



İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ DERGİSİ

Istanbul Commerce University Journal Of Science

<http://dergipark.gov.tr/ticaretfbd>



Araştırma Makalesi / Research Article

VARLIĞA DAYALI FİNANSMAN İŞLEMLERİNDE BLOKZİNCİR ETKİSİ'NİN ANALİZİ: GAYRİMENKUL SERTİFİKALARI VE BLOKZİNCİR ENTEGRASYONU*

ANALYSING BLOKCHAIN EFFECT ON ASSET BASED FINANCE: THE INTEGRATION
OF REAL ESTATE FUNDING CERTIFICATES WITH BLOKCHAIN

Ömer Faruk KAYA¹ Vahit Ferhan BENLİ² Feyzullah YETGİN³

Sorumlu Yazar / Corresponding Author
omfrkkaya@gmail.com

Geliş tarihi / Received
03.01.2020

Kabul tarihi / Accepted
15.01.2020

Öz

Blokzincir, sahip olduğu özellikler ve nitelikler bağlamında özellikle de internetin keşfinden sonraki en önemli anahtar teknolojilerden biri olarak görülmektedir. Blokzincir ve uzantısı olan araçlar, pek çok sektörde olduğu gibi gayrimenkul sektöründe de kendisine uygulama alanları bulmaktadır. Gayrimenkul finansmanında kullanılan gayrimenkul sertifikalarının Blokzincir yapısı dâhilinde kullanımının araştırılması bu makalenin temel amacını oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Blokzincir, gayrimenkul sertifikaları, gayrimenkul finansmanı.

Abstract

Blockchain is one of the most important and key technologies after the discovery of the internet. The implementation of Blockchain and its attributes do find inroad to many applications within the real estate industry aswell. In this respect, the main purpose of this research paper is to reveal the usage opportunities of Blockchain on the basis of real estate investment trust certificates within the context of real estate finance.

Keywords: Blockchain, real estate certificates, real estate finance.

*Bu çalışma, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan "GAYRİMENKUL SERTİFİKALARININ BLOKZİNCİR İLE ENTEGRASYONU" başlıklı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

¹İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Anabilim Dalı, Küçükalyalı, İstanbul, Türkiye. omfrkkaya@gmail.com, Orcid.org/0000-0002-8320-7554

²İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Sütluçe, İstanbul, Türkiye. vfbenli@ticaret.edu.tr, Orcid.org/0000-0002-0510-7662

³İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Sütluçe, İstanbul, Türkiye. fyetgin@ticaret.edu.tr, Orcid.org/0000-0002-3712-845X

1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişimi, yepyeni bazı disiplin ve sistemlerin yaşantımıza direk müdahalesine olanak tanımış bulunmaktadır. Blokzincir olarak nitelendirdiğimiz bu evrimsel teknoloji, güvenli yapısı ile kriptoloji mantığı üzerine kurulu şifrelerle bloklar üretebilen bir algoritmadır. Blokzincir, TCP/IP protokolünün geliştirilmesi ile başlayan ve internet kullanımının objelerin interneti olarak dönüşümüne uğramasına kadar geçen bu süreçte, yepyeni bir evrimin gerçekleşmesini de sağlayabilen bir niteliğe sahip teknoloji olarak tüm dünyada kabul görmeyi başarabilmiştir.

Bu yeni teknolojinin adaptasyonu ise finans dünyasında “hyper-ledger” projelerinin gerçekleştirilmesi adına en geniş anlamında ciddi yatırımların yapılması şeklinde kabul görmüştür (Tapscott, 2016: 285). Finans dünyası yatırımcı/mudi tanımlamadan başlayan süreçlerinde hem varlıkların transferi kredilemesi ile organize borsalardaki alım satım işlemlerine kadar tüm varsayılan ürünler blokzincir tarafında bir tepkimeye maruz kalabilecek aşamadır. Bu anlamda özellikle Gayrimenkul alanındaki yapısal ve maddi gerçekler ise (belgelerin fazlalığı, belgelerin güvenliği, kurumsal hafızanın korunumu gibi) bu çağ açan teknolojinin gayrimenkulün bireysel ve kalıcı alanına da girmesini zorunlu bir hale getirmiştir. Bu araştırma, blokzincir teknolojisinin, gayrimenkul finansmanı dâhilinde kullanılan gayrimenkul sertifikaları aracılığı ile uygulanabilirliğinin analizini amaçlamıştır.

