



Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 34, Şubat 2019, s. 660-673

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.16990/SOBIDER.4855>

Dr. Öğr. Üyesi Erdal ŞEN

Doğuş Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, esen@dogus.edu.tr

sen@senizm.com

Barış ALNIAÇIK

İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Doktora Programı,

Doktorant, barisalniacik@gmail.com

BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN YÖNETİM SÜREÇLERİNE OLASI ETKİLERİ ÜZERİNE İNCELEME

Özet

İnternetin bireyler tarafından benimsenmesi ile günümüzde birçok iş modeli internet ortamına taşınmaktadır. Zaman ve maliyet tasarrufu ile bu dönüşüm bireyler ve işletmeler için vazgeçilmez duruma gelmektedir. 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adlı bir kişi veya grup tarafından ortaya sürülen Bitcoin ile ilk kripto para kavramı ortaya çıkmıştır. Bitcoin'in temelini Blokzincir adı verilen teknoloji oluşturmaktadır. Dağıtık, değiştirilemez ve şeffaf yapısı ile Blokzincir teknolojisinin kripto para dışında işletmelerin süreçleri için de kullanılabilir olduğunun ortaya çıkışı ile birlikte bu alana olan ilgi artmaktadır. Blokzincirin gelecek yıllarda, tüm alt boyutları ile yönetim süreçlerinde köklü değişikliklere neden olması beklenmektedir. Blokzincir teknolojisinin henüz uygulanabilirliği konusunda çeşitli tartışmalar bulunmakla birlikte sunduğu üstünlükler ile yakın dönemde işletmeler açısından dijital dönüşümün saç ayaklarından birisi olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada Blokzincirin tanımı yapılarak, yapılan yatırımlar incelenmiştir. Henüz olgunlaşmamış bu teknolojinin iş dünyasına ve yönetim alanına olası etkileri değerlendirilerek gelecek beklentileri tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Blokzincir, Kripto Para, Yönetim, Teknoloji

AN ANALYSIS OF THE POTENTIAL EFFECTS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON MANAGEMENT PROCESSES

Abstract

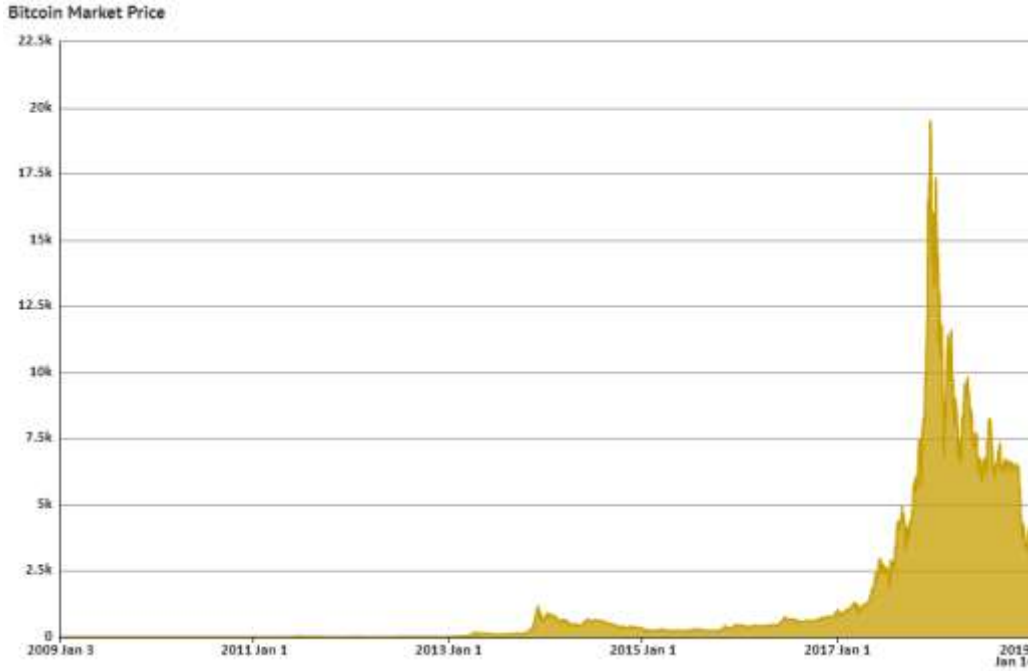
With the adoption of the Internet by individuals, many business models have been moving to the online. Time and cost savings make this transformation indispensable for individuals and businesses. In 2008, the concept of the first crypto currency emerged with Bitcoin, which was put forward by a person called Satoshi Nakamoto or a group. The core of Bitcoin is the technology called Blockchain. The interest in this area is increasing with the emergence of blockchain technology, which can be used for the processes of enterprises other than crypto currency, with its dispersed, unchangeable and transparent structure. In the coming years, it is expected that the blockchain will cause radical changes in the management and in all sub-dimensional processes. Although there are some controversies about the applicability of blockchain technology, it is thought that it can be one of the most fundamental parts of digital transformation in the near term for the enterprises. In this study, the definition of the blockchain was made, and its situation in the business world was examined in addition to the evaluation of its effects on the concept of management. The future effects of this undeveloped new technology have been determined by evaluating the possible effects of this technology on the business world and management area.

Keywords: Blokchain, Crypto Currency, Management, Technology

İnternetin günlük hayata entegrasyonunun hız kazanması ile birlikte kolaylık, zaman tasarrufu ve maliyet avantajı ile birçok süreç ve işlem internete taşınmış durumdadır. Bu gelişmeler ile birlikte bazı değer içeren varlıkların dijital ortama transferi de mümkün hale gelmektedir. Satoshi Nakamoto adlı bir kişi veya grup tarafından önerilen Bitcoin ile Dünya ilk kriptopara ile tanışmıştır. Bitcoin'in sunduğu eşsiz çalışma yapısı ve özellikleri finans alanında devrim olarak değerlendirilmektedir. Her ne kadar Nakamoto'nun eserinde adı kullanılmasa da (Nakamoto, 2008:2) daha sonradan Blokzincir (Blockchain) olarak isimlendirilen teknoloji Bitcoin'in altında yatan ve ona eşsiz özelliklerini veren teknolojidir. Blokzincir teknolojisinin en önemli farklılığı merkezi bir otorite veya eşler arası güven ihtiyacının olmadığı eşler arası transfere olanak sağlamasıdır. Zaman içerisinde akademi ve iş dünyasından bu teknolojiye ilgi artmış ve bu teknolojinin sadece dijital paralar değil iş dünyasında da farklı kullanım alanları olabileceği keşfedilmiştir. Bu çalışmanın amacı blokzincir teknolojisini altyapı ve gerçek hayat etkileri ile inceleyerek günümüzdeki durumunu tanımlamaktır.

