

(18)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KEKE²⁷**BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİNİN DİJİTAL PAZARLAMA ÜZERİNE ETKİSİ**
IMPACT OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY ON DIGITAL MARKETING**ÖZ**

Pazarlama kavramı ilk çağlarda insanların gereksinimlerini gidermek amacıyla ortaya çıkan takas sistemini temsil etmektedir. Pazarlama kavramının tarih boyunca farklı şekillerde yorumlandığı görülebilmektedir. Özellikle internet teknolojilerinin gelişmesi, Endüstri 4.0 ve Blockchain gibi uygulamalar ile birlikte yeni pazarlama şekilleri ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler insanların sosyal ve iş hayatını yakından değiştirdiği gibi kamu hizmetlerinin de bu alanda uyum sağlamasına neden olmuştur. Günümüzde insanların internet üzerinden alışveriş yapması, bankacılık işlemlerini gerçekleştirmesi, kişisel bilgilerini paylaşması, önemli iş belgelerinin gönderimini sağlaması vb. olaylar normal görülmektedir. Fakat internet teknolojinin alt yapısının güvenli kılınması, katılımcılar tarafından önem taşımaktadır. Bu bağlamda Blockchain teknolojisi, dijital ortamların güvenlik sorunlarına karşı şifreleme yöntemi ve dağıtık veri tabanı ile internet ortamının tehditlerini en aza indirmektedir. Bu çalışmada pazarlama, dijital pazarlama, blockchain teknolojisi, blockchain kullanım alanları hakkında bilgi verilmiş ve blockchain teknolojinin, pazarlamayı nasıl etkilediği incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Blockchain, Dijital Pazarlama, Dijital Dönüşüm.

ABSTRACT

Marketing represents the barter system that emerged in order to satisfy people's needs. It is seen that the concept of marketing has been interpreted in different ways throughout history. After the industrial revolution, technology has been developing rapidly. Especially with the development of internet technologies, Industry 4.0, and applications such as Blockchain, new forms of marketing have emerged. These developments have not only changed the social and business life of people, but also caused the public services to adapt in this area. Today, people are shopping online, performing banking transactions, sharing personal information, sending important business documents etc. events appear normal. However, it is important for the participants to ensure that the internet structure is secure. In this context, Blockchain technology minimizes the threats of the internet environment with the encryption method and scattered database against the security problems of digital environments. In this study, information about marketing, digital marketing, blockchain technology, blockchain usage areas is given and how blockchain technology affects marketing is examined.

Keywords: Blockchain, Digital Marketing, Digital Transformation.

²⁷ İstanbul Gelişim Üniversitesi Havacılık Yönetimi, Dr. Öğr. Üyesi, mekeke@gelisim.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5638-673X>

1. GİRİŞ

Küreselleşen dünyada yeni teknolojik gelişmeler insanların iş ve sosyal hayatını yakından etkilemektedir. İnovasyonların art arda meydana geldiği süreçte kamu hizmetleri ve iş piyasası dijitalleşmenin avantajlarından faydalanmıştır. Dijitalleşme teknolojisinin kullanımı iş piyasasından sonra kamuda uygulanmaya başlamıştır. Çünkü kamu hizmetlerinin dijital teknoloji karşısında güvenilirliğinin sağlanması gerektiği ortadadır. Gelişen teknoloji ile birlikte blockchain teknolojisinin bulunması ve teknolojinin hem işletmelere hem de katılımcılara sağladığı imkânlar sayesinde internet ortamına karşı duyulan güvenin artmasına neden olmuştur. Blockchain teknolojisi kullanıcılara, herkese açık, kolay erişilebilir ve dağıtık altyapısı ile güvenli bir ortam sağlamıştır.

Pazarlama sektöründe geleneksel pazarlama ve dijital pazarlama alanları yer almaktadır. Geleneksel pazarlama alanında firmanın ulaşabileceği kitle çoğu zaman sınırlıdır. Fakat dijital pazarlama alanında ticari işletmeler, internet ve bilgisayar teknolojilerinin olduğu bütün noktalara ürün ve hizmet satışı yapabilmektedir.

Dijital pazarlama olgusu; ticari işletmelerin ürün ve hizmetlerini, teknolojik ürünler aracılığıyla sanal ortamdan pazarlanması olarak gösterilebilmektedir. Dijital pazarlama kavramının, geleneksel pazarlamadan farklı stratejileri bulunmaktadır. Bu stratejiler de tüketicilerin ilgisi ve özelliklerine göre özelleştirilebilmektedir.

Türkmen ve Durbilmez (2019) çalışmalarında blockchain teknolojisi ile ilgili olarak; bir işlemin veya veri doğrulama amacıyla gerçekleştirilen herhangi bir başka sürecin tüm kopyalarının katılımcıların tamamı tarafından muhafaza edildiği dağıtık veri tabanları olduğunu ifade etmiştir.

Blockchain tabanlı kripto paraların kullanımı ile birlikte dijital pazarlama alanlarının genişlediği görülmektedir. Dijital pazarlamada işletmelerin sunduğu ürün ve hizmetlerin alımı kripto paralar aracılığıyla da yapılabilmektedir. Fakat kripto paraların bütün platformlarda kullanımı yoktur. Bunun en önemli sebeplerinden bir tanesi olarak kripto paraların dalgalı hareketler göstermesi verilebilir.

2. PAZARLAMA ve DİJİTAL PAZARLAMA

İnsanlık tarihine bakıldığında zaman kişilerin gereksinimlerini gidermek için sürekli alışveriş ve tüketim yaptığı gözlemlenmektedir. İlk çağlarda alışveriş şekli kişilerin kendi gereksinimlerini belirlediği, malların takas edilmesi yöntemi ile gerçekleşmektedir. Fakat zamanla paranın bulunması ve kullanılması ile birlikte yeni bir sektör ortaya çıkmıştır. Böylece iş piyasası, ekonomi piyasası ve rekabet piyasası paranın kullanılmasına göre şekil almaya başlamıştır.

1970'li yılların öncesinde pazarlama kavramı; ticari işletmelerin tüketicilere sunduğu ürün ve hizmetlerden kâr yapması anlamına gelmektedir (Bughin vd., 2019). Pazarlama kavramı, insanların gereksinimleri doğrultusunda ortaya çıkan bir olgu olarak gösterilmektedir. Aynı zamanda üretim ve perakende satış yapan ticari işletmelerin ürün ve hizmetlerini, tüketici ile bir araya getiren aracı görevini üstlenmektedir. Pazarlama stratejileri, üretici ve tüketicilere çeşitli avantajlar oluşturabilmektedir (Murat, 2019).

