ifa yeri bağlama noktası olması gerektiğine dair bir görüş bulunmaktadır. Bu görüşün temel hareket noktası, aşağıda da ayrıntılı bir şekilde incelenecek olan en sıkı irtibatlı hukukun geleneksel yöntemlerle blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler bağlamında tespit edilemeyeceğidir⁴⁹⁵. Kanaatimizce de akıllı sözleşmeler açısından özellikle sözleşmenin ifasını olumsuz etkileyecek bir durum oluşması hâlinde, örneğin satıcının iflası hâlinde, davacının cebri icra talebiyle devlet mahkemelerine başvurması mümkün değildir. Bu halde, tarafların bir hukuk seçimi yapmamış olmaları şartıyla *lex forin*in uygulanmasının uygun olacağı tartışılabilir⁴⁹⁶.

4. Taraflara İlişkin İrtibatların Dikkate Alınması

Birçok bağlama kuralında kullanılan taraflara ilişkin bağlama noktalarına, sözleşmeler hukuku alanında da rastlanılmaktadır⁴⁹⁷. Tarafların kişisel irtibatlarının bulunduğu ülke hukuklarına dair bağlama noktaları olan bu noktalara vatandaşlık, özellikle müşterek

⁴⁹⁴DIAMOND, A.L.: “*Harmonization of Private International Law Relating to Contractual Obligations*”, Collected Courses of the Hague Academy of International Law, Volume 199, 1986/IV, s. 233-312, s. 199 ve s. 243 (TİRYAKİOĞLU, s. 37’den naklen). *Forum shopping* kavramının Amerikan hukuku menşeli olduğu, hukukî kategorizasyondan ziyade sorun ve menfaat odaklı yaklaşıma dayandığını dair bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 29 vd.

⁴⁹⁵ GULLIAUME, s. 79.

⁴⁹⁶ GUILLAUME, s. 75 ve 79; KAYALI, s. 270-271.

⁴⁹⁷ Taraflara ilişkin bağlama noktaları temelde geleneksel olarak şahsi statüyle ilişkin konularda kullanılmaktadır: GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 145.

vatandaşlık, yerleşim yeri, mutad mesken, işyeri, karakteristik edim borçlusunun iş yeri örnek olarak gösterilebilir⁴⁹⁸.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından taraflara ilişkin irtibat noktalarının değerlendirmesinde temel sorun, tarafların takma isim kullanarak blokszinciri sistemine kaydolmalarıdır⁴⁹⁹. Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeden kaynaklanan uyuşmazlıkta, davacı konumundaki taraf, kişisel irtibatlarına ilişkin bilgilerle olmaksızın (kimlik, adres vb. gibi) davasını açamayacağından, ilgili işlemde özellikle kimliği başta olmak üzere kişisel irtibatları belirlenemeyen taraf hayatın olağan akışı gereği davalı olacaktır. Eğer davalının, kimliğini tespit etmek mümkünse kendisine bağlı irtibat noktalarının da, örneğin mutad meskeninin bulunduğu ülkenin, tespiti mümkün hale gelebilecektir⁵⁰⁰. Bununla birlikte, hâlihazırda tarafların gerçek kimliklerinin tespiti oldukça maliyetli bir işlemdir⁵⁰¹. Özellikle dava bedelinin görece az olduğu uyuşmazlıklarda kimlik tespitinin yapılması maliyetli olabileceğinden, taraflara ilişkin irtibat noktalarının bağlama noktası olarak kabul edilmesi, adalete erişim noktasında sorunlar yaratabilecektir⁵⁰².

5. En Sıkı İrtibat Prensibi ve Karakteristik Edim Borçlusuna İlişkin Bağlama Kuralı

Esnek bir yöntem olarak ifade edilen sözleşme ile en sıkı irtibatlı hukukun uygulanması, önceden öngörülen katı bağlama kurallarının yaratacağı somut olay adaletsizliğinin önüne geçmektedir. Fakat bunu sağlarken sözleşmenin önceden taraflarca öngörülemeyen bir ülke

⁴⁹⁸ TİRYAKİOĞLU, s. 37.

⁴⁹⁹ CUCURU, s. 183-184; SINDRES, s. 89-90; KLECZEWSKI, s. 143 vd.; RIPLEY /HEINDLER, s. 278.

⁵⁰⁰ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 186; RÜHL, s. 170; KAYALI, s. 267.

⁵⁰¹ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 186; RÜHL, s. 170; MERT, s. 31; FMLC, s. 19; ESCOLAR, s. 20; DICKINSON, s. 134; VILLATTA, s. 342-343. Özellikle blokszinciri mekanizmasında işlemlerin zincire eklenmesi sonucunu sağlayan mutabakat mekanizması için oldukça yüksek düzeyde enerji tüketimi gerekmektedir. VRIES, A.D.: “Bitcoin’s Growing Energy Problem”, Joule Commentary, CellPress, <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2542-4351%2818%2930177-6> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).

Bu çerçevede, gerçek kimlik tespiti ileri düzeyde kodlama faaliyeti gerektireceğinden yüksek bir maliyete yol açacaktır.

⁵⁰² Öte yandan, özel blokszincirlerinde katılımcıların kimliklerinin, buna bağlı olarak mutad meskenlerinin, tespitinin katılıma açık blokszincirlerine göre daha hızlı ve maliyeti düşük bir şekilde gerçekleştirilebildiğinin de altı çizilmelidir.

hukukuna tâbi olacak olması, hukukî öngörülebilirlik ve güvenliği sarsacağı gerekçesiyle eleştirilmektedir⁵⁰³.

En sıkı irtibatlı hukukun tespitinde, iki farklı yöntemle önerilmektedir⁵⁰⁴. Birinci yöntem, sözleşmenin irtibatlı olduğu tüm ülkelerin sayılması ve bu irtibat noktalarının en çok yoğunlaştığı ülkenin sözleşmeyle en sıkı irtibatlı kabul edilmesidir (ağırlık merkezi yöntemi veya niceliksel yöntem⁵⁰⁵). Blokzincirine dayanan akıllı sözleşmeden kaynaklanan her türlü devir, tarafların konumu ve kimlikleri belirlenmeden özel ve genel anahtar aktivasyonu yoluyla gerçekleştirilmektedir⁵⁰⁶. Sözleşme içerikleri ağda kayıtlı bir şekilde saklandığından, sisteme giren her düğüm/katılımcı, herhangi bir merkezî otoritenin izni veya takibi olmaksızın bu içeriğe erişebilmektedir⁵⁰⁷. Bir işlemin blokzincirinde kaydedilmesi ve saklanması için gerekli onayı veren düğümlerin/katılımcıların tüm dünyaya yayılması, akıllı sözleşmenin kullanıcıların bulunduğu her bir ülkeyle benzer derecede irtibatlı bulunmasına yol açmaktadır⁵⁰⁸. Bu nedenle, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde en sıkı irtibat tespitinin, özellikle niceliksel yöntemle yapılması oldukça zordur⁵⁰⁹.

İkinci yöntem olan niteliksel yöntemde ise, irtibat noktalarının sayısının hangi ülkede yoğunlaştığından ziyade irtibatların niteliği dikkate alınmaktadır. Bu yöntemle, tespit edilen irtibatların bulundukları ülkelerdeki hukuk düzenlemelerinin içeriği, amacı gibi hususlar değerlendirilerek, söz konusu uyuşmazlığın hangi devlete ait kuralların konu ve amaç bağlamında uygulama alanına girdiği ve sonrasında irtibatlı olan devletlerden hangisine ait kuralların uygulanması halinde kanunlar ihtilâfına ait değerlerin gerçekleştirileceği tespit

⁵⁰³ TİRYAKİOĞLU, s. 39.

⁵⁰⁴ BATIFFOL/LAGARDE, s. 214-216; TİRYAKİOĞLU, s. 40; GÜNGÖR, MÖH, s. 187.

⁵⁰⁵ Yazar bu yöntem açısından ağırlık merkezi teorisi ile en sıkı irtibatlı hukuk araştırmasının aynı anlama geldiğini ifade etmektedir: GÜNGÖR, Yakınlık Yaklaşımı, s. 187.

⁵⁰⁶ NAKAMOTO, Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System, s. 2.

⁵⁰⁷ UK Government Chief Scientific Advisor, Distributed Ledger Technology: beyond block chain, s. 5.

⁵⁰⁸ RÜHL, Smart Contracts, s. 170; KAYALI, s. 267.

⁵⁰⁹ LEHMANN, s. 112.

edilmektedir⁵¹⁰. Özellikle sözleşmenin çok sayıda ülkeyle eşit derecede irtibata sahip olduğu durumlarda hangi irtibatın sözleşme için önem kazandığı tespit edilmesi tercih edilerek niteliksel yöntemin kullanılması önerilmektedir⁵¹¹. Bu kapsamda, niteliksel yöntem ile en sıkı irtibatlı hukuk tespiti yapan hâkimin, tarafların menfaati ve işlemin, özellikle ticarî işlemlerin, arkasında yatan ihtiyaç ve menfaatleri değerlendirerek bir bağlantı noktasına öncelik sağlaması gerekecektir. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde niteliksel değerlendirme yapılarak en sıkı irtibatlı olduğu ülke hukukunun tespit edilmesi yöntemi değerlendirildiğinde, kanaatimizce çoğu devlet hukukunun henüz akıllı sözleşmelere dair özel kurallar getirmediği, bu noktada, söz konusu uyumsuzluğun konu ve amaç kapsamında hangi devlet kurallarının uygulama alanına girdiğinin tespit edilmesi noktasında birtakım problemler doğacağı söylenebilecektir. Bu nedenle, en sıkı irtibatlı hukuk tespitinin gerek niteliksel gerekse de niceliksel yöntemi ile yapılması, *anasyonel karakterli*⁵¹² blokzinciri teknolojisiyle kurulmuş akıllı sözleşmeler açısından yetersiz kaldığı düşünülmektedir.

MÖHUK'un 24. maddesinin dördüncü fıkrası uyarınca sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitinde sözleşmeyle en sıkı irtibatlı hukuk belirlenirken karineye başvurulmuştur⁵¹³. Eğer taraflar arasında kurulan sözleşme, ticarî veya meslekî faaliyet çerçevesinde kurulmamışsa, karakteristik edim borçlusunun sözleşmenin kuruluşu esnasında mutad meskeninin bulunduğu yer hukuku; ticari veya meslekî faaliyet çerçevesinde kurulmuş ise sözleşmenin kuruluşu sırasında karakteristik edim borçlusunun işyeri, işyeri bulunmuyorsa yerleşim yeri, birden çok işyeri bulunuyorsa sözleşme ile en sıkı ilişkili olan işyerinin bulunduğu ülke hukuku yetkili hukuk olarak belirlenmiştir. Benzer olarak AB hukukunda da Roma I Tüzüğü'nün "hukuk

⁵¹⁰ GÜNGÖR, MÖH, s. 187.

⁵¹¹ TİRYAKİOĞLU, s. 40.

⁵¹² LEHMANN, s. 111.

⁵¹³ TEKİNALP, s. 288 vd.; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 351; ÇELİKEL/ ERDEM, s. 405-406; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, 413.

seçimi olmadığında uygulanacak hukuk” başlıklı 4. maddesiyle⁵¹⁴ belirli tipteki sözleşmeler için tek tek karakteristik edim borçlusu tespit edilmiş ve uygulanacak hukuk olarak karakteristik edim borçlusunun mutad meskeninin bulunduğu yer bağlama noktası olarak belirlenmiştir. Örneğin mal satımına ilişkin sözleşmelerde, satıcının hizmet sağlanmasına ilişkin sözleşmelerde, hizmeti sağlayanın mutad mesken hukuku uygulanacak hukuk olarak tespit edilmiştir.

Karakteristik edim kavramının, belirli bir tanımı bulunmamakla birlikte, bu kavram, sözleşmeyi karakterize eden, ona hukukî özelliğini veren ve genellikle para ediminin karşısında bulunan⁵¹⁵ ve diğer edime göre rizikosu yüksek bulunan edim olarak tanımlanmaktadır⁵¹⁶. Karakteristik edim tespit edilirken borç ilişkisine bir bütün olarak yaklaşmakta ve sözleşme taraflarının edimlerinden hangisinin aslî edim niteliği taşıdığı tespit edildikten sonra aslî edimler arasında hangi edimin sözleşmeyi karakterize ettiği belirlenmektedir⁵¹⁷. Bu noktada, para ediminin karşısındaki edimin çoğu zaman işlemin ağırlık merkezini⁵¹⁸ oluşturduğu ve para ediminin ifasının bilgi, beceri ve herhangi bir uzmanlık gerektirmediğinin altı çizilmektedir⁵¹⁹.

⁵¹⁴ Roma I Tüzüğü’nün “hukuk seçiminin olmadığında uygulanacak hukuk” başlıklı 4. maddesi, “Sözleşmeye uygulanacak hukukun Madde 3 uyarınca seçilmediği ve Madde 5 ila 8’e hâlel gelmediği takdirde, sözleşmeyi yönetecek hukuk aşağıdaki şekilde belirlenir: (a) mal satışına ilişkin bir sözleşme, satıcının daimî yerleşim yerinin bulunduğu ülkenin hukukuna tabidir; (b) hizmet sunumuna ilişkin bir sözleşme, hizmet sağlayıcının daimi ikametgahının bulunduğu ülkenin hukukuna tâbidir...” hükmünü amirdir.

⁵¹⁵ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 354; SARGIN, s. 47-48; EKŞİ, N.: Sözleşmeden Doğan Borçlara Uygulanacak Hukuk Hakkında Roma Konvansiyonu (Uygulanacak Hukuk), Beta Yayınevi, 2004, s. 112; YÜKSEL, B: Uluslararası Elektronik Fon Transferine Uygulanacak Hukuk, Yetkin Yayınları, Ankara 2018/3, s. 217-218. Her iki tarafın ediminin para ya da paradan başka bir şey olması halinde bu ölçütün yetersiz olduğu ifade edilmekte, İsviçre Federal Mahkemesi ve İsviçre Milletlerarası Özel Hukuk Kanunu’nda “en fazla riski alma” ve “en fazla sorumluluğu alma” kriterlerinin karakteristik edim tespitinde kullanıldığı belirtilmektedir: GÜNGÖR, MÖH, s. 186; GÜNGÖR, Yakınlık Yaklaşımı, s. 176-177; GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 732; GIULIANO, M/ LAGARDE, P.: “Report on Convention on the law applicable to contractual obligations”, Official Journal of the European Communities, No C 282/1, 31.10.80, s. 20, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31980Y1031\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31980Y1031(01)) (Erişim:17 Aralık 2024).

⁵¹⁶ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 354; GÜNGÖR, MÖH, s. 185; DOĞAN, V./ YILMAZ, A.Ç./ AYHAN İZMİRLİ, L.: Milletlerarası Özel Hukuk, Savaş Yayınevi, 10. Baskı, Ankara 2024, s. 413; ATAMAN FİĞANMEŞE, İ.: Milletlerarası Ticari Uyuşmazlıklara İlişkin Mahkeme ve Tahkim Yargılamasında Takas, Vedat Kitapçılık, 2. Baskı, İstanbul 2023, s. 184.

⁵¹⁷ GÜNGÖR, MÖH, s. 185.

⁵¹⁸ KRYSA, s. 182; SARGIN, s. 49 vd.

⁵¹⁹ KRYSA, s. 182.

Karakteristik edim borçlusunun mutad meskeni ve/veya iş yeri hukuku, sözleşmeler hukuku alanında hukukî güvenlik ve öngörülebilirliğin sağlanması için sıkça kullanılan bir bağlama kuralıdır. Zira tarafların sözleşme müzakereleri esnasında karakteristik edimin ve borçlusunun belirli olması nedeniyle sözleşmeye uygulanacak hukuku öngörmesi mümkün olacak olup⁵²⁰, özellikle yerleşim yeri ve mutad mesken hukuku bağlama noktalarının “devamlı olduğu” ve karakteristik edim borçlusunun menfaatleriyle örtüştüğü ifade edilmektedir⁵²¹.

a) Akıllı Sözleşmelerde Karakteristik Edim Tespiti

Akıllı sözleşmelerde karakteristik edim tespit edilirken ilgili sözleşme, geleneksel sözleşme olarak akdedilseydi hangi taraf bu sözleşmede karakteristik edim borçlusu olurdu sorusunun cevaplandırılması gerekmektedir. Bir diğer ifadeyle, sözleşmenin icrası otomatik olarak bu sistemle güvence altına alınmasaydı sözleşmeyi karakterize edecek edimi ifa edecek olan kişi, akıllı sözleşmedeki karakteristik edimin borçlusu olacaktır⁵²².

MÖHUK’un 24. maddesinin dördüncü fıkrası gereği, “*karakteristik edim borçlusunun, sözleşmenin kuruluşu sırasındaki mutad meskeni hukuku, ticarî veya meslekî faaliyetler gereği kurulan sözleşmelerde karakteristik edim borçlusunun işyeri, bulunmadığı takdirde yerleşim yeri hukuku, karakteristik edim borçlusunun birden çok işyeri varsa söz konusu sözleşmeyle en sıkı ilişki içinde bulunan işyeri hukuku*” sözleşmeye uygulanacak hukuk olarak işaret edilmekte olup, en sıkı irtibatlı hukukun tespitinde karine olarak karakteristik edimden yola çıkılmaktadır⁵²³.

⁵²⁰ TİRYAKİOĞLU, s. 38.

⁵²¹ TEKİNALP, s. 287.

⁵²² SOOKSRIPAISARNKIT, P.: Establishing jurisdiction in the context of smart legal contracts- th English Law Commission’s Advice to Government, December 5, 2021, <https://conflictoflaws.net/2021/establishing-jurisdiction-in-the-context-of-smart-legal-contracts-the-english-law-commissions-advice-to-government/> (Erişim Tarihi: 17 Kasım 2022); EWLC, Advice to Government, s. 186; ÖMEROĞLU, s. 77.

⁵²³ Objektif bağlama kuralının doğru şekilde uygulanması öncelikle “ticari veya meslekî faaliyet çerçevesinde kurulan sözleşme” ifadesinin açıklığa kavuşturulmasına bağlıdır. Vasıflandırma sorunu olarak karşımıza çıkan bu husus, milletlerarası özel hukukta vasıflandırma sorununun çözümünde kullanılan ağırlıklı görüş uyarınca, Türk hukukuna göre çözülecektir⁵²³. Bu çerçevede, Türk Ticaret Kanunu’nun 3. maddesi ve 19. maddesi ticari iş ve ticari iş karinesini düzenlemektedir. Bu hükümlerden yola çıkılarak sözleşmenin ticari veya meslekî faaliyet

Karakteristik edimin, akıllı sözleşmelerde tespit edilmesinin geleneksel sözleşmelerden ayrılan en önemli noktası, akıllı sözleşmelerde kullanılan kripto varlıkların hukuken nasıl vasıflandırılacağı sorusuna verilen cevabın henüz yeknesak olmamasıdır. Zira taraf edimlerinden birinin para edimi olması, karakteristik edimin teşhisinde büyük bir kolaylık sağladığı için kripto varlıkların hukukî statüsünün tespiti, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde karakteristik edimi ve borçlusunu tespitinde rol oynamaktadır.

Kaynağını blokzincirinin temeli olan dağıtık defter teknolojisinden alan⁵²⁴ ve genellikle yaratıldıkları platformlar tarafından tanımlanan soyut varlıklar⁵²⁵ olarak tanımlanan kripto varlıklar, blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerde bir tarafın ediminin konusunu veya sözleşmedeki ödeme aracını oluşturmaktadır. Hâlihazırda 2000 civarı kripto varlığın bulunması⁵²⁶ kripto varlıklar üzerinde anlaşılan yeknesak bir tanımın oluşmasını güçleştirmektedir. Fakat bu varlıklar, “dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak transfer edilebilen ve saklanabilen değerlerin veya hakların dijital temsili”⁵²⁷ olarak genel bir tanımlamaya sahiptir.

Kripto varlıkların sahiplerine sağladıkları haklar ve işlemlerdeki kullanım amaçlarının farklılaşabileceği daha önce de söylenmiş olup⁵²⁸, temelde kripto paralar ve *tokenler* olarak iki ana gruba ayrılan kripto varlıkların yeknesak bir tanımlarının bulunmadığı ve bu varlıklara dair yapılan alt kategorizasyonların varlıkların kullanım amaçları dikkate alındığında birbirlerini dışlamadıklarına dikkat çekilmişti⁵²⁹. Bu nedenle, kripto varlıkların akıllı sözleşmelerde hangi

çerçevesinde kurulan sözleşme olup olmadığına karar verilmelidir: BOZER, A./GÖLE, C.: Ticari İşletme Hukuku, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2021, s. 37-41; ARKAN, S.: Ticari İşletme Hukuku, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2022, 71-76.

⁵²⁴ UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, 2018, para. 3.13, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/crypto-assets_taskforce_final_report_final_web.pdf (Erişim Tarihi: 14 Kasım 2022)

⁵²⁵ UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, para.2.10.

⁵²⁶ UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, para.2.10.

⁵²⁷ AB Kripto Varlıklar Piyasası Düzenleme Taslağı m.3.

⁵²⁸ Bkz. s. 20 vd.

⁵²⁹ Bkz. s. 21.

amaçla kullanıldıklarından yola çıkılarak vasıflandırılmalarının önem arz ettiği düşünülmektedir⁵³⁰.

Farklı ülkelerde, farklı şekilde nitelendirdikleri görülmekte olan kripto varlıklar, Avusturya, İsrail, Kazakistan, Singapur’da menkul kıymet; Çin ve İtalya’da mülkiyet hakkına konu olabilen misli eşya⁵³¹; Polonya, Belçika’da para; Çin, Endonezya, Kanada Avustralya’da ise emtia olarak hukukî nitelik kazanmışlardır⁵³².

Türkiye’de kripto varlıklar, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından 16.04.2021 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan “Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik”te (“Yönetmelik”) düzenlenmektedir⁵³³. Yönetmeliğin 3. maddesinin birinci fıkrasında “*kripto varlık, dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan, ancak itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıklar*” olarak tanımlanmış, hükmün ikinci ve üçüncü fıkralarında ise kripto varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılamayacağı ve bu amaca yönelik hizmet sunulamayacağı hüküm altına alınmıştır. Yönetmelik, kripto varlıkların gayri maddi varlık olduklarını ifade etmekle yetinmiş, yapılan sözlü açıklama uyarınca ise kripto varlık karşılığında alım yapılmasının yasaklandığı ifade

⁵³⁰ Aynı yönde görüşler için bkz. KRYSA, s. 168; MERT, s. 136.

⁵³¹ HCCH, “*Developments with respect to PIL implications of the digital economy, including DLT*”. Bununla birlikte, İtalyan Yüksek Mahkemesi’nde görülen bir davada Mahkeme, ödeme tokenlerinin egemenlik gücünün yansıması olan ve ulusal veya ulus-üstü düzenlemelere dayalı ihraç edilmesi halinde para sayılacağı hükmü alınmıştır: Italian Supreme Court, Tarih: 02.10.2011, No: 25837. (NORI, G.M./ GIROLAMETTI, M.: “*International Insolvency Law and Cryptocurrencies*” Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 427’den naklen)

⁵³² OECD, Taxing Virtual Currencies, s. 23, <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policy-issues.pdf> (Erişim: 15 Kasım 2022); DAYANÇ KUZEYLİ, N.N. / TÖREMİŞ, E.: “*Kripto Varlıkların Hukukî Niteliği*”, Vergi Dünyası, Yıl 42, Sayı 494, Ekim 2022, s. 65

⁵³³ Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, R.G.: 31456, T:06.04.2021, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/6937855a-7c29-4d08-a26e-51ef3273c022/%C3%96demelerde+Kripto+Varl%C4%B1klar%C4%B1n+Kullan%C4%B1lmamas%C4%B1na+Dair+Y%C3%B6netmelik.pdf?MOD=AJPERES> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).

edilmiştir⁵³⁴. Bununla birlikte, Yönetmeliğe dayanak olan 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu ile Yönetmelik hükümleri birlikte değerlendirildiğinde, Yönetmeliğin kapsamının “ödemeler için kullanılacak araçları belirleme”yle sınırlı olduğu, bu nedenle, Yönetmelik’in 3. maddesinin birinci fıkrasıyla kripto varlıkların hukukî niteliklerinin belirlendiğini söylemenin mümkün olmadığı düşünülmektedir⁵³⁵. Yönetmelikle getirilen tanımın, bu Yönetmelik kapsamında bağlayıcı olduğu ve TCMB’nin ödeme işlemlerini düzenleme yetkisi çerçevesinde uygulanması gerektiği açık olmakla birlikte, bu Yönetmelik ile kripto varlıkların geneline yönelik bir vasıflandırma yapıldığı çıkarımının yapılmasının mümkün olmadığı kanaatindeyiz. Zira getirilen düzenlemenin amacının, kripto varlıklar kullanılarak yapılan işlemlerin ödeme ve elektronik para kuruluşları aracılığıyla yapılmasının önüne geçmek olduğu belirtilmektedir⁵³⁶. Türk hukukundaki bu tanımın, genel bir tanım olmadığı ve sadece kripto varlıkların kullanım amacına yönelik değerlendirmede bulunduğu⁵³⁷; bu nedenle söz konusu hükmün kripto varlıkların vasıflandırılması anlamına gelmediği düşünülmektedir. Kaldı ki, sözleşmede tarafların kararlaştırılacağı ödeme yönteminin bir yönetmelikle kısıtlanması başta normlar hiyerarşisi olmak üzere kanunilik ilkesine ve sözleşme serbestisi gibi temel prensiplere aykırılık oluşturacaktır⁵³⁸. Borçlar hukuku açısından paranın işlevi değerlendirildiğinde borcu sona erdirici işlevinin ön plana çıktığı, yani paranın ekonomik

⁵³⁴ TCMB: “Başkan Şahap Kavcıoğlu’nun TRT Haber CNN Türk ve A Haber Ortak Canlı Yayın Röportajı”, 2021, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/duyurular/baskanin+konusmalari/2021/baska+ntvroporaj> (Erişim Tarihi: 21 Kasım 2024); MERT, s. 261.

⁵³⁵ Bu hususta ayrıntılı bilgi için bkz. DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 65; Ayrıca Cumhurbaşkanı Başdanışmanı Cemil Ertem ile yapılan röportajda, konu ile ilgili Merkez Bankası, Sermaye Piyasası Kurulu ve Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK)’ın da içinde bulunduğu hukukun farklı alanlarını kapsayıcı bir düzenleme yapılacağı anlaşılmakta; bu nedenle Yönetmelik’in geçici olduğu çıkarımı yapılabilmektedir. Hürriyet Gazetesi, “...Kripto paralara düzenleme geliyor!...”, 23 Nisan 2021, <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/son-dakika-kripto-paralara-duzenleme-geliyor-cumhurbaskani-basdanismani-ertem-cnn-turkte-duyurdu-41795412>

⁵³⁶ KARAMANLIOĞLU, A.: “Son Gelişmeler Işığında Kripto Paraların Hukukî Niteliği ve Kripto Para Borsalarına Dair Tespit ve Öneriler” (Kripto Para), KHAS Hukuk Bülteni, 30 Nisan 2021, <https://hukukbulteni.khas.edu.tr/bulten/45> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022); ÇOĞALAN, s. 165, 167-168; DAYANÇ KUZEYLİ/TÖREMİŞ, s. 69.

⁵³⁷ KARAMANLIOĞLU, Kripto Para.

⁵³⁸ MERT, s. 262.

açından değerlendirmesinden ziyade ödeme aracı olarak kullanılmasının ön plana çıktığının altı çizilmelidir⁵³⁹.

Katıldığımız görüş uyarınca, Türk hukukundaki düzenlemenin kripto varlıkların vasıflandırılması anlamı taşımadığı düşünülmekte olup, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde karakteristik edim borçlusu tespit edebilmek için öncelikle kripto varlıkların vasıflandırılması konusundaki temel görüşlerin özetlenmesinde fayda görülmektedir. Aşağıda tek tek inceleneceği üzere genel olarak kripto varlıkların doktrinde para, alacak hakkı, elektronik para, eşya, kıymetli evrak ve sermaye piyasası aracı kavramlarına kıyasla vasıflandırılmaya çalışıldığı görülmektedir.

Kripto varlıkların vasıflandırılmasında sıklıkla tartışılan bir husus, bu varlıkların para niteliğinde olup olmadığıdır. Türk doktrinindeki ağırlıklı görüş, kripto varlıkların para olarak vasıflandırılmayacağıdır⁵⁴⁰. Bu görüşün temelinde, kripto varlıkların bir devlet tarafından resmî para olarak ihraç edilmemesi yatmakta olup⁵⁴¹, görüş, değişim aracı olarak henüz kripto varlıkların toplumca benimsenmediğine de değinmektedir⁵⁴². Benzer şekilde, kripto varlıkların

⁵³⁹DEMİŞBAŞ, A. A.: Kripto Varlıkların Sermaye Piyasası Açısından Değerlendirilmesi, Seçkin Yayınevi, 2022, s. 35.

⁵⁴⁰ BİLGİLİ, F./CENGİL, F.: “Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Ticaret Şirketlerine Sermaye Olarak Getirilmesi” (Sermaye), Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXIII, 2019, Sayı. 3, s. 8, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/790165> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022); ÇELENER, B.: “Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimlerinin Vergilendirmesine Yönelik Yaklaşımlar”, Mali Hukuk Dergisi, C. XV, S. 172, s. 777-778; GÜÇLÜTÜRK, s. 397; TURANBOY, A.: “Kripto Paraların Ortaya Çıkmaları ve Hukukî Nitelikleri”, BATİDER, C. XXXV, S. 3, Eylül 2019, s. 48; KARAMANLIOĞLU, Kripto Para.

⁵⁴¹ CANLI AKBAŞ, A.: Kripto Para Basımı ve Devlet Otoritesi, On İki Levha Yayıncılık, 2021, s. 111-112; YILMAZ, s. 35-36; ÖZDEMİR, G.: “Kripto Paraların Eşya Niteliği” (Eşya Niteliği), Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Sayı:11, No:1, 2021, s. 296 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduhfd/issue/63393/938420> (Erişim Tarihi: 21 Kasım 2024).

Benzer şekilde kripto paraların ihraç eden bir kurumun olmaması ve bir para alacağı karşısında elektronik para ihraç edilmesi şartlarının sağlanmaması kripto varlıkların elektronik para olarak kabulü önündeki engellerdir: YILMAZ, A.: Kripto Para Birimi Bitcoin ve Bitcoin’in Türk Sermaye Piyasası Hukuku Açısından Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2021, s. 35; KARAMANLIOĞLU, Kripto Para; DAYANÇ KUZEYLİ/TÖREMİŞ, s. 70; TURANBOY, s. 48 ve 52; GÜÇLÜTÜRK, s. 383-408; yazar aynı zamanda “Stabil kripto paraların” elektronik para olarak nitelendirilebileceğini ifade etmektedir: s. 400-401 ve 404-405.

⁵⁴² PROCTOR, C.: “Cryptocurrencies in International and Public Law Conceptions of Money” (Conceptions of Money), Cryptocurrencies in Public and Private Law, editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019, s. 37; TURANBOY, s. 48; ÇELENER, s. 778; KARAMANLIOĞLU, Kripto Para; UK Cryptoassets Taskforce: final report.

merkezî bir ihraç makamınca ihraç edilmemeleri neticesinde söz konusu varlıkların alacak hakkı olarak da vasıflandırılmayacağı ifade edilmektedir⁵⁴³.

Diğer bir görüş olarak, kripto varlıkların eşya niteliği taşıyıp taşımadığı olup, bu konuda ağırlıklı görüşün kripto varlıkların eşya niteliği taşımadığı olduğu görülmektedir⁵⁴⁴. Türk hukukunda, hukuken ekonomik değere sahip ve bireysel olarak üzerinde hâkimiyet kurulabilen cismanî varlıklar eşya statüsünde kabul edilmektedir⁵⁴⁵. Kripto varlıkların cismanî bir varlığa sahip olmamaları⁵⁴⁶ üzerlerinde fizikî bir hâkimiyet kurulamamasına⁵⁴⁷ yol açmaktadır. Bu durumda kripto varlıklar, üç boyutlu, elle tutulabilen somut ve maddi bir varlık olmadıklarından⁵⁴⁸ klasik anlamda eşya statüsünde kabul edilemeyeceklerdir⁵⁴⁹. Cismanî olmayan bir varlığın, örneğin enerji gibi doğal güçlerin⁵⁵⁰, eşya statüsünde kabul edilmesi için kanunî bir düzenleme gerekmektedir⁵⁵¹.

Bu hususa ek olarak paranın hesap birimi olma özelliğinin kripto varlıklarda mevcut olmadığına altı çizilmektedir: CARNEY, M.: “*The future of money – speech by Mark Carney*”, BANK OF ENGLAND 2018, <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2018/mark-carney-speech-to-the-inaugural-scottish-economics-conference> (Erişim Tarihi: 21 Haziran 2024); DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 69.

⁵⁴³ BİLGİLİ, F./ CENGİL, F.: Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Eşya Niteliği Sorunu (Eşya Niteliği), s. 18, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3432713 (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).

⁵⁴⁴ ÇEKİN, s. 12, 23 ve 25 ; ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 197 vd.; DAYANÇ KUZEYLİ/TÖREMİŞ, s. 67; KAPANCI, s. 172; TEKELİOĞLU, N.: “Eşya Kavramını Yeniden Düşünmek: NFT’lerin Eşya Niteliği ve Eşya Hukuku Bakımından Geleceği Üzerine Bir İnceleme”, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt:30, Sayı: 3, 2022, s. 1301-1329, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2461007> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2024); DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 68; YILMAZ, s. 53; MERT, s. 156; ÇOĞALAN, s. 85.

⁵⁴⁵ SİRMEN, A.L.: Eşya Hukuku, Yetkin Yayınları, 5. Baskı, Ankara 2017, s. 4 vd.; OĞUZMAN, K./ SELİÇİ, Ç./ OKTAY-ÖZDEMİR, S.: Eşya Hukuku, Yetkin Yayınları, 9. Baskı, Ankara 2022, s. 5-10. Benzer şekilde Kıta Avrupası geleneğine dahil olan Almanya ve İsviçre’de cismanî bir varlığa sahip olmak eşya kavramının temel gerekliliklerinden sayılmaktadır. Bu nedenle, kripto varlığın devredilebilmesinin mülkiyet kavramı üzerinden açıklanmaması gerektiği ifade edilmektedir: ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 197 vd.; TEKELİOĞLU, s. 137; MERT, s. 151; ÇEKİN, s. 23-25.

⁵⁴⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 193; MERT, s. 140.

⁵⁴⁷ KRYSA, s. 180.

⁵⁴⁸ OĞUZMAN/ SELİÇİ/ OKTAY-ÖZDEMİR, s. 6.

⁵⁴⁹ ÇEKİN, s. 12, 23 ve 25 ; Benzer görüşler için bkz. ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 197 vd.; DAYANÇ KUZEYLİ/TÖREMİŞ, s. 67; KAPANCI, s. 172; TEKELİOĞLU, N.: “Eşya Kavramını Yeniden Düşünmek: NFT’lerin Eşya Niteliği ve Eşya Hukuku Bakımından Geleceği Üzerine Bir İnceleme”, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt:30, Sayı: 3, 2022, s. 1301-1329, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2461007> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2024); DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 68; YILMAZ, s. 53; MERT, s. 156; ÇOĞALAN, s. 85.

⁵⁵⁰ BİLGİLİ/ CENGİL, Eşya Niteliği, s. 8; KARAMANLIOĞLU, Kripto Para.

⁵⁵¹ MERT, s. 141. Cismanî olmayan bir varlığın ancak ayrı bir düzenleme konusuyla eşya olarak vasıflandırılabilmesine dair bkz. TURANBOY, s. 57.

Kripto varlıkların kıymetli evrak olarak da vasıflandırılması tartışmaya açılrsa da⁵⁵², kıymetli evrakın temel koşullarından biri olan hakkın senette somutlaşması ve senede olan bağlılığı unsurunun⁵⁵³, gayri maddi bir varlık olan kripto varlıklarda gerçekleşmesi söz konusu olamayacağından, kripto varlıkların kıymetli evrak olarak vasıflandırılmasının mümkün olmadığı düşünülmektedir⁵⁵⁴.

Kripto varlıkların ekonomik kullanım amacından yola çıkılarak bazı kripto varlıklar için sermaye piyasası aracı niteliği taşıyıp taşımadıkları tartışılmaktadır. Bu hususta ikili bir ayrıma gidilerek, kripto varlığa sahip olan kişinin, bu değeri yatırım amacıyla elinde tutması halinde bu kripto varlığın niteliğinin sermaye piyasası aracı olduğu⁵⁵⁵; mal ve hizmetler karşılığında kullanma amacıyla elde tutulan kripto varlığın ise parasal niteliğinin ön plana çıktığı söylenmektedir⁵⁵⁶. Katıldığımız görüş uyarınca, eğer açıkça yatırım amacı ile elde

Öte yandan, taşınır eşya hükümlerinin kripto paralara kıyasen uygulanabileceği, işlem güvenliğini esas alan bir görüş doğrultusunda savunulmaktadır. Bu görüş, TMK'nın 762. maddesine benzer ya da kripto varlıklara mutlak hak koruması sağlayan bir düzenleme getirilebileceği ifade etmektedir: BİLGİLİ/ CENGİL, Eşya Niteliği, s. 18. Fakat kanaatimizce, kripto varlıklara taşınır mal hükümlerinin uygulanması için açık kanunî bir düzenleme gerekmekte olup, henüz bir düzenleme bulunmadığı için Türk hukuku açısından kripto varlıkların eşya statüsünde sayılamayacağı söylenmelidir.

⁵⁵² KARAMANLIOĞLU, Kripto Para.

⁵⁵³ ÜLGEN, H./ HELVACI, M./ KAYA, A./ NOMER ERTAN, N.F.: Kıymetli Evrak Hukuku, 13. Bası, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2021, s. 15-20.

⁵⁵⁴ Öte yandan, Lihtenştayn'ın Token ve Güvenilir Teknoloji Servis Sağlayıcıları Kanunu (*Token and Trusted Technology Service Provider Act*) ile Türkçeye "kıymet hakkı" veya "evraksız kıymet" olarak çevrilmesi önerilen(MERT, s. 152.), hakkın senede bağlanmadığı ve fakat bir sicile kaydedildiği anlamına gelen bir kavram literatüre katılmıştır.: *Gesetz vom 3. Oktober 2019 über Token und VT-Dienstleister* (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz; TVTG) <https://www.gesetze.li/konso/2019301000/?version=3> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024); SCHURR, F., A./ LAYR, A.: "DLT AND PIL from the Perspective of Liechtenstein", Blockchain and Private International Law, editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheza Lalani, Brill Nijhoff, Leiden 2023, s. 756.

⁵⁵⁵ Bu gruba dahil edilen kripto varlıklar, "yatırım sözleşmesi" kapsamında değerlendirilmektedir. Zira yatırım sözleşmesi kavramı, diğer menkul kıymet kategorilerine dâhil edilemeyen menkul kıymet benzeri araçlar için kullanılmakta olup, yatırım sözleşmesine ilişkin belirleme, ABD Yüksek Mahkemesi SEC v. W.J. Howey Company davasında getirilen "Howey Testi" uygulanarak yapılmaktadır: SEC v. W. J. Howey Co., 328 U.S. 293, 298-99 (1946), <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022); HENDERSON, T, M. / RASKIN, M: "A Regulatory Classification of Digital Assets: Toward an Operational Howey Test for Cryptocurrencies, ICOs, and Other Digital Assets", Columbia Business Law Review, vol. 2019, no. 2, 2019, s. 450, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3265295 (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022); DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s.71. Aksi görüş için bkz. HENNING, J.: "The Howey Test: Are Crypto-Assets Investment Contracts?" University of Miami Business Law Review, vol. 27, no. 1, Winter 2018, s. 51-74, <https://repository.law.miami.edu/umblr/vol27/iss1/6/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022).

⁵⁵⁶ DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 71. Kripto varlıkların ekonomik anlamda mübadele ve ödeme aracı olma işlevlerinin göz ardı edilemeyeceği söylenmektedir: YILMAZ, s. 35. 2013-2020 yılları arasında görev yapan

tutulmuyorsa, kripto varlıkların geniş anlamda, konu oldukları işlem de dikkate alınarak, ödeme aracı olarak kabul edilmesi mümkündür⁵⁵⁷. *Bitcoin, Ether, Ripple* gibi farklı platformlara özgü kripto paralar, mübadele ve ödeme aracı olarak kullanıldığı ölçüde⁵⁵⁸, bu değerlerin karşısındaki edimin sözleşmeyi karakterize edeceği ve bu edimin borçlusunun karakteristik edimin borçlusu olacağı söylenebilecektir. Bir diğer ifadeyle, kripto para devrinde kripto parayı devralan tarafın karakteristik edim borçlusu olacağı ifade edilmektedir⁵⁵⁹.

Bir hukukî ilişki hem sözleşme dışı hem de sözleşme ilişkisi olarak vasıflandırılmayacağı gibi söz konusu iki grubun tamamen dışında da kalmaz⁵⁶⁰. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde kullanılan kripto varlıklar açısından vasıflandırma yapılırken bu husus dikkate

İngiltere Merkez Bankası Eski Başkanı Marc Carney, 2 Mart 2018 tarihinde İskoç Ekonomi Konferansı'nda yaptığı konuşmada bu görüşü desteklediği belirtilmelidir: bkz. *"The future of money – speech by Mark Carney"*. s. 11.

⁵⁵⁷ BÄRTSCHI, H./ MEISSER, C.: *"Virtuelle Währungen aus finanzmarkt- und zivilrechtlicher Sicht"*, Rechtliche Herausforderungen durch webbasierte und mobile Zahlungssysteme, Zürich 2015, s. 142-143; BÄRTSCHI, H./ JACQUEMART, N. / MEYER, S.D: *"Zahlung und Verzug bei virtuellen Währungen"*, in: Zahlungsverkehr, Schweizerische Bankrechtstagung 2018, Basel 2018, s. 181-182. (KARAMANLIOĞLU, Kripto Para, dn 9'dan naklen). Özellikle yerli (*native*) kripto varlık olarak isimlendirilen kripto paraların, ödeme aracı oldukları ifade edilirken yerli olmayan (*non-native*) kripto varlıkların ise satım sözleşmesine konu edilebilecekleri belirtilmektedir. KRYSA, s. 180-181 ve 183-184 ve

⁵⁵⁸ Kripto varlıkların ödemede kullanılması yasağının bu varlıkların para olarak vasıflandırılmayacağı anlamına gelmediğine dair bkz.: YILMAZ, s. 35.

⁵⁵⁹ YILDIRIM, A.N.: *Türk Borçlar Hukuku Bakımından Akıllı Sözleşmeler*, Seçkin Yayınları, Ankara 2023, s. 252-253; ÜSTÜNKAYA, s. 158; ÖMEROĞLU, s. 76.

Öte yandan, kripto varlığın sözleşmenin konusu olduğu hallerde, örneğin kripto satımında, bizzat karakteristik edim olarak görülmesi de mümkün olacaktır. Benzer şekilde, kripto varlıkların piyasa değerine sahip olması ve aynı hakka konu bir varlığın dijitalleştirilmesi yoluyla ağda temsil edebilmesi, kripto varlıkların eşya hukuku kapsamında veya sermaye piyasası aracı olarak değerlendirilmesi durumunu da doğurabilmektedir: Eşya hukuku kapsamında değerlendirilmesine ilişkin bkz. Dijitalleştirilme (*tokenizasyon*) fiziki veya dijital varlıkların, dijital bir ortamda tokenlerle temsiline verilen isimdir: ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, 188. Bu yöntemle fiziksel dünyadaki nesnelerin, arazi, hisse senedi, sanat eserleri gibi, transferleri de blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerle mümkün hale gelmiştir: FAIRFIELD, J.: *"BitProperty"*, Southern California Law Review, Vol. 88, 2015, s. 826-827 ve 843, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2504710 (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023). Sermaye piyasası aracı olarak değerlendirilmesine ilişkin açıklamalar bkz. DAYANÇ KUZAYLI/ TÖREMİŞ, s. 71. Kripto varlıkların hukukî statüsü kapsamındaki değerlendirme için bkz. 20 vd.

Türk hukuku özelinde Sermaye Piyasası Kanunu, m. 13 uyarınca sermaye piyasası araçları özelinde değerlendirme yapıldığında öncelikle sermaye piyasası araçlarının senede bağlanmaksızın elektronik ortamda yalnızca kayden ihraç edilebildiği ifade edilmelidir: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6362.pdf> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024). Bununla birlikte, 7518 sayılı Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 2. maddesi ile sermaye piyasası araçlarının kripto varlık olarak ihracı mümkün kılınmakla birlikte, bahse konu Kanun'un sadece Sermaye Piyasası Kanunu'na tâbi kripto varlıkları düzenleyerek genel anlamda kripto varlıkların vasıflandırılması noktasında bir belirleme yaptığı söylenemeyecektir: (2 Temmuz 2024, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240702-1.htm> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024); MERT, s. 153.

⁵⁶⁰ KRYSA, s. 175.

alınarak, bu varlığın vasfının, bahse konu işlem için hangi amaçla kullanıldığına⁵⁶¹ dayandığı, sözleşmedeki karakteristik edimi ve bu edimin borçlusunu teşhis etmede kilit nokta olduğu söylenebilecektir. Kanaatimizce hâlihazırda Türk hukuku açısından bu aşamada kripto varlıkların *sui generis* hak sahipliği yarattığı kabul edilmeli⁵⁶², somut olay uyarınca kripto varlığın bahse konu akıllı sözleşmede gördüğü işlev tespit edilmeye çalışılarak vasıflandırma sorunu çözülmelidir. Bu çerçevede, özellikle ödeme tokenlerinin sözleşmede tıpkı para yerine ödeme aracı olarak kullanıldığı ve bu durumda borçlar hukuku bağlamında para olarak vasıflandırılabilmesi görüşüne katılmaktayız⁵⁶³. Benzer şekilde, NFT gibi misli olmayan bir kripto varlığın satım sözleşmesinde ödeme yerine geçmesi amacıyla *Bitcoin* gibi misli kripto varlık kullanılıyorsa, paranın karşısında NFT'yi teslim etme borcu altında olan tarafın karakteristik edim borçlusu olarak kabul edilmesi gerekecektir⁵⁶⁴. Öte yandan, iki NFT'nin değiş tokuşu gündeme geldiğinde ise aynı türden varlıklar işlem konusu olduğundan, rizikosu yüksek olan edimin⁵⁶⁵ karakteristik edimin borçlusu olduğu söylenebilecektir.

Karakteristik edimin tespit edilmesinden sonra objektif bağlama kurallında belirtildiği üzere karakteristik edim borçlusunun mutat meskeni veya işyeri gibi bağlama noktalarını karine doğrultusunda sözleşmeyle en sıkı irtibatlı hukuk olarak kabul edildiği unutulmamalıdır. Zira bu aşamadan sonra da uygulanacak hukuk tespiti kolay olmayacaktır. Söz konusu bağlama noktalarını temel alan bağlama kuralları, blokzincirindeki devirler başta olmak üzere bu sisteme

⁵⁶¹ KRYSA, s. 187.

⁵⁶² Bu noktada, bir kripto varlığın blokzinciri dışında var olan bir hakka veya nesneye açık ve kesin bir şekilde atfedilebilmesi hususunun kripto varlıkları misli olmayan ve devre konu edilebilen varlık statüsüne soktuğu ve bu varlıkların sayılan nitelikleri ve fonksiyonları gözetilerek özel olarak vasıflandırılması gerektiğine dair bkz. KRYSA, s. 166.

⁵⁶³ KRYSA, s. 182; MERT, s. 272. Bu çerçevede, Avrupa Topluluğu Adalet Divanı'nın *Skatteverket v. David Hedqvist* kararında vergi hukuku bağlamında Bitcoin kullanımının parayla eş değere tutulduğu belirtilmiş, ödeme tokenleriyle gerçekleştirilen satım sözleşmelerinde satım sözleşmesine uygulanacak hukuk kurallarının kullanılabilmesi ifade edilmiştir. Bkz. MERT, s. 272-273; Case-C 264/14, *Skatteverket v. David Hedqvist*, 2015, ECLI:EU:C:2015:718, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-264/14> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025)

⁵⁶⁴ KRYSA, s. 180-181; MERT, s. 273.

⁵⁶⁵ Ayrıntılı açıklama için bkz. s. 119 vd.

dayanan akıllı sözleşmelerin anonim olarak gerçekleştirilmesi nedeniyle çoğu zaman bu işlemlerde işlevsiz kalmaktadır⁵⁶⁶. Öte yandan, oldukça maliyetli olsa da işlemlerin taraflarının kimliklerinin belirli durumlarda tespit edilebildiği görülmektedir⁵⁶⁷. Özellikle olası teknolojik ilerlemeler sonucunda, somut olaya özgü incelemeler neticesinde akıllı sözleşmenin taraflarının düşük maliyetle belirlenmesi mümkün olursa⁵⁶⁸, buna bağlı olarak mutad mesken, yerleşim yeri, iş yeri gibi taraflara ilişkin irtibatların tespiti de mümkün hale geleceğinden sayılı bağlama noktalarının kullanımı işlevini geri kazanabilecektir. Bununla birlikte, bağlama noktalarının düşük ihtimalle de olsa tespit edilmesi durumunda, işlemlerin zincirleme olarak gerçekleştirilmesi veya mutad meskenlerin değişmesi ihtimalinde uygulanacak hukukun tespitine dair zorlukların devam edeceğinin altı çizilmelidir⁵⁶⁹.

b) Akıllı Sözleşmelerde Karakteristik Edimin Olağan Usulle Tespit Edilememesi Hali

Kripto varlıkların değiş tokuş edildiği işlemler açısından söz konusu işlemin karakteristik edimini tespitte karşılıklı edimlerin aynı türden olması sebebiyle birtakım sorunlar yaşanabilmesi mümkündür. Özellikle yakın gelecekte kripto varlıkların bir hukukî kurum altında vasıflandırmaları durumunda bu ihtimal daha da artacaktır. Örneğin kripto varlıkların özel bir hükümle taşınır eşya hükümlerine tâbi kılındığı düşünüldüğünde karakteristik edimin tespitinde farklı ihtimaller gündeme gelecektir. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmenin konusu

⁵⁶⁶ LEHMANN, s. 114. Özellikle halka açık blokzincirlerinde yapılan işlemlerde akıllı sözleşme taraflara ait özel anahtarlarla ortaya çıkan bir dijital adres içermektedir. Bu nedenle gerçek kimlik ve mutad mesken tespitinin imkânsız hale geleceği ifade edilmektedir. GARRIGA SUAÚ, s. 584; GUILLAUME / RIVA, s. 582.

⁵⁶⁷ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 186; RÜHL, s. 170.

⁵⁶⁸ Özellikle kripto borsasında yapılan hırsızlıklarda faillerin tespit edildiği soruşturmalar devam etmektedir. Fakat belirtmelidir ki işlemlerde tarafların kimliklerini tespit etmek yoğun bilgi işlem gücü gerektiren, pahalı bir işlem gerektirmektedir. Haberler için bkz. CUMHURİYET GAZETESİ, “Thodex Davasında Yeni Gelişme”, <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/thodex-davasinda-yeni-gelisme-1953584> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022); Hatta öyle ki kripto varlık hırsızlığında kripto varlıkları çalan hackerlar yakalanmamak için kara para aklamanın blokzincirine özgü bir yöntemini geliştirmişlerdir. Çaldıkları kripto varlıkları bir kripto ürün olan RenBTC’ye ardından da bir diğer kripto varlıklara çevirdikleri tespit edilmiştir: CNBC, “FTX-owned service being used to launder hundreds of millions ‘hacked’ from FTX, researchers say”, <https://www.cnbc.com/2022/11/21/ftx-theft-hackers-start-to-launder-477-million-of-stolen-crypto.html> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022).