2008 yılında bir websitesi grubuna gönderilen makale ile ortaya çıkan Bitcoin Nakamoto'nun tanımına göre "Herhangi bir finansal kuruluş kullanılmadan online ödemelerin eşler arasında yapılmasını sağlayan bir elektronik paradır" (Nakamoto, 2008:1). Varlığı tamamen dijital ortamda açık kaynak kod ile bir yazılım olarak bulunan Bitcoin, eşler arasında 7 gün 24 saat, dünya çapında düşük maliyet ve yüksek güvenlik ile herhangi bir aracıya ihtiyaç olmadan değer transferi yapılabilmesini sağlar. Bitcoin "BTC" kısaltması ile ifade edilir. Bir BTC 8 basamağa kadar bölünebilir dolayısıyla 0,00000001 BTC'lik bir işlem yapılması mümkündür. Bu birim "Satoshi" olarak adlandırılmaktadır. Karmaşık sayılabilecek bir altyapıya

sahip olmasına rağmen son kullanıcı tarafından kullanımı basit olarak değerlendirilebilir. Bitcoinler cüzdan içerisinde tutulur. (Kullanım amacı ve teknolojisine göre soğuk cüzdan, sıcak cüzdan veya kağıt cüzdan gibi cüzdan tipleri bulunmaktadır). Cüzdanlar ile kullanıcılar Bitcoin saklayabilir veya başka bir kullanıcıya Bitcoin gönderebilirler. Bitcoin itibari paralar ile satın alınabilir veya çevrimiçi (online) borsalar aracılığı ile USD, EUR, TRY gibi itibari paraya dönüştürülebilirler (Çarkacıoğlu, 2016:11). Piyasada 2140 yılına kadar toplam 21.000.000 adet Bitcoin olması planlanmaktadır. Yeni Bitcoinler madencilik (mining) adı verilen bir işlem ile ortaya çıkartılmaktadır. Bu işlemi yapan bilgisayarlara “madenci (miner)” adı verilir. İlk madencilik faaliyeti Satoshi Nakamoto tarafından 3 Ocak 2009 tarihinde yapılmış ve 50 bitcoin ortaya çıkartılmıştır. Bu tarihten itibaren Bitcoin için her 10 dakikada bir gerçekleşen transferler Blokzincir adı verilen veritabanına yazılır ve bu işlem sonunda dolaşıma yeni Bitcoinler eklenmektedir. Bitcoin ortaya çıktığı günden bugüne olağanüstü fiyat hareketliliği ile yatırımcıların ve bireylerin ilgisini çekmiştir. 2010 yılında 0.06 USD seviyelerinde bulunan Bitcoin Aralık 2017 itibariyle 13850 USD ye yaklaşmıştır (Joseph, 2018:6). Aşağıda Bitcoin’in ortaya çıktığı günden 2018 yılına kadar olan süreçteki fiyat değişimi yer almaktadır.



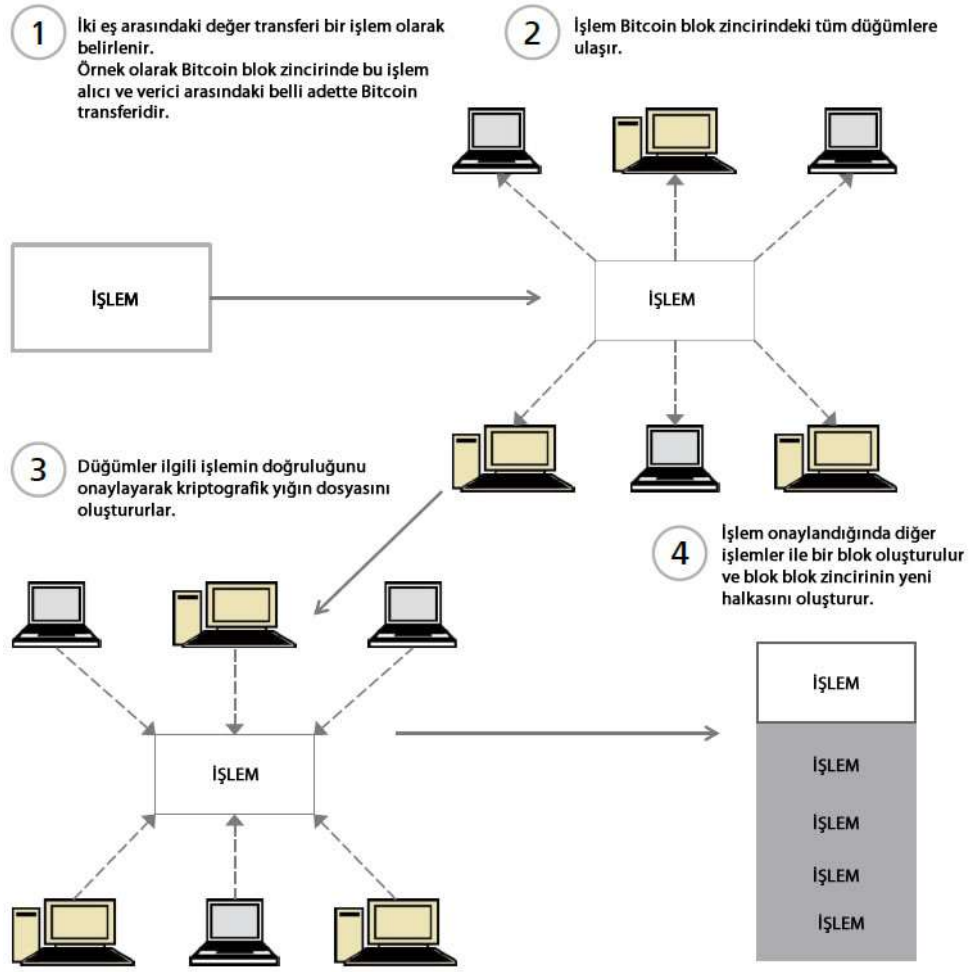
Tablo 1 Bitcoin fiyatının yıllara göre değişimi (Knoema, 2018:1)