Almanya'da gerçekleştirilen bir fuarda Endüstri 4.0 teknolojisi katılımcılara tanıtılmıştır (Heiner vd., 2014). Endüstri 4.0 teknolojisi ile teknolojik cihazlar arasında iletişim sağlanması mümkün olmaktadır. Bu bağlamda mevcut cihazlardan alınan verim ve performans miktarının yükseldiği görülmektedir. Endüstri 4.0 teknolojisi kullanıcıların dijital ortamlardaki verilerini depolayarak, işletmelerin stratejilerinde kullanılmasına olanak vermektedir. Aynı zamanda kullanıcıların özelliklerine göre pazarlama stratejilerinin kullanılmasını sağlamaktadır (Yılmaz ve Özdağoğlu, 2020).

Endüstri 4.0 teknolojisi sadece pazarlama ürünlerinin kullanımında sınırlı değildir. Özellikle sürdürülebilir enerji ve kuantum bilimlerinde Endüstri 4.0 teknolojisinin de etkisi büyüktür. Gelişmiş dünya ülkelerinde Endüstri 4.0 teknolojisinin geliştirilmesi amacıyla ar-ge çalışmaları yürütülmeye devam etmektedir. Fakat bütün dünya ülkelerinde Endüstri 4.0 teknolojisinin kullanımı görülmemekte ya da altyapı sistemi yetersiz kalmaktadır. Sanayi devriminin ortaya çıktığı süreçten tüm dünya ülkelerine yayılması yaklaşık 120 yıl sürmüştür. Endüstri 4.0 ve internet teknolojilerinin yayılması 10 yılı bulmuştur (Schwab, 2017).

Dijitalleşme teknolojilerinin kullanılması ile birlikte farklı sektörler, rekabet piyasasını oluşturmuş ve uluslararası piyasalarda yer almaktadır. İşletmelerin sanal ortamda ve bilgisayar teknolojilerinde gerçekleştirdiği yaptığı bütün işlemlere “dijitalleşme” adı verilmektedir (Wind ve Wajan, 2002). Dijitalleşme ve dijital teknoloji arasındaki farklılık Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Dijital Teknoloji ve Dijital Dönüşüm

Konsept	Açıklama
Dijital Teknoloji	Teknoloji sayesinde faaliyet süreci, pazarlama stratejileri, ürün ve hizmetlerin kolaylaştırılması ve geliştirilmesinde kullanılan araç olarak gösterilmektedir.
Dijital dönüşüm	Dijital teknolojinin, ürün yapısı ve faaliyet organizasyonlarının, belli süreç içerisinde dijital dönüşümü olarak adlandırılır.

Dijital pazarlama sürecinin gelişmesinde ve gerçekleşmesinde önemli faktörler bulunmaktadır. Bunlar fiyat, tutundurma, insan, fiziksel kanıt, ürün ve süreç olarak gösterilmektedir (Matt vd., 2015). Bu faktörler dikkate alındığı zaman firmaların dijitalleşme ve dijital dönüşüm sürecine yüksek finansal kaynaklarını ayırması gerekmektedir. Bu sayede ürünlerini ve pazarlama stratejilerini geliştirebilmektedir (Bughin, 2015).

Blockchain teknolojisi, dijital pazarlamada güvenli bir alan sağlanmaktadır. Kullanıcıların şahsi bilgileri, blockchain teknolojinin oluşturduğu altyapı ile kopyalanması olanaksız hale getirilmiştir. Bu durumda firma ürün geliştirme ve dijital pazarlama stratejileri üzerine kendilerini geliştirebilmektedir.

3. BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ ve TANIMI

Blockchain teknolojisinin başta finans olmak üzere etkilemediği bir segment bulmak zor hale gelmiştir. Blockchain teknolojisini kullanan kripto para birimleri; ödemeler, havaleler ve döviz üzerinde güçlü bir etki oluşturmaktadır.

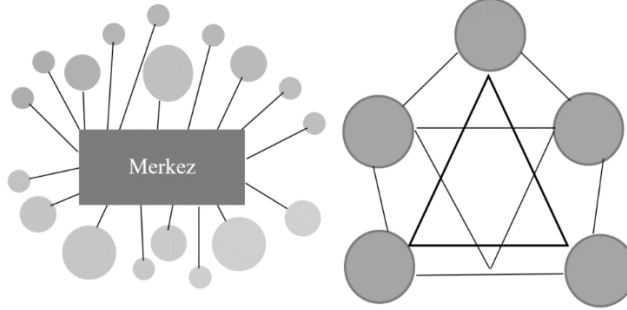
Blockchain teknolojisi ilk defa 2008 yılında Nakamoto rumuzunu kullanan kişi ya da kişiler tarafından yayınlanan bir makalede kullanılmıştır. Makale “Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System” adı ile yayınlanmıştır. Nakamoto (2008) araştırmasına göre ilk kripto para olan “Bitcoin”, blockchain teknolojisi ile kullanımı güvenli bir şekilde sağlanabilmektedir. Bu sayede blockchain teknolojisi, dijital para birimlerinin kullanılmasında, güven oluşturmaktadır. Fakat blockchain teknolojisi sadece kripto paraların kullanımını sağlayan bir sistem değildir. Blockchain teknolojisi uluslararası piyasaların temelini değiştirebilecek önemli teknolojiye sahiptir.

Blockchain teknolojisinden önce uluslararası geçerliliği sağlanmaya çalışılan çok sayıda dijital para uygulamaları yapılmaya çalışılmıştır. Fakat teknolojik bulgulara göre dijital para kullanımının güvenlik değeri zayıf çıkmıştır. Bunun en önemli sebeplerinden bir tanesi “double spending (çift harcama)” olarak gösterilmektedir. Çift harcama sorunu; dijital para kullanıcılarının kaynaklarını farklı alım ve satım işlemlerinde kullanması şeklinde belirtilmektedir (Pisa ve Juden, 2017).

Sanal ortamda kullanılan dijital paralar, diğer sanal ortamda kullanılan veriler ile aynı konumda bulunmaktadır. Bu bağlamda dijital paraların kopyalanıp, çoğaltılması kolay olmaktadır. Örneğin bir docx dosyasının başka bir kişi ile paylaşılması, docx dosyasının kopyalanarak çoğaltılması anlamına gelmektedir. Esas dosya kişinin bilgisayarında bulursa da kopyalar kendi aralarında çoğaltılabilmektedir. Aynı durum dijital para ile kıyaslandığında, kripto değerler için tehlike arz etmektedir (Yavuz, 2019). Bu bağlamda blockchain teknolojisi çift harcama probleminin önüne geçilmesinde önemli bir adım olmuştur. Blockchain; sanal ortamda güvenlik sorunlarına karşı basit bir ağ üzerinden, şifrelenmiş verilerin bulunduğu veri tabanıdır. Blockchain teknolojisinden diğerlerinden farklı olan özellikleri aşağıda maddeler halinde belirtilmektedir;

- **Eşten Eşe (Peer to Peer P2P) Ağ:** P2P eşler arası ve eşten eşe anlamını taşımaktadır. P2P sistemine göre iki veya daha fazla katılımcının, bireysel bilgilerinin senkronize edilmesi ile kopyası oluşturulmaktadır. Bu sayede istemciler birbirlerini doğrudan görebilir ve isteklerini onaylayabilmektedir.

