

Uzmanlık Tezleri Serisi No: 245

REKABET KURUMU

REKABET HUKUKU
PERSPEKTİFİNDEN
BLOKZİNCİR
TEKNOLOJİSİ

BİLGE EMİNOĞLU

REKABET HUKUKU PERSPEKTİFİNDEN BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ

Bilge EMİNOĞLU

Ankara 2026

©Bu eserin tüm telif hakları
Rekabet Kurumuna aittir. 2026

Baskı, Nisan 2026
Rekabet Kurumu-ANKARA

Bu kitapta öne sürülen fikirler eserin yazarına aittir;
Rekabet Kurumunun görüşlerini yansıtmaz.

Bu tez, Rekabet Kurumu Başkan Yardımcısı Ferhat TOPKAYA, Rekabet Kurumu Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Hakan BİLİR, Rekabet Kurumu Başkan Yardımcısı Haluk Recai BOSTAN, Rekabet Kurumu Başkan Yardımcısı Nazlı Varol, II. Denetim ve Uygulama Dairesi Başkanı Burak BÜYÜKKUŞOĞLU'ndan oluşan Tez Değerlendirme Heyeti tarafından 03 Haziran 2024 tarihinde yürütülen Tez Savunma Toplantısı sonucunda yeterli ve başarılı kabul edilmiştir.

Tez yazarı Bilge EMİNOĞLU, 02.09.2024 tarihinde yapılan Yeterlik Sınavı ve 08.10.2024 tarihinde yapılan Sözlü Sınavda başarılı olmuş ve Başkanlık Makamının 18.10.2024 tarih ve 98734 sayılı onayı ile Rekabet Uzmanı olarak atanmıştır.

YAYIN NO

433

“Bana her zaman destek olan sevgili aileme...”

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	iv
GİRİŞ	1

BÖLÜM 1

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ

1.1. BLOKZİNCİR KAVRAMI.....	3
1.2. BLOKZİNCİR MİMARİSİ.....	4
1.2.1. Blokzincirin Anonimlik Özelliği	6
1.2.2. Blokzincirin Değiştirilemezlik Özelliği.....	6
1.3. BLOKZİNCİR SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRMASI.....	8
1.4. BLOKZİNCİR YÖNETİŞİMİNİN DİNAMİKLERİ	9
1.5. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI.....	12

BÖLÜM 2

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE “TEŞEBBÜS”, “PAZAR” VE “HÂKİM DURUM” KAVRAMLARI

2.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ BAKIMINDAN TEŞEBBÜS KAVRAMI	16
2.1.1. Ekonomik Faaliyet Unsuru	17
2.1.2. Ekonomik Bağımsızlık Unsuru.....	19
2.2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK İLGİLİ PAZAR ANALİZİ	24
2.2.1. İlgili Ürün Pazarının Tespiti	24
2.2.2. İlgili Coğrafi Pazarın Tespiti	27
2.3. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE HÂKİM DURUM TESPİTİ.....	29

BÖLÜM 3

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE MUHTEMEL REKABETE AYKIRI UYGULAMALAR

3.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE ORTAYA ÇIKABİLECEK REKABETİ KISITLAYICI ANLAŞMALAR	34
3.1.1. Rakip Teşebbüsler Arasında Ortak Bir Blokzincir Teknolojisinin Kullanılması Sonucunda Ortaya Çıkabilecek Gizli Anlaşmalar	34

3.1.1.1. Kamuya Açık Blokzincirler	34
3.1.1.2. Özel Blokzincirler.....	38
3.1.1.3. Akıllı Sözleşmeler.....	40
3.1.2. Blokzincir Ekosisteminde Ortaya Çıkabilecek Rekabeti Kısıtlayıcı Anlaşmalar.....	41
3.1.2.1. Blokzincirin Mutabakat Mekanizmasına İlişkin Anlaşmalar.....	41
3.1.2.2. Blokzincirin Ücret ve Ödül Yapısına İlişkin Anlaşmalar	43
3.1.2.3. Blokzincirin Değiştirilmesine İlişkin Anlaşmalar.....	44
3.1.2.3.1 Çekirdek Geliştiricileri İlgilendiren Kararlar	44
3.1.2.3.2 Çatal Oluşturma Kararları	46
3.2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE ORTAYA ÇIKABİLECEK HÂKİM DURUMUN KÖTÜYE KULLANILMASI HALLERİ	48
3.2.1. Blokzincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Dışlayıcı Uygulamalar	48
3.2.1.1. Sözleşme Yapmayı Reddetme	49
3.2.1.2. Bağlama	53
3.2.1.3. Yıkıcı Fiyatlandırma	54
3.2.1.4. Fiyat/Marj Sıkıştırması	55
3.2.1.5. Münhasırlık.....	56
3.2.1.6. İndirim Sistemleri	57
3.2.2. Blokzincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Sömürücü Uygulamalar	57
3.2.3. Blokzincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Ayrımcı Uygulamalar	58

BÖLÜM 4

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK DÜZENLEYİCİ YAKLAŞIMLAR VE ÖNERİLER

4.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK DÜZENLEYİCİ YAKLAŞIMLAR	60
4.2. TÜRKİYE'DE BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN REGÜLASYONU..	63
4.3. REKABET KURUMU İÇİN ÖNERİLER	64

SONUÇ	69
ABSTRACT	72
KAYNAKÇA	73

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil-1: Blokzincirin Yapısı.....	5
Şekil 2: Hash Değerinin Değişmesine İlişkin Örnek	7

TABLO DİZİNİ

Tablo-1: Dünyada Bazı Ülkelerin Kripto Paraya ve Blokzincir Teknolojisine Yönelik Yaklaşımları	13
---	----

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABAD	: Avrupa Birliği Adalet Divanı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
A.g.e.	: Adı geçen eser
A.g.k.	: Adı geçen karar
bkz.	: Bakınız
BZLab	: Blokzincir Araştırma Laboratuvarı
CADE	: Ekonomik Savunma İdari Konseyi (Administrative Council for Economic Defense)
DOJ	: ABD Adalet Bakanlığı (US Department of Justice)
ESMA	: Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (European Securities and Markets Authority)
E.T.	: Erişim Tarihi
FTC	: Federal Ticaret Komisyonu (Federal Trade Commission)
ICN	: Uluslararası Rekabet Ağı (International Competition Network)
IoT	: Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)
Kılavuz	: Hâkim Durumdaki Teşebbüslerin Dışlayıcı Kötüye Kullanma Niteliğindeki Davranışlarının Deđerlendirilmesine İlişkin Kılavuz
Komisyon	: Avrupa Komisyonu
Kurul	: Rekabet Kurulu
Kurum	: Rekabet Kurumu
MiCA	: Kripto Varlık Piyasası Yönetmeliği (Markets in Crypto Assets Regulation)
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization for Economic Co-operation and Development)
para.	: paragraf
PoS	: Değerin İspatı (Proof of Stake)
PoW	: İş İspatı (Proof of Work)
RKHK	: 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun
s.	: sayfa
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

- TÜBİSAD** : Bilişim Sanayicileri Derneği
TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
**TÜBİTAK-
BİLGEM** : Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma
Merkezi
vb. : ve benzeri
vd. : ve diğerleri

GİRİŞ

“Elektronik işlemler için güvene dayalı olmayan bir sistem önerdik.”

Satoshi Nakamoto, 2008

Ekim 2008’de Satoshi Nakamoto takma adlı şahıs veya grup tarafından “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” başlıklı bir makalenin yayımlanmasıyla kripto para birimi olan Bitcoin dünyaya tanıtılmıştır. Bu makaleyi asıl önemli kılan nokta ise Bitcoin’in merkeziyetsiz ve tamamen eşler arası (*peer to peer*) bir teknolojinin (blokzincir teriminden hiç bahsedilmese de) üzerine kurulmuş olduğunun açıklanmasıdır. Bugün gelinen noktada, blokzincir teknolojisi çok sayıda farklı ölçekte işletmenin operasyon yapılarını dönüştürecek “büyük şey” olarak kabul edilmektedir. ABD, AB ülkeleri, Çin, İngiltere, Japonya ve Singapur blokzincir teknolojisini hemen hemen her alanda kullanan ve bu teknolojinin kullanımında belirli seviyeye gelmiş ülkelerdir (Topcu ve Sarıgül 2020, 38). Dünya Ekonomik Forumu (*World Economic Forum*) ise 2027 yılına kadar gayrisafi yurtiçi hasılanın %10’unun blokzincirde depolanacağını öngörmektedir¹.

Öte yandan blokzincir teknolojisinin oldukça yeni olması nedeniyle birçok yasal endişe henüz tam olarak giderilememiştir. Şirketlerin bu teknolojiyi uygulamak için çoktan bir araya gelmiş olması ise rekabet hukuku bakımından doğabilecek endişeleri beraberinde getirmektedir. Şöyle ki; blokzincir teknolojisi, katılımcılarının zincir içindeki bilgilere erişebildiği ve bilgi alışverişinde bulunabildiği bir dijital pazarı temsil etmektedir. Bünyesinde yer alan katılımcılar arasındaki etkileşim, blokzincirden kartel gibi iş birlikçi davranışların doğmasına, aynı pazardaki oyuncular arasındaki bilgi alışverişinin, ürün veya hizmet fiyatlarının sabitlenmesine veya bu tür oyuncular arasında başka koordinasyon biçimlerinin kurulması yoluyla rekabet karşıtı risklerin oluşmasına zemin hazırlayabilmektedir. Diğer taraftan, blokzincir teknolojisinde birçok paydaşın pazar gücü elde edebileceği ve tek taraflı davranışlarda bulunabileceği durumlar

¹ Dünya Ekonomik Forumu araştırma raporu, s. 7.

meydana gelebilecektir. Üstelik blokzincir gibi merkezî olmayan yapıların, tüzel kişi olarak tanımlanıp tanımlanamayacağı dâhi tartışılırken rekabete aykırı uygulamaları ve sorumluları tespit etmek bu aşamada oldukça zor görünmektedir.

Bu çalışmanın amacı, blokzincir teknolojisi alanında rekabetçi endişe doğurabilecek uygulamaların neler olabileceğini anlamak ve rekabet hukukunun blokzincir teknolojisini kapsayıp kapsamayacağı yönündeki soruya cevap bulmaktır. Yeni düzenlemelerin gerekli olup olmadığını doğru bir şekilde analiz edebilmenin ön koşulu, mevcut düzenleyici kuralların blokzincir teknolojisine uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Bu çerçevede, çalışmada blokzincir teknolojisinin yaratabileceği rekabetçi sorunlara ışık tutulması, rekabet karşıtı potansiyel eylemlerin değerlendirilmesi ve bu eylemlerin rekabet hukuku kapsamında incelenmesi süreçlerinde göz önünde bulundurulması gereken temel hususların ele alınması hedeflenmektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda, çalışmanın birinci bölümünde blokzincir kavramı ve blokzincir teknolojisinin özellikleri ile işleyişi hakkında genel bilgi verilecek ve blokzincirin kullanım alanlarına değinilecektir. İkinci bölümde, ilgili pazar ve hâkim durum kavramlarının blokzincir teknolojisindeki yansımaları ele alınacaktır. Üçüncü bölümde söz konusu teknolojiyle bağlantılı olarak doğabilecek rekabet karşıtı eylemler, gizli anlaşmalar ve hâkim durumun kötüye kullanılması başlıkları altında incelenecek son bölümde ise blokzincir ile rekabet hukukunu bütünleştirmeye yönelik bakış açılarına ve önerilere yer verilecektir.

BÖLÜM 1

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ

1.1. BLOKZİNCİR KAVRAMI

Nakamoto'ya (2008, 1) göre blokzincir, yapılan her işlem bilgisinin ağdaki katılımcılar tarafından kaydedildiği ve paylaşıldığı dağıtılmış bir veri yapısıdır. Glaser (2017, 1545) blokzinciri, kullanıcıları arasında paylaşılan ve bir aracı veya merkezî otoriteye ihtiyaç duymadan değerli varlıkların kayıtlarının kamuya açık ve takma isimlerle gerçekleştirildiği bir veritabanı olarak tanımlamıştır. Tama vd. (2017, 56) tarafından blokzincir, amacı veri bütünlüğünü sağlamak olan dağıtılmış yazılım sisteminin bir parçası olarak ifade edilmiştir. Klayman ve Martino (2016, 2) ise blokzincir teknolojisine yönelik dünya çapında milyarlarca bilgisayarda kaydedilen verilerin evrensel olarak doğrulandığı ve izlendiği küresel bir elektronik tablo benzetmesinde bulunmuştur.

Tüm bu tanımlar ışığında blokzincir teknolojisini günümüz ağlarından farklı kılan özellikleri; dağıtılmış defter (*distributed ledger*), eşler arası ağ (*peer to peer network*) ve mutabakat mekanizması (*consensus mechanism*) olarak ifade edilebilecektir. İlk olarak, dağıtılmış defter teknolojisi defterikebir gibi geleneksel muhasebe defterleriyle aynı amaca hizmet etmektedir. Dağıtılmış defter teknolojisi sayesinde, blokzincir ağındaki katılımcıların gerçekleştirdiği tüm işlemler parçalı ve şifrelenmiş şekilde birden fazla ağda saklanabilmektedir.

Blokzincirin ağda bulunan her katılımcının kendine ait senkronize edilmiş bir kopyasının bulunması özelliğine ise “eşler arası ağ” denilmektedir (Yavuz 2019, 17). Tüm katılımcılarda senkronize edilmiş zincir kopyalarının bulunması, katılımcıların ağ üzerinde gerçekleşen işlemleri eş anlı görebilmelerini ve bu işlemleri onaylayabilmelerini sağlamaktadır. Hiçbir kullanıcı diğerlerinden daha güvenilir olmayıp aksine her kullanıcı aynı seviyededir (Chuen 2015, 21). Dolayısıyla, blokzincirde merkezî bir yapı da bulunmadığından ağdaki düğümler tarafından uyulması gereken kuralların belirlendiği bir mutabakat mekanizması oluşturulmaktadır (Gatteschi vd. 2018, 63). Bu şekilde, merkezî sistemlerde görülen bir grubun bu öğeler üzerinde kontrol sahibi olduğu durumların aksine,

blokzincirdeki kontrol yapısı ağdaki tüm düğümler arasında eşit olarak dağıtılmaktadır (Schrepele 2021b, 25).

Kullanıcılar arasında mutabakat sağlanıp işlem doğrulanmadan ilgili işlem verisinin kalıcı şekilde kayıtlara eklenmesinin mümkün olmaması sebebiyle blokzincir teknolojisinin grup mutabakatına dayalı bir güven modeli oluşturduğu kabul edilmektedir. Ağda bulunan tüm katılımcılar aynı kayıtlı verilerle çalıştığından kaydedilen işleme itiraz edilememekte ve işlem değiştirilememektedir. Bu durum ağ üzerindeki merkezî otoriteyi ortadan kaldırarak katılımcıları doğrudan birbirine bağlamaktadır (Yavuz 2019, 17). Tüm blokların birbirine bağlı olduğu, her bir blokun kendisinden önceki ve sonraki bloklarla bağlandığı bir yapı oluşturulduğundan bu teknolojiye “zincirle bağlı bloklar” anlamına gelen “blokzincir” adı verilmiştir².

1.2. BLOKZİNCİR MİMARİSİ

Blokzincir, kriptografik olarak bağlantılı verileri içeren ve sıralı bir şekilde eklenerek devam eden dijital bloklardan oluşmaktadır (Zheng vd., 2018). Bu çerçevede blokzincirin ana bileşenleri şöyle sıralanabilecektir (Zanforlini 2021, 19):

- **Blok:** Kaydedilen bir dizi işlem grubudur.
- **İşlem:** Doğrulanması, onaylanması ve ardından arşivlenmesi gereken değerleri içeren verilerdir.
 - **Defter:** Blokların şeffaf ve değişmez bir şekilde kaydedildiği, böylece tüm işlemlerin düzenli ve sıralı şekilde gerçekleştirildiği kayıt belgesidir.
 - **Düğüm (Masternode)**³: Blokzincirde fiziksel olarak bulunan her katılımcının sunucusudur. Düğümler, verileri gönderme veya alma işlemleri ile verilerin arşivlenmesi gibi çeşitli işlevleri gerçekleştirmektedir. Düğümler aracılığıyla birbirine bağlı bilgisayarlardan meydana gelen geniş bir ağ oluşturulmaktadır.

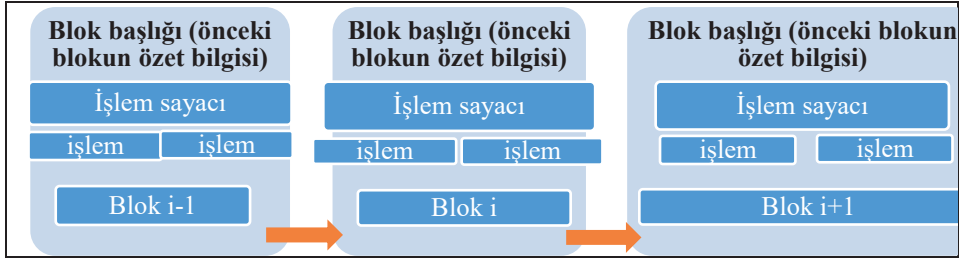
² Bkz. <https://blokzincir.bilgem.tubitak.gov.tr/blokzincir-nedir/>, E.T.: 30.01.2024.

³ Bir blokzincir ağında tam düğümler, hafif düğümler ve madenci düğümleri gibi farklı düğüm türleri bulunmaktadır. Tam düğümler, blokzincir defterinin bir kopyasını saklamakta; hafif düğümler, işlemleri doğrulamak için gerekli verileri depolamakta; madenci düğümleri ise blokzincire yeni bloklar eklemektedir. İşbu çalışmada düğümler arasında böyle bir ayrımı gidilmemiş olup verileri gönderen, alan veya kaydeden sunucular için genel olarak “düğüm” ifadesi kullanılmıştır.

- **Karma:** Değişken uzunlukta metnin ve/veya sayısal dizinin, algoritma aracılığıyla rastgele bir harf veya sayı karışımı ile temsil edildiği değeridir.

Aşağıda yer verilen Şekil-1’de blokzincirin yapısı temsili olarak gösterilmektedir.

Şekil-1: Blokzincirin Yapısı



Kaynak: Tanrıverdi vd. (2019, 207).

Yukarıda yer alan şekilde gösterildiği gibi bloklar, bir başlıktan ve bir gövdeden oluşmaktadır. Blok gövdesi, gerçekleşen işlem kayıtlarını ve bir işlem sayacını içermektedir. Bir blokun içerebileceği maksimum işlem sayısı, blok büyüklüğüne ve her işlemin büyüklüğüne bağlı olarak değişebilmektedir.

Bloka kaydedilecek işlemlerin doğruluğunu onaylamak için ise “dijital imza” kullanılmaktadır. Bir dijital imza, imzalama ve doğrulama olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Dijital imzalar kullanıcıların gizli tutması gereken özel anahtarlarıyla (*private key*) oluşturulmakta ve alıcılar kullanıcılara ait genel anahtarları (*public key*) kullanarak bu imzaları doğrulamaktadır (Maringele 2021, 15).

Blokzincir teknolojisinde bir işlemin imzası doğrulandıktan sonra kriptografik olarak “*hash*” adı verilen şifreleme yöntemiyle işlem blok haline getirilmektedir. Oluşturulan her blok, ağa daha önce dâhil olmuş bloklara ait kayıtları bozmayacak veya önceki blokun karma değerini içerecek şekilde zincire eklenmekte ve ağdaki tüm kullanıcıların dijital hesap defterlerine kaydedilmektedir (Yavuz 2019, 17). Başka bir ifadeyle, dijital olarak imzalanan işlemler blokzincirdeki katılımcıların görebileceği şekilde tüm blokzincir ağında yayınlanmaktadır.

Belirtildiği üzere, özel anahtar yalnızca bir kişinin bilgisi dâhilinde bulunduğundan (Buterin 2019) blokzincir şifrelemesi kullanıcıların işlemleri

onaylarken gerçek kimliklerini açığa vurmada, anonim şekilde etkileşimde bulunmalarına olanak tanımaktadır. Bu bakımdan blokzincirin anonimlik özelliği hakkında daha detaylı bilgi verilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

1.2.1. Blokzincirin Anonimlik Özelliği

Kullanıcılar, oluşturulan bir veya birden fazla adresle takma ad kullanarak blokzincir ağıyla etkileşime girebilmektedir. Bu durum, işlemlerde belirli oranda gizliliği korumaktadır (Zanforlini 2021, 22).

Anonimlik özelliği üzerine söylenebilecek diğer husus, blokzincir şifrelemesinin, kişisel kimlikleri korumanın yanı sıra her işlemin doğasını ve amacını da korumasıdır (Hutchinson ve Egorova 2020, 93). Genel olarak, blokzincirin dışında kalanlar tarafından yalnızca bir işlemin varlığı görülebilmekte, katılımcıların kimliği, işlemlerin niteliği ve amacı gizli kalmaktadır. Örneğin, Bitcoin blokzincirinde yalnızca gönderen ve alan Bitcoin adresleri, Bitcoin miktarı ve bir zaman damgası görülmektedir (Bacon vd. 2018, 25).

Bununla birlikte, blokzincirde işlem yapan kişinin gerçek kimliğini ve yaptığı işlemin amacını saklayabilme fonksiyonunun, veri analizinde yaşanan teknolojik ilerlemelerle birlikte teorik olarak zayıflayabileceği öngörülmektedir. Her ne kadar işlemler takma adla yapılsa da herkes bu takma adlı taraflar arasında gerçekleşen eylemleri gözlemleyebilmektedir (Pike ve Capobianco 2020, 4). Böylece, bir kullanıcı tarafından gerçekleştirilen tüm işlemler analiz edilebilmekte ve kullanıcının gerçek uzay kimliği belirlenebilmektedir. Söz konusu çözümlenmeyi sağlayan unsur ise blokzincir teknolojisinin “değiştirilemez” oluşudur. Bu çerçevede blokzincirin değiştirilemezlik özelliğinden de detaylı bir şekilde aşağıda bahsedilecektir.

1.2.2. Blokzincirin Değiştirilemezlik Özelliği

Blokzincirdeki verilerin ağ üzerinde birçok bilgisayarda eş anlı bulunması (dağıtılmış bir yapıya sahip olması) ve defterin bir kopyasının değiştirilmesinin diğer kopyaların üzerinde hiçbir etkisinin bulunmaması, zincire kaydedilmiş kayıtların sonradan “değiştirilmesini” engellemektedir. Ayrıca zincire sonradan müdahale edilmesi durumunda, hash değeri bunu göstermektedir. Şöyle ki, hash değeri blokzincir yazılımı tarafından otomatik olarak üretilmektedir. Zincire kaydedilen veri dışarıdan müdahale edilerek değiştirilmeye çalışıldığında; verinin

kayıtlı olduğu blok, zincirde bulunan tüm bloklarla bağlantılı olması sebebiyle yapılmaya çalışılan müdahale her biri üzerinde değişikliği tetikleyecek (Pisa ve Juden 2017, 9) ve depolanan bilgiyle uyumsuzluk yaratacaktır. Hash, orijinal dosyanın içeriğini gösterdiğinden, dosyanın değişmemiş olması durumunda hash değeri aynı kalarak doğruluk sağlanmış olmaktadır.

Aşağıda yer alan Şekil-2’de ilk blok içindeki “+” karakterinin değiştirilmesiyle hash değerinin de otomatik olarak değiştiği bir örnek gösterilmektedir.

Şekil-2: Hash Değerinin Değişmesine İlişkin Örnek

Data:	Blockchain + Antitrust
Hash:	0fe7b00ba08a58fe1e2fc0b2b445514700dc2df8c9d2edc76b20b19fe20e5ce0
Data:	Blockchain vs Antitrust
Hash:	686561cbd65d475c7f163a4575847374ab64860d93af184c4bc4ad06a0fef62

Kaynak: Schrepele (2021b, 28).

Yeni hash değerini mevcut olanlarla karşılaştırarak ilgili işlemin doğrulamasını ağdaki düğüm adı verilen bilgisayarlar yapmaktadır. Ancak doğrulamanın sağlanabilmesi için ağdaki bilgisayarların büyük çoğunluğunun bu işlemde hemfikir olması gerekmektedir. Blokzincirdeki işlemleri onaylamak ve yeni bloklar oluşturmak için bilgisayarların büyük çoğunluğunun fikir birliğinde olması gerektiği mutabakat mekanizmasına (*consensus mechanism*) Proof of Work (İş İspatı-PoW)⁴ denilmektedir. Buna göre, bir kişinin blokzincir geçmişini değiştirmek istemesi durumunda, madencilerin⁵ büyük çoğunluğunun değişikliği kabul etmesini sağlaması gerekmektedir. Ancak tüm bloklar birbirine bağlı olduğu için bilgiyi değiştirme girişimlerinde, yalnızca işlemle ilgili blokun değil,

⁴ Başka bir mutabakat mekanizması olan Değerin İspatı’nda (Proof of Stake-PoS) ise daha fazla varlık sahibi kişilerin doğrulama işlemlerinde kullanılma olasılığı daha yüksek olduğundan varlıklı tek kişinin ağda baskın olabilmesi mümkündür.

⁵ Kripto para ödülü karşılığında kriptografik bulmacaları çözen düğümlere, genellikle “madenci” adı verilmektedir. Bununla birlikte, kullanılan mutabakat mekanizmasına bağlı olarak terminoloji madenci veya doğrulayıcı olarak farklılık göstermektedir.

tüm zincirin yeniden düzenlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla, değişiklik yapan kişinin zincirdeki tüm madencilerin ortaya koyduğu hesaplama gücüyle rekabet edebilmesi gerekmektedir. Bir kişi veya bir grup tarafından çoğunluğu sağlayacak düğümlerin ele geçirilmesi suretiyle, yeni blokların kaydedilmesi sürecinin manipüle edilme ihtimali her zaman bulunmaktadır. Ancak “%51 saldırısı” olarak bilinen bu durum, teorik olarak mümkün olsa da diğer düğümler tarafından blokzincire yeni bloklar eklendikçe zincir sürekli büyüdüğü için pratikte oldukça zor görülmektedir (Flink 2021, 3).

Öte yandan mutabakat bir kez oluşturulduktan sonra “çoğu kullanıcı” tarafından kararlaştırılmadıkça kurallardan sapmak mümkün olmamakla birlikte, bu kullanıcılar daha sonra yeni kurullarla işleyen blokzincirin bir kopyasını (çatal)⁶ oluşturabilmektedir. Bu bakımdan çatalanmanın “değiştirilemezlik” ilkesine zarar verdiğini bu aşamada belirtmek önemlidir (Vigna vd. 2019, 64).

1.3. BLOKZİNCİR SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRMASI

Blokzincir sistemleri farklı kişilerce değişik şekillerde sınıflandırılmakta olup bu çalışma bakımından kamuya açık blokzincir ve özel blokzincir olarak ayırım yapılması yeterli görülmüştür⁷. Buna göre;

Kamuya Açık (Public) Blokzincir: Bağımsız kişilerin katılımına ve madencilik yapmasına imkân veren açık bir platform sunmaktadır. Bu tür blokzincirler, herhangi bir erişim kısıtlaması olmadığından “izinsiz blokzincir” olarak da adlandırılmaktadır. Kamuya açık blokzincirler tamamen açık ve şeffaftır (Hutcsinson ve Egorova 2020, 37). Doğru donanıma sahip olan herkes doğrulayıcı⁸ olabildiğinden doğrulayıcıların sayısı yüksek miktarlara çıkabilmektedir. Blokzincirde isteyen herkesin tüm zincir verilerini indirip madencilğe başlayabilmesi, zincirin birçok aktif kopyasının olmasını sağlamaktadır. Bu durum, blokzincirin güvenliğini ve tutarlılığını arttırmaktadır.

⁶ Blokzincirin kurallarında bir değişiklik yapıldığında genellikle iki yeni yol ortaya çıkmaktadır: eski kuralların izlendiği yol ve eskisinden bölünen yeni bir yol. Yeni yolun türemesine “çatalanma” (*fork*) denmektedir.

⁷ Kamuya açık ve özel blokzincir dışında, konsorsiyum ve hibrit olmak üzere iki çeşit blokzincir türü daha bulunmaktadır. Konsorsiyum blokzincirin, kamuya açık ve özel blokzincirin bir karışımı olarak kabul edilmesi; hibrit blokzincir ağında ise kamuya açık ve özel blokzincirin bir arada bulunabilmesi sebepleriyle blokzincir sisteminin bahsedilen şekilde ele alınması yeterli görülmüştür.

⁸ Bkz. Dipnot 5.

Özel (Private) Blokzincir: Yalnızca zincirdeki kişiler arasında paylaşımı sağlayan, bir kişi veya grup tarafından yönetilen blokzincir yapılarına özel blokzincir denilmektedir. Bu tür blokzincirler, özel izni olmayan kişiler zincire katılmadıklarından “izinli blokzincir” olarak da adlandırılmaktadır. Ağa bir düğümün katılımı ve erişimi, ağı yöneten grup tarafından belirlenen kurallara göre gerçekleşmektedir (Pike ve Capobianco 2020, 4).

Kamuya açık blokzincirlerin aksine kapalı bir ağ olan özel blokzincirlerde, blokzinciri yönetenler yalnızca belirli yetkili katılımcıların erişimine izin vermekte ve ağ katılımcılarına belirli haklar ve kısıtlamalar getirmektedir. Özel blokzincirlerde ağı yalnızca küçük insan gruplarının kontrol etmesi, bu blokzincirlerin kamuya açık blokzincirlere kıyasla daha merkezî bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Daha basit ifadeyle, kamuya açık blokzincir kamuya açık bir park olarak tanımlanabilecektir. Parka herkes erişebilir, herkes piknik yapabilir veya top oynayabilir. Sonuç olarak, park kimseye ait değildir ve topluluktaki herkes onu temiz tutmanın sorumluluğunu üstlenmektedir. Parkın kuralları, onu kullanan ve kuralların ne olacağı konusunda genel bir fikir birliğine varması gereken herkes tarafından belirlenmektedir. Özel blokzincir ise daha çok bir grup evin ortasındaki site bahçesi gibidir. Orada yaşamayanların parka girebilmeleri için izin almaları gerekmektedir. Küçük bir grup insan, bahçeye bakma sorumluluğunu paylaşmakta ve onu sadece kendileri için kullanmaktadır (Zanforlini 2021, 22).