Blokzincir gayrimenkul alanda da ileriye dönük olarak sektörde yeni bir evrimi başlatabilecek bir teknolojidir. Bu perspektif içinde blokzincir teknolojisinin kazanımları, yarar yitimleri ve mantık yapısından yola çıkılarak ikinci bölümde “akıllı kontratlar” değerlendirilmiş ve bu kontratların hukuki boyutları da ortaya konulmuştur. Araştırmanın üçüncü bölümünde ise, gayrimenkul sertifikalarının tanımı ve amacı anlatılmıştır. Dördüncü bölümde gayrimenkul sertifikalarının blokzincir teknolojisi dâhilinde kullanımı anlatılmıştır. Makalenin sonuç bölümünde ise bu alanda yararlanabilecek akıllı sözleşmelerin varlığının blok zincirle olan etkileşimi ele alınmıştır.

2. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ

2.1. Blokzincir Teknolojisi

Blokzincir, yapısı gereği ürettiği şifreleri, kurulu olduğu bilgisayarlarda çözdürerek bloklar üreten (madencilik), her bir blok oluştuğunda da blok üretimine katılanlara verilen katkı oranında ödüllendiren bir algoritmadır. Blokzincir, kriptoloji mantığı ile oluşturulmuş bilgileri güvenli bir şekilde korumaktadır. Bu kullanımı ile blokzincir dağıtık hesap defteri (distributed ledger) olarak tanımlanmaktadır. Sistem genel hatlarıyla bir ön anlaşma ile yapılan işlemlerin kaydedilmesinde dağıtık sistemdeki veri tabanlarından yararlanıp, değiştirilmesinin önüne geçildiği veri saklama sisteminden oluşmaktadır. İşlemin değer taşıdığı durumlarda kriptoloji ve matematik aracılığı ile yönetiminde herhangi bir merkezi otoritenin bulunmadığı ve bu sebeple bağımlılığı bulunmayan veri tabanı zincirlerine ulaşılmaktadır (Gartner, 2018a; 2018b).

Bu sistem içinde kriptografi ile herhangi bir kontrol merkezi bulunmadan, eş zamanlı bir şekilde, farklı düğümler üzerinden yönetilmesini mümkün kılan ve ortaya çıkan olgulara dair güvenirliliği yüksek ortak düşünce zeminlerinin oluşturulmasını garantileyen blokzincir teknolojisinin imkânları sunulmaktadır. Veriler, yetkilendirme ile tüm paydaşlara aktarılmakta ve bunun sonucunda yapılan işlemlerin doğru ve tutarlı olması temin edilmektedir.

Blokszincir teknolojisinin en temel avantajı, zincire eklenen işlemlerin değiştirilmesi mümkün olmamaktadır. Bu durum, sistemin güvenliğinin temel değerini ifade etmektedir. Bu sistemde merkezi bir birimin olmaması, işlemlerin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, işlemlerin şeffaf bir şekilde takip edilmesi, yapılan işlem maliyetlerinin düşük olmasının bir sonucu olarak tasarruf imkânının doğması sistemin öne çıkan avantajları olarak kabul edilmektedir. Paydaşlar aralarındaki güven sorununu yüksek maliyetli güvenlik sistemlerine gerek duyulmaksızın ortadan kaldırılabilmektedir. Bu durum paydaşlar açısından verimlilik artışının sağlanması anlamına gelmektedir (Demirel, 2017a; Demirel, 2017b). Bunun yanı sıra blokszincirin kazanımlarının yanında yarar yitimi olarak görülen genel bir regülasyona tabi tutulamaması, sistemin yasal mevzuatla uyumsuz yönlerinin olması, yazılımda ortaya çıkan değişiklikler, teknik olarak altyapıda karşılaşılmakta olan yetersizlikler ve güvenlik açığı olarak belirlenebilecek şekilde sıralanabilmektedir.