⁵⁶⁹ ESCOLAR, s. 23.

kripto varlıkların takası olduğunda veya bir taşınırın satılması örneğinde kripto varlıklar taşınır olarak vasıflandırıldığında tarafların edimleri aynı türden olacaktır. Benzer şekilde, kripto varlıkların para niteliğinde kabul edilmesi halinde, özellikle kripto alım-satımına uygulanacak hukukun tespitinde, karakteristik edimin tespitinde söz konusu işlemler takas veya trampa sözleşmesi⁵⁷⁰ olarak vasıflandırılacağından karakteristik edimin tespitinde de yöntemin farklılaşması gerekecektir.

Aynı türden edimleri içeren sözleşmelerde karakteristik edimin tespitine dair doktrinde iki farklı görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden ilki, takas sözleşmelerinde karakteristik edimin bulunmadığını, bu nedenle en sıkı irtibatlı hukukun tespitinde farklı vakıaların dikkate alınması gerektiğine ilişkindir⁵⁷¹. Bu görüşe göre, MÖHUK'un 24. maddesinin dördüncü fıkrası uyarınca hüküm altına alınan karine işlevsiz kalmakta ve sözleşmeye uygulanacak hukuka ilişkin istisna kuralı olan “daha sıkı irtibatlı hukukun tespiti” aşamasına geçilmesi gerekmektedir. Takas sözleşmeleri gibi iki tarafın da edimlerinin aynı türden olması nedeniyle tespit edilemediğine dair görüşe katılmamaktayız. Zira aynı türden edimleri içeren sözleşmelerde karakteristik edimin tespitine dair kaynağını İsviçre doktrini ve uygulamasından alan ikinci görüşe göre, iki tarafa borç yükleyen sözleşmelerde her iki tarafın edimi para (bankacılık, takas gibi) veya paradan başka bir şey ise (trampa) karakteristik edimin “en fazla riski alma”, “en fazla sorumluluğu alma” gibi başka hususlar dikkate alınarak tespit edilmesi gerekmektedir⁵⁷². Bu görüş, aynı türden olan karşılıklı edimler için de sözleşmenin karşı tarafı için ödeme olarak kabul edilen edimi karakteristik edim, bu edimin borçlusunu da karakteristik

⁵⁷⁰ GÜNGÖR, MÖH, s. 185.

⁵⁷¹ NOMER, s. 338-339; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 356; ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 150 vd.

⁵⁷² GÜNGÖR, MÖH, s. 185; GÜNGÖR, Yakınlık Yaklaşımı, s. 176-177.

edim borçlusu olarak kabul etmektedir⁵⁷³. Bizim de katıldığımız ikinci görüşe göre, karşılıklı edimlerin para veya aynı neviden olmaları halinde istisna kuralı uygulanmayacaktır.

Şu aşamada, farklı özellikleri haiz kripto varlıkların mevcudiyeti ve aynı kripto varlığın farklı maksatlarla kullanılabilmesi göz önünde bulundurulduğunda ilerleyen dönemde kripto varlıklara ilişkin bir vasıflandırmanın kanun koyucu tarafından yapılabileceği öngörülmemekte olup, vasıflandırmanın işlem özelinde yapılmasının en uygun yöntem olduğu değerlendirilmektedir.

6. Sisteme Özgü Alternatif Bağlama Noktaları Önerileri

Geleneksel objektif bağlama kuralındaki bağlama noktalarının tespitindeki zorluklar blokzinciri sistemine özgü alternatif bağlama kuralı arayışına yol açmıştır.

Önerilen görüşlerin başında geleneksel bağlama noktalarından biri olan *lex fori* bağlama noktası gelmektedir. Bu görüş, sistemde akdedilen sözleşmelerin coğrafi konumlarının ve dolayısıyla geleneksel olarak getirilen yersel irtibatların tespit edilmesinin neredeyse imkânsız olmasına dayanmaktadır⁵⁷⁴. Yukarıda da belirtildiği üzere⁵⁷⁵, bu ihtimalin *forum shoppinge* yol açması ve sözleşmeler hukuku bağlamında milletlerarası özel hukuk hakkaniyetine uygun olmaması nedeniyle bu bağlama noktasının son çare olarak bağlama kurallarına derç edilebileceği düşünülmektedir.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukuku tespit için sisteme özgü varlık kazanan birtakım bağlama noktaları saptanmaya çalışılmaktadır. Sistemde tespit edilen yeni bağlama noktalarıyla sistemin herhangi bir ülkeyle yersel olarak irtibatının ve katılımcıların kimliklerinin ve mutad meskenlerinin bulunmaması nedeniyle işlevsiz kalan geleneksel bağlama noktalarından doğan sorun çözülmeye çalışılmaktadır.

⁵⁷³ GÜNGÖR, Yakınlık Yaklaşımı, s. 231.

⁵⁷⁴ GUILLAUME, s. 79 ve 82.

⁵⁷⁵ Bkz. s. 103.

Sistem özelinde getirilen ilk bağlama kuralı önerisi, blokzinciri düğümlerinin konumlarından yol çıkmakta, düğümlerin yoğunlaştığı ülke hukukunun akıllı sözleşmeden doğan uyuşmazlıklarda yetkili hukuk olarak uygulanması gerektiği ileri sürülmektedir⁵⁷⁶. Tüm düğümlerin bulundukları konumlarla tespit edilecek hukukun milletlerarası özel hukuk hakkaniyetiyle bağdaşması sorunu bir yana, düğümlerin bulundukları yerlerin tesadüfi olabileceği ve katılımcıların yer değiştirebileceği gibi birtakım sorunların nasıl giderileceğine herhangi bir yanıt bulunamamıştır⁵⁷⁷. Ayrıca tüm düğümlerin konumunun tespiti, hâlihazırda oldukça maliyetli bir işlem olacaktır.

Dijital varlıkların konu oldukları hukukî ilişkilerden doğan uyuşmazlıklara geleneksel bağlama kurallarının uygulanmasındaki zorluk nedeniyle sistem özelinde “*lex digitalis/lex codicis*” (*Primary residence of the original Coder- PResC*) olarak ifade edilen bir bağlama noktası oluşturulmaya çalışılmaktadır. Orijinal dağıtık defter kodu programının temelini oluşturan kodun hukuku olarak açıklanan *lex digitalis*, bilgisayar kodu ile herhangi bir yersel irtibatın tespitinin yapılamayacağından yola çıkarak ilgili kodu kodlayan kişinin (orijinal kodlayıcı/ kodlayıcının) yerleşim yerini dikkate almaktadır⁵⁷⁸. Bu yer hukukunun, uyuşmazlık çıkmadan önce bilinebilir olması bir avantaj olarak görülmekteyken, orijinal kodlayıcının kodu oluşturduktan sonra sistem yöneticisi olarak görev yapmadıktan sonra zincirdeki işlemlerle bağlantısı oldukça zayıf olacağından bu görüş haklı olarak eleştirilmektedir⁵⁷⁹.

Yalnızca blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde karşımıza çıkabilecek olan akıllı sözleşme platformunun bulunduğu yer, mevcutsa defteri denetleyenin bulunduğu yer, sistemde

⁵⁷⁶ TERRITT, H.: “*Governing The Blockchain: What is The Applicable Law?*”, Fintech Law and Regulation, Editör Jelena MADIR, Edward Elgar, 2. Baskı, Massachusetts 2021, para 8.39; DICKINSON, s. 115.

⁵⁷⁷ DICKINSON, s. 115; ÖMEROĞLU, s. 82.

⁵⁷⁸ HCCH, Development with respect to PIL Implications of the Digital Economy, including DLT, March 2022, s. 4, <https://assets.hcch.net/docs/b06c28c5-d183-4d81-a663-f7bdb8f32dac.pdf> (Erişim Tarihi: 30 Kasım 2023); FMLC, para. 21.

⁵⁷⁹ ESCOLAR, s. 25.

bulunan rastgele bir özel anahtarın konumu, akıllı sözleşmeyle bağlantısı olan bir malvarlığının veya kripto varlığın bulunduğu yer de uygulanacak hukuka dair en sıkı irtibatlı hukukun tespiti bakımından önerilen bağlama noktalarıdır⁵⁸⁰. Kanaatimizce akıllı sözleşme platformunun bulunduğu yer, dijital ortam olduğundan, eğer işlem yapmak için onay verilen Protokol’de bu yer ile ilgili bir belirleme yapılmazsa bu bağlama noktası önerisinin kullanıma elverişli sayılması mümkün olmayacaktır. Benzer olarak, akıllı sözleşmeyle bağlantısı olan bir malvarlığının veya kripto varlığın bulunduğu yer bağlama noktasında da ilgili mal varlığının ya da kripto varlığın tamamen dijital ortamda varlık kazanması sebebiyle coğrafi konumu bulunmadığından bu bağlama noktası önerisi de tüm akıllı sözleşmeleri kapsayıcı, genel bir bağlama kuralı olmaktan uzaktır. Sistemde bulunan rastgele bir özel anahtarın konumunun bir bağlama noktası olarak öngörülmesi, bu noktanın tesadüfi olması ve işlemle herhangi bir bağlantısının olmaması nedeniyle uygun bir öneri olmayacaktır.

Bir çözüm önerisi olarak MÖHUK’un 24. maddesinin dördüncü fıkrası uyarınca daha sıkı irtibatlı hukuk bağlama noktasının yorumlanması meselesine de değinilmelidir. Roma Tüzüğü’nün 4. maddesinin üçüncü fıkrasında da benzer olarak öngörüldüğü üzere⁵⁸¹ hâkimin somut olayda karakteristik edim karinesiyle uygulanacak hukuku tespit edememesi durumunda, daha sıkı irtibatlı bir hukukun tespitini emreden istisna hükmü uyarınca yetkili hukukun tespitine gidilmesi gerekecektir. Bu çerçevede somut olayı değerlendiren hâkimin karakteristik edim karinesi uyarınca ulaştığı hukuktan halin tüm şartlarına göre daha sıkı irtibatlı bir hukuku tespit edebilmesi durumunda ancak istisna kuralı işletilebilecektir⁵⁸². Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tespitine yönelik kanun koyucu tarafından MÖHUK’a

⁵⁸⁰ Advice to Government, s. 188-189.

⁵⁸¹ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 735 vd.

⁵⁸² BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 178.

ayrıca bir hüküm eklenmezse, mevcut hükümler kapsamında son çare olarak bu görüşün tatbikine gidilebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, en az sisteme dâhil olan kullanıcıların/düğümünün yayıldığı ülke sayısı kadar yersel irtibat noktası bulunacağından⁵⁸³, hâkim tarafından yapılacak değerlendirmede tespit edilen bağlama noktalarının niceliksel olarak değil de niteliksel açıdan değerlendirilmesinde fayda olacağın kanaatindeyiz. Bu çerçevede, birkaçı ayrıca değerlendirilen sisteme özgü bağlama noktası önerileri, daha sıkı irtibatlı hukukun tespitinde değerlendirilmesi muhtemel bağlama noktalarıdır. Zira sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitinde istisna kuralında daha sıkı irtibatlı hukukun tespitinde, en sıkı irtibat tespiti için kullanılan veya bu tez kapsamında kullanılması önerilen bağlama noktaları kullanılmaktadır⁵⁸⁴. Bu bağlamda, istisna kuralının Birleşik Krallık Kanununda Reform Yapan Kanun Komisyonunca Hükümete Tavsiye başlıklı raporda, akıllı sözleşmeler kapsamında kullanılabilecek bağlama noktaları sıralanmıştır. Bu noktalar⁵⁸⁵:

- Tarafların/Temsilcilerinin kimlikleri, mutad meskenleri ve yerleşim yerleri,
- Gerçek dünyada bir ifa gerçekleşiyorsa bu ifanın gerçekleştiği yer,
- Akıllı sözleşmeyi aktive eden düğümlerin konumu,
- Bir özel anahtarın konumu,
- Akıllı sözleşmenin yapılmasını sağlayan/teşvik eden tarafın bulunduğu yer,
- Akıllı sözleşmenin yapıldığı platformun bulunduğu yer (şirketse merkez yeri),
- Varsa defterin denetleyicisinin yerleşim yeri,
- Akıllı sözleşmeyle bağlantılı bir mal varlığının/kripto varlığın konumudur.

⁵⁸³ Bu nedenle, halin bütün şartlarına göre açıkça akıllı sözleşmeyle daha irtibatlı bir hukukun tespitinin mümkün olmadığına dair görüş için bkz.: RÜHL, Which Contract Law, s. 14.

⁵⁸⁴ BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 178.

⁵⁸⁵ Advice to Government, s. 188-189; ÖMEROĞLU, s. 82

Söz konusu bağlama noktası önerilerinden bazıları, her akıllı sözleşmede karşılaşılması muhtemel bağlama noktaları değildir. Ek olarak, önerilen noktaların çoğu coğrafi olarak tespit gerektiren bağlama noktalarıdır. Bu nedenle, “daha sıkı irtibat” tespitinde yukarıdaki olası bağlama noktaları değerlendirildiğinde dâhi herhangi bir ülke hukukuna ulaşılamaması riski de her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Yukarıda sayılan nedenlerle, henüz uluslararası alanda yeknesak maddi hukuk kuralları yaratılmadığından ve Türk kanunlar ihtilâfı kurallarının blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukuku tespit etmede işlevsiz kalması nedeniyle yeni bir bağlama kuralına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Konunun vasıflandırmaya dair sorunları kenara bırakıldığında, Türk hukukuna göre sözleşme olarak vasıflandırılabilen blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler için, karakteristik edim karinesine dayanmayan bir bağlama kuralı getirilmesi düşünülebilecektir. Bu yöntemin, hukuk seçiminin yapılmadığı hallerde, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde en sık görülen bağlama noktaları basamaklarla belirlenmeli; söz konusu bağlama noktalarının tespit edilememesi halinde de “en sıkı irtibat” bağlama noktası kullanılarak hâkime takdir yetkisi tanınabileceği düşünülmektedir. Bu şekilde, somut olayın koşulları, özellikle yukarıda sayılan blokzincirine özgü bağlama noktaları değerlendirerek, ilgili sözleşmeyle en sıkı irtibatlı hukuku tespit etme imkânı vereceği düşünülmektedir. Her hal ve kârda hâkimin somut olayda bir bağlama noktası tespit edememesi hâline özgü olarak, son çare olarak uyuşmazlığa Türk hukukunun tatbik edilmesi önerilmektedir.

B. ZAYIF TARAFIN BULUNDUĞU AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ

1. *Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukukun Tayini*

Yukarıda ayrıntılı olarak açıklandığı üzere⁵⁸⁶ Türk hukukunda zayıf taraf olarak kabul edilen ve gerek maddi hukukta gerekse milletlerarası özel hukukta istisnai olarak koruma sağlanan kişi gruplarından biri tüketicilerdir. Yabancı unsurlu bir tüketici sözleşmesine uygulanacak hukukun belirlenmesine dair MÖHUK'un 26. maddesinin ikinci fıkrasında sayılı şartları sağlayan tüketici sözleşmeleri bakımından, objektif bağlama kuralı uyarınca uygulanacak hukuk, tüketicinin mutad meskeni hukuku olarak belirlenmektedir.

Objektif bağlama kuralı çerçevesinde, tüketicinin mutad mesken hukukunun uygulanması için blokzincirine dayanan akıllı sözleşmelerin öncelikle tüketici sözleşmesi olarak vasıflandırılması gerekmektedir. Bu halde, MÖHUK'un 26. maddesinin ikinci fıkrasının (c)⁵⁸⁷ bendi kapsamında tüketicinin mutad meskeni dışına çıkarak sözleşme yapılması amacıyla bir gezi düzenlenmesi ve sözleşmenin bu şekilde akdedilmesi durumunun blokzincirine dayalı akıllı sözleşme olarak ortaya çıkmayacağı⁵⁸⁸, MÖHUK'un 26. maddesinin ikinci fıkrasının (a)⁵⁸⁹ bendi ve (b)⁵⁹⁰ bentleri kapsamındaki tüketici sözleşmelerinin ise blokzincirine dayalı akıllı sözleşme olarak kurulabileceği düşünülmektedir⁵⁹¹. Zira MÖHUK'un 26. maddesinin ikinci fıkrasının (a) bendi kapsamında tüketici sözleşmesi, tüketiciye gönderilen özel bir davet

⁵⁸⁶ Bkz. s. 97 vd.

⁵⁸⁷ "Tüketicinin mutad meskeni hukukunun uygulanabilmesi için;....

c) İlişkinin bir satım sözleşmesi olması hâlinde, satıcı tüketiciyi satın almaya ikna etmek amacıyla bir gezi düzenlemiş ve tüketici de bu gezi ile bulunduğu ülkeden başka ülkeye gidip siparişini orada vermiş, olmalıdır."

⁵⁸⁸ Zira on-chain akıllı sözleşmeler hazır olmayanlar arasında kurulmaktadır.

⁵⁸⁹ "Tüketicinin mutad meskeni hukukunun uygulanabilmesi için;...

a) Sözleşme, tüketicinin mutad meskeninin bulunduğu ülkede, ona gönderilen özel bir davet üzerine veya ilân sonucunda kurulmuş ve sözleşmenin kurulması için tüketici tarafından yapılması gerekli hukukî fiiller bu ülkede yapılmış olması."

⁵⁹⁰ "Tüketicinin mutad meskeni hukukunun uygulanabilmesi için;...

b) Diğer taraf veya onun temsilcisi, tüketicinin siparişini bu ülkede almış olması"

⁵⁹¹ ÖMEROĞLU, s. 85.

veya ilan üzerine tüketicinin mutad meskeninde kurulmakta olup, elektronik ortamda ilan veya davet yapılması mümkündür⁵⁹². Bununla birlikte, AB Adalet Divanı'nın (Divan) bu hususta verdiği *Pammer/Alpenhof* Kararı⁵⁹³ uyarınca hizmetin tüketicinin bulunduğu ülkeye yönelmesi gerektiği ifade edilmiş olup⁵⁹⁴, somut olay bazında değerlendirme yapılması gerektiğine işaret edilmiştir. Söz konusu davada Divan, web sitesinin şeklen nasıl düzenlendiği, kullandığı dil, adresinde kullandığı uzantısı (tr, eu, com gibi), sunduğu ödeme yöntemleri, tüketiciye sunulan mal ve/veya hizmetin uluslararası özelliği, arama motorunun yönlendirme özelliği gibi birçok farklı hususun değerlendirilerek bu yönlendirmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine karar verilmesi gerektiğini ifade etmiştir⁵⁹⁵. Akıllı tüketici sözleşmelerinin de bu koşulları sağlayacak şekilde kurulabileceği⁵⁹⁶ ve bu içtihadın Türk hukuku bağlamında kullanılabileceği akla gelmektedir. Nitekim, 7518 sayılı Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik yapılmasına dair Kanun⁵⁹⁷, un 8. maddesiyle 6362 sayılı Kanuna 99 uncu maddesinden sonra gelmek üzere:

“Yurt dışında yerleşik platformlar tarafından Türkiye’de yerleşik kişilere yönelik faaliyette bulunulması ya da Kurulca yapılacak düzenlemeler kapsamında kripto varlıklara ilişkin yasaklanmış bir faaliyetin Türkiye’de yerleşik kişilere sunulması da izinsiz kripto varlık hizmet sağlayıcılığı sayılır. Yurt dışında yerleşik platformlar tarafından Türkiye’de iş yeri

⁵⁹² MERT, s. 245; ÇAVUŞOĞLU, S.: Borçlar Hukuku ve Milletlerarası Özel Hukuk Açısından Sınır Ötesi Elektronik Ticarete Açık Arttırma Yolu ile Satışlar, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2020, s. 223; TARMAN, Z.D.: “Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması” (Tüketici), *Public and Private International Law Bulletin*, S. 39, No:1, 2019, s. 336.

⁵⁹³ Case C-585/08, *Peter Pammer v. Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG* ve Case C-144/09, *Hotel Alpenhof GesmbH v. Oliver Heller*, ECLI:EU:C:2010:740, T. 07.12.2010, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-585/08&language=en> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025). Ayrıca bkz. PÜRSELİM, H.S.: “Milletlerarası Özel Hukukta Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk”, Milletlerarası Özel Hukukta Sözleşmesel Meseleler, Editörler Sibel Özkan, Mustafa Erkan, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2018.

⁵⁹⁴ Benzer olarak Roma I Tüzüğü'nün 6. Maddesinin 1. Fıkrası gereği yürütülen ticarî veya meslekî faaliyetlerin tüketicinin mutad meskeni ülkesinde yerine getirilmesi veya herhangi bir şekilde bu ülkeye yönlendirmesi gerektiğini hüküm altına almaktadır. Bilgi için bkz. BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, Yetki.

⁵⁹⁵ *Pammer v. Alpenhof*, para. 83 vd.; PÜRSELİM, s. 90 vd.

⁵⁹⁶ MERT, s. 245 ve 247.

⁵⁹⁷ K.T. 26/06/2024, N. 7518, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240702-1.htm> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).

açılması, Türkçe internet sitesi oluşturulması, sunulan kripto varlık hizmetlerine ilişkin olarak doğrudan ve/veya Türkiye’de yerleşik kişi ya da kurumlar aracılığıyla tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinde bulunulması durumlarından herhangi birinin varlığı hâlinde faaliyetlerin Türkiye’de yerleşik kişilere yönelik olduğu kabul edilir. Faaliyetlerin Türkiye’de yerleşik kişilere yönelik olduğunun tespitine ilişkin ilave kıstaslar Kurul tarafından belirlenebilir."

ibaresi eklenerek bir faaliyetin Türkiye’ye yönlenmesine dair belirlemeler yapıldığı görülmektedir.

Benzer olarak, MÖHUK’un 26. maddesinin ikinci fıkrasının (b) bendi kapsamında karşı tarafın, tüketicinin siparişini tüketicinin mutad meskeninde almış olması yeterli sayılmaktadır. Söz konusu hüküm, elektronik ortamda düzenlenen tüketici sözleşmelerini de kapsar şekilde yorumlanabilmektedir⁵⁹⁸. Aslında sanal ifa ve blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerdeki otomatik ifa üzerinden benzerlik kurularak⁵⁹⁹, milletlerarası özel hukukta tüketicinin korunması için tüketicinin fizikî olarak mutad meskeninde bulunmasının; mutad meskeninde bulunmaması ihtimalinde ise karşı sözleşenin faaliyetlerini tüketicinin mutad meskenine yöneltmesinin ve sözleşmenin kurulmasını sağlayan hukukî fiillerini tüketicinin mutad meskeninde icra etmesinin yeterli olacağı ifade edilmektedir⁶⁰⁰. Bu noktada, MÖHUK’un 26. maddesinin ikinci fıkrasının (b) bendi kapsamında kripto varlık veya akıllı sözleşme hizmeti sunan şirketlerin, tüketicinin mutad meskeninde merkezinin, şubesinin veya temsilcisinin bulunması örnek olarak gösterilmektedir⁶⁰¹.

⁵⁹⁸ PÜRSELİM, s. 89.; ÖMEROĞLU, s. 86.

⁵⁹⁹ ÖMEROĞLU, s. 86

⁶⁰⁰ GÜNGÖR, G.: “İnternet Yoluyla Girişilen Elektronik Tüketici Akitleri ve Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması” (İnternet), AÜHFD, C.46, S.1-4, 1997, s. 106.

⁶⁰¹ MERT, s. 248.

2. İş Sözleşmelerine Uygulanacak Hukukun Tayini

MÖHUK'un 27. maddesinin ikinci fıkrası uyarınca, iş sözleşmesinin tarafları iş sözleşmesine uygulanacak hukuka dair bir seçim yapmamışsa veya yapılan hukuk seçimi geçersizse işçinin, işini mutad olarak yaptığı işyeri hukuku objektif bağlama kuralı uyarınca uygulanacak hukuk olarak belirlenmiştir⁶⁰². İşçinin, işini geçici olarak bir başka ülkede yapması durumunda ise geçici olarak iş gördüğü yer, işin mutaden yapıldığı yer olarak kabul edilmeyecektir. Bu sebeple doktrinde, işçinin mutad işyeri hukukunun işçinin işini fiilen yerine getirdiği yer hukuku olduğu belirtilerek⁶⁰³, bu hukuk belirlenirken nitelik, nicelik ve süre unsurlarının dikkate alındığı ifade edilmektedir⁶⁰⁴.

Tüketici sözleşmelerinden farklı olarak iş sözleşmelerinde istisna hükmü getirilmiş, objektif bağlama kuralı uyarınca tespit edilen uygulanacak hukuka göre iş sözleşmesiyle daha sıkı irtibata sahip bir hukuk tespiti yapılabiliriyorsa bu hukukun uygulanabileceği hüküm altına alınmıştır. Bu hükümle daha sıkı irtibatlı hukukun tespiti halinde bu tespit sonucu ulaşılan hukukun uygulanması noktasında hâkime bir takdir yetkisi tanınarak zayıf taraf olduğu kabul edilen işçiye getirilen korumanın kapsamı genişletilmiştir⁶⁰⁵.

Öte yandan, yukarıda yapılan açıklamalar uyarınca⁶⁰⁶ esaslı unsuru emek olan bir sözleşmenin, emek ediminin blokzincirine dayalı akıllı sözleşme olarak ifa edilmesi muhtemel görülmemekte, yalnızca iş sözleşmesinin unsurlarından olan fazla mesainin blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler yoluyla takip edilebileceği düşünülmektedir⁶⁰⁷. Yukarıdaki açıklamalar uyarınca, kanaatimizce dava açan tarafın işçi olması halinde işçinin işini mutadan

⁶⁰² NOMER, s. 347.

⁶⁰³ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 367; NOMER, s. 351-352.

⁶⁰⁴ ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 367; Mutat işyeri kavramı için bkz. Yargıtay 22. HD. E.2016/9339, K.2019/16564, T. 18.09.2019, <https://karararama.yargitay.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023).

⁶⁰⁵ DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 433; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 369; NOMER, s. 353.

⁶⁰⁶ Bkz. s. 96.

⁶⁰⁷ ÖMEROĞLU, s. 87.

gördüğü yerin tespiti mümkün olacağından ve bu yer hukukunun söz konusu uyuşmazlığa uygulanmasının önünde uyuşmazlığın blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeden doğması noktasında herhangi bir engel görülmemektedir.

V. ÖZELLİKLİ BLOKZİNCİRİ VARLIKLARI VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERDE UYGULANACAK HUKUKUN TAYİNİ

Dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak elektronik olarak transfer edilebilen ve saklanabilen değerlerin veya hakların dijital temsili⁶⁰⁸ olarak tanımlanan kripto varlıkların, sahiplerine sağladıkları haklara ve dahil oldukları işlemlerdeki kullanım amaçlarına göre farklılık gösterdiği yukarıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştı⁶⁰⁹. *Coinler*/kripto paralar ve *tokenler* olarak iki ana gruba ayrılabilen kripto varlıkların, para, elektronik para, eşya, kıymetli evrak ve sermaye piyasası aracı olarak vasıflandırılıp vasıflandırılmayacağına dair tartışmalardan yola çıkılarak, kanaatimizce hâlihazırda kripto varlıklar için yeknesak bir vasıflandırmanın yapılamayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle hâlihazırda Türk hukuku açısından bu aşamada kripto varlıkların *sui generis* hak sahipliği yarattığının kabul edilmesi⁶¹⁰ ve vasıflandırma yapılırken ilgili kripto varlığın, bahse konu işlem için hangi amaçla kullanıldığının dikkate alınması⁶¹¹ ve akıllı sözleşmede gördüğü işlev tespit edilmeye çalışılarak, vasıflandırma yapılması gerektiği açıklanmıştır.

Kripto varlıkların vasıflandırılması sorunu, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde kripto varlıkların karakteristik edim borçlusunun ve dolayısıyla uygulanacak hukukun

⁶⁰⁸ AB Kripto Varlıklar Piyasası Düzenleme Taslağı m.3.

⁶⁰⁹ Bkz. s. 110 vd.

⁶¹⁰ Bu noktada, bir kripto varlığın blokzinciri dışında var olan bir hakka veya nesneye açık ve kesin bir şekilde atfedilebilmesi hususunun kripto varlıkları misli olmayan ve devre konu edilebilen varlık statüsüne soktuğu ve bu varlıkların sayılan nitelikleri ve fonksiyonları gözetilerek özel olarak vasıflandırılması gerektiğine dair bkz. KRYSA, s. 166.

⁶¹¹ KRYSA, s. 187.

belirlenmesindeki kritik önemi nedeniyle ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Temelde kripto varlıkların farklı formları olan dijital merkez bankası paraları ve stabil kripto paralar, barındırdıkları farklı ve benzersiz özellikleri nedeniyle, söz konusu varlıkların kullanıldıkları akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tespitinde diğer kripto varlıklardan farklı prensiplerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu gerekçeyle, aşağıda sırasıyla dijital merkez bankası parası ve stabil kripto paralar, uygulanacak hukuk bağlamında incelenmiştir.

A. DİJİTAL MERKEZ BANKASI PARASI VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TESPİTİNE İLİŞKİN SORUNLAR

1. Genel Olarak

Devletlerin Merkez bankalarının doğrudan sorumluluğunda olan, ulusal hesap birimi cinsinden ifade edilen bir dijital para biçimi⁶¹² olan dijital merkez bankası parası, bizzat merkez bankaları tarafından ihraç edilmesi planlanan, ihraç politikası oldukça tartışmalı dijital varlıklardır⁶¹³. Dijital para birimlerini ihraç etmek isteyen merkez bankaları⁶¹⁴, ihracı farklı

⁶¹² BIS, “BIS Annual Economic Report 2021”, 29 Haziran 2021, s. 65, <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ocak 2024)

⁶¹³ KLEINER, C.: “The Law(s) Applicable to Central Bank Digital Currencies”, Blockchain and Private International Law, Chapter 12, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 351. Türkiye, 23 Temmuz 2019’da Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planı’nda “Blokzincir Tabanlı Dijital Merkez Bankası Parası” çıkarılmasına karar vermiştir: KALKINMA PLANI, para. 249.5, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani-2019-2023.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ocak 2024). TCMB tarafından yapılan isimlendirmeyle Dijital Türk lirası, “Türk lirasının dijital biçimi” olup, bir kripto varlık değildir. Türkiye’de dijital paraya ilişkin çalışmalar 2020 yılında Araştırma-Geliştirme (AR-GE) aşamasında başlamış, 2021 yılında ispat çalışması ve İşbirliği Protokolü kurulması, 2022 yılında Faz-1 ve ilk pilot test çalıştırması ile devam etmiştir. 2024 yılında Faz-2 çalışmaları devam etmektedir: TCMB, Dijital Türk Lirası Birinci Faz Değerlendirme Raporu, https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc/Dijital+Türk+Lirası+Birinci+Faz+Değerlendirme+Raporu.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=R_OOTWORKSPACE-509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc-oO.7xah (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2024).

⁶¹⁴ Pek çok ülke kendi dijital merkez bankası paralarını oluşturmaktadır: European Central Bank (ECB), “A digital Euro”, ECB, https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024); Bank of England: “UK central bank digital currency”, Bank of England, 7 Şubat 2023, <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2023/the-digital-pound-consultation-paper> (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024); Bank of Canada: “Digital currencies and fintech: projects”, Bank of Canada, <https://www.bankofcanada.ca/research/digital-currencies-and-fintech/projects/>, (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024).

teknolojik ve operasyonel altyapı kullanarak yapabilmektedirler. Kullanılan metotların farklılaşması, farklı hukukî ilişkilere ve nihai kullanıcı ile merkez bankası arasında doğrudan veya dolaylı ilişkilere etki etmektedir⁶¹⁵.

Dijital merkez bankası parası, dağıtık defter teknolojisine yani blokzincirine dayanarak ihraç edilebilmektedir. Bu nedenle, sınır ötesi kullanıma rahatlıkla açılacak olan dijital merkez bankası parasının konu olacağı işlemlerde yabancılik unsurunun mevcut olduğu düşünülmekte olup, söz konusu işlemlere uygulanacak hukukun tespiti gerekmektedir⁶¹⁶.

Diğer kripto varlıklardan farklı olarak temelde dijital merkez bankası parası, merkez bankası parasının (madeni, kâğıt para ve rezervler) dijital formu olduğundan ilgili devletin merkez bankası tarafından ihraç edilir. Bu nedenle, dijital merkez bankası parasının para yerine kullanılma amacı taşıdığı açıktır. Dijital merkez bankası parasının öncelikle paraya uygulanacak hukuk yaklaşımıyla ele alınması, ardından geleneksel anlamda para için doktrinde önerilen kanunlar ihtilâfi kurallarının söz konusu işlemlere uygulanabilir olup olmadığı tartışmalıdır. Para hukuku bağlamında paranın sahip olduğu dört özellik olan ihraççı (merkez bankası veya diğerleri), form (elektronik veya fiziksel), erişilebilirlik (evrensel veya ülkesel), ve transfer mekanizması (merkezî veya merkezî olmayan) dikkate alındığında, dijital merkez bankası parasının dağıtık defter teknolojisine dayanılarak yaratılması ve ihraç edilmesi, bu varlıkları merkez bankası parasından ayıracaktır⁶¹⁷. Çünkü işlemler, dağıtık defterde merkezî kurum ya da kuruluş olmaksızın gerçekleşeceğinden, dijital merkez bankası parası, merkez bankasındaki hesaplar arasında merkezî bir şekilde değiştirilen rezervler gibi sayılmayacak ve

⁶¹⁵ KLEINER, s. 352; LEUCCI, S: “*Central Bank Digital Currency*”, European Data Protection SUPERVISOR (EDPS), [https://www.edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/central-bank-digital-currency_en#:~:text=Central%20Bank%20Digital%20Currency%20\(CBDC,the%20world%20for%20many%20reasons](https://www.edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/central-bank-digital-currency_en#:~:text=Central%20Bank%20Digital%20Currency%20(CBDC,the%20world%20for%20many%20reasons) (Erişim Tarihi: 9 Ocak 2024).

⁶¹⁶ KLEINER, s. 352-354.

⁶¹⁷ LINNEMANN, M/ GARRATT, R.: “*Central Bank Cryptocurrencies*”, BIS Quarterly Review, 17 September 2017, https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm (Erişim Tarihi: 9 Ocak 2024).

bu anlamda, diğer mevcut elektronik merkez bankası parası biçimlerinden farklılık gösterecektir⁶¹⁸.

Dijital merkez bankası parasının ihracıyla ilgili olarak yapılacak düzenlemelerde bu dijital paradan doğan hakkın, talep hakkına mı yoksa mülkiyet hakkına mı dayanılarak ileri sürüleceği, hukuken dijital merkez bankası parasının nasıl vasıflandırılacağı dikkate alınmalıdır⁶¹⁹. Bu bağlamda konuya ilişkin “hesap bazlı” ve “taşıyıcı/dijital hamil bazlı” görüş olmak üzere iki farklı görüş ortaya atılmıştır. Hesap bazlı görüşe göre dijital paraların talep hakkına, taşıyıcı/dijital hamil bazlı hipotez ise mülkiyet hakkına⁶²⁰ dayanılarak ele alınması gerektiği ifade edilmiştir. Elbette bu seçim, uygulanacak hukuka etki edecek bir seçim olacak olup⁶²¹, bu husus bir sonraki başlıkta ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

2. Dijital Merkez Bankası Parasının Kullanıldıkları Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespitine İlişkin Sorunlar

Dijital merkez bankası parasına uygulanacak hukukun tespitinde paraya uygulanacak hukuk için getirilen prensiplerden yola çıkılmaktadır. Paraya uygulanacak hukukun tayin edilebilmesi için paranın somut ve soyut işlevleri arasındaki farkın değerlendirmesi gerekir. Para, iki farklı işleve hizmet eden hem bir değer biçme hem de ödeme aracıdır⁶²². Bir hesap birimi olarak soyut para, o para birimini ihraç eden devletin hukukuna, yani ona isim ve değer

⁶¹⁸ Dijital merkez bankası parasında önemli bir ayrım, toptan (bankalar arası kullanım) ve perakende (şahıslar arası kullanım) işlemleri hedefleyen dijital ödemeler ayrımıdır: LINNEMANN/ GARRATT, Central Bank Cryptocurrencies; UNIDROIT: Principle on Digital Assets and Private Law, s. 24, para. 2.21. Toptan kullanıma bakıldığında ticari bankaların kendi aralarında ve merkez bankası ile yaptıkları işlemlerde hâlihazırda dijital para birimleri kullandıkları görülmektedir. Bu nedenle, bu konuda asıl önem arz eden husus, dijital merkez bankası parasının perakende ve sınır ötesi ödemelerde kullanılmasıdır: BIS Committee on Payments and Market Infrastructures, “Central bank digital currencies”, March 2018, s. 4, <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2025)

⁶¹⁹ ESCOLARS, G.G.: “The Role and Prospects of Private International Law Harmonisation in the Area of DLT”, Blockchain and Private International Law, editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, Brill Nijhoff, Leiden 2023, s. 37.

⁶²⁰ UNIDROIT: Principle on Digital Assets and Private Internatinal Law, s. 24, para. 2.13

⁶²¹ KLEINER, s. 355.

⁶²² KLEINER, s. 360.

veren devletin hukukuna tâbidir; bu kural *lex monetae* olarak adlandırılmaktadır⁶²³. Yasal ödeme aracı olarak paranın (kanuni para) tanımı⁶²⁴ ismi, para politikası, paranın değerinin hesaplanması, nominal değer değişiklikleri *lex monetae*nin kapsamındadır⁶²⁵. Paranın somut işlevi ise, belirli miktardaki satın alma gücünün değiş tokuşunun sağlanmasıdır. Bu anlamda merkez bankalarının tekelinde olan madenî para ve banknotlar, mevduatlar ve verilen kredilerden oluşan hesaplar aracılığıyla ticari bankalar tarafından yönetilen paranın (kaydî para) anlaşıldığı söylenmektedir⁶²⁶. İki tip para birbirinin karşılığı olup aynı anda dolaşımdadır. Para, borcun ifası aracı olarak değerlendirildiğinde ödemeye uygulanacak hukuk kapsamında kalmakta ve esasa uygulanacak hukuk olan *lex causaeyae* tâbi tutulmaktadır⁶²⁷. Seçilen yöntemle göre söz konusu ödeme açısından paraya farklı hukukların uygulanması mümkün olabilmektedir.

Yapılan ödeme madenî para ve banknotların teslimi olarak yapıldığında bu ödemeye uygulanacak hukukun tespitinde geleneksel olarak iki farklı belirleme yapılabilir. Bunlardan ilki, madenî para ve banknotları taşınır olarak kabul edip malın bulunduğu yer hukukunun (*lex rei sitae*) uygulanması⁶²⁸, diğeri ise madenî para ve banknotların soyut varlığını yani nominal değerlerini ön plana çıkarıp ihraç edenin hukukunun uygulanmasıdır. Bu konuda ağırlıklı eğilimin ihraççının hukukunun uygulanması olduğu belirtilmelidir⁶²⁹.

Kaydî paranın kullanıldığı ödemelerde madenî para ve banknotların doğrudan tesliminden farklı olarak üç taraflı bir ilişki bulunmaktadır. Ödemenin gerçekleştirilebilmesi için aracı

⁶²³ TURHAN, T.: Milletlerarası Sözleşmelerde Yabancı Para Kayıtları, Banka ve Ticaret Hukuku Enstitüsü, Ankara 1997, s. 21-22.

⁶²⁴ GRUSON, M.: “*The Scope of Lex Monetae in International Transactions: A United States Perspective*”, International Monetary Law, Ed. GIOVANOLI, M., Oxford University Press, 2000, s. 433-456, para. 23.03, s. 436.

⁶²⁵ KLEINER, s. 360; UNIDROIT: Principle on Digital Assets and Private International Law, s. 24, para. 2.12; EKŞİ, Uygulanacak Hukuk, s. 126.

⁶²⁶ KLEINER, s. 361.

⁶²⁷ PROCTOR, C.: Mann on the Legal Aspects of Money (Legal Aspects), Oxford University Press, 7th Edition, Oxford 2012, s. 113; KLEINER, s. 361.

⁶²⁸ PROCTOR, Legal Aspects, s. 74.

⁶²⁹ PROCTOR, Legal Aspects, s. 74; KLEINER, s. 362.

gerekmekte olup, aracı ile ödeme yapan kişi arasında genellikle ayrı hukukî ilişki bulunmaktadır⁶³⁰. Bu ilişki, tüketici hukuku ve bankacılık hukuku uyarınca getirilen kısıtlamalar saklı kalmak kaydıyla sözleşmeye uygulanacak hukuka tâbidir. Bununla birlikte, ikinci ilişki olan hesap sahibi ile banka arasındaki ilişkide, ödeme tarihi ve yeri gibi hususların ödemeyi yapanın veya lehtarın bulunduğu devlet hukukuna tâbi olması gereken çeşitli konular için ifa yeri hukuku (*lex loci solutionis*) ile sözleşmeye uygulanacak hukukun dikkate alınması gerektiği savunulmaktadır⁶³¹. Nitekim, MÖHUK'un 33. maddesi doğrultusunda da “*ifa sırasında gerçekleştirilen fiil ve işlemler ile malların korunmasına ilişkin tedbirler konusunda bu işlem veya fiillerin yapıldığı veya tedbirin alındığı ülke hukuku dikkate alınır*”⁶³². Benzer şekilde Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinde ifa şekline ve ifa için atılacak adımlar ile ilgili olarak kusurlu ifa durumunda alınacak tedbirlerde ifanın gerçekleştiği ülke hukukunun dikkate alınacağı ifade edilmektedir⁶³³.

Sonuç olarak, hâlihazırda para başta olmak üzere ödeme yöntemleri için kullanılan kanunlar ihtilâfı kuralları, özellikle dağıtık defter teknolojisine dayanılarak çıkarılan dijital merkez bankası paralarının sınır ötesi kullanımında yetersiz kalmaktadır⁶³⁴. Merkez bankaları kendi dijital paralarının kim tarafından hangi yetki alanında kullanılabileceğini ve diğer dijital merkez bankası paraları ile hangi orana göre dönüştürüleceğini ve faiz oranlarını belirleme özerkliğine sahip olacaktır. Hatta bu anlamda aslında dijital merkez bankası parasının oluşumundaki yazılımların dijital para kullanılarak yapılan ödemelerden kaynaklı taleplerin

⁶³⁰ KLEINER, s. 363.

⁶³¹ KLEINER, s. 363.

⁶³² Bu hüküm sözleşme statüsünü kısıtlayan haller arasında sayılmıştır bkz. GÜNGÖR, s. 191.

⁶³³ Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesi uyarınca uygulanacak hukukun kapsamı “Bu Yönetmelik uyarınca bir sözleşmeye uygulanacak hukuk özellikle şunları düzenler:(a) yorumlama;(b) ifa;(c) mahkemeye usul hukuku tarafından verilen yetkiler dahilinde, hukuk kurallarına göre yönetildiği ölçüde zararların değerlendirilmesi de dahil olmak üzere, yükümlülüklerin tamamen veya kısmen ihlal edilmesinin sonuçları;(d) yükümlülükleri sona erdirmenin çeşitli yolları ve davaların zamanaşımı ve sınırlandırılması;(e) sözleşmenin geçersizliğinin sonuçları...” olarak belirlenmiştir.

⁶³⁴ KLEINER, s. 368

aynî hak mı yoksa alacak hakkından mı doğduğunu bizzat parayı ihraç eden merkez bankası tarafından belirlenebileceği ifade edilmektedir⁶³⁵. Bu anlamda, dijital merkez bankası parasının *token* gibi mi yoksa hesap üzerinden para gibi mi işlem göreceği ihraç eden kurumun düzenlemesine bağlı olacaktır. Bu durumda, bizim de katıldığımız görüş uyarınca *lex monetae*nin genişleyerek yukarıda sayılan hususları da kapsayacağı ifade edilebilecektir⁶³⁶.

Söz konusu hususların dışında kalan, özellikle ödeme tarihinin belirlenmesi, ödemenin geçerli olarak yapılıp yapılmadığı ve ödeme esnasında kullanılan kişisel verilere dair uyumsuzlukların potansiyel olarak uyumsuzluk konusu olabileceği ve bu uyumsuzlukların *lex monetae*ye tâbi olmadığı söylenmektedir⁶³⁷. Örneğin ödemenin geçerli olarak yapılması hususunda dijital merkez bankası parasının sınır ötesi olarak kullanıldığı varsayımında, (A) ülkesinde mukim bir borçlu, borcunu (B) ülkesindeki alacaklıya (A) ülkesi dijital merkez bankası parasıyla ödemek isterse, (B) ülkesinin yasaları buna izin vermediğinde (B) ülkesi hukukunun dikkate alınması gerekecektir⁶³⁸. Katıldığımız görüş uyarınca bu durumda ödemenin yapıldığı veya yapılacağı ülke hukuklarının mevcutsa yasaklayıcı kurallarının doğrudan uygulanan kural olarak değerlendirilebileceği düşünülmekte olup, kanunumuzda da

⁶³⁵ KLEINER, s. 368: Yapılan işlemler iki banka arasında işlem yapılabilme fikrine dayanırsa kullanılan dijital merkez bankası paralarının, ödemenin yapıldığı ülke parasına dönüştürülmesi de gündeme gelecektir. Zira bu oluşumda her dijital merkez bankası parası kendi hukukuna, *lex monetae*ye göre işlem görecektir. Örneğin A ülkesindeki bir borçlu tarafından, B ülkesindeki bir alacaklıya A ülkesinin dijital merkez bankası parası ile yapılan herhangi bir sınır ötesi ödeme, daha sonra A'nın dijital merkez bankası parasının, B'nin dijital merkez bankası parasına veya B'nin para birimine dönüştürülmesini gerektirecektir. Bu halde, para birimleri birbirlerine dönüştürülürken kullanılacak olan değişim oranının (*exchange rate*) program koduna yerleştirilebileceği ifade edilmektedir. Söz konusu dijital paraların, merkez bankası tarafından ihraç edildiği düşünüldüğünde bu oranın bankalar tarafından belirlenmesinin para politikası açısından daha doğru olacağı düşünülebilir.

Dijital merkez bankası paralarının uluslararası alanda doğrudan dolaşımının sağlanması durumunda ise paraların ihraççının bulunduğu ülke dışında kullanımında izin verilmesi gerekmektedir; bu noktada işlem riskini düşürmek için kimlik doğrulama yöntemleri gibi ekstra güvenlik önlemlerine ihtiyaç duyulacağı ifade edilmektedir. Buna ek olarak, dijital merkez bankası parasının uluslararası dolaşımının sağlanması için iki veya çok taraflı anlaşmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. KLEINER, s. 367.

⁶³⁶ KLEINER, s. 369.

⁶³⁷ KLEINER, s. 369 vd.

⁶³⁸ KLEINER, s. 370.

ifade edildiği üzere bu kuralların uygulanacak hukukun yanında dikkate alınması muhtemel olacaktır⁶³⁹.

B. STABİL KRİPTO PARALAR (*STABLECOIN*) VE BU VARLIKLARIN KULLANILDIKLARI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN TESPİTİNE İLİŞKİN SORUNLAR

1. Genel Olarak

Bir tür kripto varlık olan stabil kripto paralar, tıpkı diğer kripto varlıklar gibi dağıtık deftere kaydedilir ve bu defter üzerinden işlem görür⁶⁴⁰. Diğer kripto paralar ile stabil kripto paraların temel farkı, stabil kripto paraların belirli bir varlığa veya bir varlık havuzuna veya sepetine göre sabit bir değeri korumayı amaçlayan kripto para birimi olarak oluşturulmasıdır⁶⁴¹. Para birimlerinin, değerli maden gibi emtiaların veya ticareti yapılan diğer malların ve hatta bir taşınmazın değerine dahi endekslenebilen stabil kripto paralar⁶⁴², diğer kripto para birimleri veya yatırım tokenleri gibi dijital varlıklara da endekslenebilir. Öyle ki, stabil kripto paraların değer istikrarını algoritma yoluyla sağlamak mümkündür⁶⁴³.

Farklı amaçlarla kullanılabilen stabil kripto paralarda, nispeten yavaş ve pahalı kalan sınır ötesi perakende ödemelerin kolaylaştırması hedefi öne çıkmaktadır⁶⁴⁴. Ayrıca özellikle devlet parasına bağlı olan stabil kripto para, diğer kripto paralar gibi fiyat istikrarsızlıklarından etkilenmediğinden ve diğer kripto varlıklara da çevrilebildiğinden bir yatırım aracı olarak da

⁶³⁹ KLEINER, s. 370.

⁶⁴⁰ LEHMANN/ MEYLE, s.372.

⁶⁴¹ FINANCIAL STABILITY BOARD (FSB): “Regulation, Supervision and Oversight of ‘Global Stablecoin’ Arrangements”, 13 October 2020, s. 7, <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/P131020-3.pdf> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024). Bu noktada aslında stabil kripto paraların daha ziyade token yapısına sahip olduğu ve stabil tokenler olarak adlandırılmasının daha doğru olacağı söylenmektedir: LEHMANN/ MEYLE, s. 373.

⁶⁴² ÖZTÜRK AKTOLGA, A.: “Kripto Paraların Hukukî Statüsü, Ülkemizdeki ve Uluslararası Alandaki Önemli Yasal Düzenlemeler ile Facebook Libra Para Birimi Örneği”, *Blozinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler*, Editörler ESKİYÖRÜK, S./ DORUK, Ö.T., 2022, s. 15.

⁶⁴³ LEHMANN/ MEYLE, s. 372.

⁶⁴⁴ FSB, s. 7.

kullanılabilmektedir⁶⁴⁵. Örneğin *Tether* dolara endeksli bir stabil kripto parayken, *Facebook* platformunun stabil kripto parası olarak bilinen *Libra* (yeni ismiyle *Diem*) bir varlık sepeti olarak %50 oranda Dolara, %18 oranla Avroya, %14 oranla Sterline, %11 oranla Japon Yenine ve son olarak %7 oranla da Singapur Dolarına endeksli⁶⁴⁶.

Stabil kripto paralar da diğer kripto varlıklar gibi dağıtık sistem üzerinde varlık kazandıklarından, diğer kripto varlıklarda tartışılan vasıflandırma ve uygulanacak hukukun tespiti gibi sorunlar stabil kripto paralar için de ortaya çıkmaktadır.

Stabil kripto paralar, esas aldıkları varlıklara ve değerlere göre farklılık göstermekte olup, bir gruplandırmayla sınırlı tutulmaları mümkün olmasa⁶⁴⁷ da stabil kripto paralar dörde ayrılabilir⁶⁴⁸: Para birimine bağlı olanlar, gerçek dünya varlıklarına bağlı olanlar, kripto paralara bağlı olanlar, algoritmik olanlar⁶⁴⁹.

En çok karşılaşılan grup olan para birimine bağlı stabil kripto paralarda, bir stabil kripto para birimi değer olarak bir devletin para birimine sabitlenir. Örneğin bir *Tether tokeni* (USD $\text{\text{₹}}$), 1 dolar değerini temsil etmektedir. *Tetheri* olan bir kişi işlemlerinde cüzdanında bulunan *Tetheri*, işlem yapacağı karşı tarafın kabul etmesi şartıyla, ödeme aracı olarak kullanabilecek ya da kişi dilediği zaman *Tether* birimini dolara çevirebilecek ve dolarla ödemesini

⁶⁴⁵ FSB, s. 7.

⁶⁴⁶BAZTZ, V. T.: “Facebook verzichtet bei Libra auf chinesische Währung”, Spiegel Wirtschaft, <https://www.spiegel.de/wirtschaft/facebook-will-kryptowahrung-libra-nicht-an-yuan-koppeln-a-1287853.html> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).

⁶⁴⁷ Bu özellikleri nedeniyle “inanılmaz derecede karışık şeyler (*incredibly mixed bag of things*)” olarak ifade edilmektedirler: UNIDROIT: Principles On Digital Assets and Private Law, Study LXXXII-W.G.3– Doc. 2 (rev. 1), 2021, <https://www.unidroit.org/english/documents/2021/study82/wg03/s-82-wg03-02-rev01-e.pdf> (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2023); FSB (n 3), 9.

