Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 44, Şubat 2020, s. 523-532

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.39634>

Öğr. Gör. Sezin AÇIK TAŞAR

Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, stasar@firat.edu.tr ORCID:

0000-0002-0406-7734

BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNE GENEL BİR BAKIŞ

Özet

Günümüzde, işletmeler önemli ticari fayda vaatleri nedeniyle blok zincir teknolojisine giderek artan bir ilgiyle yaklaşmaktadır. Blok Zincir teknolojisi özellikle son yıllarda teknolojinin yaşadığı büyük gelişmelere paralel olarak karşımıza çıkmış olup, tedarikçilerin doğrudan müşterilerle işlem yapabildiği, araçları aradan çıkarma özelliği olan, varlıkların verimli bir şekilde izlenmesine imkan tanıyan ve verilerin bütünlüğünü güvence altına alan merkezi otoritesi olmayan bir dijital defterdir. Bu çalışma, blok zincir konusunda genel bir inceleme kapsamında olup, bu teknolojinin özellikleri, mekanizması, uygulama alanları, geleceği, avantajları ve dezavantajları konularına değinilmiştir. Ayrıca, çalışmada Türkiye’de blok zincir teknolojisinin farkındalığı konusunda yapılan bir araştırmaya da yer verilmiş olup, konu ile ilgili literatürde farklı çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Blok Zincir Teknolojisi, Blok Zincir Mekanizması, Blok Zincirin Uygulama Alanları

AN OVERVIEW OF BLOCK CHAIN TECHNOLOGY

Abstract

Nowadays, businesses are increasingly interested in block chain technology due to the promises of significant business benefits. Block Chain technology is a digital book with no central authority, which allows suppliers to trade directly with customers, remove intermediaries, enables efficient monitoring of assets and

ensure the integrity of data. This study is within the scope of a general review on block chain and the features, mechanism, application areas, future, advantages and disadvantages of this technology are discussed. In addition, this study included a study on awareness of block chain technology in Turkey and it is thought that it will help different studies in the literature on the subject.

Keywords: Block Chain Technology, Block Chain Mechanism, Application Areas of Block Chain

GİRİŞ

Blok zincir kavramı dijital para birimi bitcoin arkasındaki merkezi olmayan defter olarak teknoloji dünyasına girmiştir. Bahsedilen merkezi olmayan defter, bloklar olarak bilinen bağlantılı işlem gruplarından oluşur ve aynı kopya bitcoin ağını oluşturan çok sayıda bilgisayarın her birinde saklanır. Defterdeki her değişiklik, sanal paraları transfer eden kişinin bahsi geçen paraların gerçek sahibi olduğunu kanıtlamak için kriptografik olarak imzalanır. Ancak hiç kimse sahip olduğu sanal paralarını birden fazla kez harcama şansına sahip değildir çünkü bu işlem merkezi olmayan deftere kaydedilmiştir ve bu ağdaki her düğüm bu bilgiye eş zamanlı sahiptir.

Diğer dijital paralar bitcoinin arkasındaki temel fikri kopyalayarak bitcoinin karşılaştığı sorunları yeni blok zincirler üzerinde yeni kripto para birimleri oluşturarak çözmeye çalışmaktadırlar. Daha sonraları ise merkezi olmayan ve kriptografik olarak güvenli bir veri tabanı fikri sadece para birimi olmaktan çıkmış ve bu temel fikir daha geniş bir kullanım alanına erişmiştir.

Blok zinciri teknolojisinin şeffaf, güvenilir, ulaşılabilir ve dönüştürülemez karakteristikleri sayesinde, çok sayıda sektörde gerçekleştirilecek işlemlerde işletmeler üçüncü tarafları aradan çıkarabilir, işlem masraflarından kaynaklanan maliyetlerini azaltabilir ve küresel teknolojinin gereği olan inovasyon yapabilme kapasitelerini artırabilirler.