2.2. Blokszincirin Mantık Yapısı

Sistemde var olan tüm veriler, açık olan ağ yapısında bulunan makinelerin tümünde eşlenik şekilde muhafaza edilmektedir. Bu durumun sağlanması ile merkezi bir birimin kurulmasına gerek duyulmamakta, geleneksel sistemlerde görülen maliyetlerle ve risklerde karşılaşılmamaktadır. Sistem içinde var olan tüm paydaşların iletişime geçebilmesi adına merkezi bir otoriteden yararlanmaktan ziyade bilgilerin eşler arası bir ağ üzerinden kullanıcılara aktarılması ve depolanması amaçlanmaktadır (Nakamoto, 2008; Iansiti ve Lakhani, 2017; Yli-Huumo vd., 2016). Merkezi bir birime gerek duyulmamasının temel nedeni ise blokszincir sisteminde yer alan düğümlerin fikir birliği adı verilen “uzlaşma-konsensus” içinde olmasıdır (Pilkington, 2016). Bu yönde blokszincir üzerindeki tüm düğümlerin birbirlerine “Transmission Control Protocol (TCP)” – iletim kontrol protokolü- üzerinden mesajlar göndererek iletişim kurabilir. Bu bloklar, eşler, mesajlar ve pek çok ayrıntı üzerinde bilgi içerebilmektedir. Yapılandırılan mesajların tümü protokol tamponlarının kullanımıyla serileştirilmektedir. Hem kurumsal dağıtımların gereksinimlerinin karşılanması hem de eşler arası katman ağ izinlerinin desteklenmesi adına, mevcut defter kontrolü ve ağa kimlerin bağlanabildiği senkronize olacak şekilde kontrol edilebilmektedir. Kimlerin mutabakat mesajı gönderebileceği ve mutabakat sürecine katılabileceği, kimlerin ağa işlem gönderebileceği de aynı şekilde sistem üzerinde kontrol edilebilmektedir. Şeffaflık kavramının geçerlilik kazanabilmesi kapsamında blokszincir teknolojisi içinde yer alan bloklar, işlemlerin tamamını görebilmektedir (Yli-Huumo vd., 2016; Iansiti ve Lakhani, 2017). Sistem, yönetici konumunda merkezi bir birimin yer aldığı yapılardan daha şeffaf bir duruma gelmektedir.

Blokszincir teknolojilerinde, kayıtların depolanması sonrasında geri döndürülmesinin önüne geçebilmek adına birtakım hesaplama algoritmaları ve yaklaşımlarından yararlanılmaktadır (Iansiti ve Lakhani, 2017). Bu duruma karşılık Nakamoto (2008), hazırlamış olduğu rapor çerçevesinde söz konusu dönüşümün gerçekleşmesinin mümkün olmadığını ifade etmek yerine, gerçekleştirilecek bir dönüşümün hesaplama sistematiği içinde imkânsız olmadığını, ama geri alınmasının da oldukça zor olduğunu öne sürmüştür. “BitShares (BTS)” dijital bir zeminde bulunduğundan, oluşturulan hesaplama mantığının arka planında blokszincirde gerçekleşen işlemler yer alabilmektedir. Bu durumda sistem içinde yer alan düğümler ve gerçekleştirilen işlemler otomatik tetiklenebilme özelliği dahilinde bir takım algoritma ve kurallardan yararlanabilmektedir (Iansiti ve Lakhani, 2017).