⁶⁴⁸ Stabil kripto para birimleri maddi hukuk açısından para birimine bağlı olanlar ve gerçek dünya varlıklarına bağlı olanlar açısından inceleme konusu edilmektedir. Yapılan çalışmalarda daha ziyade menkul kıymet olarak vasıflandırılan bu varlıklar kuruldukları sistemin katılıma açık ya da kapalı olması gibi birçok husus dikkate alınarak maddi hukuka konu edilmektedir. Oluşturulma yöntemlerindeki çeşitlilik nedeniyle stabil kripto paraların, maddi hukuk kurallarıyla uluslararası alanda düzenlenmeleri gerektiği düşünülmektedir: LEHMANN/ MEYLE, s. 379.

⁶⁴⁹ Gruplandırma için bkz. LEHMANN/ MEYLE, s. 375 vd.

gerçekleştirebilecektir (*redeem*)⁶⁵⁰. Benzer şekilde, USDC⁶⁵¹ stabil kripto parası da Amerikan dolarına sabitlenmiş olup, bu türe örnek olarak gösterilebilir. Bir para birimine bağlı stabil kripto paraların resmî bir ödeme aracı olarak kabul edilmesi de ihtimal dahilinde olup, *JP Morgan Coin*, Bahreyn Merkez Bankası tarafından resmi ödeme aracı olarak test edilmektedir⁶⁵². Bu kapsamda, bu tür stabil kripto paraların, mevzuattaki “menkul kıymet” ya da “para veya elektronik para” tanımlarını karşıladığı ölçüde bu hukukî kurumlar altında vasıflandırılmalarında bir engel bulunmayacağı söylenebilecektir⁶⁵³.

Bir gerçek dünya varlığına bağlı olarak çıkarılan stabil kripto paralar ise ilgili varlığın değerine sabitlenmektedir. Örneğin *Paxos Trust Company*’nin sahip olduğu *PAX Gold Token* (PAXG), Ethereum üzerinde çalışan ve değeri bir ons altına endekslenen tokendir⁶⁵⁴. Londra’daki kasalarda saklandığı ifade edilen altınların karşılığında verilen bu tokenle, her token alımında aslında fizikî olarak da altın külçelerinin kısmî sahipliğinin satın alındığı ifade edilmektedir⁶⁵⁵. Değeri gümüşe endekslenen *Silver Token* (SLVT) de bu türe örnek gösterilebilmektedir⁶⁵⁶.

Stabil kripto paraların bir türünü de *Wrapped Bitcoin* (WBTC) gibi farklı bir kripto varlığın değerine sabitlenenler oluşturmaktadır. *Bitcoin* zinciri dışında da kullanılabilen WBTC, 1

⁶⁵⁰ LEHMANN/ MEYLE, s. 376: Yazarlar özellikle sistemin karşılıklılığı sağlamak için kurulduğu iddiasına ihtiyatla yaklaşmaktadır.

⁶⁵¹ COINBASE, Introducing USDC, <https://www.coinbase.com/en-tr/usdc> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).

⁶⁵² CENTRAL BANK OF BAHREYN, Press Release, 5 Ocak 2022, <https://www.cbb.gov.bh/media-center/central-bank-of-bahrain-alba-bank-abc-and-onyx-by-j-p-morgan-complete-test-with-blockchain-based-jpm-coin-system/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).

⁶⁵³ Aksi görüş için bkz. LEHMANN/ MEYLE, s. 376.

⁶⁵⁴ PAXGold, <https://paxos.com/paxgold/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024); PAXGold, Terms and Conditions, art. 4.2. ve 4.3, <https://paxos.com/pax-gold-terms-conditions/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).

⁶⁵⁵ PAXGold, Terms and Conditions, art. 4.2. ve 4.3. Örneğin beş PAXG satın alan bir kişiye satın aldığı PAXG’lere karşılık Paxos Trust Company beş onsluk altın ayrılacaktır. PAXG’nin kullanım şartlarında, para ya da yasal ödeme aracı olmadığı, belirli sınırlamalara tâbi olarak devredebileceği, takas edebileceği, saklayabileceği, karşı tarafın kabul etmesi halinde ödeme aracı olarak kullanılabileceği veya dolar ya da altına dönüştürebileceği ifade edilmektedir: Bu işlem London Good Delivery tarafından yayımlanan kurallara uygun olarak yapılmaktadır: PAXG Terms and Conditions, art. 4.4 ve art. 4.1.

⁶⁵⁶ SILVER TOKEN, <https://silvertoken.com/> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).

WBTC biriminin 1 *Bitcoin*e endekslediği ve *Bitcoin*in merkezî olmayan piyasalarda işlem görmesini ve token ticaretinde kullanılmasını mümkün kılan bir stabil kripto paradır⁶⁵⁷.

Algoritmik stabil kripto paralar, özellikle akıllı sözleşmeler aracılığıyla değerleri korunan stabil kripto paralardır. Bu gruba örnek olarak *MakerDAO* tarafından çıkarılan *Dai* gösterilebilir⁶⁵⁸. 2014 yılında Ethereum blokzinciri üzerinde kurulan *MakerDAO*, açık kaynaklı, merkezîyetsiz özerk kuruluştur. Aynı blokzinciri üzerinde kurulan *Maker* Protokolüyle (diğer adıyla *Multi-Collateral Dai*- MCD- Çoklu Teminatlı MÖK) kullanıcıların para birimi oluşturmaya imkân tanınmıştır. Hâlihazırda bu MÖKte çıkarılan kripto varlıklardan biri olan *Dai* stabil kripto parası, merkezîyetsiz, tarafsız, teminatlı ve ABD dolarına sabitlenmiş bir stabil kripto para birimidir⁶⁵⁹. Teknik olarak dolaşımda olan token arzını yöneten algoritmalar ve akıllı sözleşmelerin kullanılmasıyla *Dai*, ABD dolarına yumuşak olarak sabitlenmektedir (*softpegged*)⁶⁶⁰. Örneğin tokenin ABD doları değerinin altına düşmesi halinde stabil kripto para algoritması, dolaşımdaki token sayısını azaltacaktır. Benzer şekilde tokenin ABD doları değerinin üzerine çıkması halinde ise, yeni tokenler oluşturup piyasaya arz edilecektir⁶⁶¹. *ERC-20* tokenini kullanan *Ampleforth* protokolü, *Basis Cash* ve *Luna/UST* ve *Frax* bu tür stabil kripto para örnekleri arasında sayılmaktadır⁶⁶².

⁶⁵⁷ WRAPPED BITCOIN, <https://wbtc.network/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024). Oluşturulan sistemde üçüncü kişilere adeta yediemin/emanetçi vasfı verilmekte olup, karşılık olarak tutulan *bitcoin*lerin doğrulanabileceği ve erişimin de açık olduğu bir genel anahtar listesi bulunmaktadır: LEHMANN/ MEYLE, s. 378.

⁶⁵⁸ MAKERDAO, <https://makerdao.com/en/> (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024).

⁶⁵⁹ MAKERDAO, The Maker Protocol: MakerDAO's Multi-Collateral Dai (MCD) System (The White Paper), <https://makerdao.com/en/whitepaper#abstract> (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024).

⁶⁶⁰ The Maker Protocol: MakerDAO's Multi-Collateral Dai (MCD) System.

⁶⁶¹ Katıldığımız görüş uyarınca, algoritmik tipteki stabil kripto paralar, başka bir varlığa bağlı değildir ve bu nedenle genel olarak kripto varlıklarından farklı olabilecek herhangi bir kanunlar ihtilâfi hukuku sorusunu gündeme getirmez: LEHMANN/ MEYLE, s. 378.

⁶⁶² SHEMN, T.: "Algorithmic stablecoins: What are they and how do they try to hold their peg?", Theblock.Co, 22 Ekim 2023, <https://www.theblock.co/learn/251858/algorithmic-stablecoins-what-is-pegging-and-how-are-they-unique> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).

2. *Stabil Kripto Paraların Kullanıldıkları Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespitine İlişkin Sorunlar*

Uluslararası alanda kabul edilen yeknesak bir vasıflandırma olmasa da stabil kripto para işlemlerinde temelde iki farklı ilişkinin olduğunu söylemek mümkün olacaktır. Bunlardan ilki, stabil kripto parayı ihraç eden ile token sahibi arasında kurulan ilişki, diğeri token sahibinin stabil kripto parasıyla üçüncü kişilerle kurduğu ilişkidir⁶⁶³.

Stabil kripto para ihraççısı ile token sahibi arasındaki ilişki, sözleşmesel bir ilişkidir⁶⁶⁴. Bu nedenle, milletlerarası özel hukukun sözleşmeler alanda temel prensibi olan irade muhtariyeti, bu ilişki açısından dikkate alınmalıdır. Bu noktada, bazı stabil kripto paralarda ihraç edildikleri protokole yerleştirilen hukuk seçimi klostlarına rastlamak mümkündür. Örneğin *Tether*'in Protokolünde uygulanacak hukuk, “bu hizmet şartları, İngiliz Virgin Adaları Kanunlarına göre yönetilecek, yorumlanacak ve uygulanacaktır ve her bakımdan bir İngiliz Virgin Adaları sözleşmesi olarak yorumlanacaktır. Siteyi veya bu Hizmet Koşullarını kullanımınızdan kaynaklanan veya bununla ilgili herhangi bir anlaşmazlık, ihtilâf, iddia veya dava, aynı şekilde, hukuk seçimi ilkeleri hariç, Britanya Virjin Adaları Kanunlarına tâbi olacaktır.” hükmüyle belirlenmiştir⁶⁶⁵. Kanaatimizce protokolde herhangi bir seçim yapılmaması halinde ise tarafların bu ilişkiye uygulanacak hukuku seçmeleri önünde herhangi bir teknik engel bulunmamaktadır.

Hukuk seçiminin bulunmaması halinde stabil kripto para ile temsil ettiği varlık veya iddia arasındaki ilişkiye stabil kripto paranın ihraççısının bulunduğu yer/ merkez yeri hukukunun uygulanabileceği de düşünülmektedir. Zira diğer kripto varlıklardan farklı olarak stabil kripto

⁶⁶³ LEHMANN/ MEYLE, s. 385; LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 219-220.

⁶⁶⁴ LEHMANN/ MEYLE, s. 386.

⁶⁶⁵ TETHER, *Tether Terms of Service*, Son Güncelleme: 7 Aralık 2023, [https://tether.to/en/legal/#:~:text=You%20acknowledge%20and%20agree%3A%20\(i.any%20information%20provided%20through%2C%20the](https://tether.to/en/legal/#:~:text=You%20acknowledge%20and%20agree%3A%20(i.any%20information%20provided%20through%2C%20the) (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024). LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 220.

paraları ihraç eden bir merkezî kurum bulunduğundan bu kurumun bulunduğu yerin veya merkez yerinin tespiti mümkün olabilecektir⁶⁶⁶. Bunun tespit edilememesi halinde ve özellikle stabil kripto para tokenlerinin kullanıldığı herhangi bir işlemde, işleme konu tokenin aynına ilişkin bir uyumsuzluğa rastlanması⁶⁶⁷ durumunda işleme konu token üzerinde, kimin mülkiyet hakkına sahip olduğu ve tasarruf yetkisini kullanacağı hususu, genellikle mülkiyete ilişkin kurallardan faydalanılarak cevaplandırılmaktadır⁶⁶⁸. Bu noktada, tokenleştirilen varlık veya iddiaların hukuken vasıflarında herhangi bir değişikliğin oluşmaması sonucunda *lex situs* uygulanacak hukuka işaret edebileceği ifade edilmektedir⁶⁶⁹. Bununla birlikte, stabil kripto paraların hukukî statüsü netleştirilmeden doğrudan mülkiyete ilişkin hükümlere konu edilmelerinin doğru olmayacağı kanaatindeyiz. Bahse konu işlemde üstlendikleri görev de dikkate alınarak işlem bazında vasıflandırmaları ve doğrudan *lex situs* kuralına göre uygulanacak hukukun tespitinden imtina edilmesi gerektiği düşünülmektedir⁶⁷⁰. Aynı zamanda bu kural, iki veya daha fazla dijital varlığı temsil eden stabil kripto paralarda çözümsüzlüğe yol açmaktadır⁶⁷¹. Nitekim bu konuda henüz görüş birliği de sağlanamamıştır⁶⁷². Stabil kripto paraların merkezî olmayan doğası göz önünde bulundurulduğunda klasik anlamda bağlama kuralı oluşturmak ve irtibat noktası tespit etmek yerine katılımcıları/kullanıcıları blokzincirine yönlendiren kuralların oluşturulması önerilmektedir⁶⁷³.

⁶⁶⁶ LEHMANN, Ideal Rule, s. 220.

⁶⁶⁷ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 16.

⁶⁶⁸ LEHMANN/ MEYLE, s. 380.

⁶⁶⁹ Yazar İsviçre hukukunun ilgili hükümlerinden yola çıkarak bu hususu açıklamaktadır: LEHMANN, Ideal Rule, s. 220. İsviçre hukukuna dair açıklamalar için bkz. s. 188 vd.

⁶⁷⁰ LEHMANN, Ideal Rule, s. 220.

⁶⁷¹ LEHMANN, Ideal Rule, s. 220.

⁶⁷² ALLEN, J.G.: “*Property in Digital Coins*”, European Property Law Journal, V. 8, I.1, Mayıs 2019, rişis. 64 ve 69.

⁶⁷³ LEHMANN/ MEYLE, s. 390.

Kripto varlıklardan stabil kripto paraları ayıran en temel husus, stabil kripto paralarda bu parayı ihraç edenin tespit edilebilmesidir. İhraççı, tokeni halka arz eden kişidir⁶⁷⁴. İşin teknik boyutuyla ilgilenen programcılardan (*generator*) çoğu zaman ayrıışan ihraççılar⁶⁷⁵ belirlenebilir kişiler olduğundan ve ihracın hukukî sorumluluğu ihraççının şahsında doğduğundan⁶⁷⁶ konumlarının bağlama noktası olarak kullanılabileceği akla gelmektedir. Zira belirli bir ihraççı tarafından çıkarılan tokenlerin konu oldukları tüm işlemlerde ihraççının hukukunun uygulanması, tarafların bu işlemi yapmadan işlemin hangi hukuka tâbi olacağını öngörmelerini sağlayacaktır (Örneğin *Tether* için ihraççı hukuku olan Hong Kong hukuku⁶⁷⁷). Bu durumda, kanaatimizce söz konusu işlemlerde hukukî öngörülebilirlik ve güvenlik güvence altına alınabileceğinden, stabil kripto paralar özelinde ihraççının konumunun, taraflarca hukuk seçiminin yapılmaması halinde bağlama noktası olarak belirlenmesi akla gelebilecektir⁶⁷⁸. İhraççının gerçek kişi olması halinde yerleşim yerinin veya mutad meskeninin, tüzel kişi olması halinde de merkezinin bulunduğu yerin ya da daha genel bir yaklaşımla bulunduğu konumun (LIMA- *Location of the Issuer of the Token*⁶⁷⁹) bağlama kuralına esas alınabileceği düşünülmektedir⁶⁸⁰. Benzer olarak, kripto varlığın transferinin ana anahtara bağlı olduğu

⁶⁷⁴ İhraççı tanımı Liechtenstein'ın 3 Ekim 2019'da çıkardığı "Güvenilir Teknolojilerin Token ve Hizmet Sağlayıcıları Kanunu (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz-TVTG) 2. maddesinin ilk bendinde yer almaktadır:

⁶⁷⁵ İhraççı ve programcılar farklı tanımlanmaktadır: TVTG, m. 2/1.

⁶⁷⁶ LEHMANN/ MEYLE, s. 390

⁶⁷⁷ Tether'in ihraççısı Hong Kong'lu bir şirkettir. Bkz. Tether, White Paper.

⁶⁷⁸ LEHMANN/ MEYLE, s. 390. Yazarlar, ihraççının tespit edilemediği durumlar da mevcut olabileceğini belirtip, özellikle para birimlerine veya gerçek dünya varlıklarına bağlı çıkarılan stabil kripto paralarda teminata ilişkin hususlarda kendilerine başvuru "doğrulamacıların" (*Validators*) konumlarına bağlama noktası vasfı verilebileceğini ifade etmektedirler: bkz. s. 391.

⁶⁷⁹ FMLC, para. 6.16- 6.20. Bu yeteneğe sahip olan sistem sayısının oldukça az olması, ana anahtarın konumunun değişebilmesi ve üçüncü şahısların bu konuma ulaşamaması sistemin dezavantajları olarak sayılmaktadır: LEHMANN/ MEYLE, s. 392.

⁶⁸⁰ LEHMANN/ MEYLE, s. 392.

sistemlerde şifreleme özel ana anahtar sahibinin⁶⁸¹ (birincil) yerleşim yeri⁶⁸² (*Primary Residence of the Encryption Private Master Key- PREMA*) tespit edilebilmesi halinde bu konunun uygulanacak hukuka işaret etmesi önerilmektedir⁶⁸³. Çoğu blokzincirinde ana anahtar bulunmadığı gerekçesiyle eleştirilen bu görüş, ana anahtarların bulunduğu sistemler açısından da anahtar sahibinin kimliğinin tespitindeki zorluk ve kimliğin tespit edilebilmesi durumunda da ilgili konunun üçüncü kişiler tarafından bilinmesinin beklenemeyeceği nedenleriyle eleştirilmektedir⁶⁸⁴. Bu hususların yanı sıra, ana anahtar sahibinin yerleşim yeri hukuku ile uyumsuzluk arasında herhangi bir irtibatın bulunmaması da eleştirilen bir diğer noktadır⁶⁸⁵.

Önerilen bir diğer bağlama noktası da ilgili işletme otoritesinin bulunduğu yerdir (*The Place of The Relevant Operating Authority-PROPA*)⁶⁸⁶. Katılımın izne bağlı olduğu blokzincirlerinde⁶⁸⁷ izin mercii olan işletme otoritesi, zincirde yapılan işlemler açısından yersel irtibat olarak dikkate alınabilecektir. Bununla birlikte, özel fonksiyonlara sahip anahtarlar ve işletme otoriteleri katılıma kapalı blokzincirlerinde görülmekte olup⁶⁸⁸, PROPA kuralının da *Bitcoin* gibi izinsiz blokzincirlerinde işlevsiz olacağı söylenmelidir⁶⁸⁹.

Stabil kripto paraları diğer kripto varlıklardan ayrılan en önemli unsurlarından bir tanesi de bir stabil kripto paranın gerçek dünyada bir varlığı temsil edebilmesidir. Bu nedenle, stabil

⁶⁸¹ Bu anahtar sahibine transferleri kontrol edebilme ve sisteme dahil olan bütün anahtarlara dair bilgilere erişebilme yetkisi vermektedir: VILATTA, F. C.: “*Cryptocurrencies and Conflict of Laws*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheza, Brill Nijhoff 2023, s. 341.

⁶⁸² FMLC, para. 6.18. Sadece çok az sayıda dağıtık defterde bulunan PREMA, dijital bir varlığın transfer yeteneğine sahip olup olmadığını kontrol eden bir ana anahtarla çalışmaktadır. Benzer olarak katılıma kapalı blokzincirlerinde bulunan yöneticinin/işletim otoritesinin bulunduğu yer de (*Place of Relevant Administrator/Operating Authority- PROPA*) bağlama noktası olarak değerlendirilmektedir. FMLC, p. 6.16 ve 6.17.

⁶⁸³ LEHMANN/ MEYLE, s. 392.

⁶⁸⁴ LEHMANN/ MEYLE, s. 392.

⁶⁸⁵ MERT, s. 182.

⁶⁸⁶ FMLC, p. 6.16; LEHMANN/ MEYLE, s. 392; VILATTA, s. 340.

⁶⁸⁷ FMLC, p. 6.16.

⁶⁸⁸ BONOMI, s. 161.

⁶⁸⁹ LEHMANN/ MEYLE, s. 392; VILATTA, s. 341; LEHMANN, Ideal Rule, s. 216.

kripto paraya uygulanacak hukuk ile temsil ettiği varlığa uygulanacak hukukun farklı olabileceği hatırlatılmalıdır⁶⁹⁰. Bu çerçevede, stabil kripto paranın söz konusu özellikli durumu dikkate alınarak aşağıdaki önerilerde bulunmak mümkündür:

1. Bir taşınır veya taşınmazı temsil ediyorsa, bu halde ilgili eşyanın aynına genel prensip olan malın bulunduğu ülke hukukunun (*lex rei sitae*) uygulanması⁶⁹¹;
2. Bir para birimine bağlı veya bir diğer değişle para birimini temsil ediyorsa, parayı ihraç edenin hukukunun (*lex monetae*) uygulanması önerilmektedir⁶⁹². Bununla birlikte, banknot veya madenî paranın üzerindeki mülkiyet hakkının yine malın bulunduğu yer hukukuna tâbi olabileceğinin⁶⁹³ altı çizilmelidir.
3. Bir portföye bağlı çıkarılan stabil kripto paralarda da portföyde hisse veya tahvil gibi menkul kıymetler olabilmektedir. Bu halde uygulanacak hukukun tespitinde bağlama kuralı, ilgili aracının bulunduğu ülke hukuku (PRIMA)⁶⁹⁴ ya da hesabın ikinci kişi tarafından yönetildiği yerin hukuku olabilecektir⁶⁹⁵ (*lex conto sitae*⁶⁹⁶).
4. Bir stabil kripto paranın, bir şirket hissesine bağlı şekilde ihracı da mümkündür. İlgili hissenin bir senede bağlanmaması durumunda şirketin tâbi olduğu hukuk olan merkezinin bulunduğu yer hukukunun (*lex incorporationis*) uygulanması önerilmektedir.
5. Bir stabil kripto paranın, alacak hakkına bağlı olarak çıkarılması da teknik olarak mümkündür. Bu durumda milletlerarası özel hukukun tartışmalı alanlarından biri olan alacağın devrine uygulanacak hukukun tespitinin gerektiği düşünülmektedir.

⁶⁹⁰ LEHMANN/ MEYLE, s. 393.

⁶⁹¹ ŞANLI/ESEN/ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 294.

⁶⁹² KLEINER, s. 360; RIPLEY / HEINDLER, s. 268.

⁶⁹³ PROCTOR, Legal Aspects, s. 74.

⁶⁹⁴ FMLC, para. 4.4.

⁶⁹⁵ LEHMANN/ MEYLE, s. 394.

⁶⁹⁶ LEHMANN, M.: “*Financial Instruments*”, Encyclopedia of Private International Law, editörler Jürgen Basedow, Edward Elgar, Cheltenham 2017, s. 743.

6. Bir stabil kripto paranın bir diğer kripto varlığı temsil etmesi halinde ise kripto varlığa uygulanacak hukukun tespiti hususu vasıflandırma ile ilgili tartışmaları içinde barındığından hâlihazırda bu meseleye net bir cevap verilememekte⁶⁹⁷ ve bir öneri getirilememektedir.

Stabil kripto paralar ile bağlandıkları/temsil ettikleri varlıklar arasındaki ilişkiye hangi hukukun uygulanacağını saptamak karşılaşılan kanunlar ihtilâfı sorunlarından bir tanesidir. Bu konunun özellikle yatırımcının, stabil kripto paranın bağlandığı varlığa erişim hakkının olup olmadığı ve ihraççının iflası hususunda önem arz ettiği ifade edilmektedir⁶⁹⁸. İki varlık arasındaki ilişkiye uygulanacak hukukun stabil kripto paraya uygulanacak hukuk ve stabil kripto paranın bağlı olduğu varlığa uygulanacak hukuktan farklı olduğu söylenmelidir⁶⁹⁹. Somut olan varlıklar bağlamında (özellikle iflas hukuku açısından değerlendirilmesinde) *lex rei sitae* bağlama noktasının önemi artmaktadır. Zira öncelikle hangi varlığın stabil kripto paralarla temsil edildiğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Öyle ki, varlıkların bir stabil kripto para tarafından temsil edilip edilmediğini belirlemek için bahse konu varlıkların bulunduğu devlet hukukuna başvurulmasının bir haklı nedeni de bu devletin varlıklar üzerinde icra kabiliyetinin bulunmasıdır. Aynı zamanda varlığın stabil kripto paraya bağlı olarak devredilip devredilemeyeceğinin, mülkiyet hakkının bu şekilde devrinin mümkün olup olmadığı sorusunun cevabı da aynı şekilde *lex rei sitae*de saklıdır⁷⁰⁰.

Sonuç olarak, stabil kripto paraların dahil oldukları işlemlerde hukukî güvenliğin tesisi için birtakım düzenlemelerin yapılması gerektiği açıktır. Başlangıç olarak, stabil kripto parayı ihraç

⁶⁹⁷ Ayrıntılı bilgi için bkz. s. 119 vd.

⁶⁹⁸ LEHMANN/ MEYLE, s. 396.

⁶⁹⁹ ESCOLAR, s. 38.

⁷⁰⁰ LEHMANN/ MEYLE, s. 396.

edenin bulunduğu yerin açık bir şekilde işlemlerde ifade edilmesi ve bu yersel irtibatın bağlama noktası olarak kullanılabileceği düşünölmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BLOKZİNCİRE DAYALI AKILLI SÖZLEŞMELERE UYGULANACAK HUKUKUN KAPSAMI

I. STATÜNÜN KAPSAMI

Sözleşme statüsü, temelde sözleşmenin kuruluşu, geçerliği, sözleşme hükümlerinin mevcudiyetine ilişkin meselelere uygulanmaktadır. Buna göre, en geniş yorumla sözleşme öncesi görüşmelerden sözleşmenin feshine kadar tek bir hukuka tâbi kılınan sözleşme, maddi hukuk ahengini de sağlamaktadır⁷⁰¹. Aşağıda Türk hukuku ve AB hukuku kapsamında sözleşme statüsünün kapsamına dair ortaya konan temel görüşlerin blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin statüsüne uygulanabilirliği tespit edilmeye çalışılacaktır.

A. BLOKZİNCİRİNE DAYALI AKILLI SÖZLEŞME STATÜSÜNÜN UYGULANACAĞI HUSUSLAR

1. Sözleşme Öncesi Sorumluluk (Culpa in Contrahendo) ve Akıllı Sözleşmenin Kuruluşu

Türk hukukunda sözleşme görüşmeleri esnasında tarafların birbirlerine dürüst davranma yükümlülüklerinden doğan sözleşme öncesi sorumluluk⁷⁰² uyarınca, sözleşme yapmak üzere bir araya gelen tarafların bir hukukî ilişki içinde olduklarından yola çıkarak birbirlerine karşı sözleşmenin yapılması ve sözleşme hükümlerinin tespiti hususlarında aldatıcı davranıştan kaçınması ve gerekli bilgileri birbirleriyle paylaşması gerekmektedir⁷⁰³. Söz konusu

⁷⁰¹ NOMER, s. 341.

⁷⁰² OĞUZMAN, K/ ÖZ, T.: Borçlar Hukuku Genel Hükümler Cilt I, Vedat Kitapçılık, 16. Bası, İstanbul 2021, s. 81.

⁷⁰³ OĞUZMAN/ ÖZ, s. 81-82.

sorumluluğun ihlali halinde genel kabul, sözleşmenin kurulmasından bağımsız olarak kusurlu davranış ile karşı tarafa verilen zararın tazmininin gerektiğidir⁷⁰⁴. Bu özel sorumluluk haline uygulanacak hukuk, farklı hukuklardaki vasıflandırmalar saklı kalmak üzere sözleşme statüsünün işaret edeceği hukuk olacaktır. Zira sözleşme öncesi sorumluluk sözleşmeler hukuku alanında ele alınan ve ihlali durumunda sözleşmelerin ihlaline benzer sonuçlar doğuran bir sorumluluktur⁷⁰⁵.

Roma I Tüzüğü'nde MÖHUK'tan farklı olarak sözleşmenin yapılmasından önceki görüşmeler sözleşme statüsüne tâbi olmayıp⁷⁰⁶, “Sözleşme Dışı Borç İlişkilerine Uygulanacak Hukuk Hakkında Avrupa Topluluğu Tüzüğü'nde (Roma II Tüzüğü)⁷⁰⁷ düzenlenmiştir.

Blokszincirine dayanan akıllı sözleşmeleri geleneksel sözleşmelerden ayıran bir husus çoğunlukla müzakere aşamasının bulunmamasıdır. Taraflar akıllı sözleşmenin kurulmasından önce bir araya gelmemekte hatta çoğu zaman herhangi bir iletişime dahi geçmemektedir. Akıllı sözleşmelerin en önemli özelliklerinden biri olan tarafların anonim olması, bu durumun tamamlayıcısıdır. Sözleşme öncesi sorumluluğun akıllı sözleşmeler alanında karşımıza çıkması hâlihazırda çok muhtemel görülmemektedir⁷⁰⁸.

Sözleşmenin kuruluşuna dair sıralanan meselelerin sözleşme statüsüne tâbi olması, kuruluşu tek bir hukukun uygulanması sonucunu doğuracağından tercih edilmektedir. Bu kapsamda, sözleşme statüsünün objektif bağlama kuralı ile tespit edilmesi veya taraflarca seçilmesi bir farklılık yaratmamaktadır⁷⁰⁹.

⁷⁰⁴ OĞUZMAN/ ÖZ, s. 81-82.

⁷⁰⁵ TİRYAKİOĞLU, s. 49; TEKİNALP, s. 293.

⁷⁰⁶ Roma I Tüzüğü'nün “maddi kapsam” başlıklı 1. maddesinin (i) bendi uyarınca “bir sözleşmenin akdedilmesinden önceki işlemlerden doğan yükümlülükler” Tüzük'ün kapsamı dışında bırakılmıştır.

⁷⁰⁷ Regulation (EC) No 864/2007 of The European Parliament and of The Council of 11 July 2007 on the law applicable to non-contractual obligations (Rome II), O.J.L. 199/40, (Roma II Tüzüğü).

⁷⁰⁸ Zincirle bağlantılı akıllı sözleşmeler ayrıksıdır. Zira zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerde taraflar öncesinde geleneksel yolla kurulan bir sözleşmenin icrasını kolaylaştırmak ve güvence altına almak için sözleşmenin icrasını akıllı sözleşme koduna emanet etmektedirler. Bu kapsamda zincirle bağlantılı akıllı sözleşmelerde sözleşme öncesi sorumluluğun ortaya çıkması teoride muhtemel olacaktır.

⁷⁰⁹ NOMER, s. 341; TİRYAKİOĞLU, s. 44-45.

Maddi hukuk açısından sözleşme, iki veya çok tarafın bir hukukî sonuç meydana getirmek için karşılıklı ve birbirine uygun irade beyanında bulunması olarak tanımlanmaktadır⁷¹⁰. Karşılıklı ve birbirine uygun irade beyanları bir tarafın öneride bulunması, karşı tarafın ise bu öneriyi kabul etmesi ile gerçekleşmektedir⁷¹¹. Önerinin bağlayıcılığı, öneri ve kabul arasındaki uyuşma ve yorum, öneri ve kabulün geri alınıp alınamayacağı, öneri karşısında susmanın hükmü, sözleşmenin kurulma anı ve hükümlerinin yürürlüğüne ilişkin meseleler sözleşmenin kuruluşu başlığı altında incelenmektedir⁷¹².

Akıllı sözleşmeleri geleneksel sözleşmelerden ayrılan özelliklerinin bulunması, sözleşmenin kuruluşu başlığı altında incelenen konularda farklı yorumlara yol açabilmektedir. İlk olarak, blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerin kuruluşunda yapılması gereken önerinin belirsiz kişilere yönelik yapılıp yapılamayacağı, önerinin içeriğinin bilgisayar tarafından icra edilmesinin mümkün olup olmadığı⁷¹³, akıllı sözleşmeyi önerisiyle başlatan tarafın ve bu öneriyi kabul eden tarafın bağlanma iradesine sahip olup olmadığı, blokzinciri teknolojisiyle hukuk dışı alanda bir ilişki yaratma hedefi olan tarafların beyanlarının hukukî bir ilişki yaratma hedefine yönelik kabul edilip edilemeyeceği gibi meseleler⁷¹⁴ akıllı sözleşmeleri geleneksel sözleşmelerden ayıran özelliklerdir. Bunlara ek olarak, blokzinciri teknolojisine özgü bazı işlem türlerinin de, ilk dijital para arzı (*initial coin offering*)⁷¹⁵ gibi, sözleşmenin kuruluşu başlığı

⁷¹⁰ OĞUZMAN/ ÖZ, s. 53 vd.

⁷¹¹ OĞUZMAN/ ÖZ, s. 53 vd.

⁷¹² OĞUZMAN/ÖZ, s. 53 vd.

⁷¹³ Örneğin UK LAW COMMISSION tarafından hazırlanan *Call for Evidence* belgesinde kodun doğru bir dizilimde yapılması ve esaslı talimatların hepsini içeriyor olması, bilgisayar tarafından icra için temel şartlar olarak görülmektedir: s. 36.

⁷¹⁴ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 151 vd.

⁷¹⁵ Dijital ilk para arzı, basit bir anlatımla kripto varlıkların fon toplama amacıyla kullanılması anlamına gelmektedir. Belirli miktarda kripto değer, *tokene* (belirteç) çevrilerek belirli miktar kripto değer karşılığında satılarak özellikle *start-up* olarak ifade edilen kuruluş aşamasındaki şirketlere sermaye sağlanmaktadır. ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 162.

altında öneri mi yoksa öneriye davet mi olarak inceleneceği, kuruluşa özgü meseleler bağlamında tartışılmaktadır⁷¹⁶.

Geleneksel sözleşmelerde incelenen karşı öneri yapılması veya susma, blokzinciri sisteminin özellikleri nedeniyle karşımıza çıkmamaktadır. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde zincire yerleşmiş bir öneriye, karşı öneri ile cevap verebilmek teknik olarak mümkün değildir. Zira akıllı sözleşmeler, blokzincirinde öneri yapan tarafın öneriyi genel bir kullanıcı kitlesine yapması, önerideki şartların bilgisayar üzerinden yine aynı zincirde ifa edilmesinden oluşan kabulün genel kullanıcı kitlesi içerisindeki bir tarafça yapılması ile kurulmaktadır⁷¹⁷. Bu durumda kanaatimizce, kabulü oluşturacak bilgisayar işlemini içeren davranışın yerine getirilmemesi, önerinin tek bir kişiye yönelmemesi nedeniyle susma olarak da vasıflandırılmayacaktır ve blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından herhangi bir hukukî sonuç doğurmayacaktır. Bu çerçevede, MÖHUK'un 32. maddesinin ikinci fıkrasının blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulama alanının bulunmadığını düşünmekteyiz.

Blokzinciri üzerinde akdedilen akıllı sözleşmeler, hazır olmayanlar arasında yapılan öneri ve kabul ile varlık kazanmaktadır. Önerinin ve kabulün şekli, süresi gibi temel meseleler, sözleşmenin kuruluşuna uygulanacak hukuk kapsamında cevaplandırılması gereken sorulardır. Akıllı sözleşmenin kurulmasını sağlamak için kuruluş şartlarına dair ilk veri girişi öneri; bu şartları kabul eden tarafın iradesi ise kabul olarak vasıflandırılmaktadır⁷¹⁸.

Milletlerarası özel hukuk hakkaniyeti bağlamında, öneride ve kabulde bulunanlara kendi yerleşim yeri veya mutad mesken hukuklarının uygulanması; ek olarak sözleşmenin esasına, şekline, tarafların ehliyetine bu hukuklardan farklı hukukların uygulanması ihtimali birlikte değerlendirildiğinde, birden fazla hukukun aynı ilişkinin farklı veçhelerine tatbiki sonucunu

⁷¹⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 162 vd.

⁷¹⁷ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 166; MERT, s. 27.

⁷¹⁸ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 148 vd.

doğuracaktır⁷¹⁹. Türk kanunlar ihtilâfı hukukunda, sözleşmenin kuruluşu ve maddi geçerliğine ilişkin meseleler MÖHUK'un 32. maddesinde düzenlenerek, sözleşmenin parçalanması sorununun önüne geçilmiştir⁷²⁰. Hüküm kapsamında, sözleşmeden doğan ilişkinin veya sözleşme içerisindeki bir hükmün maddi geçerliği, sözleşme geçerli olarak kurulsaydı sözleşmeye uygulanacak hukuk hangi hukuk olacaktıysa o hukuka tâbidir⁷²¹. MÖHUK'un 32. maddesine kaynak olan Roma I Tüzüğü'nün 10. maddesi⁷²² de konuyu benzer şekilde düzenlemektedir. Buna göre, sözleşmenin veya bir hükmünün varlığı ve geçerliği, sözleşme ya da ilgili hüküm geçerli olsaydı Tüzük uyarınca uygulanacak hukuka tâbidir. Bu çerçevede, akıllı sözleşmelerde de kuruluşu, sözleşme geçerli olarak kurulsaydı sözleşmenin tâbi olacağı hukuk uygulanacağı kanaatindeyiz.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmenin kurulma anı geleneksel sözleşmelerden farklılık içeren bir diğer husustur. Kural olarak akıllı sözleşmeleri kurulduktan sonra geri almak mümkün değildir. Fakat çatallanma olarak isimlendirilen (*forking*) ve blokzincirinin değişmezliği ilkesinin istisnasını oluşturan⁷²³ yöntemle bir işlem blokzincirinde teknik değişiklikler yapılmakta, zincir, birden fazla zincire ayrılmaktadır⁷²⁴. Çatallanmayla işlemlerin bir zincir üzerinden devam etmesi sağlanırken, diğer zincir/zincirler kendiliğinden işleme

⁷¹⁹ ERSEN PERÇİN, G.: “5718 Sayılı Milletlerarası Özel hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun Madde 32 Kapsamında “Sözleşmelerin Kuruluşu ve Maddi Geçerliği”, MHB, Cilt: 28, Sayı:1-2, 2008, s. 51-64, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iumhmohb/issue/9363/117159> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

⁷²⁰ Akdin birliği ilkesi ve *dépeçage* kavramı için bkz. TİRYAKİOĞLU s. 15-17 vd. Sözleşmenin gereksiz yere parçalanacağına ilişkin bkz. TEKİNALP, s. 294.

⁷²¹ Bu noktada temel prensip olan *sözleşmede birlik ilkesinin*, akıllı sözleşmeler kapsamında da uygulanacağı ifade edilmelidir. Sözleşmede birlik ilkesi için bkz. TİRYAKİOĞLU, s. 45-46; GÜNGÖR, MÖH, s. 184-185. ÇALIŞKAN, Satım, s. 81.

⁷²² Roma Tüzüğü'nün “rıza ve maddi geçerlik” başlıklı 10. maddesinin birinci fıkrası uyarınca “*bir sözleşmenin veya sözleşmenin herhangi bir şartının varlığı ve geçerliği, sözleşme veya şart geçerli olsaydı bu Yönetmelik uyarınca hangi kanunun uygulanacağı ile belirlenir.*”

⁷²³ MERT, s. 17; KAPANCI, s. 202-203.

⁷²⁴ Yumuşak ve sert olarak ikiye ayrılan çatallanma (*soft fork- hard fork*), zincirin iki ya da daha çok zincire bölünmesi anlamına gelmektedir. Yumuşak çatallanma, yazılım değişikliği (yükseltme gibi) veya normal çalışma sırasında yeniden yapılanma nedeniyle geçici bir çatallanma iken; sert çatallanma topluluğun bölünmesiyle zincirin kalıcı olarak en az ikiye ayrılmasıdır. Sert çatallanma sonucu zincirin bir kısmında işlem devam ederken diğer kısmı geçersiz hale gelir. MORISHITA, s. 53. Sert çatallanmayla işlemler geçmişe doğru silinir ve kod değiştirilerek yeni zincir başlatılır: LEHMANN, Who owns Bitcoin, s. 12.

kapanır. Bu durumun sonucu olarak, uzun olan zincir daha güvenilir kabul edilir ve işlemlere bu zincir üzerinden devam edilir. Yapılan işlemde sonra zincire eklenen her blok, geri almayı zorlaştırır ve bu durum, yapılan işlemi daha güvenli hale getirilir. Genel kanı bir işlemin üzerinden on iki blok geçmesi sonucunda geri döndürülemeyeceğidir. Bu da yaklaşık olarak üç dakikalık bir süre almaktadır⁷²⁵. Bu husus hukuken değerlendirildiğinde ortalama olarak blokzincirindeki akıllı sözleşmenin üç dakika sonra kurulduğu kabul edilebilecektir. Böylelikle, geleneksel sözleşmeler ile blokzincirinde akdedilen akıllı sözleşmelerin kuruluş anı farklılaşabilecektir⁷²⁶.

Yukarıda bahsedildiği üzere akıllı sözleşmelerin kuruluşu ve kuruluşunun altında incelenen birçok farklı konu, akıllı sözleşme statüsüne tâbidir.

2. Yorum

Yorum, tarafların sözleşmelerinde kullandıkları ifadeleri farklı şekilde anlamlandırmaları durumunda sözleşmenin nasıl anlaşılması gerektiğinin tespitine verilen isimdir⁷²⁷. Yabancı unsurlu sözleşmelerde tarafların sözleşmenin yorumunu, yorum özelinde bir hukuku seçerek o hukuka tâbi kılmalarının önünde bir engel bulunmamaktadır. Tarafların seçim yapmaları durumunda ise sözleşme statüsünün yorum uyumsuzluklarını sonuçlandırmada esas alınacak olan hukuku belirleyeceği söylenmektedir; zira tarafların kullandıkları ifade ve deyimlerin farklı hukuklarda farklı anlamlar içermeleri mümkündür⁷²⁸. Aynı şekilde genel işlem koşulları kullanılarak kurulan sözleşmelerin yorumunda da sözleşme statüsü uygulanmaktadır⁷²⁹. Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinin birinci fıkrası doğrultusunda yorumla ilgili meseleler esasa uygulanacak hukuka tâbidir⁷³⁰.

⁷²⁵ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 168-169. On dakikada bir ise yeni bir blok üretilmektedir: ÇEKİN, s. 321.

⁷²⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 168-169.

⁷²⁷ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 285.

⁷²⁸ TİRYAKİOĞLU, s. 59.

⁷²⁹ TİRYAKİOĞLU, s. 60.

⁷³⁰ Bkz. s. 135, dn. 634.

Akıllı sözleşmelerde *Solidity*⁷³¹ ve *Vyper* benzeri programlama dilleri kullanılmakta olup, programlama dilleri geleneksel diller gibi anlaşılabilir⁷³². Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde sözleşmenin programlama dilinde yazılması, yorumlanmasının önünde engel değildir⁷³³. Yorum konusunda doktrini meşgul eden asıl mesele, kesin ve açık bir programlama dili kullanılarak kodlanan akıllı sözleşmelerin hâkim tarafından yorumlanmasının mümkün olup olmayacağıdır⁷³⁴. Bu hususta farklı iki görüş mevcuttur; bir görüşe göre, akıllı sözleşmede irade beyanlarını yansıtan kodlar kesin ve net ifadeler içerdiğinden söz konusu hükümlerin yorumlanmasına gerek olmadığı⁷³⁵ ve tarafların akıllı sözleşmenin icrası konusunda mutabık kalmalarının aynı zamanda akıllı sözleşmenin objektifleştirilmiş yorumunun da kabulü anlamına geldiğidir⁷³⁶. Diğer görüşe göre ise, tarafların akıllı sözleşme kodlarından farklı anlamlar çıkarması veya akıllı sözleşme hükümlerini oluşturan kodlara iradeleriyle uyuşmayan komutlar vermelerinin mümkün olduğunu savunmaktadır⁷³⁷. Kanaatimizce, blokzincirine dayalı akıllı sözleşme kodlarının yorum faaliyetine konu olabileceği düşünülmekte olup, yapılacak yorumun sözleşme statüsüne tâbi olduğunun altı çizilmelidir.

⁷³¹ *Solidity*, Ethereum blokzincirinde akıllı sözleşmeler yazmak ve geliştirmek için özel olarak tasarlanmış güçlü bir programlama dilidir. Solidity ile geliştiriciler, merkezî olmayan uygulamaların kurallarını ve davranışlarını tanımlayabilmektedir: SOLIDITYLAN.ORG, “About”, <https://soliditylang.org/> (Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2025). Benzer olarak *Vyper* da Ethereum blokzincirini hedefleyen sözleşme odaklı bir programlama dilidir. Kullanıcı güvenliğini ön planda tutan bu programlama dili, güvenli, net ve verimlidir olduğunu iddia etmektedir: DOCS.VYPERLANG.ORG, “Vyper Overview”, <https://docs.vyperlang.org/en/stable/> (Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2025).

⁷³² MERT, s. 208

⁷³³ HANZL, s. 145; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 293.

⁷³⁴ CUCURU, s. 189; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 294.

⁷³⁵ GRY, Nr. 329; GREEN, s. 240; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 295. Fakat belirtilmelidir ki bu görüşün kabulü halinde mahkemeye intikal eden bir akıllı sözleşmenin içeriğinin tespit edilmesi için yorum faaliyeti yapılması muhtemel olmayacaktır: GIANCASPRO, s. 831; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 295.

⁷³⁶ MÜLLER, Les Smart Contracts, Nr. 91 (ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 295, dn. 1154’ten naklen)

⁷³⁷ GREEN, s. 240; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 296.

3. İrade Sakatlıkları, Sözleşmenin Kuruluşu Aşamasında Geçerliğine Etkili Bazı Durumlar ve Sözleşmenin Aslî Geçerliği

İrade sakatlıkları, sözleşmenin kuruluşu aşamasında irade beyanlarının sağlıklı olmaması anlamına gelmekte olup, sakatlık, beyanın irade ile uyumsuzluğundan veya irade oluşumuna etki eden bir durumdan kaynaklanmaktadır⁷³⁸.

Kanunlar ihtilâfı hukuku bakımından vasıflandırma yapılırken irade sakatlığı halleri olan hata, hile ve tehdidin, öneri ve/veya kabul iradelerine etki etmesi önem arz etmektedir. Zira bu halde sözleşmenin geçerli olabilmesi için gereken sağlıklı irade beyanlarının öneri ve/veya kabul aşamasında sakatlandığı ortaya çıkmaktadır. Hukuk sistemlerinin maddi kurallarında irade sakatlıklarının sözleşmenin geçersizliği başlığı altında ele alındığı görülmektedir. Öte yandan, sözleşmenin kuruluşu aşamasında öneri ve/veya kabul esnasında irade sakatlandığından, kuruluş ve geçerlik aşamasının çakıştığı söylenmektedir. Bu hususun kanunlar ihtilâfı hukukuna yansımaları, irade sakatlıklarının sözleşmeye uygulanacak hukukun kapsamında incelenmesi olarak karşımıza çıkmaktadır⁷³⁹. Nitekim, MÖHUK'un 32. maddesinin birinci fıkrasında “sözleşmeden doğan ilişkinin veya bir hükmünün varlığının ve maddi geçerliğinin, sözleşmenin geçerli olması hâlinde hangi hukuk uygulanacaksa o hukuka tâbi” olacağı ifade edilmiştir.

Benzer olarak, sözleşmenin kuruluşu ve maddi geçerliği meseleleri Roma I Tüzüğü'nün “Rıza ve Maddi Geçerlik” başlıklı 10. maddesinin birinci fıkrasında, sözleşmenin veya bir hükmünün varlığı ve geçerliğinin sözleşme ya da ilgili hüküm geçerli olsaydı Tüzük uyarınca uygulanacak olan hukuka tâbi olacağı ifadesiyle düzenlenmiştir.

⁷³⁸ OĞUZMAN/ÖZ, s. 95.

⁷³⁹ TİRYAKİOĞLU, s. 46-47.

Tıpkı geleneksel sözleşmelerde olduğu gibi akıllı sözleşmelerde de sözleşmenin kurulması için irade beyanı şart olup⁷⁴⁰, bu noktada da akıllı sözleşmelerde temel hatası ve irade sakatlıkları oluşabileceği düşünülmektedir⁷⁴¹. Taraflar akıllı sözleşmenin temelini oluşturacak meseleleri yanlış anlamış olabilir veya taraflardan birinin sözleşmenin içeriğine yönelik çıkarımı akıllı sözleşmenin içeriği ile örtüşmeyebilir. Bu durumda akıllı sözleşmenin irade sakatlığı nedeniyle iptali söz konusu olabilecek, iptal etmek isteyen tarafın akıllı sözleşmenin içeriği ile ilgili çıkarımında yanlışlık yaptığını ispat etmesi gerekecektir⁷⁴². Geleneksel sözleşmelerden farklı olarak blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde irade sakatlıklarını icradan önce tespit etmek ve ardından icrayı durdurmak kural olarak mümkün değildir⁷⁴³. Bu noktada irade sakatlıklarının, akıllı sözleşme statüsü kapsamında değerlendirilmesi gerektiği söylenebilecektir⁷⁴⁴.

Akıllı sözleşmelerde sahibinin rızası olmaksızın özel anahtar ele geçirilerek icra emrinin verilmesi ve işlemin başlatılması durumunda hileye uğrayan veya korkutulan tarafın sözleşmeyi iptal etmeyi talep etmesi ancak teorik olarak mümkün olacaktır⁷⁴⁵. Böyle bir durumda, sözleşmenin karşı tarafına ulaşılarak yapılacak olan yeni bir işlemle veya tazminat talebiyle ödenmiş kripto varlığın iadesi önerilebilecek olup⁷⁴⁶, kanaatimizce bu meselenin de akıllı sözleşme statüsü kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

⁷⁴⁰ DOĞANCI, s. 103.

⁷⁴¹ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 277.

⁷⁴² ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 277.

⁷⁴³ CARRON, B./BOTTERON, Smart, s. 137; WERBACH / CORNELL, s. 370; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 278 ve 280.

⁷⁴⁴ Örneğin *Ethereum* platformu üzerinden gerçekleşecek işlemler silsilesi üzerinde anlaşılan tarafların işlem masrafinin platformca belirlenmesine ve bu masrafa taraflardan birinin katlanmasına karar verdikleri fakat akıllı sözleşme kodunun icrası sonucunda platform tarafından belirlenen işlem masrafinin öngörülenden çok yüksek olması örneği bu hususta hata hükümlerinin uygulanabileceğine verilen bir örnektir. Bkz. Call for Evidence, s. 73-74, para. 5.38

⁷⁴⁵ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 278.

⁷⁴⁶ CARRON /BOTTERON, Smart, s. 137; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 281.

Sözleşmenin kuruluşu aşamasında ortaya çıkan ve irade sakatlıklarından ayrılan bir diğer husus ise gabinidir (aşırı yararlanma)⁷⁴⁷. TBK'nın 28. maddesine göre “bir sözleşmede karşılıklı edimler arasında açık bir oransızlık varsa, bu oransızlık, zarar görenin zor durumda kalmasından veya düşüncesizliğinden ya da deneyimsizliğinden yararlanılmak suretiyle gerçekleştirildiği takdirde, zarar gören, durumun özelliğine göre ya sözleşme ile bağlı olmadığını diğer tarafa bildirerek ediminin geri verilmesini ya da sözleşmeye bağlı kalarak edimler arasındaki oransızlığın giderilmesini isteyebilir. Gabin, karşılıklı borç doğuran sözleşmelerde taraflar arasında edimlerin açık bir şekilde oransız olmasıdır.”. Anılan hükümde de ifade edildiği üzere bu açık oransızlığın, bir tarafın zor durumda kalması, deneyimsizliği veya düşüncesizliğinden doğması ve ortaya çıkan bu durumun karşı tarafça istismar edilmesi gerekmektedir⁷⁴⁸. Gabin de sözleşmenin kuruluşu esnasında ortaya çıktığından, sözleşme statüsü kapsamında değerlendirilecek olup, gabinin blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından blokzinciri teknolojisini anlamakta güçlük çeken, yazılım dilini bilmeyen kullanıcılar tarafından öne sürülmesinin mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Akıllı sözleşmelerde karşı tarafın gerçek kimliğinin tespitindeki zorluk, irade sakatlıkları veya gabin gibi durumlarda sözleşmenin iptal edilebilmesinin önündeki en büyük engeldir. Doktrinde irade sakatlıkları veya gabin hallerinde akıllı sözleşmenin iptalini kolaylaştırmak için akıllı sözleşme kodlanırken sürecin en başlarında sözleşmeyi iptal edebilme imkânının her iki taraf açısından da ayrı bir bloka iptal beyanı kaydı derç ederek mümkün olabileceği belirtilmekte ve önerilmektedir⁷⁴⁹. Benzer şekilde tersine işlem (*reverse transaction*⁷⁵⁰) yoluyla

⁷⁴⁷ TİRYAKİOĞLU, s. 47. Kavram için bkz. OĞUZMAN/ÖZ, s. 141 vd.