Bitcoin'in temelini oluşturan teknoloji Blokzincir (Blockchain) olarak isimlendirilmektedir. Blokzincir herkese açık, şeffaf, dağıtık, sıralı ve zaman damgalı Bitcoin transfer işlemlerini içeren bir dijital küresel hesap defteri veya veritabanı olarak düşünülebilir. Kullanıcılar arasındaki Bitcoin transferleri Bitcoin Blokzincirine yazılmaktadır. Blokzincir Bitcoin'in ortaya çıktığı 2009 yılından bugüne kadarki yapılan tüm transfer işlemlerinin kaydını tutmaktadır. Blokzincirde tutulan işlemlerde kişisel bilgiler yer almamaktadır (Çarkacıoğlu, 2016:42). Blokzincir dağıtık ve şeffaf yapının adıdır. Blokzincir merkezi olmayan bir ağ yapısında düğüm (node) adı verilen bilgisayarlarda saklanmakta ve yüzbinlerce kopyası bulunmaktadır. Dünya üzerinde birçok farklı blokzincir türü ve örneği bulunmaktadır. Birçok

kripto paranın aynı blokszincir altyapısını kullanması nedeniyle blokszincir terimi genellikle kripto paralar ile ilişkilendirilmekle birlikte dağıtık mutabakat mekanizmalarının çok daha geniş kullanım alanları bulunmaktadır (Treiblmaier & Beck, 2019:340). Dağıtık Defter Teknolojisi (Distributed Ledger Technology-DLT) blokszincirin temelini oluşturan teknolojidir. DDT, bilgisayarlar arasında gerçekleşen ve herhangi bir merkezi otoriteye ihtiyaç duymayan mutabakat mekanizmalarının genel adıdır. İşlemler toplanarak bir blok oluşturur. Bu bloğun onayı ağdaki düğümler tarafından verildiğinde ilgili blok diğer onaylanmış bloklara eklenerek zinciri oluşturur. Pratik olarak zincire eklenmiş bir bloğun içeriğindeki bilgilerin daha sonra değiştirilmesi veya silinmesi mümkün değildir (Rennock, Cohn & Butcher, 2018:36). Blokszincir içerisinde ilk kurulduğu andan itibaren tüm işlem kayıtlarını saklar. Her yeni madenci ağa katıldığında blokszincirin bir kopyası madenci tarafından indirilir. Blokszincir işlemlere ait gönderen, alıcı, bakiye bilgileri gibi tüm bilgileri saklamaktadır. Blokszincir şeffaf bir yapıya sahiptir. Özel programlar veya sadece blokszinciri takip eden websiteleri aracılığı ile blokszincir içerisindeki bilgilere ulaşılabilir. Madenciler işlemlerin onayını gerçekleştirir. Dolayısıyla blokszincir mimari olarak merkezi olmayan ve güvene dayanmayan işlemler yapılabilmesini sağlar (Swan, 2015:vii).

Bitcoin Blokszincir, Bitcoin kripto parası için kullanılan blokszinciri ifade etmektedir. Bitcoin işlemleri yaklaşık her 10 dakikada bir oluşturulan bloklar içerisinde yer almaktadır. Her oluşturulan blok onaylandıktan sonra diğer onaylanmış blokların olduğu ana zincire eklenir. Bu nedenle teknolojinin adı blokszincir olarak belirlenmiştir. Geleneksel veritabanları ile karşılaştırıldığında farklı bir yapı olarak ortaya çıkan bu yapıda blokszincire eklenen kayıtlar normal koşullarda değiştirilemez ve her bir blok bir önceki bloğa ait bazı verileri içererek kendi içerisindeki tutarlılığı sağlar (Franco, 2015:34).

Bitcoin blokszincir mutabakat biçimi (Consensus) olarak iş ispatı (Proof-of-Work) metodunu kullanır. Bu sayede zincire yeni eklenecek bloğun hangisi olduğunun belirlenmesi sırasında işlemci gücü kullanılır. İş İspatı mutabakat modeli dışında hisse ispatı (Proof of Stake) ve diğer başka mutabakat modelleri de bulunmaktadır. Her modelin diğerlerine göre avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır (Franco, 2015:115).



Şekil 1 Blokzincir nasıl çalışır? (Gantori, Donovan, Ganesh, DeMichiel, Dennean & Klien, 2017:8)

Blokzincir alanına ilgi arttıkça bu teknolojinin ekonomik, politik ve hukuki açıdan mevcut yapılarda büyük yıkıcı değişikliklere yol açabileceği ve birçok farklı boyutu ile toplum ve işletişini yeniden düzenleyebileceği ortaya çıkmıştır. Blokzincirin çok eski olmayan tarihsel gelişimine bakıldığında 3 ana kategoride incelenebilmektedir. Blokzincir 1.0, 2.0 ve 3.0. Blokzincirin ilk versiyonu-1.0 bir para birimi olarak hayata geçmiştir. Bu versiyonda kripto para birimleri ortaya çıkmış ve bu para birimlerinin transferi ve dijital ödeme biçimleri gerçekleştirilmiştir. Blokzincir 2.0 ise akıllı kontratları ifade etmektedir. Temelinde Ethereum ile ortaya çıkan 2.0 versiyonunda klasik kripto para transferinden daha öteye gidilerek hisse senedi, tahvil, future enstrüman öğeleri ve akıllı kontratlar ile dijitalleştirilebilen değerlerin saklanması ve transferi söz konusu olmuştur. Blokzincir 3.0 ise klasik uygulamaların ötesinde devletler bazında uygulamaları ve sağlık, bilim, kültür gibi alanları da etkileyebilecek büyük çapta uygulamaları ifade etmektedir (Swan, 2015:xi).

Bazı uzmanlara göre blokzincir teknolojisi bilgisayarlaşma dönemindeki 5. Paradigma değişimini ifade etmektedir. Teknolojik yeniliklerdeki ilk paradigma kişisel bilgisayarların ortaya çıkışı ile gerçekleşmiştir. Blokzincir ise sunduğu hatasız değer değişimi özelliği ile sadece ödemeler açısından değil, dijital varlık transferleri, kimlik yönetimi ve daha birçok

konuda getireceği yenilikler ile bu alandaki 5. Paradigma değişimini ortaya çıkartabilecek durumdadır (Swan, 2015:xii).



Şekil 2 Yıkıcı Bilgi İşlem Paradigmaları (Swan, 2015:xii)

Blokzincir teknolojisi kendine has bazı karakteristik özelliklere sahiptir. Bu özellikler merkeziyetsizlik, kalıcılık, anonimlik ve denetlenebilirlik olarak özetlenmiştir. Blok zincirlikleri merkezi olmayan bir yapıda çalışırlar. Bu çalışmayı sağlayan kriptografik özet, dijital imza, zaman damgası gibi özellikler ve dağıtık mutabakat mekanizmasıdır. Blokzincir teknolojisi ile bir iki taraf arasındaki işlem merkezi olmayan bir yapı ile onaylanmaktadır. Bunun sonucu olarak blok zincirleri ile zamandan tasarruf edilebilir ve verimlilik artırılabilir. Blokzincir aşağıdaki karakteristik özellikleri ile geleneksel sistemlerden farklılaşmaktadır (Zheng, Xie, Dai, Chen, & Wang, 2018:354).