Bu çalışmada, blok zincir kavramının günümüzde bir çok sektörde görülmesinden ötürü blok zincir teknolojisi genel bir çerçevede incelenmiş, uygulama alanları, geleceği, sunduğu avantajlar, dezavantajlar ve finansal hizmetlerde kullanım durumları araştırılmıştır. Çalışmada, blok zincir teknolojisinin uygulandığı tüm sektörler konusunda çalışma yapacak araştırmacılara ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

1. Blok Zinciri Teknolojisi

1.1. Blok Zincir Kavramının Tanımı

Blok zincir, kelime anlamından da anlaşılacağı üzere bloklardan oluşan bir zincir sistemini anlatmakta olup, blok kelimesi dijital bilgiyi ve zincir kelimesi de genel veri tabanını tanımlamaktadır (Ervin, 2018). Bir dijital defter türü olan blok Zincir, merkezi bir otorite kullanılmadan çalışanlar arası bir ağ üzerinden dağıtılmakta ve tutulmaktadır. Bir başka tanımla ifade etmek gerekirse, farklı hedeflere sahip olabilecek bireyler arasında kimin neye sahip olduğu ilişkisini kurmaya yardımcı olur. Blok Zincir sayesinde, varlıkların transferi kolaylaşır ve güvenilir bir merkezi otoriteye veya yöneticiye ihtiyaç duymadan, var olan mekanizmalardan daha hızlı, güvenilir ve şeffaf bir şekilde veri kaydını doğrular.

Blok zinciri (Blockchain) kelimesi, Satoshi Nakamoto' nun 2008 yılında yayınlanan orijinal Bitcoin başlıklı makalesinde dile getirilmiştir. Blockchain kelime olarak bu makalede geçmemiş, olsa da, kripto paranın altında yatan bir teknoloji bileşenini, kriptografik olarak birbirine zincirlenmiş, bir dizi veri bloğu olarak tanımlanmaktadır (Nakamoto, 2008; akt: Avunduk ve Aşan, 2018:371). Blok zincir, bağlı ve çoğaltılmış veri bloğu kümesinden oluşan dağıtılmış bir eşler arası (peer-to-peer) defter olarak görülebilir. Özünde, blok zincirin bütünlüğü ağdaki değişimlerden ortak anahtar şifrelemesi kullanılarak korunur (Drescher, 2017).

Bloklardan oluşan zincir yapıdaki Blok Zinciri (Blockchain) şifrelenmiş işlem takibini sağlayan dağıtık yapıdaki bir veritabanı sistemidir. Para transferlerinde her adım bir bloğu oluşturur. Örneğin göndericinin adı, gönderilen tutar gibi bilgilerden her biri bir bloktur. Transfer işlemi esnasında oluşturulan bu bloklar şifrelenir, asla değiştirilemez ve kırılmaz hale getirilir. Bu bloklar tüm ağdaki herkese dağıtılır ve herkeste aynı şifreli bilgiler bulunur. Blok Zincirinin merkezi olmayan prensibi bu teknolojiye dayanır. Blok üzerindeki bilgiler sadece üzerlerinde belirtilen alıcı ve satıcı tarafından işlenebilir. Bunun yanı sıra Blok Zinciri teknolojisi şeffaftır, isteyen herkes şu ana kadar birikmiş blokları inceleyip onları gözden geçirebilir (www.duzce.edu.tr; Erişim Tarihi: 22.09.2019).

Blokszincir üzerinde yer alıp blok adı verilen dijital bilgi parçacıklarıdır ve üç parçadan oluşmaktadır (www.investopedia.com; Erişim Tarihi: 23.09.2019):

- Blokların içerdiği ilk parçada belli başlı bir web adresinden satın aldığınız son alımınızla alakalı para miktarı, zaman ve tarihe dair bilgileri depolanır. Örnek olarak; Amazon'dan almış olduğunuz alıma dair ödemiş olduğunuz bedel, işlemin gerçekleştiği tarih ve saat bahsedilen bloklarda depolanır.
- Bloklar, ikinci parçada yaptığınız işlemlere kimin katıldığı hakkında bilgi depolarlar. Fakat, bu işlem gerçekleşirken gerçek isminiz kullanılmaz, bir kullanıcı adı gibi benzersiz bir dijital imza kullanarak herhangi bir tanımlayıcı bilgi olmadan kaydedilir.
- Bloklar, üçüncü parçada onları diğer bloklardan ayıran benzersiz bilgileri depolarlar. Her bloğun sahip olduğu ve diğer bloklardakine benzemeyen eşsiz bir kodu vardır. İşlemin niteliği ve kullanıcı aynı olsa dahi, iki farklı zamanda verilen sipariş için her ne kadar satın alma işlemleri aynı görünse de, iki farklı benzersiz kod içeren blok oluşacaktır.