⁷⁴⁸ OĞUZMAN/ÖZ, s. 142.

⁷⁴⁹ MÜLLER, Les Smart Contracts, Nr. 98. (ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 281'den naklen)

⁷⁵⁰ GUILLAUME/ RIVA, s. 589. Bununla birlikte, akıllı sözleşmelerde tersine işlem yapmanın hesaplama açısından imkânsız olduğu ve yapılamayacağına dair bkz. KAAL/CALTERRA, s. 137; WERBACH/ CORNELL, s. 331-333. Yazarlar bu yetkinin sadece “blokzinciri katılımcılarına” (*blockchain community*) ait olacağını savunmaktadırlar.

hukuken geçmişteki durumun zincirde yeni işlem tesis edilerek sağlanması da önerilerin arasında yerini almaktadır⁷⁵¹. Her iki çarenin de mümkün olabilmesi tarafların mutabakatına bağlı olup, mutabakatın sağlanması halinde yeni bir işlemle de bahse konu uyuşmazlığın çözülebileceği düşünülmektedir.

Son olarak, sözleşmenin kurulduğu yerin tespitine de sözleşme statüsünün uygulandığı ifade edilmelidir⁷⁵². Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler blokzincirinde kurulduklarından sözleşmenin kurulduğu yerin geleneksel sözleşmelerde olduğu gibi tespit edilebilmesi mümkün olmayıp, bu nedenle, kanaatimizce dijital ortamda kurulduklarından blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin kuruldukları yerin tespitinde özellikle altı çizilmesi gerekli bir husus bulunmamaktadır.

Sözleşmenin şekli geçerliği ve kuruluşta ele alınan birtakım meseleler dışında kalan sözleşmenin mahiyetinde bulunan ve sözleşmenin tümünün veya bazı hükümlerinin geçerliğini etkileyen haller, sözleşmenin aslî geçerliği başlığı altında ele alınmaktadır. Öngörülebilirlik ve hukukî güvenlik açısından sözleşmenin aslî geçerliğine de sözleşme statüsü uygulanmakta olup, bu hâlde, sözleşmenin konusunun ahlâka aykırı veya imkânsız olup olmadığı, hukuk seçimine ilişkin bir şartın hukuken geçerliği, sözleşmenin geçersizliğinin hüküm ve sonuçları gibi meseleler, sözleşme statüsüne tâbi olacaktır⁷⁵³. Benzer şekilde, Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinin birinci fıkrasıyla da “sözleşmenin yorumu, ifası, ihlâlinin sonuçları ve zararın değerlendirilmesi, borcun sona erme nedenleri, zamanaşımı ve dava süresi ile sözleşmenin geçersizliğinin sonuçlarının” Tüzük uyarınca saptanan sözleşme statüsüne tâbi olacağı ifade edilmiştir.⁷⁵⁴

⁷⁵¹ SESİNG, A./ BAUMANN, J.S., Part II, s. 237. (ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 282'den naklen)

⁷⁵² TİRYAKİOĞLU, s. 48.

⁷⁵³ TİRYAKİOĞLU, s. 49-50.

⁷⁵⁴ Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinin birinci fıkrası şu şekildedir: “Bu Tüzük uyarınca bir sözleşmeye uygulanacak hukuk, özellikle aşağıdakileri kapsar: (a) yorum; (b) ifa; (c) usul hukukunun mahkemeye verdiği yetkilerin sınırları dahilinde, hukuk kurallarına tâbi olduğu sürece zararların değerlendirilmesi de dahil olmak

Geleneksel sözleşmelerde karşılaşılan ve aslî geçerliğe ilişkin bu meseleler, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde de ortaya çıkabilmektedir. Özellikle blokzincirinde anonim olarak işlem yapılması ve icra emri verildikten sonra akıllı sözleşmenin icrasının kural olarak önüne geçilememesi, hukuka aykırı işlemlerin yapılmasına ve bu işlemler sonucu kanunen öngörülen yaptırımlardan kaçılabilmesine yol açabilmekte, hukukun etki alanından uzak bir işlem alanı yaratabilmektedir. Her ne kadar akıllı sözleşmelerde işlemin icrasını durdurmak kural olarak mümkün olmasa da blokzincirinde kurulan hukuka aykırı işlemlerin tamamen hukukî denetim dışına çıkacağını söylemek doğru olmayacaktır⁷⁵⁵. Örneğin akıllı sözleşme ile uyuşturucu madde satımının blokzincirinde yapılması, bu işlemi kural olarak geri alınamadığı için hukuken geçerli hale getirmeyecek olup, hukukî denetiminin dışına çıkarmayacaktır. Zira akıllı sözleşmenin bu sözleşmeye uygulanacak hukuka uygun olarak akdedilmesi, işlemin hukuken geçerli olabilmesinin önkoşuludur⁷⁵⁶.

Akıllı sözleşmelerin icra emri verildikten sonra kural olarak geri alınamaması nedeniyle hukuka aykırı işlem kodu, blokzincirinde durmaya devam edecektir. Bu durumda işlemin hukukî durumu ile zincirdeki durumu arasında bir uyumsuzluk oluşacaktır⁷⁵⁷. Öyle ki, mahkemelerin bu işlemi iptal etmesi halinde dahi işlem kodu blokzincirinden kaldırılamayacaktır⁷⁵⁸. Bu halde, işlemin karşı tarafına erişilerek tersine işlem yoluyla yeni bir işlem tesisiyle ortaya çıkan hukuka aykırılığın giderilmesi önerilebilecektir⁷⁵⁹. Bu işlemlere

üzere, yükümlülüklerin tamamen veya kısmen ihlalinin sonuçları; (d) borcun sona ermesine dair çeşitli yollar ve zamanaşımı ve dava zamanaşımı; (e) sözleşmenin geçersizliğinin sonuçları.”

2. İfa şekli ve ayıplı ifa halinde atılacak adımlar konusunda ifanın gerçekleştiği ülke hukuku dikkate alınır.”

⁷⁵⁵ CARRON/BOTTERON, Smart, s. 132; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 282.

⁷⁵⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 261; DE CARIA, R.: “*The Legal Meaning of Smart Contracts*”, European Review of Private Law, Nr. 6, 2019, s. 748; DİMATTEO/ PONCİBO, s. 809; MİK, s. 15; GRY, Nr. 353;

⁷⁵⁷ HOFFMAN, T.: “*Smart Contracts and Void Declarations of Intent*”, Information System Engeneering Responsible Information System, Editörler Cinzia Cappiello, Marcela Ruiz, Heidelberg 2019, s. 170, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3771306 (Erişim Tarihi: 20 Mart 2023).; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 261.

⁷⁵⁸ DİMATTEO/CANNARSA/PONCİBO, s. 12; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 262.

⁷⁵⁹ ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 262.

temel olacak hukuka aykırılık tespiti ise sözleşmenin aslî geçerliğine ilişkin olduğundan, akıllı sözleşme statüsü kapsamında değerlendirilecektir.

4. Borçların İfası ve Sözleşmenin Sona Ermesi

Alıcı ve satıcının birbirinin karşılığı olan borçlarına, bu borçların kapsamına, ifa imkânsızlığına, borcun gereği gibi ifa edilmemiş olmasından doğan zararın ve tazminatın tespitine, aynen ifaya karar verilip verilemeyeceğine, ödemezlik define, mücbir sebebe, sorumsuzluk anlaşmasına ve ifa ile ilgili olan her türlü tespit ve soruna sözleşme statüsü uygulanmaktadır⁷⁶⁰. Benzer şekilde, Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinin birinci fıkrası doğrultusunda ifa ile ilgili meseleler sözleşme statüsüne tâbi tutulmaktadır.

Konu blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler kapsamında irdelendiğinde geleneksel sözleşmelerden ayrılan birtakım meselelerle karşılaşmak mümkündür. Akıllı sözleşme koduna verilen icra emrinin kural olarak geri alınamaması, örneğin taşınır teslimi borcu içeren bir akıllı sözleşmede borçluya atfedilemeyen bir durumdan ifanın imkânsız hale gelmesi ihtimalinde, blokzincirindeki kayıt ile gerçek hukukî durum arasında bir uyumsuzluğa yol açacaktır⁷⁶¹.

Akıllı sözleşmelerde uzmanların kullanılması halinde, dışarıdan sağlanan veriler ifayı olumsuz etkileyebilir⁷⁶². Öyle ki, uzmanın kullanıldığı durumlarda dış dünyada bir ifa hareketi gerekme bile ifade yaşanabilecek aksaklıklar dolayısıyla bir uyuşmazlık ortaya çıkabilecektir⁷⁶³. Sözleşmenin kuruluşunda uzmanın sözleşmeye sağladığı verinin geçici süreyle bozuk olması halinde veya sözleşmenin kurulması için gerekli veriyi sağlayacak olan bağlantının (*link*) kırık olması ya da hukuken bu veriler üzerinde tasarrufun yasaklanmış olması

⁷⁶⁰ TİRYAKİOĞLU, s. 52-53.

⁷⁶¹ Türk hukukunun uygulanacak hukuk olarak tespit edilmesi durumunda TBK m. 136 doğrultusunda sona ermede veya borçlu temerrüdü halinde borçlunun dönme hakkının kullanılması durumunda tasfiye rejiminin ayrı bir akıllı sözleşmede kodlanması veya aynı anda birden fazla akıllı sözleşmeden faydalanılması önerilmektedir. DOĞANCI, s. 401.

⁷⁶² DOĞANCI, s. 471.

⁷⁶³ BİLGİLİ/CENGİL, s. 158.

durumunda teknik nedenlerle (başlangıçtaki) imkânsızlık oluşabilecektir⁷⁶⁴. Aynı zamanda programcı hatası nedeniyle akıllı sözleşmenin hatalı programlanması, sistemde teknik bir sorun oluşması veya sistemin tamamen kapanması halinde de ifa imkânsızlığı oluşabileceği gibi⁷⁶⁵, sözleşmede karşı edim olan kripto varlığın yanlış cüzdana yollanması gibi⁷⁶⁶ bir durumun temerrüde yol açılması mümkündür. Temerrüt programcı hatasının yanı sıra teknoloji hatası veya hacker saldırısı⁷⁶⁷ sonucu da oluşabilmektedir. Özellikle uzmandan sağlanan verilerin hatalı olması veya elektrik kesintisi durumunda verinin hiç sağlanamaması, teknoloji hatası kapsamında değerlendirilmekte ve verinin sağlanmasında yaşanan aksaklığın⁷⁶⁸ uzaması durumunda temerrüt oluşabilmektedir⁷⁶⁹.

Akıllı sözleşme statüsü kapsamındaki özellikli bir diğer husus da sözleşmenin sona ermesi halleridir. Geleneksel sözleşmelerde sözleşmeden doğan borçların sona ermesi yollarından biri olan ifada borçlu, borcundan kurtulurken, alacaklının da alacak hakkı ortadan kalkmaktadır⁷⁷⁰. İfa dışında borcu ortadan kaldıran nedenler ise ibra, yenileme, alacaklı ve borçlu sıfatlarının birleşmesi, takas ve zamanaşımı olarak sayılmaktadır⁷⁷¹. Roma I Tüzüğü'nün 12. maddesinin birinci fıkrasının (d) bendi doğrultusunda borçların sona ermesi sözleşme statüsüne tâbi tutulmaktadır.

Geleneksel sözleşmelerde borcun sona ermesine özgü kuralların akıllı sözleşmelere uygulanmasının önünde bir engel bulunmamaktadır⁷⁷². Konuya teknik anlamda

⁷⁶⁴ BİLGİLİ/CENGİL, s. 158.

⁷⁶⁵ BİLGİLİ/CENGİL, s. 158.

⁷⁶⁶ En sık görülen hatalardan biridir: DOĞANCI, s. 477-479.

⁷⁶⁷ KLECZEWSKI, s. 140.

⁷⁶⁸ BİLGİLİ/CENGİL, s. 158.

⁷⁶⁹ GYR, Nr. 481; DOĞANCI, s.487. Doktrinde akıllı sözleşmelerin borçlu temerrüdüne karşı önlemleri bir şekilde programlanabileceği belirtilmektedir: BİLGİLİ/CENGİL, s. 158; HANZL, s. 99; DOĞANCI, s.488. Buna göre örneğin bir taşınır mal satışında teslimin gecikmesi halinde akıllı sözleşme kodunun başka tedarikçiden malın sağlanması ve mal sağlanana kadar kararlaştırılan kripto değerin bloke edilmesi durumunu içerir şekilde kodlanmasının mümkün olduğu belirtilmektedir.

⁷⁷⁰ OĞUZMAN/ÖZ, s. 573-575.

⁷⁷¹ OĞUZMAN/ÖZ, s. 573-575.

⁷⁷² GRY, Nr. 345; HANZL, s. 208; DOĞANCI, s. 503 vd.

yaklaşıldığında, blokzinciri teknolojisinde akıllı sözleşmelerin icrasına başlandıktan, sözleşme tetiklendikten sonra işlemin durdurulması ve/veya geri alınması kural olarak mümkün olmadığından⁷⁷³, doktrinde geleneksel sona erme kurallarına ek olarak blokzincirine dayanan akıllı sözleşmelere özgü sona erme halleri tartışılmaktadır. Örneğin akıllı sona erme (*smart cancellation*) başlığı altında gruplanan geriye/terse işlem, *kill switch*, çatallanma, zaman döngüsü ve çifte işlem olarak isimlendirilen bu yöntemlerin, hukuk düzenince ne şekilde vasıflandırılacağı ve hukukî sonuçlarının ne olacağı tartışma konusudur⁷⁷⁴. Bu noktada, öncelikle akıllı sözleşme statüsünün belirlenmesi gerekmekte olup, gerek geleneksel sona erme yöntemlerinin nasıl uygulanacağı gerekse blokzincirine özgü geliştirilen yöntemlerin hukuken nasıl vasıflandırılacağı ve hukukî sonuçlarının ne olacağı noktasında yetkili hukukun uygulanması gerekecektir⁷⁷⁵.

B. SÖZLEŞME STATÜSÜNÜN UYGULANMAYACAĞI HUSUSLAR

1. Ehliyet

Geçerli bir sözleşme ilişkisinin kurulması için gerekli şartlardan birisi olan ehliyet, irade beyanı sahibinin ayırt etme gücüne sahip olması olarak açıklanmaktadır⁷⁷⁶.

Milletlerarası özel hukukta ilgilinin ehil olup olmadığına uygulanacak hukuka ilişkin iki temel yaklaşım bulunmaktadır: Bunlardan ilki, Kıta Avrupası hukuk sistemlerinde geçerli olan tarafların ehliyetine ilgilinin millî hukukunun, ikincisi ise *Common Law* ülkelerinde

⁷⁷³ GRY, Nr. 405.

⁷⁷⁴ DOĞANCI, s. 503; Akıllı sözleşmelerin akdedilmesi aşamasında sözleşmenin sona erme ihtimalleri dikkate alınarak birtakım teknik imkânlar sözleşmeye dahil edilebilir. Hukuken cayma hakkı ve dönmenin sonuçlarını doğuracak olan bu işlemlere örnek olarak geriye işlemi (*reverse action*) verilmektedir GRY, Nr. 362.

Aynı şekilde bir başka yazar ise *kill switch*, çatallanma (*fork*) yöntemiyle işlemlerin sona erdirilebileceği belirtmektedir: HANZL, s. 209-210. Son olarak zaman döngüsü (*time loop*) ve çifte işlem (*double spending*) yöntemi ile akıllı sözleşmelerden cayma veya dönmenin teknik olarak mümkün olduğu söylenmektedir: SAIVE, s. 375 (DOĞANCI s. 524 dn 2137 ve s. 525 dn. 2141'den naklen). Yöntemlerin ayrıntılı Türkçe açıklamaları için bkz. DOĞANCI, s. 507 vd.

⁷⁷⁵ İbra durumunda ibranın ayrı bir sözleşme olması dolayısıyla ibra sözleşmesinin kendi statüsüne tâbi olması gerektiği; takasın da ayrı bir sözleşme olarak akdedildiği hallerde takas sözleşmesine kendi statüsünün uygulanması gerektiğine dair bkz. TİRYAKİOĞLU, s. 62-63.

⁷⁷⁶ OĞUZMAN/ÖZ, s. 84.

benimsenen tarafların ehliyetine sözleşmenin yapıldığı yer hukukunun (*lex loci contractus*) ya da sözleşme statüsünün (*lex causae*) uygulanmasıdır⁷⁷⁷.

Tarafların ehliyetinin millî hukuklarına tâbi olması, işlem güvenliği bakımında birtakım sakıncalar barındırmaktadır. Öyle ki, kendi millî hukukuna göre hukukî işlem ehliyeti bulunmayan bir şahsın, sözleşmenin yapıldığı yer hukukuna göre ehil olması halinde sözleşmenin yalnızca bu gerekçeyle geçersiz sayılması işlem güvenliği prensibine ters düşmektedir. Bu nedenle, Fransız Temyiz Mahkemesi'nce verilen ve *Lizardi* Kararı olarak anılan karardan işlem güvenliği prensibi doğmuş; bu prensip uyarınca kişisel kanununa göre ehil olmayan ve fakat Fransız hukukuna göre ehil olan bir kişinin, işlem yaptığı karşı taraf da iyiniyetliyse Fransa'da yaptığı sözleşmeyle bağlı olması gerektiği hüküm altına alınmıştır⁷⁷⁸.

MÖHUK'un 9. maddesinin birinci fıkrası uyarınca ehliyet, ilgilinin millî hukukuna tâbidir. Bu durumda şahsın hukukî işlem ehliyetinin bulunup bulunmadığına veya sınırlı ehliyeti olup olmadığına ve bu durumların hukuken sonuçlarına millî hukuku uygulanacaktır⁷⁷⁹. Bununla birlikte, MÖHUK'un 9. maddesinin ikinci fıkrasında “millî hukukuna göre ehliyetsiz olan bir kişinin, işlemin yapıldığı ülke hukukuna göre ehil ise yaptığı hukukî işlemle bağlı” olduğu kabul edilmiştir. Roma I Tüzüğü'nde ise ehliyet, *forum*un kanunlar ihtilâfı kuralları uyarınca ayrıca belirlenecek olan hukuka tâbidir⁷⁸⁰. Tüzüğün 13. maddesi⁷⁸¹ uyarınca, aynı ülkede bulunan kişiler arasında yapılan bir sözleşmede, söz konusu ülke hukukuna göre ehliyetli olan gerçek kişi, başka bir ülke hukukundan kaynaklanan ehliyetsizliğini yalnızca

⁷⁷⁷ TİRYAKİOĞLU, s. 66.

⁷⁷⁸ TİRYAKİOĞLU, s. 67.

⁷⁷⁹ NOMER, s. 222.

⁷⁸⁰ BAYATA CANYAŞ, Genel Kural, s. 217.

⁷⁸¹ Roma I Tüzüğü'nün “Ehliyetsizlik” başlıklı 13. maddesi “aynı ülkede bulunan kişiler arasında akdedilen bir sözleşmede, o ülkenin kanunlarına göre ehliyet sahibi olması gereken bir gerçek kişi, sözleşmenin diğer tarafının sözleşmenin akdedildiği tarihte bu ehliyetsizliğin farkında olması ve ihmali sonucu bundan haberdar olmaması durumunda, başka bir ülkenin kanunlarından kaynaklanan ehliyetsizliğini ileri sürebilir.” hükmünü amirdir.

sözleşmenin diğer tarafının sözleşmenin kurulduğu sırada bu ehliyetsizliğin farkında olması veya ihmal nedeniyle farkında olmaması durumunda ileri sürebilecektir.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde ehliyet konusunda temel sorun, işlem taraflarının anonim olmasıdır. Zira sistem, tarafları uzun bir rakamdan oluşan adres şeklinde göstermekte olup, tarafların gerçek kimlikleri akıllı sözleşmelerin akdedilmesi sırasında bilinmemektedir⁷⁸². Bu sebeple, ehliyetin millî hukuka tâbi tutulduğu hukuklarda ilgilinin vatandaşlığının ve buna bağlı olarak millî hukukunun tespiti yapılamamaktadır⁷⁸³. Kimliklerin gizlenmesi, millî hukuklarına göre ehil olmayan şahısların özel anahtar ve kripto varlık sahibi olabilmelerine yol açtığı için⁷⁸⁴ ehliyetsiz kişilerin, akıllı sözleşmeler yoluyla işlem yapabilmelerinin önünde bir engel bulunmamaktadır.

Hukukî işlem ehliyetine sahip olmayan kişilerin akıllı sözleşmelere taraf olması, teknik anlamda akıllı sözleşmelerin icrasına engel teşkil etmez. Zira akıllı sözleşme tetiklendikten sonra kural olarak geri alınamaz ve ifa edilir. Fakat bir akıllı sözleşmenin icra edilmiş olması, hukukî olarak geçerli kurulduğu ve icra edilebilir olduğu anlamına gelmemekte olup, işlem hukuken icra edilememektedir⁷⁸⁵. Sistem özelinde ehliyetsizlerin akıllı sözleşmeye tarafı olmasının engellenmesi için kimlik ve imzanın açıklanması ve doğrulanması gibi birtakım öneriler getirildiği ifade edilmelidir⁷⁸⁶.

Sözleşmenin taraflarının gerçek kimliklerinin belirlenebilir olması halinde⁷⁸⁷ bir akıllı sözleşmede tarafların ehliyetine uygulanacak hukukun da tespiti mümkün hâle gelecek olup,

⁷⁸² O'SHIELDS, s. 180; GRY, Nr. 28; DUROVİC/JANSSEN, s. 16; JACCARD, s. 21; CUTTS, s. 434; FILATOVA, s. 236; ÇAĞLAYAN AKSOY, s. 120.

⁷⁸³ Aksi görüş olarak CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, tarafların IP adresleri, cüzdan adresleri gibi bilgilerden yola çıkılarak kimliklerinin tespit edilebileceğine dikkat çekerek karşı tarafın gerçek kimliğinin sözleşme yapılırken belirli olmamasının sözleşmenin sıhhatine de etki etmemesi gerektiğini belirtmektedir: S. 22.

⁷⁸⁴ DUROVIC/JANSSEN, s. 71; WERBACH/CORNELL, s. 371; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.121.

⁷⁸⁵ GIANCASPRO, s. 828; ÇAĞLAYAN AKSOY, s.121.

⁷⁸⁶ FILATOVA, s. 238.

⁷⁸⁷ CLIFFORD CHANCE/ EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT, s. 22.

akıllı sözleşmelerden kaynaklanan başka özellikli bir durumun bu açıdan oluşmayacağı düşünülmektedir. Tarafların millî hukukları, ehliyetlerine uygulanacak hukuk olacaktır⁷⁸⁸. Öte yandan, işlem güvenliği prensibinin akıllı sözleşmeler açısından uygulanır olmadığı düşünülmektedir. Zira MÖHUK'un 9. maddesinin ikinci fıkrasında hüküm altına alınan işlem güvenliği prensibinin işletilebilmesi için ön şart, işlemin karşı tarafının dış görünüşü nedeniyle ehil olduğuna duyulan inançtır. Bu sebeple, söz konusu prensip, bahse konu işlemin hazırlar arasında yapılmış olmasını gerektirmektedir⁷⁸⁹. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler teknik olarak bu ön şartı sağlamamaktadır.

Tüzel kişilerin de akıllı sözleşme akdetmeleri mümkün olduğundan hukukî güvenliğin sağlanabilmesi için⁷⁹⁰ bu başlık altında tüzel kişilerin ehliyetine uygulanacak hukuka dair tespitlerin de incelenmesi gerekmektedir. Tüzel kişilerin borç altına girip giremeyeceği, hangi haklara sahip olacağı, temsili, tüzel kişiyi kimin/kimlerin temsil edebileceği, davacı ve davalı olabilme ehliyetleri, kurulması ve tasfiyesi ve tüzel kişilik perdesinin kaldırılması gibi hususlar tüzel kişinin ehliyeti bağlamında tartışılan konulardır⁷⁹¹.

Gerçek kişilerin ehliyetine uygulanacak hukuka işaret eden bağlama noktası olan vatandaşlığın, tüzel kişilerin ehliyetine uygulanacak hukukun tespitinde kullanılması mümkün olmamaktadır⁷⁹². Doktrinde bu nedenle tüzel kişilerin ehliyetine uygulanacak hukukun belirlenmesinde, ortakların tâbiyeti veya sermayenin bulunduğu yer gibi bağlama noktaları

⁷⁸⁸ ÖMEROĞLU, s. 96; MERT, s. 294.

⁷⁸⁹ ÇALIŞKAN, Satım, s. 87; TEKİNALP, s. 69; MERT, s. 295.

⁷⁹⁰ ÖZEL/ ERKAN/ PÜRSELİM/ KARACA, 235; TEKİNALP, G.: “*Türk Hukukunda Ortakların Vatandaşlığı*” (Ortaklar), İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi 50. Yıl Armağanı (Cumhuriyet Döneminde Hukuk), 1973, s. 554 vd.22 <https://cdn.istanbul.edu.tr/file/JTA6CLJ8T5/964671BEA0A644FEAE7A75D8F9909CE2> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).

⁷⁹¹ ŞANLI /ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s 141; ÖZEL, S./ ERKAN, M/ PÜRSELİM, H.S./ KARACA, H.A.: Milletlerarası Özel Hukuk, On İki Levha Yayınları, İstanbul 2023, s.232. Öyle ki TMK'nın 48. maddesi doğrultusunda tüzel kişiler insanlara has olanlar dışında hak ve borçlara ehil olduklarından, tüzel kişilerin ehliyetine uygulanacak hukukun tespiti bir zaruret olarak görülmektedir: TEKİNALP, s. 74.

⁷⁹² TEKİNALP, s. 74.

önerilmekte olup, tartışma, özellikle idare merkezi, kuruluş yeri ve kontrol sistemi olarak ifade edilen sistemlerde yoğunlaşmıştır⁷⁹³.

Türk kanunlar ihtilâfı hukukunda tüzel kişiler ile kişi ve mal topluluklarının ehliyeti, MÖHUK'un 9. maddesinin dördüncü ve beşinci fıkralarında düzenlenmiştir. Statüsü olan tüzel kişilerin hak ve fiil ehliyetleri statülerindeki idare merkezi hukukuna, statülerindeki idare merkezinin farklı bir ülkede bulunmasına rağmen fiilî merkezinin Türkiye'de bulunması durumunda ise Türk hukukuna tâbidir. Bununla birlikte, statüsü olmayan tüzel kişilerin hak ve fiil ehliyetleri ise fiilî idare merkezi hukukuna tâbi olacaktır. Bu çerçevede, statüleri bulunan tüzel kişilerde derneklerde derneğin tüzüğünde, vakıflarda vakıf senedinde, şirketlerde ise esas sözleşmede belirtilen idare merkezi aynı zamanda uygulanacak hukuka işaret etmektedir⁷⁹⁴.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşme akdeden tüzel kişiler bakımından da MÖHUK'un 9. maddesinin dördüncü ve beşinci fıkraları uyarınca ehliyeteye uygulanacak hukukun tespitinde teorik olarak bir engel bulunmamakla birlikte, özellikle MÖKler bağlamında bir idare merkezi tespitinin kural olarak yapılamayacağı düşünülmektedir. Zira MÖKlerde temel özellik akıllı sözleşmelerde olduğu gibi merkezîyetsizliktir. Bu çerçevede, kuruluşu özel yasaya dayanmayan MÖKlerde, herhangi bir statü bulunmadığından, MÖHUK'un 9. maddesinin dördüncü fıkrasında ifade edilen “statülerindeki idare merkezi” bağlama noktasının tespiti mümkün olmayacaktır⁷⁹⁵. Bununla birlikte, kuruluşu özel yasaya dayanan MÖKlerde⁷⁹⁶, MÖHUK'un 9.

⁷⁹³ Sistemler özelinde ayrıntılı bilgi için bkz. ARAT, T.: “Ticaret Şirketlerinin Tâbiyeti”, Sevinç Matbaası, 1970, s. 64-65; TEKİNALP, s. 75 vd.; TEKİNALP, Ortaklar, s. 554 vd.

⁷⁹⁴ ŞANLI /ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 138; ÇELİKEL/ ERDEM, s. 221; TEKİNALP, s. 79 vd.

⁷⁹⁵ MERT, s. 313.

⁷⁹⁶ Örnek yasalar için bkz.: TENNESSEE REVISED LIMITED LIABILITY COMPANY ACT, <https://casetext.com/statute/tennessee-code/title-48-corporations-and-associations/limited-liability-companies/chapter-249-tennessee-revised-limited-liability-company-act> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); UTAH DECENTRALIZED AUTONOMOUS ORGANIZATIONS ACT, https://le.utah.gov/xcode/Title48/Chapter5/C48-5_2023050320240101.pdf (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); VERMONT BLOCKCHAIN ENABLING, <https://legislature.vermont.gov/statutes/section/12/081/01913> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); WYOMING, 2022 SENATE ENROLLED ACT No:16, <https://wyoleg.gov/2022/Enroll/SF0068.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); MARSHALL ISLAND, Decentralized Autonomous Organizations Act, <https://rmicourts.org/wp-content/uploads/2022/12/PL-2022-50->

maddesinin dördüncü fıkrası gereği bir statü ve buna bağlı olarak statüdeki idare merkezinin tespiti mümkün olabilecektir⁷⁹⁷.

Kuruluşu özel bir yasaya dayanmayan, bu çerçevede statüsü bulunmayan MÖKlerde belirli hallerde MÖHUK'un 9. maddesinin beşinci fıkrası uyarınca fiilî idare merkezinin tespitine gidilebileceği düşünülmektedir. MÖKün finansmanının belirli bir devlet yatırımcıları tarafından yapılması, MÖK temsilcilerinin belirli devlet üzerinden işlem yapması, MÖKün faaliyetinin yerleşim yeri belirli bir devlet olan kişilere yönelmesi gibi ihtimallerde, somut olay koşullarına göre söz konusu MÖKün fiilî idare merkezinin ilgili devlette bulunduğu kanaat getirilebilecektir⁷⁹⁸. Bu çerçevede, doktrinde, özellikle bir devlet kullanıcılarına yönelik teşekkül eden MÖKlerin fiilî merkez yerinin, ilgili ülke olarak kabulünde bir engel bulunmadığı ifade edilmektedir⁷⁹⁹. Bununla birlikte, MÖKlerin kural olarak merkeziyetsiz yapıda olmaları, fiilî idare merkezi tespitinin istisnai olmasına yol açmakta, herhangi bir ülkeye yönelik organizasyona sahip olmalarını güçleştirmekte ve dolayısıyla coğrafi irtibat tespitine yönelik bağlama noktalarını işlevsiz bırakmaktadır⁸⁰⁰.

2. Şekil

Sözleşmeler hukukunda temel kural olan sözleşme serbestisinin bir uzantısı da şekil serbestisidir⁸⁰¹. Şekil serbestisi prensibine göre, taraflar kanunda aksi düzenlenmemişse sözleşmelerinde uyacakları şekli kendi istekleri doğrultusunda belirleme özgürlüğüne sahiptir.

[Decentralized-Autonomous.pdf](#) (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); MALTA INNOVATIVE TECHNOLOGY ARRANGEMENTS AND SERVICES ACT, Act XXXIII of 2018, 389 of 2020, November 1, 2020. <https://legislation.mt/eli/cap/592/eng/pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

⁷⁹⁷ MERT, s.312.

⁷⁹⁸ MERT, s. 312-313.

⁷⁹⁹ GUILLAUME, F.: “*Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) Before State Courts (Draft Version)*”, (DAO), DAO Regulation: Principles and Perspectives of the Future, Editörler Kraus D., OBRIST, T., HARI, O., 2023, <https://www.unine.ch/files/live/sites/florence.guillaume/files/Publications/FGuillaume%20DAOs%20Before%20State%20Courts%20Final%20Draft.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024); GUILLAUME/ RIVA, s. 560-561; MERT, s. 313.

⁸⁰⁰ GUILLAUME/ RIVA, s. 560-561; MERT, s. 314.

⁸⁰¹ OĞUZMAN/ÖZ, s. 146.

Fakat hukuk sistemleri belli sözleşmeler kapsamında irade beyanın hukuken sonuç doğurabilmesini belirli şekli şartlara tâbi tutmakta olup, bu hallerde şekle bağlı işlemlerden söz edilmektedir⁸⁰².

Hukukî işlemlerde şekil, statüler teorisinden bugüne *locus regit actum* (LRA) kuralına tâbi olmuştur. Bu ilke hukukî işlemlerin şekline yapıldıkları yer hukukunun uygulanması anlamına gelir⁸⁰³. LRA kuramının getirdiği sorunlar nedeniyle şeklin sözleşmenin bir unsuru olduğundan hareketle sözleşme statüsüne tâbi olması gerektiğine dair görüşün kanunlar ihtilâfı hukukuna yansması, alternatif uygulama ile görülmektedir. Öyle ki, yapıldıkları yer hukukuna göre geçersiz olan sözleşmelerin şeklinin, sözleşme statüsüne tâbi tutularak şeklen ayakta tutulması, şekle uygulanacak hukuka alternatif yaklaşım olarak anılmaktadır⁸⁰⁴. MÖHUK'ta da bu yaklaşım çerçevesinde, LRA ile işlemin esasına uygulanacak hukuk (*lex causae*) birbirine alternatif olarak uygulanması kabul edilmiştir⁸⁰⁵. Böylelikle, bir hukukî işlem, söz konusu alternatif hukuklardan birine göre şeklen geçerli olarak akdedilmişse, işlemin şekli açıdan sıhhatli kabul edileceği söylenecek, *favor negotii* sağlanmış olacaktır⁸⁰⁶. Benzer olarak Roma I Tüzüğü'nün 11. maddesinin birinci fıkrası da sözleşmenin yapıldığı esnada aynı ülkede bulunan kişiler ya da temsilcileri arasında akdedilen sözleşmeleri şekli açıdan ya Tüzük uyarınca tespit edilen sözleşme statüsüne ya da sözleşmenin yapıldığı ülke hukuku şartlarına göre şeklen geçerli olması şartını aramaktadır.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmenin şekline uygulanacak hukukun, akıllı sözleşme statüsünden ayrıca tespit edilmesi gerekecektir. Bu durumda geleneksel irtibat noktası olan LRA'nın kural olarak akıllı sözleşmelerde tespitinin mümkün olmadığı söylenmelidir. Zira

⁸⁰² OĞUZMAN/ÖZ, s. 146.

⁸⁰³ NOMER, s. 208; TİRYAKİOĞLU, s. 68.

⁸⁰⁴ NOMER, s. 208; TEKİNALP, s. 93 vd.; TİRYAKİOĞLU, s. 68.

⁸⁰⁵ NOMER, s. 208; TEKİNALP, s. 93 vd.; TİRYAKİOĞLU, s. 68. Türk milletlerarası özel hukuk kurallarında da alternatif uygulama kabul edilmektedir.

⁸⁰⁶ TEKİNALP, s. 93; TİRYAKİOĞLU, s. 69.

blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerin dijital platformda akdediliyor olması, geleneksel anlamda sözleşmenin yapıldığı yerin tespit edilememesine yol açmaktadır.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeler, genellikle hazır olmayanlar arasında kurulmaktadır⁸⁰⁷. Bu hâlde, geleneksel sözleşmelerde kabul edildiği üzere her iki tarafın irade açıklamalarının, açıklamayı yaparken bulundukları ülke hukukunun şekil şartını sağlaması⁸⁰⁸ gerekmektedir. Tarafların akıllı sözleşme akdederken bulundukları ülke hukukunun saptanması başta gerçek kimliklerini gizlemelerinden dolayı pek mümkün görünmese de bu tespitin bir şekilde gerçekleştirilmesi halinde de tarafların bulundukları konumlar, akıllı sözleşme açısından rastlantısal olabilecektir. Bu çerçevede, doktrinde akıllı sözleşmeler için de gündeme getirilen⁸⁰⁹ ve esasen elektronik sözleşmeler çerçevesinde hukukî öngörülebilirliğin sağlanması için önerilen tarafların fiziki olarak bulundukları yer yerine tacir ise iş yerinin, değil ise yerleşim yerinin esas alınmasına dair görüşün⁸¹⁰ kişilerin kimliklerinin belirlenebilir olduğu hallerde blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerin şekli geçerliğine de uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerde tarafların kimliklerinin belirlenememesi durumunda işlemin yapıldığı ülke hukuku tespit edilemeyeceğinden, MÖHUK'un 7. maddesinde getirilen alternatif uygulama çerçevesinde ilgili işlemin esası hakkında yetkili olan hukukun maddi hukuk hükümlerinin öngördüğü şekil kurallarının uygulanması gerektiği kanaatindeyiz. Bu çerçevede, blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeye uygulanacak hukukun maddi hukuk hükümleri, aynı zamanda bahse konu sözleşmenin şekli geçerliğinin tespitinde de uygulanacaktır.

⁸⁰⁷ ÖMEROĞLU, s. 96; MERT, s. 295

⁸⁰⁸ NÖMER, s. 211; TEKİNALP, s. 96. Gaippler arasındaki işlemler açısından benzer açıklamalar için bkz. TİRYAKİOĞLU, s. 69.

⁸⁰⁹ MERT, s. 286-287.

⁸¹⁰ ÖZDEMİR KOCASAKAL, Elektronik Sözleşmeler, s. 136.

Şekille ilgili olarak belirtilmesi gereken son husus, tüketici sözleşmelerine yönelik MÖHUK'un 26. maddesinin üçüncü fıkrası ve Roma I Tüzüğü'nün 11. maddesinin dördüncü fıkrası⁸¹¹ hükümleridir. Bu hükümler gereği tüketici sözleşmelerinin şekline tüketicinin mutad meskeni hukuku uygulanmaktadır⁸¹². Ancak yukarıda da belirtildiği üzere blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerde tarafların takma isim kullanıyor olmaları ve bulundukları yerin işlem anında tespit edilmesi kural olarak mümkün olmadığından bu hükmün uygulanması oldukça zordur⁸¹³.

Tüm bu gerekçelerle, kanaatimizce şekle uygulanacak hukuka ilişkin geleneksel hükümlerin blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla, kanaatimizce, akıllı sözleşmenin yapıldığı platformun kurulduğu yerin tespiti mümkünse veya platformun giriş protokolüne “bu platformda yapılacak işlemler bakımından işlemin yapıldığı yer X ülkesi kabul edilmektedir.” gibi bir kloz eklenerek, işlemler için kabul edilecek LRA'nın önceden belirlenmesinin önerilebileceği kanaatindeyiz. Bu hususun tercih edilmemesi halinde ise alternatif olarak akıllı sözleşme statüsünün, akıllı sözleşmenin şekline uygulanacak hukuk bağlamında ele alınması mümkün olacaktır.

3. *Aynî Etkiden Doğan Taleplere İlişkin Meseleler*

Akıllı sözleşmeler yalnızca kripto varlıkların transferiyle sınırlı değildir. Dijitalleştirilme (*tokenizasyon*) denilen yöntemle arazi, hisse senedi, sanat eserleri gibi nesnelerin transferleri de blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerle mümkün hale gelmiştir⁸¹⁴. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde işlem çeşitliliği birçok hukukî sorunu da beraberinde getirmektedir: Devri

⁸¹¹ “Roma I Tüzüğü'nün 11. maddesinin “şekli geçerlik” başlıklı dördüncü fıkrası uyarınca “*bu maddenin 1, 2 ve 3. fıkraları, 6. maddenin kapsamına giren sözleşmelere uygulanmaz. Bu tür sözleşmelerin biçimi, tüketicinin daimî yerleşim yerinin bulunduğu ülkenin hukukuna tâbidir.*”

⁸¹² GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 760.

⁸¹³ Yazar özellikle kriptoyu bulunduran araçların (cüzdan sağlayıcılar, yatırım platformları, kripto satım platformları gibi) işlemlerde bulunması halinde, “*Know-Your Customer*” yükümlülüğü nedeniyle işlem taraflarının belirlenebilir olduğunu iddia etmektedir. BONOMI, s. 163.

⁸¹⁴ FAIRFIELD, s. 826-827.

gerçekleştirilen bu varlıklarda hak sahibi kimdir? Bu hakların üçüncü taraflara karşı etkileri nelerdir? Bu varlıklarda iyi niyetle hak kazanımı mümkün müdür⁸¹⁵? Bir hata ya da hırsızlık veya *hacklenme* durumunda devrin iptal edilmesi veya geri alınması blokzinciri teknolojisinde nasıl mümkün olacaktır⁸¹⁶? Bu soruya bağlı olarak sistem içindeki belirli kripto varlıklarla ilişkili işlemlerde bulunma yetkisine kimin sahip olacağı veya bu yetkiye sahip olma talebini kimin yapabileceği⁸¹⁷ ve kripto varlık sahibinin ölümü veya iflası durumunda hukuken nasıl sonuçlar doğacağı da sistem özelinde henüz yanıt bulmamış sorulara verilen örneklerdendir⁸¹⁸. Bütün bu sorular, akıllı sözleşmeler bağlamında kullanılan kripto varlıkların ve bu varlıklardan doğan hak taleplerin aynı anda var olabileceğini ortaya koyarken, bu iddiaların bağımsız kurallara tâbi olması gereğini de doğurmaktadır⁸¹⁹. Özellikle yukarıda sayılan konular, bu işlemlerin aynî etkisinden doğan sorunlar olup, bu sorunların çözüme kavuşmasının ön koşulu, kripto varlıkların nasıl vasıflandırılması ve bunu müteakip aynî etkiden doğan taleplere uygulanacak hukukun nasıl tespit edileceği sorularını yanıtlamaktan geçmektedir.

a) Sözleşmesel Etki ve Aynî Etki Ayrımı

Her ne kadar devir borcu içeren sözleşmelerde sözleşmenin nihai amaçlarından birisi mülkiyetin devri de olsa, yabancı unsurlu sözleşmelerde sözleşmeye uygulanacak hukuk ile mülkiyetin devrine uygulanacak hukuk birbirinden ayrılmaktadır. Bu durumun sebebi, farklı hukuk sistemlerinde mülkiyetin devrine ilişkin farklı sistemlerin kabul edilmesidir⁸²⁰. Öyle ki, Fransız ve İngiliz hukuklarında satım sözleşmesi, aynı zamanda aynî ilişki doğurmakta ve

⁸¹⁵ BONOMI, s. 157.

⁸¹⁶ LEHMANN, s. 96.

⁸¹⁷ Örneğin bilgisayarı çalınan bir kimsenin bilgisayarının içindeki bilgilerle (dijital cüzdan ve özel anahtar) akıllı sözleşme akdetmesi ve bu akdedilen akıllı sözleşmenin kural olarak geri alınamaması nedeniyle bilgisayar sahibinin bu akıllı sözleşmenin iptal edilmesinden doğan talepleri. DICKINSON, para.5.99 ve para.5.100

⁸¹⁸ LEHMANN, s. 102-106; WENDEHORST, C.: “*Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, Brill/ Nijhoff, Leiden/Boston 2023, s. 107.

⁸¹⁹ KRYSA, s. 189.

⁸²⁰ ÇELİKEL, A.: Menkul Eşya Üzerinde Ayni Haklardan Doğan Kanunlar İhtilafı (Menkul), İstanbul Üniversitesi Fakülteler Matbaası, İstanbul 1972, s. 49.

tarafların iradelerinin satım konusunda uyuşması, mülkiyetin devri sonucuna da yol açmaktadır. Bununla birlikte, Türk, Alman ve İsviçre hukuklarında sözleşmesel etki taraflar arasındaki karşılıklı hak ve borçları ifade ederken, satıma konu olan malın zilyetliğinin devri akdin aynı etkisini oluşturmakta ve söz konusu işlemler ayrı sonuçları olan hukukî işlemler olarak vasıflandırılmaktadır⁸²¹.

Tıpkı geleneksel sözleşmelerde olduğu gibi Türk hukuku bakımından akıllı sözleşmelerle yapılan devir işlemlerinden doğacak olan taleplerin de iki farklı yönü bulunmaktadır: Akıllı sözleşmelerden doğan karşılıklı hak ve borçlara ilişkin talepler, sözleşmesel etki⁸²² ve dijitalleştirilme⁸²³ sonucu akıllı sözleşmelere konu edilebilen hak ve varlıkların⁸²⁴ devrine ilişkin talepler, aynı etki⁸²⁵.

Dijitalleştirme sonucu ortaya çıkan farklı özellikteki kripto varlıklar, kripto varlıkların devrinde ilgili varlığın ne şekilde vasıflandırıldığı kanunlar ihtilâfi hukuku açısından oldukça önem arz etmekte, uygulanacak hukuka işaret eden bağlama noktalarının tespitini

⁸²¹ TİRYAKİOĞLU, s. 73.

⁸²² DE FILIPPI / WRIGHT, Rule of Code, s. 6; LEHMANN, s. 112.

⁸²³ Dijitalleştirmenin temel kaynağı tokenizasyondur. Son yıllardaki gelişmelerle sanal değerler olarak ifade edilebilen tokenler blokzincirinde varlık kazanmış olup, kripto varlıklar gibi tokenlerin ait oldukları bir blokzinciri olmaması ve aynı tokenin farklı blokzincirlerinde kullanılması mümkün olduğundan blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmelerdeki işlem alanı genişlemiştir: EGGEN, M.: “Was ist ein Token?”, AJP, 2018 (BİLGİLİ/ CENGİL, s. 139’dan naklen). Tokenler teknik ifadeyle tüm katılımcıların işlemine açık olan ve katılımcılar tarafından bir değere sahip olduğu kabul edilen ve bu nedenle devir işlemine konu olabilen bilgisayar kodu dizileridir: COOPER, s. 622; ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 4. Söz konusu varlıklar, münhasır ve çoğaltılamayan dijital varlıklar olarak da ifade edilmektedir: LUKAS, s. 4; ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 4. Akıllı sözleşmelerle işlem yapılabilen varlıklar genişlemiş, kriptografi bilimiyle güvence altına alınan ve herhangi bir varlığı ya da değeri sanal olarak ifade edebilen dijital varlık sayıları artmıştır: ÇAĞLAYAN AKSOY, P./ ÖZKAN ÜNER, Z.: “NFTs and Copyright: Challenges And Opportunities”, Journal of Intellectual Property Law & Practice, Volume 16, Issue 10, October 2021, s. 1117, <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpab104> (Erişim Tarihi: 31 Mart 2023). Tokenler farklı gruplandırmalara tâbidir: cismanî (arazi, taşınır mallar) veya cismanî olmayan (borç, hisse, menkul kıymet) varlıkları, platform dışı varlık tokenleri ve platform varlık tokenleri gibi. Bu noktada önemli olan husus, dağıtık defter sisteminde bu token gruplarının, sahiplik kaydı ve/veya kendilerine bağlı hak ve yükümlülükleri ifade etmek için kullanılabilmesidir: Token türleri ve ayrıntılı açıklamalar için bkz. FMLC, para. 3.3 (c).

⁸²⁴ Haklar ve varlıklar akıllı sözleşmelerde tokenler ile temsil edilir: ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 4,

⁸²⁵ FAIRFIELD, s. 843; LEHMANN, s. 112. Bununla birlikte akıllı sözleşmelerden /sahiplik taleplerini iki başlık altında incelemek gerekmektedir. Bunlardan ilki kripto değer tokenizasyon sonucunda akıllı sözleşmelerle devri mümkün olan mal ve hizmetler karşılığında para fonksiyonunda kullanıldığı (currency token) akıllı sözleşmeler; ikinci grup ise kripto varlıkların bizzat satım sözleşmesine konu olduğu, yatırım amacıyla elde tutulduğu ve sermaye piyasası aracı fonksiyonu gördüğü akıllı sözleşmeler. Bu tez kapsamında odaklanılacak akıllı sözleşme grubu, kripto değerlerin para fonksiyonunda kullanıldıkları tokenleştirilen nesnelerin devridir.

etkilemektedir. Öyle ki, kripto varlık sistemlerinin işleyişi, kanunlar ihtilâfı çerçevesinde ayrı inceleme gerektiren farklı türde haklar doğurabilecek olup⁸²⁶, işlem bazında kullanılan kripto varlıklar, kullanıldıkları işleme göre menkul kıymetler, emtialar, fonlar, para, ödeme araçları, türevler yerine kullanılabilir⁸²⁷. Aşağıdaki başlık altında yukarıdaki görüşler doğrultusunda olası vasıflandırmaların kanunlar ihtilâfı hukukundaki sonuçları incelenecektir.

b) Sözleşme Tarafının Sözleşmenin Aynî Etkisinden Doğan Taleplerine Uygulanacak Hukuk (Aynî Statü) ve Üçüncü Kişilerin Aynî Hak Taleplerine Uygulanacak Hukuka Dair Öneriler

Kripto varlıkların hukuken vasıflandırılması problemi, bu varlıkların kullanıldıkları sözleşmelerin aynî etkisinden doğan taleplere uygulanacak hukukun tespitine de gölge düşürmektedir. Kripto varlıkların konusu oldukları tasarruf işlemlerinden doğan uyuşmazlıklar işlemin üçüncü kişilere veya aynî etkisinden kaynaklanıyorsa aynî statünün tespiti gerekmektedir⁸²⁸. Kripto varlıklarda mülkiyet tartışmalı bir kavram olup, bu varlıklar için “sahiplik” kavramının kullanımını önermekteyiz. Yapılan ikili ayırım doğrultusunda⁸²⁹, mülkiyete dair hususların kıyasla sahipliğe ilişkin meselelere için dikkate alınabileceğini ve bu çerçevede, hakkın kapsamı, sahibe sağladığı yetkiler ve üçüncü kişilerin hak talepleri açısından *lex situs/lex rei sitae* uygulanırken⁸³⁰, taraflar arasındaki uyuşmazlıklara *lex contractus/lex causae* uygulanacağı⁸³¹ kanaatineyiz.

Hâlihazırda Türk hukuku açısından net bir düzenleme yapılmadıkça kripto varlıkların *sui generis* bir hak sahipliği yarattığı söylenebilse de konu edildikleri akıllı sözleşmelerde aynî etkiden doğan taleplere uygulanacak hukuk tespit edilirken, geleneksel bağlama kurallarından yararlanılmaktadır. Bahse konu akıllı sözleşmelerin dağıtık defterde, takma isimli kişilerce

⁸²⁶ DICKINSON, para.5.98.

⁸²⁷ FMLC, para. 3.3 (c).

⁸²⁸ NG, s. 321.

⁸²⁹ TİRYAKİOĞLU, s. 75.

⁸³⁰ ÇELİKEL/ ERDEM, s. 360

⁸³¹ TİRYAKİOĞLU, s. 75; MERT, s. 194.

yapılması nedeniyle geleneksel anlamda *lex situs* bağlama noktasının tespitinde zorluk bulunmaktadır. Bu durumda, kripto varlıkların birtakım soyut varlıklarla olan benzerliklerinden yola çıkılarak farklı ihtimaller değerlendirilerek aynî etkiye uygulanacak hukuk tespit edilmeye çalışılabilir. Özellikle aynî etkiden doğan taleplere uygulanacak hukukun tespitinde, akıllı sözleşmede kullanılan kripto varlığın hangi amaçla kullanıldığı önem arz etmektedir. Karakteristik edimin saptanmasına dair yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda⁸³² akıllı sözleşmelerde kullanılan kripto varlıklar, kullanım amaçlarına göre temelde ikiye ayrılabilir. Kripto varlığa sahip olan kişi, bu değeri yatırım amacıyla elinde tutuyorsa bu kripto varlığın hukukî statüsünde sermaye piyasası aracı niteliğinin, mal ve hizmetler karşılığında kullanma amacıyla elinde tutuyorsa söz konusu kripto varlığın parasal niteliğinin ön plana çıktığı söylenebilir⁸³³. Zira eşya hukuku kapsamında yapılan çalışmalarda katıldığımız görüş uyarınca kripto varlıkların geleneksel eşyanın özelliklerini taşımadığı ifade edilmektedir⁸³⁴. Ancak kripto varlıkların kullanım alanlarının genişlemekte olduğu düşünüldüğünde eşyanın statüsünün daha esnek bir şekilde ele alınarak kripto varlıklara da geleneksel eşya hukukunun uygulanması gerektiği bazı hukukçular tarafından belirtilmiştir⁸³⁵. Öyle ki, bir görüşe göre, hukukî olarak eşya statüsünde kabul edilemeyecek olan kripto varlıkların, ekonomik açıdan bir mal varlığı değerine sahip olması⁸³⁶, ek olarak insanlar

⁸³² Bkz. s. 109 vd.