- Merkeziyetsizlik: Geleneksel merkezi yapılarda her işlem merkezi güvenilir bir kaynak tarafından doğrulanma ihtiyacındadır. Örneğin para transfer işlemlerinde bu işlemler bankalar tarafından doğrulanmaktadır. Bu durum performans ve maddi maliyet açısından bir darboğaz oluşturmaktadır. Blok zincirlerinin kullanıldığı yapılarda ise işlemler tamamen gönderen ve alan eşler arasında gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle blokzincir uygulamaları, sonucu vb. maliyetleri ciddi oranda düşürebilmektedir.
- Kalıcılık: Blokzincirde onaylanan ve zincire eklenen her işlem normal koşullar altında geri alınamaz bir yapıya sahiptir. Bu durumun çeşitli açılardan avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. İşlemler birçok düğüm tarafından kontrol edilerek eklendiği için hatalı kayıtların eklenme ihtimali çok düşüktür. Ancak diğer taraftan bakıldığında eklenen blokzincire eklenen kayıtların tekrar değiştirilmesi veya silinmesi mümkün değildir. Kayıtların değiştirilemezliği blok zincirlerine varlık temsili vb alanlarda kullanım alanları oluşturmaktadır.
- Anonimlik: Blokzincirde kullanıcılar blokzincir ağı ile etkileşime girerlerken çeşitli harf ve rakamlardan oluşan anlamsız adresleri kullanırlar. Bu durum kullanıcı bilgilerinin açığa çıkmasını önleyen bir durumdur. Bu sayede blokzincir üzerinden gerçekleşen işlemlerde hiçbir otorite işlemi yapan kullanıcıya ait kişisel bir bilgiyi saklayamaz. Derinlemesine analizler ve bazı özel durumlar haricinde blokzincir üzerindeki bilgiler ile kullanıcılara ait hassas bilgilere ulaşılamaz.
- Denetlenebilirlik: Blokzincir içerisinde tüm kayıtlar geçmişe yönelik olarak tutulur ve blok yapısı sayesinde bir kaydın önceki kayıtlarına ulaşılarak tüm tarihçesi çıkartılabilir.

Blokzincir kayıtları herkese açıktır. Bu durum blokzincirin denetlenebilir ve şeffaf bir yapıda olmasını sağlamaktadır.

Blokzincir dağıtık, izlenebilir veritabanı yapısının genel kavram adı olarak kullanılmaktadır. Günümüzde kullanılan kripto paraların bazılarının kendi blokzincirleri bulunurken bazı kripto paralar ise ortak blokzincirleri kullanmaktadır. Blokzincirler çeşitli özelliklerine göre açık blokzincirler, özel blokzincirler ve konsorsiyum blokzincirler olarak kategorilendirilmektedir.

Blokzincirler 3 ana başlıkta incelenebilmektedir (Rennock, Cohn & Butcher, 2018:36).

- **Özel Blokzincirler:** Bu blokzincir tipleri belli bir kişi veya kuruma ait olan dışarıya kapalı blokzincir örnekleridir. (Örneğin bir finansal kuruluşun finansal kayıtlarını içeren blokzincir gibi)
- **Açık Blokzincirler:** Bu tip blok zincirleri isteyen herkesin kullanımına açıktır. Herhangi bir kişi blokzincir ağına madenci olarak katılabilir, ağdaki kayıtları inceleyebilir. Bitcoin ve diğer bir çok kripto paranın blok zincirleri açık blok zincirlerine bir örnektir.
- **Konsorsiyum Blok Zincirleri:** Açık veya Özel blok zincirlerine ek olarak belirli bir kuruluş tarafından oluşturulan ancak kullanımının birçok farklı paydaşa açık olduğu blokzincirler de bulunmaktadır. R3 konsorsiyumu tarafından oluşturulan ve finansal kuruluşların birlikte çalışabilmesi için geliştirilen blokzincir buna bir örnek olarak gösterilebilir.

Blokzincir teknolojisinin hızla kabulü başta finans olmak üzere birçok sektörde dönüşüm başlatmış durumdadır. Kripto paralar ile ortaya çıkan blokzincir kavramı bugün kripto paralardan daha öteye geçerek sağlık, sigorta, ticaret gibi çok çeşitli sektörlerde varlık transferlerini mümkün hale getirmiştir. Bu gelişmeler ile birlikte dünya çapında başta ABD, İsviçre, İngiltere, Çin, Japonya, Güney Kore, ve Avustralya gibi birçok ülkenin regülatörleri blokzincir tüketicilerin korunması ve illegal işlemlerin önlenmesi açılarından değerlendirmeye başlamıştır. Bu durum blokzincir ile uygulama geliştiren kişi ve kurumların endüstri standartlarına uygunluk konularını değerlendirmesine neden olmaktadır (Rennock, Cohn & Butcher, 2018:36).

Günümüzde Blokzincir üzerindeki regülasyonlarda hükümetlerin daha çok kripto paraların olduğu projelere yoğunlaştıkları gözlenmektedir. Blokzincir teknolojisinin doğası gereği birçok farklı uygulama alanı olması bu teknolojinin regülasyonunda hangi otoritelerin sorumlu olduğu konusunun netleştirilmesini zorlaştırmaktadır. Genel olarak birden fazla otoritenin birlikte çalışmasını gerektiren durumlar söz konusudur. Genel olarak regülatörün katılımında bulunacağı blokzincir uygulamaları 2 tipte olabilir (Rennock, Cohn & Butcher, 2018:38).

- **ICO aracılığıyla para toplanan projeler:** Bu projeler genellikle token veya kripto para projelerine katılımcıların itibari para yatırarak katılımında bulunduğu fonlama tekniğidir. ICO lar açısından değerlendirildiğinde The Securities and Exchange Commission (SEC), The Commodities and Futures Trading Commission (CFTC), The Financial Institution Regulatory Authority (FINRA) gibi organizasyonlar regülasyonları belirlemektedir.