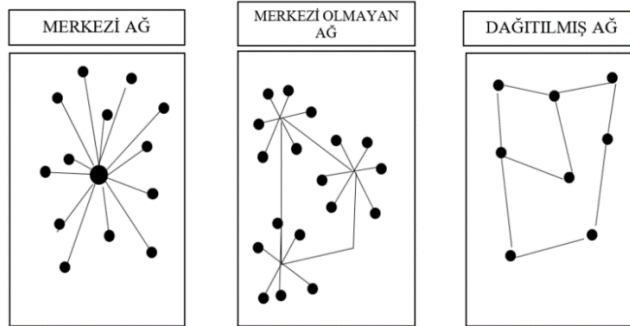
Eğer sistemden bir katılımcı hata verir ya da çıkarsa, işleyiş aynı şekilde çalışmaya devam etmektedir. Bu bağlamda ağ sisteminin üzerindeki ana merkezin etkisi kaldırılmış olur ve katılımcılar birbirlerine bağlı olur. P2P aracılığı ile telif hakkı bulunan dosyaların paylaşımı, kripto para alışverişi, vs. gibi alanlarda kullanılması güvenli bir ortamı sağlamaktadır. Merkez otoriteci ağ sistemi ile P2P arasındaki fark Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: Merkez Otoriteci Ağ Sistemi ve Eşten Eşe Ağ Sistemi (a: Sunucu Tabanlı ağ; b: Eşten eşe ağ)

Kaynak: Pisa ve Juden, 2017.

- **Dağıtık Defter Teknolojisi (DLT):** DLT teknolojisi blockchain veri tabanında yer alan katılımcıların hareketlerini kaydeden dijital sistemdir (Şafak vd. 2021)1. DLT sisteminde 3 çeşit ağ kullanımı görülebilmektedir. Bunlar Şekil 2’de görüldüğü gibi merkezi ağ, merkezi olmayan ağ ve dağıtılmış ağ olarak belirlenmiştir. Günümüzde en yaygın görülen sistem merkezi ağ olarak gösterilmektedir.



Şekil 2: Ağ Modelleri

Kaynak: Yavuz, 2019.

Şekilde yer alan ağ sistemlerinde katılımcıların verileri sunucularda toplanır. Elde edilen veriler istemcilere dağıtılmaktadır. Katılımcıların bilgileri eş zamanlı senkronize edildiği için merkezi ağdan oluşabilecek problemler en aza indirgenmektedir.

- **Mutabakat Mekanizması (Consensus Mechanism):** DLT teknolojisindeki teknolojik araçların blockchain sisteminin üzerinde eşlenik bir kopyası yer almaktadır. Eşlenikliğin sağlanabilmesi için mutabakat mekanizmasının kullanılması ve çok sayıda katılımcının yer aldığı ağ sisteminde yapılan işlemlerin geçerli olabilmesi için belirli kuralların tamamlanmış olması gerekmektedir. Bu kuralların yerine getirilmesi ve tarafların hem fikir olması mutabakat mekanizmasını oluşturmaktadır. Blockchain teknolojisinde en yaygın kullanılan mutabakat teknoloji yaklaşımları “Proof of Work” ve “Proof of Stake” olarak gösterilmektedir.

- **Kriptografi (Cryptography):** Sanal ortamda kişilerin bireysel verilerine ulaşması için kimliğini doğrulaması gereken dijital imzalarının yer alması gerekmektedir. Dijital imzayı, kullanıcının kendisi oluşturmaktadır. Blockchain sisteminde dijital imza doğrulandıktan sonra “hash” adı verilen şifreleme

yöntemiyle benzeri olmayan dijital imza meydana getirilir. Bu uygulamalar bütün katılımcılara sağlanarak blok zincir haline getirilmektedir.

4. BLOCKCAHİN TEKNOLOJİSİ KULLANIM ALANLARI

Blockchain teknolojisi genel olarak kripto para piyasasında kullanılmaktadır. Fakat genel ve özel yapı şekillerinde amaca yönelik tasarlanabilmektedir. Blockchain teknolojisinin genel ve izinsiz kullanımı kripto para piyasasında görülmektedir. Kripto bilgilerine bütün katılımcılar izinsiz ulaşabilir ve bu ağ üzerinden alım-satım işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Bu bağlamda genel ve izinsiz ağda yapılan işlemlerde merkezi otorite bulunmadığı için işlemler üzerinde de müdahale olmayacaktır. Blockchain ağında özel ve izinli kullanım şeklinde tek bir kuruluş bulunmaktadır. Kurumun izin verdiği kişi, kişiler ya da kuruluşlar ağa erişebilmektedir. Buna ek olarak özel ve izinli kullanım şeklinde merkezden müdahale edilebilir. Bu sistemi genellikle, banka, kamu hizmetleri ve çeşitli sektördeki firmalar kullanabilmektedir (Fanning ve Centers, 2016).

Blockchain teknolojisi kullanım alanlarına göre farklılık göstermektedir. İlk blockchain kullanımı, kripto para birimi olan “Bitcoin” Nakomato tarafından gerçekleştirilmiştir. Nakomato 2008 yılında yayınladığı makaleye göre dijital paraların güvenli olmasını sağlayan altyapı sistemini, blockchain teknolojisi ile başarmıştır (Nakomato, 2008).

4.1. Blockchain Teknolojisinin Dijital Para Üzerinde Kullanılması

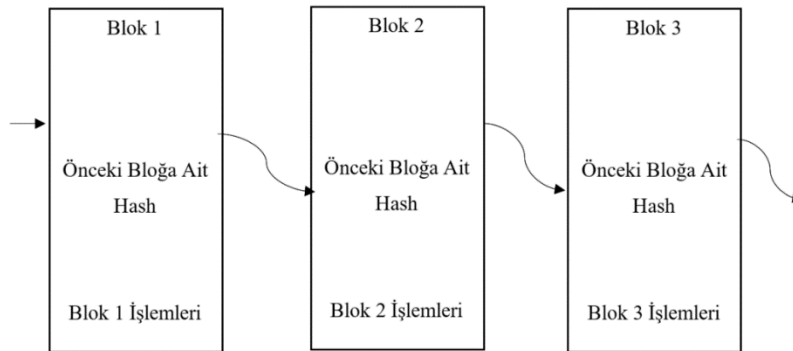
Dijital para kavramı ilk defa 1980’li yıllarda fikir olarak ortaya atılmıştır. Dijital para olgusunun düşünce olmaktan uygulamaya geçişi 1990’lı yıllarda başlamıştır. 1998 yılında bir bilgisayar mühendisi “B-Money” olgusunu ortaya çıkartmıştır. Bu fikir Nick Szabo tarafından geliştirilmiştir (Yavuz, 2019).

Kripto para ilk ortaya çıktığı zaman merkez ağ sisteminde uygulanması planlanmıştır. Fakat zaman içerisinde P2P teknolojisi ile dağıtık sistem üzerinde modelleme çalışması yapılmıştır. Satoshi Nakamoto, blockchain teknolojisinde, kripto parayı öneren ilk kişi ya da kişiler olarak gösterilmektedir.