⁸³³ DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 71.

⁸³⁴ DAYANÇ KUZEYLİ/ TÖREMİŞ, s. 67-68; YILMAZ, s. 53; MERT, s. 156; ÇEKİN, s. 12, 23 ve 25; ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 197 vd.; KAPANCI, s. 172; TEKELİOĞLU, s. 1301-1329; ÇOĞALAN, s. 85.

⁸³⁵ Örnek için bkz. TURANBOY, s. 57. Son dönemde Almanya kripto varlıkları cismanî eşya statüsünde kabul etmiştir: Gesetz zur Einführung von elektrischen Wertpapieren vom 3. Juni 2021, BGBl. I S. 1423, art. 1 §2(3), (Elektronik Menkul Kıymetlerin Tanıtılmasına İlişkin Alman Kanunu) https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=%2F%2F%2A%5B%40attr_id=%27bgbl121s1498.pdf%27%5D (Erişim Tarihi: 21 Mart 2024). Benzer olarak, TMK'nın 762. Maddesinin yorumuyla taşınmaz mülkiyetinin kapsamında olmayan doğal güçlerin de eşyanın tâbi olduğu hükümlere tâbi olmasından yola çıkılarak Bitcoin ve diğer kripto paraların da eşya hukukuna dair hükümlere tâbi olabileceği görüşü için bkz. ÇOĞALAN, s. 86 ve ÖZDEMİR, Eşya Niteliği, s. 302.

⁸³⁶ Eşyaya ait hükümlerin kıyasen uygulanacağına dair bkz. BİLGİLİ/ CENGİL, Eşya Niteliği, s. 18; MERT, s. 156.

arasındaki rolünün dikkate alınarak eşya olarak kabulünün mümkün olduğuna işaret etmektedir⁸³⁷. Hatta bu yorumla hukuken eşya olarak vasıflandırılmayan varlıkların istisnai bir düzenlemeye konu edilerek eşya statüsünde sayılabileceği ifade edilmektedir⁸³⁸.

Yukarıdaki açıklamalardan yola çıkılarak, kripto varlıkların kullanım amaçları da dikkate alınarak hukuken vasıflandırma seçenekleri değerlendirilecek olup, ihtimaller doğrultusunda kanunlar ihtilâfi hukuku açısından uygulanacak hukuku tespitte kullanılabilecek bağlama noktaları konu özelinde tek tek incelenecektir.

aa) Lex Situs

Geleneksel anlamda eşya hukukunda eşyanın malikinin kim olduğu, eşya üzerindeki haklara kimin sahip olduğu, zilyetin kim olduğu, eşya üzerindeki hakkın kazanımı, kaybı ve değiştirilmesi, eşyanın korunması gibi meseleler, eşyanın bulunduğu yer hukukuna (*lex situs/lex rei sitae*⁸³⁹) tâbi kılınmıştır⁸⁴⁰. Hem taşınır hem de taşınmaz eşya üzerindeki aynî haklar, Türk hukukunda MÖHUK'un 21. maddesi gereği kural olarak eşyanın bulunduğu yer evrensel prensibine tâbidir⁸⁴¹. Bu kapsamda, *lex situs* prensibi, aynî hak ve mükellefiyetler ile zilyetlik bakımından uygulanmakta, aynî hak ve mükellefiyetin doğumu, kapsamı, devri, değişmesi, sona ermesi, bir aynî işlemin illî ya da mücerret olması gibi konular *lex situsa* tâbi olmaktadır⁸⁴². Bununla birlikte, *lex situs* prensibinin kripto varlıklara uygulanabilir olması için öncelikle bu

⁸³⁷ TURANBOY, s. 57.

⁸³⁸ TURANBOY, s. 57; kanunda açık bir düzenleme olmaksızın kıyasla eşya hükümlerinin uygulanmasında ihtiyatlı davranılması gerektiğine ilişkin bkz. MERT, s. 156.

⁸³⁹ *Lex situs*un mülkiyet hukukuna uygulanmasının gerekçesi, birincisi, *situs*un, üçüncü şahısların mülkiyete ilişkin taleplerinde nesnel ve kolayca tespit edilebilir bir bağlanma noktası olması ve ikinci olarak, ülkenin/*situs*un mülk üzerinde kontrolünün bulunması ve *lex situs* ile çelişen bir yargı genellikle etkisiz olması sayılmaktadır: COLLINS L./ HARRIS, J./ DICEY A.V./ MORRIS, J.C.H.: Dicey, Morris and Collins on the conflict of laws. Fifth cumulative supplement to the Fifteenth edition, Sweet & Maxwell/ Thomson Reuters, London 2019, para. 22 025. Bununla birlikte, *lex situs* kuralının katı bir kural olduğu ve esnetilmesi gerektiği ifade edilmektedir. MARTINY, D.: “*Lex rei sitae as a connecting factor in EU Private International Law*”, Praxis des Internationalen Privat- und Verfahrens-rechts, 2/2012, s. 132.

⁸⁴⁰ NOMER, s. 305; ÇELİKEL, Menkul, s. 22-28.

⁸⁴¹ “**MADDE 21 – (1)** Taşınır ve taşınmazlar üzerindeki mülkiyet hakkı ve diğer aynî haklar, işlem anında malların bulunduğu ülke hukukuna tâbidir...”

⁸⁴² NOMER, s. 308; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 385.

varlıkların eşya olarak vasıflandırılması gerekmektedir. Kripto varlıkların sahiplerine münhasır bir kontrol yetkisi vermeleri nedeniyle eşya olarak vasıflandırılacaklarına dair bir görüş bulunsa da⁸⁴³ yukarıda yapılan açıklamalardan hareketle⁸⁴⁴, Türk hukuku bakımından kripto varlıkların eşya statüsünde kabul edilmeleri fiziksellikten uzak olmaları, üzerinde hâkimiyet kurulabilecek bir varlığa sahip olmamaları nedeniyle mümkün görülmemektedir. Ancak kanuna özel bir hüküm getirilerek eşya statüsünün kanun koyucu tarafından kabulünün önünde bir engel bulunmamaktadır. İlerleyen dönemde kripto varlıkların özel ve istisnai bir hükümle eşya statüsünde kabul edilmeleri halinde ise cismanî olmayan varlıklar, dijital varlıklar ve bir ağa veya platforma özgü olarak oluşturulan varlıklar için kural olarak *lex situs* kuramının uygulanması gündeme gelebilecektir⁸⁴⁵. Bununla birlikte, milletlerarası özel hukuk bağlamında cismanî olmayan varlıklar açısından “*situs*” tespitinde birtakım sorunlar bulunmaktadır⁸⁴⁶. Sistem özelinde kullanılan ve sadece blokzincirinde var olan dijital varlıklar özelinde bu durum daha da zorlaşmakta olup, bu varlıkların yersel olarak irtibatlandırılabilceği bir hukukun tespitindeki zorluk “*bir bitcoinin evi yoktur*”⁸⁴⁷ ifadesiyle özetlenmektedir.

Common law geleneğinde daha geniş kabul edilen eşya kavramından hareketle *lex situs* prensibinden vazgeçilerek bazı işlemler için farklı bağlama noktaları tespit edilmektedir. Örneğin bir şirket hissesine ilişkin uyuşmazlıklarda, şirketin ana merkezi veya birden fazla işyerinin işleme dahil olması halinde işlemle en sıkı irtibatlı işyerinin bulunduğu yer hukuku veya herhangi bir devrin tescil edilmesi gereken sicil yeri bağlama noktası olarak

⁸⁴³ BONOMI, s. 158.

⁸⁴⁴ Bkz. s. 114-115.

⁸⁴⁵ FMLC, para. 4.2.; ESCOLARS, s. 17; BONOMI, s. 158. İngiliz Yüksek Mahkemesi yakın zamanda ilk kez *Ion Science Ltd v Persons Unknown* davasında bir kripto varlığının bir kripto varlığın yeri (bu durumda Bitcoin), coinin veya tokenin sahibi olan kişi veya şirketin ikamet ettiği yer olarak belirlemiştir: *Ion Science Ltd v Persons Unknown*, Yayınlanmamış Karar, 21 Aralık 2020. Karar için bkz. RIPLEY/HEINDLER, s. 271. Bununla birlikte yazarlar, katıldığımız görüş uyarınca her kripto varlık açısından böyle bir *situs*un tespitinin mümkün olmayacağı eleştirisini getirmişlerdir. RIPLEY/HEINDLER, s. 27.

⁸⁴⁶ LEHMANN, s. 114.

⁸⁴⁷ LEHMANN, s. 114.

kullanılmaktadır⁸⁴⁸. Bu belirlemenin kurgusal bir *situs* belirlemektense kripto varlıklarla ilgili işlemler bakımından kullanılmasının daha açık ve uygun olduğu, bu nedenle, aynî etkiden doğan taleplere işlem anında tarafın yerleşim yerinin bulunduğu yer veya işyerinin bulunduğu yer, birden fazla işyerinin olması halinde de işlemle en sıkı irtibatlı işyerinin bulunduğu yer hukukunun uygulanması gerektiği önerilmektedir⁸⁴⁹. Kanaatimizce, bu yöntemle uygulanacak hukuk bağlamında sözleşmesel ve aynî etkiden doğan taleplere aynı hukukun uygulanacağı söylenebilecek olup, bu durumun, milletlerarası özel hukuk hakkaniyetine uygun olmadığı ifade edilmelidir.

Bununla birlikte son yıllarda mahkemece oluşturulan içtihatla kripto varlıkların “*lex situs*unun”, ona sahip olan gerek veya tüzel kişinin ikamet ettiği yer olduğu belirtilmektedir⁸⁵⁰. Bu prensip bazı davalarda yargı yetkisi dışında kalan dava taraflarına tebligat yapıp yapılamayacağı noktasında kullanılsa da⁸⁵¹ uygulanacak hukuka dair ışık tutabileceğinden üzerinde tartışılmaya değer görülmektedir. Zira İngiliz Yüksek Mahkemesi’nin bir dijital varlığın bulunduğu yere dair tespitlerini bu prensiple ortaya koyduğu görülmektedir⁸⁵².

İlk olarak İngiltere ve Galler yüksek Mahkemesi’nin (*High Court for England and Wales*) verdiği *Ion Science v. Persons Unknown* davasında, davacı gerçek kişinin dizüstü bilgisayarına uzaktan erişimle belirli miktarda *bitcoin*in Bayan Black adlı kişi tarafından ele geçirildiği iddia

⁸⁴⁸ FMLC, para. 4.2; DICKINSON, para. 5.108 ve para. 5.109.

⁸⁴⁹ DIKENSON, para. 5.109

⁸⁵⁰ DIKENSON, para. 5.108; *Ion Science Ltd v Persons Unknown*, High Court for England and Wales (Comm), 2020, UK; *Fetch.AI Limited et al v Persons Unknown et al*, High Court for England and Wales, EWHC 2254 (Comm), 2021, UK.

Benzer bir yaklaşımın Singapur’da da kabul edildiği göze çarpmaktadır. Bu noktada, Singapur Yüksek Mahkemesi’nin *Cheong Jun Yoong v. Three Arrows Capital Ltd.* davasında dijital bir varlığın yerinin, bahse konu varlığı kontrol eden kişiye dayanarak belirlenmesi gerektiği; zira varlığın kendisini en iyi şekilde, varlık üzerinde kontrolün uygulanması ile göstereceği ifade edilmiştir. İlgili davada davacı bu varlıkları kontrol ettiğinden varlıkların bulunduğu yerin Singapur olduğuna karar verilmiştir. bkz. *Cheong Jun Yoong v. Three Arrows Capital Ltd.*, The High Court of the Republic of Singapore, SGHC 21,2024, https://www.elitigation.sg/gd/s/2024_SGHC_21 (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2024).

⁸⁵¹ LEHMANN, Ideal Rule, s. 201.

⁸⁵² LEHMANN, Ideal Rule, s. 202.

edilmiştir. Benzer olarak, *Fetch.AI v. Persons Unknown*⁸⁵³ davasında da kimlikleri tespit edilemeyen davalıların, davacının kripto borsa hesabına girerek varlıklarını üçüncü bir kişiye düşük bedelle devrettiği öne sürülmüştür. Her iki davada da davacıların yerleşim yeri sıfatıyla İngiliz hukuku, uygulanacak hukuk olarak tespit edilmiş; bu tespit *lex situs* prensibine dayandırılmıştır⁸⁵⁴. Bu anlayış Yüksek Mahkeme'nin *Tulip Trading Limited v. Wladimir van der Laan et al* kararında⁸⁵⁵ değişikliğe uğramıştır⁸⁵⁶. Davada *bitcoin*in yaratıcısı olan *Satoshi Nakamoto* olduğunu iddia eden bir şahsın kaybolan özel anahtarını iadesi talep edilmiş olup⁸⁵⁷, söz konusu davada *lex situs* prensibi *bitcoin* sahibinin yerleşim yeri değil bulunduğu yer ya da işyerinin bulunduğu yer olarak yorumlanmıştır⁸⁵⁸. Bu kararlarda uygulanacak hukukun *bitcoin* sahibinin bulunduğu yere dayandırıldığı görülmekte olup, *bitcoin*in “mülkiyetine” (sahipliğine) dair tespitlerin yapılmaksızın bu uygulamanın gerçekleştirilmesi eleştirilmektedir⁸⁵⁹. Diğer yandan, kanaatimizce yerleşim yeri gibi bağlama noktalarının değişken olması da bu görüşün eleştirilebileceği bir diğer noktadır.

Yukarıda gerekçelerle, kripto varlıkların üzerinde münhasır kontrol gücü sağlandığı söylenebilse de vasıflandırma konusunda yaşanan problemler kripto varlıkların konu edildikleri akıllı sözleşmelerin tarafları arasında ortaya çıkabilecek aynî etkiden doğan taleplere ve daha önce kripto varlığın kendisine ait olduğunu iddia eden üçüncü kişilerin aynî nitelikli taleplerine hangi hukukun uygulanacağı noktasında sorun yaratmaktadır.

⁸⁵³ *Fetch.AI Limited et al v Persons Unknown et al*, High Court for England and Wales, EWHC 2254 (Comm), 2021, UK, para.14, <https://www.rahmanravelli.co.uk/assets/Uploads/df4e7e4f35/Fetch.ai-Limited-Anor-v-Persons-Unknown-Category-A-Anor-15-07-21JUD-1.pdf> (Erişim Tarihi: 14 Mayıs 2025).

⁸⁵⁴ Mahkeme “*lex situs*”a ilişkin değerlendirmesinde Andrew Dickinson’a atıfta bulunmuştur: para. 5.108.

⁸⁵⁵ *Tulip Trading Limited v. Wladimir van der Laan*, EWCA Civ 83, 2023, UK, <https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2023/02/Tulip-v-Van-Der-Laan-judgment-030223.pdf> (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2024).

⁸⁵⁶ LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 201.

⁸⁵⁷ *Tulip Trading*, s. 7.

⁸⁵⁸ *Tulip Trading*, s. 145.

⁸⁵⁹ LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 201.

ab) Lex creationis

Cismanî olmayan varlıklarda *lex situs* tespiti farklı yöntemlerle⁸⁶⁰ yapılmakta olup, öncelikle tüm cismanî olmayan varlıklar için de kullanılan ve *lex creationis*⁸⁶¹ olarak ifade edilen kural doğrultusunda cismanî olmayan varlığın yaratıldığı/varlık kazandığı hukuk, kripto varlık açısından tespit edilmeye çalışılacaktır. Bu çerçevede akıllı sözleşmelerden doğan aynî etkiye dair taleplere uygulanacak hukukun tespitinde kıyasen *lex creationis*in hisse senedi ve menkul kıymetlere dair kabul edilen görünümünün değerlendirilebileceği düşünülmektedir⁸⁶². Bir hisse senedi, ihraç eden şirketin merkezinin/esas işyerinin bulunduğu yerle yakından bağlantılıdır. Çünkü hisse senedi, ancak hissedarlar sicilinde devredenın adının yerine devralanın adının yazılmasıyla devredilebilmektedir. Bu işlemleri kayıt altına alan sicil de genellikle esas işyerinin bulunduğu yerde bulunmaktadır. Bu hâlde, gayri maddi mal olarak paylar üzerindeki aynî haklara ilişkin meselelerin, payların bulunduğu yer hukukuna tâbi olacağı söylenebilecektir⁸⁶³. Kripto varlıkların bu şekilde vasıflandırılmasının mümkün olmadığı, çünkü kripto varlıkları ihraç eden ve bu nedenle, kripto varlık sahiplerine karşı hak ve yükümlülükleri haiz olan bir kurum veya kuruluşun bulunmadığının altının çizilmesi gerekmektedir⁸⁶⁴. Blokzinciri teknolojisinin merkezîyetsiz oluşu, bu teknoloji ile yaratılan kripto varlıkların da merkezîyetsiz olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, bağlama noktası olan payların bulunduğu yerin fiziki olarak tespiti mümkün olmayacaktır. Ek olarak, kripto varlıkların hisse senetleri gibi kayıtlı tutuldukları, transferlerin kayıt altına alındığı özel bir sicil

⁸⁶⁰ KRYSA, s. 197-198.

⁸⁶¹ Cismanî olmayan varlıklar için getirilen *lex creationis* prensibi, *lex situs* prensibinin bir görünümü olup, cismanî olmayan varlığın yaratıldığı hukuk sisteminin, sözkonusu varlığın mülkiyetine dair meselelere uygulanması gerektiğini ifade etmektedir: OOI, M.: Shares and other securities in the conflict of laws, Oxford University Press, 2008, para. 7.80.

⁸⁶² NG, M.: “Choice of Law For Property Issues Regarding Bitcoin Under English Law”, Journal of Private International Law, Vol. 15/2, s. 328, DOI:10.1080/17441048.2019.1649235 (Erişim Tarihi: 7 Nisan 2023).

⁸⁶³ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s.1298.

⁸⁶⁴ NG, s. 328.

yeri de bulunmamaktadır. Aksine dünya üzerine yayılan düğümlerin hepsinde dağıtık defter sayesinde blokzincirinin eş bir kopyası bulunmaktadır⁸⁶⁵. Bu nedenle, kanaatimizce aslında kripto varlıklar, tıpkı akıllı sözleşmeler gibi hem her yerde hem de hiçbir yerdedir ve hisse senetleri ve menkul kıymetlere uygulanan bağlama kurallarının benzetme yoluyla kripto varlıklara uygulanması doğru olmayacaktır.

ac) PRIMA ve PRIMA+ Yaklaşımları

Son dönemde *lex situs* ilkesinin aracılı menkul kıymetlerdeki görünümü olan PRIMA yaklaşımı (ilgili aracının bulunduğu yer yaklaşımı- *The Place of the Relevant Intermediary Approach*), kripto varlıkların kullanıldığı akıllı sözleşmelerden doğan aynî etkiye dair taleplere uygulanacak hukukun tespitinde kullanılmak üzere önerilmektedir⁸⁶⁶. Menkul kıymetler piyasasında kaydileştirme hareketleri ve aracılığın ortaya çıkışıyla başlangıçta kayıt tutma amaçlı bir defter oluşturulmuştur. Ardından bu defter, aracılı menkul kıymetlerden doğan aynî etkiye dair taleplerde adeta *lex situs* görevi görmeye başlamıştır⁸⁶⁷. Dağıtık defter teknolojisinin dijital bir sicile benzemesi nedeniyle bu görüş, aynî etkiye dair taleplerde uygulanacak hukukun tespiti bağlamında önerilmektedir⁸⁶⁸.

PRIMA prensibi, 5 Temmuz 2006 tarihli La Haye Konferansı Toplantısı'nda Aracı Elinde Bulundurulan Menkul Kıymetlere İlişkin Belirli Haklara Uygulanacak Hukuk Hakkında La Haye Sözleşmesi⁸⁶⁹ görüşmelerinde⁸⁷⁰ geliştirilmiş ve önerilmiştir. Sözleşmenin amacı takas ve

⁸⁶⁵ NG, s. 328.

⁸⁶⁶ FMLC, para. 4.4.

⁸⁶⁷ FMLC, para. 4.4.

⁸⁶⁸ FMLC, para. 4.4.

⁸⁶⁹ HCCH, Convention of 5 July 2006 on the Law Applicable to Certain Rights in Respect of Securities held with an Intermediary, yürürlük tarihi 1 Nisan 2017, <https://www.hcch.net/en/instruments/conventions/full-text/?cid=72> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).Resmî olmayan çeviri için bkz. TBB, 5 Temmuz 2006 Tarihli Aracı Elinde Bulundurulan Menkul Kıymetlere İlişkin Belirli Haklara Uygulanacak Hukuk Hakkında Lahey Sözleşmesi (Menkul Kıymetlere İlişkin La Haye Sözleşmesi), <http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2009-84-558> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

⁸⁷⁰ Bununla birlikte PRIMA ilkesi, Hague Konvansiyonu'na dahil edilmemiş; AB'nin kıymetli evraklara ilişkin düzenlemelerinde dikkate alınmıştır: DIRECTIVE 98/26/EC on Settlement Finality in Payment and Securities Settlement Systems (SFD), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A31998L0026> (Erişim

hesaplaşma sistemleri veya diğer araçlar yoluyla tutulan menkul kıymetlere uygulanacak hukuk bağlamında hukukî belirlilik ve öngörülebilirliği sağlamaktır⁸⁷¹. Geliştirilen yöntem ile aracı nezdinde tutulan menkul kıymetlerin *lex situs*, “ilgili aracı hesabın bulunduğu yer”dir. Zira aracılı menkul kıymetlerde devir anında menkul kıymetin bulunduğu yer hukukunun (*lex cartea sitae*) uygulanması pratik olmamaktadır⁸⁷². PRIMA yaklaşımı, dolaylı bir hissedarlık payına ilişkin aynî etkiden doğan taleplerin, ihtilâf konusu menfaatin defterlerine kaydedildiği doğrudan aracının bulunduğu yerin hukukuna tâbi olmasını sağlamaktadır⁸⁷³. Öyle ki, aracının bulunduğu yer için *fiktif situs* benzetmesi yapılmaktadır⁸⁷⁴. Bir diğer deyişle, sözleşmenin birincil kanunlar ihtilâfı kuralının bağlama noktası, menkul kıymetlerdeki menfaatin (faiz, kâr, yeni menkul kıymet edinme olabilir⁸⁷⁵) doğduğu hesabın, yani yatırımcının yakın veya ilgili aracısı tarafından tutulan hesap veya bu hesabın tutulduğu ofisin bulunduğu yer hukuku olarak belirtilmektedir⁸⁷⁶. Böylelikle, bir aracı nezdinde tutulan menkul kıymetler ile ilgili olarak, aracı ve üçüncü kişiler tarafından bu menkul kıymetlerin elde bulundurulma ve tasarruflarına dair yöneltilen taleplere uygulanacak hukuk, hesabın tutulduğu aracının işyerinin bulunduğu yer hukukudur⁸⁷⁷. Bu yaklaşımın en büyük avantajı, bir menkul kıymetler portföyüne ilişkin olarak

Tarihi: 17 Nisan 2023); DIRECTIVE 2002/47/EC on Financial Collateral Arrangements (FCAD), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0047> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023); Regulation (EU) No 909/2014 on Improving Securities Settlement in The European Union and on Central Securities Depositories (CSDR), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0909> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

⁸⁷¹ Menkul Kıymetlere İlişkin La Haye Sözleşmesi, Dibase, s. 1.

⁸⁷² FMLC, para. 4.5; GOODE R., KANDA, H., KREUZER, K.: Explanatory Report on the Hague Convention on the Law Applicable to Certain Rights in Respect of Securities held with an Intermediary (Hague Securities Convention) (“Explanatory Report on Hague Securities Convention”), HCCH s. 18, <https://assets.hcch.net/docs/d1513ec4-0c72-483b-8706-85d2719c11c5.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023). Bu durumu daha iyi açıklamak için Michael Ng tarafından verilen örneğe bakılabilir. Örneğin bir yatırımcının doğrudan aracısı (A1) iflas ederse ve sahipliği (A1)’in kendi aracısı (A2)’ye aitse iflas sonrası rüçhan hakkına, temel hisseye uygulanacak hukuk olan *lex cartea sitae* değil, (A2)’nin işyerinin bulunduğu yer hukuku uygulanacaktır. Ki uygulamada daha uzun araçlar zinciri de görülebilmektedir. Bkz. s. 330.

⁸⁷³ OOI, para. 7.69.; NG, s. 329.

⁸⁷⁴ BONOMI, s. 162.

⁸⁷⁵ ADIGÜZEL, B.: Sermaye Piyasası Hukuku, Adalet Yayınevi, 4. Baskı, Ankara 2022, s.131.

⁸⁷⁶ GOODE/ KANDA/ KREUZER, s. 19.

⁸⁷⁷ GOODE/ KANDA/ KREUZER, s. 19.

hesap sahibinin tüm menfaatlerini ve bu menfaatle ilgili tüm işlemleri tek bir ülkenin hukukuna tâbi kılmasıdır. Öyle ki ihraççıların, sicillerin, dayanak menkul kıymetlere dair sertifikaların veya herhangi bir üst düzey aracının farklı ülkelerde bulunduğu durumlarda bile hesabın tutulduğu aracının işyerinin bulunduğu yer hukuku uygulanacak hukuk olacaktır⁸⁷⁸.

La Haye Sözleşmesi'nde PRIMA prensibine hukuk seçimi imkânı eklenerek PRIMA+ prensibi geliştirilmiştir⁸⁷⁹. Buna göre, PRIMA prensibine hesap sahibi ile aracı arasındaki ilişkiye uygulanacak hukukun belirlenmesi için taraflara “nitelikli ofis” sınırlamasıyla hukuk seçimi imkânı getirilmiştir⁸⁸⁰. Hukuk seçiminin geçerli olabilmesi için ilgili aracının, anlaşmanın yapıldığı sırada seçilen hukukun devletinde bir ofisinin olması gerekmekte olup, bu ofis, “nitelikli ofis” olarak isimlendirilmektedir.⁸⁸¹ Söz konusu hükmün kabulüyle aynî etkiden doğan taleplere uygulanacak hukukun taraflarca seçilebildiği görülmektedir. Bu noktada *seçimlik situs* kavramı karşımıza çıkmakta olup, bu kavramın aşağıdaki başlık altında⁸⁸² ayrıca incelenecektir.

Karşılaştırmalı hukuk açısından konu incelendiğinde kripto kıymetli evrak veya kıymet haklarının dağıtık defter teknolojisi üzerinde tutulması durumuna özgü farklı ülkelerde çeşitli kanunî düzenlemeler yapıldığı görülmüştür. İsviçre Federal Hukukun Dağıtık Elektronik Sicil Teknolojilerine Uyumuna Dair Kanun (*Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register*)⁸⁸³, İsviçre Milletlerarası Özel Hukuk Kanunu'na (*Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht- IPRG*)⁸⁸⁴ hüküm

⁸⁷⁸ GOODE/ KANDA/ KREUZER, s. 19.

⁸⁷⁹ FMLC, para. 6.4.

⁸⁸⁰ FMLC, para. 6.4.

⁸⁸¹ FMLC, para. 6.4.

⁸⁸² Bkz. s. 184 vd.

⁸⁸³ *Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register*, 1 Şubat 2021, <https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/rf/cr/2019/20192205.html> (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024)

⁸⁸⁴ *Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht*, 18 Aralık 1987, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/1776_1776_1776/de (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024)

ekleyerek bağlama noktaları belirlemiştir. IPRG'ye eklenen 145a (1) hükmü doğrultusunda bir hakkın dağıtık defteri de kapsayacak şekilde bir belge ile temsil edilmesi ve devrine ilişkin meseleler, belgede seçilen hukuka tâbi kılınmış, hukuk seçimine imkân verilmiştir ve hukuk seçiminin yapılmadığı hallerde ise hüküm ikinci basamak olarak ihraççının mutad mesken hukukun uygulanması kabul edilmiştir⁸⁸⁵.

ABD hukukunda da “kontrol edilebilir elektronik kayıt”⁸⁸⁶ gibi geniş bir kavram altında kripto varlıklara uygulanacak hukuka dair ABD Yeknesak Ticaret Kanunu’na (*Uniform Commercial Code- UCC*)⁸⁸⁷ 12/107. madde eklenmiştir. Bu hüküm doğrultusunda elektronik kayda ilişkin kanunda belirtilen hususlarda irade serbestisi uyarınca elektronik kayıta yapılan açık ve kolayca ulaşılabilir bir hukukun seçimi halinde seçilen hukuk⁸⁸⁸; hukuk seçimi yapılmamışsa ilgili elektronik kaydın yönetildiği sistem kuralları (örneğin *Ethereum* sistem kuralları⁸⁸⁹); bu durum da mevcut değilse Vashington DC⁸⁹⁰ bölgesi hukuku uygulanacaktır. Vashington DC hukukunun seçimi özellikle ABD vatandaşı olmayan gerçek kişi veya ABD tâbiyetinde bulunmayan tüzel kişilerin tarafı oldukları *bitcoin* cinsinden sahiplik meselelerine uygulanma iddiasında olacağından en sıkı irtibat prensibi bağlamında haklı olarak eleştirilmektedir⁸⁹¹.

⁸⁸⁵ WENDEHORST, s. 32; MERT, s. 170. Bu çerçevede bu hükmün temelde stâbil kripto paralar veya blokcincirinde temsil edilen tokenleştirilmiş ipotekler, kredi kartları talepleri, tüketici kredisi talepleri gibi hususları içerdiği; token ve talep/iddia arasındaki uyumsuzluklarda uygulanacak hukukun seçilebileceğine dair getirildiğinin altı çizilmelidir: LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 204. Bu hususa ek olarak tokenin bizatihi kendisine uygulanacak hukuk da hüküm kapsamında seçilebilecektir: BONOMI, A.: “*Art. 145a*”, *Droit international privé Suisse: commentaire de la loi fédérale du 18 décembre 1987*, Editörler David Fox& Sara Green, Oxford University Press 2019, Basel: Helbing & Lichtenhahn, 2022, s. 5 (LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 205’den naklen).

⁸⁸⁶ Çeviri için bkz. MERT, s. 171.

⁸⁸⁷ *Uniform Commercial Code*, 30 Aralık 1963, www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-77/pdf/STATUTE-77-Pg630.pdf (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).

⁸⁸⁸ Bu noktada üçüncü kişilerin haklarının, alacaklılar ve iflas idaresi gibi, korunması açısından seçilen hukukun kolayca ulaşılabilir olması gerektiği söylenmektedir: LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 200.

⁸⁸⁹ WENDEHORST, s. 109-110.

⁸⁹⁰ Vashington DC hukukunun neden seçildiğine dair net bir açıklama bulunmamakla birlikte, resmî yorumda Colombia Eyaletinin tarihsel olarak ABD Yeknesak Ticaret Kanunu uyguladığı ifade edilmektedir: UCC, *Official Comment 7*; LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 200.

⁸⁹¹ LEHMANN, *Ideal Rule*, s. 200.

ad) Seçimlik Situs

PRIMA+ yaklaşımının kripto varlıklar bakımından kıyasen uygulanması, sistemdeki katılımcıların, kripto varlıklar üzerindeki hak sahipliğini, bu varlıkların transferini ve kullanımını düzenleyen hukuku seçebilmeleri sonucunu doğurur. *Seçimlik situs (elective situs)* olarak da adlandırılan bu prensip uyarınca sistemdeki işlemde doğan aynî ve sözleşmesel taleplerin seçilen hukuka tâbi kılınması mümkündür⁸⁹². Hukuk seçimi, işlemlerdeki şeffaflığa katkı sağlamakla birlikte, aynî etkiden doğan taleplerde irade muhtariyeti ilkesinin prensip olarak kabul edilmemesi, farklı ülkesel yetki alanlarında mülkiyete/sahipliğe dair tek bir hukukun kurallarının uygulanması açısından zorluklar yaratacaktır⁸⁹³. Buna ek olarak, işlemin tarafı olmayan üçüncü kişilerin aynî etkiden doğan talepleriyle ilgili sözleşme taraflarının seçtikleri hukuka tâbi olması hem hakkaniyete hem de öngörülebilirliğe uygun olmayacaktır⁸⁹⁴. Taraflar açısından da işlemle ilgisi bulunmayan ve işleme uygulanması güç olan bir hukukun seçimi riskine ek olarak⁸⁹⁵, iyi niyetli üçüncü kişilerin haklarını kısıtlayan bir hukukun, işlemin taraflarınca kasten seçilmesinin önünde de bir engel bulunmayacaktır⁸⁹⁶. Hukuk seçiminin kısıtlanarak işleme konu blokzinciri ile objektif bir bağa sahip hukukların taraflarca seçilebilmesiyle sayılan sorunların engellenebileceği ifade edilmektedir⁸⁹⁷.

⁸⁹² FMLC, para. 6.5; WENDEHORST, s. 123; HAGUE CONFERENCE ON PRIVATE INTERNATIONAL LAW, Developments with respect to PIL Implications of the Digital Economy, Prel. Doc. No 4 REV of January 2022, s. 8, <https://assets.hcch.net/docs/b06c28c5-d183-4d81-a663-f7bdb8f32dac.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Aralık 2024).

⁸⁹³ FMLC, para. 6.6.-6.7. Doğrudan hukuk seçimini reddeden ve kabul eden sistemler için bkz. ÖMEROĞLU, E.: Aynî Haklara Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Yargı Merciiinin Tayininde İrade Serbestisi Prensibi (Aynî Haklar), Adalet Yayınevi, Ankara 2017, s. 150 vd.

⁸⁹⁴ NG, s. 334; WENDEHORST, s. 123.

⁸⁹⁵ FMLC, para. 6.8.

⁸⁹⁶ WENDEHORST, s. 123; ÖMEROĞLU, Aynî Haklar, s. 157.

⁸⁹⁷ VILLATTA, s. 345.

ae) Fikrî Haklarda *Lex Creationis* Kuralının Kripto Varlıklar İçin Uygulanması

Görüşü

Tıpkı patent, marka ve telif hakları gibi kripto varlıklar da cismanî olmayıp, bir maddi varlık üzerinde tecessüm etmezler. Fikrî mülkiyet hakkına konu varlıklar, belirli bir devlet tarafından, o devletin topraklarında fikrî mülkiyetin kullanımına dair verilen tekel niteliğindeki haklardır. Bu haklar bölgesel olarak sınırlandırılmaktadır⁸⁹⁸. Bu itibarla, hukuken korunan cismanî olmayan varlıklardan olan fikrî haklara uygulanacak hukuka dair kuralların kıyasen akıllı sözleşmelerden doğan aynî etkiye dair taleplere uygulanması ihtimali de değerlendirilen bir diğer görüştür⁸⁹⁹. Fikrî mülkiyete tâbi cismanî olmayan varlıklara dair ileri sürülen mülkiyet talepleri için kabul edilen temel kanunlar ihtilâfı kuralı *lex creationis*⁹⁰⁰ olup, fikrî mülkiyete konu varlıklara karşı öne sürülen aynî etkiden doğan taleplere de bu varlığın oluştuğu ve korumasından yararlandığı devletin hukuku uygulanmaktadır. Kripto varlıklar, varlıklarını bir devletin egemenlik alanına borçlu olmayıp, bu anlamda kural olarak kripto varlıkların *lex creationisi* olarak kabul edilebilecek ne bir devlet hukuku ne bir sözleşme ne de bir (haksız) fiil vardır, varlıkları hiçbir kurum, kuruluş ve hukukî ilişkiye dayanmaz⁹⁰¹. Bu nedenle, fikrî hakka konu olmaları ve fikrî mülkiyete dair kanunlar ihtilâfı kurallarına tâbi olmaları mümkün görünmemektedir.

af) Alacağın Devrine Uygulanacak Hukuk

Kripto varlıkların alacak olarak vasıflandırılması fikri temel alınarak bu varlıkların devrinden doğan aynî etkiye dair taleplere uygulanacak hukukun tespitinde alacağın devrine ilişkin bağlama kuralların uygulanması önerilmektedir. Bu görüşün temelinde kripto varlıkların

⁸⁹⁸ NG, s. 331.

⁸⁹⁹ NG, s. 331

⁹⁰⁰ OOI, para. 7.80.; NG, 331.

⁹⁰¹ NG, s. 331. Bu hususta platform dışı varlıkların ayrıca değerlendirilmesi gereklidir. Özellikle gerçek dünyada tecessüm etmiş bir sanat eserinin dijitalleştirilen blokzincirindeki bir akıllı sözleşmeye konu edilmesi halinde bu çıkarımı yapmak doğru olmayacaktır.

eşya olarak vasıflandırılmaması ve fakat kripto varlık üzerinde bir hak sahipliğinin doğması yatmaktadır⁹⁰².

Bir borç ilişkisinden doğan alacağın, alacaklı tarafından başka bir kişiye devredilmesi olan alacağın devrinde⁹⁰³, devreden, devralana fiziksel olarak varlığı bulunmayan bir alacağın devretmektedir. Alacağın devri, kanuni düzenlemeye, mahkemeye veya cebri icraya dair bir karara ya da sözleşmeye dayanabilir⁹⁰⁴. Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere konu olan kripto varlıkların vasıflandırılması bağlamında sözleşmeye dayalı alacağın devri ele alınmalıdır. Bir kazandırıcı işlem olan alacağın devri işlemi, devreden ile devralan arasında bir sözleşmeyle kurulur. Yapılan sözleşme sonucunda devreden malvarlığında bulunan bir malvarlığı değeri, devralanın malvarlığına devredilmekte olup, bu işlem alacak üzerinde hak talep eden üçüncü kişiler açısından da hüküm ve sonuçlarını doğurmaktadır⁹⁰⁵. Bu sözleşme, Türk hukukunda tasarruf işlemi niteliğindedir. Ağırlıklı olarak kabul edilen görüş uyarınca bu işlem sebepten soyut olup, alacağın doğduğu işlemin geçerli veya geçersizliğinden bağımsızdır⁹⁰⁶. Dolayısıyla devir, bir dereceye kadar, soyut varlıkların devrine benzetilebilir. Bununla birlikte, alacağın devrine uygulanacak hukuku belirleyen yeknesak bir kanunlar ihtilâfi kuralı bulunmamaktadır. Bu konuda, devreden yerleşim yeri veya mutad meskeni hukuku, devrin tâbi olduğu hukuk veya hak talebinin temelini oluşturan, yani alacağın doğduğu işleme uygulanacak hukuk önerilen bağlama noktalarıdır⁹⁰⁷. Devreden yerleşim yeri hukukunun dağıtık defter teknolojisindeki karşılığı, özel anahtar sahibinin yerleşim yeri olacaktır. Zira özel

⁹⁰² WENDEHORST, s. 110-112; DICKINSON, s. 130-131.

⁹⁰³ OĞUZMAN, K./ ÖZ, T: Borçlar Hukuku Genel Hükümler Cilt-2 (Cilt-2), Vedat Kitapçılık, 16. Bası, İstanbul 2021, s. 575.

⁹⁰⁴ OBA, M. E.: “Alacağın Devri Sözleşmesine Uygulanacak Hukuk”, Atipik Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk, Editörler ÖZEL, S/ PÜRSELİM, H. S., On iki Levha Yayınları, İstanbul 2020, s. 463.

⁹⁰⁵ KAYA, T.: “Yabancı Unsurlu Alacağın Devri İşlemine Uygulanacak Hukuk”, Public and Private International Law Bulletin, S. 39, No: 2, 2019, s. 454.

⁹⁰⁶ OĞUZMAN/ÖZ, Cilt-2, s. 579-581.

⁹⁰⁷ The Law of Assignment of Receivables: in Flux, Still Uncertain, Still Non-Uniform, Cross-Border Security Over Receivables (LEHMANN, s. 115 dn. 105’den naklen)

anahtarsız hiçbir işlemi başlatmak mümkün değildir. Bu kuralın, her ne kadar külli devirlerde varlıkların tek tek *situsunu* bulma zahmetini ortadan kaldırması olumlu görünse de, birlikte yapılan devirlerde, aynı varlığın birden çok devre art arda konu olması (devir zinciri) ve yerleşim yerinin sık sık değişmesi hâllerinde akıllı sözleşmeler kapsamında uygulanması dağıtık defterde bulunan kayıt bölüneceğinden oldukça zorlaşacaktır⁹⁰⁸. Aynı zamanda dağıtık defter teknolojisinde özel anahtar birden fazla yetki alanında tutulan birkaç bileşenden oluşabilmektedir. Bu durumda özel anahtar sahibinin konumunu belirleyebilmek de oldukça düşük bir ihtimaldir⁹⁰⁹. Kaldı ki bu konumun belirlenmesi oldukça maliyetlidir⁹¹⁰. Ayrıca blokzincirinde kurulabilen akıllı sözleşmelerin kapsamına bakıldığında alacağın devrini aşan işlemlerin yapılabildiği, gayri maddi hak taleplerinin yanı sıra, kripto paraların veya sanal varlıkların devri veya platform dışı cismanî varlıkların dijitalleştirilmesi yoluyla devir işlemi yapılmasının mümkün olduğu görülmektedir. Örneğin bir telif hakkı akıllı sözleşmeye konu edilebilmektedir⁹¹¹. Özellikle alacağın devrinin üçüncü kişiler açısından etkisi, kripto varlıkların devrinin alacağın devri olarak vasıflandırılması ihtimalinde de problem yaratmaktadır⁹¹². Tüm bu gerekçelerle Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Alacağın Devri İşleminin Üçüncü Kişiler Bakımından Etkisine Uygulanacak Hukuk Hakkındaki Tüzük Taslağı'nda⁹¹³, devredenin mutad meskeni hukukunun alacağın devrinin üçüncü kişilere etkisi

⁹⁰⁸ FMLC, s. 19-20, para. 6.22. Birden fazla devir olduğunda hangi devredenin yerleşim yerinin esas alınacağı da ayrıcaifade edilen bir sorundur. VILATTA, s. 343.

⁹⁰⁹ FMLC, s. 20, para. 6.23.

⁹¹⁰ UK LAW COMMISSION, Advice to the Government, s. 186; RÜHL, s. 170; MERT, s. 31; FMLC, s. 19; ESCOLAR, s. 20; DICKINSON, s. 134; VILLATTA, s. 342-343.

⁹¹¹ LEHMANN, s. 116.

⁹¹² MERT, s. 193.

⁹¹³ EUROPEAN COMMISSION, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the law applicable to the third-party effects of assignments of claims - General approach, 28 May 2021, s. 16, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9050-2021-INIT/en/pdf> (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2024); DELIVORIAS, A: “Law applicable to the third-party effects of assignments of claims”, Briefing, EU Legislation in Progress, s. 8, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/623546/EPRS_BRI\(2018\)623546_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/623546/EPRS_BRI(2018)623546_EN.pdf) (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2024).

bağlamında uygulanması kabul edilmemiştir. Bu önerinin kripto varlıkların finansal araç olarak kabulünden bağımsız olduğu ifade edilmekte olup⁹¹⁴, alacağın devrinde devrin üçüncü kişi üzerindeki etkisine, devre konu hakka uygulanacak hukukun uygulanması gerektiği ifade edilmektedir⁹¹⁵.

ag) Sistem Özelinde Oluşturulmaya Çalışılan Aynî Etkiden Doğan Taleplere Dair

Bağlama Noktaları Önerileri

Akıllı sözleşmelerin aynî etkisinden doğan taleplere uygulanacak hukukun teknolojinin temeli olan dağıtık defteri kodlayanın birincil yerleşim yeri hukuku olması önerilmektedir⁹¹⁶. *Lex codicis* veya *lex digitalis* olarak adlandırılan bu hukukun, diğer bağlama kurallarında işaret edilen hukuklara nazaran tespiti daha kolaydır. Bununla birlikte, dağıtık defteri kodlayan kişinin çoğu zaman kodladığı dağıtık defter sisteminin yöneticisi konumunda olmadığı açıktır⁹¹⁷. Zira dağıtık defter, merkezîyetsiz yapısı ile karşımıza çıkan, belirli kişi ya da kurumun yönetiminde olmayan bir elektronik sicildir. Dağıtık defteri kodlayan kişinin blokzinciri üzerinde herhangi bir kontrolü de bulunmamaktadır. Benzer şekilde dağıtık defterin adeta canlı bir form gibi sürekli değişmesi bu görüşün eleştirilmesine neden olduğu gibi⁹¹⁸, tıpkı tüm katılımcılar gibi, dağıtık defteri kodlayan kişi de sistemde sadece takma ismiyle görüldüğünden⁹¹⁹ bu kişinin gerçek kimliğinin belirlenmesi ve buna bağlı olarak yerleşim yerinin tespiti oldukça zordur. Platform içi veya platform dışı kripto varlıkların akıllı sözleşmelere konu edilmesi durumunda, söz konusu işlemlerin aynî etkisinden doğan taleplerle dağıtık defteri kodlayanın yerleşim yeri

⁹¹⁴ MERT, s. 190.

⁹¹⁵ VILLATTA, s. 342; WENDEHORST, s. 111.

⁹¹⁶ FMLC, s. 21, para. 6.28; ÖMEROĞLU, s. 113; PRÉVOST, E.: “*The Law Applicable to Digital REpresentations of Off-Chain Assets*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 301; HELD, A.: “*Crypto Assets and Decentralised Ledgers: Does Situs Actually Matter?*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 215; ESCOLAR, s. 25;

⁹¹⁷ FMLC, s. 21, para. 6.28.

⁹¹⁸ FMLC, s. 21, para. 6.28.

⁹¹⁹ NG, s. 334.

hukuku arasında, milletlerarası özel hukuk hakkaniyeti kapsamında da makul bir bağlantı görülmemektedir. Benzer şekilde, doktrinde sistemin yönetimi ve işleyişine dair hususların dağıtık defteri kodlayan kişi tarafından gerçekleştirilmemesi durumunda da sistem ile *lex digitalis* arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmayacağı haklı olarak ifade edilmektedir⁹²⁰.

Blokzincirinin tüm katılımcılar tarafından varlık kazandırılan bir ağ olması, ağdaki işlemlerin yine katılımcılar tarafından açık veya örtülü olarak bir hukuka tâbi tutulmasını olağanlaştırabilir. Bu durum, blokzincirinde yapılan tüm işlemlerin aynî etkisinden doğan taleplere karşı bir hukukun seçilmesi olan “*seçimlik situs*” kavramını, yeniden karşımıza çıkarmaktadır. Bu öneriye getirilen en büyük eleştiri, işlemin tarafı olmayan üçüncü kişilerin aynî etkiden doğan taleplerinin neden ağdaki katılımcıların seçtikleri hukuka tâbi olması gerektiğini açıklayamamasıdır⁹²¹. Bu durum, hakkaniyete uygun olmaması ve hukukî öngörülebilirlik açısından eleştiriye açıktır.

Sistem özelinde getirilen bir diğer öneri ise ihtilâflı kripto varlığın bulunduğu adresin özel anahtarını elinde bulunduran kişinin bulunduğu yeri hukukunun (*location of the current holder*) aynî etkiden doğan taleplere uygulanmasıdır. Söz konusu öneri, genellikle çalınan kripto varlıklar için önerilen bir bağlama kuralıdır. Örneğin (A)’ya ait olan bir *Bitcoin*in *hacker* tarafından çalındığı varsayımında, *hacker* çaldığı *Bitcoin*i (C)’ye gönderirse, (A) talebini hâlihazırda ilgili *Bitcoin*in, kontrolünü elinde bulunduran (C)’ye yöneltecektir. (C), bu senaryoda ihtilâflı kripto varlığın bulunduğu adresin özel anahtarını elinde bulunduran kişi vasfındadır. Bu bağlama kuralının en büyük avantajı mahkemece verilen bir hükmün özel anahtarı elinde bulunduranın yerleşim yerinde icra edilebilir olduğuna dair öngörüdür. Bununla birlikte, üçüncü kişinin yerleşim yerinin değişken olması, asıl ilişki içindeki taraflar açısından

⁹²⁰ HELD, s. 215; MERT, s. 179.

⁹²¹ NG, s. 334.

öngörülebilir olmaması görüşün eleştirildiği temel noktalardır⁹²². Ek olarak özel anahtarın da tıpkı kripto varlığın kendisi gibi cismanî olmaması⁹²³, özel anahtarın kopyalanabilir bir veri olmasından kaynaklanan güvenlik sorunları ve dolayısıyla özel anahtarın bulunduğu konumun ve kim tarafından kullanıldığının tespitindeki zorluk, görüşün zayıf bulunduğu diğer hususlardır⁹²⁴.

Yukarıdaki bağlama kuralları önerilerine ek olarak tarafların ve/veya temsilcilerinin vatandaşlıkları veya mutad meskenleri hukuku, yersel olarak tespit edilebilen herhangi bir ifanın yeri, akıllı sözleşmeyi “bağlayıcı” hale getiren düğümlerin konumu, akıllı sözleşmenin akdedilmesi önerisinde bulunanın mutad meskeni hukuku, akıllı sözleşmenin akdedildiği çevrimiçi platformun bulunduğu yer hukuku, varsa defter kontrolörünün mutad mesken hukuku, akıllı sözleşmenin konusunu oluşturan maddi varlıkların bulundukları yer hukuku, akıllı sözleşmenin irtibatlı olduğu kripto varlığın bulunduğu yer hukuku gibi sistem özelinde önerilen çok sayıda bağlama noktası önerisi bulunmaktadır⁹²⁵. Bu noktalar, somut olay kapsamında değerlendirilebilecek noktalar olmakla birlikte sayılı bağlama kurallarının, her işlem açısından tespit edilmesi mümkün değildir. Özellikle nesnel bir varlığın veya bir tarafın mutad meskenin bulunduğu yer hukukunun tespit edilmesindeki teknik ve malî zorluklar dikkate alındığında, aynı etkiden doğan taleplere dair getirilecek olan bağlama kuralının, her işlemde kolaylıkla tespit edilebilecek bir bağlama noktası içermesi gerektiği düşünülmektedir.

Doktrinde sistem özelinde önerilen ve diğer önerilerden ayrılan bir diğer çözüm önerisi de herhangi bir bağlama kuralının getirilmemesi; yani bir uygulanacak hukuku tespitinin yapılmamasıdır (*no governing law*)⁹²⁶. Bu görüş doğrultusunda bir uygulanacak hukuk tespitine

⁹²² NG, s. 335. Benzer eleştiriler için bkz. LEHMANN, Ideal Rule, s. 218.

⁹²³ MERT, s. 179.

⁹²⁴ HELD, s. 215; MERT, s. 179.

⁹²⁵ SOOKSRIPAISARNKIT, Establishing jurisdiction in the context of smart legal contracts- th English Law Commission’s Advice to Government.