Sonuç olarak özel blokzincirler, veri veya kayıt eklendiğinde onay sisteminin blokzincirdeki katılımcıların çoğuna değil, yalnızca “güvenilir” olarak tanımlanan sınırlı sayıda aktöre bağlı olacağı şekilde işlev görmektedir. Bu modele göre, yalnızca bir veya daha fazla önceden seçilmiş aktör ağdaki doğrulayıcıların işlevini yerine getirmektedir.

1.4. BLOKZİNCİR YÖNETİŞİMİNİN DİNAMİKLERİ

Blokzincir üzerinde yer alan her birim farklı güce, etkiye ve çıkara sahip olduğundan blokzincir yönetişimini anlayabilmek adına her birimin oynadığı rolün analiz edilmesi gerekmektedir (Catalini ve Gans 2019, 16). Genel olarak kamuya açık blokzincirlerin yapısı üç aktörün varlığına ve etkileşimine dayanmaktadır. Bunlar; çekirdek geliştiriciler, kullanıcılar ve madencilerdir.

İlk olarak “çekirdek geliştiriciler”, bir blokzincirin orijinal kurallarını uygulayan kişiler olup (Zamfir 2018) kod yazılımını tasarlamakta ve hangi mutabakat mekanizmasının kullanılacağını belirlemektedir (Rauchs vd. 2018, 78). Bu açıdan bakıldığında, çekirdek geliştiricilerin zincir üzerinde bir hâkimiyetleri var gibi düşünülse de zinciri çevrim içi hale getirdikten sonra diğer katılımcılar üzerindeki doğrudan kontrolü kaybetmektedirler⁹. Örneğin, herhangi bir “Bitcoin İyileştirme Teklifi”nin (geliştiricilerin yeni özellik önerilerini içerir) uygulamaya geçmesinden önce madenciler tarafından bilgi işlem gücüne göre oylanması gerekmektedir¹⁰. Bu oylamaya ne kadar çok katılımcı dâhil edilirse, blokzincir o kadar merkezî olmayan hâle gelmektedir. Dolayısıyla, bu yönetim mekanizmaları, blokzinciri kimin kullanabileceğini veya bunun üzerine kimin uygulamalar geliştirebileceğini belirlemektedir (Schrepele 2021b, 115)¹¹.

Diğer taraftan çekirdek geliştiriciler blokzincirin üzerindeki yoğunluğu hafifletebilmek amacıyla ana zincire paralel olarak çalışan yan zincirler de kullanabilecektir. Kendilerine ait yönetim kurallarının olması sebebiyle yan zincirlerin varlığı da yakından incelenmelidir.

Çekirdek geliştiricilerin etkilerini azaltan bir diğer unsur çatallanmalardır. Şöyle ki; madenciler arasında yeterli mutabakat sağlanamadığında, sert çatallar (*hard forklar*) zincirin kalıcı olarak ikiye bölünmesine ve geriye dönük olarak uyumsuz yazılım güncellemelerine neden olmaktadır. Sert çatallar, yeni düğümlerin eski düğümlerin kurallarıyla çelişecek şekilde yeni kurallar eklemesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Yeni düğümler yalnızca yeni sürümü çalıştıran diğer düğümlerle iletişim kurabilmektedir. Bu durumda, yeni blokun doğrulama gerekliliklerini takip etmeyen madenciler, bloklarını zincire eklemeye çalıştıklarında sistem bunları otomatik olarak reddedecek ve sonrasında blokzincir bölünerek biri eski kurallara sahip diğeri yeni kurallara sahip olmak üzere iki ayrı ağ oluşacaktır. Bu nedenle, sert çatallarda paralel çalışan iki ağ oluşmakta ve ikisi de blokları ve işlemleri yaymaya devam etmektedir. Çatallanma noktasına kadar

⁹ Daha detaylı bilgi için bkz. De Filippi ve McMullen (2018, 19).

¹⁰ Yalnızca çekirdek geliştiriciler önerilen değişiklikleri tasarlayabilmektedir. Bu nedenle her teklif bir çekirdek geliştirici tarafından hazırlanmaktadır.

¹¹ Çekirdek geliştiricilerin mutabakat mekanizmasını ve defterdeki işlemleri değiştirememelerinin rekabet hukuku modellemesinde mutlaka dikkate alınması gerekmektedir. Bkz. Østbye (2017).

tüm düğümlerin aynı zinciri bulunmaktayken, çatallanmadan sonra düğümler farklı bloklara ve işlemlere sahip olmaktadır.

Ayrıca çekirdek geliştiriciler, yumuşak çatalların¹² da oluşmasını istememektedir. Yumuşak çatallar, yeni kuralların uygulandığı ancak önceki kuralları takip eden blokların zincirden reddedilmediği durumda gerçekleşmektedir (Deuflhard ve Heller 2023, 337). Başka bir ifadeyle, yükseltilmiş (yeni) düğümler, yükseltilmemiş (eski) olanlarla iletişim kurmaya devam edebilecektir. Sonuç olarak, blokzincir yönetiminin merkezî olmayan doğasının, çekirdek geliştiricilerin gücüne ilişkin sınırlamalar getirdiği söylenebilecektir.

Diğer bir katılımcı kategorisi olan “kullanıcılar” ise blokzincirle doğrudan bağlantısı olmayan normal kullanıcı grubu olup (Zetzsche vd. 2017, 22) zinciri kullanma ya da kullanmama kararlarıyla işlem ücretlerini etkilediklerinden blokzincirin üzerinde ekonomik açıdan belirleyici bir role sahiptirler. Öte yandan kullanıcıların davranışları da öncelikli olarak fiyatlara bağlıdır (Schrepeel 2021b, 118). Ayrıca kullanıcıların etkisinin teknik bilgi eksikliği nedeniyle sınırlı olduğu belirtilmektedir (Buterin 2017).

Son katılımcı grubu olan ve kriptografik bulmacaları çözmekle görevlendirilen madenciler tarafından ise potansiyel ödülleri kazanabilmek adına kurallara uymak baskın strateji olarak tercih edilmektedir. Ancak madenciler davranışlarını koordine etmeleri durumunda “%51 saldırısı” gerçekleştirerek yumuşak çatal oluşturabilirler (Deuflhard ve Heller 2023, 15). Ayrıca madenciler, havuzlar (*mining pools*)¹³ halinde gruplandığında ise koordineli şekilde hareket etmeleri daha kolay olabilecektir¹⁴. Bununla birlikte, yazılımın yeni sürümünü kullanmak için çoğunluğu oluşturacak şekilde diğer madencilerin ikna edilmesinin gerekmesi¹⁵ sebebiyle madencilerin yumuşak çatallanma başlatma

¹² Yumuşak çatal, sistem yeni bir sürüme geçtiğinde yeni düğümlerin, eski düğümlerle anlaşamaması anlamına gelmektedir. Yeni düğümlerin bilgi işlem gücü eski düğümlere göre daha güçlü olduğundan, eski düğümler tarafından üretilen blok, yeni düğümler tarafından onaylanmayacak ancak yeni düğümlerle eski düğümler aynı zincir üzerinde çalışmaya devam edecektir.

¹³ Madencilik havuzları, bir grup madencinin hesaplama gücünü/kaynağını bir ağ üzerinden topladıkları organizasyon yapısı olarak düşünülebilir.

¹⁴ Genel olarak bireysel madenciler, doğrulama yapabilmek için yeterli bilgi işlem gücüne sahip olmadıklarından madencilik havuzlarına katılmaktadır.

¹⁵ Bkz. Bacon vd. (2017, 37).

gücünün sınırlı olduğu söylenebilecektir¹⁶. Ayrıca yumuşak çatal oluşturmaları halinde sahip oldukları jetonların¹⁷ değerini düşürdüklerinden¹⁸ fiyatlandırma mekanizması da madencilerin eylemlerinde kısıtlama yaratmaktadır.

Görüldüğü üzere, blokzincirlerin yönetişimini etkileyebilecek çok sayıda dinamik bulunmaktadır. Kamuya açık blokzincirlerde çekirdek geliştiriciler, kullanıcılar ve madenciler arasında genellikle sistem tarafından bir güç dengesi kurulmakta ve herhangi bir katılımcı grubun, diğer gruplar üzerinde veya blokzincir üzerinde tam kontrol sahibi olacak bir güç elde etmesi engellenmektedir.

Özel blokzincirlere gelince, bu tür zincirlerin kendilerine özgü yönetim mekanizmaları bulunmakta ve katılımcıların arasındaki güç dağılımı bu çerçevede belirlenmektedir. Öte yandan, her özel blokzincir aynı yönetim mekanizmasıyla faaliyet göstermemekte, hatta bazılarının mimari yapısı kamuya açık blokzincirlere daha yakın şekillenmektedir. Bir özel blokzincir, kamuya açık blokzincire ne kadar benzer bir yapıda olursa güç dağılımı o kadar eşit olacaktır. Bu durumda, yukarıda genel olarak yer verilen kamuya açık blokzincirlerin işleyişine ilişkin dinamiklerin, özel blokzincir için de geçerli hale geleceği söylenebilecektir.

1.5. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI

Blokzincir teknolojisi finanstan tedarik zincirine, kamu yönetiminden siber güvenliğe, altyapı hizmetlerinden enerjiye birçok sektörde uygulama alanına sahiptir. Bununla birlikte, blokzincir teknolojisine ve bu teknolojinin en yaygın kullanım alanı olan kripto paraya her ülkenin bakış açısının farklı olduğu görülmektedir. Tablo-1'de bazı ülkelerin kripto paraya ve blokzincir teknolojisine olan yaklaşımlarına yer verilmektedir.

¹⁶ Bkz. Hsieh vd. (2018, 8-9).

¹⁷ Jetonlar, kendilerine ait blokzincirleri bulunmadığından hâlihazırdaki başka bir blokzincire entegre edilerek çalışan kripto varlıklardır.

¹⁸ Çatallanmanın zincirin değerini düşürdüğüne ilişkin bkz. Zamfir (2018).

Tablo-1: Dünyada Bazı Ülkelerin Kripto Paraya ve Blokzincir Teknolojisine Yönelik Yaklaşımları

Ülkeler	Kripto Para	Blokzincir Teknolojisi
Avusturya	Tarafsız	Olumlu
Çin	Olumsuz	Olumlu
Fransa	Tarafsız	Olumlu
Hindistan	Olumlu	Olumlu
İngiltere	Tarafsız	Olumlu
Japonya	Olumlu	Olumlu
Kanada	Tarafsız	Olumlu
Rusya	Olumsuz	Tarafsız
Singapur	Tarafsız	Olumlu
Türkiye	Tarafsız	Olumlu

Kaynak: Durbilmez ve Türkmen (2019, 37)

Çin ve Rusya kripto paralara karşı yasaklamalar ve yaptırımlar uygulayan ve yapılan işlemlere olumsuz tavır sergileyen ülkelerdir. Avusturya, Fransa, İngiltere, Kanada, Singapur ve Türkiye kripto paralarla yapılan işlemlere karşı net bir tutum ortaya koymamakta, Hindistan ve Japonya ise olumlu tavır sergilemektedir. Tabloda yer alan ülkeler arasında blokzincir teknolojisine olumsuz yaklaşım sergileyen bir ülke bulunmamaktadır. Rusya blokzincir konusunda tarafsız kalmayı tercih eden tek ülke olmakla birlikte; Avusturya, Çin, Fransa, Hindistan, İngiltere, Japonya, Kanada, Singapur ve Türkiye bu konuda olumlu tavır sergileyerek araştırma grupları oluşturan ve çalışmalar yapan ülkelerdir.

Nitekim blokzincir teknolojisinin uygulamalarına çeşitli ülkelerde farklı alanlarda rastlanılmaktadır. Örneğin, Japonya'daki bazı perakende mağazaları Bitcoin ile yapılan alışverişleri kabul etmektedir. Diğer taraftan Dubai ile Belçika, Abu Dabi Limanı'ndan yapılan sevkiyatın izlenebilirliğini arttırmak için blokzincir teknolojisinin kullanımına yönelik olarak ortaklık anlaşması yapmıştır. ABD, sınır kontrolü işlemlerinde eşyanın menşeinin izlenmesinde blokzincire

dayalı çözüm sistemlerini test etmektedir. Finansman hizmeti sunan J.P. Morgan ve Depository Trust & Clearing Corporation gibi büyük şirketler, altyapılarının önemli bölümlerini çalıştırmak için blokzinciri benimsemiştir. Estonya vatandaşların ilaç reçetelerini alabilmeleri, oy kullanabilmeleri ve vergilerini ödeyebilmeleri gibi çok sayıda alanda blokzincir teknolojisini kullanarak hizmet sunumunu dijital hale getirmiştir.

İngiltere gıda endüstrisinde ve hükümet belgelerinin arşivlenmesinde yoğun olarak bu teknolojiyi kullanmaktadır. Singapur'da, dijital defter teknolojisine dayalı sınır ötesi ödemeler desteklenmekte ve sigorta şirketleri akıllı sözleşmeler kullanmaktadır. Hollanda'da blokzincir teknolojisini kullanarak hukuki yardım almak isteyen kişinin geliri kontrol edilmekte ve kişinin ücretsiz hukuki yardıma uygunluğuna karar verilmektedir (Topcu Altay ve Sarıgül 2020, 35).

Türkiye ise Bankalararası Kart Merkezi dijital kimlik, akıllı sözleşmeler, dağıtılmış kayıt defteri konularında blokzincir teknolojisini kullanmakta ve ayrıca bir teknoloji şirketiyle “keklik” adında şifrelenmiş para birimi geliştirmektedir. Bu projeye deneysel olarak 200 özel kullanıcı erişebilmekte ve kullanıcılar mağazalardan ürün satın alabilmektedir. Diğer taraftan Akbank T.A.Ş., uluslararası para transferinde blokzincir teknolojisini kullanılmasına yönelik olarak Ripple¹⁹ ile anlaşılan ilk Türk bankası olmuştur²⁰. İstanbul Takas ve Saklama Bankası AŞ, blokzincir teknolojisi ile fiziksel altını dijital bir varlığa dönüştüren, zaman kısıtlaması olmaksızın altının kişiden kişiye transferine imkân tanıyan “BİGA Dijital Altın” isimli bir sistem kurmuştur (Yavuz, 2019). Borsa İstanbul, hazırladığı blokzincir projesiyle Borsa İstanbul, Takas İstanbul ve Merkezi Kayıt İstanbul'un elektronik başvuruya ait müşteri veri tabanında yer alan bilgileri senkronize hale getirmiştir²¹.

Türkiye'de geliştirilen başka bir projede, Fransa'nın Lyon kentinden Manisa'ya ihraç edilecek eşyaların ticari ve finansal takibinin yapılması hedeflenmektedir (Aktaş 2018, 27). Bu proje, eşten eşe ağların birbirine

¹⁹ Ripple, finansal işlemler için dijital ödeme ağı işlevi görevi gören bir blokzincirdir

²⁰ Bkz. <https://www.akbanklab.com/tr/guncel/basinda-biz/blockchain-teknolojisi-Turkiyede-ilk-kez-akbankta>, E.T.: 15.03.2024.

²¹ Duyuru hakkında bkz. <https://www.borsaistanbul.com/tr/duyuru/1096/turkiyenin-ilk-finansal-blockchain-projesi-borsa-istanbul-bilisim-teknolojileri-ekibi-tarafindan-hayata-gecirildi>, E.T.: 07.03.2024

bağlandığı ve tedarik zincirinin yönetildiği Türkiye'nin ilk ve en önemli girişimi olarak değerlendirilmektedir. Dış ticaret alanındaki dijital dönüşüm çalışmalarına Ticaret Bakanlığı da odaklanmış olup blokzincir teknolojisinin kullanılacağı yeni projelerin tasarlandığını belirtmiştir. Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından finanse edilen “Blockchain Teknolojisi ile İhracat Sürecinin Uçtan Uca Tasarımı (In-Türkiye)” projesinin ilk aşaması ise 2022 yılında tamamlanmıştır. Projeye ihracat sürecinde tekrarlayan veri paylaşımının ortadan kaldırılması, kâğıt bazlı prosedürlerin ve belge sahteciliğinin önlenmesi, akıllı sözleşmeler yoluyla süreçlerin hızlandırılması ve veri güvenliğinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir²².

Ayrıca TCMB tarafından blokzincir tabanlı “Merkez Bankası dijital parası” uygulamaya konulması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda yürütülmekte olan Dijital Türk Lirası Projesi'nin birinci faz çalışmaları kapsamında, Dijital Türk Lirası Ağı üzerindeki ilk ödeme işlemlerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği ve dağıtık defter teknolojilerinin ödemeler ekosistemlerinde kullanımı konusunda tasarlanan testlere devam edileceği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, Dijital Türk Lirası'nın teknolojik gereksinimlerine ek olarak iktisadi ve hukuki çerçevesine dair çalışmalara öncelik verileceği belirtilmiştir²³.

Görüldüğü üzere, blokzincir teknolojisinin içinde barındırdığı potansiyel kazanımların farkında olan pek çok ülkede bu konuda çalışmalar yapılmaktadır. Bununla birlikte, özellikle kamu tarafında tüm dikkatleri üzerinde toplayacak bir uygulamayla henüz karşılaşılmaıştır (Durbilmez ve Türkmen 2019, 42). Kripto paralarla ilgili ortaya çıkan zayıf itibar, kamu tarafında blokzincirin yeterince anlaşılammış olmasının bir sebebi olabilecektir. Bu teknolojiye Türkiye ekseninde bakıldığında da belirli bir farkındalığın olduğu ancak mevcuttaki yatırımların yeterli olmadığı görülmektedir.

²² Bkz.<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/dis-ticarete-blockchain-projesinde-ilk-faz-tamamlandi-/2644985>, E.T.: 08.03.2024.

²³ Bkz.<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY2022-55>, E.T.: 08.03.2024.

BÖLÜM 2

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE “TEŞEBBÜS”, “PAZAR” VE “HÂKİM DURUM” KAVRAMLARI

Blokzincir teknolojisinin merkezî olmayan yapısı, veri paylaşımının blokzincirin temelinde yer alması ve kişilerin tüm işlem geçmişlerinin görülebilmesi gibi özellikleri blokzincirin rekabet hukuku kapsamındaki kavramlarla uyumluluğu konusunda şüphe doğurmaktadır. Öte yandan blokzincir teknolojisinin tek bir yetkili veya merkezî varlığın aksine, kontrolde ve karar vermede güç dengesini elinde tutan dağıtılmış bir ağa sahip olması (adem-i merkezîyetçilik) ise “teşebbüs” tanımına ilişkin ayrı bir sorun oluşturmaktadır. Üstelik blokzincirin birçok yüzünün, yönünün ve katmanının olması da blokzincirin yer aldığı pazarın anlaşılmasını ve firmaların sınırlarının tanımlanmasını oldukça zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, blokzincir teknolojisinden doğabilecek muhtemel rekabete aykırı uygulamalara geçmeden önce bu bölüm kapsamında blokzincir teknolojisinin özellikleri düşünülerek öncelikli olarak “teşebbüs” kavramı, sonrasında ise “ilgili pazar” ve “hâkim durum” kavramları aydınlatılmaya çalışılacaktır.

2.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ BAKIMINDAN TEŞEBBÜS KAVRAMI

4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun’un (RKHK) tanımlar başlıklı 3. maddesinde teşebbüs kavramına yönelik olarak;

Teşebbüs: Piyasada mal veya hizmet üreten, pazarlayan, satan gerçek ve tüzel kişilerle, bağımsız karar verebilen ve ekonomik bakımdan bir bütün teşkil eden birimleri ifade eder.

şeklinde bir tanımın getirildiği görülmektedir. Kurul, *Türkiye Su Altı Sporları Federasyonu (TSSF)* kararında²⁴ açıkça bir kuruluşun “teşebbüs” olarak addedilmesinin ilk kriterinin “ekonomik faaliyette” bulunmak olduğunu belirtmiştir.

²⁴ 07.08.2014 tarihli, 14-26/530-235 sayılı Kurul kararı.

RKHK'ye mehz teşkil eden Avrupa Ekonomik Topluluğunu kuran antlaşma niteliğindeki Roma Antlaşması'nda teşebbüs kavramına yönelik herhangi bir tanım bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Avrupa Ekonomik Alanı Anlaşması'na Ek 22 No.lu Protokolün 1. maddesinde teşebbüs, "ticari veya ekonomik nitelikte faaliyetler yürüten herhangi bir kuruluş" olarak tanımlanmaktadır. Ancak söz konusu kavram, tanımda yer aldığı şekliyle sınırlandırılmamış ve teşebbüs kavramı, "hukuki statüye ve finanse edilme şekline bakılmaksızın, ekonomik bir faaliyetle uğraşan her kuruluş" olarak kabul edilmiştir²⁵. ABAD tarafından *Shell* kararında da açık bir şekilde "teşebbüsler" in hukuki birimlerden ziyade ekonomik birimler olduğu belirtilmiştir²⁶.

Dolayısıyla teşebbüs kavramına yönelik tanımlar kapsamında, ekonomik faaliyet ve ekonomik bağımsızlık iki ana unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu doğrultuda söz konusu iki ana unsur blokzincir teknolojisi açısından incelenecektir.

2.1.1. Ekonomik Faaliyet Unsuru

RKHK'de ekonomik sürecin herhangi bir aşamasında faaliyet göstermek ve bu faaliyetten gelir elde etmek "ekonomik faaliyet" bakımından yeterli görülmüştür (Aslan 2021, 73). Dolayısıyla, bu başlık altında cevap aranması gereken temel soru, gelir elde eden madencilerle ve madencilik dışındaki kişilerle birleştirilmiş bir blokzincirin teşebbüs teşkil edebilecek ekonomik faaliyette bulunup bulunmadığıdır. ABAD'ın *Eurocontrol* kararında²⁷, tek ve aynı teşebbüs tarafından yürütülen faaliyetin tamamının "ekonomik faaliyet" olarak nitelendirilemeyeceği belirtilmiştir. Böyle durumlarda aynı birim, faaliyetlerinden bazılarını rekabet hukuku anlamında bir "teşebbüs" gibi yürütürken diğer faaliyetlerini aynı şekilde yürütmüyor olabilmektedir. Kurul da kararlarında²⁸ bu doğrultuda AB'nin söz konusu işlevsellik yaklaşımına atıfta bulunarak benzer yaklaşım sergilemektedir. Buna göre kritik nokta; birimlerin tüzel kişiliğine, statüsüne veya finansmanına odaklanmak değil, ne tür bir faaliyetin

²⁵ Case C-41/1990, *Klaus Höfner ve Fritz Elser v Macrotron GmbH*, 1991, para. 21.

²⁶ Case T-11/89, *Shell International Chemical Company Ltd v Commission of the European Communities*, 1992, para. 311.

²⁷ Case T-155/04, *SELEX Sistemi Integri SpA v Commission of the European Communities*, 12.12.2006.

²⁸ Bkz. 07.08.2014 tarihli, 14-26/530-235 sayılı ve 03.03.2005 tarihli, 05-12/145-52 sayılı Kurul kararları.

yürütüldüğünü belirlemektir. Bu kapsamda öncelikle blokzincir teknolojisi altında gerçekleştirilen faaliyetlerin ekonomik bir değer taşıyıp taşımadığı incelenmelidir.

Rekabet hukuku anlamında blokzincirin kendi başına bir teşebbüsten ziyade bir teknoloji teşkil ettiğini, dolayısıyla yalnızca katılımcıların potansiyel olarak teşebbüs olarak sınıflandırılabilceğini belirten görüşler bulunmaktadır (Maringele 2021, 23). Bu doğrultuda, blokzincir katılımcılarının ekonomik faaliyeti düşünüldüğünde, düğümler öne çıkmaktadır. Düğümler işlemleri depolamak ve doğrulamak suretiyle belirli bir blokzincirin yerel jetonunda (*native token*)²⁹ işlem ücreti veya ödül kazandıkları ölçüde, ekonomik faaliyette bulunmaktadır. Blokzincirdeki düğümlerin teşebbüs olarak sınıflandırılmasına açık kapı bırakan argüman, teşebbüs kavramının “tüzel kişilikten ziyade ekonomik birim” olarak yorumlanmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla madencilik düğümlerinin, ekonomik faaliyet unsurunu sağlayabileceği düşünülmektedir.

Madencilik yapmayan katılımcılar ise herhangi bir işlem ücreti almamaktadır. Ancak rekabet hukuku uygulamalarında, bu noktada kâr amacı gütmeme veya gütmeme konusunda bir ayırım yapılmamaktadır. Her iki durumda da belirli bir davranışın, tarafların motivasyonları ve tercihleri ne olursa olsun rekabeti ve/veya refahı azaltmasının mümkün olacağı değerlendirilmektedir. Bu nedenle, teşebbüs kavramı yalnızca madencilik faaliyetiyle sınırlandırılmamalıdır. Nitekim blokzincir teknolojisi, düğüm dışında çok çeşitli katılım fırsatlarına olanak tanımaktadır. Örneğin, dijital cüzdanlar, borsalar veya madencilik havuzları olarak bir blokzincir faaliyetine dâhil olmak mümkündür. Tüm bunlar için de ilk olarak, katılımcının bir hizmet veya mal sunup sunmadığı belirlenmeli ve sonraki süreçte ekonomik faaliyette bulunan kuruluş tanımlanmalıdır.

Diğer taraftan blokzincirdeki tüm faaliyetlerin rekabet hukuku kapsamında bir ekonomik faaliyet olup olmadığının tespitinde; sosyal güvenlik, emeklilik veya sağlık hizmetleri gibi “kamu otoritesinin yetkileri”ni ilgilendiren faaliyetlere

²⁹ Yerel jetonlar, aslında kripto paralarıdır. Platform içinde bir takas aracı olarak kullanılabilmekte ve ayrıca kripto para borsalarında alınıp satılabilmektedir. Örneğin, Ethereum blokzincirinin yerel jetonu (kripto parası) Ether'dir. Detaylı bilgi için bkz. <https://tr.tradingview.com/news/coinotag:c760d6d29d9e8:0/>, E.T.: 19.02.2024.

özel olarak odaklanmak gerekmektedir. Örneğin, *DMO* kararında Kurul tarafından, kamu kuruluşu olan Devlet Malzeme Ofisinin akaryakıt satın alma faaliyetlerinin yeniden satış amacı taşımadığı ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarının akaryakıt ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olduğu, bu nedenle ekonomik faaliyet olarak kabul edilemeyeceğini ifade edilmiştir³⁰. Öte yandan Kurul, *ASKİ* kararında³¹ ise Ankara Büyükşehir Belediyesine bağlı kamu tüzel kişiliğini haiz Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğünün piyasada mal ve hizmet üretme, pazarlama ve satma faaliyetlerinin, ekonomik faaliyet unsurunu karşıladığını (öte yandan bağımsız karar verebilme unsurunun da sağlandığını) belirterek teşebbüs teşkil ettiğine karar vermiştir. Blokzincirler söz konusu olduğunda da, bu değerlendirmelere paralel şekilde blokzincirin ekonomik değer yaratıp yaratmadığı ayırt edici unsur olarak ele alınmalıdır.

2.1.2. Ekonomik Bağımsızlık Unsuru

Ekonomik faaliyetin yanı sıra cevap aranacak diğer soru blokzincirlerin ekonomik bağımsızlık unsurunu sağlayıp sağlamadığıdır. Kurul *TSSF* kararında³² rekabet hukuku bakımından bağımsızlık ölçütünün “teşebbüslerin, ekonomik faaliyetlere ilişkin karar alma ve uygulama konusunda herhangi bir üst makamın onayına tabi olmaması” anlamına geldiğini ve “kontrolün başka bir teşebbüse ait olmaması durumu” olduğunu ifade etmiştir. *ABAD* tarafından *Imperial Chemical Industries* kararında³³, ana şirket tarafından verilen kararların ne ölçüde yerine getirildiğinin ekonomik bağımsızlık analizinde önemli olduğu belirtilmiş, *Akzo Nobel* kararında³⁴ ise ana şirket tarafından alınan kararların “fiili olarak uygulanması” gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tüm bu tanımlar ışığında, ekonomik bağımsızlık unsurunun değerlendirilmesinde, başka bir kişinin veya kuruluşun iktisadi kontrolü altında faaliyet göstermeme hâlinin belirleyici olduğu söylenebilecektir (Sanlı 2000).

Blokzincir teknolojisi söz konusu olduğunda ise “kontrol” unsuru tam olarak karşılık bulamamaktadır. Kamuya açık blokzincirlerde hiçbir katılımcı tek başına blokzincirin yönetimi veya politikaları üzerinde kontrol edici bir etkiye sahip

³⁰ 10.10.2017 tarihli, 17-31/522-226 sayılı Kurul kararı.

³¹ 08.08.2002 tarihli, 02-47/587-240 sayılı Kurul kararı.

³² 07.08.2014 tarihli, 14-26/530-235 sayılı Kurul kararı.

³³ Case 48/69, *Imperial Chemical Industries Ltd*, 1972, para. 133.