4.2. Bitcoin

Bitcoinin kripto para biriminde kısaltması “BTC” olarak gösterilmektedir. BTC’nin değeri euro ve dolar gibi belirlenebilmektedir. Buna ek olarak kripto formundan, somut para birimine çevrilebilmektedir. Bitcoin birimini kabul eden işletmelerde, direkt olarak ürün ve hizmet satın alınabilmektedir.

Bitcoin’in alt yapısını blockchain teknolojisi oluşturmaktadır. Blockchain teknolojisi ile Bitcoin’e herkes ulaşabilir, hakkında bilgi alabilir ve alım satım işlemlerinde kullanabilmektedir. Blockchain sisteminde katılımcıların bitcoin ile gerçekleştirdiği bütün hareketler kayıt altına alınabilmektedir. Ayrıca blockchain sistemi ile çok sayıda katılımcının gerçekleştirdiği hareketler blok yapı şeklinde birbirlerinin sonuna eklenerek zincir yapı oluşturmaktadır (Bitcoin Developer Guide). Blockchain yapısının basitleştirilmiş hali Şekil 3’te gösterilmektedir.



Şekil 3: Blockchain Yapısı

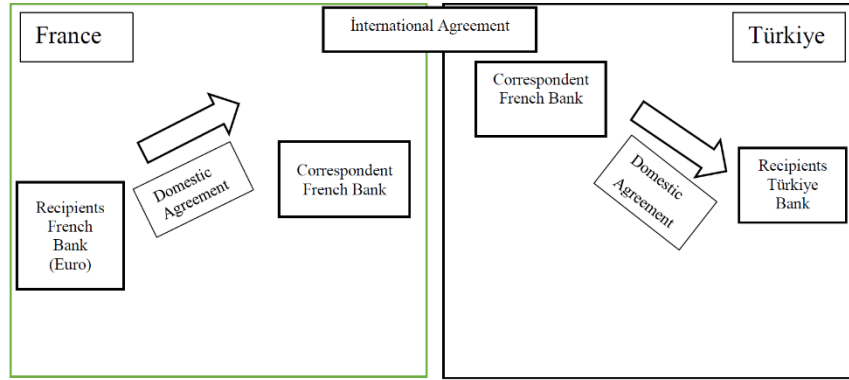
Kaynak: Khalilov vd., 2017

Kripto para piyasasında kullanılan blockchain teknolojisinin iki çeşit altyapısı bulunmaktadır. Bunlar genel ve herkese açık, özel ve şifreli olarak gösterilmektedir. Genel ve herkese açık yapıda; katılımcıların gerçekleştirdiği işlemlerde merkezi otorite bulunmamaktadır.

Blockchain teknolojisinde katılımcıların gerçekleştirdikleri işlemlerin ortamda kayıt altına alınması çok önemlidir. Buna göre katılımcılar kendi aralarında 2P2 işlemlerini gerçekleştirirken, blok zincir uygulamasının gerçekleşmesini de sağlamaktadır.

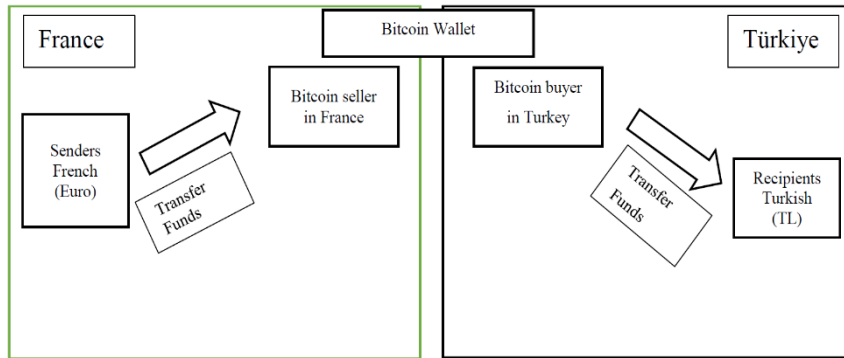
4.3. Akıllı Sözleşmeler, Finans ve Kamu Hizmetlerinde Blockchain Uygulaması

Blockchain teknolojisi yapısı sayesinde finansal, kamu ve özel sözleşmelerde güvenlik altyapısını oluşturabilmektedir. DLT teknolojisi sayesinde işlerin hızlanması ve finansal kaynakların korunmasında etkili bir yöntem olarak görülmektedir. Dijital dönüşümden önce finansal aracılık veren hizmetler; para transferlerini merkezi bir kurum aracılığı ile gerçekleştirmektedir. Bu kurumlar bankaların verilerini kendi sisteminde tutmaktadır. Şekil 4 ve Şekil 5'te blockchinden önce ve sonra işlem süreci gösterilmektedir.



Şekil 4: Mevcut Fon Sistemi

Kaynak: Pisa ve Juden, 2017.



Şekil 5: DDT ile Transfer

Kaynak: Pisa ve Juden, 2017.

Şekil 4 ve Şekil 5'te uluslararası finansal işlemler gösterilmektedir. Ülkelerin birbirine yaptığı transfer işlemlerinde farklı kurumlar aracılık etmektedir. Bu durumda yapılan işlemlerin eş zamanlı olması ve sürekli kayıt altında tutulmaya çalışılması, finansal maliyetlere neden olmaktadır. Blockchain teknolojisi ile DLT sistemi ile gerçekleştirilen işlemler (Şekil 5), verilen hizmetin ve depolama sürecinin kalitesini artırmaktadır.

Blockchain teknolojisi ile oluşturulan akıllı sözleşmeler, çoğu sektörde popüler olarak kullanılmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde ABD ve Avrupa'da blockchain tabanlı akıllı sözleşme uygulamaları oldukça yaygındır. Buna ek olarak blockchain altyapısının geliştirilmesi için ar-ge çalışmalarına fon sağlanmaktadır. Teknoloji ürünleri bütün sektörlerde kullanılabilir. Bu açıdan iş piyasasında

sürdürebilir yapının oluşması mümkündür (O'Dair ve Beaven, Ramachandran ve Rehmann, 2017; Niforos, 2017).

Blockchain teknolojisi 2008 yılında kripto paraları alım satım işlemlerinde ve dijital ortamda alışveriş imkânı üzerinde tasarlanmaktadır. Blockchain teknolojisi üzerinde kamu, sanayi ve özel sektör alanlarında çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda blockchain teknolojisiyle yapılan 2000'den fazla paten başvurusu ve 1,5 milyar dolar girişim fonları sağlanmıştır (Niforos, 2017). Blockchain teknolojisi ile yapılan farklı platformlar Tablo 2'de gösterilmektedir. (Hyperledger, 2022; Bigchaindb, 2022; Corda 2022; Multichain 2022; Quorum 2022.).