⁹²⁶ NG, s. 335.

gidilmeyip, uyuşmazlığın çözümü doğrudan doğruya blokzincirindeki mutabakat mekanizmasına bırakılır. Yani blokzincirindeki katılımcıların tıpkı işleme verdikleri onay gibi işlemde doğan ve aynı etkiyle alakalı uyuşmazlıkları da mutabakat mekanizmasıyla çözmesi önerilmektedir. Böylelikle, bir uyuşmazlıkta karar, yarıdan fazla kullanıcının haklı bulunduğu taraf lehine verilecek olup⁹²⁷, verilen karar, ilgili blokzincirinin çatallanmasına⁹²⁸ yol açacaktır⁹²⁹. Bu görüşe getirilen ilk eleştiri, kodun adeta hukuk yerine geçmesidir. Bu durumda uyuşmazlık, bir devletin hukuk kuralları yerine bir platformun katılımcıları tarafından çözülmektedir⁹³⁰. Geleneksel kanunlar ihtilâfı açısından bu görüş değerlendirildiğinde, Türk hukuku bağlamında hem uygulanacak hukukun tespiti hem de yetkili mahkeme tespiti açısından söz konusu görüşün eleştirilebileceği kanaatindeyiz. Öyle ki, yabancı unsurlu uyuşmazlıkların çözümünde ilk olarak yetkili mahkemenin tespitine gidilmesi gerekmektedir. Uyuşmazlığın çözümünün doğrudan blokzincirindeki mutabakat mekanizmasına bırakılması, bu mekanizma tarafından verilecek olan kararların ileride Türk mahkemelerince tanınması ve tenfizine engel olacaktır. Zira MÖHUK'un 50. maddesinin birinci fıkrası uyarınca yabancı kararın, bir mahkeme tarafından verilmiş olması gerekmektedir⁹³¹. Bu noktada, blokzinciri mekanizmasının kendisi doğrudan mahkeme olarak kabul edilemeyeceğinden, kanaatimizce sistemden sadır olan bir karar, günümüz kuralları doğrultusunda mahkeme kararı olarak nitelendirilemeyecektir. Dolayısıyla, MÖHUK'un 50. maddesinin birinci fıkrası uyarınca söz konusu kararın ilam niteliğinde olmadığı da söylenebilecektir. Zira karar, mahkeme vasfı

⁹²⁷ NG, s. 335.

⁹²⁸ Ayrıntılı açıklama için bkz. s. 152, dn. 724.

⁹²⁹ Bu durumun en çarpıcı örneği Ethereum blokzincirinin hırsızlığın geriye döndürülmesi için Ethereum ve Ethereum Classic olarak çatallanmasıdır. Böylelikle *hacklenmeden* etkilenen kullanıcıların adresleri ve Etherleri her iki zincirde de kopyalanmıştır. En nihayetinde işlem yapabilmek için bir zincirin seçilmesi gerekmiştir. Ayrıntılı açıklama için bkz.: WONG, JI / KAR, I: "Everything You Need to Know about the Ethereum "Hard Fork", QUARTZ, 18 Temmuz 2016, <https://qz.com/730004/everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-hard-fork/> (Erişim Tarihi: 08 Mayıs 2023).

⁹³⁰ NG, s. 335.

⁹³¹ Yabancı mahkeme kararlarının tenfizi için gerekli ön şartlar bağlamında ayrıntılı bilgi için bkz. GÜNGÖR, MÖH, s. 288 vd.; TEKİNALP, s. 427 vd.

taşımayan bir oluşum tarafından, herhangi bir devlet hukuku uygulanarak verilmemiştir. Blokzincirindeki mutabakat mekanizmasıyla verilen kararlar, hâlihazırda bir mahkeme kararı olarak kabul edilemeyecekleri ve herhangi bir ülke hukukuna tâbi kılınarak verilmediklerinden ilam niteliğini de haiz olmayacaktır. Bu gerekçelerle, bir uygulanacak hukukun tespit edilmemesi önerisi, geleneksel Türk kanunlar ihtilâfı hukuku yaklaşımı açısından kabul edilebilir bir öneri olarak görülmemektedir. Bununla birlikte, yukarıda⁹³² incelenen merkezîyetsiz adalet yaklaşımı çerçevesinde sistemin kendi kurallarını yaratması ve sisteme özgü çeşitli uyuşmazlık yöntemlerinin gelişmesiyle bir uygulanacak hukuk seçimi ya da belirlenmesi yapılmaksızın uyuşmazlığı çözümünün mümkün hale gelebileceği de hatırlatılmaktadır.

ah) Dijital Varlıklara ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkelerinde Aynî Etkiye Uygulanacak Hukuk

Dijital Varlıklara ve Özel Hukuka İlişkin UNIDROIT İlkelerinde⁹³³ (UNIDROIT İlkeleri) kanunlar ihtilâfı kuralı olarak aynî etkiden doğan ihtilâflara uygulanacak hukuka dair kurallar önerilmektedir.

Temel olarak, UNIDROIT İlkeleri'nin 5. maddesinde basamaklı bir bağlama kuralı önerilmiştir. İlgili hükmün ilk fıkrası uyarınca, dijital bir varlığa ilişkin aynî etki öncelikle dijital varlık oluşturulan varlığın bizzat kendisinde seçilen devletin iç hukukuna ve hukuk seçimi belirtmeden ifade edilen hükümlere tâbi olacaktır. Eğer bir hukuk seçimi yoksa ikinci fıkra uyarınca dijital varlığın kaydedildiği sistemde açıkça belirtilen devletin iç hukuku ve mevcut olması halinde dijital varlığın kaydedildiği sistemde⁹³⁴ açıkça belirtilen ilkelere, bu tespit

⁹³² Bkz. s. 72 vd.

⁹³³ Bu ilkelerin genel açıklaması için bkz. s. 55 vd.

⁹³⁴ Sistem, dijital varlıkları kaydetmek için gerekli yeteneklere sahip olduğu sürece her türlü protokol, platform, uygulama, aktarım düzenlemesi ve ağı içermektedir. UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 43.

edilemiyorsa, üçüncü fıkra gereği dijital varlığın ihraççısının bulunması halinde⁹³⁵ ihraççının, yasal merkezinin kolaylıkla tespit edilebilmesi koşuluyla, yasal merkezinin bulunduğu devletin iç hukukunun uygulanması kabul edilmektedir⁹³⁶. Bu basamaklardan birine dayanılarak uygulanacak hukuk tespit edilemediğinde, kural iki seçenek önermektedir. Seçenek A ile kanun koyucuya dijital varlıkları, önerilen UNIDROIT İlkeleri ile desteklenen kendi ulusal maddi hukuk kurallarına tâbi tutması, Seçenek B ile ise ulusal hukukta doğrudan önerilen UNIDROIT İlkelerine atıfta bulunulabileceği ifade edilmiştir. Her iki seçenekte de ortaya çıkabilecek boşluklara davanın açıldığı mahkemenin milletlerarası özel hukuk kuralları uyarınca tespit edilen hukukun uygulanacağı belirtilmektedir⁹³⁷. Burada önerilen seçeneklerin, devletlerin ulusal hukuklarında dijital varlıkların düzenlemesine bağlandığı görülmektedir. Bu noktada, önerilen ilkelerin uygulanacak hukuk olarak kabul edilmesinin doğrudan ilkelerin içinde sunulması hususunun, yeni bir durum olduğu ifade edilmekte olup, son basamak olarak davanın açıldığı mahkemenin milletlerarası özel hukuk kuralları uyarınca tespit edilen hukukun uygulanacağının belirtilmesi, hukukun uyumlaştırılması noktasında eleştirilmektedir⁹³⁸.

UNIDROIT İlkeleri'nin nasıl uygulanacağına dair yapılan açıklamalarda hangi hususların aynî etki kapsamında kabul edileceği meselesinin mahkemenin hukuku tarafından belirtileceği ifade edilmiştir. Bu bağlamda İlkelerin bütünü incelendiğinde vasıflandırma meselesine dair net

⁹³⁵ Bu bağlamda tüm dijital varlıkların ihraççısının bulunmadığının altı çizilmekte; ihraççının mutlaka tüzel kişi olması gerektiği ifade edilmektedir. UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 44. Ayrıca kural uyarınca yasal merkezin kolayca tespit edilebilir olması da gerekmekte ve örneğin Bitcoin gibi merkezîyetsiz kripto varlıklarda ihraççı bulunmamaktadır: LEHMANN, Ideal Rule, s. 216; Elektronik Menkul Kıymetlerin Tanıtılmasına İlişkin Alman Kanunu'ndaki düzenleme eleştirisi boyutuyla ihraççının tespit edilememesi halinde ise hüküm boşluğu oluşacağına dair bkz. LEHMANN, Ideal Rule, s. 203.

⁹³⁶ Aynı yönde bkz. WENDEHORST, s. 124. Öte yandan görüş, bazı kripto varlıklarda ihraççının bulunmaması dolayısıyla eleştirilmektedir: MERT, s. 180.

⁹³⁷ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 38-41.

⁹³⁸ LEHMANN, M./ CUNIBERTI, G./ LEANDRO, A.: “*Position Paper In Response to the Public Consultation on The UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*” (“Position Paper”), Working Group on the Law Applicable to Digital Assets, EAPIL, 16 Mart 2023, para. 28, <https://publications.uni.lu/bitstream/10993/54602/1/EAPIL%20WG%20Digital%20Assets%20Position%20paper%20March%202022%20Final.pdf> (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2025).

bir açıklama yapılmadan doğrudan “mülkiyet” terminolojisi yerine “kontrol” ifadesinin kullanıldığı dikkat çekmektedir. UNIDROIT İlkeleri’nde kabul edilen ve yukarıdaki açıklamalarda da ifade edilen temel sorun, dijital varlıkların fiziksel konumu olmayan gayri maddi varlıklar olmasıdır. Bu nedenle, UNIDROIT İlkeleri fiziksel konum yerine, yeni dijital varlıklar yaratanlara veya dijital varlıklara yönelik mevcut sistemleri yönetenlere yöneltmekte, dijital varlığın kendisi veya ilgili sistem içinde dijital varlığa uygulanacak hukuku belirtmelerini teşvik etmektedir. Bu yaklaşımla, dijital varlıkların kendine has özelliklerinden doğan kontrol kavramına dair sorunlarının çözüleceği öngörülmektedir⁹³⁹.

UNIDROIT İlkeleri ile getirilen kanunlar ihtilâfi kuralının son basamağında öngörülen kural gereği öncelikle *lex forin*in maddi hukukunda dijital varlıklarla ilgili bir yasal düzenlemenin veya bu statüyü kazanmasa da benimsenmiş olan ilkelerin varlığının araştırılması; bu araştırmanın sonuçsuz kalması hâlinde *lex forin*in kanunlar ihtilâfi kurallarına bakılması önerilmektedir⁹⁴⁰. Bu kuralın ters bir şekilde yazılıp öncelikle *lex forin*in kanunlar ihtilâfi kurallarının dikkate alınması ve buna rağmen yetkili hukukun saptanamaması halinde *lex forin*in maddi hukuk kuralları veya ilkelerinin uygulanmasının doğru yöntem olabileceği görüşündeyiz. Zira milletlerarası özel hukuk hakkaniyeti anlayışı gereği, hâkimin hukukunun maddi hukuk hükümlerinin, kanunlar ihtilâfi kurallarından sonra, son çare olarak uygulanması, yabancılık unsuru taşıyan bir uyuşmazlığa, uyuşmazlıkla en sıkı ilişkiye sahip maddi hukukun uygulanması amacına hizmet edecektir⁹⁴¹.

Her ne kadar dijital varlıklar kapsamında İlkelerle basamaklı bağlama kuralı ile uygulanacak hukuka erişilebilirse de İlkeler bağlamında dijital varlıkların hukuken nasıl vasıflandırılması gerektiği konusunun ele alınmadığı dikkat çekmektedir. Vasıflandırma

⁹³⁹ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, s. 41-42.

⁹⁴⁰ UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, m. 5/1 (d), s. 40-41.

⁹⁴¹ Milletlerarası özel hukuk hakkaniyet anlayışı için bkz. ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, s 30 vd.

yapılmadan doğrudan kanunlar ihtilâfı kuralı öngören İlkeler, bu açıdan asıl sorunu ele alınmadan öneri getirmiştir. Yeknesaklığın sağlanmasında öncelikle vasıflandırma hususunun ele alınmasının, sorunun çözümünde daha hızlı yol kat edilmesini sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

UNIDROIT İlkeleri'nin dijital varlıklara ilişkin işlemlerde aynî etkiye uygulanacak hukukun öncelikle hukuk seçimiyle belirlenebilmesi, aynî etkinin üçüncü kişilere de etki etmesi, üçüncü kişilerin dijital varlıkların aynî etkisine uygulanacak hukukunu tespit edebilmeleri ve hukukî korumalarının olması gerektiği noktasında eleştirilmektedir⁹⁴². Bu noktada katıldığımız öneri, dijital varlıklarda *lex situs* bulunmadığından hukuk seçimi yöntemine gidilebileceği fakat seçilen hukukun üçüncü kişilerce görünür olması veya sistemde var olan kullanıcılar tarafından erişilebilir formatta olması gerektiğidir⁹⁴³. Konuyla ilgili eleştirilen bir diğer nokta ise, işlemin yapıldığı platformda hâlihazırda hukuk seçimi yapılması ve tarafların işlemin aynî etkisine uygulanacak hukukun seçilen hukuktan farklı olması durumudur. Bu ihtimalde önerilen, somut olayda konu ilgili hukukların çatışıp çatışmadığına bakılması veya çatışma halinde yalnızca birinin seçilmesidir⁹⁴⁴. Kanaatimizce bu halde iki hukuktan birinin tercihi uygulama kolaylığı ön planda tutularak yapılmalı, seçim yapılırken ise meselenin aynî etkiye dair olması ve üçüncü kişiler tarafından öğrenilebilir olması nedeniyle platformda seçilen hukukun uygulanacak hukuk olarak tercih edilmesi önerilmektedir.

⁹⁴² LEHMANN, M./ CUNIBERTI, G./ LEANDRO, A.: “*Position Paper In Response to the Public Consultation on The UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*” (“Position Paper”), Working Group on the Law Applicable to Digital Assets, EAPIL, 16 Mart 2023, para. 16.

⁹⁴³ LEHMANN/ CUNIBERTI/ LEANDRO, para. 18. Bu çerçevede taşınır eşya üzerindeki aynî haklara uygulanacak hukukun seçilmesi halinde, üçüncü kişilerin aynî hak taleplerine karşı seçilen hukukun öne sürülememesi gerektiği düşünülmektedir: ÖMEROĞLU, Aynî Haklar, s. 159.

⁹⁴⁴ LEHMANN/ CUNIBERTI/ LEANDRO, para. 22.

c) Değerlendirme

Yukarıdaki değerlendirmeler sonucunda aynî etkiden doğan taleplere uygulanacak hukukun tespitinde öncelikle kripto varlıkların vasıflandırılması gerektiği belirtilmelidir. Bu sistemde, kanaatimizce Türk hukuku bağlamında klasik anlamda eşya olarak vasıflandırılmalarının mümkün olmayan kripto varlıkların, hâlihazırda *sui generis* bir hak sahipliği oluşturduğu ifade edilebilecektir.

Kripto varlıkların düzenlenmesi bağlamında ortaya konan ve vasıflandırma açısından kabul edilebilir görülen öneri, kripto varlıklar için uluslararası düzeyde objektif bir hak sahipliği düzenlemesi getirilerek, öncelikle kripto varlığa sahip olan kişinin menfaatinin korunması yoludur. Bu şekilde yeknesak bir uygulamaya gidilerek, getirilen kurallar sayesinde uygulanacak hukuka dair öncelikle ortaya çıkan vasıflandırma sorunu çözülebilecektir⁹⁴⁵. Yapılacak düzenleme ile yeknesak maddi hukuk kuralları oluşturmak ve devamında tespit edilebilir, anlaşılır ve sisteme uygun bir bağlama kuralı getirmek mümkün olacaktır. Bu sayede, devletler iç hukuklarını da bu doğrultuda düzenleyebilecek, *hacklenme*, hırsızlık gibi durumlarda belirli ortak yaptırımlar getirebilecek ve en önemlisi teknolojik yeniliklere, geriye işlem gibi, hukuken hüküm ve sonuç bağlayabileceklerdir⁹⁴⁶.

Diğer yandan, konu ile ilgili bu kapsama sahip yeknesak bir çalışma henüz ortaya konmadığı için hâlihazırda mahkemelerin önüne gelen uyuşmazlıklarda uygulanacak hukukun ne şekilde tespit edilmesi gerektiğine dair bir öneriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada, konu özelinde bir bağlama kuralı getirilmek istenirse, konunun gelişime açık olduğu da göz önünde bulundurularak, içtihat gelişiminin de önü kapatılmadan, ilk olarak platformda gerçekleştirilen

⁹⁴⁵ Getirilen yeknesak kurallarla öncelikle kripto varlıkların bir hak sahipliğine işaret ettiği belirtilmelidir. Bu kapsamda bir kripto varlık sahibi olduğu iddiasındaki kişi, bu kripto varlığın devrinin konu edildiği bir sözleşmeyi ispat etme yükü olmaksızın sahip olduğu özel anahtar ve blokzincirindeki kayıt ile bu iddiasını ispat edebilmelidir. Kripto varlığa sahip olduğunu iddia eden üçüncü bir kişi var ise iddiasını ispat etmekle mükellef olmalıdır. Bu durum, blokzincirinin getirdiğini yeniliklere de uygun bir yaklaşımdır: LEHMANN, Capital Markets, s.175.

⁹⁴⁶ ÇAĞLAYAN AKSOY, Property Law, s. 37.

tüm işlemlerin her veçhesiyle bir hukuka tâbi kılınması halinde bu hukukun uygulanacağı; böyle bir seçim yok ise UNIDROIT İlkeleri'nde getirilen *seçimlik situs* imkânının, önerilebileceği düşünülmektedir. Her ne kadar, aynî etkiye uygulanacak hukuk bağlamında hukuk seçiminin kabul edilmesi eleştiriye açık da olsa⁹⁴⁷, kripto varlıkların soyut varlıklar olmaları, kullanıldıkları blokzinciri ağı ve akıllı sözleşmelerde bir ihraççının veya merkezî bir kurumun bulunmaması; asıl olarak blokzinciri dünyasının gerçek dünyadan tasarımı gereği oldukça uzak olması geleneksel kuralların etkisiz kalmasına ve bu konuda hukuk seçiminin yapılabilmesini haklı kılmaktadır⁹⁴⁸. Bu durumda, *seçimlik situs* kuralının özellikle üçüncü kişilerin aynî taleplerine yönelik menfaatlerinin korunması⁹⁴⁹ bağlamında seçimin üçüncü kişilere de öne sürülebilmesini teminen sistem üzerinden rahatlıkla görülmesi; yani blokzinciri üzerinde bir akıllı sözleşmeyle dijital varlık kazanımını arzu eden üçüncü kişilere seçilen hukuk bağlamında bilgilendirilme yapılabilmesi⁹⁵⁰ şartına bağlayarak uygulamak ideal olacaktır. Bununla birlikte, hukuk seçiminin genel işlem şartı olarak bu şartı koyan taraf lehine seçimin yapılması hususunun engellenmesi için⁹⁵¹ objektif olarak kripto varlık veya bahse konu blokzinciri ağı ile bağı kurulabilecek devlet hukuklarıyla bu seçimin kısıtlanması önerilebilecektir⁹⁵².

Hukuk seçiminin yapılmaması veya geçersiz olması durumunda ise basamaklı bir objektif bağlama kuralı getirilmesi önerilmektedir. Getirilen basamakların üçüncü kişilerin aynî etki iddialarına karşı uygulanacak hukuku öngörebilmelerini sağlamak için işlem taraflarının

⁹⁴⁷ NG, s. 334; WENDEHORST, s. 123.

⁹⁴⁸ LEHMANN, Ideal Rule, s. 215.

⁹⁴⁹ Üçüncü kişilerin haklarına hâlele gelebileceğine dair bkz. NG, s. 333.

⁹⁵⁰ LEHMANN, Ideal Rule, s. 215. Bu noktada, seçilen hukukun üçüncü kişilerce kabul edilmesine dair bir görüş bulunmakta olup, bu görüş kanaatimizce işlem taraflarının menfaatini arka plana atmaktadır. Bahse konu görüş ve İsviçre hukukuna ilişkin destekleyici açıklamalar için bkz. MERT, s. 161-162 ve 197.

⁹⁵¹ MERT, s. 196.

⁹⁵² VILLATTA, s. 345.

konumlarından ziyade⁹⁵³ ilk olarak, işlemin yapıldığı blokzinciri ağında işlemlerin tâbi olacağı bir hukuka dair tespit yapılmışsa, ilgili hukukun⁹⁵⁴; yapılmamışsa izinli bir blokzinciri ise merkezî otoritenin yasal merkez yerinin (*law of the operator*)⁹⁵⁵; varsa kripto varlığın ihraççısının yasal merkez yeri hukukunun uygulanması, bu bağlama noktaları tespit edilemiyorsa ikinci basamak olarak ilgili kripto varlığın fizikî varlığı dijital ortamda temsil etmesi halinde temsil edilen varlığın bulunduğu yer hukukunun; salt zincir içi kripto varlıklarda ise ilgili kripto varlığın, mevcutsa, ihraççısının tâbi merkez hukukunun⁹⁵⁶; ihraççısı bulunmuyorsa kripto varlığın bulunduğu adresin özel anahtarını elinde bulunduran kişinin bulunduğu yeri hukukunun (*location of the current holder*)⁹⁵⁷; üçüncü basamak olarak da ilgili işlemde mevcudiyeti halinde aracının bulunduğu yer hukukunun (*fiktif situs*)⁹⁵⁸ uygulanması önerilebilecektir. Uygulanacak hukukun bu şekilde tespit edilememesi durumunda öncelikle halin şartlarına göre somut olayla açıkça en sıkı irtibatlı hukukun hâkim tarafından tespit edilebilmesi durumunda bu hukuk⁹⁵⁹ uygulanabilecektir. Zira ideal kuralın kanun hükmünün yanı sıra içtihadın da göz ardı edilmemesi gerektiği görüşüne katılarak⁹⁶⁰ getirilebilecek kanunlar ihtilâfı kuralına üçüncü basamakta bir istisna kuralının eklenmesi gerektiği görüşündeyiz. Böylelikle, istisnai sayılabilecek karmaşık davalarda hâkimlere takdir yetkisi de verilmiş olacaktır⁹⁶¹. Öte yandan, halin şartlarına göre somut olayla açıkça sıkı irtibatlı hukukun

⁹⁵³ Bu noktada kripto varlığı elinde bulunduran kişinin (*holder*) bulunduğu yer hukuku gibi bir bağlama noktasının, işlem tarafının kimlik ve konum tespitinin zor olması, zincirleme devir işlemlerinde tespitinin zor olması ve kişinin bulunduğu yer hukukun değişkenlik gösterebileceği gerekçeleriyle bağlama kuralında bir basamak olarak kullanılmaması görüşüne katılmaktayız: WENDEHORST, s. 126.

⁹⁵⁴ WENDEHORST, s. 109-110.

⁹⁵⁵ LEHMANN, Ideal Rule, s. 219.

⁹⁵⁶ Merkez yeri, mutad mesken veya ikametgâha göre tespiti daha kolay ve değişmesi daha zor bir bağlama noktası olduğundan diğer bağlama noktalarına göre öne çıkmaktadır: LEHMANN, Ideal Rule, s. 217. Bununla birlikte, konuyu İsviçre hukukundan yola çıkarak ele alan görüş ise ihraççının mutad mesken hukukunu tercih etmektedir: WENDEHORST, s. 108.

⁹⁵⁷ Yazarın tabiriyle “*place of the persons in control*”: LEHMANN, Ideal Rule, s. 219.

⁹⁵⁸ BONOMI, s. 162. Ayrıntılı açıklama için bkz. 181 vd.

⁹⁵⁹ LEHMANN, Ideal Rule, s. 211-212.

⁹⁶⁰ LEHMANN, Ideal Rule, s. 211-212.

⁹⁶¹ LEHMANN, Ideal Rule, s. 212.

hâkim tarafından tespit edilememesi halinde son çare UNIDROIT İlkelerine benzer olarak *lex forin*in maddi hukuk kurallarının dördüncü basamak olarak son sırada yazılabileceği kanaatindeyiz.

II. UYGULANACAK HUKUKUN UYGULANMASINI KISITLAYAN DURUMLAR

Kanunlar ihtilâfı kurallarının temel amacı, yabancı unsurlu özel hukuk uyuşmazlıklarına, uyuşmazlık ve/veya uyuşmazlığın tarafları ile en sıkı ilişkili kuralların uygulanmasını sağlamaktır⁹⁶². Milletlerarası özel hukuk hakkaniyeti olarak da isimlendirilen bu prensip, MÖHUK'un 2. maddesinde yabancı hukukun re'sen uygulanacağı hükmüyle de uyumludur. Söz konusu hüküm uyarınca hâkim, Türk kanunlar ihtilâfı kurallarını ve bu kurallara göre yetkili olan yabancı hukuku re'sen uygulamakla yükümlüdür.

İstisnai olarak yabancı unsurlu özel hukuk ilişkilerinden doğan uyuşmazlıklara uygulanacak hukukun tatbiki, iki durumda kısıtlanabilmektedir. Bunlardan ilki, kamu düzeni müdahalesi olarak isimlendirilen ve davaya bakan hâkimin, yetkili yabancı hukuku ilgili uyuşmazlığa uygularken kamu düzeni süzgecinden geçirmesi ve söz konusu hukukun ilgili hükmünün uyuşmazlığa tatbikinde Türk kamu düzenine aykırı bir durumun oluşacağını öngörmesi ve söz konusu hükmü uygulamamasıdır. İkincisi ise, devletin malî, ekonomik ve sosyal politikalarını gerçekleştirmek üzere çıkarılan kuralların ilgili uyuşmazlığa, yabancı hukuk uygulanmaksızın uygulanması, yani doğrudan uygulanan kurallardan tatbikidir.

Kanunlar ihtilâfı kuralları uyarınca tespit edilen uygulanacak hukukun uygulanmasını kısıtlayan kamu düzeni müdahalesi ve doğrudan uygulanan kuralların, blokszincirine dayalı

⁹⁶² ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN-FİĞANMEŞE, 40 vd.

akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun uygulanması bağlamında da değerlendirilmesi gerekmektedir.

A. KAMU DÜZENİ MÜDAHALESİ

Dünya üzerindeki hukuk düzenleri getirdikleri kurallar ve bu kuralların yorumu birbirleriyle çatışabilmektedir. Hatta bir devlet hukukuna göre kabul edilmeyen bir hususun başka devlet hukukunda temel bir prensip olarak görmek mümkündür.

Yabancı hukukun uygulanması kapsamında Türk milletlerarası özel hukukunda temel olarak kabul edilen prensip, yabancı hukukun hâkim tarafından re'sen uygulanmasıdır⁹⁶³. Bununla birlikte, hukuk sistemlerindeki farklılıklar nedeniyle Türk hukukunda hâkimlere, uygulanacak yabancı hukukun ilgili hükmünün uyuşmazlığa uygulanması sonucu ortaya çıkacak olan muhtemel sonucu “kamu düzeni” süzgecinden geçirmesi görevi verilmiştir.

MÖHUK'un 5. maddesi uyarınca yabancı hukukun uygulanmasına engel olan bir durum olarak kamu düzeni “*yetkili yabancı hukukun belirli bir olaya uygulanan hükmünün Türk kamu düzenine açıkça aykırı olması hâlinde, bu hüküm uygulanmaz; gerekli görülen hallerde, Türk hukuku uygulanır.*” hükmü ile açıklanmıştır. Bu halde, yabancı hukukun ilgili hükmünün olaya uygulanması, ancak uygulanmasıyla ortaya çıkacak olan sonucun Türk kamu düzenine açıkça aykırı olmaması hâlinde mümkün olacaktır⁹⁶⁴. Aykırılık hâlinde kamu düzeni prensibi yetkili yabancı hukukun tatbikinden vazgeçilmesi anlamına gelebilmektedir⁹⁶⁵.

Kamu düzeni kavramı, dönemden döneme değişebilen, tanımının yapılması oldukça zor bir kavram olmakla birlikte, doktrinde “*bir toplumun, belirli bir zaman dilimi içerisinde, siyasî,*

⁹⁶³ “MÖHUK m. 2/1: Hâkim, Türk kanunlar ihtilâfı kurallarını ve bu kurallara göre yetkili olan yabancı hukuku re'sen uygular...”

⁹⁶⁴ TEKİNALP, s. 45; ŞANLI/ ESEN / ATAMAN-FİGANMEŞE, s. 85; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 264. İngiliz hukuku açısından benzer açıklamalar için bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 132 vd.

⁹⁶⁵ NOMER, s. 163; TEKİNALP, s. 45.

sosyal, ekonomik, ahlâkî ve hukukî açılardan temel yapısını belirleyen ve temel çıkarlarını koruyan kurumlar ve kurallar bütünü” olarak tanımlanmaktadır⁹⁶⁶.

Kamu düzeni müdahalesi bağlamında ilk olarak, yabancı hukukun Türk hukukundan farklı bir hüküm benimsemesi durumunun tek başına kamu düzeni müdahalesine sebebiyet vermeyeceği ifade edilmelidir⁹⁶⁷. Zira uyuşmazlığın çözümünde uygulanacak hukukun ilgili hükmünün uyuşmazlığa uygulanması ihtimalinde ortaya çıkacak sonucun yukarıda ifade edilen Türk hukukunun temel değerlerine açık ve tereddüt yer vermeyecek şekilde aykırılık teşkil etmesi⁹⁶⁸ ve bu aykırılığın tahammül edilemeyecek seviyede⁹⁶⁹, açıkça olması gerekmektedir. Görüldüğü üzere temel kurala istisnai bir düzenleme getirilmekte olup, bu durum kamu düzenin istisnailiği⁹⁷⁰ olarak isimlendirilmektedir. Kamu düzeni müdahalesi oluştuğunda öncelikle yabancı hukukun somut olaya tatbik edilecek hükmü uygulanmayacaktır⁹⁷¹.

⁹⁶⁶ ŞANLI/ ESEN / ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 86; TANRIVER, S.: “*Yabancı Hakem Kararlarının Türkiye’de Tenfizi Bağlamında Kamu Düzeni*”, Prof. Dr. Yılmaz Altuğ’a Armağan, MHB, Yıl:17-18, S.1-2, 1997-1998, s. 476. Yargıtay’ın 10.02.2012 tarihli İçtihadı Birleştirme Kararında ise kamu düzeni “...Türk hukukunun temel değerlerine, Türk genel adap ve ahlak anlayışına Türk kanunlarının dayandığı temel adalet anlayışına, Türk kanunlarının dayandığı genel siyasete, Anayasada yer alan temel hak ve özgürlüklere, milletlerarası alanda geçerli olan ortak prensip ve özel hukuka ait iyi niyet prensibine dayanan kurallara, medeni toplulukların müştereken benimsedikleri ahlak ilkeleri ve adalet anlayışının ifadesi olan hukuk prensiplerine, toplumun medeniyet seviyesine, siyasi ve ekonomik rejimine, insan hak ve özgürlüklerine aykırılık şeklinde çizilebilir.” olarak açıklanmaktadır. Bkz. E.2010/1, K.2012/1, T.10.02.2012, RG: 20.09.2012-28417, <https://karararama.yargitay.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 09 Mayıs 2023).

Yargıtay İçtihadı Birleştirme Genel Kurulu’nun (İBGK) 10 Şubat 2010 tarihinde verdiği karar uyarınca kamu düzeni “*Türk hukukunun temel değerlerine, Türk genel ahlak ve edep anlayışına, temel adalet anlayışına, Anayasada yer alan temel hak ve özgürlüklere, milletlerarası alanda geçerli olan prensiplere, özel hukuka ilişkin hüsnüniyet kurallarına, Türk Devletinin siyasi rejimine, toplumun ekonomik yapısını temelinden sarsacak olan değerlendirmeye, temel insan haklarına, adalet anlayışına aykırılık*” olarak ifade edilmiştir: Yargıtay İBGK, 10.02.2010, E. 2010/1, K. 2012/1, <https://www.lexpera.com.tr/ictihat/yargitay/ibgk-e-2010-1-k-2012-1-t-10-2-2012> (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).

⁹⁶⁷ Bu hususla ilgili olarak bkz. Yargıtay 2. HD., 23.06.1983, 1/1984, s. 46-47. (NOMER, s. 164, dn. 148’den naklen). TEKİNALP, s. 45; ŞANLI/ ESEN / ATAMAN-FİĞANMEŞE, s. 90; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 262; DEMİR GÖKYAYLA, C.: Yabancı Mahkeme Kararlarının Tanınması ve Tenfizinde Kamu Düzeni, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2001, s. 37.

⁹⁶⁸ NOMER, s. 162; TEKİNALP, s. 45.

⁹⁶⁹ NOMER, s. 162.

⁹⁷⁰ NOMER, s. 162; TEKİNALP, s. 45.

⁹⁷¹ Bu husus doktrinde kamu düzeninin olumsuz etkisi olarak isimlendirilmektedir. Yetkili yabancı hukukun tatbik edilememesinden doğan boşluğun, söz konusu yetkili yabancı hukukun kuralları kapsamında doldurulması mümkünse, boşluk bu şekilde doldurulur ve somut olaya olabildiğince yetkili yabancı hukukun uygulanmaya devam eder. Bununla birlikte, somut olaya uygulanabilecek alternatif bir hüküm yetkili yabancı hukukta mevcut değilse hâkim, söz konusu boşluğu Türk hukukunun ilgili hükümlerini tatbik ederek dolduracaktır. Bu durum her zaman ortaya çıkmaz, ortaya çıktığında ise kamu düzeninin olumlu etkisi olarak isimlendirilir: TEKİNALP, s. 45-

Akıllı sözleşmelerden doğan uyuşmazlıklarda milletlerarası özel hukuk açısından kamu düzeni müdahalesinin doğup doğmayacağına tespiti oldukça zordur. Zira uyuşmazlığa uygulanacak hukukun ilgili hükmünün uyuşmazlığa uygulanması, Türk hukukunun temel ilkelerine açık ve tereddüt yer vermeyecek şekilde aykırılık teşkil etmeli ve bu aykırılığın tahammül edilemeyecek seviyede bulunması gerekmektedir. Blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmeler henüz yeni oluşumlar olduğundan toplumda bulacağı karşılık ve uygulanan yetkili yabancı hukukun ilgili hükümlerinin Türk hukukuna uygun bir sonuç yaratıp yaratmayacağını öngörebilmek oldukça zordur. Öte yandan, bir devletin hukuken blokzincirini tanıması ve buna dair kanuni düzenlemeler yapması, *a priori* olarak blokzincirinde kurulan tüm işlemlerden doğan sonuçları kabul edeceği anlamına gelmemektedir⁹⁷². Benzer şekilde, yabancı hukukta bir sözleşmenin geleneksel sözleşme yerine akıllı sözleşmelerle ifasının mümkün olmasının kararlaştırılması, Türk hukukunda bu konuda açıkça bir kabul olmamasından dolayı Türk kamu düzenine aykırı olmayacaktır⁹⁷³. Bir akıllı sözleşme zincirle bağlantılı akıllı sözleşme ise, yani amacı yalnızca geleneksel olarak akdedilmiş bir sözleşmenin ifasını blokzinciriyle garanti altına almaksa, akıllı sözleşmenin bu maksatla kullanılmasının da kamu düzeni müdahalesine sebep vermesinin mümkün olmadığı düşünülmektedir⁹⁷⁴.

46; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN- FİĞANMEŞE s. 87-89 ve 91. Olumlu ve olumsuz etki açıklamaları için bkz. NOMER, s. 167 vd.; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 269. Somut olayın Türkiye ile bağlantısı veya ilişkisi arttıkça kamu düzeni müdahalesi ihtimali de artmaktadır: TEKİNALP, s. 45; ŞANLI/ ESEN/ ATAMAN- FİĞANMEŞE s. 91; NOMER, s. 178; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, 268-269.

⁹⁷² Bu hususa örnek olarak otomatize edilmiş araç kiralamaları verebiliriz. Ödemenin kısa bir süre geç yapılması durumunda yabancı hukukun ilgili hükmünün araçların otomatik olarak durdurulmasına teknik ve hukukî olarak bir engel olmaması hususu yolcuların hastaneye acil bir durum için aracı kiralamış olmaları ihtimalinde bu hususun kamu düzeni açısından sorgulanabilmesine yol açabilir. Bu gerekçeyle somut olayların tek tek değerlendirilmesi önem arz etmektedir. MOSLEIN, F.: “*Conflicts of Laws and Codes: Defining the Boundaries of Digital Jurisdictions*”, Regulating Blockchain: Technol-Social and Legal Challenges, Chapter 15, Editörler Philipp Hacker, Ioannis Lianos, Georgios Dimitropoulos, Stefan Eich, Oxford University Press, Oxford 2019, s. 10 ve s.12, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3174823 (Erişim Tarihi: 09 Mayıs 2023).

⁹⁷³ ÖMEROĞLU, s. 91.

⁹⁷⁴ ÖMEROĞLU, s. 90-91.

Blokszincirinde kullanılan kripto paraların konu edildiği bir akıllı sözleşmeden doğan uyuşmazlığın Türk mahkemeleri önünde görüldüğü varsayımında, ilk olarak uyuşmazlığa uygulanacak hukuk bağlamında tespit yapılmalıdır. Uyuşmazlığa uygulanacak hukuk, Türk hukukundan farklı bir hukuk ise yetkili yabancı hukukta söz konusu kripto varlığın ilgili akıllı sözleşmede kullanılmasını kısıtlayan bir kural olup olmadığı incelenmeli; kamu düzeni müdahalesine yol açmayan bir kuralın tespiti halinde ise söz konusu kural uygulanmalıdır⁹⁷⁵.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşme olarak akdedilebilen kripto para satımı işlemleri, kamu düzeni müdahalesi çerçevesinde ayrıca incelenmelidir. Zira kripto paralar, ülkelerin para politikasını ve işlem hayatını doğrudan etkileyebilme kapasitesine sahip olmaları açısından ülke ekonomilerine tehdit olarak görülebilmektedir. Bu tehdit neticesinde, kanunlar ihtilâfi bakımından kripto para satımından bir uyuşmazlık doğduğunda, ilgili yabancı hukukun kripto paralara ilişkin düzenlemesinin uygulanması, kamu düzeni müdahalesi ihtimalini doğurabilecektir⁹⁷⁶.

Ele alınabilecek son husus ise, kripto paraların kullanılmasını doğrudan yasaklayan bir hukukun uyuşmazlığın esasına uygulanması veya işlemle yakın ilişkili üçüncü ülkenin hukukunun ilgili normunun dikkate alınması gereğidir⁹⁷⁷. Kripto paraların kullanıldığı işlemin doğrudan hukuka aykırı kabul edilmesi halinin Türk özel hukukunun temel prensiplerinden olan sözleşme serbestisi ile çatışabileceği akla gelmekte olup, somut olayın koşullarına göre kripto paraların kullanımını yasaklayan hukukun ilgili hükmünün kamu düzeni müdahalesine sebep olması imkân dahilindedir.

⁹⁷⁵ Kripto para dolaşımını tamamen yasaklayan devlet hukuklarının bu çerçevede değerlendirilmesine dair bkz. ÇOĞALAN, s. 163-164.

⁹⁷⁶ ÇOĞALAN, s. 157; ÖMEROĞLU s. 90.

⁹⁷⁷ Üçüncü ülke hukukunun kamu düzeni müdahalesi nedeniyle uygulanmaması gerekebileceği için bkz. ÇOĞALAN, s. 165.

B. DOĞRUDAN UYGULANAN KURALLAR

Doğrudan uygulanan kurallar ya da bir diğer deyişle müdahaleci normlar, “*bir devletin malî, ekonomik, siyasî ve sosyal politikalarını gerçekleştirmek üzere çıkardığı kurallar*”⁹⁷⁸ olarak tanımlanmaktadır. Yabancı hukukun uygulanmasını sınırlandıran doğrudan uygulanan kurallar, kamu menfaatini ön plana çıkarmakta⁹⁷⁹ olup, devletin organizasyonu ile ilgili bulunan ve toplum nezdinde anlam ve maksadı diğer kurallardan farklı olan kurallar bütünüdür⁹⁸⁰. Türk Parasının Kıymetinin Korunması Hakkında Kanun hükümleri, döviz ve dış ticaret yasakları, kartel kanunlarıyla getirilen sözleşme serbestisi kısıtlamaları⁹⁸¹, devletin malî, ekonomik⁹⁸² ve siyasî politikalarını korumayı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, gibi devletin sosyal politikalarını korumayı hedefleyen kurallar, doğrudan uygulanan kurallara örnek olarak verilebilir. Bu hükümlerin tespitinde, hükmün getiriliş amacına ve uygulama alanına bakılması gerekmektedir. Doğrudan uygulanan kurallar devletin malî, ekonomik ve sosyal politikalarına yönelik kurallar olduklarından kapsadıkları konuda hukukî işlemin yabancı unsurlu olup olmadığına bakılmaksızın uygulanmak durumundadır⁹⁸³. Zira hukukî ilişkinin kamu ya da özel hukuk ilişkisi olması fark etmeksizin devletin menfaatine öncelik tanınmaktadır⁹⁸⁴.

⁹⁷⁸ ERKAN, M.: “Madde 31 Bağlamında Türk Hukukunda Doğrudan Uygulanan Kurallara Bakış”, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 2, 2015, s. 2-81, s. 84, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahbvuhfd/issue/48118/608509> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2024); TEKİNALP, s. 49; ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 8; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 280- 281.

⁹⁷⁹ ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 8-9; ERKAN, s. 83; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 280- 281.

⁹⁸⁰ ÖZDEMİR KOCASAKAL, H.: Doğrudan Uygulanan Kurallar ve Sözleşmeler Üzerindeki Etkileri (Doğrudan Uygulanan Kurallar), Galatasaray Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2001, s. 8 vd.; TEKİNALP, s. 49.

⁹⁸¹ ERKAN, s. 84; ÖZDEMİR KOCASAKAL, Doğrudan Uygulanan Kurallar s. 8 vd.; ÇELİKEL/ ERDEM, s. 160.

⁹⁸² Devletin ekonomi politikaları bağlamında ekonomik çıkarlar doğrudan uygulanan kurallar aracılığıyla korunmaktadır: ÖZDEMİR KOCASAKAL, Doğrudan Uygulanan Kurallar, s. 117.

⁹⁸³ ÇALIŞKAN, Satım, s. 94; ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 8-11; NOMER, s. 185; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 281; ÇELİKEL/ERDEM, s. 161.

⁹⁸⁴ NOMER, s. 184 ve 186; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 280.

Doğrudan uygulanan kurallar, *lex causaenın*, *lex forinin* ve üçüncü devlet hukukunun doğrudan uygulanan kuralları olarak üç gruba ayrılmaktadır⁹⁸⁵. MÖHUK, doğrudan uygulanan kurallara dair iki farklı hüküm içermektedir. Kanunun 6. maddesi, Türk hukukunun doğrudan uygulanan kurallarına atıf yapmakta ve “*yetkili yabancı hukukun uygulandığı durumlarda, düzenleme amacı ve uygulama alanı bakımından Türk hukukunun doğrudan uygulanan kurallarının kapsamına giren hallerde o kural uygulanır*” hükmünü amirdir. Bu çerçevede, somut uyuşmazlık kapsamında doğrudan uygulanan kuralın varlığının tespit edilmesi halinde, Türk mahkemesince uyuşmazlığa uygulanacak yabancı hukuk tespit edilmeksizin, ilgili uyuşmazlığa söz konusu doğrudan uygulanan kural uygulanacaktır. Doğrudan uygulanan kuralların dışlayıcı etkisi olarak ifade edilen bu husus, yabancı unsurlu uyuşmazlığa uygulanmak üzere tespit edilen bir yabancı hukukun varlığı halinde dahi yetkili yabancı hukukun uygulanmaması sonucu doğuracaktır⁹⁸⁶.

MÖHUK’un 31. maddesi ise üçüncü ülkelerin doğrudan uygulanan kurallarına ilişkindir. Bahse konu hüküm kapsamında, sözleşmeden doğan ilişkinin tâbi olduğu hukuk uygulanırken, sözleşmeyle sıkı irtibatı bulunması halinde üçüncü bir devletin hukukun doğrudan uygulanan kuralına etki tanınması mümkün olabilmektedir⁹⁸⁷. Üçüncü devletin hukukunun doğrudan uygulanan kuralına etki tanınıp tanınmayacağının tespitinde, söz konusu kuralın amacının,

⁹⁸⁵ TEKİNALP, s. 299; NOMER, s. 343; ERKAN, s. 85, DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s.281 vd.; ÇELİKEL/ERDEM, s. 160; ÖMEROĞLU, s. 92.

⁹⁸⁶ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 144. Bununla birlikte, ihtilâfın kapsamında doğrudan uygulanan kuralın uygulama alanı dışında kalan meselelere yetkili yabancı hukukun ilgili hükümlerinin uygulanması gerektiği unutulmamalıdır: ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 13.

⁹⁸⁷ ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 385. Bu konu hakkında ayrıntılı bilgi için bkz.: BAYATA CANYAŞ, F. A.: “5718 Sayılı MÖHUK Uyarınca Doğrudan Uygulanan Kurallar ve Özellikle Üçüncü Devletin Doğrudan Uygulanan Kuralları” (Doğrudan Uygulanan Kurallar), Haluk Konuralp Anısına Armağan, C.3, Ankara 2009, s. 141-166.

niteliğinin, içeriğinin ve muhtemel sonucunun dikkate alınması gerekir⁹⁸⁸. Bu anlamda, hükümde ifade edilen sıkı ilişki hususunun tespiti de hâkimin takdirindedir⁹⁸⁹.

Roma I Tüzüğü'nün 9. maddesinin birinci fıkrası⁹⁹⁰ da doğrudan uygulanan kural tanımını yapmaktadır. Buna göre doğrudan uygulanan kurallar, Roma I Tüzüğü bağlamında uygulanacak hukuka bakılmaksızın bir ülkenin siyasi, sosyal veya ekonomik organizasyonu gibi kamu çıkarlarını korumak için, kendi kapsamlarına giren herhangi bir duruma uygulanabilecek ölçüde saygı gösterilmesinin hayati önem taşıdığı hükümlerdir⁹⁹¹. Aynı maddenin üçüncü fıkrası⁹⁹², Türk hukukuna benzer şekilde sözleşmeden doğan yükümlülüklerin yerine getirildiği veya yerine getirilmesi gerektiği ülkenin hukukunun doğrudan uygulanan kurallarının, ağır basan doğrudan uygulanan kuralların sözleşmenin ifasını hukuka aykırı kıldığı ölçüde geçerli olacağını, bu hükümlerin uygulanıp uygulanmayacağı değerlendirilirken, kuralların niteliği ve amacı ile uygulanmalarının veya uygulanmamalarının sonuçlarının dikkate alınacağını hüküm altına almaktadır.

Blokszincirine dayalı akıllı sözleşmelerden kaynaklanan uyuşmazlıklara hangi ülke hukuku uygulanırsa uygulansın, gerekli koşulların oluşması durumunda Türk hukukunun doğrudan uygulanan kuralları uyuşmazlığa uygulanacaktır⁹⁹³. Bununla birlikte, blokszincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından doğrudan uygulanan kuralların tespiti meselesi hâlihazırda oldukça

⁹⁸⁸ ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 385.

⁹⁸⁹ ŞANLI/ESEN/ATAMER-FİĞANMEŞE, s. 386; DOĞAN/ YILMAZ/ AYHAN İZMİRLİ, s. 423.

⁹⁹⁰ Roma I Tüzüğü'nün 9. maddesinin birinci fıkrası uyarınca doğrudan uygulanan kural “bir ülkenin kamu yararı, örneğin siyasi, sosyal veya ekonomik örgütlenmesini korumak için saygı gösterilmesinin elzem olduğu hükümlerdir; bu hükümler, bu Yönetmelik uyarınca sözleşmeye aksi halde uygulanacak hukuktan bağımsız olarak, kapsamlarına giren herhangi bir duruma uygulanabilir.”

⁹⁹¹ GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 143.

⁹⁹² Roma I Tüzüğü'nün 9. maddesinin üçüncü fıkrası uyarınca “Sözleşmeden doğan yükümlülüklerin yerine getirilmesi gereken veya yerine getirilmiş olduğu ülkenin hukukunun doğrudan uygulanan kurallara, bu doğrudan uygulanan kurallar sözleşmenin yerine getirilmesini hukuka aykırı hale getirdiği ölçüde etki verilebilir. Bu hükümlerin yürürlüğe konulup konulmayacağı değerlendirilirken, bunların niteliği ve amacı ile uygulanmalarının veya uygulanmamalarının sonuçları dikkate alınır.”

Yabancı unsurlu sözleşmelere uygulanacak hukuk açısından açıklama için bkz. GRUSIC/ HEINZE/ MERRET/ MILLS/ GARSIA-CASTRILLON/ TANG/ TRIMMINGS/ WALKER, s. 743 vd.

⁹⁹³ ÇOĞALAN, s. 159.

zordur. Başta kripto paralar olmak üzere blokzincirinden kaynaklanan vasıflandırma problemleri neticesinde eser miktarda düzenleme bulunmakta olup, var olan düzenlemelerin de doğrudan uygulanan kural olup olmayacağını saptamak gerekmektedir.

Hâlihazırda konu ile ilgili olarak yapılabilecek inceleme kripto paralar hususuyla sınırlı olacaktır. Zira kripto paralar, merkezî bir muhataba sahip olmamaları ve yasadışı işlemlerde kullanılma riskleri⁹⁹⁴, takiplerindeki zorluk nedeniyle terör finansmanı ve kara para aklama suçları bakımından kullanılmakta, bu hususun önlenmesi için birtakım düzenlemelere konu olmaktadır⁹⁹⁵.

Türk hukukunda Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik hükümleri kapsamında kripto paraların ödeme aracı olarak kullanılmasının yasaklandığı ve kripto para platformlarına fon aktarımına dair düzenlemeler göze çarpmaktadır⁹⁹⁶. Yönetmeliğin ilgili hükümleri iki farklı şekilde yorumlanabilir. İlk yorum uyarınca, bahse konu hükümlerin kripto paraların kullanıldığı işlemlerde kripto paranın bir ödeme aracı olarak kullanılamamasını düzenlediği ve söz konusu kuralının doğrudan uygulanan kural olarak kabul edilmesidir⁹⁹⁷. İkinci yorum ise, Yönetmeliğin kripto varlıkların alınıp satılmasını yasaklamamasından yola çıkarak itibari para karşılığında kripto varlıkların satışının mümkün olması⁹⁹⁸, bu nedenle, düzenlemenin bir doğrudan uygulanan kural olmadığına kabulüdür.

Kanaatimizce, Yönetmelik'in 4. maddesinin ikinci fıkrasında hükme bağlanan ve ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım-satım, transfer, saklama veya ihraç hizmeti sunan ya da bu platformlardan yapılacak olan fon aktarımı işlemine aracılık

⁹⁹⁴ ÇOĞALAN, s. 159. Türk hukuku açısından, TCMB tarafından Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik'e dair yapılan basın açıklamasında konuyu düzenlenmesi ihtiyacı bu ifadelerle açıklanmıştır. BİLGİLİ/CENGİL, Blockchain ve Kripto Para Hukuku, s. 129.

⁹⁹⁵ ÇOĞALAN, s. 159; LEHMANN, Ideal Rule, s. 221.

⁹⁹⁶ Bkz. Yönetmeliğin 3/2 ,3/3 ve 4. maddeleri.

⁹⁹⁷ ÖMEROĞLU, s. 94.; Aksi görüş için bkz. MERT, s. 270; ÇETİN, E.: Blokzincir Üzerinden Kurulan Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk, Seçkin Yayıncılık, 2024, s. 145.