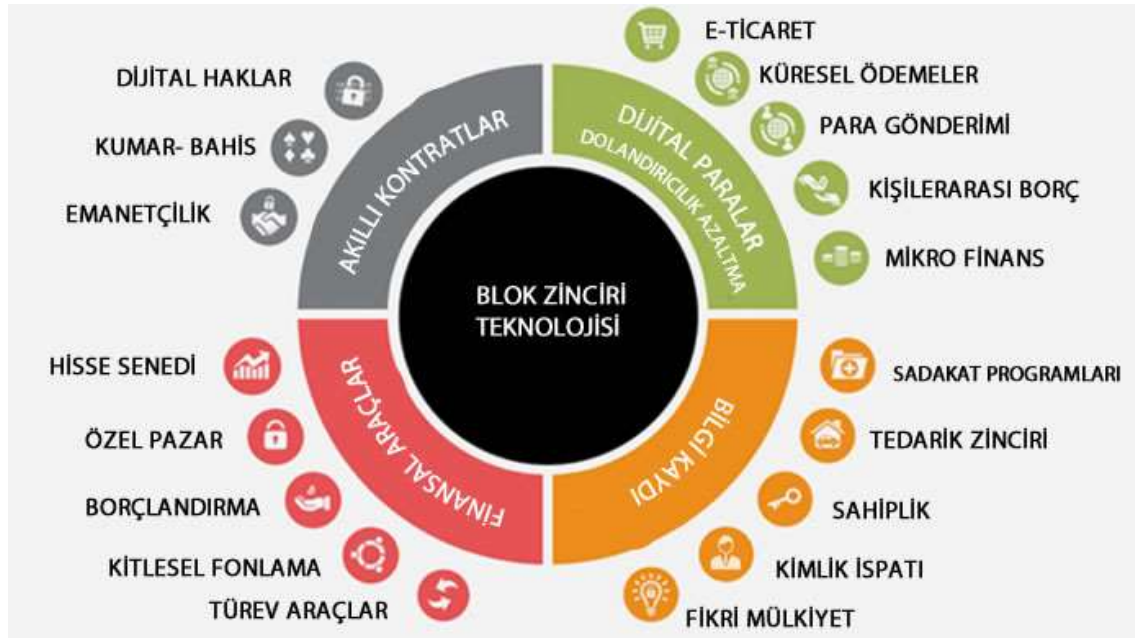
- Kripto paraların ticaretinin gerçekleştiği platform projeleri. Bu platformlar aracılığı ile çeşitli kripto paralar kullanıcılar arasında el değiştirebilmektedir. Bu tip bir faaliyette Kara para aklama ve anti terörizm finansmanı regülasyonları ve vergilendirme durumu ortaya çıkmaktadır.

Bitcoin ile ortaya çıkan blokcincir teknolojisi son dönemde farklı platformlarda tartışılmaya başlanmıştır. Davos'ta gerçekleşen en son Dünya Ekonomik Forumu etkinliğindeki anket sonuçlarına göre 2027 yılı itibariyle dünyadaki toplam ekonomik büyüklüğünün %10'unun blokcincir üzerinde saklanacağı tahmin edilmektedir. Blokcincir teknolojisine yatırımlar da artarak devam etmektedir. VC fonlamaları açısından değerlendirildiğinde blokcincir şirketleri sayısı artmaktadır. Bu alana 2017 yılında 1 milyar USD'lik toplam yatırım yapılmıştır. ICO lar 2017 yılında olağanüstü hızla büyüyerek toplam 5 milyar USD lik büyüklüğe ulaşmıştır (Espinell, 2015:24).

Blokcincirin endüstriyel uygulamaları konusunda dünya çapında çeşitli seviyelerde ve farklı alanlarda bazı çalışmalar sürdürülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Hazine departmanı blokcinciri kara para aklama ve finansal terörizmi önleme amacıyla kullanmak üzere bir pilot çalışma başlatmıştır. Vermont'ta blokcincirin gayrimenkul kayıtlarının takibi amacıyla kullanılması üzerine bir pilot uygulama devam etmektedir. 2016 yılında İngiliz Hükümeti blokcincirin kamu hizmetlerinin sağlanmasına büyük potansiyel barındırdığını belirten bir rapor yayınlamıştır. Japon hükümeti blokcincir teknolojisinin en büyük destekçilerinden birisidir. The Japan Blockchain Association (JPA) adındaki kuruluşları ile blokcincir ve kripto paraların devlet seviyesinde kullanımı konusunda çeşitli çalışmalar ve uygulamalar gerçekleştirmektedir. Rusya'da bu çalışmaların içerisinde yer almaktadır. Rusya'nın en büyük bankası olan Sberbank devlet ile iş birliği yaparak blokcincirin döküman takibi amacıyla kullanılması için bir pilot uygulama başlatmıştır (Yi, Lingjung & Hong, 2018:2).

Başlangıçta ağırlıklı olarak finansal uygulamalar konusunda çalışmalar yapılan blokcincirde günümüzde farklı uygulama alanları bulunmaktadır. Blokcincir kullanılarak geliştirilebilecek çeşitli çözümlerden bazıları aşağıdaki şekildedir (Drescher, 2017:227);

- Ödemeler: İtibari Para birimi sahipliği, ödeme altyapıları ve dijital para transferi
- Kripto Paralar: Bankalardan ve mevcut merkezi otoritelerden bağımsız para birimlerinin oluşturulması ve bu para birimlerinin transfer ve ödemelerde kullanımı
- Mikro Ödemeler: Çok düşük miktarlardaki ödemelerin düşük komisyonlar veya komisyonsuz olarak yapılabilmesine olanak sağlayacak uygulamalar
- Dijital Varlıklar: Finansal dijital varlıkların oluşturulması, sahipliği ve alım satımı
- Dijital Kimlik: Kişisel dijital kimlik oluşturulması ve hassas kişisel bilgilerin saklanması ve yönetimi
- Noterlik Servisleri: Anlaşmaların dijitalize edilmesi, onaylama ve sahiplik değişimi kayıtlarının saklanması
- Uygunluk ve Denetim: İş dünyası ve kişilerin denetim ve uygunluklarının blokcincir üzerinden gerçekleştirilmesi
- Vergi: Vergi hesaplamaları, tahsilatları ve kayıtlarının saklanması
- Oylama: Seçimlerin gerçekleştirilmesi
- Kayıt Yönetimi: Sağlık ile ilgili kayıtların oluşturulması ve saklanması



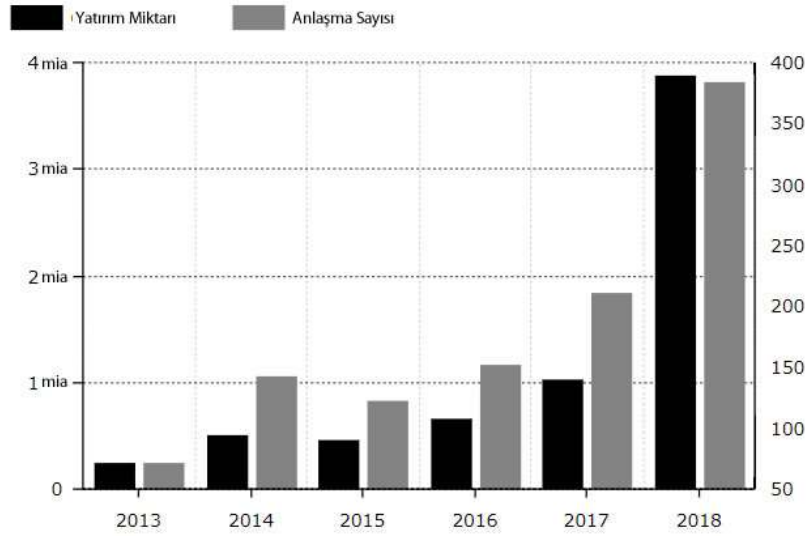
Şekil 3 Blokchain Uygulama Alanları (Venkat, 2019:1)