1.2. Blok Zincirin Mekanizması

Blok zincirinin çalışma mekanizması verilerden oluşan bir zincirden oluşur ve ilk veri girişi gerçekleştiğinde zincirin ilk halkası oluşur ve bu halkalar sonsuz sayıda gerçekleşebilir. Tek bir nokta üzerinden başlayan verilerin eklenmesi süreci, tüm kullanıcıların eski verileri de sisteme dahil olunarak devam eder. Daha sonraki aşamalarda sisteme dahil olan kullanıcı için bir benzersiz kod tanımlanır ve bu kod sistemin en uzun blok zincirine dahil edilir. Sistemde yer alan tüm bilgiler blok zincirde muhafaza edilir. Böylece, sistemde yer alan tüm bilgilerin güvenliği sağlanmış olup, herhangi bir halkada gerçekleştirilecek bir değişim derhal fark edilir.

Blok zincirin mekanizması bir para transferi örneği üzerinden Şekil 1'de açıklanmıştır (Crosby, Nachiappan, Pattanayak, Verme ve Kalyanaraman, 2016:10; akt: www.tedmem.org; Erişim Tarihi: 22.09.2019):

Şekil 1. Blok Zincirin Çalışma Mekanizması

(Kaynak: Crosby vd., 2016)

1.3. Blok Zincirin Özellikleri

Blok zincir teknolojisinin temel özellikleri şöyle özetlenebilir:

• **Bozulmaya Dayanıklı:** Blok zincir, merkezi yetkililere güvenmek yerine, bir düğüm koleksiyonu aracılığıyla özelliklerini sağlar. Sistemdeki her düğümün dijital defterde bir kopyası yer almaktadır. Herhangi bir işlem eklenirken, her düğüm yapılan işlemin geçerliliğini kontrol etmelidir. Eğer düğümlerin çoğunluğu yapılan işlemin geçerli olduğu kanısına varırsa, işlem dijital deftere eklenir. Bu özelliği sayesinde, blok zincir teknolojisi bozulmalara dayanıklı hale gelir.

• **Merkezi Olmayan Teknoloji:** Ağın merkezi olmaması demek, sistemde yetkili bir otoritenin kontrolü olmadan, web üzerinden direkt giriş sağlanabildiği anlamına gelmektedir. Bu sayede, kripto para birimlerinden, önemli belgelerden, sözleşmelerden veya diğer değerli dijital varlıklardan başlayarak her şeyi saklayabilirsiniz. Blok zincirin yardımıyla, size tanımlanan özel anahtarınızı kullanarak doğrudan kontrolünüz söz konusudur (Anwar, 2018).

• **Geliştirilmiş Güvenlik:** Merkezi bir otoritenin sistemde olmaması, kimsenin kendi çıkarı için sistemde bir değişiklik yapabileceği anlamına gelmemektedir. Şifreleme sistemi kullanmak, sistem için bir başka güvenlik katmanı sağlamaktadır. Şifreleme, saldırılar için güvenlik duvarı görevi gören oldukça karmaşık bir matematiksel algoritmadır. Basit bir ifadeyle, ağdaki bilgiler verilerin gerçek doğasını gizler. Bu süreçte, herhangi bir giriş verisi farklı bir değer türü üreten bir matematiksel algoritmadan geçer, ancak uzunluk her zaman sabittir (Anwar, 2018).