2.2.1. Akıllı sözleşmeler (Smart contracts)

Akıllı sözleşmeler, taraflar arasında iş anlaşmalarının yapılması, ödeme şartlarının belirlenmesi ve tarafların belirlenen şartlara uygun hareket etmelerini sağlama amacı ile hazırlanmaktadır. Akıllı Sözleşmeler, insanlar ve kurumlar arasında var olan sözleşmeleri teminat altına alan, forse

eden, sözleşme şartlarının uygulanmasını sağlayan bilgisayar programlarıdır (Tapscott, 2016: 100). Bu sözleşmelerin üç farklı kategoride değerlendirilebilmeleri mümkündür. Bu değerlendirme süreci, miras sözleşmelerinin akıllı sözleşmeler aracılığı ile blokzincir sistemine entegrasyonu dahilinde mümkün olabilmektedir. Akıllı sözleşmeler sayesinde, fikri ve mülkiyet hakları çalınabilme ihtimaline karşı koruma altına alınabilmektedir. Mülk ve araziler ise sahipleri tarafından akıllı sözleşmeler üzerinden belirlenerek güvence altına alınabilmektedir. Bu doğrultuda geliştirilen projelerden bazıları ise, "ShelterZoom", "Ubitquity" olarak sıralanabilir.

2.2.2. Blokzincirin ve akıllı sözleşmelerin hukuki boyutları

Blokzincir uygulamalarının yasal mevzuatlara ihtiyacı bulunmaktadır. Yasal bir mevzuata geçilmesi, teknolojinin kendisi kadar önemlidir. Her bir sektör için ayrı düzenleme getirilmeli ve mevzuat tanımlanmalıdır (Toprak, 2019: 42). Blokzincir'le yapılan bir akıllı sözleşmenin, geçerli olması ve uygulanabilirliği için yasa tarafından tanınıyor olması önem arz etmektedir. Yasal mevzuat, blokların kesinlikle değişmez bir bütün olduğunu ve hiç kimse tarafından değiştirilemeyeceğini net bir şekilde belirtmelidir. Merkez bankalarının kanunlarla desteklenmiş bir şifreleme sistemiyle beraber sistemin finansal altyapısında önemli dönüşümlere sebep olabilecektir (Benli ve Vatan, 2018, 60). Global finansal mimarinin düzenleyicisi olan Basel komitesi tarafından yayınlanan bir araştırma bu argümanı ciddi şekilde desteklemekte. Günümüzde data güvenliğinin sadece hukuk sistemi tarafından güvence altına alındığı finansal sistemimizde güvence tabanlı dağıtık sistemlerin içine yerleştirilebilecek denetim mekanizmalarının hem varlıkların gözetiminde hem de piyasa dinamiklerinde ciddi dönüşümlere yol açacağı Basel komitesi tarafından da ifade edilmiş durumda bulunmaktadır (Auer, 2019: 20).

Bu nedenle, teknolojiye katkı sağlayan taraflar düzenlemeler ve yasal konular önermeli ve hükümetler de yeni alandaki değişiklikleri önemle dikkate almalıdır. Geleneksel sözleşmelerin yerine zaman içerisinde akıllı sözleşmelerin alıp almayacağını konusu özellikle konunun yasal çerçevede detaylarıyla değerlendirilmelidir. Bir belgenin kanuni olarak karşılığı olabilmesi için düzenlendiği zamanın belli olması, yazılı olması, taraflarca imzalanmış ve içeriğin anlamlı olması gerekmektedir. Özellikle akıllı sözleşmelerin kanuni açıdan bir sözleşme olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Burada farklılaşan en temel ayrıntı yükümlülüklerin yerine getirilmesidir. Akıllı sözleşmelerde yükümlülüklerin yerine getirilmesi otomatik bir şekilde gerçekleşmektedir. Bilgisayar sistemleriyle sözleşme kapsamında atılacak adımlar kontrol edilmektedir (Bulut, 2018). Alanda geliştirilen teknolojilerin etkileri hızlı bir şekilde arttığından dolayı ilerleyen süreçte akıllı sözleşmelerle ilgili daha teferruatlı düzenlemelerin dağıtık bilgi yapılanması çerçevesinde yapılması beklenmektedir.

