T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT PROJELERİNDE SATINALMA VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KRİPTOPARA KULLANIMI

Mehmet İlker GENÇ

DOKTORA TEZİ

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Geoteknik Programı

Danışman

Prof. Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN

Ocak, 2024

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT PROJELERİNDE SATINALMA VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE KRİPTOPARA KULLANIMI

Mehmet İlker GENÇ tarafından hazırlanan tez çalışması 23.01.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Geoteknik Programı **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Aslı Pelin Gürgün
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Aslı Pelin Gürgün, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Gül Polat Tatar, Üye
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Dr. Öğr.Üyesi Şenay Atabay, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Atilla Damcı, Üye
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Dr. Öğr.Üyesi Kerim Koç, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Danışmanım Prof. Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN sorumluluğunda tarafımca hazırlanan İnşaat Projelerinde Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Kriptopara Kullanımı başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Mehmet İlker GENÇ

Aileme,

Biricik eşim ve oğullarıma

TEŞEKKÜR

Hazırladığım doktora tezim sürecinde her türlü yol gösterici olan, bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde olumlu tavrıyla beni cesaretlendiren, bilgi birikimiyle çalışmama farklı açılardan bakmamı sağlayan, araştırma sürecimdeki sonsuz sabrı, motivasyonu ile çalışmaktan ve her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Prof. Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN'e sonsuz teşekkür ederim.

Araştırmalarımda tez izleme komitemde yer alarak değerli görüşleri ile araştırmanın şekillenmesini sağlayan, bakış açımı genişleterek tezimi güçlendirmemde yardımcı olan Prof. Dr. Gül Polat Tatar ve Dr. Öğr. Üyesi Şenay Atabay hocalarıma teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmayı yapmamda ilham olan ve beraber çalışmaktan gurur duyduğum, çalışmamda bana destek olan tüm bilgi ve birikimleri benimle paylaşan sevgili okul ve tüm iş arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tüm hayatım boyunca benim yanımda olan, aldığım kararları her zaman destekleyen, sadece bu çalışma sürecinde değil tüm hayatım boyunca beni cesaretlendiren ve moral veren eşim Sema, annem Sevil, babam İbrahim, ablam Seda ile oğullarım Mert ve Bartu'ya sonsuz şükranlarımı sunar ve teşekkür ederim.

Mehmet İlker GENÇ

İÇİNDEKİLER

SİMGE LİSTESİ viviii
KISALTMA LİSTESİ iix
ŞEKİL LİSTESİ x
TABLO LİSTESİ xi
ÖZET xiii
ABSTRACT xv
1 GİRİŞ 1
2 TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI, YÖNETİMİ VE İNŞAAT PROJELERİNDE TEDARİK ZİNCİRİ 4
2.1 Tedarik Zinciri ile İlgili Temel Kavram ve Tanımlar ... 4
2.2 Tedarik Zinciri Türleri ... 6
2.3 Tedarik Zincirinin Üyeleri ... 7
2.4 Tedarik Zinciri Yönetimi ... 8
2.5 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetimi ... 8
2.5.1İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Rolü ve Uygulama Seviyeleri ... 9
2.5.2İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Uygulamasının Önündeki Engeller ... 10
2.5.3İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları ... 10
2.6 Tedarik Zinciri Yönetiminin İşletmelere Sunulan Faydaları ... 11
3 SATINALMA YÖNETİMİ, ÖDEME YÖNTEMLERİ VE İNŞAAT SEKTÖRÜ 12
3.1 Satınalmanın Önemi ... 12
3.2 Satınalma Türleri ... 13
3.3 İnşaat Satın Alma Yönetimi Süreci ... 13
3.4 Ödeme Yöntemleri ... 15
3.5 Ödeme Sistemlerinin Ekonomik Önemi ... 16
3.6 Türkiye'de Ödeme Sistemleri ... 17
3.7 Ödeme Araçları ... 18
3.8 Elektronik Bankacılık ve E-Para ... 22
3.8.1Elektronik Bankacılığın Genel Kavramları ... 22
3.8.2Elektronik Para nedir? ... 23
3.8.3Dijital Para nedir? ... 24
3.8.4Sanal Para Nedir? ... 26

4 KRİPTOPARA KAVRAMININ TARİHÇESİ 31
4.1 Kriptoparanın Tarihçesi ... 31
4.2 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi ve Günümüze kadar gelişimi ... 35
4.3 Kriptopara Çeşitleri ... 37
4.3.1Bitcoin ... 37
4.3.2Ethereum ... 39
4.3.3Ripple ... 40
4.3.4Litecoin ... 40
4.3.5Iota ... 40
4.3.6Monero ... 41
4.3.7Stellar ... 41
4.4 Kriptoloji Nedir? ... 41
4.4.1Kriptoloji Şifreleme Yöntemlerinin Tercih Sebepleri ... 42
4.4.2Kriptoloji Şifreleme Yöntemleri ... 42
4.5 Blockchain Teknolojisi Nedir? ... 43
4.5.1Blokchain Teknolojisinin Geleceği ... 43
4.6 Kriptopara Madenciliği ... 44
4.7 Kriptoparanın Ortak Özellikleri ... 45
4.8 Kriptoparaların Kullanım Avantajları ve Dezavantajları ... 46
4.9 Kriptoparaların Hukuksal Çerçevesi ve Risk Durumu ... 49
4.10 Kriptoparaların Genel Pazar Hacmi ... 50
4.11 Kriptopara Birimlerinin Finansal Sistemler Üzerindeki Etkileri ... 50
4.11.1Kriptoparanın Bankacılık Sistemine Etkileri ... 51
4.11.2Kriptoparanın Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkileri ... 51
4.11.3Kriptopara birimlerinin Sigorta Endüstrisi Üzerindeki Etkileri ... 52
4.11.4Kriptopara Birimlerinin Para Politikası Üzerine Etkileri ... 53
4.12 Kriptopara birimlerinin kullanımı ve yaklaşımlar ... 53
4.12.1Dünyada Kriptopara Kullanımı ve Yaklaşımlar ... 53
4.12.2Kriptopara birimlerinin kullanıldığı ve yasaklandığı ülkeler ... 58
4.12.3Türkiye'de Kriptopara Kullanımı ve Yaklaşımlar ... 59
4.13 Kriptoparanın Geleceği ... 60
5 KRİPTO PARANIN TİCARETTE KULLANIMI 61
5.1 Tüketicilerin Kriptopara Kullanımı ... 61
5.2 İşletmelerde Kriptopara Kullanımı ... 61

5.3 Kriptopara Ticaret Platformları ... 62
5.3.1 Kriptopara Ticaret Platformları Kavramı ... 62
5.3.2 Kripto Cüzdanı ... 62
5.3.3 Dünya'daki Kriptopara Platformları ... 63
5.3.4 Türkiye'deki Kriptopara Platformları ... 64
5.4 Kriptoparaların Finans Piyasalarına Etkileri ... 65
5.5 Kriptopara Biriminin Parasal İşlevleri ... 66
5.5.1 Bir Değişim Aracı Olma İşlevi ... 66
5.5.2 Hesap Birimi Olmak ... 67
5.5.3 Vadeli İşlemlerde Kullanım ... 67
5.5.4 Servet Birikimi Aracı Olmak ... 67
5.6 Kriptopara Dünyasına Adım Atmak Üzere Dikkate Alınması Gerekenler ... 67
5.7 Ticarette Kriptopara (Bitcoin) ile Ticaret Yapabilecek Siteler ... 68
5.8 Ticarette Kriptopara Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları ... 68
5.9 Kriptoparalar ve Yasa dışı faaliyetler ... 69
5.9.1 Kriptoparalar ve Terörizmin Finansmanı ... 70
6 İNŞAAT PROJELERİNDE KRİPTO PARA İLE SATIN ALMAYA DAİR BİR UYGULAMA 71
6.1 Araştırmanın Önemi ... 71
6.2 Araştırmanın Soruları ... 71
6.3 Araştırmanın Tasarımı ve Yöntemi ... 72
6.4 Araştırmanın Bulguları ... 75
6.4.1 Demografik Özellikler ve Tanımlayıcı Analiz Sonuçları ... 75
6.4.2 Güvenilirlik Analizleri ... 83
6.4.3 Fark Analizleri ... 84
6.4.4 Çapraz Tablo Analizleri ... 103
7 SONUÇ VE ÖNERİLER 109
KAYNAKÇA 119
EK-1 KRİPTO PARA FARKINDALIK ANKETİ 138
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR 145

SİMGE LİSTESİ

$	Amerikan doları
฿	Bitcoin

KISALTMA LİSTESİ

BIS	Uluslararası Uzlaşma Bankası
BTC	Bitcoin
CPSS	Ödeme ve Mutabakat Sistemleri Komitesi
ETH	Etherium
LTC	Litecoin
USD	Amerikan doları
XRP	Ripple

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 6.1 Araştırmanın Tasarımı 72
Şekil 6.2 Araştırmanın Akışı 73

TABLO LİSTESİ

Tablo 2. 1 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Dört Rolü (Vrijhoef, 2010) 10

Tablo 4. 1 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi 35

Tablo 4. 2 Kriptopara Kullanımının Avantajları 47

Tablo 4. 3 Kriptopara Kullanımının Dezavantajları 48

Tablo 5.1 Dünyada Kriptopara Platformları 63

Tablo 5.2 Türkiye'de Kriptopara Platformları 64

Tablo 5.3 Ticarette Kriptopara Kullanımının Avantajları 68

Tablo 6.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılımları 75

Tablo 6.2 Katılımcıların Tedarik Zincirinde İnovasyona Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları 76

Tablo 6.3 Katılımcıların E-Tedarik Sisteminin Avantajlarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları. 77

Tablo 6.4 Katılımcıların Tedarik Sisteminde Kriptopara Kullanımına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları. 78

Tablo 6.5 Katılımcıların Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydalarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları 79

Tablo 6.6 Katılımcıların Kriptoparanın Risklerine Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları 81

Tablo 6.7 Katılımcıların Gelecekte Kriptopara Kullanım Alanlarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları. 82

Tablo 6.8 Kullanılan Ölçeğin ve Alt Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi Sonucu 83

Tablo 6.9 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Cinsiyet Değişkenine Göre Farkına Dair t- Testi Sonuçları 84

Tablo 6.10 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Eğitim Durumu Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 84

Tablo 6.11 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Firma Büyüklüğü Değişkenine Göre Farkına Dair ANOVA Testi Sonuçları 85

Tablo 6.12 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Firma Büyüklüğü Değişkenine Göre Farkına Dair ANOVA Testi Sonuçları 87

Tablo 6.13 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Gelir Durumu Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 90

Tablo 6.14 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların İş Tecrübesi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 91

Tablo 6.15 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 91

Tablo 6.16 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Meslek Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 98

Tablo 6.17 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Pazarın Boyutu Değişkenine Göre Farkına Dair t- Testi Sonuçları 99

Tablo 6.18 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları 101

Tablo 6.19 Firmaların Pazar Durumları ile ilgili Karşılaştırmalar 103

Tablo 6.20 Firmaların Büyüklüğü ile ilgili Karşılaştırmalar 105

ÖZET

İnşaat Projelerinde Satınalma Ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Kriptopara Kullanımı

Mehmet İlker GENÇ

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN

Özellikle 20nci yüzyılın başlarından itibaren büyük bir sıçrama gösteren teknolojik gelişmeler ve internet teknolojisinin de küresel ölçekte yaygınlaşma sürecine girmesiyle beraber hemen her süreçte olduğu gibi finansal odaklı proje yönetim şekilleri, ödeme süreçleri, yatırım yöntemleri gibi unsurlar üzerinde de önemli değişimler ve yenilikler görülmeye başlamıştır.

Küresel ticaret ekosisteminin değişen ve gelişen dinamikleri içerisinde kriptoparalar kendilerine ayrı bir yer edinmeye başlamışsa da akademik araştırmalar açısından kriptoparaların farklı sektörlerdeki kullanım şekilleri, toplumun ve iş çevrelerinin kriptoparalara bakış açısı gibi konular üzerinde yeni çalışmalar yapılan konular olarak öne çıkmaktadır.

Bu tez çalışmasında inşaat sektöründe kriptoparanın bir satın alma ve tedarik unsuru olarak kullanımına yönelik süreçlerin incelenmesiyle birlikte inşaat sektörü çalışanları ve yöneticilerinin kriptopara kullanımına yönelik eğilimlerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Araştırmanın uygulama süreci “araştırma kapsamının belirlenmesi, verilerin toplanması ve verilerin SPSS 26.0 istatistikel veri programı yardımıyla analiz edilmesi olmak üzere

üç temel aşamadan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında elde edilen verilere tanımlayıcı analizler, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi testi (One Way ANOVA Test), Kruskall Wallis Testi ve çapraz tablo analizleri uygulanmıştır.

Araştırmanın uygulama bölümünde Türkiye'de inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların çalışanları ve yöneticileri ile gerçekleştirilen ve 284 kişinin katılımıyla yürütülen bir anket çalışmasına ait bulgular değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre inşaat sektöründe inovasyon kapsamında değerlendirilebilecek unsurlara karşı belirgin bir ilginin olduğu ve özellikle tedarik sistemleri kapsamında internet altyapılı yaklaşımların öne çıktığı saptanmıştır.

Bunun yanı sıra her ne kadar kriptopara kullanımı henüz yeteri kadar yaygınlaşmamışsa da bu inovatif ödeme ve yatırım yönteminin gelecekte pek çok geleneksel yöntemi yerini alabilecek bir potansiyele sahip olduğunun düşünüldüğü görülmektedir. Ayrıca kriptopara kullanımına yönelik denemeler yapma eğiliminin de geliştiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tedarik zinciri, satınalma yönetimi, ödeme yöntemleri, kriptopara, bitcoin.

ABSTRACT

Use Of Crytocurrency For Procurement And Supply Chain Management In Construction Projects

Mehmet İlker GENÇ

Departmant of Civil Engineering

Doctor of Philosophy Thesis

Supervisor: Prof.Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN

With the technological developments that showed a great leap especially since the second half of the 90s and the beginning of the 2000s and the global spread of internet technology, as in almost every process significant changes are also discussed over the issues like financial-oriented project management forms, payment processes, and investment methods and innovations have been noticed.