³⁴ Case C-516/15 P, *Akzo Nobel*, 27.04.2017, para. 55.

değildir. Hatta bu durum daha az bir ölçüde özel blokzincirler için de geçerli olabilmektedir. Bu nedenle, “kontrol” unsuru bakımından teşebbüslerin esas itibarıyla dikey bir yapıda, blokzincirlerin ise çok daha yatay yapıda³⁵ olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla kontrole odaklanan teşebbüs kavramının blokzincire aktarılamayacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu boşluğu doldurabilecek başka bir hukuki kurgu olarak teşebbüs birliği kavramının da düşünülmesinde fayda bulunmaktadır. Teşebbüs birliği, her biri ayrı ekonomik faaliyette bulunan farklı teşebbüslerden oluşmaktadır. Blokzincirler söz konusu olduğunda, zincirdeki tüm katılımcıların ekonomik bir faaliyeti dolayısıyla cirosu bulunmayabilir. Örneğin madencilik dışı düğümler (*full node*), yeni bloklar oluşturmamakta ve madenciler gibi ödül almamaktadır. Faaliyetleri herhangi bir çıkar gözetmeksizin madencilerin çalışmalarını kontrol etmek ve ağıın bütünlüğünü korumak üzerinedir³⁶. Dolayısıyla, blokzincirde bulunan tüm katılımcıların ekonomik birimler olduğu söylenemeyecektir. Bununla birlikte, zincir katılımcılarının hepsinin ekonomik faaliyetinin olduğu varsayılsa dahi tüm katılımcılar aynı blokzincirin hayatta kalmasına katkıda bulunmaktadır. Gerek tüm katılımcıların ekonomik faaliyetinin olmaması gerekse tüm katılımcıların tek bir blokzincirin faaliyete devam edebilmesi için çalışmaları sebepleriyle blokzincirlerin, teşebbüs birliklerinden de farklılaştığı sonucuna gidilmektedir (Schrepel 2021b, 102).

Genel anlamda blokzincirlerdeki kontrol eksikliği yasal iki sorun yaratmaktadır. Birincisi, kuruluşların üzerinde kontrol sahibi olmadıkları uygulamalardan dolayı cezalandırılmayacaklarını ifade eden bireysel sorumluluk ilkesinden kaynaklanmaktadır. Elbette, rekabet hukuku kurallarının blokzincir katılımcılarının bireysel düzeydeki faaliyetlerini kapsayacağını varsaymak yanlış olmayacaktır. Ancak blokzincirin mimarisinin temel seviyesinde gerçekleşen eylemin sorumluluğunun, blokzincirde gerçekleşen tüm uygulamalara nasıl atfedileceği değerlendirilmelidir. İkinci olarak kontrolün yokluğu, teşebbüslerin sınırlarının doğru tanımlanamamasına yol açmaktadır. Kamuya açık blokzincirler,

³⁵ İstisna olarak, kamuya açık blokzincirlere çeşitli teknolojiler “dikeylik” katabilecektir. Örneğin, Backfeed, blokzincir tabanlı uygulamalar için dağıtılmış bir yönetim sistemi geliştirmektedir. Bkz. Davidson vd. (2018, 5).

³⁶ Bkz. https://www.nervos.org/knowledge-base/difference_between_miner_full_node_explain_CKBot E.T.: 19.02.2024.

onlara erişmek isteyen herkesin kullanımına açıktır; içerdikleri bilgileri kullanmak, bilgileri kaydetmek veya işlem gerçekleştirmek için herhangi bir yetkiye sahip olunmasına ihtiyaç yoktur. Sonuç olarak, blokzincirlerin kesin hatlarını tanımlamak zordur. Dolayısıyla, mevcut rekabet kuralları kapsamında “teşebbüs” kavramının, bu aşamada blokzincir ekosistemlerinde tam olarak karşılığını bulamadığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Blokzincirin geleneksel teşebbüs tanımını işlevsiz hale getirmesi “teşebbüs” kavramının yeniden tanımlanmasına yönelik bir dizi görüşün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ronald Coase'un klasik işlem maliyetleri teorisinden başlayan tartışmalar, son zamanlarda Schrepel'in (2020, 14) ayrıntılılık teorisine (*the theory of granularity*) odaklanmaktadır. Schrepel, her blokzincir bakımından “kontrol”ün doğabileceğini ileri sürmüş ve zincir üzerinde kontrol elde eden kişileri temsil etmesi için “çekirdek” kavramını kullanmıştır. Buna göre, yatay ve merkezî olmayan yönetişimde bile bir grup katılımcı, kendilerine dayatılan kısıtlamaları (bazılarını) aşarak ve bunları uzun vadede değiştirerek blokzincir üzerinde iş birliği yoluyla bir tür kontrol elde edebilecektir. Yazar bu durumda hangi katılımcıların kontrole sahip olduğunun değerlendirmesinde dikkate alınması gereken ilk unsurun, teknik beceri olduğunu belirtmiştir. Bu yetenek, teknik unsurlara bakılarak değerlendirilebilecektir. Örneğin, her blokun boyutunu değiştirebilme kapasitesi, işlemlerin sayısını ve türlerini değiştirebilecek bir kontrol işaretidir. Bu husus, yeni katılımcıları çekmek için temel kodda değişiklik önerme yetkisi için de geçerlidir.

İkinci unsur, blokzincirin normlarını etkileyebilme yeteneğidir. Bir katılımcı, başkalarını belirli bir şekilde davranmaya ne kadar teşvik edebilirse blokzincirin genel yönü üzerinde o kadar kontrolü vardır (Dodd 2017). Buna göre; birkaç kullanıcının kararlarını başkalarına empoze edip edemeyeceğini belirlemek için her blokzincirin yapısal özelliklerini değerlendirmek gerekmektedir. Huberman vd. (2017, 3012), mutabakat mekanizmasını kontrol eden kişinin blokzincir yönetimini de kontrol edebileceğini ifade etmiştir. Örneğin, bir kripto para birimi olan Dash³⁷, kullanıcıların ellerinde jeton olması durumunda oy kullanmalarına olanak tanıyan bir yönetim sistemi kullanmaktayken; başka bir kripto para birimi

³⁷ Bkz. <https://www.dash.org>, E.T.: 26.02.2024.

olan Decred³⁸, bazı düğümlerin topluluk içinde daha fazla güce sahip olduğu bir yönetime sahiptir (Hutchinson ve Egorova 2020, 87-88). Ayrıca bazı blokzincirlerde yönetim oluşturmak için platform katmanına dayalı çeşitli mekanizmalar (yan zincirler gibi) da kullanılabilir³⁹.

Yazar, üçüncü unsurun ise her bir katılımcının blokzincirin ekonomik değerine müdahale etme yeteneği olduğunu, buna göre bir katılımcı blokzincire ne kadar çok yatırım yaparsa onun ekonomik değerini kontrol etme isteğinin de o kadar artacağını belirtmiştir⁴⁰.

Bu doğrultuda zincir üzerinde kontrole sahip olan “çekirdek” belirlenirken; blokzincirin orijinal tasarımında üç katılımcı grubundan (çekirdek geliştirici, madenci ve kullanıcı) birine “kontrol gücünün” verilirken diğerlerine, hangi katılımcıların blokzincirin ekonomik değerine müdahale etme yeteneğinin olduğu ve blokzincire kimin ne kadar çok yatırım yaptığı hususlarının dikkate alınması gerekmektedir. Schrepele’in getirdiği söz konusu “çekirdek” yaklaşımı, rekabete aykırı uygulamaların sorumluluğunun belirli bir grup blokzincir katılımcısına atfedilmesini mümkün kılarsa da teşebbüs kavramının kaybolmasına neden olacak kadar boşluk barındırmaktadır (Katopodi 2021, 204). Şöyle ki blokzinciri ekonomik faaliyetle hiçbir ilgisi olmayan gerçek kişilerin kullandığı varsayıldığında “çekirdek” kavramı işlevsiz olacaktır. Nitekim bu çıkarım, AB’de kripto varlık piyasasının düzenlenmesi amacıyla teklif edilen Kripto Varlık Piyasası Yönetmeliği (*Markets in Crypto-Assets Regulation-MiCA*) ile kısmen doğrulanmıştır. İlgili teklifte “teşebbüsler” yerine “kişiler” kelimesi tercih edilerek şu ifade kullanılmıştır: “*Bu Yönetmelik, Birlik içinde kripto varlıkların ihracıyla uğraşan veya kripto varlıklarla ilgili hizmetler sağlayan kişiler için geçerlidir.*”⁴¹. Bu durum, rekabet hukuku mevzuatında kullanılan “teşebbüs” kavramının sorgulandığına dair bir işaret olarak yorumlanabilecektir.

³⁸ Bkz. <https://decred.org/>, E.T.: 16.03.2024.

³⁹ Bkz. Zamfir (2018).

⁴⁰ Schrepele (2021b); çekirdek geliştiricilerin, kullanıcılara göre çekirdeğe daha yakın olma eğiliminde olduğunu, ayrıca blokzincire yapılan yatırımların finansal nitelikte olabileceği gibi blokzincire ayrılan zaman ve güven açısından da ölçülebileceğine dikkat çekmektedir.

⁴¹ Metnin orijinali şu şekildedir: “*This Regulation applies to persons that are engaged in the issuance of crypto-assets or provide services related to crypto-assets in the Union.*” Directive (EU) 2019/1937 (COM/2020/593) için bkz. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, E.T.: 21.02.2024. Bununla birlikte 20.04.2023 tarihinde Avrupa Parlamentosu tarafından kabul edilen düzenlemede söz konusu ifade “*ilgili hizmetler*

Özel blokzincirler bakımından yapılacak değerlendirmede ise öncelikle bir veya daha fazla katılımcının özel blokzincirler üzerinde kontrol sahibi olup olamayacağı tespit edilmesi ve özel blokzincirler, kamuya açık blokzincirlerle kıyasla daha “dikey” bir kontrol biçimine dayansalar bile birden fazla katılımcının kontrole sahip olmasına ne ölçüde izin verildiğinin, her bir durum özelinde incelenmesi gerekmektedir. Örneğin Corda ağında⁴² bir Yönetim Kurulu bulunmakta ve Corda Vakfı’nın resmi karar alma otoritesi olarak faaliyet göstermektedir. Yönetim Kuruluna ilave olarak belirli teknik işlere odaklanan Teknik Danışma Komitesi veya teknik olmayan konularda Yönetim Kuruluna önerilerde bulunan Yönetişim Danışma Komitesi adlı organları da bulunmaktadır. Corda ağının bahsedilen mimari yapısı sebebiyle her ne kadar hiçbir katılımcı bu ağdaki tüm işlemleri kontrol edemese de Corda’nın geleneksel bir firma yapısına biraz daha yakın olduğu değerlendirilmektedir. Dolayısıyla blokzincirlerin mimarisi ne kadar “dikey” şekillenirse, “kontrol” kavramı o kadar uygulama alanı bulabilecek; ne kadar “yatay” olursa, her bir katılımcının oynadığı rol eşit derecede önemli olacak ve yapılacak değerlendirmeler kamuya açık blokzincirlerin değerlendirmesine o kadar yakınsayacaktır.

Son olarak değinilmesi gereken husus bir blokzincir üzerindeki katılımcıların tek ekonomik bütünlük olarak tanımlanıp tanımlanmayacağıdır. Blokzincir teknolojisinde tek ekonomik bütünlük kavramının değerlendirilmesinde iki önemli ayrıntı öne çıkmaktadır. Öncelikle madencilik havuzları, kriptografik bulmacayı çözmeye olasılığını güçlendirmek amacıyla bir grup madencinin hesaplama güçlerini/kaynaklarını ağ üzerinden topladıkları bir organizasyon olarak tek ekonomik bütünlüğe işaret edebilecektir. Ekonomik bütünlüğe işaret edebilecek diğer unsur ise özel blokzincirlerdir. Özel blokzincirlerde merkezî birimin/varlığın diğer düğümler üzerinde belirleyici etkisinin ve kontrolünün bulunması nedeniyle özel blokzincirlerde de tek bir ekonomik varlığın olduğu düşünülebilecektir. Dolayısıyla, madencilik havuzları ve özel blokzincirler ekonomik bütünlük doktrininin uygulanmasına alan yaratabilecektir.

sağlayan gerçek ve tüzel kişiler ile diğer bazı teşebbüsler” olarak değiştirilmiştir. Bkz. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2023.150.01.0040.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2023%3A150%3ATOC, E.T.: 05.03.2024.

⁴² Corda, finans kurumları arasında kullanılan özel bir blokzincirdir.

Genel olarak bu başlık altında ekonomik faaliyet ve ekonomik bağımsızlık unsurları blokzincir teknolojisi açısından incelenmiştir. Ekonomik faaliyet unsuru bakımından blokzincirdeki tüm katılımcıların ekonomik faaliyet göstermemeleri sebebiyle oluşmuş içtihat kapsamında işlevsellik yaklaşımının uygulanabileceği, bununla birlikte ekonomik bağımsızlık unsuru bakımından kamuya açık blokzincirlerde hiçbir katılımcının tek başına blokzincirin yönetimi üzerinde kontrole sahip olamaması sebebiyle mevcut teşebbüs kavramının uygulanamayacağı ifade edilmiştir. Bununla birlikte, özel blokzincirlerde ise birden fazla katılımcının kontrolü kullanmasına ne ölçüde ve hangi şekillerde izin verildiğinin önemli olduğu belirtilmiştir. Tek ekonomik bütünlük kavramının ise madencilik havuzları gibi bir grup madencinin oluşturduğu topluluklarda veya özel blokzincirler gibi yapılarda uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

2.2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK İLGİLİ PAZAR ANALİZİ

Rekabet hukuku uygulamasında, ilgili pazarın tanımlanmasındaki amaç ilgili pazara dâhil olan ürünleri, coğrafi alanları ve birbiri üzerinde rekabetçi baskı yaratabilecek pazar oyuncularını belirlemektir. Bir pazar hem ürün hem de coğrafi bölge boyutlarıyla tanımlanarak incelenen teşebbüslerin davranışlarını sınırlama ve etkin bir rekabetçi baskıdan bağımsız olarak davranmalarını önleme gücüne sahip rakiplerinin ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Bu çerçevede blokzincir teknolojisine yönelik ilgili pazar analizi de ilgili ürün pazarı ve coğrafi pazar olmak üzere iki başlık altında ele alınacaktır.

2.2.1. İlgili Ürün Pazarının Tespiti

İlgili ürün pazarı, belirli bir ürün ve onunla yüksek ikame edilebilirliği olan diğer ürünlerden oluşan pazardır. İlgili pazar tanımlanırken ürünün fiyatı, özellikleri ve kullanım amaçları gibi unsurların yanı sıra rakiplerin görüşleri, tüketici tercihleri veya farklı tüketici kategorileri gibi çok sayıda etken de dikkate alınmaktadır. Bu çerçevede blokzincirlerin kullanım amaçları ve kendilerine özgü özellikleri gibi ayırt edici özelliklerinden bahsedilmesi gerekmektedir.

Blokzincir teknolojisi düşünüldüğünde ilk olarak blokzincirlerin, kullanıcılarına basit piyasa işlemlerinden daha fazlasını yapabilecekleri bir altyapı sunduğu söylenebilecektir. Üstelik blokzincir üzerinden yalnızca ürünlerin ve hizmetlerin fiyatına değil, bir kullanıcının geçmişte gerçekleştirdiği işlemlere de

erişilebilmektedir. Ayrıca kamuya açık blokzincirler herkesin erişimine açık olduğundan geleneksel pazarlardaki işlem maliyetini ortadan kaldırmakta ve bunların yerine taraflar arasında güven yaratan düşük ücretlerden oluşan bir sistem sağlamaktadır (Etwaru 2017, 185).

Blokzincir teknolojilerinin, merkezî olmayan veri yönetim yapısına sahip olmaları, verimliliği artırmaları, kullanıcılara veri sahipliği imkânı sağlamaları ve işlem maliyetlerini azaltmaları bakımından Google, Amazon, Meta, Paypal ve SWIFT gibi büyük teknoloji şirketlerinin dijital ürünlerine ve hizmetlerine bir alternatif sunduğu söylenebilecektir (Schrepel 2019, 296). Bu çerçevede ilgili pazara yönelik yapılacak tanımlar oldukça geniş olabilecek ve tek bir aktörün piyasada hâkim duruma gelme ihtimali o kadar düşük olabilecektir. Örneğin, çevrim içi ödemeler piyasasındaki hizmetlere blokzincirin sunduğu hizmetlerin ikame kabul edildiği durumda, blokzincir teknolojisinin kullanıcıların ödediği işlem ücretlerini önemli ölçüde azaltmış olmasına rağmen, blokzincirin kendisinin ayrı bir pazar olarak düşünülmesi engellenmiş olacaktır. Ancak bu senaryoda, blokzincirin çeşitli işlevleri gözden kaçmakta ve zincirin sadece ödeme sistemi olarak kullanılmasına odaklanılmaktadır. Öte yandan altyapıdaki farklılık dikkate alınırsa blokzincirin çevrim içi ödemeler piyasasındaki hizmetlerle aynı pazara dâhil edilmesi zor olabilecektir. Rekabet açısından bakıldığında önemli olan, kullanıcıların ve doğrulayıcıların bu farklı teknolojiler arasındaki ikame edilebilirliğe ilişkin görüşleridir (Pike ve Capobianco 2020, 6).

Genel olarak ilgili ürün pazarına yönelik değerlendirme yaparken öncelikle, her bir blokzincirin özellikleri analiz edilmelidir. Bu özelliklerden bazıları, ürünleri veya hizmetleri sunarken blokzincirin benimsenmesinde rol oynamaktadır. Örneğin, kamuya açık bir blokzincirinin mülkiyet tapularının tescilinde kullanılması, blokzincirin değiştirilemezlik özelliğinden kaynaklanmaktadır. Böyle bir durumda, diğer ürünlerin ve hizmetlerin blokzincirle rekabet etmesi mümkün olmayıp blokzincir için ayrı bir pazar tanımlanması gerekebilecektir⁴³. Bunun aksine, blokzincir özelliklerinin neden öncelikli olarak kullanıldığının açıklanamadığı durumlarda, blokzincirin

⁴³ Blokzincirlerin yeni pazarlar oluşturabileceğine ilişkin bkz. Fransa Rekabet Otoritesi, 18.12.2019 tarihli ve 19-DCC-259 sayılı karar, para. 16.

geleneksel şekilde sunulan benzer ürünlerle veya hizmetlerle rekabet etme eğilimi göstermesi beklenebilecektir.

Öte yandan özellikle Komisyon son yıllarda pazarları tanımlarken, teşebbüslerin iş modellerine odaklanma eğilimi göstermiştir. Örneğin, *Google Android* kararında⁴⁴, Apple'ın sahip olduğu iOS yazılımının lisansını üçüncü taraf orijinal ekipman üreticilerine vermediği için Google'ın akıllı telefona yönelik talep tarafını oluşturan pazarda Apple ile rekabet etmediğini belirtmiştir. Schrepel (2021b), bu pazar tanımının, Android'in piyasaya sürülmesinden bu yana, pek çok tüketicinin, farklı iş modellerine rağmen satın alma kararlarında her iki ekosistemi de eşit düzeyde değerlendirdiğini gösteren anket kanıtlarıyla tutarsızlık gösterdiği⁴⁵ tespitinde bulunmuştur.

Komisyonun iş modeli yaklaşımına benzer şekilde blokzincirlerle ilgili ürün pazarının belirlenmesinde öne sürülen diğer bir görüş, pazarın mutabakat mekanizmasına veya yönetim şekline göre tanımlanması yönündedir (Schrepel 2019, 304). Bu, kamuya açık blokzincirler ve özel blokzincirler olmak üzere yalnızca iki pazarın değerlendirilmesi demektir. Dolayısıyla bu görüşe göre, iki tür blokzincirin ortak bir pazarda birbirinin yerine kullanılabilir olması göz ardı edilmiş olacaktır.

Genel olarak, rekabet otoritelerinin dijital pazarlara yönelik pazar tanımlarında iş modellerine önemli bir rol vermek yerine, son kullanıcının tercihlerine odaklanmaları daha doğru bir yol gibi görülmektedir (Schrepel 2021b, 186). Bu nedenle, ilgili pazar tanımında tüketicilerin blokzincir teknolojisinin özelliklerine atfettiği önem dikkate alınarak blokzincir uygulamalarının, arada merkezî bir birimin konumlandığı ürünlerin ve hizmetlerin sunulma yöntemiyle rekabet edebilirliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu doğrultuda kanımızca en kabul edilebilir olan görüş, her bir blokzincir tarafından sağlanan mevcut yazılıma ve ürüne dayalı olarak yapılacak pazar tanımıdır. Dolayısıyla bu temelde, ilgili ürün pazarı tanımlanırken birinci nesil (1.0), ikinci nesil (2.0) ve üçüncü nesil (3.0) blokzincir uygulamaları arasında da

⁴⁴ Case AT.40099, *Google Android*, 18.07.2018, para. 218.

⁴⁵ Bkz. <https://9to5mac.com/2018/08/23/iphone-android-switching-survey/>, E.T.: 30.01.2024 (2.500 ABD'li tüketicisiyle yapılan bir ankette, tüketicilerin yaklaşık %29'unun mobil işletim sistemini değiştirdiği, bunların %11'inin iOS'tan Android'e geçerken, %18'inin Android'den iOS'a geçtiği tespit edilmiştir.).

ayrım yapılması mümkün olacaktır (Swan 2015). İlki yalnızca tek bir uygulama türüne, kripto para birimlerinin şifrelenmesine izin vermekte ve para transferi ile dijital ödeme işlemlerini içermektedir. Blokzincir 2.0 ise, neredeyse sonsuz sayıda işlemi otomatikleştirebilen akıllı sözleşmelerin yürütülmesini sağlamaktadır. Potansiyel olarak çok farklı nitelikteki işlemleri otomatikleştirebildiğinden Blokzincir 2.0'ın, tek bir ilgili ürün pazarı ile tanımlanması doğru olmayabilecektir. Son olarak, Blokzincir 3.0, bir bilgisayarın yapabileceği her şeyi merkezî olmayan ve dağıtılmış bir biçimde yapmayı mümkün kılmakta ve sağlık, bilim, siyaset gibi birçok alanda kullanılabilir (Kapanadze 2021, 15). Dolayısıyla bu tür blokzincirleri tek bir pazarın parçası olarak düşünmek mümkün değildir. Bu görüş, blokzincirde sunulan ürün veya hizmetlerin, blokzincir dışında kalanlarla ortak bir pazara dayanabilmesi anlamında yeterli görülmektedir. Dolayısıyla, bir blokzincir birçok ilgili pazarı içerebilecektir. Bu durumda her yeni alt pazarın özelliği, ilgili pazarın belirlenmesinde belirleyici olacaktır. Şimdilik öne sürülen teorilerin içerisinde; her bir blokzincir tarafından sağlanan mevcut yazılımın ve ürüne dayalı olarak sunulan hizmetin dikkate alınması ile yapılacak pazar tanımı, doğru yöntem olarak görülmektedir.

Bununla birlikte, blokzincir teknolojisinin gelişen bir teknoloji olması nedeniyle pazara dair veri değerlendirmelerinin (pazar çalışmaları, tüketici anketleri, rakiplerin ve tüketicilerin görüşleri, ürünler arası geçişler vb.) henüz yapılmadığı da bu aşamada dikkate alınmalıdır (Maringele 2021, 41). Günümüzde, blokzincirlerin, diğer dijital ürünlerle hatta dijital olmayan alternatiflerle bile rekabet edebileceği öngörülmektedir. Aslında ülkemizde rekabet hukuku çerçevesinde blokzincir teknolojisini ele alan herhangi bir inceleme henüz söz konusu olmasa da dünyada blokzincir için ilgili pazarın tanımlanabileceği fırsatlar doğmuş olmakla birlikte, konuyla ilgili bir içtihadın oluşturulmasının tercih edilmediği anlaşılmaktadır⁴⁶.

2.2.2. İlgili Coğrafi Pazarın Tespiti

İlgili coğrafi pazarın tanımlanması, incelenmekte olan uygulamanın niteliğine ve ilgili teşebbüslerin homojen rekabet koşullarına bağlı olarak şekillenmektedir. Kurul bölgesel düzeyden, uluslararası düzeye kadar farklı büyüklükte bir ilgili coğrafi pazar sınırı belirleyebilmektedir. Öte yandan,

⁴⁶ Gallagher v. The Bitcoin Foundation davası ile ilgili bkz. s. 51.

RKHK'nin 2. maddesinde yer alan "Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde" ibaresi ve 6. ve 7. maddelerinde geçen "ülkenin tümünde veya bir bölümünde" ifadesi ilgili coğrafi pazarın ülkenin tamamında veya bir kısmında olabileceğine işaret etmektedir (Aslan 2021, 168). Ancak özellikle teknoloji pazarları için coğrafi pazarların her durumda parçalı olmasını beklemek gerçekçi değildir. Nitekim, literatüre bakıldığında bazı hâllerde ilgili coğrafi pazarın "dünya" olarak kabul edildiği görülmektedir. Örneğin Komisyon'un Microsoft'un eylemlerini incelediği soruşturmada teşebbüsün ilgili ürünü küresel düzeyde kontrolü altında buldurması sebebiyle, ilgili coğrafi pazar "bütün dünya" olarak belirlenmiştir⁴⁷. Benzer şekilde blokzincir teknolojisinde kullanılan dilin evrensel olması da zincirdeki rekabetin uluslararası düzeyde oluşabileceğini göstermektedir.

Öte yandan blokzincir teknolojisini kullanan bazı uygulamaların doğrudan yerel pazara odaklandığı durumlar da olabilecektir. Örneğin, kripto para birimleri söz konusu olduğunda, ilgili coğrafi pazar çok daha geniş tanımlanabileceken; hasta kaydı veya siyasi seçim sistemi gibi yerel pazara odaklanan blokzincirler daha dar bir coğrafi alan için tanımlanabilecektir. Bu çerçevede blokzincir teknolojisinin incelendiği dosyalarda ilgili coğrafi pazar değerlendirilirken, blokzincir üzerinde kullanılan bazı uygulamaların uluslararası düzeyde rekabet edebildiğini, bazılarının ise yerel pazara odaklanabildiğini dikkate almak gerekmektedir (Hutchinson ve Egorova 2020, 42).

İlgili coğrafi pazarın değerlendirilmesinde önemli olan diğer bir faktör, blokzincir hizmetinde, alternatif uygulamalarda ve blokzincir tabanlı olmayan diğer altyapılarda rakiplerin varlığıyla ilgilidir. Üstelik farklı alanlardaki farklı yasa koyucuların gelişen teknolojiye nasıl tepki verdikleri ve dolayısıyla ticaret için heterojen koşulları nasıl şekillendirdikleri de dikkate alınmalıdır. Örneğin vergilendirme alanında, kripto para birimlerinin farklı devletlerde farklı vergi mevzuatına tabi olduğu⁴⁸ ve bu ürünlerin ticaretinde çeşitli kuralların bulunduğu gözlemlenebilir. Devletlerin, blokzincir teknolojisiyle birbirine bağlanan hizmet veya ürün için piyasa dinamiklerinde değişikliklere yol açabilecek farklı yasal

⁴⁷ Bkz. Case T-201/04, *Microsoft v. Commission*, 2007.

⁴⁸ Örneğin, Avustralya, kripto para birimleri kullanılarak yapılan tüm işlemlerde vergileri kaldırmıştır. ABD, kripto para birimleriyle ilgili faaliyetlerin vergilendirilmesine yönelik düzenlemeler yapmıştır. Bu düzenlemelere göre, Bitcoin madenciliğinden elde edilen kazançlar vergiye tabi olacaktır (Topcu ve Sarıgül 2020, 35). Görüldüğü üzere, ülkelerin teknolojiye olan farklı yaklaşımları yasal çerçevenin de farklılaşmasına sebep olmaktadır.

önlemler uygulaması mümkündür. Dolayısıyla yasal düzenlemelerin de ilgili coğrafi pazar üzerinde etkisi olabilecektir (Maringele 2021, 41).

2.3. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE HÂKİM DURUM TESPİTİ

RKHK'nin 3. maddesinde hâkim durum kavramına yönelik olarak;

Belirli bir piyasadaki bir veya birden fazla teşebbüsün, rakipleri ve müşterilerinden bağımsız hareket ederek fiyat, arz, üretim ve dağıtım miktarı gibi ekonomik parametreleri belirleyebilme gücü

şeklinde bir tanımın getirildiği görülmektedir. Bu doğrultuda pazar gücü değerlendirilirken ilgili pazar belirlendikten sonra, bu pazarda faaliyet gösteren oyuncular tespit edilmekte ve bu oyuncular birbirleriyle karşılaştırılmaktadır. Tipik olarak, pazar gücünün hesaplanmasında pazar payları başlangıç noktası olarak kullanılmaktadır.

Kurul tarafından oluşturulan içtihatla, pazar payı %40'ın altında olan teşebbüslerin hâkim durumda olma ihtimalinin düşük olduğu, bu seviyenin üstünde pazar payına sahip teşebbüsler içinse daha ayrıntılı bir incelemenin gerekli olduğu kabul edilmiştir⁴⁹. Komisyon ise Roma Antlaşması'nın 82. Maddesinin Hâkim Durumdaki Teşebbüslerin Dışlayıcı Davranışlarına Uygulanmasında Komisyonun Uygulama Öncelikleri Hakkında Rehber'inde "Pazar payları, Komisyon için pazar yapısına ve piyasada faal olan çeşitli teşebbüslerin göreceli önemine ilişkin yararlı bir ilk gösterge sağlar."⁵⁰ ifadesine yer vermiştir. Ancak bugün gelinen noktada pazar gücünün belirlenmesinde pazar payının önemi sorgulanır hale gelmiştir. Örneğin, *Microsoft/Skype* birleşmesine ilişkin kararında Komisyon, "tüketici iletişim hizmetleri pazarlarındaki rekabet, inovasyona bağlı olduğu" için "pazar paylarının tüketici iletişim hizmetleri pazarlarında rekabet gücü hakkında yalnızca sınırlı bir gösterge sağladığını" belirtmiştir⁵¹. Dolayısıyla dijital pazarların dinamik doğasının, pazar paylarının pazar gücünün değerlendirilmesinde yetersiz kalmasına sebebiyet verdiği söylenebilecektir. Konu blokzincirler olduğunda ise otoritelerin pazar gücü analizi çok daha zorlaşmakta, hâkim durum tespitinin yapılması ve buna yönelik değerlendirmeler önemli soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir.