Tablo 2: Blockchain Teknolojisi ile Kurulan Platformlar ve Uygulama Alanları

Platform Adı	Uygulama İçeriği
Hyperledger Project	Uluslararası gerçekleştirilen ticari işlemlerin; kullanıcıların bilgisi dahilinde hızlı ve kaliteli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamaktadır.
Bigchaindb	DLT teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilen sistemdir. Uygulama katılımcıların aldığı hizmetin hızlandırılmasını amaçlamaktadır.
Corda	Corda, DDT tabanlı, özel giriş izni isteyen bir platformdur. Firmalar arasında akıllı sözleşme uygulamalarını gerçekleştirmektedir.
Multichain	Finans sektöründe kripto paraların alım satım işlemlerini sağlayan özel izinli blockchain tabanlı platformdur.
Quorum	Finans sektöründe kripto paraların alım satım işlemlerini sağlayan özel izinli blockchain tabanlı platformdur.

21. yüzyılda blockchain tabanlı özel/izinli ve genel/kullanıma açık tabanlı platformların kullanımları oldukça yaygın görülmektedir. Özellikle finansal işlemlerde blockchain teknolojisinin entegre edilmesi, sektörleri ve kamu hizmetlerini olumlu yönde etkilemektedir.

5. BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ ve PAZARLAMA

Blockchain teknolojisi, kripto para birimi olan bitcoinin ortaya çıkması ile daha tanınır hale gelmiştir. Blockchain teknolojisi aracılığıyla kişiler dijital ortamda kripto para piyasasını güvenli bir şekilde kullanabilmiştir. Bu bağlamda blockchain teknolojisi ile yeni bir piyasa ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak blockchain teknolojisi internet ortamında insanlara güvenli bir alışveriş imkânı sağlamıştır.

Literatüre bakıldığında zaman blockchain teknolojisi kullanıcı işlemlerin şifrelenmesini ve zincirli yapısı ile kullanıcıların takibinin kolaylaşmasını sağlayan önemli bir teknoloji haline geldiği görülmektedir. Blockchain teknolojisi birbirinden bağımsız merkezlerden çok sayıda işlem yapılmasını sağlayarak ticari firma ve tüketiciyi bir araya getiren güvenli bir ortam oluşturmaktadır. Aynı zamanda blockchain teknolojisi her geçen gün yeni teknolojiler ile daha ileriye adım atılmasına olanak sağlamaktadır.

Blockchain teknolojisi giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bunun nedenlerinden biri de bu teknoloji sayesinde veriler daha kolay işlenmekte daha güvenilir olmaktadır. Blockchain sayesinde işletmeler güvenli bir dijital bir deftere sahip olabilmektedir. Bu sayede kurum kendi açısında önemli olan bilgilere daha kolay, hızlı ve güvenli erişim sağlayabilmektedir. İşlemede izlenebilirliğin ve de şeffaflığın artması başarıda önemli bir basamak olacaktır. Blockchain teknolojisi sayesinde elde edilen bu avantajlardan yalnızca finans veya teknoloji alanında faaliyet gösteren kurumlar değil sağlıktan yükseköğrenime, gayrimenkulden medyaya kadar birçok sektörün faydalanması mümkündür.

İletişim günlük yaşamın en önemli ihtiyaçlarından biridir. İletişim aynı zaman bir güçtür. İletişim bir yandan kişisel hayatı kolaylaştırırken diğer yandan pazarlama faaliyetlerini daha geniş kitlelere yaymaktadır.

Bu açıdan bakıldığında medya bireylerin yaşamlarına farklı deneyimler katarken ayrıca günlük yapılması gereken işlerin gerçekleştirilmesinde bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak iletişimde en başta gelen unsurların başında medya gelmektedir. Günümüz medyasında en önde gelen unsurlarından biri de içerik üretimidir. Oluşturulan içerikler sayesinde bunları yapan kişi ya da kurumlar para kazanmaktadır. Bu yüzden içeriklerin lisanslanması çok önemli hale gelmiştir. Medyada oluşturulan içeriklerin önemli bir kısmı dijital olarak hazırlanarak yine dijital olarak pazarlanmaktadır. Bu alanda blockchain teknolojisi ile medya içeriklerinin hakları ve sahipliği değiştirebilir. Böylece bir pazar alanı daha ortaya çıkmış olmaktadır.

Gayrimenkul insanlar tarafından genelde sağlam ve faydası diğer yatırım araçlarına göre yüksek olduğu düşünülen bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Gayrimenkuller pek çok ülkede kişilerin en büyük varlık yatırımlarını meydana getirmektedir. Gayrimenkul sadece bu günün yatırım aracı değil, gelecek nesillere bırakılan bir yatırım aracı olarak da düşünülür. Bununla birlikte bir süredir yatırımcılar fiziki olarak gayrimenkul satın alıp bunu bir yatırım aracı olarak elde tutmaktan daha çok, gayrimenkule dayalı sermaye piyasalarında işlem gören bir yatırım unsuru olarak görmektedirler. Blockchain teknolojisi ile gayrimenkul sektöründeki borç sağlayıcılar ve komisyoncular gibi araçlar ortadan kaldırılmaktadır. Bu sayede güvenlik, şeffaflık ve hesap verebilirlik artmaktadır. Aynı zamanda küçük yatırımcılar piyasaya güvenli bir şekilde doğrudan erişim sağlayabilmektedir. Örneğin ilk olarak ABD'nin Miami belediye başkanı, halkın emlak vergileri gibi diğer belediye ücretlerinin ödemesinde kripto para biriminin kullanılabilmesine yeşil ışık yakmış ve kısa bir süre sonra ilke kez Miami'deki bir daire kripto para ile bir alıcıya satılmıştır.

Gayrimenkul piyasasında blockchain kullanılması dolandırıcılık riskini önemli ölçüde azaltabilir. Bu yenilikçi teknoloji ve veri iletimi gayrimenkul işleminin tüm aşamalarına hız ve güven katarak aynı zamanda basitleştirir. Örneğin bir arazinin kime ait olduğu yolsuzluğun yaşandığı olduğu ve şeffaflığın bulunmadığı yerlerde karmaşık hale gelmektedir. Bu aşamada blockchain, gayrimenkullerin ve tapuların durumunu görselleştiren, gayrimenkullerin veya arazinin geçmişine tam erişim sağlayan bir araç olarak da görülebilir. Bu durum tüm gayrimenkul işlemlerini bankalar, komisyoncular, alıcılar ve satıcılar tarafından daha güvenilir hale getirmektedir. Çünkü blockchain üçüncü tarafların müdahalesini gerektirmeyen akıllı sözleşmelerin kurulması yoluyla benzersiz bir hıza sahiptir. Bu şekilde dijital hale getirilmiş sözleşmeler bazı yönlerden kâğıt üzerinde yapılan sözleşmelere çok benzer. Bununla birlikte dijital hale getirilmiş sözleşmeler, içerdiği tüm bilgilerin güvence altına alınmış olması ve uygunsuz olarak değiştirilmesine kesinlikle izin vermemesi yüzünden oldukça güvenlidir. Ayrıca söz konusu olana bu dijital değer alışverişlerinde ortaya çıkan tüm muhasebe işlemleri otomatik olarak blok zincirine kaydedilerek bu değer alışverişleri görünür ve değişmez hale getirir.