Cryptocurrencies have started to take a separate place in the changing and developing dynamics of the global trade ecosystem, topics such as the use of cryptocurrencies in different sectors and the perspective of society and business circles on cryptocurrencies stand out as new study fields in terms of academic research.

In this thesis, it is aimed to investigate the tendencies of the sector employees and managers towards the use of crypto money, together with the examination of the processes for the use of crypto money as a purchasing and supply element in the construction sector.

The application process of the research consists of three basic stages: determining the scope of the research, collecting the data and analyzing the data with the help of SPSS 26.0 statistical data program. Descriptive analyzes, independent sample t-test, one-way analysis of variance test (One Way ANOVA Test), Kruskall Wallis Test and cross-table analyzes were applied to the data obtained within the scope of the research.

In the application part of the research, the findings of a survey conducted with the employees and managers of companies operating in the construction sector in Turkey and conducted with the participation of 284 people were evaluated. According to the results of the research, it has been determined that there is a significant interest in the elements that can be evaluated within the scope of innovation in the construction sector and that internet-based approaches stand out especially within the scope of supply systems. In addition, although the use of cryptocurrencies has not yet become widespread enough, it is seen that this innovative payment and investment method has the potential to replace many traditional methods in the future. Also, it has been determined that the tendency to experiment with the use of crypto money has developed.

Keywords: Supply chain, purchasing management, payment methods, cryptocurrency, bitcoin.

1
GİRİŞ

Proje temelli çalışılan sektörler içerisinde inşaat sektörünün tedarik zincirinin yapısı gereği maliyet artışları, programda ortaya çıkan gecikmeler, paydaşlar arası çatışmalar gibi karmaşık süreçlerden kaynaklı olarak önemli riskleri barındıran bir sektör olduğunu söylemek mümkündür (Pattanayak vd., 2019; Aloini vd., 2012). İnşaat sektörü bünyesinde çeşitli iç ve dış tedarikçileri barındıran karmaşık yapılı büyük projelerle işleyen bir yapıya sahiptir. Bu yapı kapsamında pek çok farklı unsurun tedariğine yönelik özel koşullar oluşabilmektedir (Perera vd., 2020).

İnşaat tedarik zinciri boyunca verinin değiş tokuşu, finansal işlemler ve diğer tüm unsurlara yönelik tedarik faaliyetleri birbirleriyle bağlantılı bir işleyiş içerisinde yürütülmektedir (Balasubramanian vd., 2017). Bu akış içerisinde özellikle geciken veya yapılamayan ödemeler gibi ödeme sorunları inşaat projelerinin işleyişinde önemli verimsizliklerin oluşmasına sebep olabilmektedir (Ramachandra, 2013). Tedarik zinciri içerisinde yapılan ödemeler ve malzeme akışının birbirleriyle eşgüdümlü işlediği düşünüldüğünde ödeme akışı üzerinde oluşabilecek herhangi bir aksama veya tıkanıklığın tedarik zinciri boyunca tüm paydaşlar üzerinde çeşitli etkilerinin olacağını öngörmek mümkündür (Abidin ve Ingirige, 2018). Yapılan çeşitli çalışmalardan elde edilen sonuçlar inşaat sektöründe zamanında ödeme kavramının performans ve karlılık anlamında kilit bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Peters vd., 2019).

İnşaat projelerinde tedarik zinciri faaliyetlerinin karmaşık doğası, güven düzeyi ve ödeme süreçlerinin etkinliğini zayıflatmaktadır (Perera vd., 2020). Ayrıca, proje tabanlı sektörlerde bilgi teknolojilerinin uygulanması, süreç tabanlı sektörlerden daha zordur (Nanayakkara vd., 2015). İnşaat sektöründeki ödeme süreçleri, uzun süredir sektördeki en önemli zorluklardan biri olarak kabul edilmekte ve ilgili taraflar açısından çeşitli sıkıntıların kaynağı olarak gösterilmektedir (Asiedu ve Adaku, 2019). İnşaat sektöründe, yüklenicinin malzeme tedarikçilerine yalnızca inşaat sahibi tarafından ödeme yapıldığında veya ödeme yapıldığında ödeme yaptığı, diğer sektörlerdeki ödemelere

kıyasla oldukça farklı olduğu düşünülebilecek bir koşullu ödeme uzlaşma kültürü vardır (Gosling vd., 2010).

Özellikle KOBİ olarak nitelenebilecek malzeme tedarikçileri ödeme gecikmeleri ile karşı karşıya kaldıklarında ortaya çıkan ekstra maliyetleri karşılamada çoğu zaman önemli zorluklar yaşamaktadır (Stamatiou vd., 2019). Bu noktada inşaat sektörü tedarik zinciri içerisinde blok zincir temelli kriptopara birimlerinin kullanımının, gerek daha yüksek ödeme güvenliği sağlamak gerekse de süreçler içerisinde paydaşlar arası güven ve iş birliğini arttırmak gibi faydaları sayesinde tüm tedarikçilerin faydasına olacak sürekli bir ödeme akışı yaratmada olumlu etkilerinin olacağı düşünülmektedir (Nanayakara vd., 2019).

Bitcoin'in ilk kez Nakamoto tarafından tanıtılmasından bu yana kriptopara birimleri medyanın yanı sıra yatırımcılar, düzenleyiciler ve kuruluşlardan da büyük ilgi görmektedir (Nakamoto, 2008). Kriptopara birimleri, daha yüksek bir otorite olarak üçüncü bir finansal kurumdan geçmeden doğrudan bir taraftan diğerine çevrimiçi ödemelere izin veren taraflar arası elektronik ödeme protokolleridir (Corbet vd., 2019). Blok zinciri tabanlı bir ortamda, dijital varlıklar merkezi olmayan bir sistemde değiş tokuş edilmektedir (Ghosh vd., 2020).

Merkezi olmayan yapısı nedeniyle blok zinciri, kriptopara birimlerinin geliştirilmesinde kullanılan temel teknolojidir. Kriptopara birimlerinin büyümesinin ana nedenleri arasında, düşük işlem maliyeti, eşler arası yapı, yüksek verimlilik ve devletten bağımsız tasarım gibi detaylar gösterilebilmektedir (Corbet vd., 2019; Ünlü, 2018; Bürer vd., 2019). Ahmadisheykhsarmast ve Sönmez (2020), kriptopara birimlerinin akıllı sözleşmelere entegrasyonuyla, inşaat projelerinde geç ödemelerden kaynaklanan nakit akışı sorunları sonucunda tedarikçilerin iflasının ortadan kaldırılabileceğini belirtmektedir.

Bu çalışma, inşaat tedarik zincirlerinde kriptopara kullanımının önündeki engelleri tespit etmeyi ve inşaat profesyonellerinin bu ödeme alternatifi hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen literatür taramasında inşaat sektörünün tedarik zinciri yapısı, kriptopara kavramının tarihi ve kriptopara unsurlarının bu yapı içerisindeki kullanım alternatifleri gibi konulara değinilmiştir. İnşaat sektöründe yer alan farklı firmalarda, farklı konumlarda çalışmakta olan profesyoneller

ile gerçekleştirilen anket çalışması ile ise sektör paydaşlarının kriptopara kavramına yaklaşımlarının, bu yaklaşımların çeşitli bireysel demografik özellijlere göre değişip değişmediğinin ve inşaat sektörü tedarik zinciri boyunca kriptopara birimlerinin bir ödeme aracı olarak kullanımına yönelik olası engellerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın, dijital süreç ve işlemleri giderek daha fazla benimseyen bir iş ortamında inşaat projelerinde kriptopara birimlerinin tedarik zinciri süreçlerinde kullanımına ilişkin literatüre ve mevcut uygulamalara katkı sağlaması beklenmektedir.

2
TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI, YÖNETİMİ VE İNŞAAT PROJELERİNDE TEDARİK ZİNCİRİ

2.1 Tedarik Zinciri ile İlgili Temel Kavram ve Tanımlar

Şirketlerin günümüzün bilgi odaklı koşullarında hedeflerine erişebilmek adına gereksinim içinde oldukları örgütler arası etkileşim hali 1980'lerden sonra "tedarik zinciri" kavramının önemini artırmıştır. Bu kavramın yıllar içinde artan popülaritesi farklı tanımlar getirmiştir. Bununla birlikte, tedarik zinciri kavramını açıklamadan önce, tedarik ve tedarikçi kavramlarını açıklamak yararlı olacaktır (Phong 2018).

TDK Sözlüğü'nde tedarik kelime anlamı olarak; araştırarak bulma, sağlama ve elde etme olarak tanımlanmıştır (TDK, 2017). Günlük yaşamda belirli bir fiyat için bir ürün veya hizmet sağlanması anlamına gelmektedir. Tedarik sürecini en bilinen satın alma süreçleri içerisinde yer alan gereksinimin belirlenmesi, gereksinime dair ticari yorumlama, olası tedarikçilerin değerlendirilmesi, uygun kaynak seçimi, sipariş veya sözleşmeye dair tedarikçilerle anlaşma, teslimat, ödeme, ürün kabulü, kabul sürecinde yapılan muayene süreçleri, depolama, malzeme taşıma, programlama, şirket içi sevk, tüketim ve imha gibi farklı sorumlulukları kapsayan bir alan olarak tanımlamak mümkündür (Erdal, 2011).

Tedarik zinciri daha önce yapılan çalışmalardaki araştırmacılar tarafından aşağıda özetlenmiştir.

- Hammadde temini ve bunların ara mallara ve nihai ürünlere dönüştürülerek müşterilere sunulmasını sağlayan bir tesisler ağı, dağıtım sistemi içeren bir yapıdır (Copacino, 2019).
- Malzemelerin aktarımına yönelik bir süreçler zinciridir (Hugos, 2018).
- Nihai tüketiciyi tatmin amacı ile faaliyet gösteren yapılar bütünüdür (Agrawal ve Narain, 2018).
- Pazara bir ürün veya hizmet sağlamak için işletmelerin bir bütün oluşturmasıdır (Blanchard, 2021).

- Hammaddeyi ürüne dönüştürme ve nihai ürünlerin müşterilere sunulmasıyla ilgili tüm işlemleri içerir (Rajeev vd., 2017).
- Tedarik zinciri işlemleri, planlama, kaynak temini, üretim ve dağıtım gibi dört ana süreci içerir (Lambert ve Enz, 2017).

Tedarik zinciri, işlevsel ürün geliştirme, tedarikçilerden hammadde alımı, faaliyetler arasında hammadde hareketleri, ürün üretimi, bitmiş ürünlerin müşterilere dağıtılması ve sürdürülebilirlikten oluşan faaliyet ve faaliyetler ağı olarak tanımlanabilir (Blanchard, 2021).

İnşaat projelerindeki tedarik zinciri, hammaddelerin çıkarılmasından başlayarak yapının sona erdirilmesi ve bileşenlerin çıkarılmasını içeren tüm iş ve organizasyonları içeren bir süreç zinciri olarak tanımlanabilir (Bankval vd., 2010). Geleneksel üretim ortamında, farklı taraflar arasında, yani yüklenici-mimar veya yüklenici-tedarikçi ilişkileri içinde çeşitli ikili anlaşmalar yapılır. Mimar, müşterinin (işverenin) taleplerine göre tasarımlar oluşturur ve müteahhitler, tedarikçiler ve taşeronlar gibi paydaşların yardımıyla tasarımı hayata geçirir. İnşaat süreci sırasında her firma, kendi sözleşmesine dayalı olarak kaynakları tahsis eder (Stuart vd., 2014).

İnşaat projelerinde bulunan süreçlerde, işveren, tasarımcı, yüklenici, tedarikçiler ve danışman gibi paydaşlar yer alır. Projelerin sonuçlandırılması kavramsal, tasarım, inşaat, bakım, yenileme ve çevre yönetimini kapsayan çok aşamalı olarak gerçekleştirilen çok organizasyonlu bir süreçtir (Benton vd., 2010). Müşterinin bir yapıya gereksinimi, kavramsal aşamaya götüren gerçek talep ile oluşur. Kavramsal aşama; fizibilite çalışmaları, tasarım, finansal anlaşmalar, arazi edinimi, izinler ve lisanslar gibi çeşitli alt süreçlerden oluşur. Yapı aşaması; ana ekipman tedariki, saha ve görevleri belirlemek için gerçek işlerin fiziksel inşaatını ve müşterinin gerçek talebini içerir (Chen vd., 2020). Sürecin sonraki üç aşaması; operasyon, bakım ve onarım / yenileme ve her biri süreci tekrar başlatabilir. Alternatif olarak, işlem, elde edilen yapı hizmet dışı kaldıktan veya ekonomik ömrünün ardından terk edildikten sonra sonlandırılabilir. Tüm süreç, nihai ürünlere kadar birbirine bağlı ve birbirini takip eden müşterileri ve tedarikçileri içerir. Bilgi alışverişi farklı aşamalar arasında baskındır. Dolayısıyla, tedarik zinciri müşteri talebinin sağlanmasını kolaylaştıran bir bilgi alışveriş zinciri olarak görülebilir (Behera vd., 2015).

İnşaat tedarik zincirinin üç ana başlığında şu şekilde açıklamaktadırlar (Segerstedt vd., 2010).

- Birincil tedarik zinciri, inşaat ürününün tamamlanmasını gerektiren malzemeleri temin eder. Örneğin, hammaddeler, bileşenler, alt montajlar ve mekanik ile elektrikli ekipmanlar (Erdal, 2018).
- Destek zinciri, inşaat sürecini kolaylaştırmak için ekipman, uzmanlık ve malzeme sağlar. Örneğin, kalıp, kazı destekleri, iskele, şantiye erişimi ve ekipman işletimi gibi geçici işlere odaklanır (Başkol, 2014).
- İnsan kaynakları tedarik zinciri, inşaat sürecine dahil olan işgücü ve denetim personelini içerir (Behera vd., 2015).