⁴⁹ Kılavuz, para 43. Ayrıca bkz. 12.05.2010 tarihli, 10-36/575-205 sayılı Kurul kararı.

⁵⁰ Avrupa Komisyonu, 2009/C 45/02, para. 13.

⁵¹ Case COMP/M.6281, *Microsoft/Skype*, 07.10.2011, para. 74-84.

Blokszincir gibi merkezi olmayan organizasyonlar tüzel kişi olarak tanınmadığı için (Filippi ve Wright 2018, 209) birçok sorun ortaya çıkmaktadır: Tüzel kişi olmayan bir organizasyon hâkim durumda olabilir mi? Hâkim durum değerlendirmesi hangi veriler ışığında yapılmalıdır? Eğer bir blokszincir hâkim durumdaysa, kimler bu gücü elinde tutmaktadır? Tüm bu sorulara verilecek cevaplar, hâkim durumun nasıl nitelendirildiğine ve teşebbüslerin gerçekleştirdikleri uygulamalardan sorumlu sayılıp sayılmadıklarına bağlı olarak şekillenecektir.

Bu doğrultuda, blokszincir teknolojisine yönelik hâkim durum tespitinde kullanılacak birtakım sorumluluk teorileri ileri sürülmüştür (Hutchinson ve Egorova 2020, 41). Sorumluluk teorilerinden ilki, blokszincirin tüm kullanıcılarının bu hâkim durumun ortak sahipleri olarak kabul edilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Buna göre, bazı kullanıcılar kendileri tarafından bilinmeyen üçüncü şahıslar tarafından gerçekleştirilen uygulamalardan sorumlu tutulabilecektir. Üstelik her kullanıcının hâkim durumun ortak sahibi olarak görülmesi, ilgili pazar tanımını da kullanışsız yapacaktır. Bu konuda Meta'nın (eski ünvanı Facebook), mevcut bilgi portföyünü geliştirmek ve önemli ekonomik veriler sağlamak için yeni bir kripto para projesi olarak tanıtmış olduğu Diem (eski adıyla Libra), düzenleyici baskılar nedeniyle önemli bir süre bekletilse ve en sonunda kripto para bankası Silvergate Capital'a satılmış olsa⁵² da hâkim durumun tespitiyle ilgili teorilerin anlaşılması adına iyi bir örnek olacaktır. Diem, Meta'nın ana hissedarı olduğu Novi adlı bir şirkete ait cüzdana saklanabilecek şekilde tasarlanmış ve Diem'in başlangıçta özel blokszincir olarak, belli olmayan bir süre sonrasında ise kamuya açık blokszincir olarak çalışacağı belirtilmiştir. Bu kapsamda ilk teoriye göre, Diem'in kendisinin bir ilgili pazar oluşturduğu varsayılacak ve Meta'nın en fazla Diem'e sahip kullanıcı olduğu gerçeğine rağmen, tüm kullanıcılar rekabete aykırı uygulamalardan sorumlu hâle gelecektir (Katopodi 2021, 205). Hâkim durumun tespitinde sorumluluğu bu kadar geniş yorumlayan ilk teori, teknolojiyi kullanma teşvikini önemli ölçüde azaltacağından reddedilmelidir.

⁵² Detaylı bilgi için bkz. https://www.chip.com.tr/haber/kripto-dunyasinda-yeni-surpriz-facebook-kripto-girisimi-diem-satildi_98474.html, E.T.: 20.02.2024.

İkinci teori, blokzincirdeki kullanıcı sayısını referans almaktadır. Bu bakımdan tüm blokzincir sistemleri, kullanıcılar arasında en popüler olanın hâkim durumda olacağı tek bir pazarı oluşturmaktadır. Bu bakış açısına göre, özel blokzincirler hiçbir zaman pazarda güçlü bir rakip olamayacak ve dolayısıyla ilgili pazarlarda hâkim bir duruma gelemeyecektir. Söz konusu teori kamuya açık ve özel blokzincir arasındaki temel ayrımı ortadan kaldırmaktadır. Bu durumda, analizin ilk adımında blokzincirlerin kendilerine özgü özellikleri de göz önünde bulundurulduktan sonra kullanıcı sayısı ile ilgili olarak yapılacak bir karşılaştırma yöntemi daha anlamlı görülmektedir.

Öte yandan blokzincir teknolojisinin, platform ekonomilerinde karşımıza çıkan ağ ekonomilerinden önemli bir farkı bulunmakta ve bu fark kullanıcı sayısının ölçüt olarak alınması yönündeki değerlendirmeyi etkilemektedir. Bilindiği üzere platform ekonomilerinin ilk aşamalarında, platformun faydasının düşük olması nedeniyle kullanıcıların platforma katılmak için daha fazla teşvike ihtiyacı olmakta, platform belirli bir kullanıcı kitlesine ulaştığında ağ etkileri doğmakta ve platformun büyüme hızı artmaktadır. Blokzincir teknolojisinde ise ilk aşamalarda blokzincir tabanlı varlıklar düşük fiyatlardan satışa sunulmakta, hatta jeton arzı sınırlandırılmakta ve böylelikle platformun değeri yükseltilmeye çalışılmaktadır. Burada kullanıcılar platformun erken bir parçası olma ve platformun büyümesiyle elde edecekleri jeton değerindeki artıştan kazanç sağlama isteği barındırmaktadır. Bu potansiyel yatırım kazancı, “jeton ağ etkisi (*token effect*)” olarak adlandırılan “platformun büyümesi üzerindeki olumlu beklenti” ile ilişkili olmaktadır. Dolayısıyla, blokzincir teknolojisine katılma teşviki ile ürünün veya hizmetin faydası arasında bir bağlantı bulunmadığını, bu nedenle kullanıcı sayısının zincirin değerini belirleme konusunda uygun bir ölçüt olmayacağını belirten görüşler de bulunmaktadır (Kapanadze 2021,17).

Üçüncü görüş, blokzincirin pazardaki gücünün, blokzincirde gerçekleştirilen işlemlerin sayısı, değeri ve blok sayısı ile ölçülmesi gerektiğini ileri sürmektedir (Schrepele 2019, 303). Söz konusu teoriye göre bir blokzincir pazarına girmek bile, doğrudan rekabete aykırı davranış teşkil edebilecektir. Bu durumda blokzincirin kullanıcılar arasında yoğun kullanılmasından önce piyasaya giren kullanıcılar da, örneğin geçmişte bir kripto cüzdanı bulunduranlar, öncesinde bu büyümeye katkı sunduğundan sorumlu tutulabilecektir. Sonuç olarak, blokzincir fiyatlarının

yüksek değişkenliği blokzincire dâhil olan kişilerin sorumluluğunu güçlü bir şekilde etkileyecektir. Örneğin kripto paralarla ilgili faaliyet gösteren blokzincirlerde “zincirin değerinin” bir gösterge olarak ele alınması yanlış değerlendirmelere yol açabilecektir. Şöyle ki; madencilerin elde ettiği ödül, işlemi oluşturan veri miktarına göre değişiklik göstereceğinden ve işlem ne kadar büyük olursa ödül de o kadar büyük olacağından⁵³ madencilerin blokzincir üzerinde elde ettiği değer, blokzincir kullanılarak gerçekleştirilen işlemlerin değeriyle değil boyutuyla ilişkilidir. Bu, blokzincirleri karşılaştırırken kullanılacak değerli bir bilgidir.

Ayrıca genellikle bir blokzincir tarafından üretilen toplam değer, Bitcoin veya Ether gibi o blokzincir tarafından oluşturulan jeton ile ifade edildiğinden pazar gücü analizinde başka bir sorun daha ortaya çıkabilmektedir. Aslına bakılırsa çoğu jetonun değerinde büyük dalgalanmalar yaşanabilmekte hatta bir jetonun değeri sadece birkaç saat içinde bile keskin bir şekilde düşebilmekte veya yükselbilmektedir⁵⁴.

Öte yandan toplam değerdeki dalgalanmayı hafifletmek amacıyla, söz konusu hesaplamalar jetonların yıllık ortalama değeri üzerinden gerçekleştirilebilecektir. Rekabet otoriteleri nasıl bir devralma işleminde, tarafların yıllık cirolarını, cirolarının ifade edildiği para biriminin ortalama değerine (son 12 aydaki) göre hesaplıyorsa jetonları dönüştürmek için de aynısı yapılabilecektir. Ancak yine de güçlü dalgalanmaların yaşandığı piyasa gerçekliği göz ardı edilebilecektir. Bu nedenle doğru hesaplamaların, ancak belirli jetonların değeri istikrara kavuştuğunda ya da stabilcoinler⁵⁵ yaygınlaştığında gerçekleştirilebileceğini söylemek yanlış olmayacaktır. Ayrıca jetonların değerleri spekülasyonlardan da etkilendiğinden bu değer her zaman blokzincirin pazar gücüyle ilişkili olmayabilecektir. Bu nedenle “zincirin değeri”, pazar gücünü belirlemek için yetersiz bir gösterge olarak kabul edilmelidir.

Son teori, blokzincir kullanıcılarının başka pazarlardaki faaliyetlerine odaklanmaktadır. Bu teoriye göre; örneğin, bir blokzincirin kullanıcısı Google

⁵³ Blokzincirlerine bağlı olarak kullanıcılar, işlemlerini doğrulamak için daha yüksek bir ödül teklif etmeye karar verebileceğinden ücretleri duruma göre arttırabilirler.

⁵⁴ Bkz. <https://tr.investing.com/crypto/currencies>, E.T. : 26.01.2024.

⁵⁵ Değişken kripto para birimlerine bir alternatif olarak doğan, daha az değişken para birimlerine sabitlenen kripto paralara stabilcoin denilmektedir.

veya Amazon gibi şirketlerin sahibiyse, kullanıcının blokzincir pazarında da hâkim durumda kabul edilebilmesi mümkün hale gelecektir. Büyük şirketlerin kendi blokzincir sistemini (Meta örneği) kurması gerçeğinin dışında, katıldıkları blokzincirlerin blok sayılarının küçük olduğu ve yalnızca küçük hacimli işlemlerin gerçekleştirildiği varsayımında teori oldukça etkinsiz görülmektedir. Bu nedenle, blokzincirin herhangi bir pazardaki gücünü, diğer pazarlardaki kullanıcılarının gücüne bağlı kılan bu görüş de kabul edilmemelidir. Yukarıda da belirtildiği gibi tek istisna, farklı bir şekilde düzenlenen ve yalnızca birkaç kullanıcıya fiilen kontrol hakkı tanıyan özel bir blokzincirdir. Söz konusu teori Meta'nın çevrim içi reklamcılık pazarında güçlü bir teşebbüs olduğu bilgisi ışığında ve kripto cüzdanını Facebook ile entegre ettiği varsayımında etkin bir çözüm sağlayabilecektir. Ancak diğer kullanıcıların da bir cüzdan edinmiş olmaları durumunda pazar gücü olmayan kullanıcılar için adil olmayan bir durum yaratılacak ve Meta ile ortak sorumluluk sahibi olacaklardır. Böyle durumlarda sorumluluğun sınırlandırılması için Schrepel'in "ayrıntısallık teorisi" kullanılabilir ve Meta, blokzincirin "çekirdeği" olarak düşünülebilecektir (Katopodi 2021, 208).

Netice itibarıyla, blokzincir teknolojisinde pazar paylarının sağlıklı bir şekilde kullanılmamasının yanı sıra blokzincirdeki kullanıcı sayısı, işlemlerin hacmi ve zincirin değeri gibi parametrelerin de tek başına sağlıklı bir sonuç vermeyeceği görülmektedir. Hem ilgili pazar hem de hâkim durum tespiti bakımından ileri sürülen görüşler genel olarak değerlendirildiğinde, iki konunun da bahsedilen hususlarda çok yönlü bir şekilde ele alınması gerektiği anlaşılmaktadır.

BÖLÜM 3

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE MUHTEMEL REKABETE AYKIRI UYGULAMALAR

Bu bölümde blokzincir teknolojiyle bağlantılı olarak doğabilecek rekabet karşıtı eylemlere; gizli anlaşmalar ve hâkim durumun kötüye kullanılması başlıkları altında yer verilecektir. Blokzincirin doğurabileceği potansiyel gizli anlaşmalar, rakipler arasında ortak bir blokzincirin kullanılmasıyla blokzincirin kendi ekosisteminden doğabilecek gizli anlaşmalar olarak iki ana başlık altında ele alınacaktır. Sonraki başlıkta ise blokzincir teknolojisi düşünülerek hâkim durumun kötüye kullanılması halleri incelenecektir.

3.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE ORTAYA ÇIKABİLECEK REKABETİ KISITLAYICI ANLAŞMALAR

3.1.1. Rakip Teşebbüsler Arasında Ortak Bir Blokzincir Teknolojisinin Kullanılması Sonucunda Ortaya Çıkabilecek Gizli Anlaşmalar

Rakipler arasında ortak bir blokzincirin kullanılması hâlinde ortaya çıkabilecek gizli anlaşmaların, farklı sonuçlara yol açacak olmaları nedeniyle, kamuya açık ve özel blokzincirler arasında bir ayırım gözetilerek incelenmesi gerekmektedir.

3.1.1.1. Kamuya Açık Blokzincirler

Genel olarak, aynı pazarda yer alan oyuncuların rekabeti sınırlandırmak ya da tamamen ortadan kaldırmak için birbirleriyle iletişim kurmaları ve etkileşimde bulunmaları durumunda rekabeti olumsuz etkileyen bir koordinasyon meydana gelebilmektedir. Rakipler arasındaki koordinasyon veya danışıklı hareket açık, gizli veya her ikisinin bir bileşimi olarak ortaya çıkabilmektedir (Ivaldi vd. 2007, 207). Öte yandan gizli danışıklılık rekabet hukuku anlamında bir “anlaşma” teşkil etmemektedir. Anlaşma kavramını ortaya koyan unsur “teşebbüsler arasındaki iletişim” olup bu unsur gizli danışıklılıkta bulunmamaktadır. Bununla birlikte uyumlu eylem kavramı, bu iki uç noktanın arasında bir yerde olup teşebbüslerin, örneğin niyetleri hakkında, haberleşerek davranışlarını koordine ettikleri ancak

açıkça bir anlaşma yapmadığı durumları ihtiva etmektedir (Harrington 2012, 3). Uyumlu eylemler bakımından teşebbüsler arasında irade uyuşmasını sağlayan dolaylı iletişim söz konusu olduğundan teşebbüslerin davranışlarının birliktelik içerdiği kabul edilmekte ve bu tür davranışlar yasaklanmaktadır (Gürkaynak 2022, 122).

Bu çerçevede, blokzincirdeki paylaşımlar fiyat bilgisi gibi rekabet açısından hassas verileri içerdiğinde, teşebbüslerin hukuka aykırı iş birliği doğurucu eylemlerde bulunmak için blokzincirleri kullanma riskinin doğduğu söylenebilecektir. Örneğin Bitcoin blokzinciri, tüm işlem bilgilerini her kullanıcıya dağıtmaktadır. Bu, belirli bir düzeyde merkeziyetsizlik sağlamakta ancak aynı zamanda bu bilgileri kamuya açıklayarak potansiyel gizli anlaşmaları kolaylaştırmaktadır (Cong ve He 2019, 1775). Dahası nesnelerin interneti (*internet of things*- IoT)⁵⁶ ve yapay zekâ ile birleştirilen blokzincirler, kartel anlaşmalarına olan uyumu izlemeye (örneğin üretim hacimlerini raporlayarak) ve akıllı sözleşmeler yoluyla anlaşmaya aykırı davranışları otomatik olarak cezalandırmaya hizmet edebilecektir (Deng 2018, 4). En basit senaryo ise rakip teşebbüslerin, blokzincir sayesinde erişebildikleri bilgiler doğrultusunda uyumlu eylemde bulunmalarıdır. Dolayısıyla blokzincir üzerindeki katılımcıların tamamının, bir anlaşmaya (*collusion*) veya uyumlu eyleme taraf olma riskinin bulunduğu yönünde geniş kapsamlı bir sonuca gidilebilecektir. Bu durumda, “Kamuya açık blokzincirlerin varlığı (kendi başına), ihlâl isnadının oluşması bakımından yeterli görülebilir mi?” sorusu akla gelmektedir.

Esasen, rakip teşebbüsler tarafından kamuya açık bir blokzincirin oluşturulması, kendilerini blokzincirde yer alacak bilgilere göre yönetme konusunda ortak bir iradelerinin bulunması anlamına gelebilecektir. Ancak tarafların rekabete aykırı amaçlarla blokzincir kurduklarına yönelik irade eksikliği, bu birlikteliğin “anlaşma” teşkil etmesine engel olacaktır. Ayrıca tüm anlaşmalar yasa dışı olarak kabul edilmemekte ve anlaşmaların etkilerine bakılmaktadır. Bu noktada, rekabete aykırı amaçlarla yaratılan kamuya açık bir blokzincirin, katılımcıları arasındaki iletişimin varlığına veya anlaşmanın etkisine

⁵⁶ IoT, günlük hayatta kullanılan nesnelerin, internet sayesinde diğer nesnelerle veri alışverişi yapabilmesini ve nesnelerin birbiriyle tam olarak senkronizasyon hâlinde olmalarını sağlayan bir teknolojidir.

bakmadan, dolayısıyla rakip teşebbüsler arasındaki rekabeti kısıtlayıcı amaç ortaya konulmadan bir anlaşma teşkil ettiği değerlendirilmesi yapılmamalıdır⁵⁷.

Bununla birlikte iki veya daha fazla rakip teşebbüs rekabete ilişkin kararlarını etkileyebilecek nitelikte hassas ticari bilgileri paylaştıklarında rekabet hukuku bakımından “bilgi değişimi” konusu gündeme gelebilecektir. Bu doğrultuda, bilgi paylaşımını sağlayan blokzincir, kendisi rekabeti kısıtlayıcı bir anlaşma olabileceği gibi anlaşılabilir kurallara uyulup uyulmadığının takibini sağlayarak rekabeti kısıtlayıcı anlaşmanın işleyişini kolaylaştırmak amacıyla bu tür anlaşmaların bir parçası da olabilecektir. Bu kapsamda rekabet hukukunda teşebbüslerin bilgi paylaşımına yönelik iki tür ihlalden bahsedilmektedir. Bunlardan ilki bilgi değişiminin *per se* yasak olması, diğeri ise karteller için zemin hazırlayan kolaylaştırıcı eylem niteliğinde olmasıdır. Rekabet hukukunda kamuya açık bilgi paylaşımının, yalnızca bilgi gelecekteki fiyatlar⁵⁸ veya stratejiler⁵⁹ ile ilgili olduğunda bir kartel oluşturduğu yönünde şekillenmiştir. Öte yandan bilgi paylaşımı bu nitelikte değil ise *rule of reason* analizine tabi tutulmakta ve bu çerçevede fiili veya potansiyel bir rekabet ihlali olup olmadığı değerlendirilmektedir (Aslan 2009, 59). Kurulun ise bilgi paylaşımının geleceğe ilişkin stratejik bilgiyi içerdiği durumlarda eyleme yönelik “kartel” değerlendirmesinde bulunduğu⁶⁰ veya eylemi kartel olarak nitelendirilmeden kendi başına ihlal olarak kabul ettiği⁶¹ de görülmektedir. Bilgi paylaşımına yönelik temelde, paylaşılan verilerin nihai olarak tarafların gelecekteki fiyatlandırma davranışlarına ilişkin belirsizliği azaltıp azaltmadığıyla ilgilenilmektedir.

Blokzincir teknolojisine gelecek olursak; zincirdeki bilgilerin kamuya açık şekilde paylaşıldığı ve bunların geçmişe dönük veya anlık bilgilerden oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla, blokzincirde paylaşılan bilginin niteliği sebebiyle bu paylaşımın stratejik kararlara yönelik belirsizliği azaltmasının mümkün olmadığı düşünülebilecektir.

⁵⁷ Hindistan Rekabet Otoritesi **potansiyel** anlaşmaların (*collusion*) bir ihlal teşkil etmeyeceğini belirtmiştir. Bkz. Plasser India - Harbour Sales Private Limited, No:45, 2019, para. 14.

⁵⁸ Genel olarak bkz. Avrupa Mahkemesi Raporları, 2004 I-123.

⁵⁹ Genel olarak bkz. Avrupa Mahkemesi Raporları: 2000 II-00491, para. 1531.

⁶⁰ Bkz. 29.03.2018 sayılı, 18-09/180-85 sayılı Kurul kararı.

⁶¹ Bkz. 18.04.2011 tarihli, 11-24/464-139 sayılı Kurul kararı.

Öte yandan blokzincir teknolojisindeki defter işlem geçmişini kaydettiğinden, rakip teşebbüslerin hesabı alacaklandırın veya borçlandırın önceki işlemlerine dayanarak mevcuttaki işleri için gerekli olan finansal güce, kapasiteye, envantere vb. kaynaklara sahip olup olmadığı anlaşılabilir (Hutchinson 2020, 86). Bu nedenle blokzincirden erişilebilen geçmişe ait bilgiler, geleceğe ilişkin bir sonuca varılmasına olanak sağlıyorsa, bu rekabet açısından risk teşkil edebilecektir.

Özellikle rakiplerin fiyatları, işlemleri ve maliyetleri gibi bilgilerine kolay ve hızlı şekilde ulaşılması, bilhassa oligopol piyasalarda paralel stratejiler izlenmesine sebep olabilecektir. Blokzincirde yer alan verilerin anlık ve geçmişe dönük bilgileri içermesi sebebiyle yalnızca bir blokzincir oluşturulması, doğrudan rekabete aykırı olarak kabul edilemeyecekse de (Day 2018, 3) bilgilere çok hızlı bir şekilde ve masrafsız erişilebilmesi, pazarın yapısı ve oyuncuların niteliği de göz önünde bulundurularak blokzincir oluşumunun duruma göre analiz edilmesini gerektirebilecektir.

Örneğin küresel denizcilik sektöründe bankalar, kamu daireleri, gümrük büroları gibi çok sayıda aktörün, bir kargo gemisi limana girdiğinde veya limandan ayrıldığında taşınan ürünlere yönelik belgeleri imzalaması gerektiğinden yoğun evrak işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu sürecin etkin bir şekilde yönetilebilmesi amacıyla ABD’de Küresel Denizcilik İş Ağı tarafından nakliyecilerin, yetkililerin ve diğer paydaşların tedarik zinciriyle ilgili verilerini (örneğin, tedarik zincirinde hareket eden kargoya ilişkin bilgiler) birbirleriyle paylaşmalarını sağlayacak nitelikte, blokzincir destekli bir tedarik zinciri uygulamasına Federal Denizlik Komisyonundan (The U.S. Federal Maritime Commission) muafiyet tanınması talep edilmiştir. Küresel Denizcilik İş Ağı, rekabet hukuku ile ilişkili endişeleri giderebilmesi adına, tarafların belirli müşterilerle anlaşmaları veya uygulamaları ile fiyatlandırmaları hakkında özel ayrıntıların paylaşılmasını yasaklayan öneriler getirmiştir. Söz konusu kısıtlamalardan sonra taraflar arasında bilgi paylaşımı ve şeffaflığın sağlanması ile daha verimli ve güvenli bir nakliye ağının oluşması bekleneneğinden başvuruya muafiyet tanınmıştır⁶².

⁶² Daha detaylı bilgi için bkz. Thomas ve Julian (2020, 32-33). Ayrıca söz konusu uygulamadan önce TradeLens isimli bir blokzincir nakliye ağına da Federal Denizlik Komisyonu tarafından

Tam da bu noktada üzerine düşünülmesi gereken diğer husus, blokzincir teknolojisinin sunduğu şeffaflığın piyasalarda yaratabileceği olumlu etkidir. Şöyle ki öncelikle verilerin tüm eşlerde bulunması, verinin geleneksel merkezî yapıdaki platformların uhdesinde kalmasını ve büyük veri olarak platform gücü oluşturmasını engelleyecektir (Sağlam 2019, 28). Rajnash ve Sinha (2021) tarafından bilgi odaklı ekonomide veriler yeni petrol olarak değerlendiriliyorsa, blokzincirlerin bu petrolün en büyük rezervuarı haline geleceği ve bunun hem ekonomi hem de rekabet üzerinde çeşitli etkileri olacağı belirtilerek blokzincir teknolojisinin sunacağı verinin büyüklüğüne ve önemine dikkat çekilmiştir. Ayrıca blokzincirin oldukça kapsamlı bir pazar olması rekabet edebilirliği artıracak ve piyasa oyuncularının daha verimli bir şekilde büyümesine yardımcı olabilecektir. Blokzincir platformları, sundukları ürünün veya hizmetin faydasını artırmak için büyük teknoloji şirketlerine ihtiyaç duymayacak ve aslında rekabet doğrudan son kullanıcılara kayacaktır.

Ek olarak, pazarda oluşacak şeffaflık tüketicilerin bilgi asimetrisini azaltarak ve tam bilgi sahibi olmalarına imkân sunarak kendilerine en uygun olan ürünü veya hizmeti seçebilmelerini sağlayacaktır (Schrepel 2021b, 144).

Blokzincir teknolojisinin değiştirilemez yapısının ise kartel taraflarının yasa dışı faaliyetlerinin kalıcı bir kaydı olarak işlev göreceği, gerektiği durumlarda rekabet kurumlarının blokzincir ağına erişim talebinde bulunabileceği ve üzerinde bulunan verileri analiz edebileceği belirtilerek rekabet soruşturmaları bakımından da blokzincir teknolojisinin kullanılmasının faydalı olacağı ifade edilmektedir (OECD 2017, 14).

Sonuç itibarıyla, kamuya açık blokzincirler bilginin kamuya açıklanmasına olanak tanıyarak iş birliği doğuran oluşumlara zemin hazırlasalar da piyasalara olan olumlu etkileri de göz önüne alındığında, paylaşılan bilginin niteliğine ve bu paylaşımın etkisine bakmaksızın bir blokzincirin yalnızca varlığı rekabete aykırı olarak değerlendirilmemelidir.

3.1.1.2. Özel Blokzincirler

Özel blokzincirlerde rekabet hukuku bakımından asıl endişe doğurabilecek unsur, zincire erişim ve zincirin kullanım koşullarıdır. Eğer bir blokzincirin

muafiyet tanınmıştır. Bkz. <https://www.supplychaindive.com/news/tradelens-blockchain-platform-cleared-of-antitrust-concerns-by-fmc/570211/>, E.T.: 04.02.2024.

kullanımı rekabet edebilmek için kritik hale gelirse, rakiplerin bu blokzincirin bir parçası olması gerekebilecektir. Örneğin ölçek ve kapsam ekonomilerinin önemli olduğu ve blokzincir teknolojisinin kullanılmasının işlem maliyetlerini önemli ölçüde azalttığı bankacılık alanında⁶³ veya sağlayıcıların işletme verimliliği sağlayabilmeleri için blokzincir veri ağlarına erişiminin önemli olduğu sağlık hizmetlerinde (Day 2018, 3), blokzincirler “etkili rekabet için gerekli bir unsur” konumunda olabilecek ve bir teşebbüs tarafından rakiplerinin blokzincirin dışında tutulması, rakip teşebbüslerin faaliyetlerini zorlaştırabilecektir. Öte yandan özel blokzincirlere olan erişim engeli her zaman rekabete aykırı bir amaca işaret etmeyebilecektir. Örneğin, Peru Rekabet Otoritesi Ekim 2020’de nakliye şirketleri ile liman işletmecileri arasında bir ortak girişim oluşturulmasının ve bilgileri kanalize etmek için özel blokzincir kullanılmasının rekabete aykırı anlaşmaları kolaylaştırmayacağına karar vermiştir⁶⁴. Bu bağlamda, özel bir blokzincirin oluşturulmasının rekabete aykırı olarak değerlendirilebilmesi ancak erişim koşulları rekabet üzerinde zararlı etkilere sahipse mümkün olabilecektir.

Öte yandan anlaşma taraflarının ortak strateji belirlemek için defterde kaydedilen bilgileri kullanması halinde söz konusu özel blokzincirin gizli anlaşma unsuru olarak kabul edilmesi mümkün olabilecektir. Ayrıca tüm teşebbüsler bu bilgilere erişemediğinden, erişenlerin stratejilerini özel bilgilere dayalı olarak uyarlama güdüsünün daha yüksek olacağı ve düzenleyici otoritelerin de özel blokzincirleri tespit edebilmesi daha güç olduğundan, rakip teşebbüslerin stratejik bilgilerini paylaşmaları konusunda özel blokzincirleri daha fazla tercih edeceği düşünülmektedir. Anlaşma taraflarının tespit edilme korkusu kısmen veya tamamen ortadan kaldırıldığında, sahip oldukları karşılıklı güven de güçlenecektir. Bu noktada özellikle belirtilmesi gereken husus, özel blokzincirlerde olan koruma kusursuz olmasa da bu korumanın blokzincir ekosistemlerinin dışında var olan korumadan kesinlikle daha başarılı olduğudur.

⁶³ Wall Street’in finansal ekosisteminde önemli bir oyuncu olan Depository Trust & Clearing Corporation’ın “Project Ion” isimli pilot projesi, özel blokzincir geliştirerek türev piyasalarda yeni bir ödeme hizmeti sunmayı amaçlamaktadır. Detaylı bilgi için bkz. <https://www.coindesk.com/business/2022/08/22/wall-streets-dtcc-launches-private-blockchain-platform-to-settle-trades/>, E.T.: 06.02.2024. Ayrıca Weinstein (2021, 539), özel blokzincir tabanlı türev işlem ağına katılan büyük bankaların, rakiplerini zincirden dışlamasının onları dezavantajlı hale getirebileceğini belirtmiştir.