2008 yılında dünya çapında gerçekleşen kriz sırasında ortaya çıkan Bitcoin'in geçen 10 yıllık zamanda önemli mesafe aldığını söylemek mümkündür. 2017 yılının sonunda pazar değeri olarak tarihi en yüksek değerine ulaşan Bitcoin'in pazar değeri günümüzde yaklaşık olarak 65 Milyar USD seviyesindedir. Bitcoin'deki bu yükseliş beraberinde altında yatan teknoloji olan blokzincir teknolojisine de ilginin artmasını sağlamıştır. Dünya çapında işletmeler blokzincirin kendi iş yapış biçimlerine olası faydalarını araştırmaya başlamıştır.

Kripto para dünyasında yapılan yatırımlarda özellikle son yıllarda hızlı bir yükseliş olduğunu söylemek mümkündür? ICO (Initial Coin Offering) terimi kripto para ve blokzincir yatırımlarının yapılma biçiminin ne yaygın olanıdır. ICO blokzincir şirketlerinin Bitcoin ve Ethereum gibi bilinen kripto para birimleri ile yatırım almalarını sağlarlar. CB Insights 2017 raporuna göre 2017 yılının 2. yarısında blokzincir alanına yapılan yatırımlarda ICO lar aracılığı ile yapılan yatırımlar geleneksel hisse senedi yatırım tipinden daha yüksek gerçekleşmiştir (CB Insights, 2017:2).

ICO'ların önündeki en büyük engellerden birisi olarak halihazırda hukuki altyapılarının netleşmemiş olmasıdır. Bu alandaki hukuki boşluk ICO açısından bugüne kadar birçok dolandırıcılık ve kötüye kullanma vakasının gerçekleşmesine ve yatırımcıların mağdur olmasına neden olmuştur.

2018 yılında blokzincir alanında yapılan yatırımlar bir önceki yıla göre %100'den fazla artış göstermiştir. 2018 yılında blokzincir yatırımlarında ortalama yatırım miktarı proje başına 1mn USD seviyesinde gerçekleşmiştir. 2018 yılında yaklaşık 2000 yatırımcının en az bir blokzinciri firmasına yatırım yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Amerika merkezli firmalar, %79 ile en çok yatırımın yapıldığı lokasyon olmuştur. Blokzincir alanına yapılan yatırımlarda son dönemde farkedilen bir yükseliş bulunmaktadır (Diar, 2018:1).



Tablo 2 Blokchain Yatırımlarının Yıllara Göre Dağılımı (Palmer, 2019)

Mc Kinsey & Company tarafından Haziran 2018 yılında yapılan bir araştırma sonucunda blokzincir teknolojisinin halî hazırda gelişmekte olan bir teknoloji olduğuna vurgu yapılarak blokzincirin stratejik olarak 3 boyutta değer içerdiği sonucuna varılmıştır (Carson, Romanelli, Walsh & Zhumaev, 2018:4-8).

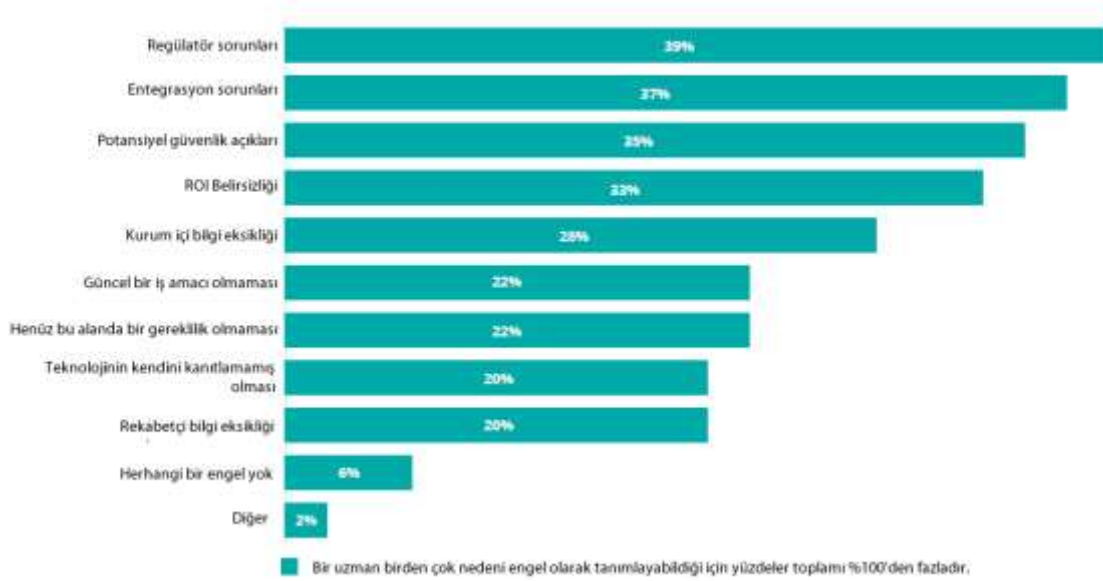
- Blokzincirin değer oluşturmak için mutlaka aracısız ortam yaratma zorunluğunun olmaması: Günümüzde blokzincire yatırım yapan şirketler genellikle kendi özel blokzincir yapılarını oluşturmakta ve işlerini blokzincire taşımaktadırlar. Bu durumda özel blokzincir yapısı gereği aracının ortadan kaldırılma durumu mevcut değildir. Burada üretilen değer aracının ortadan kaldırılmasından daha çok verilerin saklanması belli standartlara ulaşılması ve çok partili iş modellerinde partilerin belli bir standarda uyum sağlayarak verimliliğin artışıdır.
- Blokzincirin kısa dönemli en büyük değer üretme fonksiyonunun maliyet düşürme olabileceği: Çalışmada blokzincir teknolojisinin kısa vadede sağlayabileceği en büyük avantajın işlemlerin otomatize edilmesi sayesinde hatanın düşürülmesi ve operasyonel maliyetlerin düşürülmesi olarak belirlenmiştir. Örnek olarak finans alanında blokzincir kullanımı ile sınırlar arasındaki para transfer işlemlerinde maliyetler önemli ölçüde düşürülebilmektedir. Diğer açıdan bakıldığında bir para transfer işleminin doğrulanması blokzincir teknolojisi ile çok daha hızlı ve güvenli yapılabileceğinden yönetsel maliyetlerde de anlamlı bir düşüş beklenmektedir.
- Blokzincirin ölçeklenebilir bir yapıda olmadığı: Henüz blokzincir ile ilgili ortak standartların oluşmaması ve regülasyonların net olmaması blokzincirin ölçeklenebilir olmasının önündeki en büyük engellerden birisi olarak görünmektedir. Ayrıca teknolojik açıdan şu an yeterli olgunluğa erişmemiş olması bir diğer neden olarak belirtilmektedir. Son olarak varlıkların dijitalize edilmesinde blokzincir teknolojisi henüz IOT ve benzeri teknolojilerin gelişmekte olmasından dolayı yetersiz kalmaktadır.