İnşaat endüstrisinin kendine özgü özellikleri, diğer sektörlerden farklı bir tedarik zinciri yaklaşımı gerektirir. Özetlemek gerekirse, inşaat tedarik zinciri birincil zincir, destek zinciri ve insan kaynakları zinciri olarak sınıflandırılabilir. Bu tür zincirler, karmaşık, kişiye özel, yakınsak ve geçici işlere odaklanarak tanımlanabilir (Segerstedt vd., 2010).

2.2 Tedarik Zinciri Türleri

Tedarik zinciri, bir dizi ürün, hizmet, finans ve / veya doğrudan üç ya da daha fazla kuruluş ya da birey kümesi olarak tanımlanabilir. Sürecin sahip olduğu karmaşıklık düzeyine göre tanımlanan üç ayrı türü aşağıda verilmiştir (Pan v.d., 2011).

- Başlangıç tedarik zinciri, bir işletmenin merkezini, doğrudan tedarikçilerini ve müşterilerini temsil eder (Şenyiğit vd., 2016).
- Genişletilmiş tedarik zinciri, temel zincire ek olarak, tedarikçinin tedarikçilerini ve müşterinin müşterilerini de içerir (Seçkin vd., 2012).
- Son tedarik zinciri, tedarikle ilgili tüm organizasyonları, malzemenin ilk tedarikçisinden son müşterisine kadar olan süreci içerir (Başkol, 2011).

İnşaat tedarik zinciri, özellikle büyük inşaat projelerinde daha karmaşık hale gelebilir. Bu karmaşıklığın temel iki nedeni, sahada kullanılan çeşitli malzemeler ve sürece dahil olan tarafların sayısından kaynaklanmaktadır (Koolwijk vd., 2018). Karmaşıklık, tedarikçilerin veya alt yüklenicilerin malzeme temin süreçlerine ne derece katıldığına bağlı olarak daha da vurgulanabilir.

İnşaat tedarik zincirlerinin bir başka spesifik özelliği Vrijhoef (1998) tarafından belirlenmiştir. Araştırmacının konut sektörü üzerine yaptığı araştırmada dört farklı inşaat tedarik zincirinden bahsedilmektedir.

- **Özel üretim tedarik zinciri:** İnşaat, genellikle müşteri taleplerine göre başlayan ve teslimata kadar devam eden bir üretim sürecidir. Bu model, inşaatın geleneksel bir temsilidir. Son yıllarda, taraflar arasındaki sözleşmeler ve mülkiyet düzenlemelerinde modernizasyon olsa da, işleyiş büyük ölçüde değişmemiştir (Bilal vd., 2016).
- **Kombine (yakınsama) tedarik zinciri:** İnşaat tedarik zinciri, birçok malzemenin, belgenin ve iş kapasitesinin sağlandığı ve her projenin belirli bir nihai ürün üretmesi gerektiği için birden fazla tedarik zinciri sisteminin temsil edildiği karma bir yapı sunar. İnşaat, tüm bu tedarik süreçlerinin belirli bir alanda bir araya getirildiği ve son montajın gerçekleştiği bir saha faaliyeti olarak tanımlanabilir. Konut projeleri, imalat endüstrisine kıyasla daha geniş ve daha az özellikli olan her ürün için sınırlı bir son kullanıcı grubu içerir. Bu nedenle, inşaat tedarik zinciri, imalat tedarik zincirine göre daha fazla yakınsama eğilimindedir (Vrijhoef, 1998).
- **Geçici tedarik zinciri:** İnşaat projeleri genellikle benzersiz ve geçici projelerdir. Bu, projenin tamamlandığında, projeye dahil olan tüm kuruluşların ilişkilerinin sona erdiği anlamına gelir. Katılan organizasyonlar, projenin tamamlanmasının ardından rollerini sonlandırır. Bu kısa vadeli işbirlikleri, değişken üyelerle dalgalanmalara neden olabilir (Öztürk, 2016).
- **Parçalanmış tedarik zinciri:** İnşaat süreci, parçalı ve farklı aşamalara sahiptir. Birçok proje katılımcısı, farklı uzmanlıklarla farklı aşamalarda çalışır ve inşaat sürecinde yetki ve sorumlulukları değişebilir.Parçalanma özelliği veri toplama, sorun çözme, yeni yöntemler geliştirme veya uygun önlemleri almada zorluklara neden olur (Rajeev vd., 2017).

2.3 Tedarik Zincirinin Üyeleri

Tedarik zinciri üyeleri, doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan ilk tedarikçiden son tüketiciye kadar tüm işletmelerden oluşur. Karmaşık özellikteki tedarik zinciri yapılarının göreceli olarak daha etkin yönetilebilmesi açısından zincir içinde yer alan unsurların sınıflandırılması önemlidir (Campuzano ve Mula, 2011).

İnşaat projeleri, inşaat tedarik zincirinin paydaşları olarak kabul edilen tüm bireyleri, tarafları ve organizasyonları içermektedir. Tipik olarak, bu paydaşlar iş sahibini, genel yükleniciyi, tedarikçileri, taşeronları ve tasarım ekibini içerir. İnşaat tedarik zincirindeki paydaşlar, işveren, ana yüklenici, alt yükleniciler, proje yöneticisi, araç, ekipman ve malzeme tedarikçileri, güvenlik ve kalite danışmanları, tasarımcılar, mali danışmanlar, sigorta acenteleri, düzenleyici kurumlar ve danışmanlar gibi farklı aşamalarda çeşitlenen roller üstlenebilirler (Papadopoulos vd., 2016).

2.4 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi; ilk tedarikçi ile son tüketici arasında değer yaratma özelliğine sahip ürün, hizmet ve bilgi odaklı unsurların akışı çerçevesindeki iş süreçlerinin birbirine entegre edilmesi şeklinde tanımlanabilir. Tedarik zincirinin nihai amacı son kullanıcıya faydalı hizmet verebilmektir. Ayrıca, tedarik zinciri yönetiminin tanımını ilişki ağları üzerinden yapılması gerekirse firmalara hammadde elde etme, satın alma işlemleri, çeşitli üretim faaliyetleri, lojistik temelli süreçler, pazarlama faaliyetleri, finans gibi alanlarda yarattığı katma değer ve bilgi akışını kolaylaştırıcı etkisi ile önemli avantajlar sağlayan bir sistemler bütünü şeklinde yapmak mümkündür (Ahi ve Searcy, 2013). Bunun yanı sıra tedarik zinciri yönetimi işletmenin müşteri memnuniyetini arttırıcı bir unsur olarak kendi içinde ve farklı kuruluşlarla işlettiği süreçlerin yönetimi olarak da tanımlanabilir (Wieland ve Durach, 2021). Ortak planlama ve iletişim ile verimliliği artan (Green vd., 2019) operayonel bir yaklaşımdır (Frazzon vd., 2019). Ana hedeflerden birinin paydaşların ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak olduğu görülmektedir.

2.5 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetimi

İnşaat sektörünün etkinliği, çeşitli performans ölçütleri aracılığıyla ölçülmektedir. Bu ölçütler arasında maliyet, hizmet kalitesi, malzeme kalitesi ve teslim süresi gibi faktörler bulunmaktadır. Bu kriterleri etkileyen tedarik zinciri yönetimi süreçlerinde, diğer sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de karşılaşılan güçlükler ve ortaya çıkan eksiklikler bulunmaktadır (French, 2022). Tedarik zinciri yönetimi, şirketlerin verimliliğini arttırmada önemli bir faktördür. Ayrıca, sektörde faaliyet gösteren paydaşlar (yüklenici, tedarikçiler ve işveren) arasında etkileşim kurmak ve gerekli ayarlamaları yapmak için fikir birliğine varmaları gerekmektedir (Ju vd., 20).

Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımına göre, inşaat tedarik zinciri yönetimi, inşaatın önemli iş süreçleri, talepler, inşaat tasarımı ve zincirin kilit üyeleri, işverenler, tasarımcı, ana yüklenici, taşeron ve tedarikçiyi içeren bir bütündür (Ağar, 2010).

İnşaat sektöründeki tedarik zincirleri aşağıdaki üç ana alt sistemden oluşmaktadır (Van den berg vd., 2017). Bunlardan ilki, yapı malzemeleri ve bileşenlerinin üretimi ve tedarikidir. Bu sürecin odak noktası inşaat sürecine katkıda bulunmaktır. İkinci alt sistem, doğrudan nihai ürünlerin üretimine dayanan yapım aşamasında yer alır. İnşaat aşaması, inşaat alanında yararlanılan ve değişik teknolojileri içeren birçok farklı işi birleştirir (Reimann vd., 2017). Üçüncü alt sistem tasarım aşamasını temsil eder. Bu aşama, binanın dış görünüşünü, yerleşimini ve mühendislik işlevlerini belirler. Ayrıca, her bir parçanın ayrıntılı çizimleri ve özellikleri de bu aşamada bulunur. Bu tasarım aşaması aynı zamanda tedarik zinciri boyunca akacak malzeme ve ürünleri tanımlar.

Ana yüklenici, projenin ana koordinatörü olarak, tüm proje paydaşlarını ve kaynaklarını yönetmek ve tedarik zinciri sürecinde meydana gelebilecek olası aksaklıkları yönetmek için stratejik bir konumda bulunur. İnşaat tedarik zinciri yönetiminin başarısında etkili olan faktörler arasında tedarikçi sayısının azaltılması, uzun vadeli ilişkilerin tedarikçilerle kurulması ve üst yönetim tarafından desteklenen kalite anlayışının sağlanması gibi unsurlar bulunmaktadır.

2.5.1 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Rolü ve Uygulama Seviyeleri

Vrijhoef ve Koskela (2010) inşaat tedarik zinciri yönetimi için dört adet uygulama seviyesini belirlemişlerdir. İlk olarak, şantiye maliyetlerini ve zamanını azaltmak için tedarik zincirinin saha faaliyetlerine odaklanılmasıdır. Temel amaç iş akışının kesilmeden sahada malzeme ve işçi hareketini sağlamaktır. Ana yükleniciler, saha operasyonları ile ilgilendikleri için bu akışı yönetmek için en uygun konumda olan proje paydaşlarıdır. İkinci olarak, tedarik zincirinin kendisi üzerinde odaklanılır. Bu, lojistik ve envanter süreçleriyle ilişkili maliyetleri azaltmayı amaçlar.

Üçüncü olarak, toplam maliyeti ve süreyi azaltmak amacıyla, faaliyetlerin sahada planlanması ve daha önceki tedarik zinciri aşamalarına transfer edilmesi üzerinde durulur. Bu, hem yükleniciler hem de tedarikçiler tarafından yönetilebilir.

Dördüncü olarak, saha yönetimi ve tedarik zinciri yönetiminin entegrasyonuna odaklanılarak tedarik zinciri ve saha üretiminin geliştirilmesine vurgu yapılır. Bu yaklaşım, işverenler, tedarikçiler veya yükleniciler tarafından benimsenebilir.

Tablo 2.1 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Dört Rolü (Vrijhoef, 2010)

Roller	Odak	Amaç	Kim kabul edebilir/ odaklanabilir?
İnşaat Sahasında Tedarik Zinciri	Uygulama	Sahadaki işlerin maliyet ve süresini düşürmek.	Yüklenici
İnşaat Sahasında Tedarik Zinciri	Tedarik zinciri	Nakliye ve stok maliyetlerini düşürmek	Satıcı Firmalar
İnşaat Sahasında Tedarik Zinciri	Sahanın aktivitelerinin tedarik zincirinin öncesine taşınması	Maliyet ve zamanı toplamda düşürmek.	Yüklenici/Satıcı Firmalar
İnşaat Sahasında Tedarik Zinciri	Tedarik zincirinin ve saha üretiminin bütünleşik yönetimi ve geliştirilmesi	Tedarik zinciri yönetimine saha üretimini dahil etmek.	İşveren/Yüklenici/Satıcı Firmalar

2.5.2 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Uygulamasının Önündeki Engeller

Tedarik zinciri yönetimi ve inşaat sektöründeki ilişkiler hakkında çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Osunsanmi, vd., (2022) tarafında gerçekleştirilen bir çalışmada inşaat sektöründeki tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının önündeki en belirgin engeller, üst yönetimden taahhüt eksikliği, tedarik zinciri yönetimi kavramını anlayamama, tedarik zinciri yönetim sistemini desteklemek için yetersiz organizasyon yapısı, ortaklar arasındaki ilişkinin zayıf olması, belirsiz stratejik hedefleri ve uygun bir bilgi teknolojisinin olmaması olarak ifade edilmiştir. Karagöz (2014) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise uygulamadaki güçlükler tedarik zinciri ortaklarıyla ittifaklar kurma konusunda rehberlik eksikliği, yygun organizasyonel kurulum / kurumsallaşma eksikliği, şirketin iç prosedürlerin tedarik zinciri prosedürlerin entegre olmaması, şirket içinde ve dışında yaşanan güven eksiklikleri, tedarik zinciri yönetimi kavramına örgütsel direnç, bütünleşik bilgi sistemleri ve elektronik ticaret eksiklikleri olarak sıralanmıştır.

2.5.3 İnşaat Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları

Tedarik zinciri yapısının temel hedefi zincir boyunca oluşturulan toplam değerin en üst seviyeye çekilmesi olarak belirlenmelidir. Bu değeri zincir boyunca müşteri ihtiyaçlarına

yönelik olarak katlanılan tedarik zincirine dair maliyetler ile son ürüne dair müşterinin katlanmak zorunda kaldığı maliyet arasındaki fark olarak ifade etmek mümkündür (Naslund ve Hulthen, 2012).

Verimli ve etkin tedarik zinciri yönetimi uygulamaları aracılığıyla zincir içerisindeki hammadde maliyetleri, satın alma maliyetleri, nakliye, tesis kurulum vb. alanlardaki maliyetleri, dolaylı maliyetleri, stok maliyetleri gibi her çeşit maliyet alternatifinin en düşük seviyeye çekilmesi mümkün olabilmektedir (Ross, 2011).