⁶⁴ Bkz. [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/AR\(2021\)39/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/AR(2021)39/en/pdf), E.T.: 15.03.2024.

Nitekim OECD (2020, 9) tarafından da kamuya açık blokzincirlerin önemli pazar gücüne sahip olabilme potansiyelinin bulunduğu ancak bu gücü kullanamayacak platformlar oldukları, bu nedenle rekabet otoritelerinin kamuya açık blokzincirler bakımından endişelenerek zaman kaybı yaşamamaları ve özel blokzincirlere odaklanmaları gerektiği ifade edilmiştir.

3.1.1.3. Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşmeler⁶⁵, bir blokzincire kaydedilen ve önceden belirlenmiş koşullar yerine getirildiğinde sözleşmeleri otomatik olarak yürüten bilgisayar kodu parçalarıdır (Szabo 1994)⁶⁶. Örneğin, kiralanan bir dairenin kapısının, ücreti ödendiğinde otomatik olarak açılması veya hesaba belirli bir miktarda para yatırıldığında bir mülkiyetin devrinin gerçekleştirilmesi üzerine akıllı sözleşmeler kurgulanabilir (Weinstein 2021, 517). Bu nitelikteki bir kod parçacığı kartel tarafları arasındaki transferleri otomatikleştirebilir, ortak bir gizli fiyat belirleyebilir, ayrıca hangi bilgilerin yayınlanacağına ve bu bilgilere kimlerin erişebileceğine karar vererek anlaşmanın çerçevesini yönetmek için dahi kullanılabilir. Rekabet karşıtı bir anlaşmanın akıllı sözleşmeyle yönetilmesine, rakipler arasında üretimin çok yüksek olması nedeniyle fiyatların düşmesi durumunda otomatik olarak teslimatın azaltılması örnek olarak verilebilecektir. Bu durumda anlaşma tarafları bir araya gelmeden ortak bir davranış sergilemiş olacaktır (Maringele 2021, 54). Dolayısıyla akıllı sözleşmeler, gizli anlaşmaları dinamik hale getiren kolaylaştırıcı bir araç olarak düşünülebilecektir.

Öte yandan blokzincir teknolojisi kullanılarak oluşturulan gizli anlaşmalar, uygulamada birtakım sınırlamaları da beraberinde getirmektedir. Bunlardan ilki, akıllı sözleşmelerin uygulanmasında neredeyse hiç insan müdahalesinin olmaması ve bu nedenle piyasa dalgalanmalarında veya diğer öngörülemeyen durumlarda sözleşmelerin buna karşılık verememesi ve esneklik gösterememesiyle ilgilidir (Werbach 2018, 126). Ancak böyle durumlarda teşebbüslerin, anlaşmalarının yalnızca bir kısmını blokzincir üzerinde kodlamaları ve geri kalanını, sözleşmenin içeriğini her an değiştirebilecekleri yasal sözleşmelerde düzenlemeleri gibi bir alternatifi bulunmaktadır.

⁶⁵ Nick Szabo, akıllı sözleşme fikrinden 1994 yılında bahsetmiştir ancak akıllı sözleşmeler blokzincir teknolojisi ortaya çıkana kadar fazla ilgi görmemiştir.

⁶⁶ Akıllı sözleşmelerin işleyişine genel bir bakış için bkz. Schrepel (2021a).

Blokszincirler aracılığıyla kurulan gizli anlaşmalara yönelik ikinci büyük sınır, ulak (*oracle*) kullanımıyla ilgilidir. Bilgiyi gerçek uzayda bulmak ve bunu blokszincir içinde belgelemek için kullanılan algoritmaya “ulak” adı verilmektedir (Damjan, 2018). Akıllı sözleşmeler dış dünyadan gelen bilgilere atıfta bulunduğunda, bu bilgilerin doğruluğuna güvenilip güvenilmeyeceği konusunda bir sorun ortaya çıkmaktadır. Örneğin, bir uçak iki saatten fazla geciktiğinde tüm yolculara tazminat ödenmesi üzerine kodlanan akıllı bir sözleşmenin olduğu varsayımında, gecikmenin blokszincire düzgün bir şekilde kaydedileceğine nasıl güvenilecektir? Ulaklar güvenilir üçüncü taraflar ve merkezileştirme kavramlarını yeniden gündeme getirmektedir (Dalovindj, 2020). Aynı ulakın birden fazla rakip tarafından kullanılması⁶⁷ ise rekabet hukuku açısından endişe doğurabilecektir (Schrepele 2021b, 168).

3.1.2. Blokszincir Ekosisteminde Ortaya Çıkabilecek Rekabeti Kısıtlayıcı Anlaşmalar

Blokszincirlerin işleyişiyle ilgili olarak da rakip teşebbüsler arasında rekabeti kısıtlayıcı anlaşmalar ortaya çıkabilecektir. Söz konusu anlaşmalar mutabakat mekanizmasına ilişkin anlaşmalar ile ücret ve ödül yapılarına ilişkin anlaşmalar olmak üzere iki ana başlık altında ele alınacaktır.

3.1.1.4. Blokszincirin Mutabakat Mekanizmasına İlişkin Anlaşmalar

İşlemlerin nasıl doğrulanabileceğine karar veren mutabakat mekanizması, blokszincirin değerinin ve bütünlüğünün merkezinde yer almaktadır. Madenciler ise bireysel düzeyde mutabakat mekanizmasına bağlı olmaları ve çatallanma yoluyla onu değiştirebilmeleri sebebiyle mutabakat mekanizmasına ilişkin anlaşmalarda en önemli etkiye sahip kullanıcılarıdır. Blokszincir, madencilerin kriptografik çözümlerde bulunabilmesi için büyük miktarda bilgi işlem gücü gerektirmektedir. Bu zorluk, bir madencinin bilgi işlem gücü ne kadar büyükse, çözümlenmede bulunma ihtimalinin de o kadar yüksek olduğu bir piyangoya benzetilmiştir (Waksman 2023). Başka bir ifadeyle, daha fazla bilgi işlem gücü eklemek, kazanma şansını artırmak amacıyla daha fazla piyango bileti satın almak gibi görülmektedir. Bu nedenle blokszincirlerde bir madencinin gücü tek başına

⁶⁷ Benzer şekilde, ortak bir bilgisayarlı rezervasyon sistemi kullanan seyahat acentelerinin çevrim içi rezervasyonlar için mevcut indirim oranlarını otomatik olarak kısıtlamasının rekabete aykırılık teşkil ettiğine yönelik tartışma için bkz. Case C-74/14, “*Eturas*” UAB and Others v Lietuvos Respublikos konkurencijos taryba, 2016.

etki yaratamayacak düzeyde olsa da havuzlar halinde gruplandıklarında etkileri büyüyecektir (Werbach 2018, 45). Örneğin mevcut durumda Foundry USA ve AntPool isimli madencilik havuzları Bitcoin blokzincirindeki tüm işlemlerin %50'sinden fazlasını doğrulamaya başlamıştır⁶⁸.

Yalnızca blokzincir mutabakat mekanizmasındaki değişiklik madencilik gücünü yeniden dağıtabilmekte⁶⁹ ve rekabete aykırı uygulamaların ortaya çıkmasını kolaylaştırabilmektedir⁷⁰. Şöyle ki, blok doğrulama işlemleri nispeten rastgele dağıtılsa da madenciliğin gerektirdiği güç ve ölçeklendirme sorunları nedeniyle madenciler havuzlar oluşturarak madencilik faaliyetlerinin çoğunu ele geçirmektedir. Madencilik havuzları, kolektif hesaplama güçleri sayesinde, blokzincir ve dolayısıyla diğer düğümler üzerinde belirleyici güce ve kontrole sahip olmaktadır. Böyle durumlarda, hem madenciler arasında koordineli davranmak kolaylaşmakta hem de havuz liderlerinin de kendi aralarında koordineli davranma ihtimali gündeme gelmektedir. Bu nedenle PoW mutabakat mekanizması, Bitcoin'i ve diğer blokzincirleri, sonuçta mutabakatta bir değişikliğe yol açabilecek gizli anlaşmalardan korumada başarısız olmaktadır.

Ethereum'un mutabakat mekanizması olan Proof of Stake (Değerin İspatı-PoS)⁷¹ kapsamında ise, her kullanıcının blokları doğrulama şansı, sahip olduğu jeton sayısı ile birlikte artmaktadır (Østbye 2017, 7). Örneğin; 400 jetona sahip bir kullanıcının blokları doğrulamak için seçilme ihtimali, 200 jetona sahip başka bir kullanıcıya göre iki kat daha fazladır. Dolayısıyla, PoS söz konusu olduğunda, iş birliği doğuran davranışları en büyük jeton sahiplerinin gerçekleştirmesi öngörülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında, madenciler veya doğrulayıcılar büyük oyuncular olduğunda gizli anlaşma riskinin artacağı söylenebilecektir. Bu nedenle düzenleyici kurumların yeni mutabakat mekanizmalarını incelerken bu dengeyi dikkate alması gerekmektedir.

⁶⁸ Bitcoin'in ağ hash oranının 12.01.2024 tarihine kadar son 24 saatteki dağılımına göre hesaplanmıştır. Bkz. <https://www.statista.com/statistics/731416/market-share-of-mining-pools/>, E.T.: 05.02.2024.

⁶⁹ Mutabakat mekanizmasını değiştirmek madencilik havuzlarının gücünü zayıflatabilir. Örneğin, Bitcoin blok boyutu tartışması sırasında bazı havuzlar sert çatal oluşturma tehdidinde bulunmuştur. Bkz. Dinkins (2017).

⁷⁰ Lianos (2019, 84)'a göre madenciler ve/veya onaylayıcıların tek bir ekonomik varlık olduğu durumda, bunlar ayrı teşebbüsler olarak düşünülemez ve aralarında gizli anlaşma da söz konusu olmayacaktır.

⁷¹ Bkz. Dipnot 4.

3.1.1.5. Blokzincirin Ücret ve Ödül Yapısına İlişkin Anlaşmalar

Özel blokzincirlerde genellikle işlem ücretleri bulunmamakta, bunun yerine merkezî fiyat belirleme mekanizmaları kullanılabilir (Deuflhard ve Heller 2023, 350). Öte yandan kamuya açık blokzincirler geliştirilirken, doğrulayıcılara yeni basılmış jetonlar ve işlem ücretleri ile ödeme yapılmaktadır. Örneğin Bitcoin’de ve diğer kripto para birimlerinde, önceden belirlenmiş bir blok ödülü ile kullanıcı tarafından seçilen işlem ücretlerini içeren iki ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır. Bununla birlikte, yeni basılan jetonların arzı sona erdiğinde (Bitcoin’de olacağı gibi⁷²) veya her dönemde sınırlı bir miktarda yeni jeton arz edildiğinde gelir dengesi, işlem ücretlerinin ağırlığına bağlı olarak değişmeye başlayacaktır.

Bir platform olarak kullanıcılar ve doğrulayıcılar arasındaki fiyatlandırma dengesi, blokzincirin faaliyetlerinin devamı için önemli rol oynamaktadır. Bitcoin’de kullanıcıların, işlemlerini doğrulamak için ödemeye hazır oldukları işlem ücretini gönderdiklerinde, bu tutarın ihtiyaçlarını karşılayan bir zaman diliminde doğrulanacak kadar cazip olduğundan emin olmak için diğer kullanıcıların gönderdiği işlem ücretlerini gözleme imkânları bulunmaktadır. Bu doğrultuda, kullanıcılar daha hızlı bir şekilde doğrulanması gereken işlemler için daha yüksek ücretler belirleyebilecektir. Fiyatları yükseltmek için doğrulayıcıların blokzincirin fiyat belirleme sürecini değiştirmeleri ya da (toplu olarak) düşük fiyatlı işlemleri doğrulamayı reddetmeleri gerekmektedir. Doğrulama kapasitesi sınırlıysa düşük marjlı işlemler doğrulanmadığında bir süre sonra iptal edilecek ve işlemlerin ücreti artacaktır. Ancak bu yöndeki davranışlar, doğrulayıcılar arasında koordinasyon gerektireceğinden kapasitenin yapay olarak sınırlandırılması çok mümkün görülmemektedir. Blokzincirde işlem ücretine yönelik kararların, bu tür bir koordinasyon sonrasında mı yoksa sadece bir ticari strateji gereğince mi alındığı belirlenmelidir. Şöyle ki; iki blokzincir çekirdeğinin, başka bir blokzincirdeki işlem ücretlerinin hesaplanmasına ilişkin kuralları değiştirme ve bu amaçla o blokzincire saldırma konusunda anlaşmalarını düşünelim. Benzer bir anlaşma iki çekirdeğin kendi hesaplama kurallarını ortak

⁷² Bitcoin arzı 21 milyon ile sınırlandırılmış olup buna göre 2140 yılında son bulacaktır. 2140 yılından sonra madencilerin tek geliri onayladıkları işlemlerden aldıkları ücretler olacaktır. Detaylı bilgi için bkz. <https://btcturk.com/bilgi-platformu/neden-yalnizca-21-milyon-adet-bitcoin-cikartilabilecek/2>, E.T.: 20.02.2024.

bir şekilde değiştirmeye karar vermeleri halinde de olabilir. Her iki durumda da bu anlaşmanın tek bir blokzincirin dışında etki yaratması, ticari stratejiye yönelik bir karar değişikliği olmadığını göstermekte ve neden rekabete aykırı bir endişenin ortaya çıktığını açıklamaktadır (Schrepel 2021b, 151).

3.1.1.6. Blokzincirin Değiştirilmesine İlişkin Anlaşmalar

Blokzincirlerin değiştirilmesine yönelik olarak çekirdek geliştiricileri ilgilendiren kararlar ile çatal oluşturma kararları olmak üzere iki karar türü bulunmakta olup aşağıda bunlara ilişkin ortaya çıkabilecek rekabet karşıtı anlaşmalara yer verilmektedir.

3.1.1.6.1 Çekirdek Geliştiricileri İlgilendiren Kararlar

Blokzincirin çekirdek yazılımı üzerinde çalışan geliştiriciler, genellikle ağ üzerinde büyük bir güce sahip küçük gruplardır. Bitcoin Vakfı ve Ethereum Vakfı bu gruplara örnek olarak verilebilir. Görevleri temel müşteri bütünlüğünü teşvik etmek ve sağlamaktır⁷³. Bununla birlikte, geliştiricilere nadiren istemcide değişiklik yapma yetkisi verilmekte ve tüm değişiklikler blokzincir katılımcılarının çoğunluğunun onayını gerektirmektedir. Bu işleyiş karşısında çekirdek geliştiriciler arasındaki hangi anlaşmaların rekabet ihlaline neden olacağı belirlenmelidir.

Kamuya açık blokzincirler söz konusu olduğunda, çekirdek geliştiriciler, gelecekteki değişiklikler konusunda madenciler/doğrulamacılar ile temasa geçmek için farklı yöntemler kullanabilir. Örneğin; Bitcoin, çekirdek geliştiricilerin madencileri teknik değişiklikler konusunda incelemesine olanak tanıyan bir mekanizma olan “Bitcoin İyileştirme Önerileri”ni kullanmaktadır (Torpey 2016). Geliştiriciler bir değişiklik önermekte, madenciler görüşlerini ifade etmekte ve böylece blokzincir üzerinde genel bir görüş ortaya çıkarak değişiklik kabul edilmekte veya reddedilmektedir. Benzer şekilde Ethereum, “Ethereum İyileştirme Önerileri”ni kullanmaktadır. Ethereum geliştiricileri ayrıca bu önerileri oylamaya sunmadan önce tartışmak için Ethereum’un yorum taleplerini de dikkate almaktadır. Burada da geliştiriciler ile foruma erişen herkes arasında koordinasyon mümkün olmaktadır.

⁷³ Hyperledger ve R3 gibi özel blokzincirlerin, kendilerini finanse eden ve yerleşik yönetim yapılarına göre koda katkıda bulunan kurumsal üyeleri bulunmaktadır. Bu onlara genellikle değişiklikleri yönlendirme yeteneği vermektedir.

Özel blokzincirlere gelince, çekirdek istemciyle ilgili gizli anlaşmaların oluşturulma riski kamuya açık blokzincirlere göre daha fazladır. Kamuya açık zincirlerde hiçbir kullanıcı, katılımcıları belirli bir çekirdek istemciyi kullanmaya zorlayamazken, özel blokzincirler için aynı şey söylenemeyecektir. Özel blokzincirler yalnızca belirli katılımcılara danıştıktan sonra bir değişikliği uygulayabilmektedir. Böyle bir gücün mevcut olması halinde, tek taraflı müdahalelerin blokzincir üzerinde nasıl kontrol sağladığı kolayca görülebilecektir.

Yakın zamanda ABD’de yaşanan vaka, blokzincir çekirdek kodunu değiştirmenin rekabete aykırı bir eylem olma potansiyelini göstermektedir. 2019 yılının sonlarında, kripto para yatırımcıları tarafından kripto para borsası Bitfinex ile aynı hissedarların kontrolünde bulunan Tether firmasının Bitcoin’in fiyatını manipüle ettiği iddiasıyla dava⁷⁴ açılmıştır. Buna göre Tether firmasının ABD doları karşılığı olmadan (1:1 oranında ABD doları rezervi bulundurmadan) 2,8 milyar Tether jetonu (stabilcoin türüdür) ihraç ettiği ve yapay bir talep oluşturduğu iddia edilmiştir⁷⁵.

Davacıların sunduğu sekiz dava nedeninden biri, Sherman Antitröst Yasası’nın 2. maddesiyle ilgili olmuştur. Davacılar göre Tether, o dönemde ABD’deki ve dünyadaki stabilcoin pazarının %80’inden fazlasını kontrol etmektedir⁷⁶. Bu doğrultuda davacılar, desteksiz Tether ihracının, Tether’in kripto para piyasası üzerinde fiyat kontrolünü sürdürebilmesi için daha fazla pazar payı elde etmek amacıyla tasarlandığını ileri sürmüşlerdir. İddiaların yetersizliği sebebiyle Tether ve Bitfinex lehine verilen karar, temyiz başvurusu yapılmadan kesinleşmiştir⁷⁷.

İlgili pazarın tanımı hala tartışılıyor olsa da bu vakadan birçok ders çıkarılabilecektir. İlki, bugüne kadar bilinen rekabet hukuku kapsamındaki incelemelerin⁷⁸ hepsinin kripto para birimleriyle ilgili olduğunu ve rekabet otoritelerinin şimdilik hala Blokzincir 1.0.’a odaklandığını göstermektedir. İkinci

⁷⁴ Case 1:19-cv-09236-KPF, *Leibowitz - iFinex*, 2019, para. 6.

⁷⁵ A.g.k. para. 8.

⁷⁶ A.g.k. para. 273.

⁷⁷ Bkz. <https://bctr.org/abddeki-federal-mahkemenin-tether-ve-bitfinex-lehine-verdigi-karar-kesinlesti-30704/> E.T.: 09.02.2024.

⁷⁸ Case 3:18-cv-05892-EMC, *Gallagher - Bitcointalk.org* vd., 2018; Case 1:18-cv-25106-KMW, *United American Corp. - Bitmain*, 2018 ve Case 1:19-cv-09236-KPF, *Leibowitz - iFinex*, 2019.

ders, Tether'in yeni jetonların oluşturulmasına yalnızca birkaç kullanıcının kendi arasında karar vermesiyle onay vermesinin, her blokzincir içindeki "yönetişim dinamiklerini" incelemenin gerekliliğini ispatlamaktadır. Üçüncü ders, blokzincir katılımcılarının kimlikleri kamuya açık olduğunda ve potansiyel uygulamaları tespit etmek için güçlü analitik araçlar kullanıldığında rekabet kurallarını uygulayabilme imkânının var olduğudur. Esasında bu davada ondan fazla farklı kaynaktan gelen 200 GB üzerinde işlem verisi incelenmiştir⁷⁹. Böyle bir analiz için, özel yöntemlerin ve araçların gerektiği anlaşılmaktadır (Schrepel 2021b, 156).

3.1.1.6.2 Çatal Oluşturma Kararları

Bir blokzincirin kurallarında yapılan bazı değişiklikler blokzincir topluluğu tarafından benimsenmekte, bazıları ise reddedilmekte ve çatallar ortaya çıkmaktadır. Çatallar, blokzinciri bölerek onların değerini düşürdüğünden ekonomik açıdan tehlikeli görülmektedir. Bölünme olduğunda sadece istisnai durumlarda oluşan yeni zincirler uzun vadede değerli hale gelebilmektir. Bitcoin ve Bitcoin Cash veya Ethereum ve Ethereum Classic çatallanmaları iki zincirin de değerli hale gelmesine örnek olarak verilebilecektir. Ancak çoğu durumda, iki zincirden biri, üzerinde kayıtlı tüm işlemlerle birlikte terk edilmektedir (Deuflhard ve Heller 2023, 337). Bu nedenle, blokzinciri zayıflatmaya çalışan harici bir gruptan kaynaklanan çatallanmalara çok dikkat edilmelidir. Bir grup blokzincir katılımcısının, rakip bir blokzinciri terk etmeden önce çatallayarak değerini düşürdüğü ve böylece rekabet baskısını azalttığı durumda bu eylem rekabet hukuku açısından inceleme konusu yapılabilecektir. Bunun tersine, blokzincirin kendi katılımcılarından kaynaklanan ve gerçekten uygulanabilir olduğu kanıtlanan bir çatal, blokzincir topluluğunun zinciri iyileştirme arzusundan kaynaklanması sebebiyle rekabete aykırı olarak nitelendirilemeyecektir (Schrepel 2021b, 157). Bu doğrultuda, inceleme yapacak yetkili otoritelerin tüm çatalların hukuka uygun olduğu ya da olmadığı şeklinde bir genel yaklaşımla değerlendirme yapmak yerine inceleme konusu çatalı dikkatle ele alması gerektiği düşünülmektedir.

⁷⁹ A.g.k. para. 128.

United American Corp.-Bitmain davasında⁸⁰, Florida Güney Bölgesi ABD Bölge Mahkemesi, Bitcoin Cash blokzincirindeki bir çatalın hukuka uygunluğunu değerlendirmek zorunda kalmıştır. Şöyle ki Ağustos 2018’de, Bitcoin Cash blokzincirindeki işlemlerin onaylanmasını hızlandıracak ve blokzincirin daha büyük blokları kabul etmesine izin verecek bir değişikliğin yapılması amacıyla Bitcoin Cash madencileri tarafından kullanılan farklı yazılım uygulamalarına yönelik bir güncelleme planlanmıştır. Bu güncellemeden önce, Bitcoin Cash ağı madenciliği yapan düğümler birbiriyle uyumlu ve aynı kurallara yanıt veren çeşitli bilgisayar yazılımı uygulamaları kullanmakta iken Bitcoin ABC 0.18.4 (Bitcoin ABC) ve Bitcoin SV 0.1.0 (Bitcoin SV) olmak üzere iki uygulama bundan sonraki süreçte aynı kural setlerine uyulmama seçeneğini gündeme getirmiştir. Bitmain Technologies tarafından desteklenen Bitcoin ABC projesi, Bitcoin Cash’in temel yapısını korumak ve blok boyutunun yükseltilmemesi üzerineyken; Bitcoin SV projesi, daha düşük işlem maliyetleriyle daha fazla işlemi gerçekleştirmek için blok boyutunu yükseltmek üzerine oluşturulmuştur. Bitcoin ABC ile Bitcoin SV arasında olacak güncelleme seçimi, bilgi işlem güçlerini kullanan madencilerden en çok oyu alan seçeneğin uygulanacağı şekilde yapılmıştır. Ancak iddiaya göre, ASIC⁸¹ üretim gücünde yaklaşık %80 pazar payına ve ayrıca küresel madencilik pazarında %60 kontrole sahip olan Bitmain Technologies, Bitcoin.com ana sunucularındaki madencilerle anlaşma yaparak onları oylama sürecini ele geçirmeleri için ikna etmiştir. Bu hareket, Bitmain madencilerinin hash gücünü %4.000’in üzerinde artırmıştır (Yawar ve Shaw 2022, 4). Sert çatallanma öncesinde, Bitcoin Cash blokzincirinde madencilik yapan mevcut düğümlerin %70’inden fazlasının Bitcoin SV’yi kullanmayı tercih etmesine rağmen, son durumda Bitcoin SV, blokzincirinden çatallanmış ve ayrı bir zincir haline gelmiştir. Davacı American Corporation (UAC), 2017 ve 2018 yıllarında kripto para madenciliği için teknolojiler geliştirdiğini, 5.000’den fazla Bitcoin Cash tabanlı madenciye çalıştırmaya başladığını ve bu altyapıya 4.000.000 ABD dolarından fazla yatırım yaptığını, ancak çıkarttığı kripto para biriminin değerinin çatallanma sebebiyle önemli ölçüde düştüğünü belirtmiştir. UAC, sert çatallanma öncesinde madencilerin %70’inden fazlasının Bitcoin SV uygulamasını

⁸⁰ Case 1:18-cv-25106-KMW, *United American Corp. - Bitmain, Inc.*, 2018.

⁸¹ ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*), kripto para madenciliğinde kullanılan ve yüksek işlemci kapasitesine sahip madencilik cihazıdır.

kullanmayı talep ettiğini ancak Bitmain Technologies'in Bitcoin.com'un madencilik gücünü kiralarak yasa dışı bir iş birliği kurduğunu iddia etmiştir. Bölge mahkemesi Bitcoin.com ile Bitmain arasındaki koordinasyonu gösteren kanıtların bulunmaması nedeniyle rekabet hukuku kapsamında bir ihlâl olmadığı tespitinde bulunmuştur⁸². Bu tür davranışlara yönelik olarak ileride yapılacak incelemelerde, çatalın yalnızca bazı kullanıcılara fayda sağlamak için yapıldığının gösterilmesinin bekleneceği düşünülmektedir.

Blokzincir teknolojisinin doğurabileceği rekabeti kısıtlayıcı anlaşmalara yönelik olarak özetle; mevcut rekabet hukuku uygulamaları çerçevesinde kamuya açık blokzincirler bakımından blokzincirin sadece varlığına ilişkin, içinde yer alan bilgileri veya nasıl kullanıldığını detaylı bir şekilde incelemeyen herhangi bir rekabet ihlâli isnadında bulunulamayacağı, pazarın şartlarına ve paylaşılan bilginin niteliğine göre değerlendirmelerin farklılaşabileceği, öte yandan özel blokzincirlerin tasarımı gereği, parametrelere bağlı olarak rekabete aykırı bir kartelin oluşmasına zemin hazırlayabileceği, ayrıca bir blokzincirin günlük işleyişinin de koordinasyona ve rekabet karşısı endişelere yol açabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.

3.2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNDE ORTAYA ÇIKABİLECEK HÂKİM DURUMUN KÖTÜYE KULLANILMASI HALLERİ

Blokzincirlerde meydana gelebilecek tek taraflı uygulamalar da dışlayıcı, sömürücü ve ayrımcı davranışlar olmak üzere üç ana başlık altında aşağıda incelenecektir.

3.2.1. Blokzincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Dışlayıcı Uygulamalar

RKHK'de dışlayıcı kötüye kullanma uygulamaları tanımlanmamıştır. Bununla birlikte Kılavuz'da bazı kötüye kullanma hallerine; sözleşme yapmayı reddetme, bağlama, yıkıcı fiyatlama, fiyat/marj sıkıştırması, münhasırlık ve indirim sistemleri örnek olarak verilmiştir. Bu çerçevede blokzincir teknolojisinde ortaya çıkabilecek dışlayıcı uygulamalar en olası görülen kötüye kullanma hali olan "sözleşme yapmayı reddetme"den başlamak üzere sırayla ele alınacaktır.

⁸² Davanın daha detaylı analizi için bkz. <https://caselaw.findlaw.com/court/us-dis-crt-sd-flo/2126011.html>, E.T.: 21.02.2024.

3.2.1.1. Sözleşme Yapmayı Reddetme

Rekabet hukuku mevzuatında, hâkim durumda olsun ya da olmasın tüm teşebbüslerin iş yapacakları teşebbüsleri özgürce seçme ve mülkiyetlerinde bulunan varlıklar üzerinde özgürce tasarruf edebilme hakları bulunmaktadır. Bununla birlikte, istisnai bazı durumlarda hâkim durumdaki teşebbüslerin sözleşme yapmayı reddetmeleri rekabeti kısıtlayıcı bir davranış olarak değerlendirilebilmekte ve hâkim durumdaki teşebbüse rekabet hukuku çerçevesinde sözleşme yapma yükümlülüğü getirilebilmektedir⁸³. Kılavuz'da sözleşme yapmayı reddetme şu şekilde tanımlanmaktadır:

Bir teşebbüsün ürettiği mal ya da hizmetler ile sahibi olduğu maddi ya da gayri maddi işletme unsurlarını diğer teşebbüslere sağlamaması ya da bunların diğer teşebbüsler tarafından kullanılmasına doğrudan veya dolaylı olarak izin vermemesi.

Bu doğrultuda, ham madde niteliğindeki fiziksel ürünlere ek olarak, belirli hizmetlerin sağlanabilmesi için gerekli altyapılar veya fikri mülkiyet hakları gibi sözleşmeye konu olabilecek diğer varlıkların anılan mal, hizmet ya da unsurların kapsamı içinde olduğu anlaşılmaktadır.

Blokszincir teknolojisi bakımından bu tür bir dışlayıcı davranışın kamuya açık blokszincirlerde karşımıza çıkmayacağı öngörülmektedir. Şöyle ki kamuya açık blokszincirlere her kullanıcı serbest bir şekilde katılabildiğinden, sözleşme yapmayı reddetme davranışı, kamuya açık blokszincirlerin doğasına uymamaktadır. Kamuya açık blokszincirlere erişim kısıtlamalarının getirilmesi, bu blokszincirlerin niteliğini kaybetmesine ve özel blokszincirlere dönüşmesine sebep olacaktır.