• **Dönüştürülemez Yapı:** Hesaba dayalı adresleme (hashing) oldukça karmaşık bir yapıdır ve onu değiştirmek ya da dönüştürmek imkansızdır. Çünkü eğer bir kişi ağı bozmak isterse, bunu için ağdaki her düğümde depolanan her veriyi değiştirmelidir. Bir başka ifadeyle,

milyonlarca insanda aynı anda aynı defter verisi yer almaktadır. Milyonlarca bilgisayara erişip, veri değiştirme imkansız ve maliyetlidir.

• **Dağıtık Defter Yapısı:** Eşten eşe (peer-to-peer) dağıtık ağ, ticari nitelikteki işlemlerin tarihsel olarak sınıflandırılmasına imkan tanımaktadır. Bir blok zinciri dağıtılmış, yüksek seviyede erişilebilir ve gerçekleşen işlemin güvenli bir kanıtının yer aldığı ağı kapsamaktadır (Uysal ve Kurt, 2018:470).

• **Gerçek Zamanlı Uygulama:** İşlemler, blok zinciri teknolojisi sayesinde gerçek zamanlı olarak kayıt altına alınır. Öte yandan, geleneksel bankacılık sistemine kıyasla blok zinciri üzerinden işlemler çok daha hızlı gerçekleştirilebilmektedir.

2. Blok Zincirin Uygulama Alanları

Veri paylaşımını son derece kolay hale getiren Blok Zincir, merkezi bir kontrol otoritesini ortadan kaldırarak, bilginin internet ortamında dağıtılmasına neden olmaktadır. Bu özelliği itibarıyla bir çok alanda karşımıza çıkan Blok Zincir teknolojisi, aşağıdaki gibi uygulama alanlarında kullanılmaktadır (www.tubitak.gov.tr; Erişim Tarihi: 22.09.2019):

- Bankacılık,
- Para transferleri,
- Değerli belgelerin yaratılması ve saklanması,
- FinTech,
- E-Ticaret ve ödemeler,
- Hisse senetleri ve borsalar,
- E-Noter,
- Kişiden kişiye borçlanma ve dağınık yapıli kredi sistemleri,
- Bağış sistemleri ve mikro ödemeler,
- Bulut bilişim ve güvenli bulut depolama.

2.1. Finansal Hizmetlerdeki Blok Zincir Kullanım Durumları

Bitcoinin elde ettiği başarı ve kullandığı blok zincir teknolojisi bir çok başka finansal hizmetlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Aşağıda finansal hizmetlerdeki blok zincir kullanım durumları sıralanmıştır (www.deloitte.com; Erişim Tarihi: 23.09.2019):

- **Global Para Hareketi:** Paranın uluslararası gerçek zamanlı hareketlerini düşük maliyetle sağlamak
- **Bordro Ödemeleri:** Uluslararası para transferlerine bağlı maaş ödemelerinde gecikme yaşanmasını önlemek
- **Bankalar Arası Ödeme:** Dağıtılmış bir defter kullanarak iki veya daha fazla banka arasında doğrudan ödemelerin gerçekleşmesini sağlamak
- **Ticaret Finansı:** Ticaret finansmanı süreçlerini kolaylaştırmak ve kısaltmak, yeni finansman ürünleri fırsatları yaratmak
- **Ticaret Anlaşması:** Daha hızlı uzlaşmaya imkan tanıyan çoklu imza sistemi ile desteklenen merkezi olmayan yapı sunmak
- **Akıllı Yasal Sözleşmeler:** Güvenilir araçlar ve bunlara dair işlem maliyetleri olmadan yasal anlaşmaları uygulayan kendi kendine yürütülebilir program

2.2. Türkiye’de Blok Zincir Teknolojisinin Farkındalığı

Öte yandan Deloitte Türkiye tarafından 2018 yılında gerçekleştirdiği araştırmasında, başta teknoloji, finans ve enerji sektörü çalışanları olmak üzere farklı sektörlerden katılan katılımcıların blok zincir farkındalığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Anket yoluyla elde edilen sonuçlar ışığında, Türkiye’de blok zincir teknolojisi konusunda belli bir farkındalık yaratılmış olsa da, bu teknoloji ve bilgi seviyesinin ve derinliğinin henüz yeterli seviyede olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Şekil 2’de ankete katılımcılarının aşina olduğu blok zincir uygulamaları gösterilmiştir. (www.deloitte.com; Erişim Tarihi: 25.09.2019):