İnşaatlarda doğru tasarlanmış ve verimli bir şekilde işleyen tedarik zinciri yönetimi süreçlerinin temel hedeflerinin aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Wilding vd., 2014):

- İnşaat projelerinde malzeme, hizmet ve bilgi gibi unsurlara dair akışın sağlanması, (Duran, 2021)
- Stok unsurlarına dair maliyetlerin ve kayıpların en düşük seviyede tutulması,
- Projelerde ve ürünlerde belirli bir kalite seviyesine ulaşılması, (Mangal,2013).
- Tedarikçilerle güvenilir ve sürdürülebilir ilişkiler kurulması,
- Hammadde, yardımcı malzeme, parça ve servis gibi unsurların alımında standartlaşma sağlanması,
- Hammadde, malzeme vb. unsurların alımında minimum maliyetlerin sağlanması,
- Pazar ortamında işletmenin rekabet edebilirliğinin ve pazarlık gücünün arttırılması,
- Tüm işletme paydaşlarıyla iyi ilişkilerin oluşturulması,
- Minimum yönetim giderleri ile işletmenin varlığını sürdürmesinin sağlanması (Cooper vd., 2013).

2.6 Tedarik Zinciri Yönetiminin İşletmelere Sunulan Faydaları

Tedarik zincirinde başarıya ulaşmak için, tüm paydaşların sağlıklı iletişim kurmaları, tüm zincirde maliyetleri azaltmayı ortak hedef olarak algılamaları ve zincir boyunca faaliyetlerin koordinasyonu ve kontrolünü yeterli seviyede sağlamayı amaçlamaları gerekir. Tedarik zincirinde yer alan paydaşlar arasında kurulacak güven ve iş birliği sonucunda, projedeki risklerin paylaşılarak adil olarak dağıtılması taraflara rekabet avantajları sağlar (de Souza vd., 2012). Bilgi teknolojisinin kullanımı ve yeni teknolojik araçların tedarik zincirine entegre edilmesi ile farklı fursatlar yakalanabilir.

3
SATINALMA YÖNETİMİ, ÖDEME YÖNTEMLERİ VE İNŞAAT SEKTÖRÜ

Günümüzde firmaların rekabet içerisinde varlıklarını sürdürebilmeleri için özel ve dinamik stratejilerden faydalanmaları gerekmektedir. Pazarda fırsatları elde edebilmek adına müşteri gereksinimlerinin ve beklentilerinin hızlı bir şekilde karşılanması çok önemlidir. Tüm firmaların her dönemde en sıklıkla odaklandıkları konu her zaman kaynakların en verimli şekilde kullanılarak düşük maliyetlerle yüksek kaliteyi elde edebilmenin yolları olmuştur. Bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimi rekabetçi avantajı ele geçirmede tüm işletmeler büyük avantajlar getirmiştir (Nguyen vd., 2020).

Tedarik zinciri günümüzün en temel rekabet unsurlarından biri haline gelmiştir. Giderek daha dinamik hale gelen pazarlarda işletmelerin yeniliklerin de etkisiyle ürün döngülerinde yaşadıkları kısalmalar karşısında malzeme ve bilgi akışını etkin yönetmelerinin yolu etkin tedarik zinciri uygulamalarından geçmektedir Benton, 2020).

Çağdaş satın alma yöntemlerinin benimsenmesi ve uygulanması bu nedenle endüstriyel bir sistem içinde tedarik zinciri yönetiminin temel unsuru olarak kabul edilmelidir. Stratejik tedarik süreçlerinin düzgün yönetilmesi, tedarikçi tabanlı yönetim sisitemlerinden yararlanılması ve yatay tedarik organizasyonun sağlam biçimde oluşturulması önemlidir (Johnsen vd., 2018).

3.1 Satınalmanın Önemi

Tüm endüstriyel sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de yer alan firmalar karlarını arttırmak ve bunun için pek çok strateji geliştirmek durumundadırlar. Bu amaçla benimsenen ilk strateji satışları artırmaktır. Satışların artması, talebe yanıt vermek için daha fazla üretim yapmak anlamına gelir.

İnşaat sektörü diğer sektörlere kıyasla tedarik ve satın alma açısından çok yoğun dikkat gerektiren bir sektördür. Özellikle işçi ve malzeme girdilerinin koordinasyonu açısından etkin bir kombinasyon becerisi gerektiren bir sektör olan inşaat sektöründe müşteri – tedarikçi bğalantıları çoğunlukla yakınlık tipinde değerlendirilebilir (Şenyaşar, 2011).

İnşaat sektöründeki bu yakınlık ilişkileri her ne kadar çoğu zaman rekabetçi avantajı elde etmek adına fayda sağlasa da özellikle özellikle hammadde ve yarı mamul fiyatlandırması açısından işletmelere çeşitli sıkıntılar da yaratabilmektedir (Dubois ve Gadde, 2000).

Satın alma fonksiyonunun süreçlerinin firmanı diğer süreçlerine uyumlu olarak oluşturularak etkin biçimde yönetilmesi ile verimlilik arttırılabilir ve maliyetlerin azaltılması sağlanabilir. Bu şekilde elde edilmesi hedeflenen kar miktarına erişilmesine katkıda bulunulabileceği aşikardır. Tedarik edilen malzemelerin firmaların maliyet yapısındaki belirgin bir yeri olduğundan, ilgili süreçlerin verimli yönetilmesi ve ek olarak alınan önlemlerle işçilik verimlilik oranlarının arttırılması ile daha fazla miktarda son ürün üretilebilir (Johnson vd., 2021) veya daha az maliyetle üretim yapılması sağlanabilir. Satın alma süreçlerinin teknolojik araç ve yöntemlerde desteklenmesi bu faydaların sağlanmasında etkili olur. Sağlanabilecek olası faydalar, özellikle firmaların toplam harcamalarında ithal edilen unsurların daha fazla yere sahip olması durumunda, malzeme fiyatalrında dalgalanmaların görüldüğü durumlarda, yenilikçi odaklı kararlar alınması gerektiği durumlarda ve son ürünün aktarıldığı pazarlarda yüksek rekabet söz konusu olduğunda daha belirgin hale gelir (Ruparathna vd., 2015). Sonuç olarak, satın alma politikalarının firmaların başarısı üzerinde önemli bir etkisi vardır (de Araújo vd., 2017).

3.2 Satınalma Türleri

Satın alma süreci, belirlenen farklılıklara bağlı olarak alışkanlıklar, miktarlar ve sistemlerde çeşitlenen satın alımlar genel olarak üç satınalma türü olarak gruplandırılabilir. Birinci tür, firmanın daha önceki satın alma deneyimine dayanarak ve alışkanlıklara göre yapılan satın almalardır (Ellram vd., 2019). İkinci tür, satış için satın alma ve dönüşüm ve tüketim için satın alma olarak gerçekleştirilen satınalma amaçlarına göre sınıflandırmadır (Schulze vd., 2019). Sonuncusu ise, ihtiyaç duyulan malzeme veya hizmetlerin miktarı ile ilgili olan satınalma miktarına göre yapılan türdür (Morledge, 2021).

3.3 İnşaat Satın Alma Yönetimi Süreci

Satın alma yönetimi süreci, en geniş tanımıyla; firmanın ihtiyaçlarını belirlemeye, farklı tedarikçi alternatiflerini değerlendirmeye ve seçmeye dayanan bir karar alma sürecidir (Akçay, 2011). Bu bağlamda, “Pazarlama Bilim Enstitüsü (MSI)” süreçlerine ve

adımlarına en temel yaklaşımı önermiş olup aşağıda yaklaşıma ait detaylar aşağıda belirtilmektedir (Koçoğlu, 2014).

- İhtiyacın belirlenmesi
- Çözümün özelliklerini karşılayabilecek bir ürün veya hizmet
- Talep edilen ürün veya hizmeti sağlayacak potansiyel tedarikçiler
- Talep edilen gereksinimleri karşıladığına inanılan tedarikçilerden fiyat teklifleri alınır (Greenhalgh vd., 2011)
- Satın alma işlemini yapan şirket; kalite, teslimat, ödeme vb. Özelliklerin değerlendirme aşamasından geçmekte ve karar aşamasında olabildiğince az farkı olan birçok tedarikçiyi belirlemektedir.
- Sipariş ve taleplerini tedarikçi tarafından tamamlamaktır.
- Tedarik edilen ürün ve tedarikçi için değerlendirme yapılır.

Yukarıdaki sekiz ana aşamada yer alan satın alma konseptini sürdürmek amacıyla uygulanan satın alma yönetim sistemleri genel anlamda sektörel yapı, şirketin büyüklüğü, şirket kültürü, ürün türü vb. gibi faktörler birbirlerinden çok farklı olabilir. Tüm şirketler için standartlaştırılmış etkili bir genel tedarik yönetimi prosedürü aşağıdaki gibi özetlenebilir (Johnsen, 2018):

- Satın alma departmanındaki memur, talep edilen malzemelerle ilgili özelliklerin, talep eden kişinin genel teknik özelliklerine veya teknik açıklamasına uygunluğunu gözden geçirir (Jaafar vd., 2012)
- Satın alma departmanının onaylanmış malzemeler veya onaylı tedarikçiler için güncel fiyat listeleri yoksa “fiyat teklifi talebi” ile piyasadan fiyat teklifleri alır. Mevcut tekliflerden uygun olana onay imzası atılır (Masterman, 2013)
- Satın alma için onaylanan tedarikçiler için satın alma formu hazırlanır ve son sipariş verilir.
- Zaman, personel ve nakliye problemleri yoksa tedarikçiden satın alınan malzemeler teslimattan önce veya teslimat sırasında kontrol edilebilir (Naoum vd., 2015)
- Şirkete girerken satın alınan malzemeler, siparişte belirtilen özelliklere sahip olup olmadıklarını kontrol ederek kontrol edilir ve kabul edilen ürünler için bir "malzeme girişi, tesellüm" düzenlenir.

İnşaat sektörü tedarik zinciri unsurları açısından bakıldığında bu sektörde ürün ve hizmetlere yönelik tedarikçilerle kurulacak satın alma yönetimi ilişkilerinin tamamen bağımsız bir şekilde kurgulanması gerekmektedir. İnşaat firmaları tarafından satın alınan unsurların iş değerlerinin maksimize edilebilmesi açısından inşaat sektöründe satın alma yönetimi süreci kritik bir öneme sahiptir (Andersson, 2002). İnşaat sektöründe satın alma yönetimi sürecinde yaşanan çeşitli sorunlar ve bu sorunların nedenlerinin aşağıdaki gibi açıklanması mümkündür (Şenyaşar, 2011):

- Geç Başlanan Malzeme Temini- Yanlış Zamanlama
- Planlama Aşamasında Tedarik Zincirinin Dikkate Alınmaması- Yanlış Planlama
- Satın Alma Yönetimi Uygulamaları ile Saha Arasındaki Kopukluk – İletişim Eksikliği ve Yanlış Planlama
- Projede Gerçekleşen Değişikliklerin Tedarikçiler ve Yükleniciler Tarafından Bilinmemesi- İletişim Eksikliği
- Uzayan Temin Süreleri- Yanlış Planlama
- Planlamaya Uygun Gerçekleşmeyen Teslimatlar- Yanlış Planlama
- Tedarikçi ve Yükleniciler Arasındak Uyumsuzluk-Yanlış Organizasyon

3.4 Ödeme Yöntemleri

Taraflar arasında ödeme işleminin gerçekleşmesine aracılık eden ödeme sistemleri tarafların karşılıklı olarak para veya benzeri unsurları birbirine aktarması temelinde işlemektedir (Büyükdoğan., 2022). Uluslararası Uzlaşma Bankası ödeme sistemlerini, paranın dolaşımını sağlayan araçlar bankacılık prosedürlerinden ve tipik olarak bankalar arası fon transfer sistemleri olarak tanımlar (Boar vd., 2021).

Ülkeler arasında sistemsel özellikler, yasal yapılar vb. çeşitli unsurlara göre ödeme sistemleri arasında çeşitlilik farklılıklar söz konusu olabilmektedir. Kimi zaman ülkelerin bilinçli olarak ödeme sistemlerinin kullanımını farklılaştırması da mümkün olabilmektedir. Bu nedenle her ödeme sisteminin her ülkede kullanılamaması durumu da ortaya çıkabilmektedir (Grüschow vd., 2016).

Ödeme sistemi, para transferi için birbirini izleyen bir zincir süreci içerir. Ödemeler bir hizmet için veya yasal yükümlülüğünü yerine getirmek amacıyla yapılır (Duramaz vd., 2014). Ödeme sistemleri açısından nakit, çek, kart, elektronik ödeme gibi farklı ödeme yöntemleri söz konusu olabilmektedir (Grüschow vd., 2016). Günümüzde tercih edilme

sıklığı en yüksek olanödeme yöntemi ise özellikle bankalar tarafından da gerçekleştirilmesi nedeniyle elektronik ödemedir. (Treasury Alliance Group, 2018).

Son dönemde yaşanan teknolojik gelişmeler ödeme sistemlerini de etkilemiş ve alternatif para birimleri ortaya çıkmıştır. Yaşanan bu teknolojik gelişmeler sayesinde ödeme süreçlerinin daha hızlı ve güvenli işlemesi de mümkün hale gelmiştir. Tüm bu gelişmelerle birlikte merkezi özellik taşımayan kriptografi özellikli ödeme sistemleri de daha fazla dikkat çeker hale gelmiştir.

Kullanılan diğer ödeme sistemleri aşağıda sıralanmıştır.

- *Banka transferi*: Müşteriler banka hesaplarını kullanarak fon transferi ve ödeme işlemlerini kendi yetkileri dahilinde hızlı bir şekilde gerçekleştirebilirler.
- *Elektronik-cüzdan*: Dünya genelinde oldukça yaygın olan bu ödeme sistemi hzılı ve kullanıcı dostu yapısı nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir. Elektronik cüzdan alternatifleri arasında PayPal sisteminin en çok tercih edilen alternatif olduğunu söylemek mümkündür.
- *Direkt operatör aracılığı ile ödeme*: Gelişmekte olan ticaret ortamlarında gün geçtikçe daha önemli hale gelen bu yöntem, kullanıcılarının satın alımlarında telefon numaraları ile ödeme yapmalarını sağlamaktadır (Türkiye Bankalar Birliği, 2018).
- *Yerel kart kullanımı*: Yerel kartlar geleneksel kartların mantığıyla çalışır, ancak kullanımları sadece kendi yerel pazarlarında kullanıma uygun oldukları için sınırlıdır (Boden vd., 2020).
- *Ön ödeme sistemi*: Kullanıcılar ödemeden önce bir kart veya senet satın alarak işleme başlar (Boden vd., 2020).