⁹⁹⁸ BİLGİLİ/CENGİL, Blockchain ve Kripto Para Hukuku, s. 136.

edemeyeceğine ilişkin düzenleme doğrudan uygulanan kural olarak değerlendirilebilecektir. Zira doğrudan doğruya ödeme ve elektronik para kuruluşlarına kripto varlıklara dair işlem yasağı getirilmektedir. Yönetmelik'in kapsamı ve hangi ihtiyaca binaen çıkarıldığı dikkate alındığında, Yönetmelik'in asıl amacının Türkiye'deki ödeme ve elektronik para kuruluşlarının dünyadaki büyük borsalara para yollaması suretiyle Merkez Bankası tarafından ihraç edilen paranın, kripto para borsalarına gönderiminin (fon aktarımı) engellenmesi ve kripto paraların doğrudan ödeme aracı olarak, örneğin bir taşınmaz alımında, kullanımının engellenmesi olduğu anlaşılmaktadır⁹⁹⁹. Bu nedenle hükümde öngörülen sınırlandırmayla, temelde kripto paraların ödeme aracı olarak kullanımının engellenmesi amacıyla doğrudan uygulanan kural getirildiği sonucuna varılabilecek olup, hükümle kripto varlıkların alım satımına ise bir engel getirilmediği düşünülmektedir.

Kripto paraların kara para aklama suçu ve terör finansmanında kullanılması riski sonucunda bu suçların önlenmesine yönelik kanuni düzenlemeler getirilmiştir. Söz konusu düzenlemelerin, doğrudan uygulanan kural olarak vasıflandırılabilmesi düşünülmektedir. Örneğin Terörizmin Finansmanının Önlenmesi Hakkında Kanun'un¹⁰⁰⁰ malvarlığının dondurulması tedbirini hükme bağlayan 3 ve 4. maddelerdeki fiillerin, kripto paralarla icrası mümkündür. Bu durumda, konunun ceza hukuku veçhesi saklı tutulmakla birlikte, söz konusu kanun hükümlerinin Türk mahkemeleri nezdinde doğrudan uygulanan kural olarak uygulanması mümkün görülmektedir¹⁰⁰¹. Benzer olarak, Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun¹⁰⁰² kapsamındaki yükümlülüklerin (müşterinin tanınması, şüpheli işlem bildirimi, devamlı bilgi verme gibi), kripto para platformlarının ödeme kuruluşu olarak

⁹⁹⁹ ÇOĞALAN, s. 165 ve 167-168.

¹⁰⁰⁰ Kanun No: 6415, Kabul Tarihi: 07/02/2013.

¹⁰⁰¹ Dondurulma sonrasında Türkiye'de faaliyet gösteren kripto para platformlarının işlem ve transfer yapması mümkün olmayacaktır: ÇOĞALAN, s. 160.

¹⁰⁰² Kanun Numarası: 5549, Kabul Tarihi: 11/10/2006.

sayılması halinde doğrudan uygulanan kural olarak dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir¹⁰⁰³. Ayrıca, Mali Suçlar Araştırma Kurulu (MASAK) tarafından yayımlanan Şüpheli İşlem Bildirim Rehberi'ne¹⁰⁰⁴ 11.09.2019 tarihli değişiklikle eklenen hükümler¹⁰⁰⁵ neticesinde kripto para işlemlerinden şüpheli görünenlerin bildirilmesi gerekmekte olup, somut olay koşulları uyarınca bahse konu bildirim yükümlülüğünün de doğrudan uygulanan kural olarak vasıflandırılabilceği akla gelmektedir¹⁰⁰⁶.

Kripto paralara ilişkin düzenleme getiren yabancı devlet hukukları incelendiğinde doğrudan uygulanan kural olarak yorumlanabilecek birtakım düzenlemelerin bulunduğu tespit edilmiştir. Öyle ki, Bolivya¹⁰⁰⁷ ve Ekvator'da¹⁰⁰⁸ kripto paraların dolaşımını yasaklayan katı düzenlemeler olduğu gibi¹⁰⁰⁹, yasaklama getirmese de kayıt yükümlülükleri öngören esnek düzenlemeler de göze çarpmaktadır. Örneğin ABD hukukunda kripto paralarla işlem yapan kişilerin kayıt altına alınmasına ve bildirilmesine dair kurallar bulunmaktadır. Öte yandan,

¹⁰⁰³ ÇOĞALAN, s. 160-161.

¹⁰⁰⁴ MASAK, Şüpheli İşlem Bildirim Rehberi, <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/12/2024/05/MSK-RHB-SIB-001-2.pdf> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).

¹⁰⁰⁵ “T-001-3.47-Müşteri hesaplarından kripto para alımı amacıyla yurt içi ve yurt dışı kripto para borsalarına ya da gerçek veya tüzel kişi hesaplarına müşteri profiline uymayacak sıklık ve tutarda para transferi yapılması.”
T-001-3.61-Kaynağı bilinmeyen veya şahsın mali profili ile uygun olmayan şekilde yapıldığından şüphelenilen kripto para satımı sonucunda müşteri hesaplarına transfer gelmesi.”

¹⁰⁰⁶ ÇOĞALAN, s. 163.

¹⁰⁰⁷ Türkiye Bilişim Vakfı, s. 16.

¹⁰⁰⁸ EKVADOR MERKEZ BANKASI, Bitcoin Kullanımına İlişkin Resmî Açıklama, <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1028-comunicado-oficial-sobre-el-uso-del-bitcoin> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025); Türkiye Bilişim Vakfı, s. 16.

¹⁰⁰⁹ Kripto paraları ödeme aracı olarak kabul eden ülkeler arasında Arjantin, Kanada ve Çin bulunmakta iken kripto paraların tamamen yasak olduğu ülkeler ise Mısır, Hindistan, Cezayir, Bolivya, Suudi Arabistan, Katar, Ekvador, sayılabilmektedir. ÇOĞALAN, s. 69 vd ve 164.

Arjantin¹⁰¹⁰, Çin¹⁰¹¹, Kanada¹⁰¹² ve Yeni Zelanda'da¹⁰¹³ kripto paraların ödeme aracı olarak kullanılmasını engelleyen kurallar öngörülmüştür. İncelenen kuralların doğrudan doğruya kripto paraların kullanımını yasaklamaları, kullananları ve işlemleri kayıt altına aldıkları veya kullanım alanlarını kısıtladıkları görülmekte olduğundan bu açıdan bu kuralların, nihai takdir kuralın ait olduğu devlet mahkemelerde olmak üzere, doğrudan uygulanan kural olarak yorumlanabileceği görüşüne katılmaktayız¹⁰¹⁴.

SONUÇ

Bu tez, geleceğin işlem dünyasında olağanlaşması muhtemel işlemlerden olduğu düşünülen blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitini, kanunlar ihtilâfı hukuku alanında incelemiştir.

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler, üzerinde kuruldukları dağıtık sistemle dünyanın her yerinde aynı anda var olan, herhangi bir merkezî kurum veya kuruluş olmaksızın, millî hukuklardan bağımsız bir şekilde otomatik olarak icra edilen bir işlem alanı yaratmıştır. İlk bakışta, sistemin aracısız olması ve otomatik olarak icraya olanak sağlaması sistemde akdedilen akıllı sözleşmelerde herhangi bir uyuşmazlığın doğmayacağı yanılsamasına yol açsa da,

¹⁰¹⁰ TÜRKİYE BİLİŞİM VAKFI: “Dünyada Blokzincir Regülasyonları ve Uygulama Örnekleri”, s. 16, https://bctr.org/dokumanlar/Dunyada_Blokzinciri_Regulasyonlari.pdf (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025); ÇOĞALAN, s. 71.

¹⁰¹¹ MEDIUM: “Bitcoin Ferman Dinler Mi? Devletlerin Bitcoin ve Diğer Kripto Paralara Yaklaşımı”, <https://tahsin-isin.medium.com/bitcoin-ferman-dinler-mi-devletlerin-bitcoin-ve-di%C4%9Fer-kripto-paralara-yakla%C5%9F%C4%B1m%C4%B1-28450103ccbb> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025); ÜNALAN, G.: Kripto Paraların Vergilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Ankara, s. 90; ÇOĞALAN, s. 73.

¹⁰¹² FINANCIAL CONSUMER AGENCY OF CANADA: *Crypto Assets*, <https://www.canada.ca/en/financial-consumer-agency/services/payment/digital-currency.html> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025); ÇOĞALAN, s. 72.

¹⁰¹³ FINANCIAL MARKET AUTHORITY, “Cryptocurrencies”, <https://www.fma.govt.nz/consumer/investing/types-of-investments/cryptocurrencies/> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025); Türkiye Bilişim Vakfı, s. 26.

¹⁰¹⁴ ÇOĞALAN, s. 159; ÖMEROĞLU, s. 93.

sistemde gerek insan gerekse yazılımdan kaynaklanan sorunların yavaş yavaş ortaya çıkmasıyla söz konusu işlemlerin bir hukuk sistemine tâbi olması ihtiyacı doğmuştur.

Çalışmanın ilk bölümünde blokzinciri sisteminde kurulan akıllı sözleşmelere dair teknik açıklamaları müteakip, söz konusu işlemlerin öncelikle hangi hukukî kurumun altında vasıflandırılabilceği ele alınmış ve tarafların birbirine uygun karşılıklı irade beyanlarını içermesi ve hukukî bir sonuç yaratma amacına yönelmesi şartlarında Türk hukuku açısından sözleşme olarak vasıflandırılması gereğinin altı çizilmiştir. Konunun kanunlar ihtilâfı hukuku ile bağlantısının anlaşılması içinse, işlem taraflarının dünyanın farklı yerlerinden erişebildiği ve sistemin temeli olan dağıtık defter sicilinin, işlemlerin bir devlet hukukuyla irtibatlandırılmasını kural olarak imkânsız hale getirdiği ve bu durumun da söz konusu işlemlere yabancılik unsuru kattığı ifade edilmiştir. Zira sicile kaydedilecek her işlemin dünyanın dört bir yanına dağılması ve kayıt için yarıdan fazla sayıda katılımcının onayını alması gerekmektedir. Bu durumda, sicile kayıtlı her işlemin, yabancılik unsuru taşıdığı düşünülmektedir.

Hukuken sözleşme olarak vasıflandırılan ve yabancı unsurlu olduğu kabul edilen blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan ihtilâflarda söz konusu ihtilâf, yetkili bir Türk mahkemesinin önüne getirildiğinde, ilk olarak ihtilâfa uygulanacak hukukun tespit edilmesi gerekecektir. Bu noktada, sistemin tamamen dijital olması, merkezî bir kurum ya da kuruluş tarafından yönetilmemesi, blokzincirinde kurulan akıllı sözleşmeler açısından uygulanacak hukuka dair geleneksel bağlama kurallarındaki bağlama noktalarının tespitinde zorluk yaratmaktadır. Öyle ki, işleme ait geleneksel irtibat noktaları, işlem dijital olarak gerçekleştirildiğinden çoğunlukla işlemde mevcut olmazken tespit edilmezken, kullanıcıların da takma isim kullanarak sistemde anonimleşmesi, tarafların kimlikleri başta olmak üzere taraflara dair yerleşim yeri veya mutad mesken gibi bağlama noktalarının da tespitini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, çalışmanın ikinci bölümünde, uluslararası alanda kabul edilen

yeknesak bir metnin mevcut olup olmadığı incelenmiş; blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler özelinde öneri niteliğinde olan birtakım uluslararası metinler değerlendirilerek henüz bağlayıcı, yeknesak bir kuralın kabul edilmediği tespit edilmiştir. Çalışmanın temel konusunda Kıta Avrupası ve Anglo-Amerikan hukuku çevrelerinde yeknesak bir yaklaşım bulunmamakta olup, kanunlar ihtilâfı veya bir maddi hukuk kuralı üzerinde de henüz uzlaşma sağlanamamıştır. Yeknesak kuralların mevcut olmaması, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler özelinde ortaya çıkacak uyuşmazlıkların tâbi olacağı kurallar bütününe olan ihtiyacı ortadan kaldırmamaktadır. Öyle ki, yakın gelecekte, *lex mercatoria* kurallarının oluşumuna benzer şekilde, blokzincirinin kullanıcıları tarafından, sistemde gerçekleştirilen işlemler için sisteme özgü kuralların ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Nitekim, son dönemde karşımıza çıkan sistem özelinde teşekkül etmiş, uyuşmazlıkların çözülmesini hedefleyen blokzinciri uyuşmazlık çözüm yollarıyla bizzat katılımcılar tarafından oluşturulan blokzinciri toplumunun *lex cryptographia* denilen yeknesak kuralları yaratması ve uyuşmazlıkları bu kurallarla çözmesi hâlihazırda görülmeye başlanan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın hazırlandığı dönemde *lex cryptographianın* oluşumu yeni başladığından hâlihazırda karşılaşılan uyuşmazlıklar için uygulanacak hukukun tespitine duyulan ihtiyaç devam etmektedir. Bu ihtiyaç doğrultusunda, çalışmanın ikinci bölümünde sözleşmelere uygulanacak hukukun gerek Türk hukuku gerekse AB hukukunun temel prensibi olan irade muhtariyeti ilkesi, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukuk bağlamında incelenmiş; bu çerçevede, akıllı sözleşmelerin dili olan kodlama dilinin hukuk seçimi önünde herhangi bir sorun yaratmayacağı ve sözleşmelerin tamamen dijital ortamda kurulması ve icra edilmesi nedeniyle hukuk seçiminin uygulanacak hukukun belirlenmesi açısından oldukça önemli olacağı sonucuna varılmıştır. Bu noktada uzmanlar ve yapay zekânın rolü de ayrıca değerlendirilmiş olup, akıllı sözleşmelerin yapılması için katılımın mecburi olduğu

protokollerin kabulü aşamasında da kullanım şartları arasında bir hukuk seçiminin yapılabildiğine dikkat çekilmiştir.

Akıllı sözleşme taraflarının hukuk seçimi yapmaması ve platformun da tâbi olduğu bir hukukun bulunması durumunda, uyuşmazlıklara uygulanacak hukukun tespitinde ilk olarak geleneksel objektif bağlama kuralı çerçevesinde değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın bu kısmında, geçmişten günümüze önerilen bağlama noktaları tek tek incelenmiş olup, özellikle ifa yeri bağlama noktasının ifa hareketlerinin gerçekleştiği yer anlamına gelmediğinden hareketle, tıpkı hukuk seçimi gibi taraflarca kararlaştırılabileceği veya platformların protokollerinde ayrıca belirlenebileceğine kanaat getirilmiştir. Bunu dışında, geleneksel bağlama noktalarının yersel olarak tespiti, sistemin dijital olması ve katılımcıların anonimleşmesi nedeniyle bazı durumlarda çözümsüzlüğe yol açmaktadır.

Geleneksel olarak sözleşmeler için önerilen bağlama noktaları ele alındıktan sonra Türk hukuku ve AB hukukunda benzerlik gösteren objektif bağlama kuralı değerlendirilmiştir. Bu kapsamda sözleşmeden doğan borç ilişkileri bakımından objektif bağlama kuralı getiren MÖHUK m. 24(4) hükmünün akıllı sözleşmeler bakımından uygulanabilirliği tartışılmıştır. Bu kural, blokzincirine dayanan akıllı sözleşmelerde ilk olarak karakteristik edimi ve bu edimin borçlusunu tespit etmeyi gerektirmektedir. Bu noktada, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde bazen bizzat sözleşmenin konusu, bazen de sözleşmedeki ödeme aracı olarak karşımıza çıkabilen kripto varlıkların hukuken vasıflandırılması lazım görülmüştür. Bu konuda da henüz yeknesak bir yaklaşım olmamakla birlikte, *coinler*/kripto paralar ve *token* olarak kategorize edilen kripto varlıkların, para, elektronik para, eşya, kıymetli evrak olarak vasıflandırılmalarının güncel yasal düzenlemeler noktasında mümkün olmayacağı ifade edilmiş ve Türk hukuku açısından *sui generis* bir hak sahipliği yarattıkları belirtilmiştir. Katıldığımız görüş uyarınca işlemlere konu edilen kripto varlıkların işlemdeki kullanım amaçları ön plana

çıkarılarak somut olay özelinde bir belirleme yapılabilecektir. Eğer kripto varlık, açıkça yatırım amacı ile elde tutulmuyorsa, geniş anlamda söz konusu varlığın ödeme aracı olarak kabul edilebileceği; bununla birlikte, kripto varlığın sözleşmenin konusu olduğu hallerde, örneğin kripto satımında, satıma konu kripto varlığın, bahse konu sözleşmenin karakteristik edimi olarak vasıflandırılabilmesi düşünülmektedir. Karakteristik edim tespitinde sonuç olarak hâlihazırda yasal düzenleme bulunmadığından işlem bazında değerlendirme yapmanın en doğru seçenek olduğu düşünülmektedir.

Karakteristik edimin tespitinden sonra objektif bağlama kuralının uygulanabilmesi için getirilen bağlama noktalarının blokzincirine dayalı akıllı sözleşmede tespiti aşamasına geçilmiştir. Bu itibarla, karakteristik edim borçlusunun sözleşmenin kuruluşu anındaki mutad mesken hukukunun tespitinde ilgili sözleşme tarafının anonim olmasıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Özellikle davacının kimliği, davasını açarken belirlenebilecekken, karakteristik edim borçlusunun davalı konumda olması, uygulanacak hukuk tespitini neredeyse imkânsızlaştırmaktadır. Bu örnekten de yola çıkılarak blokzincirinde gerçekleştirilen işlemlerde, işlemin yersel olarak bir irtibat noktası kural olarak tespit edilememekte, işlem tarafları da, özellikle davalı, tespit edilememektedir. Bu durumda geleneksel irtibat noktalarının kural olarak bu sözleşmeler açısından çözüm getirmediği sonucuna ulaşılmakta olup, bu çerçevede MÖHUK'ta bir hükme olan ihtiyacın altı çizilmektedir.

Geleneksel bağlama noktalarının tespitinde yaşanan zorluk, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde sisteme özgü yeni bağlama noktalarının tespit edilip edilemeyeceği sorusunu doğurmuştur. Bu çerçevede, çalışmada, sistemde akdedilen akıllı sözleşmelerde gerçek dünyada bir ifa gerçekleşiyorsa bu ifanın gerçekleştiği yer, akıllı sözleşmeyi aktive eden düğümlerin konumu, bir özel anahtarın konumu, akıllı sözleşmenin yapıldığı platformun bulunduğu yer (şirketse merkez yeri), varsa defterin denetleyicisinin yerleşim yeri, varsa akıllı

sözleşmeyle ilişkili sözleşmeye/sözleşmelere uygulanacak hukuk, akıllı sözleşmeyle bağlantılı bir mal varlığının/kripto varlığın konumu gibi bağlama noktaları değerlendirilmiştir. Söz konusu bağlama noktaları önerileri, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin hepsinde mutad olarak bulunmamaktadır. Bu çerçevede, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespiti için bir bağlama kuralı önerisi getirildiğinde incelenen bağlama kurallarının basamak olarak kullanılmasında bir sakınca bulunmamakla birlikte, bu basamakların tespit edilemediği sözleşmeler dikkate alınarak konuya ilişkin daha genel bir çözümün getirilmesi gerektiği aşikârdır. Önerilebilecek genel çözümün, karakteristik edim karinesine dayanmayan ve blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler için ayrı bir kanunlar ihtilâfı kuralıyla belirli bağlama noktalarının tespit edilmeye çalışılması; tespit edilememesi halinde ise şu aşamada hâkime takdir hakkı verilerek somut olayla en sıkı irtibatlı hukuku tespit etme imkânı verilmesi olabileceği düşünülmektedir.

Diğer yandan, aynı bölümde zayıf tarafı koruyucu özellikler barındıran tüketici ve iş sözleşmelerine ilişkin kanunlar ihtilâfı kuralları incelenmiştir. Blokzincirinin teknik özellikleri dikkate alındığında, tüketici sözleşmesi niteliğindeki akıllı sözleşmeler açısından, MÖHUK m. 26/1(a) ve (b) hükümlerinin uygulanmasının mümkün olacağı düşünülmektedirken, iş sözleşmelerinin ise içerdikleri iş görme edimin blokzincirine dayalı akıllı sözleşme olarak ifa edilemeyeceği sonucuna varılmıştır.

Son olarak bu bölümde özellikli blokzinciri varlıklarından merkez bankası dijital parası ve stabil kripto paralar, sözleşmeye uygulanacak hukukun tespiti açısından ayrıca inceleme konusu yapılmıştır. Merkez bankası dijital paraları açısından *lex monetae*; gerçek dünyada bir varlığı temsil eden ve ona dayalı olarak çıkarılan stabil kripto paralarda ise temelde ihraççının konumu ve temsil ettiği varlığa göre *lex rei sitae*, *lex monetae*, *lex conto sitae* gibi farklı bağlama

noktaları söz konusu sözleşmelere uygulanacak hukuku bağlamında detaylı olarak incelenmiştir.

Sonuç olarak, blokzincirinin merkezîyetsiz yapısının, geleneksel bağlama noktaları kullanılarak zincirde kurulan akıllı sözleşmelere uygulanacak hukukun tespitini çoğu zaman engellediği sonucuna varılmıştır. Söz konusu teknolojinin getirdiği imkânlar ve sağladığı kolaylıklar düşünüldüğünde, zincirde kurulan ve hukuken sözleşme olarak vasıflandırılacak işlemlerin sayısının çoğalacağı düşünülmekte, bahse konu işlemlerin çeşitliliği ve karmaşıklığının da doğru orantılı olarak artacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede, her ne kadar, yakın gelecekte blokzincirine özgü işlemler açısından blokzinciri katılımcıları tarafından *lex cryptographia* oluşturulacağı düşünülse de, hâlihazırda karşılaşılan uyuşmazlıkların çözümünde hangi hukukun uygulanacağını yanıtızsız kalmaması açısından blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde uygulanacak hukukun tespitini sağlayacak yeni bir bağlama kuralına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Bu itibarla, MÖHUK'taki hüküm ihtiyacının giderilmesi için aşağıda ifade edilen hükmün kanuna derç edilebileceği kanaatindeyiz:

“Blokzincirine Dayalı Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk:

Blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerden doğan borç ilişkileri tarafların açık olarak seçtikleri hukuka tâbidir. Tarafların açıkça hukuk seçimi yapmamış olması halinde, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeden doğan borç ilişkisine uygulanacak hukuk, sözleşme konusu veya ödeme aracı olarak gösterilen kripto varlıkta ya da sözleşmenin yapıldığı blokzinciri platformunda seçilen hukuktur.

Geçerli bir hukuk seçiminin yapılmaması halinde hâkim, aşağıdaki bağlama noktalarından da yararlanarak tayin ettiği en sıkı irtibatlı hukuku uygular:

- a) *Karakteristik edim borçlusunun işlem anındaki mutad meskeni, ticarî veya meslekî faaliyetler gereği kurulan sözleşmelerde karakteristik edim borçlusunun işyeri, bulunmadığı takdirde yerleşim yeri, karakteristik edim borçlusunun birden çok işyeri varsa söz konusu sözleşmeyle en sıkı ilişki içinde bulunan işyeri,*
- b) *İfa yeri,*
- c) *Özel anahtar sahibinin mutad meskeni; tüzel kişi olması halinde statüsündeki merkez yeri,*

- d) Kripto varlığın, dijital ortamda temsil ettiği maddi varlığın bulunduğu yer,
- e) Aracının mutad meskeni; aracının tüzel kişi olması halinde statüsündeki merkez yeri,
- f) Akıllı sözleşme platformunun merkezinin bulunduğu yer,
- g) Akıllı sözleşmeyi aktive eden düğümlerin bulunduğu yer,
- h) Akıllı sözleşme platformunun işlem yaptığı dağıtık defterin denetleyicisinin mutad meskeni, tüzel kişi olması halinde statüsündeki merkez yeri.

Hâkim, hâlin bütün şartlarına göre herhangi bir bağlama noktası tespit edemezse son çare olarak Türk hukukunu uyuşmazlığa tatbik eder.

Tüketici sözleşmesi niteliğindeki blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde tüketicinin mutad mesken hukuku; iş sözleşmesi niteliğindeki blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde işçinin mutad işyeri hukuku uyarınca sahip olunan asgarî koruma saklıdır.”

Önerilen bağlama kuralıyla, özellikli blokzincirleri varlıklarının konu oldukları işlemler de dâhil olmak üzere blokzincirine dayalı salt zincir içi akıllı sözleşmeler için genel nitelikli bir bağlama kuralı oluşturmak hedeflenmiştir. İlk olarak sübjektif bağlama kuralı öngörülerek, taraflara hukuk seçimi imkânı getirilmiş olup, sözleşme konusu veya ödeme aracı olarak gösterilen kripto varlıkta ya da sözleşmenin yapıldığı blokzinciri platformunda seçilen hukukun ise, tarafların hukuk seçimi yapmadıkları durumlarda uygulanacak hukuk olarak uyuşmazlığa tatbik edilmesi önerilmiştir. Uygulanacak hukukun bu şekilde belirlenememesi durumunda ise farklı ihtimaller dikkate alınarak blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde ortak olarak en sık görülen bağlama noktalarından en az rastlanılana doğru sınırlı olmayan bir sıralama yapılmış ve hâkime takdir hakkı tanınarak uyuşmazlıkla en sıkı irtibatlı hukuku tayin etme imkânı tanınmıştır. Böylelikle hâkim, somut olayın niteliğine göre, olay özelinde kullanılan kripto varlığın da kullanım amacını ve sayılan bağlama noktalarını dikkate alarak en sıkı irtibatlı hukukun tespitini gerçekleştirebilmesi hedeflenmiştir. Elbette her hal ve kârda hâkimin somut olayda bir bağlama noktası tespit edememesi hâline özgü, son çare olarak uyuşmazlığa Türk hukukunun tatbik edilmesi önerilmektedir. Önerilen kuralda son olarak, zayıf tarafın bulunduğu blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler de ele alınmış ve bu sözleşmeler özelinde zayıf tarafın

korunması gereği gözetilerek mutad mesken/işyeri hukukunun emredici kuralları saklı tutulmuştur.

Çalışmanın son bölümünde sözleşme statüsü kapsamında kalan ve kalmayan hususlar tek tek incelenmiş olup, blokzincirine dayalı akıllı sözleşmeler açısından geleneksel sözleşmelere göre farklı hususlar üzerinde durulmuştur. Özellikle statü kapsamı dışında kalan hususlar içinde blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerin aynî etkisine uygulanacak hukuk detaylı olarak incelenmiştir. Bu çerçevede sahipliğe/kontrole dair birtakım uyuşmazlıkların doğabileceği öngörülmekte olup, kripto varlıkların ileride bir yasal düzenleme ile vasıflandırma ihtimali doğrultusunda aynî etkiden kaynaklanan taleplere uygulanacak hukuk için bağlama noktaları geleneksel olanlar ve sistem özelinde oluşturulanlar olarak iki ayrı grup altında incelenmiştir. Geleneksel bağlama noktalarının tespitindeki sorunlar ve sisteme özgü bağlama noktalarının her ilişkide mevcut olmaması nedeniyle uygulanacak hukukun tespit edilmemesi gerektiğine dair görüş (*no governing law*) de incelenmiştir. Söz konusu uyuşmazlıklar açısından kripto varlıkların yasal düzenlemelerle açık bir şekilde vasıflandırılmaması durumu için *lex situs*, *lex creationis*, PRIMA ve PRIMA+ yaklaşımları, seçimlik *situs*, alacağın devrine uygulanacak hukuk ve sistem özelinde oluşturulmaya çalışılan bağlama noktaları önerileri çerçevesinde akıllı sözleşmelerin aynî etkisine uygulanacak hukuk konusu incelenmiş ve çeşitli değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Çalışmanın son kısmında uygulanacak hukuku kısıtlayacak haller başlığı altında kamu düzeni ve doğrudan uygulanan kurallar incelenmiş olup, kamu düzeni müdahalesi için henüz akıllı sözleşmelerin tanınmaması hususun *a priori* olarak kamu düzeni müdahalesine yol açmayacağı ifade edilmiştir. Diğer yandan, doğrudan uygulanan kural örneği olarak ise Ödemelerde Kripto Varlık Kullanılmamasına Dair Yönetmelik'in 4. maddesinin ikinci fıkrası uyarınca ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım-satım, transfer,

saklama veya ihraç hizmeti sunan ya da bu platformlardan yapılacak ona fon aktarımı işlemine aracılık edemeyeceğinin bir doğrudan uygulanan kural olarak değerlendirilebileceğine kanaat getirilmiştir. Türk hukukunda kara para aklama ve terör finansmanının önlenmesine yönelik hükümlerin, kripto varlıkların söz konusu suçların işlenmesi konusunda barındırdıkları risk nedeniyle, söz konusu suçları önleyici düzenlemeler doğrudan uygulanan kurallar örnek olarak verilmiştir.

Sonuç olarak, akıllı sözleşmelerin blokzincirine entegre olarak kurulmalarının hem ekonomik hem de hukukî açıdan yepyeni bir çağın kapısını araladığı düşünülmektedir. Kanaatimizce çoğu zaman bir devlet hukukuyla irtibatlandırılmayan merkezîyetsiz yapının ürünleri olan blokzincirine dayalı akıllı sözleşmelerde hukukî güvenlik ve öngörülebilirliği sağlanması, bu sistemin yaygınlaşmasını sağlayacak ve özellikle finansal sistemin değişmesine ve gelişmesine yol açacaktır. Bu noktada, kanunlar ihtilâfı hukuku boyutuyla ilerleyen dönemde yeknesak uluslararası bir metnin ortaya çıkmaması hâlinde, geçiş dönemini kolaylaştırıcı olması adına önerilen kanunlar ihtilâfı kurallarının kullanılabileceği düşünülmektedir. En nihayetinde ise blokzincirine dayalı uyumsuzluk çözüm yöntemleri vasıtasıyla geleneksel işlem hayatının yanında oluşan blokzinciri toplumu ile bu sistem özelinde *lex cryptographia* denen yeni kurallar dizisi oluşacağı, geleneksel hukuk sistemlerinin ve yargının etkisinden bağımsız bir alanın ortaya çıkacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- ADIGÜZEL, B.: Sermaye Piyasası Hukuku, Adalet Yayınevi, 4. Baskı, Ankara 2022.
- ALLEN, J.G.: “*Property in Digital Coins*”, European Property Law Journal, V. 8, I.1, Mayıs 2019, s. 64-101.
- ALTINIŞIK, U.: Elektronik Sözleşmeler, Seçkin Yayınları, Ankara 2003.
- ARAT, T.: “*Ticaret Şirketlerinin Tâbiyeti*”, Sevinç Matbaası, 1970.
- ARKAN, S.: Ticarî İşletme Hukuku, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2022.
- ATAMAN-FİGANMEŞE, İ.: Milletlerarası Ticari Uyuşmazlıklara İlişkin Mahkeme ve Tahkim Yargılamasında Takas, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2022.
- AYOĞLU, T.: Uluslararası Ticari Sözleşmelere Uygulanan Genel Prensipler, Maddi Hükümler ve Ticari Adet-Teamüller Olarak LEX MERCATORIA, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011.
- BAHADORI, N. K.: “*Due Process Requirements in Blockchain-Based Arbitration*”, Yearbook of Private International Law, Volume: 24, 2022/2023, s.165-191.
- BALKAR BOZKURT, S.: “*Uluslararası Sözleşmelere Uygulanacak Kuralları Belirlemede Kullanılan Yöntemlere Eleştirel Bakış*”, Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2011/1, Prof. Dr. Ata Sakmar’a Armağan, s. 141-196
- BAYATA CANYAŞ, A.: AB ve Türk Hukuku Uyarınca Sözleşmeye Uygulanacak Hukuka İlişkin Genel Kural (Genel Kural), Adalet Yayınevi, Ankara 2012.
- BAYATA CANYAŞ, F. Aslı: 5718 Sayılı MÖHUK Uyarınca Doğrudan Uygulanan Kurallar ve Özellikle Üçüncü Devletin Doğrudan Uygulanan Kuralları” (Doğrudan Uygulanan Kurallar), Haluk Konuralp Anısına Armağan, C.3, Ankara 2009, s. 141-166.
- BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, G.: “*Brüksel I Tüzüğü Hükümleri Uyarınca Tüketicinin Korunması*” (Tüketici), Legal Hukuk Dergisi, Prof. Dr. Rona Aybay’a Armağan, 2014, C. I, s. 527- 558.
- BAYRAKTAROĞLU ÖZÇELİK, G.: “*Yabancı Unsurlu Tüketici Sözleşmelerinden Doğan Uyuşmazlıklarda Türk Mahkemelerinin Milletlerarası Yetkisinin Tayini*” (Yetki), Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2014, s. 833-878.
- BERMAN, H./ KAUFMAN, C.: “*Law of International Commercial Transactions (Lex Mercatoria)*”, Harward International Law Journal, Volume:19, Number:1, Winter 1978, s. 221-277.
- BERTOLI, P.: “*Smart (Legal) Contracts: Forum and Applicabla Law Issues*”, Blokckain, Law and Governance, Editörler Benedetta CAPPIELO, Gherardo CARULLO, Springer Natura Switzerland AG 2021, s. 181-189.
- BİLGİLİ, F./ CENGİL F.: Blockchain ve Kripto Para Hukuku, Dora Yayıncılık, 2. Baskı, Bursa 2022.
- BONOMI, A/ LEHMANN, M./ LALANI, S.: “*Introduction: The Blockchain as a Challenge to Traditional Private International Law*”, Blockchain and Private International Law, -Chapter 2, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheza, Brill Nijhoff 2023, s. 51-66.
- BONOMI, A.: “*Blockchain and Private International Law – Some General Remarks*”, Yearbook of Private International Law, Volume: 24, 2022/2023, s. 153-164.
- BORGOGNO, O.: “*Usefulness and Dangers of Smart Contracts in Consumer and Commercial Transactions*” (Usefulness and Dangers), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 288-310.

- BORGOGNO, O.: “*Smart Contracts as the (New) Power of the Powerless? The Stakes for Consumers*” (Smart Contracts), European Review of Private Law, 2018, Issue 6, s. 885-902.
- BOZER, A./GÖLE, C.: Ticari İşletme Hukuku, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara 2021.
- CANLI AKBAŞ, A.: Kripto Para Basımı ve Devlet Otoritesi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2021.
- CAPPIELLO, B.: “*Blockchain Based Organizations and the Governance of On-Chain and Off-Chain Rules: Towards (Legal) Autonomous Orders?*”, Blockchain, Law and Governance, editörler Benedetta Cappiello ve Gherardo Carullo, Springer, İsviçre 2021, s. 13-43.
- CHEVALIER, M.: “*From Smart Contract Litigation to Blockchain Arbitration, a New Decentralized Approach Leading Towards the Blockchain Arbitral Order*”, Journal of International Dispute Settlement, 2021, Vol. 12, Issue 4, 1-27, s. 558-584.
- CLÉMENT, M.: “*Smart Contracts and the Courts*”, The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 271-287.
- COLLINS L./ HARRIS, J./ DICEY A.V./ MORRIS, J.C.H.: Dicey, Morris and Collins on the conflict of laws. Fifth cumulative supplement to the Fifteenth edition, Sweet & Maxwell/ Thomson Reuters, London 2019.
- CORBIN, A.L.: “*Conditional Delivery of Written Contracts*”, The Yale Law Journal, Vol. 36, No. 4, February 1927, s. 443-463.
- CARRON, B./BOTTERON, V.: “*How smart can a contract be?*” (Smart), Blockchain, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organizations and the Law, ed. Daniel Kraus, Thierry Obriest and Oliver Hari, Cheltenham/ Northampton 2019, s. 101-143.
- CUCCURU, P.: “*Beyond Bitcoin: An Early Overview on Smart Contracts*”, International Journal of Law and Information Technology, Vol. 25 Issue:3, 2017, s.179-195.
- CUTTS, T.: “*Smart Contracts and Consumers*”, West Virginia Law Review, Vol. 122 Issue:2, 2019, s. 389-445.
- ÇAĞLAYAN AKSOY, P.: Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlik Şartları, On İki Levha, İstanbul, 2021.
- ÇAĞLAYAN AKSOY, P.: “*The applicability of property law rules for crypto assets: considerations from civil law and common law perspectives*” (The applicability), Law, Innovation & Technology, May 2023, Vol. 15 Issue 1, s. 185-221.
- ÇALIŞKAN, Y.: Uluslararası Satım Hukukunda Kanunlar İhtilafı Meseleleri (Satım), Beta Yayınları, İstanbul 2014.
- ÇALIŞKAN, Z.: “*5718 Sayılı Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanunun 26. Maddesine Göre Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk*” (Tüketici), MHB, Sayı: 28, No:1-2, 2008, s. 27-50.
- ÇAVUŞOĞLU, S.: Borçlar Hukuku ve Milletlerarası Özel Hukuk Açısından Sınır Ötesi Elektronik Ticarete Açık Arttırma Yolu ile Satışlar, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2020.
- ÇELENER, B.: “*Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimlerinin Vergilendirmesine Yönelik Yaklaşımlar*”, Mali Hukuk Dergisi, C. XV, S. 172, s. 771-804.
- ÇELİKEL, A.: Menkul Eşya Üzerinde Aynî Haklardan Doğan Kanunlar İhtilafı (Menkul), İstanbul Üniversitesi Fakülteler Matbaası, İstanbul 1972.
- ÇELİKEL, A./ERDEM, B.: Milletlerarası Özel Hukuk, 18. Bası, Beta Yayınevi, Ankara 2024.
- ÇETİN, E.: Blokzincir Üzerinden Kurulan Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2024.

- ÇOĞALAN, M.: Milletlerarası Özel Hukuk Bağlamında Blockchain, Adalet Yayınevi, Ankara 2023.
- ÇUBUKÇU, D.B.: Teknik ve Hukukî Yönleriyle Akıllı Sözleşmeler, Yetkin Yayınları, Ankara 2021.
- DANWERTH, C.: “*The Regulation of Bitcoin and Other Virtual Currencies Under Japanese Law in Comparative Perspective*”, Zeitschrift für Vergleichende Rechtswissenschaft, Heft 2, 2018, s. 117-155.
- DAYANÇ KUZEYLİ, N.N. / TÖREMİŞ, E.: “*Kripto Varlıkların Hukukî Niteliği*”, Vergi Dünyası, Yıl 42, Sayı 494, Ekim 2022, s. 63-77.
- DE CARIA, R.: “*The Legal Meaning of Smart Contracts*”, European Review of Private Law, Nr. 6, 2019, s. 731-775.
- DE FLIPPI, P./ WRIGHT, A.: Blockchain and the Law Rule of Code (Rule of Code), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 2018.
- DELAUME, G. R.: “*What is an International Contract? An American and a Gallic Dilemma*”, International and Comparative Law Quarterly, 1979, Vol. 28, s. 258-279.
- DEMİR GÖKYAYLA, C.: Yabancı Mahkeme Kararlarının Tanınması ve Tenfizinde Kamu Düzeni, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2001.
- DEMİRKOL, B.: Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun’un 24. Maddesi Çerçevesinde Sözleşmeye Uygulanacak Hukuk, Vedat Kitapçılık, İstanbul 2011.
- DICKINSON, A.: “*Cryptocurrencies and Conflict of Laws*”, Cryptocurrencies in Public and Private Law, editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019.
- DIMATTEO, L.A./ CANNARSA, M./PANCIBO, C.: “*Smart Contracts and Contract Law*”, The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s.3-17.
- DOĞAN, V./ YILMAZ, A.Ç./ AYHAN İZMİRLİ, L.: Milletlerarası Özel Hukuk, Savaş Yayınevi, 10. Baskı, Ankara 2024.
- DOĞANCI, D.E.: Blokzincirine Dayalı Akıllı Sözleşmelerin Hukukî Nitelikleri, Kuruluşu, Yorumu, İfası ve Bazı Örnek Hukukî Uygulamalar, Oniki Levha, İstanbul 2021.
- DUROVIC, M./ LECH, F.: “*The Enforceability of Smart Contracts*”, Italian Law Journal, Vol. 5 No:2, 2019, s. 493-512.
- DUROVIC, M./ JANSSEN, A.: Formation of Smart Contracts under Contract Law (Formation of Smart Contracts), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, Editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 61-79.
- EASTERBROOK, F. H.: “*Cyberspace and the Law of the Horse*”, Chicago Unbond, University of Chicago Legal Forum, 1996, s.207-216.
- EKŞİ, N.: Sözleşmeden Doğan Borçlara Uygulanacak Hukuk Hakkında Roma Konvansiyonu (Uygulanacak Hukuk), Beta Yayınevi, İstanbul 2004
- EKŞİ, N.: “*Kanunlar İhtilafı Alanında “Incorporation”*” (Incorporation), Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni (MHB), Cilt 19, Sayı 1-2, 1999, s. 263 – 291.
- ELÇİN, D.: Milletlerarası Unsurlu Bireysel ve Toplu İş Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk, Adalet Yayınevi, Ankara 2012.
- ERDEM, H.E.: Milletlerarası Ticaret Hukuku, 2. Baskı, On İki Levha, İstanbul 2020.
- HELD, A.: “*Crypto Assets and Decentralised Ledgers: Does Situs Actually Matter?*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 209-258

- ESCOLARS, G.G.: “*The Role and Prospects of Private International Law Harmonisation in the Area of DLT*”, Blockchain and Private International Law, editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, Brill Nijhoff, Leiden 2023, s. 10-50.
- FILATOVA, N.: “*Smart Contracts from the Contract Law Perspective: Outlining New Regulatory Strategies*”, International Journal of Law and Information Technology, Vol. 28, Issue:3, Autumn 2020, s. 217-242.
- FOX, D.: “*Cryptocurrencies in the Common Law of Property*”, İ Cryptocurrencies in Public and Private Law, editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019.
- GACOVSKI, Z.: Internet of Things, Arcler Press, Kanada 2019.
- GREEN, S.: “*Smart Contracts: Interpretation and Rectification*”, Lloyd’s Maritime and Commercial Law Quarterly, Vol. 2018, nr. 2, s. 234-252.
- GRUSIC, U./ HEINZE, C./ MERRET, L./ MILLS, A./ GARSIA-CASTRILLON, C.O./ TANG, Z.S./ TRIMMINGS, K./ WALKER, L.: Chesire, North&Fawcett Private International Law, Editör Paul Torremans, Oxford University Press, 15. Baskı, UK 2017.
- GRUSON, M.: “*The Scope of Lex Monetae in International Transactions: A United States Perspective*”, International Monetary Law, Ed. GIOVANOLI, M., Oxford University Press, 2000, s. 433-456.
- GUILLAUME, F.: “*Aspects of Private International Law Related to Blockchain Transactions*”, Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law, editörler Daniel Kraus, Thierry Obrist ve Olivier Hari, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham 2019, s. 49-82.
- GUILLAUME, F./ RIVA, S.: “*Blockchain Dispute Resolution for Decentralized Autonomous Organizations: The Rise Of Decentralized Autonomous Justice*”, Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 594-641.
- GÜÇLÜTÜRK, O. G.: “*Türk Hukukunda Kripto Varlıkların Para ve Elektronik Para Niteliğinin İncelenmesi*”, REGESTA C. 4, S. 3, s. 383-406.
- GÜNGÖR, G.: Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması (Tüketici), Yetkin Yayınları, Ankara 2000.
- GÜNGÖR, G.: “*İnternet Yoluyla Girişilen Elektronik Tüketici Akitleri ve Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması*” (İnternet), AÜHFD, C.46, S.1-4, 1997, s. 115-133.
- GÜNGÖR, G.: Temel Milletlerarası Özel Hukuk Metinlerinin Sözleşmeden Doğan Borç İlişkilerine Uygulanacak Hukuk Konusunda Yakınlık Yaklaşımı (Yakınlık Yaklaşımı), Yetkin Yayınları, Ankara 2007.
- GÜNGÖR, G.: “*Tüketicinin Mutad Meskeni Hukuku – Düşünsel Temeller*” (“Düşünsel Temeller”), AÜHFD, C.57, Sayı.2, 2008, s. 115-133.
- GÜNGÖR, G.: Türk Milletlerarası Özel Hukuku (“MÖH”), Yetkin Yayınları, Ankara 2021.
- HANZL, M.: Handbuch Blockchain un Smart Contracts, Linde Verlag Ges. M.b.H., Wien 2020.
- HARRAK, M. E.: “*Do Smart Contracts Need New Conflict-of-Law Rules?*”, Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, Brill Nijhoff 2023, s. 479-493.
- HEISS, H.: “*Party Autonomy*”, Rome I Regulation The Law Applicable to Contractual Obligations in Europe, Editörler F. FERRARI & S. LEIBLE, Sellier, Germany, 2009, s. 1-16.
- KAAL, W.A. / CALCATERRA, C.: “*Crypto Transaction Dispute Resolution*”, The Business Lawyer, Vol. 73, No. 1, Winter 2017-2018, s. 109-152.

- KAPANCI, K.B.: “Özel Hukuk Penceresinden Blokzincir: “Sanal Para” Değerleri ve “Akıllı Sözleşmeler” Üzerine Değerlendirmeler”, *Gelişen Teknolojiler ve Hukuk I: Blokzincir*, Editörler Eylem Aksoy Retornaz ve Osman Gazi Güçlütürk, Oniki Levha Yayınları, İstanbul 2020, s. 113-154.
- KARAMANLIOĞLU, A.: “*Concept of Smart Contracts – A Legal Perspective*”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 35, 2018, s. 29-42.
- KASPRYZK K.: “*The Concept of Smart Contracts From Legal Perspective*”, *Review of Comparative Law*, Vol.34 Issue:101, 2018, s. 101-118.
- KAYA, T.: “*Yabancı Unsurlu Alacağın Devri İşlemine Uygulanacak Hukuk*”, *Public and Private International Law Bulletin*, S. 39, No: 2, 2019, s. 447-477.
- KAYALI, D.: “*Uluslararası Özel Hukuk Perspektifinden Akıllı Sözleşmeler*”, *TBB Dergisi*, Sayı 162, 2022, s. 251-284.
- KESER BERBER, L.: “*İmzalıyorum, O Halde Varım*”, *Dijital İmza Hakkındaki Yasal Düzenlemeler*, *TBB Dergisi*, Sayı 2, 2000, s. 503-556.
- KIRCA, İ.: “*Escrow Sözleşmeleri*”, *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi*, C.19, Sayı 1, s. 45-61.
- KLECZEWSKI, A.: “*The Good, the Bad and the Ugly: The Private International Law, the Crypto Transactions and the Pseudonyms*”, *Blockchain and Private International Law*, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s.128-156.
- KLEINER, C.: “*The Law(s) Applicable to Central Bank Digital Currencies*”, *Blockchain and Private International Law*, Chapter 12, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF Leiden/Boston, 2023, s. 351-398.
- KOCAYUSUFPAŞAOĞLU, N.: *Borçlar Hukukuna Giriş, Hukukî İşlem, Sözleşme*, Filiz Kitabevi, İstanbul 2014.
- KRYSA, F. “*Taxonomy and Characterisation of Crypto Assets in Private International Law*”, *Blockchain and Private International Law*, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF Leiden/Boston, 2023, s.157-208.
- LAWRENCE, L.: “*The Law of the Horse: What Cyberlaw Might Teach*”, *Harvard Law Review*, Vol. 113, No. 2, December 1999, s. 501- 549.
- LEHMANN, M.: “*Financial Instruments*”, *Encyclopedia of Private International Law*, editörler Jürgen Basedow, Edward Elgar, Cheltenham 2017.
- LEHMANN, M./ MEYLE, H.: “*The Law Applicable to Stablecoins*”, *Blockchain and Private International Law-Chapter 13*, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s.372-398.
- LEHMANN, M./ CUNIBERTI, G./ LEANDRO, A.: “*Position Paper In Response to the Public Consultation on The UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*”, (“Position Paper”), Working Group on the Law Applicable to Digital Assets, EAPIL, 16 Mart 2023.
- MADIR, J.: “*Smart Contracts*”, *Fintech Law and Regulation*, Editörler Jelena Madir, Edward Elgar, Cheltenham/Northampton 2019, s. 148-171.
- MARTINY, D.: “*Lex rei sitae as a connecting factor in EU Private International Law*”, *Praxis des Internationalen Privat- und Verfahrens-rechts*, 2/2012, s. 119-133

- MEFFORD, A.: “*Lex Informatica: Foundations of Law on the Internet*”, Indiana Journal of Global Legal Studies, Volume 5, Issue:1 The Public's Health in the Global Era: Challenges, Responses, and Responsibilities, Article 11, Fall 1997, s. 211-237.
- MERT, B.M.: Blockchain Teknolojisine İlişkin Kanunlar İhtilafı Meseleleri, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2024.
- MIK, E.: “*Smart Contracts: Terminology, Technical Limitation and Real World Complexity*”, Law Innovation and Technology, Vol.9 Issue 2, 2017, s. 269-300.
- MORISHITA, T.: “*Technical Description of DLT for Conflicts Lawyers*”, Blockchain and Private International Law-Chapter 13, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 51-65.
- NOMER, E.: Devletler Hususi Hukuku, Beta Yayınları, 23. Baskı, İstanbul 2021.
- NORI, G.M./ GIROLAMETTI, M.: “*International Insolvency Law and Cryptocurrencies*” Blockchain and Private International Law, editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 417-455.
- OBA, M. E.: “*Alacağın Devri Sözleşmesine Uygulanacak Hukuk*”, Atipik Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk, Editörler ÖZEL, S/ PÜRSELİM, H. S., On iki Levha Yayınları, İstanbul 2020, s. 445-497.
- OĞUZMAN, K/ ÖZ, T.: Borçlar Hukuku Genel Hükümler Cilt I (Cilt- I), Vedat Kitapçılık, 16. Bası, İstanbul 2021.
- OĞUZMAN, K/ ÖZ, T.: Borçlar Hukuku Genel Hükümler Cilt-2 (Cilt-2), Vedat Kitapçılık, 16. Bası, İstanbul 2021.
- OĞUZMAN, K./ SELİÇİ, Ç./ OKTAY-ÖZDEMİR, S.: Eşya Hukuku, Yetkin Yayınları, 9. Baskı, Ankara 2022.
- OOI, M.: Shares and Other Securities in the Conflict of Laws, Oxford University Press, New York 2003.
- ORTOLANI, P.: “*The Impact of Blockchain Technologies and Smart Contracts on Dispute Resolution: Arbitration and Court Litigation at the Crossroads*”, Uniform Law Review, 2019, Vol. 24, s. 430-448.
- O'SHIELDS, R.: “*Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain*”, North Carolina Banking Institute, Vol. 21 Issue:1, 2017, s. 177-194.
- ÖMEROĞLU, E.: Aynî Haklara Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Yargı Mercinin Tayininde İrade Serbestisi Prensibi (Aynî Haklar), Adalet Yayınevi, Ankara 2017.
- ÖMEROĞLU, E.: Milletlerarası Özel Hukukta Akıllı Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk ile Uyuşmazlık Çözüm Yollarının Tespiti, Seçkin Yayınları, Ankara 2023.
- ÖZDEMİR KOCASAKAL, H.: Elektronik Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıkların Çözümünde Uygulanacak Hukukun ve Yetkili Mahkemenin Tespiti (Elektronik Sözleşmeler), Vedat Kitapçılık, İstanbul 2003.
- ÖZDEMİR KOCASAKAL, H.: Doğrudan Uygulanan Kurallar ve Sözleşmeler Üzerindeki Etkileri (Doğrudan Uygulanan Kurallar), Galatasaray Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2021.
- ÖZEL, S./ ERKAN, M/ PÜRSELİM, H.S./ KARACA, H.A.: Milletlerarası Özel Hukuk, On İki Levha Yayınları, İstanbul 2023.
- ÖZKAN, I. / SÜRAL EFEÇİNAR, C. / KAVLAK, B.: Yeni Lex Mercatoria ve Kaynakları, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2021.
- ÖZTÜRK AKTOLGA, A.: “*Kripto Paraların Hukukî Statüsü, Ülkemizdeki ve Uluslararası Alandaki Önemli Yasal Düzenlemeler ile Facebook Libra Para Birimi Örneği*”, Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler, Editörler ESKİYÖRÜK, S./ DORUK, Ö.T., 2022, s. 1-32.