Özel blokszincirlere olan erişim kısıtları ise bu teknolojinin temel bir özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Elbette bir zincire olan erişim kısıtının, kendi başına yasa dışı olarak kabul edilmesi mümkün değildir. Nitekim Kılavuz'da sözleşme yapmayı reddetme iddiaları değerlendirilirken ihlalin tespiti için üç koşulun birlikte varlığının aranması gerektiği ifade edilmektedir: i) reddetme, alt pazarda rekabet etmek için vazgeçilmez bir ürüne ya da hizmete ilişkin olmalı, ii) reddetmenin alt pazarda etkin rekabeti ortadan kaldırması muhtemel olmalı, iii) reddetmenin tüketici zararına yol açması muhtemel olmalıdır. Ayrıca

⁸³ Bkz. Kılavuz, para. 35.

vazgeçilmezlik koşulu değerlendirilirken reddetmeye konu unsurun, alt pazarda etkin bir şekilde rekabet edebilmek için nesnel olarak gerekli olması aranmaktadır.

AB'nin Rekabet Kurallarının Sınır Ötesi Kredi Transferlerine Uygulanması Hakkında Bildiriminde, objektif koşulları sağlayan bankaların, sınır ötesi kredi transferleriyle ilgili olarak oluşturulan birliğe kabul edilmesi gerektiğini, bir banka için müşterilerine gereği gibi hizmet verebilmesi bakımından bu sisteme kabul edilmesinin “zorunlu bir unsur” olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, bir teşebbüsün özel blokzincir kullanan topluluğa katılımına izin verilmemesi de, belirli koşullar altında, pazarda var olan veya pazara yeni girecek teşebbüslerin piyasadan dışlanması olarak nitelendirilebilecektir (Pike ve Capobianco 2020, 10). Bir örnekle açıklamak gerekirse, ülkemizde yapılan bankalar arası ödemeler için özel blokzincir sisteminin kullanıldığı varsayımında, bankalar arası ödemeleri tahsil etmenin görece daha yavaş ve maliyetli olan eski yöntemi mevcut durumda kullanıma açık olsa bile, yeni bankanın Türkiye’de faaliyete geçmek veya rekabetçi bir güç haline gelmek için özel blokzincire katılması gerekebilecektir. Yeni bankanın, bankalar arası ödeme sistemlerinde kullanılmak üzere oluşturulan özel blokzincire erişiminin, haklı bir gerekçe olmaksızın veya objektif ve makul olmayan bir maliyet esasına dayanılarak reddedilmesi halinde, bu davranış dışlayıcı nitelikteki hâkim durumun kötüye kullanılması olarak değerlendirilebilecektir.

Genel olarak ifade etmek gerekirse, temel altyapı statüsüne ulaşan blokzincirlere erişim izninin verilmemesi, rasyonel şekilde gerekçelendirilmediği durumda rekabet hukukunu ihlal etme riski taşıyacaktır (Desal, 2018). Bu nedenle, belirli blokzincirlere erişimin fiili bir gereklilik olarak kabul edilmesi durumunda, bu tür özel blokzincirleri işleten teşebbüslerin, güçlü bir dışlayıcı etki yaratan erişim koşulları belirlemelerinin engellenmesi gerekmektedir (Schrepele 2021b, 196).

Ayrıca, blokzincirin kapı bekçileri (*gatekeepers*) de kontrol ettikleri özel blokzincirlere erişim koşullarının rekabet hukuku kurallarına uygun olup olmadığını dikkatli şekilde değerlendirmelidir. Örneğin, 2018 yılında Ulusal Kripto Para Birimi ve Blokzincir Birliğinin şikayeti üzerine Brezilya’da, kripto para birimi ile uğraşan şirketlere finansal hizmet vermeyerek hâkim durumlarını kötüye kullandıkları iddiası ile Brezilya Ekonomik Savunma İdari Konseyi

(CADE) tarafından altı adet banka hakkında soruşturma açılmıştır. Buna ilave olarak, hakkında soruşturma yürütülen bankaların (Banco do Brasil, Bradesco, Banco Inter, Itaú Unibanco, Santander ve Sicredi), bankacılık alanında büyük bir pazar payına sahip olduğu iddia edilmiştir. Soruşturma tarafı bankalar ise kripto para ticareti yapan şirketlere mali suç işleme risklerinin bulunması sebebiyle hizmet vermediklerini belirtmiştir. CADE, müşterilerinin tamamen anonim olması ve hukuka aykırı eylemlerin gerçekleştirilmesine açık olması sebepleriyle kripto para ticareti yapan şirketlerin yasal anlamda endişe yarattığını kabul etmiştir. Buna ek olarak, CADE tarafından bir banka hesabının, büyüklüğü ne olursa olsun ülkedeki herhangi bir bankadaki hesapla “tamamen ikame edilebileceği”, ayrıca yalnızca altı bankanın kripto para ticareti yapan şirketleri kısıtlama gücüne sahip olmadığı, bu nedenle bankaların söz konusu davranışı ile kripto para birimi ticareti yapan şirketlere zarar verdiğine dair yeterli kanıtın bulunmadığı ifade edilmiştir. Mahkemenin, kararın yeniden değerlendirilmesini talep etmesi üzerine dosya konusu eylem tekrar incelenmiş ancak oluşan kanaat değişmemiştir⁸⁴. Söz konusu davada rekabet otoritesinin kripto para ticaretine duyduğu güvensizlik dikkat çekmektedir. Bu alanda hukuki çerçevenin hâlihazırda belirlenememiş olması, otoritenin düzenleyici karar alamamasına sebebiyet vermektedir. Üstelik söz konusu dava, rekabetçi sorunların blokzincir ekosistemi dışındaki birimleri de etkileyerek (burada bankalar), blokzincir teknolojisinin yasal çerçevesinin düzenlenmemesinin, geleneksel pazarlara yansiyebileceğini göstermesi bakımından önem arz etmektedir.

Buna benzer şekilde; Birleşik Krallık'ta BSV Claims Ltd tarafından Binance, Bittylicious, Kraken ve Shapeshift kripto para borsalarının BSV'nin kripto para listesinden çıkarılması üzerine gizli anlaşma yaptığı iddia edilmiştir. Dava süreci hâlihazırda devam etmektedir⁸⁵.

Değinilmesi gereken son husus, blokzincir teknolojisiyle ilgilenen diğer teşebbüsler bakımından da bu tür rekabete aykırı eylemlerle karşılaşılmasının mümkün olduğudur. Eylül 2018'de görülen davada, bir platforma erişimin reddedilmesinin, rekabet hukukunu ihlal edip etmediği sorusu gündeme

⁸⁴ Bkz. https://content.mlex.com/#/content/1395661/brazilian-antitrust-investigators-close-crypto-currency-probe-into-six-banks?referrer=search_linkclick, E.T.:12.02.2024.

⁸⁵ Dava hakkında bkz. <https://www.catribunal.org.uk/cases/15237722-bsv-claims-limited>, E.T.: 24.07.2024.

gelmiştir⁸⁶. Şöyle ki Ryan Gallagher tarafından ABD Kaliforniya Kuzey Bölgesi Bölge Mahkemesine iletilen dilekçede; 2012 yılından itibaren Bitcointalk.org'a üyeliğinin olduğu ve itibar kaydında sıfır olumsuz puanı olmasına rağmen Bitcointalk.org ve Bitcoin Vakfı'nın birlikte hareket ederek kendisinin Bitcointalk.org internet sitesine erişimini engelledikleri ifade edilmiştir. Ryan Gallagher tarafından birkaç ay sonra Texas Kuzey Bölge Mahkemesi'nde görülen yeni bir davada ise şu açıklamalarda bulunulmuştur:

“Tüm Bitcoin ve kripto para faaliyetleri ve tartışmaları Bitcointalk.org'da yoğunlaşıyor. Bugün bir para birimi yarattıysanız, sıfırdan yapmış olsanız ve Bitcoin blokzincirine hiçbir benzerliği olmasa bile, çalışmasını istiyorsanız mutlaka Bitcointalk.org'da yer alması gerekir. ... Bu nedenle, herkes Bitcointalk.org'da toplanmak zorunda kaldığı için pazara veya kripto geliştiricileri gibi kaynaklara erişimim kalmadı.”

Gerçekten de Bitcoin.org pazarın hem üst kısmında (ürün geliştirmek için bilgi ve uzmanlığın paylaşıldığı yer) hem de alt kısmında (ürünlerin reklamının yapıldığı yer) faaliyet göstermektedir. Tüm bu unsurlara rağmen dava, başvuru prosedürleriyle ilgili nedenlerden dolayı en sonunda reddedilmiştir⁸⁷. Ancak söz konusu olay, blokzincir kuruluşlarının da rekabet açısından oynadığı rolün önemini ortaya koymaktadır⁸⁸.

Yukarıda bahsedilen inceleme konusuna benzer şekilde, hâkim durumda olduğu düşünülen ve ayrıca kendisine ait bir jetonu da bulunan kripto para borsasının, rekabete aykırı amaçlarla bir jetonu listelemeyi reddetmesi veya madencilik faaliyetinde çoğu zaman gerekli olan ASIC'lerin⁸⁹ rakiplere satılmaması da gelecek dönemde inceleme konusu olabilecektir. Her ne kadar madencilik pazarına giriş, bilgisayarı ve internet bağlantısı olan herkes için

⁸⁶ Bu davanın tam bir analizi için bkz. Schrepel (2020a).

⁸⁷ Case 3:19-cv-01151-N-BK, *Gallagher v. Bitcointalk.org*, 28.05.2020.

⁸⁸ Örneğin, Avustralya'da Google, Facebook, Twitter ve YouTube'un gelişen kripto para birimi sektörünü engellemeyi amaçlayan bir kartel uygulamaya koyduğu, kripto para birimlerinin reklamına ilişkin yasaklar getirdikleri, bu yasakların kripto para ve blokzincir alanlarındaki girişimlerin çalışmalarının tanıtılmasını ve potansiyel müşterilere ulaşılmasını engellediği iddialarıyla toplu dava açılmıştır. Söz konusu dava avukatın çatışan menfaatleri sebebiyle kapanmış olsa da mahkeme benzer iddiaların gelecekte Meta'ya ve Google'a karşı tekrar gündeme gelebileceğini ifade etmiştir. Daha detaylı bilgi için bkz. <https://www.forbesadvocate.com.au/story/8368889/blocked-chain-tech-giants-defeat-crypto-ad-ban-lawsuit/>, E.T.: 05.02.2024.

⁸⁹ Bkz. Dipnot 84.

mümkün görünse de, bunu kârlı bir şekilde yapmak herkes açısından artık mümkün değildir. Günümüzde, madencilik yapan firmaların sıklıkla ASIC'lere yatırım yapması gerekmektedir. Dolayısıyla, özellikle kripto para madenciliği faaliyeti söz konusu olduğunda, ASIC'ler zorunlu birer unsur olarak karşımıza çıkabilecektir (Deuffhard ve Heller 2023, 8).

Netice itibarıyla, hâkim durumdaki bir teşebbüs tarafından özel blokzincirlerde veya teknoloji ile ilişkili diğer pazarlarda sözleşme yapmayı reddetme olarak değerlendirilebilecek hâkim durumun kötüye kullanılması hâlinin meydana gelmesi oldukça muhtemel görülmektedir.

3.2.1.2. Bağlama

Bağlama, bir ürünün (“bağlayan” ürün) satışının, alıcının aynı anda başka bir ürün de (“bağlı” ürün) satın alması koşuluna bağlanması olarak tanımlanmıştır⁹⁰. Bununla birlikte bağlama davranışı, bir sözleşmenin, asıl konusuyla hiçbir bağlantısı olmayan ek yükümlülükleri de içerebilecektir. Kurul bağlama davranışını değerlendirirken iki faktörün birlikte varlığını aramaktadır: i) bağlayan ve bağlı ürünlerin iki farklı ürün olması ve ii) bağlama uygulamasının pazarda rekabet karşıtı kapamaya yol açmasıdır⁹¹.

Görüldüğü üzere, genel olarak bağlama, bir ürünün (veya hizmetin) satışını ek satışlara veya yükümlülüklerle tabi tutma uygulamasıdır. Bu çerçevede blokzincir teknolojisi düşünüldüğünde, kamuya açık blokzincirlere erişimin serbest olması sebebiyle teknolojinin kullanımının bir ürünün ya da hizmetin satın alınması koşuluna bağlı hale getirilmesi pek mümkün değildir.

Öte yandan, kâr amacı güden şirketler tarafından oluşturulan özel blokzincirlerin kullanımının, yine kendilerine ait başka hizmetlere veya ürünlere bağlanabileceği öngörülmektedir. Örneğin hâkim durumdaki bir teşebbüs, kendisine ait blokzincirin kullanımını, mülkiyet hakkına sahip olduğu dijital cüzdan kullanımına, kendisine ait başka bir platformdaki bir hesabın kullanımına veya kendisine ait jetonun satın alınmasına bağlayabilecektir (Hutchinson ve Egorova 2020, 46). Bu durumda, zincir kullanımını satın alan müşterilerin zincir dışındaki dijital cüzdan veya jeton gibi yan hizmetleri/ürünleri de zincir kullanımı ile birlikte satın alması gerekecektir. Örneğin, Meta'nın kripto para projesi hayata

⁹⁰ Kılavuz, para. 82.

⁹¹ Para. 86.

geçmiş olsaydı, Meta'nın her Facebook kullanıcısı için otomatik bir kripto para cüzdanı oluşturma ve bu sayede iki hizmeti birbirine bağlama ihtimali gündeme gelebilirdi.

Üstelik bu tür eylemler, sadece son kullanıcılar bakımından değil, faaliyete geçmeden önce belirli görevlerin yerine getirilmesinin talep edilmesi durumunda madenciler veya doğrulayıcılar bakımından da ortaya çıkabilecektir (Schrepel 2021b, 198). Dolayısıyla, özel blokzincirler bakımından bağlama uygulamalarının da ortaya çıkması muhtemel görülmektedir.

3.2.1.3 Yıkıcı Fiyatlama

Yıkıcı fiyat, hâkim durumdaki bir teşebbüsün pazar gücünü korumak veya artırmak üzere mevcut veya potansiyel rakiplerinin rekabetçi davranışını engellemek için kısa vadede maliyetinin altında satış fiyatı belirleyerek zarar etmeyi göze aldığı rekabet karşıtı bir fiyatlama stratejisidir⁹². Yıkıcı fiyatlama stratejisi uygulayan hâkim durumdaki bir teşebbüs, rakiplerinin etkin bir şekilde rekabet etme yetisini azaltmak için fiyatlarını sistematik olarak düşürmekte ve belirli bir süre sonra tekrar yükseltmektedir⁹³.

Yıkıcı fiyatlama davranışının kamuya açık blokzincirlerde ortaya çıkması için ilk olarak fiyatı düşürecek ve ikinci olarak onu tekrar kârlı bir seviyeye getirecek yeterli sayıda doğrulayıcının ikna edilmesi gerektiğinden kamuya açık blokzincirlerde yıkıcı fiyatlama davranışının nadiren görülebileceği düşünülmektedir. Özel blokzincirlerde ise, işlem ücretleri kolaylıkla değiştirilebildiğinden fiyatlandırma, bir rakibin stratejisine göre şekil alabilecektir. Örneğin, kriptografik işlemleri çözme faaliyetinde büyük paya sahip blok doğrulayıcı veya madencilik havuzu, rakip kripto para birimini piyasadan dışlamak için işlem ücretlerini maliyetin altında belirleyebilecektir (Hutcsinson ve Egorova 2020, 96-97).

Genel olarak, rakip blokzincirleri piyasadan dışlamak amacıyla kullanıcılarına düşük işlem ücretleri sunan hâkim durumdaki özel blokzincirlerin uyguladıkları fiyatların yıkıcı fiyat olup olmadığı konusunda yapılan incelemede, söz konusu davranışın piyasayı eşit etkinlikteki bir rakibe kapama olasılığının bulunup bulunmadığı değerlendirilebilecektir. ABAD yıkıcı fiyatlamayı ilk defa

⁹² Para. 50.

⁹³ Case C-202/07 P, *France Télécom v.*, 2009.

AKZO kararında⁹⁴ incelemiştir. Kurulun yıkıcı fiyatlama ile ilgili analizleri de genellikle *AKZO* kararında oluşan içtihat ile uyumlu devam etmektedir. Buna göre, incelenen teşebbüsün ürün fiyatı, genellikle ürünün ortalama değişken maliyeti ile karşılaştırılmaktadır. Blokzincir teknolojisi bakımından gerek ürünlerin veya hizmetlerin maliyet yapıları gerekse fiyatlama davranışları geleneksel kanallardan oldukça farklılaşmaktadır. Örneğin; kripto para borsasının faaliyet gösterebilmesi için sosyal medya yönetim araçları, bilgi teknolojisi desteği, proje yönetim yazılımı, müşteri ilişkileri yönetimi yazılımı gibi çok sayıda maliyet kalemi bulunmaktadır⁹⁵. Rekabet otoriteleri geleneksel kanallardan oldukça farklılaşan bu maliyet kalemlerini sabit maliyet ile değişken maliyet olarak tasnif ederken sektör oyuncularının bilgilerine ve görüşlerine ihtiyaç duyacaktır. Öte yandan kripto para borsasının fiyatlama sisteminde ise vadeli işlem veya opsiyon gibi yapılan işlem türü veya son 30 güne kadar ne kadar miktarda işlem gerçekleştirildiği gibi çok sayıda faktör belirleyici olmaktadır. Ayrıca ürün veya hizmetin fiyatının belirlenmesinde, geleneksel kanallarda geçerli olan değerlendirmelere benzer şekilde, teşebbüsün diğer pazarlardaki gücü de önemli bir etken olmaktadır (Gürkaynak, 2022, 303). Örneğin, dünyanın en büyük kripto para borsası olan Binance 'ın, işlemlerde yerel kripto para birimi olan BNB kullanıldığında komisyon oranlarını oldukça düşürdüğü bilinmektedir⁹⁶.

Tüm bu bilgilerin ışığında, yıkıcı fiyatlama davranışının kamuya açık blokzincirlerde karşımıza çıkma ihtimalinin oldukça düşük, özel blokzincirler veya söz konusu teknoloji ile ilişkili pazarlarda ortaya çıkmasının ise daha muhtemel olduğu ifade edilebilecektir.

3.2.1.4. Fiyat/Marj Sıkıştırması

Fiyat sıkıştırması, dikey ilişkili pazarlarda faaliyet gösteren ve üst pazarda hâkim durumda bulunan bir teşebbüsün üst pazar ürününün fiyatı ile alt pazar ürününün fiyatı arasındaki marjı, alt pazarda eşit derecede etkin bir rakibin dahi kârlı bir şekilde kalıcı olarak ticari faaliyette bulunmasına imkân vermeyecek nitelikte belirlemesidir⁹⁷. Bu davranış, dikey olarak entegre olmuş hâkim durumdaki bir şirketin üst ve alt pazarlarda faaliyet göstermesi ve üst pazar

⁹⁴ Bkz. C-62/86, *AKZO Chemie BV*, 1991.

⁹⁵ Bkz. <https://blockchaindansismanlik.com/kripto-para-borsasi-kuruluma-maliyeti/>, E.T.: 15.02.2024.

⁹⁶ Bkz. <https://buldumz.com/en-az-komisyon-alan-kripto-para-borsalari/>, E.T.: 15.02.2024.

⁹⁷ Bkz. Kılavuz para. 61.

fiyatını, şirketlerin alt pazarda sürdürülebilir bir şekilde rekabet edemeyecek kadar yüksek belirlemesi durumunda ortaya çıkmaktadır⁹⁸.

Kamuya açık blokzincirlerde birçok doğrulayıcı, aynı zamanda alt perakende pazarlarında hizmet sunmak için blokzinciri kullanan firmalar da olabilecektir. Ancak böyle durumlarda bile dikey bir yapılanması olmayan kamuya açık blokzincirlerde marj sıkıştırmasının uygulanması pek olası değildir. Diğer taraftan özel blokzincirlerde; blokzincir bekçisi, üst pazarda (blokzincir platformunda) talep ettiği fiyatı değiştirebilecektir (Schrepeel 2021b, 199). Örneğin bankaların, bankalar arası ödemeler için kullanmış oldukları özel blokzincirde, bankalar arası ödemelerde komisyon oranlarının çok yüksek belirlenmesi marj sıkıştırmasına işaret edebilecektir. Sonuç itibarıyla, zincir içindeki dikey entegrasyon sebebiyle marj sıkıştırmasının da özel blokzincirlerde görülebileceği söylenebilecektir.

3.2.1.5. Münhasırlık

Münhasırlık anlaşmaları, bir alıcının belirli bir ürüne veya ürün grubuna ilişkin talebinin tamamını veya önemli bir kısmını tek bir sağlayıcıdan karşılaması koşulunu içeren anlaşmalardır⁹⁹. Blokzincirlerde ise münhasırlık, müşterileri üzerinde pazar gücüne sahip bir tedarikçinin, kendi blokzincirini kullanması için rakibinin blokzincirini kullanmamasını şart koşması durumu olarak düşünülebilir. Bu amaçla hâkim durumdaki blokzincir sahibinin, geleneksel kanallara benzer şekilde, blokzinciri kullanmadan önce imzalanacak olan kullanıcı sözleşmesine münhasırlık hükümleri dâhil etme ihtimali bulunmaktadır. Münhasırlık sözleşmelerinin ticari ilişkinin başlangıcından itibaren birtakım kısıtlamalar getirmesi sebebiyle, kamuya açık blokzincirlerde dayatılması pek mümkün değildir (Schrepeel 2021b, 199). Üstelik, kullanıcıların işlemleri kaydetmek için iki farklı blokzincir ile çalışması rasyonel görülmemektedir. Özel blokzincirlerde ise etkileşimin zincir içinde kalması ve zincir içindeki verilerin yalnızca özel blokzinciri kullananlar tarafından edinilebilmesi, geliştiriciler için blokzincirde münhasır uygulamalarda bulunulmasını kolaylaştırmaktadır (Hutchinson ve Egorova 2020, 47).

Bir örnekle anlatmak gerekirse, Y şirketinin dijital pazarda faaliyet gösterdiğini varsayalım. Y, faaliyetlerini çeşitlendirmeye karar vermesinin

⁹⁸ Case C-295/12, *Telefónica and Telefónica de España*, 2013.

⁹⁹ Kılavuz, para. 64.

akabinde özel bir blokzincir oluşturmuştur. Gelir elde etmek için Y, kullanıcıların iş teklifleri yayınlamasına ve/veya bunlara başvuru yapmasına olanak tanıyan bir sistem olan “BlockJobs” adında yeni bir profesyonel sosyal ağ geliştirmiştir. Ancak aday arayan kullanıcıların zincirdeki işlemlerinin her birinin kaydedilmesi karşılığında, jetonlarla ödeme yapması gerekmektedir. Uygulamanın başarıya ulaşmasından sonra Y’nin, müşterilerinin blokzincire giriş aşamasında başka bir profesyonel ağa katılmamaları gerektiği yönünde özel işlem koşulları dayatması mümkündür. Görüldüğü üzere, özel blokzincirlerde münhasırlık uygulamalarının hayata geçmesi çok muhtemeldir.

3.2.1.6. İndirim Sistemleri

Bu başlık altında ele alınacak son uygulama ise, müşterinin mal veya hizmetlerinin tamamını veya çoğunu hâkim konumdaki teşebbüsten satın almasına bağlı olarak geriye dönük indirim/indirimler uygulanmasıdır¹⁰⁰. Blokzincir teknolojisinde en basit hâliyle indirim, kullanıcıların ödemeleri gereken işlem ücretlerinin düşürülmesi yoluyla yapılabilecektir. Örneğin Bitcoin blokzincirinde bu ücretler, işlemi oluşturan veri miktarına göre hesaplanmakta ve işlem ne kadar çok veri içerirse ücretler o kadar yüksek olmaktadır. Bu tür zincirlerde, bir kullanıcıya tanınacak özel indirim herkes tarafından görülebileceğinden indirimden yararlanamayan kullanıcılarda bu durum olumsuz bir etki doğurabilecektir. Dolayısıyla kamuya açık blokzincirler, tüm kullanıcılara eşit koşullarla muamele edilmesini teşvik etmektedir. BlockJobs örneğine geri dönecek olursak; Y, bazı büyük kullanıcılara işlem kayıt ücretlerinde indirim yapmak isteyebilir. Bu tür özel blokzincirlerde her kullanıcı bakımından hangi bilgilerin görülebileceğinin belirlenebiliyor olması, indirim sistemlerinin kullanılmasına zemin hazırlayarak teşvik oluşturabilecektir.

3.2.2. Blokzincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Sömürücü Uygulamalar

Türk rekabet hukukuna göre, dışlayıcı uygulamaların yanı sıra tüketicileri sömürmeyi hedefleyen sömürücü uygulamalar da hâkim durumun kötüye kullanılması olarak değerlendirmekte ancak sömürücü uygulamalarda, rekabetin doğrudan zarar görmesi beklenmemektedir. Aşırı fiyatlama, sömürücü uygulamaların başlıca davranış şekli olarak karşımıza çıkmaktadır.

¹⁰⁰ Bkz. Case C-413/14 P, *Intel Corp. v. Commission*, 2017.

Blokszincir teknolojisinde işlem fiyatı belirlenirken; yüksek tutarda ödeme yaparak ücretli önceliklendirme hakkı elde edenler ile onlara göre daha az tutarda ödeme yapanlar ve buna bağlı olarak işlemleri sıra bakımından geride kalanlar olmak üzere iki grubu ayıran bir fiyatlandırma mekanizması bulunmaktadır. Bu ikili fiyat oluşumunun, kamuya açık blokszincirlere kıyasla özel blokszincir ortamlarında uygulanma olasılığı daha yüksek görülmektedir (Østbye 2017, 30). Daha önce de açıklandığı üzere, kamuya açık blokszincirlerde erişimin ücretsiz ve kolay olması ile geçiş maliyetlerinin ve çıkış engellerinin düşük olması, sömürücü davranışlar konusunda da caydırıcı bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte kamuya açık blokszincirlerde de ücretli önceliklendirme uygulamaları bulunmaktadır. Örneğin Ethereum’da, blokszincir katılımcıları, işlemlerinin öncelikli olarak doğrulanmasını teşvik etmek için ekstra ücretler (gaz ücretleri olarak adlandırılır) ödemektedir. Bu, en çok ödeme yapanın önceliklendirilmesine yol açmakta ve böylece kullanıcılar arasında rekabeti teşvik eden bir ortam yaratmaktadır. Dolayısıyla, ücretli önceliklendirme sistemi kendi başına rekabete aykırı olarak görülmemelidir. Öte yandan Sağlam (2019, 62) madencilik piyasasının oligopolistik yapıya dönüşümünün, işlem ücretlerini etkileyebileceğine dikkat çekmektedir.

Özel blokszincirlerde ise ücret değişiklikleri gerçekten de katılımcıların görüşü dışında tek taraflı olarak uygulanabilir. Geçiş maliyetlerinin kamuya açık blokszincirlerdekinden daha yüksek olduğu gerçeği (erişim ücretleri ve koşulları nedeniyle), ücretli önceliklendirmenin özel blokszincirlerde rekabete aykırı olabileceği varsayımını güçlendirmektedir. Bu tür sömürücü davranışlar şüphesiz yasal takibe konu olacaktır (Schrepel 2021b, 203). Örneğin BlockJobs uygulamasında, Y’nin çok yüksek işlem ücretleri belirlemesi ve ödeme yapmak istemeyen kullanıcıların, blokszincir üzerindeki bilgileri okumalarının veya blokları doğrulamalarının engellenmesi gibi adil olmayan koşullarla karşı karşıya bırakılması sömürücü bir davranış olarak değerlendirilebilecektir (Hutchinson ve Egorova 2020, 99).

3.2.3. Blokszincir Teknolojisinde Ortaya Çıkabilecek Ayrımcı Uygulamalar

Ayrımcı uygulamalar, tarafların “diğer ticari taraflarla yapılan eş değer işlemlere farklı koşullar uygulanarak onları rekabet açısından dezavantajlı duruma

düşürmesi” durumunda ortaya çıkmaktadır (O'Donoghue ve Padilla, 2013, 795). En yaygın ayrımcılık türü olan fiyat ayrımcılığı; belirli müşterileri, diğerlerine tercih etmeyi içerdiğinden, bu genellikle iki şekilde gerçekleşmektedir: farklı müşterilere aynı ürün için farklı fiyatlar uygulamak veya yalnızca bazı müşterilere farklı ürünler için aynı fiyatı uygulamak.

Kamuya açık blokzincirlerin sunduğu şeffaflıktan kaynaklanan “görünürlük etkisi” nedeniyle, fiyat ayrımcılığının ortaya çıkması sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, farklı kullanıcılara farklı şartların sağlanması kullanıcıları bir blokzinciri kullanmaya teşvik etmenin etkili bir yolu olduğundan özel blokzincirlerde kullanıcılar ayrımcı uygulamalarla karşılaşabilecektir. Özel blokzincir sahipleri bazı kullanıcılarını, daha düşük fiyatlar sunarak blokzinciri aktif kullanmaya teşvik edebileceğinden ayrımcı davranışların özel blokzincirlerde meydana gelme olasılığı daha yüksek olacaktır. Diğer taraftan blokzincir sahiplerinin üyelik koşullarını uygularken de benzer konumdaki rakiplere farklı koşullar uygulama ihtimali gündeme gelebilecektir. Kullanıcıların blokzincire giriş koşullarının yanı sıra blokzincirden çıkarılma nedenleri de ayrımcı uygulamalara konu olabilecektir. Bu nedenle zincirden yararlanma koşulları tanımlanmalı ve tüm üyeler tarafından bilinmelidir.