Klasik gayrimenkul ticaretine bakıldığında öncelikle listele oluşturulur. Satıcılar ve alıcılar bu listelerle birbirine ulaşmaktadır. Blockchain teknolojisi ise gayrimenkul ticareti için yeni yollar sunarak ticaret platformlarının ve internet ortamındaki pazarlarda gayrimenkul işlemlerini daha kapsamlı bir şekilde desteklemesini sağlamaktadır. Blockchain teknolojisinin dönüştüreceği gayrimenkul teknolojisi sayesinde müşteri ve satıcıların aralarında yürütmek zorunda olduğu işlemleri bir avukata, emlakçıya veya banka gibi aracı finans kurumlarına ihtiyaç duymadan gerçekleştirebileceği anlaşılmıştır.

Yakın bir zamanda kiralık dairelerin, tatil için hazırlanmış evlerin, devre mülklerin tamamının bir blok zincirde satın alınacağı düşünülmektedir. Zaten blok zincir tabanlı gayrimenkul ticareti; alıcılar, satıcılar ve yatırımcıların birbirleriyle kolayca etkileşime girmesi, mülkler hakkında bilgi edinmesi açısından bir popülerlik kazanmaktadır. Bunun altında yatan temel faktörlerin başında Dağıtılmış Defter Teknolojisinden (DLT) yararlanarak, daha fazla şeffaflık yoluyla güvenin artması gelmektedir. Gayrimenkul ticaretinde bir web sitesinin, bir acentenin, bir listenin güvenli olması zorunludur. Ayrıca blockchain sözleşme süreçlerini hızlandırır, zamandan tasarruf sağlar ve maliyetleri düşürür. Günlük gayrimenkul işlemlerinin oranı çok büyük olduğundan, ortak bir kiralama ve satın alma veri tabanı her zamankinden daha fazla gerekli hale gelmiştir ve blockchain bunu sağlayabilir. Geleneksel bir veri tabanını blok zinciri tabanlı bir sisteme yükseltmek, komisyoncuların ve aracılardan bir mülkün tüm işlem geçmişini görebileceği çok daha şeffaf bir defter sistemi oluşturacaktır.

Blockchain teknolojisi gayrimenkul ticaretinde araçların azalmasına yol açarak tasarruf sağlayabilecektir. Çünkü alıcı ve satıcı haricinde olan brokerler, avukatlar ve bankalar uzun zamandır emlak ekosisteminin bir parçasıdır. Fakat blockchain gayrimenkul işlemlerine katılan oyuncularda bir değişime yol açmaktadır. Brokerler ve bankalar gibi araçları ortadan kaldırmak, alıcı ve satıcıların bu araçlara ödenen komisyon ve ücretlerden tasarruf etmelerine neden olacaktır. Bu durumda aynı zamanda söz konusu araçlar ile satıcı ve alıcı arasındaki ileri geri hareketler kesileceğinden süreç çok daha hızlı olacaktır.

Blockchain teknolojisi gayrimenkulde kısmi mülkiyete izin verir ve gayrimenkul yatırımının önündeki engelleri de azaltır. Tipik olarak mülk edinmek, önceden önemli miktarda para gerektirmektedir. Alternatif olarak, yatırımcılar daha büyük mülkleri elde etmek için paralarını bir araya getirebilirler. Blockchain sayesinde yatırımcılar, uygun gördükleri şekilde tokenler ile çok küçük bir kısmını bile alıpatabilmektedir. Ayrıca kısmi mülkiyet ile yatırımcılar, mülklerinin bakım ve kiralama gibi durumları yönetme zorunda kalmayacaktır. Çünkü bakım bile tek başına önemli maliyetlere neden olabilir veya kiracılarla uğraşmak zahmetli bir çaba olabilecektir.

Küresel gayrimenkul trilyonlarca dolar değerindedir fakat bu alanda zengin ve büyük şirketlerin hâkimiyeti az değildir. Blockchain teknolojisi sayesinde, işlemlerin daha şeffaf, güvenli ve adil hale getirildiği pazara daha fazla insanın erişmesi mümkündür. Gayrimenkul işlemleri, işin çoğunu yapan blockchain destekli platformlarla sonunda gerçekten eşler arası faaliyetler haline gelebilir.

Seyahat ve turizm sektöründe örneğin uçak bileti satışlarını, uçak bakımı veya havalimanı işlem kayıtlarını güvenli bir şekilde saklayıp düzene sokmak için blockchainden yararlanmak mümkündür. Yine otomobil satıcıları, kiralayıcıları, parça satıcıları dolandırıcılığın önlenmesi ve erişim kolaylığı için tüm bilgileri blockchain üzerinde kaydedilebilir ve evrak işlerini en aza indiren basitleştirilmiş bir satış sürecinden yararlanabilir.

Günümüzde özellikle para dolandırıcılığı artmaktadır. Bu anlamda blockchain bankacılık ve finansı ilgili her şeye yardımcı olma kapasitesine sahiptir.

Sağlık hizmetleri açısından blockchain, hem hasta, hastane ve klinik bilgilerinin hem de yapılan harcamaların uçtan uca saha kolay anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu durum bir hastanın kendi sağlık bilgilerine daha kolay ve güvenli bir şekilde sahip olmalarını sağlayacaktır.

Blockchain neredeyse sınırsız olan teknolojisinden eğitim kurumları da rahatça yararlanabilir. Örneğin yükseköğretimde kayıtların tutulması ve akreditasyon işlemleri için blockchainden büyük ölçüde yararlanabilir. Kurumlar ve öğrenciler kendi verilerinin kontrolünü elinde tutabilecek ve uygun gördükleri şekilde bu verilere erişim sağlayabileceklerdir. Bu durum verilerin evrenselleştirilerek platformlar arasında standart hale getirilmesine yardımcı olurken aynı zamanda sürekli olarak güvenilir ve denetlenmesini de sağlayacaktır.

Tedarik zincirleri ve gıda endüstrisi şirketleri arasında da verimliliği artırmak için blockchain teknolojisine olan ilgi çarpıcı bir şekilde artmaya başlamıştır. Önceleri tedarik zincirleri ve gıdada blockchainden pek fazla söz edilmezken şimdilerde bu terime giderek daha sık bir şekilde rastlanmaktadır. Günümüzde pek çok büyük şirket blockchainin gıda tedarik zincirlerini nasıl iyileştirebileceğini keşfetmeye çalışmaktadır. Bunların arasında dünya çapında şubeleri olan Amerika Birleşik Devletleri meşeli mega perakendeci Walmart gelmektedir.