3. GAYRİMENKUL SERTİFİKALARI

Gayrimenkul sertifikaları düşük gelirli birikim sahibi olanların zaruri olan barınma ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için amaçlanmıştır. Bu sistem, en genel anlamda sermaye borsası ile yatırımcılara halka arz yöntemiyle sunulan bir sermaye aracıdır. Yatırımcılar tasarruflarını gayrimenkul sertifikalarıyla aracılığı ile çeşitli oranlarda projelere ya da gayrimenkul yatırımlarına kanalize edebilmektedir. Normal şartlar altında bütçesiyle konut alma durumu olmayan tasarruf sahipleri de bu sistem ile birlikte önemli projelerde pay sahibi olabilmektedir. Finansal durumlarından bağımsız olarak gayrimenkul sertifikası almış olan tasarruf sahipleri, projelerde ortaya çıkan değer artışında mevcut sertifikaları ile oranlı olarak kardan yararlanabilmektedir. Yatırımcılar, yeterli sertifika sayısına ulaştıklarında talep etmekte olduğu bağımsız bölümü de edinebilme hakkına sahip olmaktadır.

Gayrimenkul sertifikasında iki ayrı durum söz konusudur. Birincisi gayrimenkul projelerinin inşaatını sürdüren taraflara finansman desteği sağlanmak ikincisi ise tasarruf sahiplerinin yapılan gayrimenkulün değer artışından fayda sağlamasıdır. Sermaye piyasaları sayesinde gayrimenkul alma gücü olmayan tasarruf sahipleri de gayrimenkul sertifikalarını bu tarz uzun vadeli ve güvenli alanlara yönlendirebilmektedir. Bu yöntemle gayrimenkul projesi kapsamında yer alan bağımsız bölümler, belirlenmiş alan birimlerine bölünerek borsada işlem görmesi sağlanmakta bu yüzden bağımsız bölümler için belirlenen değerlerin sermaye piyasası içinde tedavül edilmesi amaçlanmaktadır. Aypek (2012) tarafından durağan varlıklar arasında yer alan gayrimenkullerin, gayrimenkul sertifikaları üzerinden tedavüle sokulması ile tasarruf sahiplerinin gayrimenkul alımı gerçekleştirebilmesi ya da gayrimenkullerin değer artışlarından yararlanabilmesinin mümkün hale geldiği ifade edilmiştir. Oğuzman (1995) tarafından ise gayrimenkul sertifikalarının kullanılması ile küçük tasarruf sahipleri üzerinden sağlanacak finansman desteği sayesinde büyük çaplı inşaat projelerinin hayata geçirilebileceği, aynı zamanda bu sistemle birlikte gayrimenkul değerlerinin tedavül edildiği ifade edilmiştir. Geliştirilen bu sermaye piyasası ürünü, asli edim olarak düzenlenmekte olan ve yatırımcılar tarafından belirli şartların sağlanması halinde gayrimenkulün belirli bağımsız bölümlerinin devredilmesini talep edebilme hakkının tanınmasıdır. Tali edim ise yatırımcılar için gayrimenkul sertifikasının konusunu oluşturan bağımsız bölümlerin satılmasıyla ortaya çıkan gelirin sertifika oranları doğrultusunda kendilerine dağıtılmasını talep edebilme hakkıdır.

3.1. Gayrimenkul Sertifikası Modelinin Amacı

Gayrimenkul Sertifikalarının temel amacı; zamanla konut ihtiyacının artması ile projeler için finansman sağlanarak alternatif kaynak oluşturulabilmesi, satışların metrekare cinsinden yapılabilmesinin dışında, çeşitli gelir sınıflarının gayrimenkul projesine dâhil edilmelerinin sağlanmasıdır. Bununla birlikte salt alıcılara sağladığı faydalar dışında, yapılan işlemlerin; borsa üzerinden işlem görmesi zorunlu olduğundan dolayı işlemlerin şeffaflığı ve güvenilir olması, yatırım yapanların istediği oranda yatırım yapabilmesine imkan verilmesi, yatırım aracı olarak faiz unsuruna bağımlı olmaması, SPK'nın (Sermaye Piyasası Kurumu) denetleyebilir olması dolayısıyla devlet güvencesi altında olmasıdır.