Netice itibarıyla, olası anti-rekabetçi davranışların özellikle özel blokzincirlerde ortaya çıkması beklenmektedir (Sağlam 2019, 87). Bunun nedeni, kamuya açık blokzincirlerin, kullanıcıları arasında daha fazla şeffaflık sağlamasıdır. Bu “görünürlük etkisi”nin, rekabete aykırı uygulamaları önleme ve bunların ortaya çıkmasını azaltma etkisi doğurması beklenmektedir. Öte yandan özel blokzincirlerde ise dışlayıcı, sömürücü ve ayrımcı olmak üzere hâkim durumun kötüye kullanılması niteliğindeki davranışların ve uygulamaların ortaya çıkması daha muhtemeldir. Kamuya açık blokzincirlerin aksine, şeffaflık eksikliğinin bulunması özel blok zincirlerin hem bu eylemleri gerçekleştirmesine zemin hazırlayabilmekte hem de rekabet otoritelerinin bu eylemleri tespit edebilmesini zorlaştırabilmektedir.

BÖLÜM 4

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK DÜZENLEYİCİ YAKLAŞIMLAR VE ÖNERİLER

Çalışmanın bir önceki bölümünde blokzincir teknolojisinde ortaya çıkabilecek muhtemel rekabete aykırı davranışlar hakkında bilgi verilmiştir. Bu bölümde ise, blokzincir teknolojisine ilişkin olarak dünyada ve Türkiye’de benimsenen düzenleyici yaklaşımlar üzerinde durulacaktır. Ancak belirtilmelidir ki, hem blokzincir teknolojisinin çok yeni bir alan olması hem de söz konusu teknolojinin mevcut rekabet hukuku kuralları ile uyumlu görülmemesi bu alandaki rekabet sorunlarının çözümüne ilişkin gerekli düzenlemelerin yeterli bir şekilde yapılamamasına sebep olmuştur. Bu nedenle, çalışmanın bu bölümünde öncelikle AB’nin, ABD’nin ve Asya ülkelerinin blokzincir teknolojisine yaklaşımlarına yer verilmesinin akabinde, mevcut durumda Türkiye’de düzenlemelerin hangi aşamada olduğu ele alınacak ve bahsedilen endişelere karşın Kurumun neler yapabileceği hususları üzerinde durulacaktır.

4.1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNE YÖNELİK DÜZENLEYİCİ YAKLAŞIMLAR

Blokzincir teknolojisi ile rekabet hukukunu uyumlaştırmaya yönelik olarak çalışmalar her geçen gün artmakta ve çözüme yönelik çeşitli teoriler ortaya atılmaktadır. Özellikle Meta’nın kendisine ait kripto para oluşturma girişiminin, daha önce bilimkurgu alanına ait olan bir teknolojinin, hukuk alanına dâhil edilmesi için gerekli teşviki sağladığı ve sonrasında otoritelerin blokzincir teknolojisini esaslı bir şekilde değerlendirmeye başladığı söylenebilecektir (Katopodi 2021, 214-215). Geç kalınmış olsa da AB, ABD ve Asya dâhil olmak üzere dünya genelindeki rekabet otoriteleri tarafından blokzincir ile rekabet yasalarını uyumlu hâle getirmek için çeşitli adımlar atılmaya başlanmıştır.

İlk olarak AB’de, 2017 yılında Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (*European Securities and Markets Authority- ESMA*) tarafından blokzincir teknolojisinin henüz düzenleyici bir faaliyeti gerektirecek kadar

gelişmediği, dolayısıyla şu aşamada gelişmeleri izlemenin daha doğru olacağı ifade edilmiş olsa da¹⁰¹ bugün gelinen noktada AB'nin blokzincir ile rekabet yasasını uyumlaştırma konusunda görece ileri görüşlü bir duruş sergileyerek dijital pazar faaliyetlerini düzenleme ve faaliyetleri izleme konusunda daha proaktif bir yaklaşım benimsediği görülmektedir. Nitekim Avrupa Parlemontusu tarafından kabul edilen MiCA¹⁰² bu yaklaşımın en önemli göstergesidir. Bununla birlikte AB, blokzincir teknolojisi ile ilişkili teşebbüsler hakkında incelemeler başlatmış¹⁰³ ve blokzincir ile ilgili zorlukların üstesinden gelmek için yeni bir mevzuat gerektiğini ifade etmiştir (Mak 2023, 2).

Ayrıca AB, dijital pazarlardaki rekabete aykırı davranışları önlemek ve pazara yeni girenler için şeffaflığı korumak amacıyla tasarladığı bir düzenleme olan Dijital Hizmetler Yasası'nda hem rekabeti ve tüketiciyi korumak hem de inovasyonu teşvik etmek için blokzincir teknolojisi üzerine kurulu olanlar da dâhil olmak üzere dijital platformlara yönelik politikaları belirlemiştir¹⁰⁴. Bu nedenle AB'nin blokzincir ile rekabet yasasını entegre etmek için kapsamlı bir yaklaşım benimseyerek veri gizliliğini, rekabeti ve yeniliği dikkate aldığı ifade edebilecektir.

ABD ise blokzincir ile rekabet hukukunun uyumlaştırılmasına yönelik olarak AB'ye göre daha ihtiyatlı bir duruş sergilenmektedir. Tüketicinin korunması aynı zamanda ABD'nin blokzincire ve rekabet hukukuna yaklaşımının kritik bir bileşeni konumundadır. FTC ve DOJ, blokzincir şirketlerinin adil rekabet kurallarına uymalarını sağlamak için yaptırıma yönelik güçlü bir tutum benimsemiştir¹⁰⁵. Gelecekte karşılaşılabilecek ihlallere karşı hızlı bir şekilde

¹⁰¹ Bkz. <https://www.thetradejournal.com/esma-takes-wait-and-see-regulatory-approach-to-blockchain/>, E.T.: 17.02.2024.

¹⁰² AB'de kripto varlık piyasasının düzenlenmesi amacıyla kabul edilen MiCA hakkında bkz. s. 22

¹⁰³ AB'nin kripto varlıklara ilişkin kuralları onaylamasının ardından Lüksemburg Rekabet Otoritesi blokzincir teknolojileri ile Web3 sektörü olarak adlandırılan dijital işletmeler arasındaki bağlantıları daha iyi anlamak için bir sektör incelemesi başlatmıştır. Bkz. <https://news.bloomberglaw.com/antitrust/blockchain-probed-by-competition-watchdog-in-eu-funds-hub>, E.T.: 22.02.2024.

¹⁰⁴ Bkz. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_en, E.T.: 15.03.2024.

¹⁰⁵ FTC, kripto para birimiyle ilgili ilk davayı Haziran 2015'te, bir başkasını ise Şubat 2016'da açmış ve Mart 2017'de blokzincir teknolojisi üzerine halka açık bir forum düzenlemiştir. Bkz. <https://www.ftc.gov/policy/advocacy-research/tech-at-ftc/2018/03/its-time-ftc-blockchain-working-group>, E.T.: 26.02.2024.

harekete geçebilmek için pazar yakından incelenmektedir. Bu doğrultuda, FTC blokzincirin ve kripto para birimlerinin etkisini takip edebilmek amacıyla bir Blokzincir Çalışma Grubu oluşturmuştur¹⁰⁶. ABD blokzincir teknolojisine yönelik düzenleyici bir doku örülmesini istemekte, bu nedenle koordineli bir küresel düzenleme çağrısında bulunmaktadır¹⁰⁷.

Genel olarak ABD'nin blokzincir ve rekabet hukuku konusundaki bakış açısı, antitröst yasalarının blokzincir alanındaki rekabete aykırı davranışlarla mücadele etmek için kullanılması yönündedir. Öte yandan, ABD yaptırımının yanı sıra blokzincir sektöründe yeniliği teşvik etmenin önemini de kabul etmektedir. Bu amaçla FTC, yeniliği teşvik etmek ve kamuoyunu blokzincirin potansiyel yararları ve riskleri konusunda eğitmek için halka açık çalıştaylar düzenlemiş ve blokzincir teknolojisiyle ilgili raporlar yayımlamıştır.

Sonuç olarak, ABD'nin blokzincir ve rekabet yasasını entegre etme yaklaşımı, blokzincir sektöründe rekabete aykırı davranışları önlemek için mevcut rekabet hukuku yasalarının reaktif olarak uygulanmasıyla şekillenmektedir. İnovasyona ve tüketicinin korunmasına yapılan vurgu, bu yaklaşımın önemli bir yönü olup ABD'nin blokzincir ekosisteminin adil ve sorumlu bir şekilde geliştirilmesine olan bağlılığını yansıtmaktadır (Mak 2023, 3).

Asya'da ise blokzincir teknolojisinin rekabet hukuku kapsamında düzenlenmesinde her otorite diğerlerinden farklı bir duruş sergilemiştir. Ancak önemli sayıda Asya ülkesi, dijital alanda adil rekabeti desteklemeyi ve tüketicilerin haklarını güvence altına almayı amaçlayan mevzuat uygulamaya koymuştur. Örneğin, Singapur Para Otoritesi tüketicileri korumak ve blokzincir inovasyonunu teşvik etmek için stabilcoinlere ilişkin yönergeler yayınlamıştır¹⁰⁸. Japonya Sanal Para Birimi Borsası Derneği, Japonya'daki kripto para borsalarını denetleyen, şeffaflığı teşvik eden ve tüketicileri koruyan düzenleyici bir kurum olarak faaliyet göstermektedir. Çin, blokzincire ve rekabet hukukuna yönelik proaktif yaklaşımıyla, 2019 tarihli Çin Halk Cumhuriyeti Haksız Rekabeti

¹⁰⁶ Bkz. <https://www.coindesk.com/markets/2018/03/19/us-trade-regulator-launches-blockchain-working-group/>, E.T.: 23.02.2024.

¹⁰⁷ Bkz. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/09/Regulating-crypto-Narain-Moretti>, E.T.: 23.02.2024.

¹⁰⁸ Bkz. <https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2023/mas-finalises-stablecoin-regulatory-framework>, E.T.: 15.03.2024.

Önleme Yasası'na yönelik bir revizyon taslağı yayımlamış ve önerilen değişiklikleri kamuoyunun görüşüne açmıştır¹⁰⁹. Bu revizyon girişimi, düzenlenmemiş bir alana karşı yetkililerin dikkatli olduğunun göstergesidir. Çin'deki bu girişimler, blokzincirler de dâhil olmak üzere dijital platform şirketlerinin rekabete aykırı davranmalarını engellemeyi amaçlamaktadır (Mak 2023, 4). Genel olarak, Asya'da blokzincirle rekabet yasasını uyumlaştırma yöntemi, tüketicinin korunmasına odaklanma ile yeniliği teşvik etmeye yönelik oluşan düşüncelerin bir mozaiği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Blokzincir ve rekabet yasasını entegre etme konusunda, çeşitli ülkelerin farklı stratejiler benimsediği görülmektedir. AB'de rekabet düzenleyicileri, tüketicinin korunmasına odaklanarak blokzincirin karmaşıklığının üstesinden gelmek ve adil rekabeti teşvik etmek için proaktif bir duruş sergilemekteyken; ABD, blokzincir teknolojisine yönelik mevcut rekabet hukuku yasalarını uygulayan reaktif bir yaklaşım benimsemektedir. Asya'da ise düzenlemeler farklılık gösterse de birden fazla ülke dijital alanda rekabeti teşvik etmek ve tüketicileri korumak için yasalar ve düzenlemeler uygulamaktadır.

4.2. TÜRKİYE'DE BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN REGÜLASYONU

Türkiye'de blokzincir teknolojisini takip etmeye yönelik ilk resmi adım Ticaret Bakanlığı'ndan gelmiş ve ilk resmi blokzincir birimi kurulmuş olsa da blokzincir teknolojisine ilişkin düzenlemeler çok kapsamlı yapılmamıştır (Yaşa 2022, 629). Türk hukuku kapsamında ilk kez 16.04.2021 tarihli ve 31456 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik'te kripto varlık tanımı yapılmış ve söz konusu Yönetmelik uyarınca kripto varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı olarak kullanılması yasaklanmıştır¹¹⁰. Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik'te ise "kripto varlık hizmet sağlayıcıları", Mali Suçları Araştırma Kurulu tarafından talep edilen bilgilerin ve belgelerin sağlanması gibi belirli yükümlülöklere tabi olan kurumlar arasında yer almaktadır¹¹¹. Ancak bu Yönetmelik'te kripto varlık hizmet sağlayıcılarından

¹⁰⁹ Bkz. <http://www.npc.gov.cn/npc/index.html>, E.T.: 15.03.2024.

¹¹⁰ Bkz. Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik, md.3.

¹¹¹ Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik, ikinci bölüm, Ek:RG-1/5/2021-31471-C.K-3941/1 md.

bahsedilmesine rağmen “kripto varlık hizmet sağlayıcısı”nın tanımı yapılmamıştır. Bahsedilen düzenlemeler dışında blokzincir teknolojiyle ilişkilendirilebilecek başka bir düzenlemeye rastlanmamıştır. Tüm bu bilgiler ışığında, ülkemizde blokzincir teknolojisine yönelik getirilen düzenlemelerin oldukça yetersiz kaldığı söylenebilecektir. Kurumun ise blokzincir teknolojisine yönelik herhangi bir düzenlemesi veya bu yönde bir girişimi bulunmamaktadır.

4.3. REKABET KURUMU İÇİN ÖNERİLER

Türkiye’de blokzincir teknolojisi hakkında yapılan tartışmalar genellikle finansal piyasalar üzerinden gelişmektedir. Bunun nedeni de blokzincir teknolojisinin finans alanında ortaya çıkması ve Türkiye’de kripto para kullanım oranının oldukça yüksek olmasıdır¹¹². Öte yandan, blokzincir teknolojisinin kullanımı hayatımızın her alanında karşımıza çıkabilecek şekilde genişlemektedir. Kaldı ki bu teknolojiyi kamu kurumları dâhi kullanmaya başlamıştır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığının blokzincir projeleri üzerinde aktif olarak çalıştığı bilinmektedir. Bu bağlamda TÜBİTAK tarafından 2017 yılında kurulan Blokzincir Araştırma Laboratuvarı (BZLab), kamu ile özel kurumların ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla blokzincir teknolojileri üzerine AR-GE faaliyetlerinde bulunmaya başlamıştır. BZLab; blokzincir konusunda akademik literatürün takip edilmesi, teknolojik altyapıların incelenmesi ve analiz edilmesi, blokzincir teknolojileriyle ilgili olarak hazırlanan makalelerle Türkiye’de blokzincir teknolojisi alanında güçlü bir yol gösterici konumdadır (Durbilmez ve Türkmen 2019, 39). Bu nedenle, TÜBİTAK tarafından düzenlenen çalıştaylara katılmak ve TÜBİTAK’ın çalışmalarını takip etmek, Kurum açısından teknolojiyi gözlemleyebilmek adına faydalı görülmektedir.

Buna ilave olarak, 2018 yılında Türkiye Bilişim Vakfı öncülüğünde kurulan, blokzincir üzerine birçok çalıştay düzenleyen ve kamuoyuna raporlar sunan, ayrıca mevcut durumda 54 üyesi¹¹³ bulunan “Blockchain Türkiye Platformu”ndan

¹¹² Türkiye’nin, 12.06.2023 tarihi itibarıyla “kripto varlıklara yatırım oranının en yüksek olduğu ülke” konumuna geldiği belirtilmektedir. Bkz. <https://www.bbc.com/turkce/articles/ejmyvywk8yzo>, E.T.: 21.02.2024.

¹¹³ Üye listesi platin ve altın olmak üzere iki kategoride sunulmaktadır. Platin kategorisinde arasında Akbank, Enerjisa, Ford Otosan, Halkbank, Limak, Turkcell, Şişecam gibi şirketlerin dâhil olduğu 32 üye; altın kategorisinde ise Migros, Denizbank, Socar gibi şirketlerin dâhil olduğu 22 üye bulunmaktadır. Bkz. <https://bctr.org/uyelerimiz/>, E.T.: 07.03.2024.

da bahsetmek gerekmektedir. Blockchain Türkiye Platformu aralarında Ticaret Bakanlığı, TÜBİTAK-BİLGEM, TÜBİSAD gibi kurumların ve çeşitli üniversitelerin de bulunduğu taraflarla çok sayıda iş birliği anlaşması yaparak arzu edilen kamu sektörü- özel sektör- sivil toplum birlikteliği için arayüz olma görevini üstlenmiştir¹¹⁴. Platformda yer alan çalışma grupları karşılaştırmalı olarak raporlar hazırlamakta ve blokzincir teknolojisine yönelik dünya çapındaki regülasyon çalışmalarını sunmaktadır. Çalışmalar kapsamında, dünyada tamamlanmış olan ve hâlihazırda hazırlık aşamasında bulunan mevzuat çalışmaları, günümüzde karşımıza çıkan uygulama alanlarıyla birlikte ana hatlarıyla ele alınmaktadır. Bu nedenle çok sayıda büyük ve küçük şirketin üyeliğinin bulunduğu “Blockchain Türkiye Platformu”na Kurumun da üye olarak katılabileceği düşünülmektedir. Böylelikle, çalışma grupları tarafından oluşturulan raporlar ve pilot çalışmalar kolaylıkla takip edilebilecektir. Üstelik söz konusu platformun görevlerinden bazıları “kanun yapıcılar, kamu kurum ve kuruluşları, düzenleyici otoriteler ile özel sektör ve akademi arasında köprü kurmak”, “onları düzenlenecek etkinliklere davet etmek” ve “mevzuat geliştirme çalışmalarına görüş vermek” şeklinde ifade edilmektedir¹¹⁵. Bu doğrultuda söz konusu platform ile blokzincir teknolojisine ilişkin güncel konular ve teknolojinin kullanım alanları değerlendirilebilecek, sektör paydaşlarıyla bir araya gelinebilecek ve sektör paydaşlarından düzenlemelere yönelik doğrudan görüş alınabilecektir.

Kurumun paydaşlarla bir araya gelmesi ve her yönüyle bu teknolojiyi anlaması çok önemlidir. Aksi takdirde teknolojinin tam olarak anlaşılmasının aşırı kısıtlamaları da peşinden getirmesi kaçınılmazdır. Bu doğrultuda ABD’de olduğu gibi Kurum bünyesinde bir çalışma grubunun oluşturulmasında fayda görülmektedir. Ayrıca Kurum tarafından sık sık paydaşlara yönelik çalıştayların düzenlenmesi ve bilgilendirici dokümanların hazırlanması önem arz etmektedir. Nitekim Hindistan Rekabet Otoritesi “*Discussion Paper on Blockchain Technology and Competition*” isimli bir çalışma¹¹⁶ yayınlamış olup bir blokzincir

¹¹⁴ Bkz. <https://bctr.org/blockchain-turkiye-platformu-ilk-meyvelerini-verdi-8687/>, E.T.: 07.03.2024.

¹¹⁵ Bkz. <https://bctr.org/hakkimizda/>, E.T.: 27.02.2024.

¹¹⁶ Bkz. <https://cryptonewsbtc.org/2021/04/10/ci-issues-discussion-paper-on-blockchain-tech-competition/>, E.T.: 27.02.2024.

ekosisteminde bulunabilecek çeşitli paydaşların (teknoloji geliştiricileri, blokzincir platformları, cüzdanlar, madenciler, borsalar, madencilik donanımı üreticileri ve kullanıcıları dâhil) rekabet hukukuna uyumlu davranışlarda bulunmasını sağlamak amacıyla kapsamlı bir rehberlik sunmaya başlamıştır. Aynı şekilde Kurumun da bir kılavuz hazırlaması, hem meslek personeli hem de sektör paydaşları açısından yol gösterici olacaktır. Ayrıca pazarda yaşanan gelişmeleri görmek, teknolojinin etkilerini gözlemleyebilmek, mevcut pazar eğilimini anlamak ve pazardaki rekabet düzeyini kavrayabilmek amaçlarıyla Kurum tarafından bir sektör incelemesinin¹¹⁷ başlatılması da düşünülebilecektir.

Bununla birlikte Kurumun en önemli odak noktası blokzincir teknolojiyle bağlantılı oluşabilecek rekabet ihlallerini ve bunlara yönelik incelemelerin nasıl yapılabileceğini anlamak amacıyla meslek personelinin eğitilmesi olabilecektir. ABD’de Tether ve Bitfınex arasındaki davada ondan fazla farklı kaynaktan gelen 200 GB’ın üzerinde işlem verisinin incelenmesinin gerektiği bilgisi ışığında, bu derecede kapsamlı ve teknik analizlerin gerçekleştirilmesi için özel yöntemlere ve araçlara ihtiyaç duyulduğu aşikârdır. Blokzincirlerin bir çeşit algoritmik yazılım olması itibarıyla onlara yönelik rekabet hukuku yaklaşımının, son dönemde rekabet otoritelerinin odağında olan algoritmalar, yapay zeka, makine öğrenmesi ve büyük veri gibi konulara ilişkin yaklaşımlarla paralel yürütmesi gerekmektedir (Sağlam 2019, 87). Bu doğrultuda yeni pazar tanıma araçlarının geliştirilmesinde ve rekabete aykırı davranışların belirlenmesinde bilgisayarlı antitröst (*computational antitrust*) araçlarının kullanılması önerilmektedir. Bilgisayarlı antitröst araçlarının kullanımıyla, verilerin bilgiye dönüştürülmesi kolaylaşacak ve belirli verilerin şirketlerden kurumlara otomatik olarak gönderilmesi için yeni kanallar oluşacaktır (Schrepele 2021c, 6). Ayrıca kurumların elde ettikleri verileri daha verimli bir şekilde işlemesine ve uygulamaları daha iyi anlamasına olanak tanınacaktır. Örneğin, bu araçlar Komisyonun *Google Shopping* vakasındaki araştırması için 1,7 milyar adet arama sorgusunu incelemesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla çok yüklü verilerin analiz edilmesinin gerekebileceği incelemelerde bilgisayarlı antitröst araçları, şirketlerin belirli veritabanlarındaki tüm bilgileri (gerçek zamanlı olarak) kurumlara göndermesini sağlayabilecek ve bu verilerin işlenmesini oldukça kolaylaştıracaktır (Schrepele 2021b, 6).

¹¹⁷ Lüksemburg Rekabet Otoritesi’nin başlattığı sektör incelemesi için bkz. dipnot 107.

Ek olarak, otoritelerin bu tür araçları kullanmasının yaygınlaştırılması amacıyla Stanford Üniversitesi “Computational Antitrust” isimli bir proje oluşturmuş ve hukuk bilişiminin rekabet prosedürlerinin otomasyonunun ve rekabet analizinin iyileştirilmesine yönelik çalışmalarda bulunmaya başlamıştır. Proje üzerinden Kurumun da içinde bulunduğu 67 rekabet otoritesiyle bilişimsel ilerlemeleri tartışmak üzere bir rekabet ağı kurulmuştur¹¹⁸. Projeye bağlantılı çalıştaylara katılım, sunulan raporların ve yayınların dağıtılması ve ayrıca yayımlanan raporlara katkı sunulması sektördeki gelişmelerin takip edilebilmesi adına önem arz etmektedir. Bu tür organizasyonlar, otoritelerin blokzincir teknolojisindeki verilerin analizine ilişkin çalışmalarına yönelik istişarelerde bulunulmasına da imkân sağlayacaktır.

Diğer taraftan Massarotto (2023, 671), otoritelerin etkileşim kurabilmeleri ve koordineli hareket edebilmeleri adına Uluslararası Rekabet Ağı (ICN) üzerine kurulu bir “rekabet hukuku blokzincir uygulaması” öngörmektedir. Böylelikle aynı veri seti görünümünün paylaşılması suretiyle rekabet yaptırımlarının uluslararası düzeyde koordine edilebileceğine dikkat çekmektedir.

Sonuç olarak, dünyada rekabet düzenleyicileri tarafından takip edilen farklı stratejilere rağmen, nihai amaç adil rekabeti teşvik etmek ve tüketici refahını korumaktır. Piyasa gücü, birlikte işlerlik, ağ etkileri ve şeffaflık dâhil olmak üzere blokzincir teknolojisinin ortaya çıkardığı zorluklar, düzenleyicileri birbirlerinden farklı yaklaşımlar benimsemeye yöneltmiştir. Ancak şu ana kadar gerek yasa yapıcıların gerekse düzenleyici otoritelerin blokzincir teknolojisine olan tepkilerinin karmaşık ve çoğunlukla olgunlaşmamış olduğu düşünülmektedir. Türk rekabet otoritesinin ise blokzincir teknolojisine yönelik hiçbir düzenlemesi bulunmamaktadır. Genel olarak düzenleyici otoritelerin, pazara ilişkin hemen düzenleme eğiliminde olmaması, getirilecek düzenlemelerin müzakere edilmesine fırsat tanınması bakımından olumlu görülse de diğer taraftan pazardaki oyuncularının otoritelerden beklentisini karşılayamadığından iş modellerinin gelişmesinin önünde bir engel olarak da algılanmaktadır¹¹⁹. Bu nedenle gelecek

¹¹⁸ Bkz. <https://law.stanford.edu/codex-the-stanford-center-for-legal-informatics/computational-antitrust-agencies/>, E.T.: 29.02.2024.

¹¹⁹ Bkz. Blockchain Türkiye Platformunun karşılaştırma raporu, s. 11.

dönemde düzenleyiciler ve blokzincir dünyası arasındaki asimetriyi azaltmak ve hatta kaldırmak için atılan adımlar daha proaktif hale gelmelidir.

Adil rekabeti teşvik ederek, tüketici refahını koruyarak ve yeniliği teşvik ederek blokzincir teknolojisinin hem teşebbüsler hem de tüketiciler üzerinde olumlu etki yaratacağı bir ortam sağlanabilecektir. Tüm düzenlemeler ve kısıtlamalar, blokzincirlerin ve kripto para birimlerinin kendine özgü yönlerini dikkate almalı ve ekonomik büyümenin ve inovasyonun potansiyel olumlu etkilerini azaltmamalıdır. Aşırı regülasyonunun teknolojinin karşısında durmamasının ilk koşulu ise otoritelerin teknolojiyi tüm yönleriyle anlayabilmesidir.

SONUÇ

Blokzincir teknolojisi, merkezî olmayan ve araçlara ihtiyaç duyulmayan, güvenli, şeffaf ve kayıtları geriye dönük olarak takip edilebilir ve değiştirilemez yapısıyla birçok ülkede çok çeşitli sektörlerde uygulama alanı bulan, mevcut iş modellerini değiştirebilecek ve yeni iş modellerinin de gelişmesine sebep olabilecek önemli bir teknolojidir. Bununla birlikte, blokzincir teknolojisinin aynı özellikleri rekabet hukuku kurallarının korumaya çalıştığı rekabet dinamiklerine dokunabilmekte ve blokzincirin teknolojik özellikleri rekabete aykırı davranışların ortaya çıkabilmesine sebep olabilmektedir. Blokzincirin rekabet hukuku üzerindeki etkilerine ilişkin herhangi bir tartışma, rekabet otoritelerinin bu konuda bir karar uygulaması bulunmadığı için oldukça genel ve varsayımsal olmaktadır. Bu nedenle blokzincirle ilgili ortaya çıkabilecek rekabet karşıtı davranışlar; rekabeti kısıtlayıcı anlaşmalar ve hâkim durumun kötüye kullanılması olmak üzere iki ana başlık altında incelenmiş ve bu davranışlar mümkün olduğu kadar nesnel ve kapsamlı örnekler sunma gayreti içinde hem şüpheli hem de teknolojik gelişmenin önünde engel oluşturmayacak şekilde ele alınmaya çalışılmıştır. Blokzincir teknolojisine mevcut rekabet hukukunun uygulanmasının önündeki asıl zorluğun, düzenleyici otoriteler tarafından rekabet hukuku mevzuatının “dikey” olarak tasarlanmış kurallarının ve kavramlarının yerleşik bir teknolojiye uygulanmasından kaynaklandığı gösterilmiştir. Bu noktada, çoğunlukla özel blokzincirlerin daha kolay tanımlanabilir bir kontrol merkezi olduğundan, özel blokzincirlerde bulunan rekabete aykırı davranışın sorumlu taraflarını bulmanın doktrin açısından önemli bir zorluk teşkil etmediği anlaşılmaktadır.

Öte yandan bilinen rekabet hukuku araçları kamuya açık blokzincirlerde gerçekleştirilen rekabete aykırı uygulamaların nasıl tespit edileceğinin, bu uygulamalardan kim veya kimlerin sorumlu tutulabileceğinin ve gelecek dönemlerde bu sorunların nasıl düzeltilebileceğinin cevabını vermemesi sebebiyle çoğunlukla etkisiz kalmaktadır. Bu doğrultuda Schrepel, ileri sürdüğü “çekirdek” yaklaşımıyla rekabete aykırı uygulamaların sorumluluğunun belirli bir grup

blokzincir katılımcısına atfedilmesinin mümkün olabileceğini ifade etmiştir. Ancak görülüyor ki bu yaklaşım dahi geleneksel “kontrol” kavramının kapsamından farklı bir içeriğe sahiptir. Bu nedenle blokzincir teknolojisinin kendine özgü özelliklerinden doğan zorluklar, rekabet mevzuatının etkili bir şekilde uygulanması için dünya çapındaki rekabet otoritelerinin kullanabileceği mevcut araçlardan daha güçlü görünmekte hatta teorik olarak blokzincirin, rekabet hukukunun tüm yapısını tehlikeye atacağı ve verimsiz hale getireceği yönünde görüşler dahi bulunmaktadır. Ancak blokzincirlerde rekabete aykırı eylemlerin doğabilecek olması, yasal çerçevenin neden blokzincirleri de kapsamaması gerektiğini açıkça göstermektedir.