Gıda ve tedarik zinciri endüstrisinde faaliyet gösteren bazı şirketler blok zincir teknolojisinin kendi kayıtlarını güvenli bir şekilde tutmak için kullanılabileceğine inanmaktadır. Örneğin bir çiftçinin blok zincire bir kayıt girebileceği ve kullandığı bir nakliyecinin bir kargo kapasitesine ulaşıp ulaşılmadığını hemen belirleyebileceği ifade edilmektedir.

Gıda tedariki yapan işletmeler kendi kayıtlarını kendileri yapıp sadece kendileri izlemektedirler. Aslında gıda sisteminin her bölümü bunu kendi yöntemiyle ayrı gerçekleştirmektedir. Bazen bu işlemleri kâğıt üzerinde veya birbiriyle haberi olmayan sistemler üzerinde yapmaktadırlar. Bu nedenle gıda tedarikinde asla tam bir görüşe sahip olmak mümkün değildir. Blockchain, bu sistemleri birbirine bağlamada, onları hızlandırmada ve ülke çapında akışı iyileştirmede iletişim halinde olmalarına yardımcı olabilecek bir yapıya sahiptir. Çünkü özellikle kayıtların elle aranması gereken kâğıt sistemleri söz konusu olduğunda, tedarik süreci her an bozulmaya hazırdır. Blockchain teknolojinin bu alanı iyileştirme olanakları sınırsız görünmektedir.

Pazarlama stratejilerinde tüketicilerin ilgisinin çekilebilmesi için bütün kaynakların verimli bir şekilde kullanılması etkili olmaktadır. Bu bağlamda dijital ortamlardan elde edilen tüketici verileri; satıcıların ürünlerini geliştirme ve pazarlama stratejileri uygulamasında etkili bir rol oynamaktadır. Bu verilerin elde edilmesi tamamen yasal yollarla sağlanmaktadır. Ticari firmalar dijital ortam üzerinden gerçekleştirilen alışverişlerde tüketicilerin onayları ve yargının belirlediği yasal şartlar doğrultusunda bilgilerini kendi veri tabanlarında korumaktadır. Bu durumun gerçekleşmesi blockchain teknolojisi sayesinde olmaktadır. Firmalar, tüketici verilerine göre çeşitli analizler yapılarak, pazarladıkları ürün ve hizmetler üzerinde tüketicilerin istekleri doğrultusunda çalışmalar gerçekleştirebilmektedir.

Dijital pazarlama stratejilerini kullanan firmalar tüketicilerin verilerini bütün platformlardan onay alarak elde edebilmektedir. Bu platformlar sosyal medya, web siteleri, mobil uygulamalar ya da aracı kurumlar olabilmektedir. Geçtiğimiz yıllarda Facebook sosyal medyasının kurucusu olan Mark Zuckerberg, kullanıcıların kişisel bilgi verilerini çalınmaması adına blockchain teknolojisini kullanarak altyapısına tekrar düzenlemiştir. Böylece dijital pazarlamada haksız rekabetin önüne geçilmiştir.

Reklam uygulamaları ile en çok dijital pazarlamada tüketicilerin dikkati çekilmektedir. Çünkü dijital pazarlamada reklamcılık olayı tamamen görselliğe dayalıdır. Fakat reklam uygulamalarının işe yaraması için hedef kitleye ulaşması gerekmektedir. Bu sayede reklam uygulamaları ile tüketicilerin ilgisi daha kolay çekilmektedir. Fakat reklamlara maruz kalmak istemeyen tüketiciler blockchain teknolojisi ile kendi çözümlerini oluşturabilmektedir. Bunun için aracı siteler ya da uygulamalar bulunmaktadır. Bu konuda en gelişmiş ve bilinen tarayıcının adı Brave olarak gösterilmektedir. Aynı zamanda söz konusu tarayıcının kendine ait kripto para birimi de bulunmaktadır.

Dijitalleşme ve internet teknolojileri ortaya çıktığı zaman bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. İnternet teknolojilerinin ilk dönemlerinde tüketiciler dijital pazarlamaya sıcak bakmamaktadır. Çünkü dijital ortamda paylaşılan verilerin kopyalanması oldukça kolaydır. Bunun en bilinen örneği de müzik korsanlığı olarak gösterilmektedir. İnternet ortamındaki dosyaların lisansları kopyalanabildiği için sanat camiasında ekonomik kriz meydana getirmiştir. Fakat blockchain teknolojisi ile ses ve görüntülü videolar da telif hakkı kavramı ortaya çıkmaktadır. Böylece tüketiciler belirli platformlar üzerinden lisanslı dosyalara ulaşabilmektedir. Ayrıca güvenli ödeme ortamı ile satıcı ve tüketici bir araya gelebilmektedir. Bu sayede blockchain teknolojisi ile dijital pazarlama sektörü gelişerek kullanıcılarına güvenli bir ortam oluşturma yanı sıra satıcılara da pazarlama stratejilerini geliştirme imkânı sağlamaktadır.

6. SONUÇ

Sanayi devriminin gerçekleşmesi ve dünya ülkelerinin teknolojik gelişmelere ayak uydurması, modern çağın oluşmasında önemli bir nokta olarak gösterilmektedir. Bu süreçte iş hayatı ve sosyal hayat, teknolojinin gelişmesine göre farklılık göstermiştir. Böylece teknoloji ürünleri insanların hayatına entegre edilerek, vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

Almanya'da bir fuarda tanıtılan Endüstri 4.0 teknolojisi ile kullanılan makinaların ve internet teknolojilerinin yapısı büyük ölçüde değişim göstermiştir. Endüstri 4.0 teknolojisinin tanıtılması ile birlikte gelişmiş ülkeler, söz konusu teknoloji hakkında ar-ge çalışmalarını başlatmıştır. Aynı zamanda ülke sınırları içerisindeki altyapının geliştirilmesi sağlanmıştır. Bu sayede insanların iş ve sosyal hayatı daha kolay bir noktaya gelmiştir.

Endüstri 4.0 teknolojisi ile dijitalleşme ve dijital dönüşüm çalışmaları görülmektedir. Firmalar geleneksel pazarlamanın ulaşamayacağı noktalara, dijital pazarlama ile ulaşmayı başarmıştır. Dijital pazarlama alanı yeni ortaya çıkan bir olgu olduğu için strateji çalışmaları gerçekleştirilmeye devam etmektedir.

2008 yılında Nakamoto'nun yayınladığı makale ile blockchain tabanlı kripto paranın kullanılmasıyla yeni bir çağın temelleri atılmaya başlamıştır.

Blockchain teknolojisi, kullanıcılarına sunduğu altyapı ile kamu ve özel sektörde yer alan dijital sistemlerin gelişmesinde öncü olmuştur. Blockchain teknolojisi ilk olarak insanların hayatına kripto para birimi olan Bitcoin ile girmiştir. Blockchain altyapısı Bitcoin ile tanıtılmış olsada farklı sektörlerde

kullanabileceği görülmektedir. Bu bağlamda devlet ve özel sektör çalışmalarının sürdürülebilir olması ve blockchain teknolojisinin geliştirilmesi önemlidir.