4. GAYRİMENKUL SERTİFİKALARINDA BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI

Blokszincir teknolojisinin gayrimenkul piyasası içinde, akıllı sözleşmelerin hazırlanması, alım-satım, paylaşım ekonomileri kapsamında kullanıldığı görülmektedir. Satış işlemlerinde birçok sayıda belgenin temin edilmesinin zorunlu olması, belgelerin edinilmesinin bağımsız koşullara bağlanmış olması, bu belgelerin güçlükle tedarik edilebilmesi, belgelerin alınması sürecinde ortaya çıkan masraflar gerçekleştirilen durum analizlerinde ortaya koyulmaktadır. Öne çıkan masraflar; vergiler, döner sermaye ücretleri, gerekli belgelerin temini aşamasında ortaya çıkan masraflar ve tapu harçları gösterilebilir. Belge yoğunluğu ve taraflar arasında alım-satımın gerçekleşmesine yönelik mutabık kalınması, ödeneklerin karşılanmasıyla mücadele etmek ve yukarıda ifade edilen prosedürlerin izlenmesi önemli bir zaman kaybı olarak görülmektedir. Blokszincir teknolojisinin hayata geçirilmesiyle sistemsel kayıtlar üzerinden taraflar birbirleriyle güvenilirlik sorgulaması yapılabilmektedir. Ayrıca sözleşmelerin tarafları devlet ya da farklı unsurların sözleşmenin diğer tarafı ile ilgili referansına gerek duymaksızın güvenilir bir şekilde varlık aktarımlarını gerçekleştirebilmektedir. Sözleşmelerin tarafları alım-satım için gerekli olan belgelerin toplanmasıyla zaman ve para kaybı yaşamamaktadır.

Gayrimenkul sektörünün yapısı gereği birçok konu sözleşmelerle yönetilmektedir. Hala hazırdaki uygulamada, anlaşma koşullarındaki sözleşmelerin saklanması zorunlu olmasıyla

birlikte depolama sorunlarını ve dosyalama maliyetlerini ortaya çıkmaktadır. Akıllı sözleşmelerin gayrimenkul sektöründe kullanılmasıyla birlikte gerçekleştirilecek olan kayıtlar, belgeye gerek duymaksızın gayrimenkulle ilgili tüm bilgileri içeriyor olacaktır. Bu kayıtların güvenilir ve şeffaf olması nedeniyle gayrimenkul üzerinden gerçekleştirilecek olan işlemler çok daha etkin ve işlem maliyetlerini düşürebilecek şekilde yönetilebilmektedir.

5. SONUÇ

Blokzincir teknolojisi gayrimenkul alanında; akıllı kontratların yapılması süreçlerinde kullanılmaktadır. Blokzincir sistemi ile bloklar içerisine şifrelenmiş bilgilerle taraflar birbirleri için güvenilirlik sorgulaması yapılabilmektedir. Ayrıca sözleşmelerin tarafları devlet veya diğer otoritelerin sözleşmenin diğer tarafı ile ilgili referansına gerek duymaksızın güvenilir bir sistem içinde varlık aktarımlarını gerçekleştirebilmektedir. Bu durumda sözleşmelerin tarafları alım-satım için gerekli olan belgelerin toplanması için zaman ve para kaybı yaşamamaktadır.

Tapu kayıtları açısından duruma bakıldığında blokzincirin daha güvenli ve şeffaf bir sistem olduğu görülmektedir. Bu sistem ile birlikte tapu kayıtları devletin ilgili tüm birimlerinin şeffaflığın ve güvenilirliğin sistem içerisinde sağlanmasından dolayı alandaki sorumluluk alanı daralmaktadır. Bununla birlikte tapular üzerinde gerçekleştirilen devir işlemi sırasında karşılaşılan sorunlarda sistemle birlikte asgari bir düzeye çekilebilmektedir. Sistemin henüz kullanılmamasından dolayı birçok kıymetli evrak Tapu Kadastro Genel Müdürlüklerinde saklanmaktadır. Bu evrakların değiştirilmesi mümkün olmayan ve güvenli bir sistem içinde saklanabilmesi blokzincir teknolojisiyle mümkündür.