Şekil 2. Türkiye’de Blok Zincir Farkındalığı

(Kaynak: Deloitte Blok Zincir Potansiyelinin Keşfi Raporu, 2018)

Şekil 2’de gösterilen sonuçlara göre, katılımcılar aşina oldukları bir veya daha fazla blok zincir uygulamasını belirtmişlerdir. En çok bilinen uygulama %93 ile Bitcoin olmuştur. Deloitte Türkiye’nin yürüttüğü aynı çalışmaya istinaden, katılımcıların blok zincir farkındalığının yeterli düzeyde olmamasının ardında yatan sebeplerden en göze çarpanları katılımcıların blok zincir teknolojisi ile ilgili yasal düzenlemelere hakim olmamaları ve bahsedilen teknolojinin kendi işlerini etkileyeceği bölümler konusunda bilgilerinin yetersiz olmasıdır.

3. Blok Zincir Teknolojisinin Geleceği

Blok zincir teknolojisi geleceğin teknolojisi olarak adlandırılrsa da, henüz tam olgunluk seviyesine erişmemiştir. Bugün bir çok farklı endüstride kullanılan blok zincirin kullanım alanı sadece finansal hizmetler ile sınıflandırılmamalıdır. Nitekim, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan bir ankete göre, yöneticilerin %58’i küresel Gayri Safi Milli Üretimin %10’unu “2025’ten önce blok zincirde bulunacak” şeklinde bir tahmin yürütmektedir. 2025 yılı aynı rapora istinaden olgunluğa erişim yılı olarak kabul edilmektedir. Şekil 3’te blok zincir teknolojisinin yıllara dayalı gelişim evreleri yer almaktadır (www.tubitak.gov.tr, Erişim Tarihi: 24.09.2019):

Şekil 3. Blok Zincirin Yıllara Dayalı Gelişim Evreleri

(Kaynak: www.businessinsider.com; Erişim Tarihi: 24.09.2019)

4. Blok Zincirin Sağladığı Avantajlar ve Dezavantajlar

4.1. Blok Zincirin Avantajları

Bir blok zincir teknolojisi kullanılarak oluşturulan çözümlerin sağlayacağı faydalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Drescher, 2017):

- **Aracıları aradan kaldırma:** Blok zincirin sağlayacağı ilk fayda, aracıları ya da üçüncü tarafları aradan kaldırmaktır. Geleneksel merkezileşmiş süreçler, güven sağlamak için insanları veya ek teknolojileri gerektirir, blok zincir ile süreçler aracısız gerçekleşir.
- **Reddedilmeme:** Blok zincirin bu faydası blok zincirin bütünlüğü ile ilgilidir. Tarafların işlem geçmişinin bütünlüğü nedeniyle blok zincirine eklediklerini inkar ya da itiraz edemeyeceğini belirtir.
- **Otomasyon:** Taraflar arasında otomatik etkileşimler içeren özel durumlarda blok zincirlerin çalışma mekanizması insana bağlı işlerin yerini alabilir.
- **Modernleştirilmiş süreç:** Blok zincir ile beraber iş süreçleri geleneksel teknolojilere göre daha standart, şeffaf ve modernleştirilmiş bir şekle bürüneceklerdir.
- **İşleme hızı:** Blok zincir süreçlerinde merkezi mimarilere kıyasla otomasyonun artan kullanımı, belirli kullanım durumları için önemli yürütme hızı avantajları sağlayacaktır.
- **Maliyet azalışı:** Aracıları aradan kaldırma ve otomasyonun net etkisi, blok zincir teknolojisinden yararlanabilecek uygulamalar için maliyetlerde bir düşüş sağlayacaktır.
- **Güven:** Blok zincir, insanlara duyulan güveni, teknolojiyi ve ilgili protokolleri doğrulama ve güvenme ile etkili bir şekilde değiştirir. Bu durum da, mevcut çalışma uygulamalarında önemli iş değişikliklerine sebep olabilir.
- **Artan teknoloji farkındalığı:** Blok zincirin uygulamalara yansısıyla beraber artan farkındalık ve bu teknolojinin kullanımı ile yeni uygulamalar ve yeni anlayışlar geliştirilecektir.