Blockchain teknolojisiinden önce dijital pazarlama sektöründe kullanıcıların bireysel bilgilerini mağaza ve sanal ortam ile paylaşması tehlikeli olabilmektedir. Çünkü blockchain teknolojisiinden önce geliştirilen ağ sistemi ile güvenlik yapısı yetersiz bulunmaktadır. Bu yüzden firmalar dijital pazarlamanın avantajlarından tam anlamı ile faydalanamamaktadır. Örneğin; kullanıcılar dijital ortam üzerinden özel bilgilerini paylaştığı zaman, bilgileri kopyalanıp kullanılabilir. Bu yüzden kullanıcılar dijital ortamdan bilgilerini paylaşmadığı için alışveriş yapamamaktadır. Böylece firma ve kullanıcı arasında güven açığı oluşmuştur.

Blockchain teknolojisinin ortaya çıkmasından sonra iş hayatı ile entegre edilmesi, firmaların yararına olmuştur. Dağıtık merkezci ağ ve P2P teknolojisi sayesinde; kullanıcıların bilgileri kopyalanmadan ya da çift harcama sorunu meydana gelmeden güvenli bir şekilde alışveriş yapmasını sağlamaktadır.

Blockchain teknolojisi satıcı ve tüketiciyi güvenli bir ortamda buluşturmaktadır. Buna ek olarak alt yapının sağladığı olanaklar ile dijital pazarlama stratejilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır. Bu durumdaki en önemli etken tüketicilerin kendi rızaları ile hukuk çerçevesi içerisinde vermiş olduğu kişisel bilgilerinin paylaşılmasıdır. Tüketici verilerine göre firmalar, reklamlarının verimliliğini artırabilir ve ürünlerinin geliştirilmesini sağlayabilmektedir. Özellikle reklamcılık alanında karlı yatırımların sağlanmasında etkili olmuştur. Çünkü firmalar ürünlerinin tanıtımını geniş kitlelere yayabilmek için finansal kaynaklarını büyük bir çoğunluğunu harcamaktadır. Aynı zamanda tüketiciler de istemedikleri reklamlara maruz kalmaktadır. Blockchain teknolojisi ile reklam kirliliğinin önüne geçilmesi kolay olmuştur. Blockchain teknolojisi sayesinde tüketicilerin ilgilendikleri alandaki reklamları görmesi sağlanabilmektedir. Bu sayede tüketicilerin reklamlara verdiği tepkiler ile organik sonuçlar elde edilebilmektedir. Buna ek olarak ticari firmalarda hedef kitlesine reklam harcamaları yaptığı için finansal kaynakları daha verimli kullanılmaktadır. Çünkü firmalar hedef kitleye ulaşabildiği için reklamlarını kontrollü yapabilmektedir. Böylece dijital pazarlama stratejilerinden olumlu sonuçlar alınmaktadır.

Blockchain teknolojisi dikkate alındığında dijital pazarlama araçlarında olumlu etkiler sağladığı görülmektedir. Satıcılar blockchain teknolojisi sayesinde tüketicilerin verilerine sanal ortamda güvenli bir şekilde saklayabilmektedir. Aynı zamanda dijital ortamda alışveriş yapan tüketicilere de güvenli bir alan imkânı yaratmaktadır. Dijital pazarlama alanında satıcıların blockchain teknolojisini kullanarak finansal kaynaklarının verimliliğini artırılmasını sağlamıştır. Blockchain uygulaması satıcıların ürün ve hizmetlerine göre kullanım alanları farklılık gösterebilmektedir.

KAYNAKÇA

1. Bigchaindb, (2022). <https://www.bigchaindb.com/>, (16.06.2022).
2. Block chain, Bitcoin Developer Guide, <https://bitcoin.org/en/developer-guide#blockchain>, (16.06.2022).
3. Block chain”, Bitcoin Developer Guide, <https://bitcoin.org/en/developer-guide#blockchain> (18.06.2022).
4. Bughin, J., Deakin, J. And O’Beirne, B. (2019). “ Digital transformation: Improving the odds of success”, McKinsey Quarterly. Pisa, M. ve Juden, M. (2017). Blockchain and economic development: Hype vs. Reality, Center For Global Development, 107, 1-48.
5. Bughin, J., Deakin, J. ve O’Beirne, B. (2019). “ Digital transformation: Improving the odds of success”, McKinsey Quarterly. Erişim: 06.06.2022.
6. Corda (2022). <https://www.corda.net/>, (16.06.2022).
7. Fanning, K., & Centers, D. P. (2016). Blockchain and its coming impact on financial services. Journal of Corporate Accounting & Finance, 27(5), 53-57.
8. Heiner, L., Hans-Georg, K., Fettke, P., Feld, T. & Hoffman, M. (2014). Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering, 4, 239-242.
9. Hyperledger, (2022). <https://www.hyperledger.org/>, (16.06.2022).

10. Khalilov, M. C. K., Gündebahar, M. ve Kurtulmuşlar, İ. (2017). Bitcoin ile dünya ve Türkiye'deki Dijital para çalışmaları üzerine bir inceleme. Kurtulmuşlar, (9), 1-7.
11. Matt, C. Hess, T. and Benlian, A. (2015). "Digital Transformation Strategies". Springer, 57(5):339-343.
12. Multichain (2022). <https://multichain.org/>, (16.06.2022).
13. Murat, Ö. (2019). Küresel Pazarlama Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi, Konya: Eğitim Yayınevi.
14. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, (16.06.2022).
15. Niforos, M. (2017). Beyond fintech: Leveraging blockchain for more sustainable and inclusive supply chains, International Finance Corporation (IFC) EM Compass Note 43, 45-46.
16. O'Dair, M., & Beaven, Z. (2017). The networked record industry: How blockchain technology could transform the record industry. Strategic Change, 26(5), 471-480.
17. Pisa, M. ve Juden, M. (2017). Blockchain and economic development: Hype vs. reality. Center for Global Development Policy Paper, 107, 150.
18. Quorum (2022). <https://consensys.net/quorum/>, (16.06.2022).
19. Ramachandran, V. ve Rehmann, T. (2017). Can blockchain technology address de-risking in emerging markets?, International Finance Corporation (IFC) EM Compass Note 38, 24-25.
20. Satoshi Nakamoto", Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. (14.06.2022).
21. Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Currency.
22. Şafak, E., Arslan, Ç., Gözütok, M., ve Köprülü, T. (2021). Dağıtık Defter Teknolojileri ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (29), 36-45.
23. Türkmen SY., ve Durbilmez, SE. (2019). Blockchain teknolojisi ve Türkiye finans sektöründeki durumu. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(1), 30-45.
24. Wind, J. ve Mahajan V. (2002). "Digital Marketing", Symphonya Emerging Issues in Management, (1):43-54.
25. Yavuz, M.S. (2019). Ekonomide dijital dönüşüm: Blockchain teknolojisi ve uygulama alanları üzerine bir inceleme. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(1), 15-29.
26. Yılmaz, K. ve Özdağoğlu, A. (2020). Awareness analysis of industry 4.0. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.