3.5 Ödeme Sistemlerinin Ekonomik Önemi

Modern ekonomik modelinin temelini oluşturan ödemeler, temel olarak para transferi veya parasal bir değerle yapılır. Ödemelerin doğru miktarda gerçekleşmesi çok önemlidir. Ödeme sistemleri açısından bu konu ana sorun olarak değerlendirilebilir. Finansal piyasalarda yer alan katılımcıların birbirlerine bağımlılık halleri arttığı için pu piyasalarda gerçekleştirilen ödeme işlemleri sistematik açıdan büyük bir öneme sahip hale gelmiştir. Ödeme sistemleri doğru miktara dair sorunları güvenli ve kolay bir şekilde gerçekleştirecek şekilde planlanmış ve tasarlanmıştır. Bu açıdan finansal piyasalar

açısından istikrarlı ve güvenli ödeme sistemlerinin varlığı kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir (Büyükdoğan, 2022).

Küresel ekonominin düzensiz yapısı ve ortaya çıkan krizler ödeme sistemlerinin finansal bir istikrar ortamının sağlanması açısından önemini arttırmıştır. Bu noktada ödeme sistemlerinin sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulmasının önemi de ortaya çıkmaktadır. Bu sürdürülebilirliğin mümkün kılınması sayesinde ödeme süreçlerinin doğru zamanlamaya sahip ve güvenli bir şekilde işlemesi de mümkün olacaktır (Aydın, 2012).

3.6 Türkiye'de Ödeme Sistemleri

TCMB Türkiye'deki ödeme sistemelerini kontrol eden temel yapıdır. Ülkeler açısından hızlı ve güvenli bir şekilde işleyen ödeme sistemlerinin varlığı o ülkenin ekonomi politikaları ve uluslararası saygınlığı açısından büyük öneme sahiptir (Büyükdoğan, 2012). Türkiye açısından ödeme sistemlerinin gelişimini yönlendiren temel yapı bankacılık sektörüdür. Bu kapsamda gerek TCMB gerekse de ülkede faaliyet gösteren özel bankalar ile kamu baknaları düzenli olarak ödeme sistemlerine yönelik teknik altyapılarının bu alandaki teknolojik gelişmelere uyumlu hale getirmektedir (Aydın 2012).

Ülkemizde en çok tercih edilen ödeme sistemi alternatifi olarak gösterilebilecek elektronik transfer sistemi (EFT) kullanıcıların bankalar arasında Türk Lirası para birimi üzerinden ödeme gerçekleştirebilmesine olanak sağlayan bir yapıdır (Büyükdoğan, 2022). Bu sitemde kullanıcılara ait hesaplar TCMB bünyesinde tutulur ve mesai saatlerine bağlı kalacak şekilde yine TCMB yer alan başka hesaplardan söz konusu hesaplara para transferi yapmak mümkündür (Büyükdoğan, 2022). Hatalı işlem yapılması durumunda, düzeltilebilmesi için gönderen- alan bankaların müzakere etmesi ve ters işlem yapması gerekir (Hatipoğlu vd., 2021).

İlk olarak 1992 yılında kullanılmaya başlanan EFT sistemi ile bankalar aracılığı ile bireylerin para transferi yapmaları ve ödemelerini gerçekleştirmeleri de mümkün hale gelmiştir. EFT sayesinde sistem içerisindeki nakit dolaşım miktarını azaltmak ve gerçekleştirilen ödemelerin güvenli ve hızlı bir özellikkazanmasının sağlamak mümkündür. Bu nedenle bu yöntem Türkiye'de en sıklıkla tercih edilen ödeme sistemi olarak öne çıkmaktadır (Zengin vd., 2013).

Ülkemizde sıklıkla kullanılan bir başka ödeme sistemi olan elektronik menkul kıymet transfer sisteminin (EMKT) ilk nesil versiyonu 2000 yılı ekiminde, ikinci nesli ise 2013 yılı temmuzunda kullanıma açılmıştır (Büyükdoğan, 2022). Bu sistem temel olarak menkul kıymet unsurlarının saklanmasını ve hazine bonosu veya devlet tahvili gibi menkul kıymet unsurlarının bir bankadan diğerini aktarılmasının mümkün kılmaktadır. EMKT sayesinde tıpkı EFT'de olduğu gibi transfer maliyetleri düşmüş, bilgi akışı hızlı ve tutarlı hale gelmiş ve işlemlerin sürdürülebilir şekilde iyileştirilmesi söz konusu olabilmiştir (Zengin vd., 013).

3.7 Ödeme Araçları

Ödeme aracı, fonların gönderenden alıcıya aktarılmasına izin veren bir dizi araç ve prosedür olarak tanımlanabilir. İşlemlerin ve ilişkilerin özelliklerine bağlı olarak alıcı ve gönderen arasında birçok farklı ödeme aracı vardır (Tarlin, 2021). Teknolojik gelişmeler ve finansal hayatın gerekleri ödeme araçlarındaki değişimde önemli bir rol oynamıştır (Tarlin, 2021).

İlk ödeme sistemi olarak nitelenebilecek takas sisteminden bu yana ödeme araçları sürekli bir değişim içerisine girmiş ve bir ödeme aracının yerini bir başkası almıştır. Örneğin takas sisteminin yerini deniz kabukları, boncuklar gibi ödeme unsurları alırken paranın icadı ile ödeme sistemleri tamamen değişmiştir.

Ödeme araçlarındaki değişim incelendiğinde 1800'lü yılların sonlarından itibaren nakit unsurların daha sık kullanılmaya başlandığı görülmektedir. 1980'li yıllara kadar özellikle kağıt ödeme unsurlarının nakit öödeme aracı olarak kullanımının yoğun olduğunu, banka ve kredi kartı gibi araçların ortaya çıkmasıyla birlikte ise elektronik ödeme unsurlarının giderek kağıt özellikli nakit ödeme unsurlarının yerini almaya başladığını söylemek mümkündür (Zengin vd., 2013). Ödeme araçlarının sınıflandırılması zaman içinde para gibi faktörler sosyo-ekonomik, kültürel ve teknolojik gelişmelere göre değişmektedir. Bu bağlamda, ödeme araçlarının sınıflandırılmasının, ödeme araçlarının çeşitlendirilmesiyle doğduğunu söylemek mümkündür.

Ödem araçlarının kendi aralarında belirli özelliklere göre farklı şekillerde sınıflandırılması mümkündür. Bu sınıflandırmalardan en sık kullanılanı ve basit olanı ise nakit ve nakit olmayan şeklindeki sınıflandırmadır (Tompkins vd., 2016).

Bir başka sınıflandırma şekli ise kağıt temelli ve e-ödeme şeklindedir. Bu sınıflandırmaya göre kağıt veya bozuk para, değerli evraklar vb. gibi unsurlar kağıt temelli ödeme araçları arasında yer alırken banka kartı, kredi kartı, elektronik para ve fonlar gibi unsurlar ise elektronik ödeme araçları arasında gösterilmektedir. Bu noktada en önemli ayrım ödeme sürecinin fiziksel bir değiş tokuş yerine elektronik ortam üzerinden gerçekleştirilmesi halidir (Görmez ve Budd, 2012).

Yukarıda aktarılanlardan da görüleceği gibi ödeme araçlarının sınıflandırılmasına yönelik çeşitli yaklaşımlardan bahsetmek mümkündür. Bu noktada ilgili sınıflandırmalarla ilgili çok katı sınırlardan bahsetmek de doğru değildir. Genellikle iki farklı sınıflandırma çerçevesinde nakit ve gayri nakdi arasında ayrımı yapılmaktadır. Gayri nakdi ödeme araçlarını kâğıt bazlı ve elektronik ödeme araçları olarak sınıflandırılabilir (Candan vd., 2017).

- Nakit Ödeme Araçları
    - Para
        - Kâğıt Para (Banknot)
        - Madeni Para
- Gayri nakdi Ödeme Araçları
    - Kâğıt Bazlı Ödeme
        - Çek ve Senet
        - Elektronik Ödeme Araçları
            - Banka ve Kredi Kartları
            - Doğrudan fon transferi (Ücretlendirme, Kredi Transferleri)
        - Yeni Nesil Ödeme Araçları
    - Elektronik Ödeme

Kâğıt para ve madeni para gibi nakit ödeme araçşarının temel özelliği değiş tokuş işlemini fiziksel olarak gerçekleştiriyor olmalarıdır. Günümüzde özellikle göreceli olarak daha düşük miktarlı ödemelerde bu araçlar daha sık tercih edilmektedir. Bu ödeme araçlarının temel avantajlı yanları arasında kabul görme oranlarının yüksek oluşu, anonim oluşları sayılabilirken sahteciliğe açık olmaları, depolama, saklanma veya taşınma gibi süreçlerdeki zorlukları ve özellikle kayıt dışı ekonomi açısından takip edilme zorlukları gösterilebilir (Karpuz, 2012).

Geçmişten günümüze gelişen teknoloji ile ödeme yöntemlerinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Elektronik ödeme araçları bireylerin gündelik yaşantılarında yaygın olarak kullanılmaktadır. En yaygın olarak kullanılan elektronik ödeme araçları, banka ve kredi kartları olarak adlandırılan kart sistemleri olarak anılmaktadır. Bu kartların Banka Kartları, Mağaza Kartları, Akıllı Kartlar, Sanal Kartlar ve Ortak Ödeme Kartları gibi özel ve farklı gereksinimlere yönelik olarak tasarlanmış farklı alternatiflerinden söz etmek mümkündür (Özbek, 2022).

Kartlı ödeme sistemleri, bir banka şubesinden veya ATM'den hesaba erişmek için nakit olmayan bir ödeme aracıyla mal veya hizmet maliyetini karşılamak, nakit dışı bir ödeme aracıyla mal veya hizmet maliyetini yüklemek için kullanılan sistemdir. (Öz, 2011). Tarihsel gelişim açısından incelendiğinde, kart ödeme sistemlerinin 1914'te Western Union tarafından sunulan ilk hizmet olduğu görülebilir (Stavins, 2017).

Kredi kartı, müşterilerin nakit kullanmadan mal ve hizmet satın almalarını sağlamak ve limitleri dahilinde kullanarak kredi çekmek için bankalar tarafından sağlanan bir ödeme aracıdır. Kısaca, kredi kartı bankada kredi anlamına gelir. Diğer bir deyişle, banka hesaplarında hiç para olmasa bile alışveriş yapılabilir. Banka, bu satın alma işlemlerinin tutarını müşteri adına ortalama bir ay boyunca öder ve aylık olarak hesap bildirim planını müşteriye bildirir (Özbek, 2022), (Mumcu vd., 2020).

Kredi kartlarının dünya genelindeki kullanım sıklığının sebepleri; (Karpuz, 2012).

- Tüm dünyada geçerliliği olması
- Geniş müşteri sayısı
- Vadeli alışveriş yapmak mümkündür.
- Kullanım kolaylığı gibi nedenlerden dolayı, hızla artmaktadır (Karpuz, 2012).

Ödeme süreçlerinin kâğıt bazlı ödeme yöntemlerinden elektronik ödeme yönemlerine evrilmesinin ardından, ödeme yöntemlerinin geliştirilmesinde yeni teknolojiler, internet ve telefon santralleri sayesinde fiziksel bir yanıt olmadan uzaktan yapılan ödemeler çeşitlenmiştir (Bozpolat vd., 2020).

- Mobil ödemeler (Turkcell, Vodafone, Turktelekom)
- Çevrimiçi ödemeler; (PayPal, Iyzico, ApplePay ve SamsungPay)
- NFC (Yakın Alan İletişimi)

Değişen teknolojinin de bir sonucu olarak günümüzde parasal işlemlerin elektronik olarak gerçekleştirilmesi de artmıştır. Bu durum parasal unsurların fiziksel özelliklerini kaybederek daha çok sanal özellik kazanmalarına yol açmıştır. Bunun doğal sonucu olarak paranın takibi de fiziksel yazılı defterlerden elektronik banka hesaplarına dönmüştür (Ahn vd., 2022).

Yaşanan teknolojik yenilikler para temell unsurların doğası üzerinden beklenilenin çok üstünde bir etki yaratmıştır. Özellikle internet kullanımının ve akıllı telefonların yaygınlaşması sonucu kullanılmaya başlanılan mobil uygulamalar yoluyla bu etkinin boyutu da her geçen gün artmaktadır (Usta, 2018).

2000'li yılların başlarından itibaren ortaya çıkan tüm bu teknolojik değişim süreçleri para odaklı unsurların işleyişini derinden sarsmış özellikle neredeyse tüm bankacılık işlemlerinin ve buna bağlı olarak ödeme işlemlerinin elektronil uygulamalar üzerinden yürütülmesine yönelik yeni alışkanlıkların ortaya çıkmasının sağlamıştır (Huang, 2017).

Yaşananh bu değişimlerin temel yönlendirmesi bireylerin giderek daha nakitsiz bir yaşam şeklini tercih etmeleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Özellikle QR kod gibi yeni ödeme şekilleri, mobil uygulamaların kullanımı, sanal kartlı ödemeler ve hatta taksi ödemeleri gibi hizmet ödemelerinin bile nakit olmayan unsurlar üzerinden yapılabilir oluşu günümüzde ödeme işlemlerinin sanal ortamlarda gerçekleşme sıklığını arttırmaktadır (Leng vd., 2018).