Sektörün yapısı itibarıyla sözleşmelerin önemi, anlaşma koşulları odağında şeffaflık ve güven ilkelerinin önemi blokzincir teknolojisini gayrimenkul sertifika ve sözleşmelerinde önemli bir aktör haline getirmektedir. Anlaşmanın içeriğinde fazla sayıda maddenin bulunması, sözü edilen gayrimenkullerin kiralanması ya da ikincil satışların kayıtlı hale gelmesiyle çok sayıda belgeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı sözleşmelerin gayrimenkul sektöründe kullanılması ile gerçekleştirilecek kayıtlar fazla sayıda belgeye ya da dosyaya gerek duymaksızın gayrimenkulle ilgili tüm bilgileri içermektedir. Ek olarak, kayıtların şeffaf ve güvenilir olmasıyla gayrimenkul üzerinden gerçekleştirilecek işlemler daha rahat bir şekilde yönetilebilecektir. Bu avantajların tümü değerlendirildiğinde Blokzincir teknolojisinin hayata geçirilmesiyle birçok alanda köklü değişiklikler yaratabileceği ve önemli yeniliklerin meydana gelmesine neden olabileceği öngörülmektedir. Blokzincir teknolojisinin farklı alanlardaki etkisi göz önünde bulundurulduğunda bağımsız birçok sektörde verimli bir şekilde kullanılabileceği artık tartışma ötesi bir olgudur.

KAYNAKÇA

Auer, R., (2019), BIS Working Papers No 811, Embedded Supervision: How to Build Regulation into Blockchain Finance by Raphael Auer Monetary and Economic Department, Basel.

Aypek, N., (2012), “Konut Finansman ve Yatırım Aracı Olarak Konut Kooperatifleri”, Karınca Dergisi, 77(903), 3-8.

Benli, V.F., Vatan, T., (2018), “Finansal Sistemin Tarihsel Yapısı İçinde Blockchain Uygulamalarının Kökenleri ve Kripto Paraların Geleceği Üzerine Düşünceler” İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 1(1), 53-64.

Bulut, M.G., (2018), Akıllı Sözleşmelerin Teknik ve Hukuki Açından Değerlendirilmesi. Erişim Tarihi:01.01.2020, <http://www.akarpinar.av.tr/akilli-sozlesmeler.html>.

Gartner, L., (2018a), Blockchain Primer for 2018, Stamford, Gartner.

Gartner, L., (2018b), Blockchain Status 2018: Market Adoption Reality, Stamford, Gartner.

Iansiti, M., Lakhani, K., (2017), “The Truth About Blockchain”, Harvard Business Review, 95(1), 118-127.

Nakamoto, S., (2008), Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Erişim Tarihi: 01.01.2020, <https://downloads.coindesk.com/research/whitepapers/bitcoin.pdf>

Pilkington, M., (2016), Blockchain Technology: Principles and Applications. University of Burgundy, France.

Tapscott, A., Tapscott, D., (2016), Blockchain Revolution, How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World, Portfolio/Penguin.

Toprak, M., (2019), Blockchain and Comparison of the Situation in Turkey and in the World, Bahçeşehir University, The Graduate School of Social Sciences, Master Thesis, 69, İstanbul.

Turan, M., Bayram, M., (2010), “Toprağın Menkulleştirilmesi”, Memleket Siyaset ve Yönetim Dergisi, 5(12), 90-102.

Yermack, D., (2017), “Corporate Governance and Blockchains”, Review of Finance, 21(1), 7-31.

Yılmaz, D., (2006), Gayrimenkul Geliştirme Projelerinde Fizibilite Analizi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 125, İstanbul.

Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., Smolander, K., (2016), “Where is Current Research on Blockchain Technology?”, A Systematic Review. PloS One, 11(10), 1-27.