Blokzincirin teknolojisini oluşturan elementler uzun zamandır teknoloji dünyasında var olmakla birlikte bu teknolojileri blokzincir ekseninde bir araya getirilmesi ile ortaya çıkan teknoloji birçok kişi ve kurum için oldukça karmaşık ve anlaşılmaz görünebilmektedir. Bu durum genele yayılım konusunda bir engel olarak görünmektedir. Ancak teknoloji dünyasına bakıldığında yeni teknolojilerin başlangıç aşamasındaki son kullanıcı deneyimi genel olarak çok başarılı olamayabilir. İnternet'in ilk ortaya çıktığı zamanlarda altyapısının gerektirdiği bazı teknik zorunluluklar nedeniyle bir ev kullanıcısı için çok karmaşık görünebiliyordu. Ancak günümüzde bu teknik detaylar başarılı şekilde saklanarak daha iyi kullanıcı deneyimine ulaşılabilmektedir.

Blokzincirin mevcut durumunda geliştirilmesi gerken yönler ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Teknik olarak bakıldığında blok zincirlerinin mevcut yapılarında halihazırda madencilik konusunda dengesizlikler, gizlilik seviyesini düşüren bazı özel durumlar, hız, kullanıcı deneyiminin eksikliği ve ölçeklenebilirlik gibi problemler bulunmaktadır (Zheng, Xie, Dai, Chen, & Wang, 2018:354).

Deloitte'in 1000'den fazla uzman yönetici ile gerçekleştirdiği 2018 Global Blockchain Survey çalışmasının sonuçlarına göre blokzincirin önündeki en büyük engellerden birisi olarak yasal düzenlemeler olduğu görünmektedir (Pawczuk, Massey & Schatsky, 2018:24).

Q: Organizasyonunuzda Blokzincir teknolojisine yatırım yapılmasının önündeki engeller nelerdir?



Tablo 3 Blokzincir teknolojisine yatırım yapılmasının önündeki engeller (Pawczuk, Massey & Schatsky, 2018:24)

Gelecek projeksiyonuna bakıldığında blokzincir teknolojilerinde gelişim konuları arasında blokzincir test uygulamaları, merkezilik kavramından uzaklaşılması, büyük veri analizi ve blokzincir uygulamalarında gelişimin olması beklenmektedir (Zheng, Xie, Dai, Chen, & Wang, 2018:369).

Blokzincirin çeşitli açılardan gelişmesi ve daha iyi gelmesi ile gerçek hayat uygulamalarında artış beklenmektedir. Dünya Ekonomik Forum'unda yaklaşık 800 uzman ve

yönetici ile yeni teknolojilerin dönüştürücü etkisi üzerine yapılan bir ankete katılımcıların %58'i 2027 itibariyle dünya üzerindeki toplam GYSH'nın blokszincir üzerinde bulunacağı görüşünü paylaşmıştır. Blokszincir üzerindeki akıllı kontratlar ile ticari işlemlerin blokszincire eklenebilmesi mümkündür (Espinel, 2015:24).

Blokszinciri getirdiği yenilikler ile birçok özellikle işletmelerde köklü fonksiyon değişikliklerine yol açabilmesi mümkün görünmektedir. Birçok farklı süreç için en temel fonksiyonlardan birisi olarak tanımlanabilecek yönetim kavramı teknolojinin hızla geliştiği bilgi çağında kapsam olarak teorik ve pratik olarak değişikliklere uğramaktadır. Bilimsel yönetim teorileri başlangıçta sıklıkla firma yönetimi alanı üzerinde çalışmakla birlikte günümüzde yönetim kavramı kapsamını genişleterek sosyal bilimler alanında da yer bulmaya başlamıştır. Küreselleşme ve dijitalleşmenin yönetim alanına en büyük etkilerinden birisi Internet'in iş hayatına entegrasyonu ile farklı tipte yönetim biçimleri süreçlerinin internet ortamına aktarılması olmuştur. Yönetimsel açıdan değerlendirildiğinde tüm karar ve süreçlerin yönetimi bireylerin politik ve kurumsal bakış açıları değerlendirilmektedir. Yönetim biliminin de hayatın tüm alanındaki hızlı değişime adapte olarak yeni disiplinler arası ve çoklu disipline bağlı çeşitli model ve teorilere açık olduğunu söylemek mümkündür. Gelecekteki çalışmaların bireyin dışsal ve içsel değişkenlerinin etkileşimi ile "ben" ve "sen" kavramı ile birlikte "senizm" kavramını da içerisine alan çeşitli çalışmaların konusu olacağı düşünülmektedir (Şen, Gerni & Ateşoğlu 2018:163). Dijital dönüşüm olarak adlandırılan bu kavramın Blokszincir ile birlikte farklı bir boyuta taşınması öngörülmektedir. Mevcut durumda internet ortamında yönetilen bu süreçler çalışmakla birlikte bazı açılardan çeşitli eksiklik ve verimsizliklere sahiptir. Blokszincirin dağıtık değiştirilemez ve güvenli altyapısının mevcut durumdaki eksiklikleri gidererek daha yüksek etkinlik sağlaması mümkün görünmektedir. Blokszincir teknolojisinin paydaş yönetimi, kurumsal yönetim ve stratejik yönetim gibi firma yönetimi ile ilgili geleneksel teori ve yaklaşımlara entegre olabilmesi dijital dönüşüm ve yeni ekonomi kavramlarının gelişmesine neden olabilecektir. Buna ek olarak bireyler ve bireylerin etkileşim halinde olduğu diğer bireyler, gruplar, organizasyonlar, paydaşlar, devlet kurumları ve diğer girişimciler ile olan etkileşiminde de blokszincir teknolojisinin etkiye sahip olması ve bu alanda bir paradigma değişimine neden olabileceği düşünülmektedir (Şen, 2018:885).