Her geçen gün üzerine yenisi eklenen bu teknolojik gelişmeler sonucunda dünya genelinde özellikle gelişmiş ekonomilere sahip ülkelerde nakit ödeme araçlarının kullanımının gittikçe düştüğü görülmektedir. Her ne kadar para kullanımındaki bu dönüşüm kolay olmasa da kaçınılmazdır. Bu kapsamda 2008 yılından itibaren günlük hayatta yerini almaya başlayan kriptoparalar her ne kadar fiziksel olarak elde bulundurulamıyor oluşları veya devletler gibi merkezi bir otoriteye bağlı olmayışları gibi özellikleri ile zor kabul görebilecek unsurlar olsa da bu unsurların teknolojik gelişimin kaçınılmaz şeklilde yönlendireceği ana odaklardan biri haline gelmesi de yüksek olasılıktır.

Özellikle gerekli teknolojik altyapıya sahip herkes tarafından oluşturulabiliyor oluşları kriptoparaların para basmayı bir güç olarak öne çıkaran ulus devlet yapıları açısından önemli bir tehdir olarak görüldüğünü söylemek mümkündür. Bunun yanı sıra ödeme

süreçlerinde mahremiyete takıntı seviyesinde önem veren, güvenlik sorunlarını fazlasıyla dikkate alan ve siber korsanlık faaliyetlerinden çekinen bireylerin de bu yeni yapıya adaptasyon sürelerinin uzun olacağı görülmektedir (Ahn vd., 2021).

Fakat teknolojik gelişmelerin kriptopara kullanımını arttıracağı ve kriptoparaların giderek bireylerin günlük hayatlarında daha sık yer edinmeye başlayacağını söylemek mümkündür. Her ne kadar henüz genel bir kabul görme seviyesine ulaşmamış olsa da çeşitli firmaların ve hatta ülkelerin kriptoparaları bir ödeme aracı veya yöntemi olarak benimsediği de görülmektedir (Adamska vd., 2021).

3.8 Elektronik Bankacılık ve E-Para

3.8.1 Elektronik Bankacılığın Genel Kavramları

1990'lı yılların başlarında bankacılık sistemi elektronik bankacılık unsurlarının kullanımına yönelik arayış içine girmiş olmasına rağmen kullanıcılar finansal işlemlerinin bu yöntemlerle gerçekleştirme noktasında hala ciddi çekincelere sahiptir. Fakat özellikle ABD'de faaliyet gösteren Amazon, eBay gibi şirketlerin de teşvik etmesiyle bu çekincelerin büyük ölçüe aşılması mümkün olmuştur (Keivani vd., 2012).

E-bankacılık uygulamaları sayesinde bir yandan kullanıcıların zaman maliyetlerinin düşürülürken bir yandan da işlem konforu ve hızında da önemli bir gelişme sağlanabilmiştir. Bu sistem sayesinde kullanıcılar açısından tüm bankacılık ürünlerin kullanımı kolaylaşmış, bu kapsamda kullanılan bankacılık sistemi ürünleri mevduat hrsabı açmadan, para transferi, elektronik borç ödeme gibi geniş bir hizmet ölçeğine erişmiştir (Eğilmez, 2019).

Açık ve kapalı ağlardan oluşan bu yapı içerisinde kullanıcıların kişisel bilgileri ile sisteme dahil olmaları ve bireysel bankacılık süreçlerini gerçekleştirmeleri kapalı ağlar üzerinden yürümektedir. Açık ağ erişiminde ise bankaların herhangi bir üyelik işlemi olmaksızın, sundukları hizmetlere dair tüm bilgileri aktarmaları mümkün olabilmektedir (Mumcu vd., 2020; Özbek, 2022).

Bugün gelinen noktada herhangi bir banka şubesine gitmeksizin tüm bankacılık işlemlerinin telefon, internet veya mobil uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirilmesi mümkün duruma gelmiştir. Bunun yanı sıra bu sistemlerin yaygınlaşması ile ticari

faaliyetlerde oluşan zaman kayıplarının da büyük oranda önüne geçilebilmektedir (Ahn vd., 2022).

3.8.2 Elektronik Para nedir?

Elektronik para, elektornik ödeme sistemlerinde sıkça kullanılan ve yaklaşık 20 yıldır var olan bir araçtır (Son vd., 2022).

Bir anlamda nakit paranın dijital bir şekilde adlandırılması olarak da açıklanabilecek e-para elektoronik ortamlarda para transferini mümkün kılan, manyetik bantlı kartlarda bulunan mikro işlemciler aracılığıyla işletilen ağ tabanlı bir ödeme unsurudur (Duramaz vd., 2014). E-para süreçlerinin müşterilerce tercih edilme sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Son vd., 2022);

- Erişiminin kolay ve hızlı olması
- Bireysel ve finansal bilgi güvenliği açısından olumlu bir algı oluşturması
- Göreceli olarak düşük işlem maliyetleri
- Gelişen teknoloji ile kullanımının yaygınlaşması (Bank of Canada,2014), (Vlasov, 2017).

Gelişen teknolojinin sonucunda ticaretin de giderek sanal ortamda daha fazla yapılmasıyla birlikte elektronik ödeme sistemleri öne çıkmaya başlamıştır. Nakit paranın dijital ortama aktarılması sonucu dijital nakit kullanımına yönelik olarak elektronik cüzdanlar, sanal kartlar gibi unsurlar da ortaya çıkmıştır. Özellikle internet üzerinden yapılan ticari işlemlerde e-para kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Tüm bu gelişmeler ışığında e-paranın da tıpkı kredi kartları gibi gelecekte yaygın şekilde kullanılacak bir ödeme aracı olacağı görülmektedir (Bilir vd., 2016).

Kart ya da donanım tabanlı ve yazılım tabanlı olmak üzere iki temel e-para türünden bahsetmek mümkündür. Yazılım tabanlı para birimlerinde temel işleyiş parasal değerlerin bir ağ yapısı veya yazılım yapısı içerisinde tutmak şeklindedir. Bu yaklaşıma göre özellikle internet üzerinde kredi kartı yerine bu para türünün daha yoğun tercih edilebileceği düşünülmektedir (Berenson vd., 2016). Elektronik cüzdanlar gibi kart tabanlı para ise bir parasal değerin ön ödemeli bir fon şeklinde kartlara yüklenmesi ile işleyen bir sistemdir (Dutta vd., 2013).

3.8.3 Dijital Para nedir?

İşleyiş olarak fiziksel para birimlerine benziyor olsa da somut özelliğe sahip olmayan ve sadece elektronik ortamlarda işlemgörebilen bir unsurolan dijital para bir yandan sınırsız bir mülkiyet hakkı verirken bir yandan da bilgisayar, akıllı telefon gibi teknolojik cihazlarla işlem yapabilme kolaylığı da sağlamaktadır (Hussaini vd., 2022).

Ödeme sistemleri açısından büyük bir yenilik olarak değerlendirilebilecek dijital para birimleri sayesinde e-ticaret gibi süreçler hızlı ve daha ekonomik gerçekleşebilmektedir. Tüm bu avantajlar dijital para birimlerine olan ilginin artmasını sağlamaktadır (Bank for International Settlements, 2015).

Herhangi bir fizikselmal tarafından desteklenmeyen ve dolayısıyla fiziksel herhangi bir özellik barındırmayan dijital paralar da temel olarak bir arz talep ilişkisi ile işlemektedir. Merkezi bir otoriteye bağlı olmaktansa kullanıcıların satın alma güçlerine bağlı olma özelliği ile öne çıkan bu unsurlar tıpkı nakit paralar gibi bir değişim aracı muamelesi görmektedir (Venter, 2016).

Dijital para birimlerine yönelik olarak yapılmış olan düzenleme faaliyetleri aşağıdaki gibidir (Hussaini vd., 2022);

- Dijital para bilimlerinin gelişimi ve yaygınlaşması açısından en önemli düzenleme alanlarından biri bilgilendirmedir. Bu kapsamda bu unsurlarla ilgili riskleri aktarmak ve yatırımcıları bilgilendirmek kritik öneme sahiptir. Bu amaca yönelik olarak pek çok araştırma, bilgi notu gibi yayından bahsetmek mümkündür.
- Dijital paralar ile gerçekleştirilen işlemlerin yürütüldüğü, dijital cüzdan uygulamaları bulunan hizmet sağlayıcı kuruluşlara yönelik çeşitli düzenlemeler yapılması bir başka önemli düzenleme faaliyetidir.
- Hali hazırda yürürlükte olan yönetmeliklerin ve yasal mevzuatın dijital para birimlier özelinde yorumlanabilmesi şarttır.
- Geleneksel ödeme sitemlerinde olduğu gibi dijital paralar için de geçerli olacak geniş ölçekli düzenlemeler yapılarak dijital para kullanıcılarının da güvence altına alınması önemlidir (Choo, 2013).

3.8.3.1 Dijital Paranın Tarihsel Gelişimi

Elektronik para transferi deneyimine başlangıçta Western Union şirketi öncülük etmiştir. Daha sonra teknolojinin gelişmesiyle birlikte paranın fiziksel formlardan elektronik ortamlara geçişini sağlayan telefon ve internet bankacılığı işlemleri ortaya çıkmıştır (Sheiman, 2016).

Dijital para biriminin gelişimi teknik olarak 1980'lere kadar uzanmaktadır. İlk olarak, öncelikle şifreleme yöntemlerine dayanan bir algoritma olarak ortaya çıkmıştır. Bir matematikçi ve kriptograf olan David Chaum tarafından , günümüz web-internetinin temeli sayılabilecek "Kör imza sistemleri" ve "Kriptografik tanımlama, finansal işlem ve kimlik bilgisi cihazı" gibi algoritmalar geliştirilmiştir. Bu sistemin daha sonra geliştirilmesi aşamasında, David Chaum dijital bir para birimi oluşturma çabalarına hız vermiş ve 1990 yılında "DigiCash"i kurmuştur. İlk DigiCash ödemesi 1994 yılında yapılmıştır. Başlangıçta şifreli yapısı nedeniyle, hükümetler bu yeni teknoloji konusunda özellikle hevesli değildir. DigiCash 1998'de iflas ilan etmiş, sonraki yıllarda Nick Szabo adlı bir programcı "Bit Gold" adlı yeni bir dijital para birimi yaratmış ancak bu deneyim de DigiCash'e benzer bir hayal kırıklığıyla da sonuçlanmıştır. (Thakur vd., 2018).

Bu anlamda üzerinde durulabilecek ilk belirgin örneğin 2008 yılında üretimi ve kullanımı başlayan Bitcoin olduğunu söylemek mümkündür. Blockchain süreçelrinin evrilmesi ile kriptoparaların üretimi yaygınlaşmıştır (Esoimeme, 2015).

3.8.3.2 Elektronik Para ve Dijital Para Arasındaki Farklılıklar

Tarih boyunca para, tasarruf ve takas amacıyla kullanılan en eski araçlardan biri olmuştur. Elektronik para ile diğer para birimlerini farklılaştıran çeşitli teknik unsurlar sözkonusudur (Özbaş, 2019):

- Elektronik parada kullanıcılar, işlemlerini aracı olarak bir banka aracılığıyla gerçekleştirirler. Dijital parada ise banka gibi bir aracı kurum yoktur (Bilir vd., 2016).
- Elektronik para biriminde, kullanıcıların banka hesapları vardır. Ancak, dijital para biriminde, kullanıcıların bir dijital cüzdanı vardır.
- Elektronik para birimlerini kullanan bireyler, bankalar aracılığıyla fon transferi ve ödeme gibi işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Bununla birlikte, dijital para biriminde, kullanıcılar tüm işlemlerini çevrimiçi olarak gerçekleştirir.

- Elektronik para birimlerine yönlik temel beklenti teorik açıdan geleneksel paraya dair işlevleri yerine getirebilecek özelliğe sahip olması ve geleneksel para birimlerine en yakın biçim olmasıdır. Öte yandan dijital para birimleri, fiziksel olmadıkları ve dijital biçimde var oldukları için geleneksel paradan farklıdır. (Özbaş, 2019).
- Bir dijital para birimi herhangi bir odağa bağlı değildir ve hükümetler gibi yönetim organlarınca desteklenmez. Öte yandan kullanım süreçleri açısından elektronik paranın bazı hükümetler tarafından tanınması söz konusudur (Bilir vd., 2016).
- Elektronik para biriminde, bireyler geçmite belirlenmiş bir değere sahip önceden yüklenmiş manyetik kartları kullanabilirler. Ancak, bu tür bir kullanım dijital para birimi için geçerli değildir.
- Maddi olmayan doğası ve fiziksel bir varlıkla bağlantısının olmaması nedeniyle, dijital para birimine olan güvenin kaybedilmesi daha makul bir senaryo olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, elektronik para söz konusu olduğunda, bu tür bir güvensizlik yaygın değildir. (Kahraman, 2019).
- Nakit paraların dijital ortamdaki karşılığı olarak kabul edilen elektronik para birimleri bu nedenle günlük hayatta da yaygın bir kullanıma sahiptir. Hatta bu para birimleri birer yatırım aracı olma işlevine de sahiptir (Özbaş, 2019).
- Geleneksel fiyat para birimine daha yakın olan elektronik para birimi, farklı alternatiflere göre dijital para birimlerine kıyasla daha avantajlıdır (Duramaz vd., 2014).

3.8.4 Sanal Para Nedir?

Blockchain teknolojisi sayesinde kullanıma açılan sanal para birimlerinin bazı genel özelliklerinden bahsetmek mümkündür. Bugünün doğrudan olmayan değişim ortamı olarak işlevini yerine getiren sanal para birimleri yazılım tabanlı oldukları için somut bir yapıya sahip değillerdir. Uygun teknolojik altyapısı olan tüm kullanıcılarca oluşturulabilir, yani bir merkez bankasına bağlı değildir ve bu nedenle hükümetlerin kontrolü dışında kalırlar.

Sanal para birimlerinin değeri, herhangi bir merkez bankası veya finans kurumu tarafından kontrol edilmek yerine kullanıcılar arasındaki arz ve talep dengesi tarafından belirlenir. Sanal para birimleri, altın gibi değerli metallere benzer şekilde sınırlı miktarlarda üretilir ve bu da arzlarını sınırlandırır. Sanal para birimlerinin kriptografik

bulmacaları çözüldükçe, kullanıcılar arasındaki arz ve talep dengesine göre değerleri dalgalanmaktadır. Sanal para birimlerinin herhangi bir içsel desteği veya fiziksel karşılığı yoktur. (Özbaş, 2019).