- PONCIBO, C./ DIMATTEO, L.A.: “*Smart Contracts- Contractual And Non-Contractual Remedies*” (Smart Contracts), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019, s. 118-140.
- PRÉVOST, E.: “*The Law Applicable to Digital REpresentations of Off-Chain Assets*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023.
- PROCTOR, C.: Mann on the Legal Aspects of Money (Legal Aspects), Oxford University Press, 7th Edition, Oxford 2012.
- PROCTOR, C.: “*Cryptocurrencies in International and Public Law Conceptions of Money*” (Conceptions of Money), Cypotocurrencies in Public and Private Law, Editörler D. FOX & S. GREEN, Oxford University Press, Oxford, UK 2019, s. 33-55.
- PÜRSELİM, H.S.: “*Milletlerarası Özel Hukukta Tüketici Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk*”, Milletlerarası Özel Hukukta Sözleşmesel Meseleler, Editörler Sibel Özkan, Mustafa Erkan, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul 2018, s. 73-98.
- REIDENBERG, J.R.: “*Governing Networks and Rule-Making in Cyberspace*” (Cyberspace), EMORY Law Journal, Volume: 45, 1996, s. 911-930.
- REIDENBERG, J.R.: “*Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology*”, (Lex Informatica), Texas Law Review, Volume: 76, Number: 3, February 1998, s. 553-593.
- RIPLEY, B. Y. / HEINDLER, F.: “*The Law Applicable to Crypto Assets: What Policy Choices Are Ahead of Us?*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 259-294.
- RÜHL, G.: “*Smart (Legal) Contracts, or: Which (Contract) Law for Smart Contracts?*” (“*Which Contract Law*”), Blockchain, Law and Governance, editörler Benedetta Cappiello ve Gherardo Carullo, Springer, İsviçre 2021, s. 159-180.
- RÜHL, G.: “*Smart Contracts und Internationales Privatrecht*”, Rechtshandbuch Smart Contracts, Editörler Tom Braegelmann, Markus Kaularts, C.H. Beck, Münih 2019, s. 147-168.
- SARGIN, F.: “*Karakteristik Edim Teorisine Eleştirel Bir Yaklaşım*”, AÜHFD, 2001/2, Cilt 50, s. 37-95.
- SARIAKÇALI, T.: “*İnternet Üzerinden Akdedilen Sözleşmelere Uygulanacak Hukuk*”, Public and Private International Law Bulletin, Sayı: 40, No: 1, 2019, s. 247-297.
- SCHMITZ, A. J./ RULE, C.: “*Online Dispute Resolution for Smart Contracts*”, Journal of Dispute Resolution, 2019, No. 2, S. 103-125.
- SCHURR, F., A./ LAYR, A.: “*DLT AND PIL from the Perspective of Liechtenstein*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann, Shaheez Lalani, Brill Nijhoff, Leiden 2023, s. 754-764.
- SHOLZ, H.L.: “*Algorithmic Contracts*”, Stanford Technology Law Review, Vol. 20, 2017, s. 128-169.
- SINDERS, D.: “*Is Bitcoin out of Reach for Private International Law?*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 81-100.
- SİRMEN, A.L.: Eşya Hukuku, Yetkin Yayınları, 5. Baskı, Ankara 2017.
- SÖZER, B.: Elektronik Sözleşmeler, Beta Yayınları, İstanbul 2002.

- STAZI, A.: Smart Contracts and Comparative Law A Western Perspective, Springer Verlag, 2021.
- STONE, M.O.: “*The English Concept of Domicile*”, The Modern Law Review, Vol. 17, No. 3, May 1954, s. 244-248.
- ŞAHİN, T.: “*Elektronik Sözleşmelerin Kuruluşuna İlişkin İrade Beyanları ve Bu Beyanların Geri Alınması*”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı 95, 2011, s. 331-376.
- ŞANLI, C.: Uluslararası Ticari Akitlerin Hazırlanması ve Uyuşmazlıkların Çözüm Yolları, Beta Yayınevi, 7. Bası, Ankara 2019.
- ŞANLI, C./ESEN, E./ ATAMAN-FİĞANMEŞE, İ.: Milletlerarası Özel Hukuk, Beta Yayınevi, 11. Bası, İstanbul 2024.
- TANRIVER, S.: “*Yabancı Hakem Kararlarının Türkiye’de Tenfizi Bağlamında Kamu Düzeni*”, Prof. Dr. Yılmaz Altuğ’a Armağan, MHB, Yıl:17-18, S.1-2, 1997-1998, s. 565-578.
- TARMAN, Z.D.: “*Milletlerarası Özel Hukukta Tüketicinin Korunması*” (Tüketici), Public and Private International Law Bulletin, S. 39, No:1, 2019.
- TARMAN, Z.D.: Viyana Satım Anlaşmasını Uygulamak veya Uygulamamak (Viyana), Beta Yayınevi, İstanbul 2015.
- TEKİNALP, G.: Milletlerarası Özel Hukuk Bağlama ve Usul Kuralları, Vedat Kitapçılık, 13. Bası, İstanbul 2020.
- TEKİNALP, G./ UYANIK- ÇAVUŞOĞLU, A.: Milletlerarası Özel Hukuk, Vedat Kitapçılık, 12. Bası, İstanbul 2016.
- TEMTE, M. N.: “*Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts*”, Wyoming Law Review, Vol. 19, Nr. 1, 2019, s. 87-117.
- TERRITT, H.: “*Governing The Blockchain: What is The Applicable Law?*”, Fintech Law and Regulation, Editör Jelena MADIR, Edward Elgar, 2. Baskı, Massachusetts 2021, s. 199-218.
- TİRYAKİOĞLU, B.: Taşınır Mallara İlişkin Milletlerarası Unsurlu Satım İlişkilerine Uygulanacak Hukuk, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara, 1996.
- TURAN, G.: “*Elektronik Sözleşmeler ve Elektronik Sözleşmelere Uygulanacak Hukukun Tespiti*”, TBB Dergisi, Sayı 77, 2008, s. 87-119.
- TURANBOY, A.: “*Kripto Paraların Ortaya Çıkmaları ve Hukukî Nitelikleri*”, BATİDER, C. XXXV, S. 3, Eylül 2019, s. 47-62.
- TURHAN, T.: Milletlerarası Sözleşmelerde Yabancı Para Kayıtları, Banka ve Ticaret Hukuku Enstitüsü, Ankara 1997.
- TJONG TJIN TAI, E.: “*Challenges of Smart Contracts*” (Challenges), The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms, Editörler Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibo, Cambridge University Press, UK 2019.
- UYGUN, Y.: Industry 4.0 Principles, Effects and Challeges, Nova Science Publishers, New York 2020.
- ÜLGİN, H./ HELVACI, M./ KAYA, A./ NOMER ERTAN, N.F.: Kıymetli Evrak Hukuku, Vedat Kitapçılık, 13. Bası, İstanbul, 2021.
- ÜSTÜN, E.S.: TBK Kapsamında Geleneksel Sözleşmeler ile Mukayeseli Olarak Akıllı Sözleşmeler Blokzincir Teknolojisi, Seçkin Yayınları, 2. Baskı, Ankara 2022.
- ÜSTÜNKAYA, H.: “*Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmelerde Güncel Gelişmeler*”, Kanunlar İhtilafı Hukuku Bakımından Kripto Para, Editörler Serhat Eskiyyörük, Ömer Tuğsal Doruk, Gazi Kitapevi, Ankara 2021, s. 147-174.

- VERHAGEN, H.L.E.: “*The Tension Between Party Autonomy and European Union Law: Some Observations on Ingmar GB Ltd. v. Eaton Leonard Technologies Inc.*”, International and Comparative Law Quarterly, 2002, C. 51, No: 1, s. 135-154.
- VERMA, K./GRAG, A.: “*Blockchain: An Analysis on Next-Generation Internet*”, International Journal of Advanced Computer Science, Vol.8 No: 8, September- October 2017, s. 429-432.
- VERSRAELE, M.: “*The Stakes of Smart Contracts*”, Loyola University Chicago Law Journal, Vol. 50, 2019, s. 743-795.
- VILATTA, F. C.: “*Cryptocurrencies and Conflict of Laws*”, Blockchain and Private International Law, Editörler BONOMI, Andrea / LEHMANN, Matthias/ LALANI, Shaheez, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 314-350.
- WEBER, R.H.: “*Smart Contracts and What The Blockchain Has Got to Do With It?*” (Smart Contract) New Suits: Appetite for Disruption in the Legal World, editörler Michele DesStefano, Guenther Dobrauz-Saldapennai Bern 2019, s. 356-374.
- WEBER, R.H.: “*Contractual Duties and Allocation of Liability in Automated Digital Contracts*” (Contractual Duties), Digital Revolution: Challenges for Contract Law in Practice, Editörler Reiner Schulze and Dirk Staudenmayer, Nomos 2019, s. 163-187.
- WENDEHORST, C.: “*Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws*”, Blockchain and Private International Law, Editörler Andrea Bonomi, Matthias Lehmann and Shaheez Lalani, BRILL/ NIJHOFF, Leiden/Boston 2023, s. 101-127.
- WERBACH K./ CORNELL, N.: “*Contracts Ex Machina*”, Duke Law Journal, Vol.67, 2017, s. 313-382.
- WHITE, P.F./ ISLAM, S.M.N.: Formulation of Appropriate Laws: A New Integrated Multidisciplinary Approach and an Application to Electronic Funds Transfer Regulation, Springer, Heidelberg 2008.
- ÜNALAN, G.: Kripto Paraların Vergilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Ankara.
- YENER KESKİN, C.: Milletlerarası Ticari Sözleşmelerden Doğan Uyuşmazlıklarda Lex Mercatoria’nın Uygulanması, Seçkin Yayınları, Ankara 2022.
- YILDIRIM, A.N.: Türk Borçlar Hukuku Bakımından Akıllı Sözleşmeler, Seçkin Yayınları, Ankara 2023.
- YILMAZ, A.: Kripto Para Birimi Bitcoin ve Bitcoin’in Türk Sermaye Piyasası Hukuku Açısından Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul 2023.
- YÜKSEL, B: Uluslararası Elektronik Fon Transferine Uygulanacak Hukuk, Yetkin Yayınları, Ankara 2018/3.

Elektronik Kaynaklar:

- ACADEMY BINANCE, Blockchain Oracles Explained, 22 Ocak 2020, Son Güncelleme: 29 Nisan 2021. <https://academy.binance.com/en/articles/blockchain-oracles-explained> (Erişim Tarihi: 14 Kasım 2022).
- AKTAN, E.: “*Blokzinciri Uyuşmazlık Çözüm Yöntemlerinin Uygulanacak Hukuk Kurallarına Etkisi ve Lex Cryptografia İlişkisi*”, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, S. 176, 2025, s.239-285, <https://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/Dergi/Dergi176/250/> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025).
- ALLEN, D. W. E./ LANE, A. M./ POBLET, M.: “*The Governance of Blockchain Dispute Resolution*”, Harvard Negotiation Law Review, 2019, Vol. 25, No. 1, s. 75-102, <https://ssrn.com/abstract=3334674> (Erişim Tarihi: 21 Ağustos 2023).

- ALLEN, JG.: “*Lex cryptographica financiera*”, International monetary and banking law post COVID-19, V.8, 2023, S. 1-21. https://ink.library.smu.edu.sg/sol_research/4451 (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2024).
- ARAALAN, C.: “*Akıllı Sözleşmeler*”, Terazi Hukuk Dergisi, Cilt 15 Sayı 163, Mart 2020, s. 501-515, <https://www.jurix.com.tr/article/20520>, (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).
- BAZTZ, V. T.: “*Facebook verzichtet bei Libra auf chinesische Währung*”, Spiegel Wirtschaft, <https://www.spiegel.de/wirtschaft/facebook-will-kryptowaehrung-libra-nicht-an-yuan-koppeln-a-1287853.html> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).
- BANK OF CANADA, Digital currencies and fintech: projects, Bank of Canada, <https://www.bankofcanada.ca/research/digital-currencies-and-fintech/projects/>, (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024).
- BANK OF ENGLAND, UK central bank digital currency, Bank of England, 7 Şubat 2023, <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2023/the-digital-pound-consultation-paper> (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024).
- BİLGİLİ, F./CENGİL, F.: “*Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Ticaret Şirketlerine Sermaye Olarak Getirilmesi*” (Sermaye), Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XXIII, 2019, Sayı. 3, s. 3-23. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/790165> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).
- BİLGİLİ, F./ CENGİL, F.: Bitcoin Özelinde Kripto Paraların Eşya Niteliğı Sorunu (Eşya Niteliğı), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3432713 (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).
- BIS, BIS Annual Economic Report 2021, 29 Haziran 2021, s. 65, <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Ocak 2024).
- BIS Committee on Payments and Market Infrastructures, Central bank digital currencies, March 2018, <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2025).
- BLOCKCHAIN SIMPLIFIED, Smart Contracts on Blockchain vs Ricardian Contracts, <https://blockchainsimplified.com/blog/smart-contracts-on-blockchain-vs-ricardian-contracts/> (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022).
- BYBIT, How Are Ricardian Contracts Different From Smart Contracts?, 3 December 2021, <https://learn.bybit.com/defi/how-are-ricardian-contracts-different-from-smart-contracts/> (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022).
- CAPGAMINI, Smart Contracts in Financial Services: Getting from Hype to Reality, https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/smart_contracts_paper_long_0.pdf (Erişim Tarihi: 03 Kasım 22).
- CARNEY, M.: “*The future of money – speech by Mark Carney*”, Bank Of England, 2018, <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2018/mark-carney-speech-to-the-inaugural-scottish-economics-conference> (Erişim Tarihi: 21 Haziran 2024).
- CENTRAL BANK OF BAHREYN, Press Release, 5 Ocak 2022, <https://www.cbb.gov.bh/media-center/central-bank-of-bahrain-alba-bank-abc-and-onyx-by-j-p-morgan-complete-test-with-blockchain-based-jpm-coin-system/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).
- CHAMBER OF DIGITAL COMMERCE, “*Smart Contracts: Is the Law Ready?*” 2018, <https://digitalchamber.s3.amazonaws.com/Smart-Contracts-Whitepaper-WEB.pdf> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022).

- CHEN J./XIA, X./ LO, D/ GRUNDY, J./ LUO, X./ CHEN, T.: “*DEFECTCHECKER: Automated Smart Contract Defect Detection by Analysing EVM Bytecode*”, IEE Transaction on Software Engineering, 2022, <https://arxiv.org/abs/2009.02663> (Erişim Tarihi: 20 Kasım 2024)
- CLIFFORD CHANCE, EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT: “*Smart Contracts: Legal Framework and Proposed Guidelines for Lawmakers*”, <https://www.ebrd.com/ebd-legal-reform-access-to-finance-and-fintech.html> (Erişim Tarihi: 11 Ekim 2022).
- CNBC, “*FTX-owned service being used to launder hundreds of millions 'hacked' from FTX, researchers say*”, <https://www.cnbc.com/2022/11/21/ftx-theft-hackers-start-to-launder-477-million-of-stolen-crypto.html> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022).
- COINBASE, Coinbase User Agreement, https://www.coinbase.com/tr/legal/user_agreement/ireland_europe (Erişim Tarihi: 25 Mart 2024).
- COINBASE, Introducing USDC, <https://www.coinbase.com/en-tr/usdc> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).
- COOPER, G: “*Virtual Property: Trusts of Cryptocurrencies and Other Digital Assets*”, Trust&Trustees, Volume 27, Issue 7, Eylül 2021, s. 622–631, <https://academic.oup.com/tandt/article/27/7/622/6345391> (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023).
- COSTA, M.: “*Interacting with external smart contracts in Solidity*”, DEV Community, <https://dev.to/costatheus97/web3-how-to-interacting-with-external-smart-contracts-in-solidity-3of1> (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2022).
- CUMHURİYET GAZETESİ, “*Thodex Davasında Yeni Gelişme*”, <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/thodex-davasinda-yeni-gelisme-1953584> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022).
- ÇAĞLAYAN AKSOY, P.: “*The Applicability of Property Law Rules For Crypto Assets: Considerations From Civil Law And Common Law Perspectives*” (Property Law), Law, Innovation and Technology, 07 Mart 2023, s. 185-221. <https://doi.org/10.1080/17579961.2023.2184140> (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023).
- ÇAĞLAYAN AKSOY, P/ ÖZKAN ÜNER, Z.: “*NFTs and Copyright: Challenges And Opportunities*”, Journal of Intellectual Property Law & Practice, Volume 16, Issue 10, October 2021, s. 1115–1126, <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpab104> (Erişim Tarihi: 31 Mart 2023).
- ÇEKİN, M. S.: “*Kripto Varlıklar Üzerinde Gerçekleştirilen İşlemlerin Borçlar Hukuku ve Eşya Hukuku Açısından Değerlendirilmesi*”, İstanbul Medipol Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Sayı: 9 (1), 2022, s. 187-216, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2405480> (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024)
- ÇINAR, M./BULUT PENEZOĞLU, Ö.: “*Turkey: Renaissance of Smart Contracts – Blockchain*”, MONDAQ, <https://www.mondaq.com/turkey/fin-tech/1245012/renaissance-of-smart-contracts--blockchain> (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2022).
- DELIVORIAS, A: “*Law applicable to the third-party effects of assignments of claims*”, Briefing, EU Legislation in Progress, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/623546/EPRS_BRI\(2018\)623546_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/623546/EPRS_BRI(2018)623546_EN.pdf) (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2024).
- DELL’ERBA, M.: “*Demystifying Technology. Do Smart Contracts Require a New Legal Framework? Regulatory Fragmentation, Self-Regulation, Public Regulation*”, Forthcoming University of Pennsylvania Journal of Law &

- Public Affairs, 20 August 2018, s. 1-48, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3228445 (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022).
- DRUMMER, D./ NEUMANN, D.: “*Is Code Law? Current Legal and Technical Adoption Issues and Remedies for Blockchain-Enabled Smart Contracts*”, Journal of Information Technology, Vol. 35 Nr. 4, 2020, s.337- 360, <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0268396220924669> (Erişim Tarihi: 18 Ekim).
- DOCS.VYPERLANG.ORG, Vyper Overview, <https://docs.vyperlang.org/en/stable/> (Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2025).
- EFIMOVA, L./ SIZEMOVA O./ CHIRKOV, A.: “*Smart contracts: between freedom and strict legal regulation*”, Information & Communications Technology Law, editörler Indira Mahalingam Carr, Ajit Narayanan, 30:3, 2021, s.333-353, <https://doi.org/10.1080/13600834.2021.1889759>
- EKVADOR MERKEZ BANKASI, Bitcoin Kullanımına İlişkin Resmî Açıklama, <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1028-comunicado-oficial-sobre-el-uso-del-bitcoin> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).
- ENGLAND AND WALES LAW COMMISSION (EWLC), “*Smart Legal Contracts Advice to Government*” (Advice to Government), November 2021, <https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2021/11/Smart-legal-contracts-accessible.pdf> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022).
- ERKAN, M.: “*MÖHUK Madde 31 Bağlamında Türk Hukukunda Doğrudan Uygulanan Kurallara Bakış*”, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.15, S. 2, 2011, s. 81-121 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahbvuhfd/issue/48118/608509> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2024).
- ERSEN PERÇİN, G.: “*5718 Sayılı Milletlerarası Özel hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanun Madde 32 Kapsamında “Sözleşmelerin Kuruluşu ve Maddi Geçerliği”*”, MHB, Cilt: 28, Sayı:1-2, 2008, s. 51-64, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iumhmohb/issue/9363/117159> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).
- ESENER, T.: “*Devletler Hususi Hukukunda İradenin Muhtariyeti Prensibi*”, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.11, S.1, 1954, s. 478- 513, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/637605> (Erişim Tarihi: 28 Ocak 2025).
- ETHEREUM.ORG, Ethereum White Paper, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).
- ETHEREUM.ORG, What is Ethereum?, <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/> (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024).
- ETHERISC, <https://etherisc.com/> (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2022).
- EUROPEAN CENTRAL BANK (ECB), A digital Euro, https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf (Erişim Tarihi: 26 Kasım 2024).
- EUROPEAN SECURITY AND MARKET AUTHORITY (ESMA), “*Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA)*”, <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica> (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).
- EVERTS, M./ MULLER, F.: “*Will That Smart Contract Really Do What You Expect It To Do?*”, NN8, <https://nn8.nl/publications/pdfs/Everts2018WTS.pdf> (Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022).
- FİNANCIAL MARKETS LAW COMMITTEE (FMLC): “*Distributed Ledger Technology and Governing Law: Issues of Legal Uncertainty*”, March 2018. http://fmlc.org/wp-content/uploads/2018/05/dlt_paper.pdf (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2022).

FAIRFIELD, J.: “*BitProperty*”, Southern California Law Review, Vol. 88, 2015, s. 805-874, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2504710 (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023).

FINANCIAL MARKET AUTHORITY: “*Cryptocurrencies*”, <https://www.fma.govt.nz/consumer/investing/types-of-investments/cryptocurrencies/> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).

FINANCIAL STABILITY BOARD (FSB): “*Regulation, Supervision and Oversight of ‘Global Stablecoin’ Arrangements*”, 13 October 2020, <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P131020-3.pdf> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).

GARNER, B.: “*What is Aragon (ANT)?*”, COIN CENT, 5 Kasım 2018, <https://coincentral.com/aragon-antbeginners-guide/> (E.T.: 6 Haziran 2024).

GARNETT, A.G.: “*Decentralized autonomous organizations: DAOs an alternative investment*”, BRITTANNICA MONEY, <https://www.britannica.com/money/what-is-a-decentralized-autonomous-organization> (Erişim Tarihi: 8 Ağustos 2024).

GARRIGA SUAÚ, G.: “*Blockchain-Based Smart Contracts and Conflict Rules for Business-to-Business Operations*”, Revista Electrónica de Estudios Internacionales, 2021, Issue 41, s. 559-585, <http://www.reei.org/en/index.php/journal/num41/notes/blockchain-based-smart-contracts-and-conflict-rules-for-business-to-business-operations> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022).

GEMINI, Gemini Trust User Agreement, <https://www.gemini.com/legal/gemini-trust-user-agreement> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2025).

GIANCASPRO, M.: “*Is a ‘smart contract’ really a smart idea? Insights from a legal perspective*”, Computer Law & Security Review, Vol. Issue:6, December 2017, s. 825-835.

GITHUB, Aragon White Paper, <https://github.com/aragon/whitepaper> (Erişim Tarihi: 6 Haziran 2024).

GRIGG, I.: “*The Ricardian Contract*”, IANG.ORG, August 2004, https://iang.org/papers/ricardian_contract.html (Erişim Tarihi: 8 Kasım 2022).

GRIGG, I.: “*On the Interaction of Ricardian and Smart Contracts*”, 2015, https://iang.org/papers/interaction_ricardian_smart.html (6 Haziran 2024).

GIULIANO, M/ LAGARDE, P.: “*Report on Convention on the law applicable to contractual obligations*”, Official Journal of the European Communities, No C 282/1, 31.10.80, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31980Y1031\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31980Y1031(01)) (Erişim:17 Aralık 2024).

GUILLAUME, F.: “*Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) Before State Courts (Draft Version)*”, (DAO), DAO Regulation: Principles and Perspectives of the Future, Editörler Kraus D., OBRIST, T., HARI, O., 2023, <https://www.unine.ch/files/live/sites/florence.guillaume/files/Publications/FGuillaume%20DAOs%20Before%20State%20Courts%20Final%20Draft.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

HAGUE CONFERENCE ON PRIVATE INTERNATIONAL LAW, Developments with respect to PIL Implications of the Digital Economy, Prel. Doc. No 4 REV of January 2022, <https://assets.hcch.net/docs/b06c28c5-d183-4d81-a663-f7bdb8f32dac.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Aralık 2024).

HCCH. NET, “Launch of the HCCH-UNIDROIT Digital Assets and Tokens Joint Project” <https://www.hcch.net/de/news-archive/details/?varevent=913> (Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2024).

- HEMN, T.: “*Algorithmic stablecoins: What are they and how do they try to hold their peg?*”, Theblock.Co, 22 Ekim 2023, <https://www.theblock.co/learn/251858/algorithmic-stablecoins-what-is-pegging-and-how-are-they-unique> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).
- HENDERSON, T, M. / RASKIN, M: “*A Regulatory Classification of Digital Assets: Toward an Operational Howey Test for Cryptocurrencies, ICOs, and Other Digital Assets*”, Columbia Business Law Review, vol. 2019, no. 2, 2019, s. 443-493, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3265295 (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022).
- HENNING, J.: “*The Howey Test: Are Crypto-Assets Investment Contracts?*” University of Miami Business Law Review, vol. 27, no. 1, Winter 2018, s. 51-74, <https://repository.law.miami.edu/umbl/vol27/iss1/6/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022).
- HOFFMAN, T.: “*Smart Contracts and Void Declarations of Intent*”, Information System Engineering in Responsible Information System, Editörler Cinzia Cappiello, Marcela Ruiz, Heidelberg 2019, s. 168-175, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3771306 (Erişim Tarihi: 20 Mart 2023).
- HÜRRİYET GAZETESİ, “...Kripto paralara düzenleme geliyor!...”, 23 Nisan 2021, <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/son-dakika-kripto-paralara-duzenleme-geliyor-cumhurbaskani-basdanismani-ertem-cnn-turkte-duyurdu-41795412>.
- JUR.IO, About JUR, <https://jur.io/about-us/> (Erişim Tarihi: 7 Eylül 2023).
- KAAL, W.A.: “*Blockchain-Based Corporate Governance*”, Stanford Journal of Blockchain Law & Policy, January 4, 2021, s. 1-44, <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/blockchain-corporate-governance> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2024).
- KALKINMA PLANI, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ocak 2024).
- KARAMANLIOĞLU, A.: “*Son Gelişmeler Işığında Kripto Paraların Hukukî Niteliği ve Kripto Para Borsalarına Dair Tespit ve Öneriler*” (Kripto Para), KHAS Hukuk Bülteni, 30 Nisan 2021, <https://hukukbulteni.khas.edu.tr/bulten/45> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).
- LESAGE, C. / AST, F./ GEORGE, W.: “*Kleros Short Paper v1.0.7*”, September 2019, https://kleros.io/whitepaper_es.pdf (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).
- ISDA, LINKLATERS: “*Whitepaper Smart Contracts and Distributed Ledger – A Legal Perspective*” (Whitepaper), <https://www.isda.org/a/6EKDE/smart-contracts-and-distributed-ledger-a-legal-perspective.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022).
- ISDA/CLIFFORD CHANCE/ R3/ SAL: Private International Law Aspects of Smart Derivatives Contracts Utilizing Distributed Ledger Technology (ISDA), 2020, <https://www.isda.org/a/4RJTE/Private-International-Law-Aspects-of-Smart-Derivatives-Contracts-Utilizing-DLT.pdf> (Erişim Tarihi: 05 Kasım 2022).
- LANCHESTER, J.: “*When Bitcoin Grows Up*”, London Review of Books, Vol. 38 No. 8, 21 Nisan 2016, <https://www.lrb.co.uk/the-paper/v38/n08/john-lanchester/when-bitcoin-grows-up> (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).
- LATHAM/WATKINS: THE BOOK of Jargon, Blockchain, Crypto & Web3, <https://www.lw.com/admin/Upload/Documents/Books%20of%20Jargon/boj-blockchain-crypto-web3.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).
- LESSIG, L.: “*Code Is Law, On Liberty in Cyberspace*”, Harvard Magazine, 01.01.2000, <https://www.harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html> (Erişim Tarihi: 10 Aralık 2023).

- LEHMANN, M.: “*Who Owns Bitcoin? Private Law Facing the Blockchain*” (Who Owns Bitcoin?), Minnesota Journal of Law, Science & Technology, Vol. 21, Issue 1, 2019, <https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol21/iss1/4> (Erişim Tarihi: 18 Kasım 2022).
- LEHMANN, M.: “*National Blockchain Laws as a Threat to Capital Markets Integration*”, EBI Working Paper Series, 2021, No: 95, 07 Haziran 2021, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3857495 (Erişim Tarihi: 2 Nisan 2023).
- LEHMANN, M.: “*Private International Law in the Proposal by UNIDROIT Working Group on Dijital Assets*” (UNIDROIT), 1 Şubat 2023, <https://eapil.org/2023/02/01/private-international-law-in-the-proposal-by-the-unidroit-working-group-on-digital-assets/comment-page-1/> (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).
- LEHMANN, M.: “*Digital Assets in Then Conflict of Laws: Comparative Search for the Idela Rule*” (Ideal Rule), Singapore Journal of Legal Studies, Eylül 2024, s. 197- 222, https://law.nus.edu.sg/sjls/wp-content/uploads/sites/14/2024/08/sjls_sep_2024_vol1_197.pdf (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).
- LEHMANN, M./ CUNIBERTI, G./ LEANDRO, A.: “*Position Paper In Response to the Public Consultation on The UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*” (“Position Paper”), Working Group on the Law Applicable to Digital Assets, EAPIL, 16 Mart 2023, <https://publications.uni.lu/bitstream/10993/54602/1/EAPIL%20WG%20Digital%20Assets%20Position%20paper%20March%202022%20Final.pdf> (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2025).
- LEUCCI, S: “*Central Bank Digital Currency*”, European Data Protection SUPERVISOR (EDPS), [https://www.edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/central-bank-digital-currency_en#:~:text=Central%20Bank%20Digital%20Currency%20\(CBDC,the%20world%20for%20many%20reasons](https://www.edps.europa.eu/press-publications/publications/techsonar/central-bank-digital-currency_en#:~:text=Central%20Bank%20Digital%20Currency%20(CBDC,the%20world%20for%20many%20reasons) (Erişim Tarihi: 9 Ocak 2024).
- LUKAS, A.J.F.: “*Blockchain Tokens From the Perspective of German Civil Law: An Updated View*”, 28 Ocak 2020, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3526887 (Erişim Tarihi: 28 Mart 2023).
- LYONS, T./COURCELAS, L./TIMSIT, K.: “*Legal and Regulatory Framework of Blockchains and Smart Contracts, Thematic Report*”, European Union Blockchain Observatory & Forum, 27.09.2019 https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/report_legal_v1.0.pdf (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).
- JACCARD, G. O. B.: “*Smart Contracts and the Role of Law*”, Jurisletter IT 23, November 2017. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3099885 (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022).
- LINNEMANN, M/ GARRATT, R.: “*Central Bank Cryptocurrencies*”, BIS Quarterly Review, 17 September 2017, https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm (Erişim Tarihi: 9 Ocak 2024).
- MAKERDAO, <https://makerdao.com/en/> (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024).
- MAKERDAO, The Maker Protocol: MakerDAO’s Multi-Collateral Dai (MCD) System (The White Paper), <https://makerdao.com/en/whitepaper#abstract> (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024).
- MAY, C. M.: “*The Crypto Anarchist Manifesto*”, Activism, <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2022).
- MATTEREUM, <https://mattereum.com/> (Erişim Tarihi: 19 Mart 2024).

- MIK, E.: “From Automation to Autonomy: Some Non-existent Problems in Contract Law”, Journal of Contract Law, Volume: 36, Issue: 3, September 2020, s. 205-229, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3635346 (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023).
- MORGAN STANLEY GLOBAL INSIGHT, “Blockchain in Banking: Disruptive Threat or Tool?”, 20 April 2016, <https://www.the-blockchain.com/docs/Morgan-Stanley-blockchain-report.pdf> (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2022).
- MOSLEIN, F.: “Conflicts of Laws and Codes: Defining the Boundaries of Digital Jurisdictions”, Regulating Blockchain: Technol-Social and Legal Challenges, Chapter 15, Editörler Philipp Hacker, Ioannis Lianos, Georgios Dimitropoulos, Stefan Eich, Oxford University Press, Oxford 2019, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3174823 (Erişim Tarihi: 09 Mayıs 2023).
- NAKAMOTO, S.: “Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System”, 2008, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).
- NEWSEEK, “Blockchain Used to Sell Real Estate for the First Time”, 10 Aralık 2017, <https://www.newsweek.com/blockchain-sell-real-estate-first-time-ethereum-682982> (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2022).
- NG, M.: “Choice of Law For Property Issues Regarding Bitcoin Under English Law”, Journal of Private International Law, Vol. 15/2, s. 315-338, DOI:10.1080/17441048.2019.1649235 (Erişim Tarihi: 7 Nisan 2023).
- ÖZDEMİR, G.: “Kripto Paraların Eşya Niteliği” (Eşya Niteliği), Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Sayı:11, No:1, 2021, s. 286-306, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduhfd/issue/63393/938420> (Erişim Tarihi: 21 Kasım 2024).
- RABINOVICH-EINY, O. / KATSCH, E.: “Blockchain and the Inevitability of Disputes: The Role for Online Dispute Resolution Dispute Resolution”, Journal of Dispute Resolution, Volume 19, Issue:2, 2019, s. 47-75, <https://scholarship.law.missouri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1837&context=jdr> (Erişim Tarihi: 5 Kasım 2022).
- PAXGold, <https://paxos.com/paxgold/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).
- PAXGold, Terms and Conditions, <https://paxos.com/pax-gold-terms-conditions/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).
- PINHEIRO, L.D.L.: “Laws Applicable to International Smart Contracts and Decentralized Autonomous Organizations”, International Journal of Cryptocurrency Research, Issue: 3, No:1, 2023, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4467408 (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2025).
- RENTPEACEFULLY, <https://rentpeacefully.com/> (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).
- RIVA, S.: “Decentralized Autonomous Organizations (DAO s) in the Swiss Legal Order”, Volume XXI Yearbook of Private International Law Vol. XXI- 2019/2020, s. 601-638, <https://doi.org/10.9785/9783504386962> (Erişim Tarihi: 18 Ocak 2024).
- SAVALYEV, A.: “Contract Law 2.0: “Smart” Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law”, 14 December 2016, Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP 71/LAW/2016. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2022).
- SHANKER, M.: “Use Case: Smart Contract for Lease Agreements using Blockchain Technology”, International Journal of Scientific Research in Computer Science and Engineering, 7(6), 2019, s.3-6.

- SCHULTZ, Thomas: “Online Arbitration: Binding or Non-Binding?”, ADROnline Monthly, November 2002, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=898622 (Erişim Tarihi: 26 Ocak 2024).
- SILVER TOKEN, <https://silvertoken.com/> (Erişim Tarihi: 5 Ağustos 2024).
- SOOKSRIPAISARNKIT, P.: Establishing jurisdiction in the context of smart legal contracts- the English Law Commission’s Advice to Government, December 5, 2021, <https://conflictoflaws.net/2021/establishing-jurisdiction-in-the-context-of-smart-legal-contracts-the-english-law-commissions-advice-to-government/> (Erişim Tarihi: 17 Kasım 2022).
- SZABO, N.: “Smart Contracts”, 1994, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022).
- SZABO, N.: “Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets”, 1996, https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2022)
- TANDULWADIKAR, A.: “Blockchain in Banking: A Measured Approach, Cognizant Report”, COGNIZANT, <https://www.yumpu.com/en/document/read/56563192/o-blockchain-in-banking-a-measured-approach> (Erişim Tarihi: 20 Ekim 2022).
- TCMB, Dijital Türk Lirası Birinci Faz Değerlendirme Raporu, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc/Dijital+Türk+Lirası+Birinci+Faz+Değerlendirme+Raporu.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-509a3c6c-d906-4099-aa27-d1900d9227fc-oO.7xaH> (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2024).
- TCMB: “Başkan Şahap Kavcıoğlu’nun TRT Haber CNN Türk ve A Haber Ortak Canlı Yayın Röportajı”, 2021, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/duyurular/baskanin+konusmalari/2021/baskanntvroporaj> (Erişim Tarihi: 21 Kasım 2024).
- TECHTERMS, P2P, <https://techterms.com/definition/p2p#:~:text=Stands%20for%20%22Peer%20to%20Peer,need%20of%20a%20central%20server> (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).
- TEKİNALP, G.: “Türk Hukukunda Ortakların Vatandaşlığı” (Ortaklar), İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi 50. Yıl Armağanı (Cumhuriyet Döneminde Hukuk), 1973, s. 551-579, <https://cdn.istanbul.edu.tr/file/JTA6CLJ8T5/964671BEA0A644FEAE7A75D8F9909CE2> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).
- TETHER, Tether Terms of Service, Son Güncelleme: 7 Aralık 2023, [https://tether.to/en/legal/#:~:text=You%20acknowledge%20and%20agree%3A%20\(i.any%20information%20provided%20through%2C%20the](https://tether.to/en/legal/#:~:text=You%20acknowledge%20and%20agree%3A%20(i.any%20information%20provided%20through%2C%20the) (Erişim Tarihi: 21 Şubat 2024).
- THE EUROPEAN UNION BLOCKCHAIN OBSERVATORY AND FORUM (EU BLOCKCHAIN), “Demystifying Non-Fungible Tokens (NFTs)”, 20 November 2021, <http://efaidnbmnfnbpcjpcglcfindmkaj/https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/87971/9789004514850.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024).

- TEKELİOĞLU, N.: “Eşya Kavramını Yeniden Düşünmek: NFT’lerin Eşya Niteliği ve Eşya Hukuku Bakımından Geleceği Üzerine Bir İnceleme”, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt:30, Sayı: 3, 2022, s. 1301-1329, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2461007> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2024).
- TEVETOĞLU, M: “Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler”, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, S. 12(1), 2021, s. 193-208, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuhfd/issue/59427/852860>, (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).
- THE LAO: “The LAO: A For-Profit, Limited Liability Autonomous Organization”, Medium, 3 Eylül 2019, <https://medium.com/openlawofficial/the-lao-a-for-profit-limited-liability-autonomous-organization-9eae89c9669c> (Erişim Tarihi: 18 Ocak 2024).
- TJONG TJIN TAI, E.: “Force Majeure and Excuses in Smart Contracts” (Force Majaure), Tilburg Private Law Working Paper Series No. 10/2018, s. 787-904, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3183637 (Erişim Tarihi: 3 Kasım 2022).
- UCANWEST.CA, Unlocking The Future: How AI And Blockchain are Working Together, <https://www.ucanwest.ca/blog/education-careers-tips/unlocking-the-future-how-ai-and-blockchain-are-working-together/#:~:text=Blockchain%20and%20AI%20are%20two,a%20wide%20range%20of%20actions> (Erişim Tarihi: 9 Haziran 2024).
- VRİES, A.D.: “Bitcoin’s Growing Energy Problem”, Joule Commentary, CellPress, <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2542-4351%2818%2930177-6> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).
- WONG, JI / KAR, I: “Everything You Need to Know about the Ethereum “Hard Fork””, QUARTZ, 18 Temmuz 2016 <https://qz.com/730004/everything-you-need-to-know-about-the-ethereum-hard-fork> (Erişim Tarihi: 08 Mayıs 2023).
- WRAPPED BITCOIN, <https://wbtc.network/> (Erişim Tarihi: 20 Şubat 2024).
- WRIGHT, A/ DE FILIPPI, P: “Decentralized Blockchain Technology and The Rise of Lex Cryptographia”, 20 March 2015, s. 1-58, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664 (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2022).
- ZICHICHI, M./CONTU, M./FERRETTI, S./D’ANGELO, G.: “LikeStarter: a Smart-contract based Social DAO for Crowdfunding”, Proceedings of the 2st Workshop on Cryptocurrencies and Blockchains for Distributed Systems (CryBlock’19), <https://arxiv.org/pdf/1905.05560.pdf> (Erişim Tarihi: 03 Kasım 2022).

Yasal Düzenlemeler ve Uluslararası Metinler:

- 7518 Sayılı Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 2 Temmuz 2024, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240702-1.htm> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024).
- 5 Temmuz 2006 Tarihli Aracı Elinde Bulundurulanan Menkul Kıymetlere İlişkin Belirli Haklara Uygulanacak Hukuk Hakkında Lahey Sözleşmesi (Menkul Kıymetlere İlişkin La Haye Sözleşmesi), <http://tbbdergisi.barobirlik.org.tr/m2009-84-558> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).
- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER, Uluslararası Sözleşmelerde Elektronik İletişimin Kullanılmasına Dair Birleşmiş Milletler Konvansiyonu, https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=X-18&chapter=10 (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023).
- Bundesgesetz über das Internationale Privatrecht, 18 Aralık 1987, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1988/1776_1776_1776/de (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).

Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register, 1 Şubat 2021, <https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/rf/cr/2019/20192205.html> (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).

DIRECTIVE 98/26/EC on Settlement Finality in Payment and Securities Settlement Systems (SFD), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A31998L0026> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

DIRECTIVE 2002/47/EC on Financial Collateral Arrangements (FCAD), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0047> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

EUROPEAN COMMISSION, Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the law applicable to the third-party effects of assignments of claims - General approach, 28 May 2021, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9050-2021-INIT/en/pdf> (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2024).

EUROPEAN COUNCIL, “European countries join Blockchain Partnership” <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/european-countries-join-blockchain-partnership#:~:text=On%2010th%20of%20April%202018,services%2C%20with%20the%20highest%20standards> (Erişim Tarihi: 9 Eylül 2023).

EUROPEAN LAW INSTITUTE, ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection (ELI İlkeleri), Report of the European Law Institute, P-2018-17, 16 February 2023, https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_Blockchain_Technology_Smart_Contracts_and_Consumer_Protection.pdf (Erişim Tarihi: 6 Ağustos 2024).

FINANCIAL CONSUMER AGENCY OF CANADA: *Crypto Assets*, <https://www.canada.ca/en/financial-consumer-agency/services/payment/digital-currency.html> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).

Gesetz zur Einführung von elektrischen Wertpapieren vom 3. Juni 2021, BGBl. I S. 1423, art. 1 §2(3), (Elektronik Menkul Kıymetlerin Tanıtılmasına İlişkin Alman Kanunu) https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=%2F%2F%2A%5B%40attr_id=%27bgbl121s1498.pdf%27%5D (Erişim Tarihi: 21 Mart 2024).

Gesetz vom 3. Oktober 2019 über Token und VT-Dienstleister (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz; TVTG) <https://www.gesetze.li/konso/2019301000/?version=3> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024).

GOODE R., KANDA, H., KREUZER, K.: Explanatory Report on the Hague Convention on the Law Applicable to Certain Rights in Respect of Securities held with an Intermediary (Hague Securities Convention) (“Explanatory Report on Hague Securities Convention”), HCCH, <https://assets.hcch.net/docs/d1513ec4-0c72-483b-8706-85d2719c11c5.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

HCCH, Development with respect to PIL Implications of the Digital Economy, including DLT, March 2022, <https://assets.hcch.net/docs/b06c28c5-d183-4d81-a663-f7bdb8f32dac.pdf> (Erişim Tarihi: 30 Kasım 2023).

HCCH, Convention of 5 July 2006 on the Law Applicable to Certain Rights in Respect of Securities held with an Intermediary 1 Nisan 2017, <https://www.hcch.net/en/instruments/conventions/full-text/?cid=72> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

HCCH/ UNIDROIT: Proposal for Joint Work: Project on Law Applicable to Cross-Border Holdings and Transfers of Digital Assets and Tokens (“Joint Work”), <https://assets.hcch.net/docs/a91fd233-acf7-4c42-9aad-a426c4565068.pdf> (Erişim Tarihi: 16 Aralık 2023).

MALTA INNOVATIVE TECHNOLOGY ARRANGEMENTS AND SERVICES ACT, Act XXXIII of 2018, 389 of 2020, November 1, 2020. <https://legislation.mt/eli/cap/592/eng/pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

MARSHALL ISLAND, Decentralized Autonomous Organizations Act, <https://rmicourts.org/wp-content/uploads/2022/12/PL-2022-50-Decentralized-Autonomous.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

MASAK, Şüpheli İşlem Bildirim Rehberi, <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/12/2024/05/MSK-RHB-SIB-001-2.pdf> (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).

MEDIUM: “Bitcoin Ferman Dinler Mi? Devletlerin Bitcoin ve Diğer Kripto Paralara Yaklaşımı”, <https://tahsin-isin.medium.com/bitcoin-ferman-dinler-mi-devletlerin-bitcoin-ve-di%C4%9Fer-kripto-paralara-yakla%C5%9F%C4%B1m%C4%B1-28450103ccbb> (Erişim Tarihi: Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).

MÖHUK m. 26 gerekçesi, <https://app.e-uyar.com/gerekce/index/38ee77de-6158-4afe-97bd-a3042464c3c8> (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2025).

OECD, Taxing Virtual Currencies, <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policy-issues.pdf> (Erişim: 15 Kasım 2022).

Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, R.G.: 31456, T:06.04.2021, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/6937855a-7c29-4d08-a26e-51ef3273c022/%C3%96demelerde+Kripto+Varl%C4%B1klar%C4%B1n+Kullan%C4%B1mamas%C4%B1n+Dair+Y%C3%B6netmelik.pdf?MOD=AJPERES> (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2022).

RAUCHS, M./ GLIDDEN, A./ GORDON, B./ PIETERS, G./ RECANATİNİ, M./ ROSTAND, F./ VAGNEUR, K./ ZHANG, B.: “Distributed Ledger Technology System: A Conceptual Framework”, Cambridge Center for Alternative Finance, <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2018-10-26-conceptualising-dlt-systems.pdf> (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).

Regulation (EC) No: 593/2008 of The European Parliament and of The Council of 17 June 2008 on the Law Applicable To Contractual Obligations (Roma I Tüzüğü), O.J. L. 177, 04.07.2008, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0593> (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024).

Regulation (EC) No 864/2007 of The European Parliament and of The Council of 11 July 2007 on the law applicable to non-contractual obligations (Rome II), O.J.L. 199/40, (Roma II Tüzüğü).

Regulation (EU) No 909/2014 on Improving Securities Settlement in The European Union and on Central Securities Depositories (CSDR), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0909> (Erişim Tarihi: 17 Nisan 2023).

Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302854 (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024).

Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114&pk_campaign=todays_OJ&pk_source=EURLEX&pk_medium=TW&pk_keyword=Crypto%20assets&pk_content=Regulation&pk_cid=EURLEX_todaysOJ (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2024).

- Sermaye Piyasası Kanunu, 30 Aralık 2012, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6362.pdf> (Erişim Tarihi: 28 Kasım 2024).
- TENNESSEE REVISED LIMITED LIABILITY COMPANY ACT, <https://casetext.com/statute/tennessee-code/title-48-corporations-and-associations/limited-liability-companies/chapter-249-tennessee-revised-limited-liability-company-act> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).
- TÜRKİYE BİLİŞİM VAKFI: “Dünyada Blokzincir Regülasyonları ve Uygulama Örnekleri”, https://bctr.org/dokumanlar/Dunyada_Blokzinciri_Regulasyonlari.pdf (Erişim Tarihi: 6 Şubat 2025).
- UK Government Chief Scientific Advisor, Distributed Ledger Technology beyond block chain, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf (Erişim Tarihi: 19 Ekim 2022).
- UK LAW COMMISSION: “Smart Contracts Call for Evidence” (Call for Evidence), Aralık 2020, <https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsou24uy7q/uploads/2020/12/201216-Smart-contracts-call-for-evidence.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Ekim 2022).
- UK LAW COMMISSION: “*Reforming the Law, Smart Contracts- Advice to the Government*” (Advice to the Government), <https://cloudplatforme218f50a4812967ba1215eaccede923f.s3.amazonaws.com/uploads/sites/30/2021/11/Smart-legal-contracts-accessible.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Ekim 2022).
- UK Cryptoassets Taskforce: Final Report, 2018, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/cryptoassets_taskforce_final_report_final_web.pdf (Erişim Tarihi: 14 Kasım 2022).
- UK Jurisdiction Taskforce, Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts, 2019, https://www.blockchain4europe.eu/wp-content/uploads/2021/05/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (Erişim Tarihi: 3 Mart 2024).
- UNCITRAL: Elektronik Ticaret Model Kanunu, <http://www.russianfineart.com/UNCITRALEC.pdf> (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023).
- UNCITRAL: Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin Model Kanun https://uncitral.un.org/en/texts/ecommerce/modellaw/electronic_transferable_records (Erişim Tarihi: 9 Aralık 2023).
- UNIDROIT: Principles On Digital Assets and Private Law, Study LXXXII-W.G.3– Doc. 2 (rev. 1), 2021, <https://www.unidroit.org/english/documents/2021/study82/wg03/s-82-wg03-02-rev01-e.pdf> (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2023).
- Uniform Commercial Code*, 30 Aralık 1963, www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-77/pdf/STATUTE-77-Pg630.pdf (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2024).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD): “*Harnessing Blockchain for Sustainable Development: Prospects and Challenges*”, 25 June 2021, s. 4 ve 52, https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2021d3_en.pdf (Erişim Tarihi: 25 Şubat 2024).

United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts, 1 March 2013, https://treaties.un.org/doc/source/RecentTexts/X-18_english.pdf (Erişim Tarihi: 7 Kasım 2022).

UTAH DECENTRALIZED AUTONOMOUS ORGANİZATIONS ACT, https://le.utah.gov/xcode/Title48/Chapter5/C48-5_2023050320240101.pdf (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

WYOMING, 2022 SENATE ENROLLED ACT No:16, <https://wyoleg.gov/2022/Enroll/SF0068.pdf> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

VERMONT BLOCKCHAIN ENABLING, <https://legislature.vermont.gov/statutes/section/12/081/01913> (Erişim Tarihi: 22 Kasım 2024).

Mahkeme Kararları:

Anayasa Mahkemesi İptal Kararı, E. 2023/158, K. 2024/187, T. 05.11.2024, RG: 10.03.2015-32837, <https://normkararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/Dosyalar/Kararlar/KararPDF/2024-187-nrm.pdf> (Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2025).

Yargıtay İçtihadı Birleştirme Kararı, E.2010/1, K.2012/1, T.10.02.2012, RG: 20.09.2012-28417, <https://karararama.yargitay.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 09 Mayıs 2023).

Yargıtay İBGK, 10.02.2010, E. 2010/1, K. 2012/1, <https://www.lexpera.com.tr/ictihat/yargitay/ibgk-e-2010-1-k-2012-1-t-10-2-2012> (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2025).

Yargıtay 22. HD. E.2016/9339, K.2019/16564, T. 18.09.2019, <https://karararama.yargitay.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 27 Mart 2023).

SEC v. W. J. Howey Co., 328 U.S. 293, 298-99 (1946), <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2022).

Case C-548/12, Brogsitter v. Fabrication de Montres, Normandes, Judgment of the Court (Seventh Chamber), 13 March 2014, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62012CJ0548> (3 Mart 2024).

Case C-359/14 etc., Ergo Insurance SE v. If P&C Insurances AS, Judgment of the Court (Fourth Chamber) of 21 January 2016, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&num=C-359/14> (3 Mart 2024)

Case-C 264/14, Skatteverket v. David Hedqvist, 2015, ECLI:EU:C:2015:718, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-264/14> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).

Case C-373/13, Kolossa v. Barclays Bank plc, Judgment of the Court (Fourth Chamber) of 28 January 2015, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A62013CJ0375> (3 Mart 2024).

Case C-585/08, Peter Pammer v. Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG ve C-144/09, Hotel Alpenhof GesmbH v. Oliver Heller, ECLI:EU:C:2010:740, T. 07.12.2010, <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-585/08&language=en> (Erişim Tarihi: 23 Ocak 2025).

ECJ, C-359/14 and C-475/14 – ERGO Insurance ./ If P & C Insurance, ECLI:EU:C:2016:40,.

ECJ C-27-02 – Engler ./ Janus Versand GmbH, ECLI:EU:C:2005:33.

Cheong Jun Yoong v. Three Arrows Capital Ltd., The High Court of the Republic of Singapore, SGHC 21,2024, https://www.elitigation.sg/gd/s/2024_SGHC_21 (Erişim Tarihi: 7 Şubat 2024).

Executive Order 14067, 9 March 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/09/fact-sheet-president-biden-to-sign-executive-order-on-ensuring-responsible-innovation-in-digital-assets/> (Erişim Tarihi: 9 Eylöl 2023).

Fetch.AI Limited et al v Persons Unknown et al, High Court for England and Wales, EWHC 2254 (Comm), 2021, UK.

Ion Science Ltd v Persons Unknown, High Court for England and Wales (Comm), 2020, UK.

Tulip Trading Limited v. Wladimir van der Laan, EWCA Civ 83, 2023, UK, <https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2023/02/Tulip-v-Van-Der-Laan-judgment-030223.pdf> (Erişim Tarihi: 7 şubat 2024)