Mevcut durumda uzmanlar tarafından hala emekleme döneminde olarak değerlendirilen blokszincir, bu alana teknik bilgisi olan kişilerin ilgisinin artması ile yeni uygulama alanları bulabilmektedir. Temelinde kriptoloji ve bilgisayar programcılığı alanlarının bulunduğu blokszincire yönelik insan kaynağının arttırılabilmesi, toplum ve iş dünyası tarafından benimsenebilmesi için bu alandaki eğitim ve farkındalık oluşturulabilecek faaliyetlerin arttırılması gerektiği düşünülmektedir.

Blokszinciri kullanan gerçek dünya örnekleri hayata yavaş yavaş geçmektedir. Bu alanda başta finans sektörü olmak üzere çeşitli sektörlerde kurumsal yapıların çalışmalar içinde olduğu bilinmektedir. İş dünyasının bu alana daha fazla yönelmesinin önündeki engellerden birisi hukuki altyapının henüz net olmamasıdır. Bu alanda devletlerin uygulayacağı regülasyonlar iş dünyasının bu yeni teknolojiyi benimsemesinin hızlandırıcılarından olabileceği düşünülmektedir. Blokszincirin günlük kullanım adaptasyonu önündeki engellerden bir diğeri olarak çeşitli teknik kısıtlamalardır. Henüz yeni bir teknoloji olması nedeniyle iyi kullanıcı deneyimi sağlayamaması, ölçeklenebilirlik sorunları, gizlilik gibi teknik özelliklerde önümüzdeki dönemdeki ilerlemelerin bu alanı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Blokzincir teknolojisi kripto paralar ile birlikte ortaya çıktığı için bu iki kavram sıklıkla karıştırılmakta veya birbiri yerine kullanılmaktadır. Kripto paraların bugüne kadarki süreçte medyada bazı olumsuz olaylar ile yer alması blokzincir teknolojisinin de itibarını olumsuz etkileyen bir durumdur. Gelecekte bu alanda farkındalık ve bilgi seviyesi arttıkça bu iki tanımın birbirinden daha net çizgiler ile ayrılması beklenmektedir.

Son dönemdeki teknolojik ilerlemeler buluşlar içerisinde çok önemli bir yere sahip olduğu ve yıkıcı etkilerinin olacağı düşünülen blokzincir teknolojisinin her yeni teknoloji gibi yayılımı ve genel tarafından benimsenebilmesi için biraz daha zamana ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Ancak bu süreç tamamlandığında dönüşümün oldukça hızlı olması mümkündür. İşletmeler için bu alana şimdiden yapılacak yatırımlar ile erken davranma avantajının elde edilmesi mümkün olabilecektir. Gerek özel sektör gerekse kamu kurumlarının yönetiminde dönüşüme neden olacak dijitalleşme ve blokzincir teknolojisi yönetim teorisinin de dönüşümüne zemin hazırlama potansiyelini barındırmaktadır. Bu bağlamda bireyin giderek daha fazla öne çıkmaya başladığı ekosistemin yeni teorileri başta yönetim alanında disiplinlerarası ve çokdisiplinli çalışmalar ile gözlemlenebilecektir (Şen, 2017: 263). Yaşamın her alanında giderek daha fazla etki alanı ve gücüne sahip olan teknolojik ilerlemelerin en önemli sonuçları; öncelikle bireyler ve onların algı ve davranışları ile ilgili süreçlerdeki değişkenlerin etkileşimiyle birlikte; yeni ekonominin yapısını ortaya çıkaracaktır.

KAYNAKLAR

- Bitcoin Price from 2009 to 2018. (Erişim Tarihi: 16.01.2019). Knoema: <https://knoema.com/infographics/nmyfsf/bitcoin-price-from-2009-to-2018>
- Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-Para Bitcoin. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.
- Carson, B., Romanelli, G., Walsh, P., & Zhumaev, A. (2018). Blockchain beyond the hype: What is the strategic business value? Sydney: McKinsey & Company.
- CB Insights. (2017). Blockchain Investment Trends In Review. New York: CB Insights.
- Diar. (2018). US Cryptocurrency Exchanges Move at Different Speeds. USA: Diar.
- Drescher, D. (2017). Blockchain Basics a Non-Technical Introduction in 25 Steps. Germany: Apress.
- Espinel, V. (2015). Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact. Davos: World Economic Forum.
- Franco, P. (2015). Understanding Bitcoin Cryptography, Engineering and Economics. Sussex: Wiley Publishing.
- Gantori, S., Donovan, P., Ganesh, K., DeMichiel, M., Dennean, K., & Klien, M. (2017). Cryptocurrencies Beneath the bubble. Switzerland: UBS Financial Services Inc.
- Michael J.W. Rennock, Cohn, A., & Butcher, J. R. (2018). Blockchain Technology and Regulatory Investigations. The Journal, Litigation.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

- Palmer, D. (2019). VC Investment in Blockchain Startups Is Up 280% So Far This Year. CoinDesk: <https://www.coindesk.com/vc-investment-in-blockchain-startups-is-up-280-so-far-this-year> adresinden alındı
- Pawczuk L., Massey R., Schatsky D., (2018). Deloitte's 2018 Global Blockchain Survey: Findings and Insights.
- Şen, E. (2017). Behavioral Economy, Neuro-Management and Senism, International Journal of Academic Value Studies, Vol: 3, Issue: 17, 261-264.
- Şen, E. (2018). Blockchain Teknolojisinin Yönetim ve Birey Üzerine Etkileri. 3. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi, (s. 885-886). İstanbul.
- Şen, E., Gerni, G. M., & Ateşoğlu, H. (2018). Social Score Applications in the Context of Governance Theory: Stakeholder Theory and Blockchain Technology. Critical Debastes in Social Sciences (s. 154-165). London: Frontpage Publications.
- Swan, M. (2015). Blockchain Blueprint For A New Economy. 978-1-491-92049-7, (s. i-15), California: O'Reilly.
- Treiblmaier, H., & Beck, R. (2019). Business Transformation through Blockchain Volume II. Switzerland: Palgrave MacMillan.
- Venkat, A. (2019). Blockchains and APIs. Noah Data Tech: <http://www.noahdatatech.com/blockchain-and-api/> adresinden alındı
- Warner, J. (2018). The Value of Bitcoin: A Closer Look at How Investor Attention Affects the Value of Bitcoin. New York, NY, USA: Skidmore College Economics Student Theses and Capstone Projects.
- Yi, S., Lingjun, F., & Hong, X. (2018). Technology Development and Application of Blockchain: Current Status and Challenges. Strategic Study of CAE, 20(2), 1-5.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017). An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. 2017 IEEE 6th International Congress on Big Data (s. 557-564). Honolulu: IEEE.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: a survey. Int. J. Web and Grid Services.