Sanal para birimlerinin bir diğer özelliği de dünyanın her yerinde kullanılabilmeleridir. Bu durum devlet kontrolüne tabi olmadıkları için dolaşımlarını hızlandırmaktadır. Sanal para birimleri herhangi bir fiziksel formda bulunmadığından milyonlarca değerinde sanal para biriminiz olsa bile cebinizdeki teknolojiyi kullanarak yanınızda taşıyabilirsiniz. Sanal para birimlerinin izlenmesi ve düzenlenmesi zordur ve siber saldırılar karşısında güvenlik açıklarına karşı savunmasızdırlar.

Sanal para birimi, dijital biçimde yazılmış bir kripto para birimi olduğu için genellikle e-para ile karıştırılır. Ancak e-paranın günlük hayatımızda kullandığımız resmi para biriminin resmi makamlarca çıkarılan ve düzenlenen dijital hali olduğunu belirtmek gerekir. (Çarkacıoğlu, 2016).

3.8.4.1 Sanal Para Birimlerinin Otorite Yapıları

Sanal para birimleri iki ana türe ayrılabilir: merkezi ve merkezi olmayan. Merkezi sanal para birimleri, merkezi bir varlık veya kuruluşla ilişkilendirilirken, merkezi olmayan sanal para birimleri, merkezi bir otorite olmadan çalışır. (Üzer, 2017).

Merkezi özelliğe sahip olmayan sanal para birimleri açısından merkezi bir saklama kurumu söz konusu değildir ve herhangi bir otorite altında faaliyet göstermezler. Merkezi olmayan sanal para birimleri genellikle kriptografik yöntemlerle oluşturulur. Bu bağlamda otorite, para birimini oluşturanlar ve kullananlar arasındaki güven ilişkisine dayanmaktadır.

Bitcoin, bu özellikteki sanal para birimleri açısından bir emsal teşkil etmiş ve ardından, Bitcoin'in izinden giden diğer kripto para birimleri geliştirilmiştir. Blockchain adı verilen Bitcoin'in arkasındaki teknoloji, merkezi bir otoriteye olan ihtiyacı ortadan kaldıran dağıtılmış bir ardışık algoritma sistemi kullanarak bu alanda devrim yaratmıştır. Bu çığır açan teknoloji, merkezi sistemleri temelden değiştirme potansiyeline sahiptir ve bu alanda önemli bir etki yaratmıştır. (Duramaz vd., 2014).

Blockchain teknolojisi kullanılarak üretilen kripto para birimi, bir blockchain üzerine kaydedilen bir deftere benzetilebilir. Her türlü işlemin kaydedildiği bu yapıda,

kullanıcılar arasındaki faaliyetlerde bir ara unsur veya kontrol yapısı yer almamaktadır. Bu nedenle, yetkiyi kullanıcıların belirlediğini söylemek mümkündür (Kandiye, 2020).

3.8.4.2 Sanal Para Biriminde Çeşitlilik

İlk sanal para biriminin piyasaya sunulmasından bu yana çok sayıda sanal para birimi ve türevi yaratılmıştır. Bu bağlamda, çeşitli sanal para birimleri için koşulları, yöntemleri ve kullanım alanlarını özetleyen bir kategorizasyon oluşturmak ve bunları tam olarak anlamak gerekir. (Çetinkaya, 2018).

Çevrimiçi ve sosyal ağ tabanlı oyunlar için özel olarak oluşturulmuş sanal para birimleri vardır. Hatta bu tür platformların ilk ortaya çıktıklarında aktif olarak sanal para birimleri kullandıkları gözlemlenebilir. Bu platformlarda kullanılan sanal para birimleri, yalnızca ilgili sosyal ağ içinde ürün satın almak ve satmak için kullanılır. Reel ekonomi ile herhangi bir bağlantıları yoktur.

Sosyal ağ platformlarında hizmet satın almak için kullanılan sanal para birimleri de vardır. Bu durumda sosyal ağ platformunun sahibi tarafından belirlenen kategori dahilinde işlem yapılabilir. Sosyal ağ platformunda bulunan ürün ve hizmetleri satın almak için, kullanıcıların gerçek parayı platform sahibi tarafından belirlenen döviz kuru üzerinden sanal para birimine dönüştürmesi gerekir. Ancak, bu sanal para birimlerinin daha sonraki bir aşamada gerçek paraya dönüştürülemeyeceğini unutmamak önemlidir. (Çetinkaya, 2018).

Bir diğer alernatif ise gerçek ekonomi ile uyum gösteren, bireylerin gündelik yaşantılarında ürün ve hizmet satın almalarına yönelik bir araç özelliğine sahip sanal para birimleridir. Bu türde, merkez bankaları tarafından üretilen geleneksel para birimleri kullanılarak ve piyasa döviz kurları üzerinden işlem yapılabilir. Bitcoin bu türün en iyi örneği olarak kabul edilebilir.

IMF Tarafından Yapılan Sanal Para Sınıflandırması

IMF'nin 2016 yılı Ocak ayında ortaya koyduğu raporda sanal birimleri aşağıdaki sınıflandırılmaktadır (IMF, 2016):

- Dijital Paralar
- Sanal Paralar
- Kolayca Dövize Çevrilen Paralar

- Merkezi Özelliği Olmayan Paralar
- Kriptoparalar

3.8.4.3 Dijital Para Birimleri (Digital Currencies)

Uygun teknolojiyi elinde bulunduran bireyler ya da kurumlara yönelik oluşturulan bu para birimleri, kendi hesap birimine sahip dijital varlıkları temsil eden değerler olarak kabul edilmektedir. Bu tür para birimleri iki kategoriye ayrılabilir: merkez bankaları tarafından çıkarılan ve günlük hayatta yaygın olarak kullanılan, elektronik para veya e-para olarak bilinen itibari para birimleri ve blockchain teknolojisi aracılığıyla yaratılan ve sanal para birimleri olarak adlandırılan itibari para olmayan para birimleridir (Setor vd., 2021).

3.8.4.4 Sanal Para Birimleri (Virtual Currencies)

Sanal para birimleri gerek reel gerekse de gerçek olmayan ekonomiler açısından kullanım çeşitliliği sunan, elektronik ortamlardan sağlanabilen, bu ortamlarda saklanabilen ve erişimi kolay olan bunun yanı sıra çeşitli işlemler için kullanılabilen dijital varlıklar olarak tanımlanabilir. Sanal para birimleri, havayolu milleri, mobil kuponlar, altın puanlar ve Bitcoin ve türevleri gibi kripto para birimleri olarak sınıflandırılan kripto para birimleri gibi çok çeşitli dijital biçimleri kapsar. İşlemleri kolaylaştırmak için kullanıcılar arasında karşılıklı kabule güvenirler. (He vd., 2016).

3.8.4.5 Konvertbl (Serbestçe Dövize Çevrilen Para) (Convertible)

Virtual currency programs have varying levels of convertibility to real-world goods, national currencies, or other virtual currency units. (IMF Staf Discussion Note, 2016).

Dönüştürülebilir sanal para birimi, sanal para türleri ile ilgili bölümde tartışıldığı gibi, gerçek dünyadaki mal ve hizmetlere dönüştürülebilen, gerçek ekonomide satın alma yapmak için kullanılabilen ve ulusal para birimlerine karşı piyasa oranlarında alınıp satılan kategoriyi ifade eder. Buna karşılık, kapalı planlar öncelikle kendi ağları içinde çalışır ve daha dar bir işlem hacmi aralığıyla daha geniş reel ekonomi üzerinde sınırlı etkiye sahiptir.

3.8.4.6 Merkezi Olmayan (Decentralized)

Dönüştürülebilir sanal para birimleri iki kategoriye ayrılır: merkezi ve merkezi olmayan. Merkezi sanal para birimlerinde, algoritmada merkezi bir otorite vardır. Bu makamlar, bu

kategorideki sanal para birimlerinin kontrolünden sorumludur. Sanal para birimlerinin kullanımı ve dolaşımı ile ilgili şartları ortaya koyar ve uygularlar.

Merkezi özellik göstermeyen sanal para birimlerinde, merkezi bir otorite yapısı yoktur. Kullanıcılar herhangi bir aracı olmaksızın sanal para birimlerini transfer edebilirler. Genellikle kripto para birimleri olarak adlandırılan merkezi olmayan sanal para birimleri, Blockchain teknolojisi yardımıyla şifrelenmiş unsurlar kullanılarak limitli veya limitsiz miktarlarda üretilebilir. Bu sistemde belirli bir protokol yoktur ve işlem, kullanıcılar arasındaki güvene dayanır. Madenci olarak bilinen kullanıcılar, şifrelenmiş algoritmaları çözerek sanal para birimleri elde ederler. Merkezi olmayan bir sisteme örnek olarak "Bitcoin" verilebilir (Bilgili, 2022).

3.8.4.7 Kriptopara Birimleri (Crypto Currencies)

Yeterli teknolojiye sahip kişiler tarafından kriptografik yöntemler kullanılarak üretilen kripto para birimlerine kripto para denir. Bu para birimleri merkezi değildir ve çoğu kripto para biriminin sınırlı bir arzı olmasına rağmen, üretimleri yaratıcının takdirine bağlıdır ve sınırlı veya sınırsız olma olasılığı vardır. Her kullanıcının kripto para birimlerini sakladığı bir sanal cüzdanı vardır. Herkesin erişebildiği halka açık kripto para birimlerinde kullanıcı kimliklerinin takip edilmemesi, işlemleri nakit para akışını içeren süreçlerden daha açık ve diğer dijital ödeme alternatiflerine göre daha anonim hale getirmektedir (Budiarti vd., 2021).

Geleneksel fiat para birimlerinin değeri, merkez bankalarının ve hükümetlerin güvenilirliği ile desteklenmektedir. Merkezi olarak ihraç edilen dijital para birimleri söz konusu olduğunda, ihraççının güvenilirliğine güvenirken, özel olarak ihraç edilen para birimleri tarihsel olarak ihraç eden kuruluşun güvenilirliği ve emtia rezervleri tarafından desteklenmiştir. Fakat, kripto para alternatiflerinin değeri bir özel kaynak veya destek tarafından desteklenmez. Değerlerini yalnızca başkalarının onlara değer verip kullanacağı beklentisinden alırlar. (IMF Staf Discussion Note, 2016).

4
KRİPTOPARA KAVRAMININ TARİHÇESİ

Kripto para birimleri, merkezi bir otorite yerine kriptografi kullanarak işleyen değiş tokuş araçlarıdır. Diğerlerinden farklı olarak merkezi bir otoriteye bağlı olmayıp bir tür dijital ve sanal para birimi olarak tanımlanabilir. Bu tür para birimleri herhangi bir kuruma bağlı değildir ve merkezi bir otorite olmadan işleyen bir sistem üzerinde faaliyet gösterir. Herhangi bir kurumun sorumluluğunda değildir ve merkezi olmayan bir sistem üzerinde çalışır (Kumar ve Smith, 2017).

Kriptopara birimi üretimi, sistemin oluşturuluşunda ortaya konulan orana sadık kalarak devam eder. Devletler ve şirketler kripto para birimlerini üretme yetkisine sahip değiller ve mevcut dolaşımdaki kripto paraları kontrol edemezler. Klasik para transfer işlemlerinde insanlar bunu gerçekleştirmek için üçüncü bir kişiye güvenir, böylece transferi yaparlar. Bu üçüncü taraflar, fon transfer merkezleri olarak hareket eden finans kurumları ve bankalardır (Kesebir vd., 2019).

Bu finans kurumları ve bankalar iki kişi arasında para transferi yapıyorlar. Kriptopara birimlerinde, böyle bir transfere güvenecek üçüncü kişi yoktur. İşlemler, birbirlerine güvenmeyen kriptopara madencileri arasında gerçekleştirilir. Kriptopara biriminin güvenilirliği, madencilerin sahip olduğu büyük kitaplara bağlıdır (Çarkacıoğlu, 2016).

4.1 Kriptoparanın Tarihçesi

Para, tipik olarak satıcılar tarafından hizmet ve mal alışverişi için kabul edilen bir araçtır (Segendorf, 2014). Genel kabul gören nesnelerin değişimidir (Doğanalp, 2022). Belirli bir nesnenin yokluğunda, ticaretle uğraşan, istediği bir ürünü almak isteyen kişiler, karşılığında başka bir muadilini sağlamak zorunda kalmıştır. Zamanla, sürekli değişen sistemde herkes için ortak değer nesneleri bulunmuştur. Sonrasında zorunlu değişiklikler, devletin otoritesi nedeniyle, değişim aracı olarak kullanılan ve güvenilen maddelerden önemli ölçüde farklılaşan "nominal para" ortaya çıkmıştır. Günümüzde "kripto para birimleri" adı verilen yeni bir para birimi türü yaratılmıştır ve işleyişine yönelik çalışmalar devam etmektedir. (Doğanalp, 2022).

Kriptoparalar, özellikle son yıllarda büyük ilgi görmesine rağmen, tarihleri eskilere dayanmaktadır. Günümüzde özellikle bitcoin ile bağdaştırılan eden kriptopara birimleri, bitcoin'e kadar uzanan tarihsel bir sürece sahiptir (Kesebir vd., 2019).

Kriptopara birimlerinin ortaya çıkmasına sağlayan dönemde temel odaklanılan nokta merkezi otorite unsurlarından bağımsız bir yapının yaratılmasına yönelik araştırmalar olmuştur. 1998 yılında Wei Dai tarafından bu araştırmalara yönelik bir makale yayınlanmıştır (Lielacher, 2019). Wei Dai ilk önce bu parayı kriptopara birimi olarak tanımlamış ve işlemlerin bu şekilde gerçekleştirilebileceğini belirtmiştir (Güleç vd., 2018).