4.2. Blok Zincirin Dezavantajları

Blok zincir teknolojisinin sınırlamaları aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Hughes, Dwivedi, Misra, Rana, Raghavan ve Akella, 2019:121):

- **Gizlilik eksikliği:** Ağdaki her düğüm ağ işlem verilerinin geçmişini kaydeder. Bu durum, belirli uygulamalar için bir özellik ve güvenlik bağlamında bir avantaj olabilir ancak gizliliğin bir zorunluluk olduğu kullanım durumları için ise bir sınırlama olacaktır.

- **Yüksek maliyetler:** Tüm işlem geçmişinin tüm düğümler arasında çoğaltıldığı blok zincirin altında yatan işlemlerin hesaplanması yüksek maliyetler gerektirir. Bu bahsedilen özellik güvenlik konusunda fayda sağlasa da, büyük ağlar için bir dezavantaj olabilir.

- **Güvenlik modeli:** Blok zincir, işlem doğrulama ve yürütme için ortak anahtar şifrelemesi kullanır. Bu süreç son derece güvenli olmasına rağmen, bir kamu ve özel anahtar kullanımını gerektirir. Bir tarafın özel anahtarını kaybetmesi veya farkında olmadan yayınlaması durumunda, sistemin ek güvenliği sağlamak için herhangi bir güvenlik mekanizması yoktur.

- **Esneklik sınırlamaları:** Blok zincir teknolojisine has bir özellik olan değiştirilmeden ekleme, işlemlerin bütünlüğünü güvence altına alsa dahi, işlemlerde değişiklik yapılması gereken durumlarda bir engel teşkil edebilir.

- **Gecikme süresi:** Tüm bilgi bloklarının tam işlem kaydını saklayan blok zinciri ağı içinde yer alan bütün düğümlerin prensibi ağın güvenlik kimlik bilgilerini sağlamaktır fakat yeni blokların ve işlem kayıtlarının eklenmesi şu anda oldukça pahalıdır.

- **Yönetişim:** Blok zincir mimarisinin dağıtılmış doğası, belirli kullanım durumları için belirgin avantajlar sunar ancak gözetim temelli kuruluşlar tarafından genel kontrol ve yönetim konusunda önemli bir sınırlama oluşturabilir.

SONUÇ

Blok zincir teknolojisi, temelde dağıtılmış bir eşler arası ağ içinde bütünlüğü korumak adına günümüz şartlarında en gelişmiş güvenlik protokollerini kullanan karmaşık bir yapıdır. Bugün, çok sayıda endüstriye kolaylık, şeffaflık ve güvenlik konusunda önemli faydalar sağlayan uygulamalar ile hizmet vermektedir.

Sağladığı en önemli faydalardan biri zincirde yer alan işlemlerin bütünlüğünü ve değişmezliğini korumaktır. Bu sayede, yapılan tüm işlemler aynı anda milyonlarca blok zincir kullanıcısının bilgisayarındaki düğümlere kaydedilir ve herhangi bir değişikliği aynı anda milyonlarca bilgisayarda yapabilmek imkan dahilinde olmadığından güvenlidir. Blok zincir teknolojisinin sağladığı bir diğer kilit fayda ise, işlemler gerçekleştirilirken aradaki araçları ve üçüncü tarafları devreden çıkarmasıdır. Böylece, işlemler hızlı gerçekleşir. Bilinen bir çok faydasının yanında, blok zincir teknolojisine geliştirilmesi gereken yönleri de mevcuttur. Bu yönlerden bir tanesi, her düğümde ayrı ayrı kaydedilen veri geçmişi güvenlik anlamında bir artı olsa da, kimi zaman gizlilik gerektiren durumlar için ise bir problem teşkil etmektedir. Geliştirilmesi gereken diğer yönleri ise hala bu teknolojiye ulaşmanın yüksek maliyetlere mal olmasıdır. Bu konu da büyük ağlar için bir dezavantaj olabilir.