Bu çerçevede “teşebbüs” , “ilgili pazar” ve “hâkim durum” kavramlarına yönelik modern ve açık bir yaklaşımın uygulanması gerekmektedir. Esasında rekabet hukuku pazarın tamamını ve ekonominin tüm sektörlerini düzenlemek üzere tasarlanmış kurallardan oluşmakta ve bunca zamandır rekabet hukukunun barındırdığı terimler ve kavramlar dinamik bir şekilde zaten yorumlanmaktadır. Nitekim, dijital platformların (Amazon, Google vb.) gelişmesiyle birlikte, mevcut yorumlayıcı araçlar da bu dijital dönüşüme hızlıca adapte olarak rekabet hukuku kısıtlayıcı formalitelere ve dar tanımlara bağlı kalmadığını göstermiştir. Söz konusu dinamik yapının blokzincir teknolojisi için de geçerli olacağı düşünülmektedir. Rekabet hukuku kurallarının gücünü ve meşruiyetini koruyabilmesi için değişikliğe ve dinamik yoruma ihtiyacı her zaman bulunmaktadır. En nihayetinde pazar yapısı, statik olarak formüle edilmiş ilişkilerin bir toplamı olmayıp sürekli olarak yeni ilişki biçimleri sunan canlı bir organizasyondur.

Blokzincir gelişmeye devam ettikçe, rekabet düzenleyicilerinin dinamik ve esnek kalması, rekabet kurallarını bu teknolojinin yarattığı spesifik zorluklar ile endişeleri ele alacak şekilde yorumlaması ve daha uzmanlaşmış düzenleyici çerçeveleri oluşturması gerekmektedir. Bu doğrultuda, blokzincir teknolojisi değerlendirilirken rekabet hukuku tanımlarına ve araçlarına yönelik modern ve açık bir yaklaşımın benimsenmesi, bu aşamada sorunların en iyi çözümü olarak görünmektedir. Dolayısıyla kanımızca rekabet hukukunun yeni bir düzenleyici çerçeveye ihtiyacı bulunmamakta, rekabet hukukunun uygulanmasını daha verimli hale getirmek için yeni araçların ve kaynakların benimsenmesine ihtiyaç

bulunmaktadır. “Computational Antitrust” isimli proje yeni yöntemlerin araştırılması adına güzel bir başlangıç olarak değerlendirilmelidir.

Diğer taraftan blokzincir teknolojisinin sunduğu rekabet avantajları, bunlarla ilgili araştırmaların hızlanmaya devam edeceği gerçeğini güvence altına almaktadır. Düzenleyici otoritelerin veya yasa yapıcıların, blokzincir teknolojisine aşırıya kaçan kısıtlamalar getirerek bu doğal gidişatı engellemek için özen göstermeleri gerekirken, diğer yandan blokzincir paydaşlarının da bu faktörleri daha fazla araştırmaları ve yasalara uyumlu davranmaları gerekmektedir.

Teknolojinin gelişimini engellemeyecek şekilde piyasanın düzenlenmesi ve paydaşların doğru yöntemlerle denetlenebilmesi için rekabet otoritelerinin gerek diğer otoritelerle gerekse sektör paydaşlarıyla bir araya gelerek teknolojiyi anlamaları hayati önem taşımaktadır.

Özellikle Kurumun hem piyasayı düzenleme görevini hem de denetleme görevini yerine getirebilmesi için yeterli alt yapıya ve bilgili meslek personeline ihtiyacı bulunmaktadır. Yeterli kaynaklar ve araçlar olmadan bu yeni teknolojik ortamda etkili olma ve yeterince hızlı hareket etme konusunda başarılı olunamayacaktır. Bu amaçla Kurum blokzincir teknolojisini kendisi de kullanmaya, test etmeye ve yakından takip etmeye başlamalıdır. Aksi takdirde, pazarın anlaşılması oldukça zorlaşacak ve yaptırımların etkisiz hale gelmesi kaçınılmaz olacaktır.

ABSTRACT

Blockchain technology is an important technology that has found application in many countries and can change existing business models in many sectors. However, the potential emergence of some anti-competitive behaviors related to blockchains shows that this technology should be scrutinized by competition law. In this context, this study aims to shed light on the competitive problems that may arise from blockchain technology and to discuss the main issues that should be taken into account when analyzing blockchain technology within the framework of competition law rules. In line with these objectives, the first part of the study provides general information on the concept of blockchain, the characteristics and functioning of blockchain technology, and the areas of use of blockchain. In the second part, the reflection of the concepts of “undertaking”, “relevant market” and “dominant position” on blockchain technology from the perspective of competition law is explained. In the third part, anticompetitive behaviors that may arise due to the technology are discussed under the headings of collusion and abuse of dominant position; and in the last part, regulatory initiatives and recommendations regarding blockchain and competition law are included.

KAYNAKÇA

- AKTAŞ, G. (2018), “Akıllı Sınır Yaklaşımı Çerçevesinde Blok Zinciri Teknolojisinin Gümrük İşlemlerinde Potansiyel Kullanım Alanları”, *Gümrük Ticaret Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 14, s.18-31.
- ASLAN, F. (2009), “Rekabet Hukuku Uygulamasında Bilgi Değişimi”, *Rekabet Dergisi*, Cilt:10, Sayı: 3, s.7-66.
- ASLAN, İ. Y. (2021), “*Rekabet Hukuku Teori ve Uygulama*”, Ekin Yayınevi, Bursa.
- ATIK, J., ve G. GERRO (2018), “Hard Forks on the Bitcoin Blockchain: Reversible Exit, Continuing Voice”, *Los Angeles Legal Studies Research Paper*, Number: 2018-25.
- BACON, J., J. D. MICHELS, C. MILLARD ve J. SINGH (2017), “Blockchain Demystified”, *Queen Mary School of Law Legal Studies Research Paper*, Number: 268.
- CATALINI, C., ve J.S. GANS (2020), “Some Simple Economics of the Blockchain. Rotman School of Management Working Paper”, *Communications of the ACM*, Volume: 63, Number:7, s.80-90.
- CHUEN, D.L.K. (2015), *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*, Academic.
- CONG, L. W. ve Z. HE (2019), “Blockchain Disruption and Smart Contracts”, *The Review of Financial Studies*, Volume: 32, Number:5, s.1754-1797.
- DAMJAN, M. (2018), “The interface between blockchain and the real world”, *Ragion Pratica*, Number: 2, s.379-406.
- DAVIDSON, S., P. DE FILIPPI ve J. POTTS (2018), “Blockchains and the economic institutions of capitalism”, *Journal of Institutional Economics*, Volume: 14, Number: 4, 639-658.
- DAY, J. (2018), “Blockchains and Antitrust: New Technology, Same Old Risks?”, <https://www.jonesday.com/en/insights/2018/08/blockchains-and-antitrust-new-technology-same-old>, E.T.: 30.01.2024.
- DE FILIPPI P. ve A. WRIGHT (2018), *Blockchain and the Law: the Rule of Code*, Harvard University Press, Boston.
- DE FILIPPI, P. ve G. MCMULLEN (2018), “Governance of Blockchain Systems: Governance of and by Distributed Infrastructure”, *Yayımlanmış Doktora Tezi*, Blockchain Research Institute and COALA.
- DENG, A. (2018), “Smart Contracts and Blockchains: Steroid for Collusion?”, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3187010, E.T.: 15.01.2024.
- DESAL, K. (2018), “Blockchain and Competition Law”, *Ernest & Young Law Alert*, London.
- DEUFLHARD F. ve C. PHILIPPELLER (2023), “Antitrust Economics of Crypto Currency Mining”, *Journal of Competition Law & Economics*, Number: 19, s.333–356.

- DINKINS, D. (2017), “Satoshi’s Best Kept Secret: Why is There a 1 MB Limit to Bitcoin Block Size”, <https://cointelegraph.com/news/satoshis-best-kept-secret-why-is-there-a-1-mb-limit-to-bitcoin-block-size>, E.T.: 03.02.2024.
- DIRK, Z., R. P. BUCKLEY ve D. W. ARNER (2017), “Distributed Liability of Distributed Ledgers: Legal Risks of Blockchain”, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3018214, E.T.: 09.10.2023.
- DODD, N. (2018), “The Social Life of Bitcoin”, *Theory, Culture & Society*, Volume: 35, Number:3, s.35-56.
- ERÖZEL DURBİLMEZ, S. ve S. YILMAZ TÜRKMEN (2019), “Blockchain Teknolojisi ve Türkiye Finans Sektöründeki Durumu”, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:4, Sayı:1, s.30-45.
- ETWARU, R. (2017), *Blockchain: Trust Companies: Every Company Is at Risk of Being Disrupted by a Trusted Version of Itself*, Dog Ear Publishing, Indianapolis.
- FLINK, M. (2021), “International Blockchain Regulation: Regulation By Code–Outlaws Or New Conceptions of Law?”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, University of Turku, Finlandiya.
- GATTESCHI, V., F. LAMBERTI, C. DEMARTINI, C. PRANTEDA ve V. SANTAMARIA (2018), “To Blockchain or not to Blockchain: That is the Question”, *It Professional*, Volume: 20, Number: 2, s.62-74.
- GLASER, F. (2017), “Pervasive Decentralisation of Digital Infrastructures: a Framework For Blockchain Enabled System and Use Case Analysis”, <https://ssrn.com/abstract=3052165>, E.T.: 15.10.2023.
- GRIFFIN, J. M. ve A. SHAMS (2020), “Is Bitcoin Really Un-Tethered?”, *Journal of Finance*, Volume: 75, Number: 4, s.1913-1964.
- GÜRKAYNAK, G. (2022), *Rekabet Hukuku*, Seçkin Yayınevi, Ankara.
- HARRINGTON, J. E. (2012), “A Theory of Tacit Collusion”, Working Paper, Number: 588, The Johns Hopkins University, Department of Economics, Baltimore.
- HSIEH, Y.Y., J. P. VERGNE ve S. WANG (2018), “The Internal and External Governance of Blockchain- Based Organizations: Evidence From Cryptocurrencies”, *RIPE Series in Global Political Economy*, s.48-68.
- HUBERMAN, G. (2021), “Monopoly without a Monopolist: An Economic Analysis of the Bitcoin Payment System”, *The Review of Economic Studies*, Volume: 88, Number:6, s.3011-3040.
- HUTCHINSON, C. S., ve M. A. EGOROVA (2020), “Potential Legal Challenges for Blockchain Technology in Competition Law”, *Baltic Journal of Law & Politics*, Volume: 13, Number: 1, s.81-107.
- IVALDI, M., B. JULLIEN, P. REY, P. SEABRIGHT ve J. TIROLE (2007), “The Economics of Tacit Collusion: Implication for Merger Control”, *The Political Economy of Antitrust*, Volume: 282, s. 217-239.
- KAPANADZE, L. (2021), “The Challenges of Blockchain Technology to Antitrust Law”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, New Vision University, Gürcistan.

- KATOPODI, E. (2021), “Blockchain Market: Regulatory Concerns Arising from the ‘Diem’ Example in the Field of Free Competition”, A. ERCEG ve D. AKŠAMOVIĆ (der), *Competition Law (In Pandemic Times): Challenges And Reforms içinde*, Volume: 5, Special Issue, s.197-216.
- KLAYMAN, J. A. ve D. MARTINO (2016), “The (Heart) Beat Has Sounded: The World Economic Forum Places Blockchain Front and Center”, *Westlaw j. Sec. Lit. & Reg.*, Number: 22, s.12-2.
- LIANOS, I. (2019), “Blockchain Competition: Gaining Competitive Advantage in the Digital Economy—Competition Law Implications”, *Oxford University Press.*, Birleşik Krallık.
- MAK, C. (2023), “Navigating The Multi-jurisdiction Landscape of Blockchain and Competition Law.”, *Kluwer Competition Law Blog*, <https://competitionlawblog.kluwercompetitionlaw.com/2023/02/18/navigating-the-multi-jurisdiction-landscape-of-blockchain-and-competition-law/>, E.T.: 04.03.2024.
- MARINGELE, S. K. (2021), “Competition Law and Blockchain Technology (Distributed Ledger Technology)”, *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Lund University, İsveç.
- MURCK, P., “Who Controls the Blockchain?”, *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/2017/04/who-controls-the-blockchain>, E.T.: 12.01.2023.
- NAKAMOTO, S. (2008), “Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System”, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, E.T.: 25.12.2023.
- OECD (2017), *Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age*, <https://www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm>, E.T.: 26.02.2024.
- ØSTBYE, P. (2017), *The Adequacy of Competition Policy for Cryptocurrency Markets*, <https://ssrn.com/abstract=3025732>, E.T.: 24.06.2023.
- PADILLA, J. ve R. O’DONOGHUE (2013), *The Law and Economics of Article 102 TFEU*, Bloomsbury Academic, London.
- PIKE C. ve A. CAPOBIANCO (2020), “Anti-trust and the trust machine”, *Competition Law and Policy Debate*, Volume: 5, Number:3, s.5-48.
- PISA, M., ve M. JUDEN (2017), “Blockchain and Economic Development: Hype vs. Reality”, *Center for Global Development Policy Paper*, Number:107, s.5-7.
- RAJVANSH, V. ve S. SINHA (2021), “The Interaction Between Blockchain and Competition Law in the Indian Competition Regime”, *Kluwer Competition Law Blog*, <https://competitionlawblog.kluwercompetitionlaw.com/2021/05/05/the-interaction-between-blockchain-and-competition-law-in-the-indian-competition-regime/>, E.T.: 01.02.2024.
- RAUCHS, M., A. GLIDDEN, B. GORDON, G. C. PIETERS, M. RECANATINI, F. ROSTAND ve B. Z. ZHANG (2018), “Distributed Ledger Technology Systems: A Conceptual Framework”, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3230013, E.T.: 15.10.2023.
- SANLI, K. C. (2000), *Rekabetin Korunması Hakkındaki Kanun'da Öngörülen Yasaklayıcı Hükümler ve Bu Hükümlere Aykırı Sözleşme ve Teşebbüs Birliği Kararlarının Geçersizliği*, Rekabet Kurumu, Ankara.

- SAĞLAM, B. (2019), “Dijitalleşmede Yeni Aşama: Blokzincirler ve Rekabet”, *Rekabet Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 1, s.4-95.
- SCHREPEL, T. (2021a), Smart Contracts and the Digital Single Market Through the Lens of a 'Law + Technology' Approach, European Commission.
- SCHREPEL, T. (2021b), *Blockchain+Antitrust The Decentralization Formula*, Edwar Elgar Publishing, USA.
- SCHREPEL, T. (2020a), “The First Case of "Blockchain Antitrust": Gallagher v. Bitcointalk.org”, <https://www.networklawreview.org/first-case-blockchain-antitrust/>, E.T.: 05.02.2024.
- SCHREPEL, T. (2020b), “The Theory Of Granularity: A Path for Antitrust in Blockchain Ecosystems” <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3519032>, E.T.: 13.11.2023.
- SCHREPEL, T. (2019), “Is Blockchain the Death of Antitrust Law? The Blockchain Antitrust Paradox”, Georgetown Hukuk Teknolojisi İncelemesi, Number:281 <https://ssrn.com/abstract=3193576>, E.T.: 13.11.2023.
- SWAN, M. (2015), *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O'Reilly Media, Inc., Kaliforniya.
- TAMA, B. A., B. J. KWEKA, Y. PARK ve K. H. RHEE (2017), “A Critical Review of Blockchain and Its Current Applications”, 2017 International Conference on Electrical Engineering and Computer Science (ICECOS), s.109-113.
- TANRIVERDİ, M., M. UYSAL ve M. T. ÜSTÜNDAĞ (2019), Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt:12, Sayı:3, s.203-217.
- THOMAS, R. C. ve P. A. (2020), “Blockchain Technology: A Future Antitrust Target?”, *The Journal of the Antitrust*, Volume: 30, Number: 2, s.18-35.
- TOPCU ALTAY, B. ve S. SARIGÜL SÜMERLİ (2020), “Dünyada ve Türkiye’de Blok Zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme”, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Special Issue, s.27-39.
- TORPEY, K. (2016), “Bip 9: Enabling Easier Changes And Upgrades To Bitcoin”, <https://bitcoinmagazine.com/technical/bip-enabling-easier-changes-and-upgrades-to-bitcoin-1453929816>, E.T.: 04.03.2024.
- ÜNAL, G. ve Ç. ULUSOY (2020), Blok Zinciri Teknolojisi, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt:13, Sayı:2, s.167-175.
- VIGNA, P. ve M. J. CASEY, (2019), *The Truth Machine: The Blockchain and the Future of Everything*, Macmillan USA.
- WAKSMAN, A. (2023), “Antitrust and Crypto Exchanges: Time To HODL (Part1)”, <https://competitionlawblog.kluwercompetitionlaw.com/2023/05/11/antitrust-and-crypto-exchanges-time-to-hodl-part-1/>, E.T.: 26.02.2024.
- WERBACH, K. (2018), *The Blockchain and The New Architecture of Trust*, Mit Press, Cambridge.
- WRIGHT, A. ve P. DE FILIPPI (2015), “Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia”, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664, E.T.: 14.09.2023.

YAŞA, A. A. (2022), “Kamu Sektöründe Blokzincir Teknolojisi Kullanımı: Türkiye’de Mevcut Durum Analizi”, *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 66, s.615-633.

YAVUZ, M. (2019), “Ekonomide Dijital Dönüşüm: Blockchain Teknolojisi ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme”, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, s.15-29.

YAWAR, S. M., ve R. SHAW (2022), “Augmenting Blockchain With Competition Law for a Sustainable Economic Evolution”, *Frontiers in Blockchain*, Volume: 5, Number:13, s.1-7.

ZANFORLINI, L. W. (2021), “Blockchain and Competition Law-Threats and Opportunities of the New Disruptive Technology”, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Lund University, İsveç.

ZETZSCHE, D. A., R. P. BUCKLEY, ve D. W. ARNER (2017), “The Distributed Liability of Distributed Ledgers: Legal Risks of Blockchain”, European Banking Institute Working Paper Series, Number: 14.

ZHENG, Z., S. XIE, H. DAI, X. CHEN, H. WANG (2018), “Blockchain challenges and opportunities: a survey”, *International Journal of Web and Grid Services*, Volume: 14, Number: 4, s.352-375.

ABD Mahkeme Kararları

ABD Kaliforniya Kuzey Bölgesi Bölge Mahkemesi, Gallagher - Bitcointalk.org vd., Case 3:18-cv-05892-EMC, 2018.

Florida Güney Bölgesi ABD Bölge Mahkemesi, United American Corp. - Bitmain, Case 1:18-cv-25106-KMW, 2018.

Leibowitz - BitFinex, Case 1:19-cv-09236-KPF, 2019.

Avrupa Komisyonu Kararları

Google Android, Case AT.40099, 18.07.2018.

Microsoft/Skype, Case COMP/M.6281, 07.10.2011.

Microsoft Corp, Case T-201/04, 17.09.2007.

Intel Corp. v. Commission, Case C-413/14 P, 06.09.2017.

Genel Mahkeme ve Avrupa Birliği Adalet Divanı Kararları

Klaus Höfner and Fritz Elser v. Macrotron GmbH, Case C-41/1990, [1991] ECR I- 1979.

Shell International Chemical Company Ltd, Case T-11/89, [1992] ECR II-884.

SELEX Sistemi Integrati v Commission, CaseT-155/04, [2006] ECR II-4797.

Imperial Chemical Industries Ltd v Commission, Case C-48/69 [1972] ECR 619.

Akzo Nobel y otros/Comisión, Case 516/15 P (ECLI:EU:C:2017:314).

France Telecom SA v. Commission, Case C-202/07, [2009].

AKZO Chemie BV, Case C-62/86, ECLI:EU:C:1991:286.

Eturas UAB and Others v Lietuvos Respublikos konkurencijos taryba, Case C-74/14, ECLI:EU:C:2016:42.

Telefónica and Telefónica de España, Case C-295/12 P, Opinion ECLI:EU:C:2013:619.

Rekabet Kurulu Kararları

08.08.2002 tarihli, 02-47/587-240 sayılı ASKİ kararı.

- 03.03.2005 tarihli, 05-12/145-52 sayılı TCDD Denizcilik İşletmeleri kararı.
12.05.2010 tarihli, 10-36/575-205 sayılı Mediamarkt kararı.
18.04.2011 tarihli, 11-24/464-139 sayılı Otomotiv kararı.
07.08.2014 tarihli, 14-26/530-235 sayılı Türkiye Su Sporları Federasyonu kararı.
10.10.2017 tarihli, 17-31/522-226 sayılı Devlet Malzeme Ofisi kararı.
29.03.2018 tarihli, 18-09/180-85 sayılı Otogaz kararı.

Diğer Kararlar

- Fransa Rekabet Otoritesi, 18 Aralık 2019 tarihli ve 19-DCC-259 sayılı Softeam kararı.
Hindistan Rekabet Otoritesi, Plasser India - Harbour Sales Private Limited, Case: 45, 2019.

İlgili Mevzuat ve Çalışmalar

- 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun.
Consolidated Version of the Treaty on the Functioning of the European Union Protocol (No 22).
Guidance on the Commission's Enforcement Priorities in Applying Article 82 of the EC Treaty to Abusive Exclusionary Conduct by Dominant Undertakings, 2009.
Hâkim Durumdaki Teşebbüslerin Dışlayıcı Davranışlarına İlişkin Kılavuz, 2014.
Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik.
Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik.
Suç Gelirlerinin Aklanmasının ve Terörün Finansmanının Önlenmesine Dair Tedbirler Hakkında Yönetmelik.
Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of The Council of 19 October 2022 on a Single Market For Digital Services and amending Directive 2000/31/EC (Digital Services Act) Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937.
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.
The Anti-Unfair Competition Law.
The Digital Services Act (Regulation (EU) 2022/2065).
Treaty Establishing The European Economic Community.
Diğer Kaynaklar (Araştırma Raporları, Haber Yazıları, Blog Yazıları vb.)
Akbank duyurusu hakkında, <https://www.akbanklab.com/tr/guncel/basinda-biz/blockchain-teknolojisi-Turkiyede-ilk-kez-akbankta>, E.T.: 15.03.2024.
Bilgisaymsal antitröst hakkında, <https://law.stanford.edu/codex-the-stanford-center-for-legal-informatics/computational-antitrust-agencies/>, E.T.: 29.02.2024.
Bitcoin fiyat değişimi hakkında, <https://www.coindesktrkiye.com/kripto-para/BTC>, E.T.: 22.01.2024.
Blockchain Türkiye Platformu resmi sitesi, <https://bctr.org/hakkimizda/>, E.T.: 27.02.2024.

Blockchain Türkiye Platformu, “ABD’deki federal mahkemenin Tether ve Bitfinex lehine verdiği karar kesinleşti”, <https://bctr.org/abddeki-federal-mahkemenin-tether-ve-bitfinex-lehine-verdigi-karar-kesinlesti-30704/>, E.T.: 09.02.2024.

Blockchain Türkiye Platformu, “Dünyada Blokzinciri Regülasyonları ve Uygulama Örnekleri”, Karşılaştırma Raporu Şubat 2019, https://bctr.org/dokumanlar/Dunyada_Blokzinciri_Regulasyonlari.pdf, E.T.: 17.03.2024.

Bloomberg News, “Blockchain Probed by Competition Watchdog in EU Funds Hub”, <https://news.bloomberglaw.com/antitrust/blockchain-probed-by-competition-watchdog-in-eu-funds-hub>, E.T.: 22.02.2024.

BOLZA, M. “Blocked-chain: tech giants defeat crypto ad ban lawsuit”, <https://www.forbesadvocate.com.au/story/8368889/blocked-chain-tech-giants-defeat-crypto-ad-ban-lawsuit/>, E.T.: 05.02.2024.

Borsa İstanbul duyurusu hakkında, <https://www.borsaistanbul.com/tr/duyuru/1096/turkiyenin-ilk-finansal-blockchain-projesi-borsa-istanbul-bilisim-teknolojileri-ekibi-tarafindan-hayata-gecirildi>, E.T.: 07.03.2024.

BUTERIN, V. (2017), “Engineering Security Through Coordination Problems”, https://vitalik.eth.limo/general/2017/05/08/coordination_problems.html, E.T.: 20.01.2024.

BUTERIN, V. (2019), “On Collusion”, <https://vitalik.eth.limo/general/2019/04/03/collusion.html>, E.T.: 18.01.2024.

CALDARELLI, G. (2020), “Understanding the Blockchain Oracle Problem: A Call for Action”, 2020, <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/11/509>, E.T.: 06.02.2024.

CoinOtag, “Yerel Tokenler ve Yerel Olmayan Tokenler Nedir?”, <https://tr.tradingview.com/news/coinotag:c760d6d29d9e8:0/>, E.T.: 19.02.2024.

Competition Appeal Tribunal, “BSV Claims Limited v Bittylicious Limited & Others”, <https://www.catribunal.org.uk/cases/15237722-bsv-claims-limited>, E.T.: 24.07.2024,

CONSGROVE, E. (2020), TradeLens blockchain platform awaits antitrust clearance by FMC, <https://www.supplychaindive.com/news/tradelens-blockchain-platform-cleared-of-antitrust-concerns-by-fmc/570211/>, E.T.: 04.02.2024.

DALOVINDJ, U (2020), “The Oracle Problem”, https://www.reddit.com/r/Bitcoin/comments/2p78kd/the_oracle_problem/ E.T.: 06.03.2024.

Dash resmi sitesi, <https://www.dash.org/>, E.T.: 26.02.2024.

Decred resmi sitesi, <https://decred.org/>, E.T.: 16.03.2024.

Directive (EU) 2019/1937 (COM/2020/593), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, E.T: 21.02.2024. 23 Ağustos 2018.

“Distribution of Bitcoin's network hashrate in the last 24 hours until January 12, 2024”, <https://www.statista.com/statistics/731416/market-share-of-mining-pools/>, E.T.: 05.02.2024.

Ethereum.org web sitesi, <https://www.ethereum.org/>, E.T.: 15.02.2024.

FindLaw, UNITED AMERICAN CORPORATION v. BITMAIN INC (2021), <https://caselaw.findlaw.com/court/us-dis-crt-sd-flo/2126011.html>, E.T.: 21.02.2024.

FTC, “It’s time for a FTC Blockchain Working Group”, <https://www.ftc.gov/policy/advocacy-research/tech-at-ftc/2018/03/its-time-ftc-blockchain-working-group>, E.T.: 26.02.2024.

IMF, REGULATING CRYPTO, <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/09/Regulating-crypto-Narain-Moretti>, E.T.: 23.02.2024.

Kripto para borsası komisyonları hakkında, <https://buldumz.com/en-az-komisyon-alan-kripto-para-borsalari/>, E.T.: 15.02.2024.

“Kripto Dünyasında Yeni Sürpriz: Facebook'un Kripto Girişimi Diem Satıldı”, https://www.chip.com.tr/haber/kripto-dunyasinda-yeni-surpriz-facebook-kripto-girisimi-diem-satildi_98474.html, E.T.: 20.02.2024.

Kripto para borsası kurulum maliyeti hakkında, <https://blockchainanismanlik.com/kripto-para-borsasi-kurulum-maliyeti/>, E.T.:15.02.2024.

MILANO, A., “US Trade Regulator Launches Blockchain Working Group”, <https://www.coindesk.com/markets/2018/03/19/us-trade-regulator-launches-blockchain-working-group/>, E.T.: 23.02.2024.

MILLER, C., “These are the top reasons users switch from Android to iOS, according to a new survey”, <https://9to5mac.com/2018/08/23/iphone-android-switching-survey/>, E.T.: 30.01.2024.

Mlex, “Brazilian antitrust investigators close cryptocurrency probe into six banks”, https://content.mlex.com/#/content/1395661/brazilian-antitrust-investigators-close-cryptocurrency-probe-into-six-banks?referrer=search_linkclick, E.T.: 12.02.2024.

SCHREPEL, T., “The first case of "blockchain antitrust": Gallagher v. Bitcointalk.org", 28.05.2020, <https://www.networklawreview.org/first-case-blockchain-antitrust/>, E.T.: 05.02.2024.

Sergilenen kripto paralar hakkında, <https://tr.investing.com/crypto/currencies>, E.T.: 26.01.2024.

TCMB duyurusu hakkında, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY2022-55>, E.T.: 08.03.2024.

TÜBİTAK, “Blokzincir Nedir?”, <https://blokzincir.bilgem.tubitak.gov.tr/blokzincir-nedir/>, E.T.: 30.01.2024.

Türkiye’de kripto para kullanımı hakkında, <https://www.bbc.com/turkce/articles/cjmyvywk8yzo>, E.T.: 21.02.2024.

“Wall Street Giant DTCC Launches Private Blockchain in Big Crypto-Milestone for TradFi”, <https://www.coindesk.com/business/2022/08/22/wall-streets-dtcc-launches-private-blockchain-platform-to-settle-trades/>, E.T.: 06.02.2024.

“What is the Difference Between a Miner and a Full Node?”, [https://www.nervos.org/knowledge-base/difference_between_miner_full_node_\(explainCKBot\)](https://www.nervos.org/knowledge-base/difference_between_miner_full_node_(explainCKBot)), E.T.: 19.02.2024.

World Economic Forum, “Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact”, Survey Report September 2015, https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf, E.T.: 31.01.2024.

ZAMFIR, V. "Casper 'The Friendly Ghost'a Giriş," <https://blog.ethereum.org/2015/08/01/introducing-casper-friendly-ghost>, 1 Ağustos 2015, E.T.: 25.01.2024.

ZAMFIR, V., "Blockchain Governance 101," <https://blog.goodaudience.com/blockchain-governance-101-eea5201d7992>, 30 Eylül 2018, E.T: 14.11.2023.



Üniversiteler Mahallesi
1597. Cadde No: 9
06800 Bilkent - Çankaya /ANKARA
[http:// www.rekabet.gov.tr](http://www.rekabet.gov.tr)