Günümüzde bir çok sektörde farklı uygulama isimleriyle yer alan blok zincir teknolojisi, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yürütülen bir araştırmaya göre 2025 yılında olgunlaşma evresine gireceği tahmin edilmektedir. Bitcoin ile adı geniş kitlelerce bilinen blok zincir

teknolojisi, bugün finansal hizmetler sektöründe global para hareketlerinde, bordro ödemelerinde, bankalar arası ödemelerde, ticaret finansında, ticaret anlaşmalarında ve akıllı yasal sözleşmelerde kullanılmaktadır.

Türkiye’deki blok zincir teknolojisi algısının farkındalığı Deloitte Türkiye tarafından yürütülen bir çalışmayla anlaşılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, farklı sektörlerden farklı seviyelerde çalışan iş insanları tarafından en çok bilinen blok zincir uygulaması Bitcoin olarak tespit edilmiş fakat birden fazla uygulama bilen katılımcıların da olduğu gözlenmiştir. Öte yandan, blok zincir uygulamalarının aktif olarak kullanılmamasının sebepleri arasında katılımcıların blok zincir teknolojisi ile ilgili yasal düzenlemelere hakim olmamaları ve bahsedilen teknolojinin kendi işlerini etkileyeceği bölümler konusunda bilgilerinin yetersiz olması göze çarpmaktadır. Tüm bahsedilenlerin ışığında, blok zincir teknolojisi günümüzde bir çok sektörde kullanılmakta olup, işletmelere güvenlik, şeffaflık ve kolaylık sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Anwar, H., (2019). Blockchain For Digital Identity: The Decentralized and Self-Sovereign Identity (SSI). 101 Blockchains, <https://101blockchains.com/digital-identity/>; Erişim Tarihi: 24.09.2019.
- Avunduk, H., Aşan, H. (2018). Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 33(1), 369-384.
- Business Insider, <http://www.businessinsider.com/bitcoin-technology-blockchain-only-halfway-through-its-evolution-2018-1>; Erişim Tarihi: 24.09.2019.
- Deloitte, Blokzincir Potansiyelinin Keşfi Raporu 2018, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/consulting/blokzincir-potansiyelinin-kesfi.pdf>; Erişim Tarihi: 25.09.2019.
- Deloitte, Blockchain Revolutionary Change Report 2017, <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/blockchain-revolutionary-change.html>; Erişim Tarihi: 23.09.2019.
- Drescher, D. (2017). Blockchain Basics: A Non-technical Introduction in 25 Steps. Apress, Frankfurt am Main, 1st edition.
- Düzce Üniversitesi Yönetim Sistemleri Bölümü, <http://www.duzce.edu.tr/yonetim-bilisim-sistemleri/sayfa/10332/blockchain-nedir->; Erişim Tarihi: 22.09.2019.
- Ervin, E. (2018). How Blockchain Investing Can Access Technology Without The Volatility of Cryptocurrencies. Forbes Magazine, <https://www.forbes.com/sites/ericervin/2018/06/04/how-blockchain-investing-can-access-technology-without-the-volatility-of-cryptocurrencies/#27c3e0634d82>; Erişim Tarihi:
- Hughes, L., Dwivedi, Y. K., Misra, S. K., Rana, N. P., Raghavan, V., Akella, V. (2019). Blockchain Research, Practice and Policy: Applications, Benefits, Limitations, Emerging Research Themes and Research Agenda. International Journal of Information Management, 49, 114-129.

- Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#what-is-blockchain;> Erişim Tarihi: 23.09.2019.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, Erişim Tarihi: 24.09.2019.
- Tedmem, <https://tedmem.org>; Erişim Tarihi: 22.09.2019.
- Tubitak, <https://blokzincir.bilgem.tubitak.gov.tr/blok-zincir.html>; Erişim Tarihi: 24.09.2019.
- Uysal, T. U., Kurt, G. (2018). Muhasebede ve Denetimde Blok Zinciri Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(2), 467- 481.