Gönderen ve alıcıların dijital olarak tanımlanmış takma adları vardır. Yayınlanan ilgili makalede iki temel protokol söz konusudur. İlk protokol kapsamında paranın sahibi tanımlanmakta ikincisi kapsamında ise ilgili veritabanlarının kaydının güvenli bir şekilde tutulmasına yönelik bir alt grup oluşturulmasının gerekliliği ortaya koyulmaktadır (Dai vd., 2019).

Wei Dai tarafından önerilen operasyonlar ve şu anda kullanımda olan öncü kriptopara birimleri, kriptografi kullanılarak daha da geliştirilmemiştir ve bugünün kriptopara birimlerine ışık tutan bir formül olarak kalmıştır.

Bitcoin, 2008'de Satoshi Nakamoto tarafından tanıtılan ve bir dijital para birimi olarak işlev gören bir "kişiden kişiye aktarılan elektronik para sistemi" olarak meydana gelmiştir (Marr, 2017). 2008 yılında ABD'de Mortgage krizi başladığında, mali güven giderek azalmıştır. Bu olay nedeniyle, kriptopara yaratmak için adımlar atılmıştır. Fakat daha önce gerçekleştirilmiş bazı hazırlıklardan da bahsetmek mümkündür. Örneğin, bitcoin.org adı 19 Ağustos 2008'de alınmıştır. Mortgage nedeniyle 2007'nin sonundan itibaren ABD'de büyük durgunluk ile ilan edilmesinin hemen ardından Satoshi Nakamoto isimli bir yazar tarafından yayınlanan bir makalede oluşturulan sisteme dair altyapı özelliklerineve Bitcoin kavramına dair çeşitli bilgilerin üzerinde durulmuştur. Aktarılan bu sistem ilgili makalede merkezi özellik göstermeyen, açık, güvenli ve kişiler arası bir yapıya sahip bir parasal sistem tanımı yapılmaktadır (Nebil, 2018). Satoshi Nakamoto tarafından önerilen sistem kriptoloji ile ilgilenen birçok insanı cezbetmiş ve çeşitli desteklerle ilk kaynak kodu 3 Ocak 2009'da yayınlanmıştır.

Bitcoin'in piyasaya sürülmesine atıfta bulunulduğunda, bu unsurun var olmasını uygun koşulları yaratan kılan bazı gelişmelerden de bahsetmekgerekmektedir. Bitcoin'in madencilik algoritmasını sınırlamak için kullanılan Hashcash adlı iş kanıtı sistemi yapılmıştır (Urquhart, 2016). Hal Finney, 2004 yılında mevcut iş kanıtı (POW) sistemi üzerine kurulmuş ve iş kanıtlarının yeniden kullanılmasından yararlanan bir sistem (RPOW) kurdu. Finney tarafından öngörülen RPOW versiyonunda POW Hashcash'in bir parçası olarak tasarlanmıştır (Popper, 2014).

İş kanıtı ve Hashcash yapısı kriptopara birimi başlığı altında ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Ocak 2009'da yeniliklerin, matematiksel uygulamaların, teknolojinin ve mühendisliğin gelişmesiyle, aynı protokollerle çalışarak farklı protokollere sahip birçok kriptopara birimi piyasada yerini almıştır (Gandal ve Halaburda, 2014).

Bitcoin şüphesiz hem ilk hem de mevcut pazar büyüklüğü açısından kriptopara birimleri için en önemlisidir (Sembol ₿, kısaltma: BTC). 2008'in sonlarında, Bitcoin'in teorik altyapısı Satoshi Nakamoto tarafından Bitcoin Core adlı makalesi ile yayınlanmıştır (Karaoğlan vd., 2018).

Kriptopara birimleri, benzersiz bir kontrol mekanizmasına sahip olmak ve kontrol mekanizmasının merkezinde olmak yerine bir kamu hesabı kaydını dağıtma ve tutma özelliğine sahiptir. Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Dogecoin ve Ripple gibi kriptopara birimleri, çeşitli kriptoparaların ortaya çıkmasıyla son yıllarda görülmesine rağmen, Bitcoin, piyasadaki değer performansı ve hakimiyeti ile en önemli kriptopara birimi haline gelmiştir (Ciaian vd., 2016).

Bitcoin ve benzeri kriptopara birimleri giderek daha fazla kullanılan bir ödeme aracı haline gelmektedir. 1998'deki bir bildiride, kriptopara birimleri, gönderenlerin ve alıcıların tanımlandığı, aktarım sürecindeki siparişlerinin (mesajlarının) gönderen tarafından şifrelenip şifresi çözüldüğünü varsayarak paranın nasıl oluşturulacağı tanımlanmıştır. Hangi koşullar altında kitapların saklanacağı için iki protokol tanımlanmıştır. Bu protokoller beş konuda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bunlar aşağıdaki gibidir (Gültekin, 2017):

Üretilme Süreci

Maddi Unsur Transferi

Transfer Anlaşmalarına Dair Süreç

Transfer ile İlgili Sözleşmelerin Bitirilmesi

Transfer ile İlgili Anlaşmaların Kapsadığı Yaptırımlar

Bu protokolde; Yeni kriptoparaların yaratılmasının, daha önce çözülmemiş bir hesaplamaya dayanan bir soruna bir çözümün salınmasından kaynaklanabileceğini belirtilmektedir. Bu bağlamda, sorunun çözümüne harcanan çabanın ne kadar olduğunun kolayca belirlenmesi önemlidir; aksi takdirde, çözümün pratik veya zihinsel değeri olmayacaktır. Oluşturulan para birimlerinin değeri, bir standart emtia sepetinde harcanan hesaplama çabasının maliyetiyle eşitlenmelidir. Bu protokole göre, bir kişi X miktarını başka bir kişiye aktarmak istediğinde, alıcıya X miktarında para gönderdiğine dair bir mesaj gönderen tarafından sağlanır. Bu mesajdan sonra, veri tabanı ağda tutulan gönderenin hesabında para X miktarına aktarılırsa, gönderen hesabında negatif bakiye yaratmazsa işlem gerçekleşir. Gönderenin hesabında negatif bir bakiye neden olursa, işlem gerçekleşmez. Gönderenin kişi hesabından X tutarı düşülür ve alıcının hesabına X tutarı eklenir. İkinci protokolde, sistemde yer almadan önce özel bir hesapta depolanan bir tür ceza ve ödülün kayıtlarını tutan sunuculara yatırım yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda, tüm sunucular paranın bulunduğu hesapları ve mevcut paranın yaratılmasını düzenli aralıklarla veri tabanlarında yayınlama işlemini yürütür. Her sistemin içindeki kullanıcı, kendi bakiyelerinin doğruluğuna ve kendi dışında kalan tüm hesaplardaki bakiyelerin doğruluğuna uymalıdır. Şu anki kriptopara yapılarında, para işlemlerini gerçekleştirmek, yaratmak, güvenilirliği sağlamak, entegre yapısını sürdürmek ve hesap bakiyelerini korumak için bireyler tarafından kullanılan bilgisayarlar, belirli bir tarih bilgi şeması doğrultusunda madenciler olarak bilinir (Gültekin, 2017).

Sonunda, Bitcoin gibi ilk kriptopara birimlerinin adı 2009'da anılmaya başladığında, bu yeni teknoloji kimse tarafından fazla önemsenmemişti. Ancak, zaman içinde kriptopara birimleri, uluslararası düzeyde kabul görmeye başlamıştır. Eyaletlerde, kriptopara birimlerinin sanal para birimleri olarak kabul edilmesinin yanı sıra, broker ve ücretsiz olmanın yanı sıra alışverişte de kullanılmasıyla giderek daha fazla tercih edilmiştir. Devletler, kriptopara birimlerinin piyasada kullanılabilecek ancak para için değil ekonomik değere sahip değişim araçları olduğunu kısmen kabul etmektedirler (Alptekin vd., 2018).

4.2 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi ve Günümüze kadar gelişimi

Satoshi Nakamoto "Eşlerarası Elektronik Nakit Sistemi: Bitcoin" başlıklı makaleyi yayınladığında herkesin güvenebileceği bir ödeme yöntemi öneriyordu. İlk Bitcoin'in üretildiği 2009'dan günümüze kriptopara ve bitcoin'in gelişimi aşağıda Tablo 6.1'de gösterilmektedir.

Tablo 4.1 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi

Tarih	Önemli Notlar
31.10.2008	Bitcoin için ilk teknik belge basıldı.
3.01.2009	Bitcoin için ilk blok
12.01.2009	Program tasarımcısı Finney ve Nakamoto arasında bitcoin transferi gerçekleşti.
5.10.2009	New Liberty Standart adlı Borsa'da bitcoin kuru ilk defa $ = 1309,03 BTC olarak açıklandı.
22.05.2010	Laszlo Hanyecz adlı kullanıcı sipariş verdiği 2 pizza alımı için 10.000 BTC ödemesi yaparak gerçek bir alışveriş yapmıştır. Yılın her 22 mayısında Bircoin pizza günü olarak anılmaktadır.
01.07.2010	Japonya merkezli olan bitcoin borsası Mt. Gox açıldı.
01.08.2010	Bitcoinlerin borsadaki toplam hacmi 1 milyon USD oldu. Güncel kur 1 BTC = 0,5 USD oldu.
09.02.2011	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 1 USD oldu.
23.04.2011	Bitcoinlerin borsadaki toplam hacmi 10 milyon USD oldu. Euro ve sterlin ile alım ve satış yapılmasına başlandı.
08.06.2011	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 31,89 USD oldu.
27.09.2012	Bitcoin konusunda vakıf kurulumu gerçekleşti.
28.11.2012	İlk Halving (Blok Ödüllerin Yarıya Düşürülmesi) yapıldı. Bu sayede 50 BTC yerine 25 BTC verilmektedir.
28.03.2013	Bitcoinlerin borsadaki toplam hacmi 1 milyar USD oldu.
01.04.2013	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 100 USD oldu.
02.05.2013	Bitcoin işlemleri için ilk ATM cihazı Kaliforniya – Amerika Birleşik Devletleri'nde kuruldu.
01.07.2013	Türkiye'nin ilk Bitcoin borsası kuruldu ve işlem yapıldı.
02.10.2013	Amerika mali işler polisi Silk Road adlı borsayı kapattı ve 3,6 milyon USD değerinde BTC'ye alıkonulmuştur.
01.02.2014	Japonya merkezli olan bitcoin borsası Mt. Gox teknik sorunlar nedeni ile işlemlerini durdurdu. 744.000 Bitcoin çalınmış olduğunu bildirerek iflas başvurusunda bulundu.
26.01.2015	Amerika Birleşik Devletleri'nde 25 bölgede borsa olarak regüle edildi.

Tablo 4.1 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi (devamı)

01.03.2016	Japonya'da hükümet kriptoparaların normal para gibi işlemlerde kullanılabileceğini belirtti.
09.07.2016	2. Halving (Blok Ödüllerin Yarıya Düşürülmesi) yapıldı. Bu sayede 25 BTC yerine 12,5 BTC verilmektedir.
01.10.2016	Bitcoin işlemleri için ATM sayıları 771adete ulaştı.
01.04.2017	Japon hükümeti resmi ödeme yöntemi olarak Bitcoin'i tanıdı.
01.07.2017	Blok zincirin çatallanması ile yeni kriptopara birimi Bitcoin Cash oluşturuldu.
03.09.2017	Çin hükümeti şirketlere ICO ile fon toplanmasını engelledi.
12.10.2017	JP Morgan şirketinin genel müdürü Bitcoin için dolandırıcılık yöntemi olarak belirtti.
15.10.2017	Çin hükümeti kriptopara alım-satım yapan platformları kapattığını bildirdi.
31.10.2017	Amerikalı CME firması vadeli işlemlerde Bitcoin ile işlem yapılacağını açıkladı.
28.11.2017	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 10.000 USD oldu.
11.12.2017	Amerikalı Chicago Borsasında vadeli işlemlerde Bitcoin ile işlem yapılacağını açıkladı
17.12.2017	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 20.089 USD oldu.
13.01.2018	16,8 milyon Bitcoin üretilip toplam hacmin %80'i tamamlandı.
30.01.2018	Amerikalı sosyal ağ platformu Facebook kriptopara reklamını yasaklama kararı aldı.
07.03.2018	Amerikan bankacılık komisyonu (SEC) kriptopara ile işlem yapan platformlara katı olma zorunluluğu koydu.
14.03.2018	Amerikalı arama motoru Google kriptopara reklamını yasaklama kararı aldı.
26.03.2018	Amerikalı sosyal ağ platformu Twitter kriptopara reklamını yasaklama kararı aldı.
02.05.2018	Goldman Sachs finans kuruluşu kriptopara ile yatırım yapma imkânı sundu.
11.05.2020	3. Halving (Blok Ödüllerin Yarıya Düşürülmesi) yapıldı. Bu sayede 12,5 BTC yerine 6,25 BTC verilmektedir.
21.10.2020	Amerikalı ödeme sistemleri şirketi Paypal kriptopara ile ödeme, alım ve satım yapılabileceğini belirtti.
16.12.2020	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. 2017 rekorunu yineledi. Güncel kur 1 BTC = 20.374 USD oldu.
28.12.2020	Bitcoinlerin borsadaki toplam hacmi 500 milyar USD oldu, VISA firmasının değerini geçti.
31.12.2020	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Güncel kur 1 BTC = 54.000 USD oldu.
19.02.2021	Bitcoinlerin borsadaki toplam hacmi 1 trilyon USD oldu.
07.09.2021	Bitcoin El Salvador'da resmi para birimi ilan edildi. Dünya'da ilk defa bir ülkenin resmi para birimi oldu ve yemek vb. günlük ödeme işlemleri Bitcoin ile yapılmaya başlandı.

Tablo 4.1 Kriptopara ve Bitcoin Tarihçesi (devamı)

10.11.2021	Bitcoin güncel değeri artmaktadır. Rekor kırdı. Güncel kur 1 BTC = 69.000 USD oldu.
14.11.2021	Taproot adı ile güncelleme yapıldı.
10.12.2021	İşlemci gücü 181.77 TH/s derecesine çıkmış olup rekor kırıldı.
13.12.2021	18,1 milyon Bitcoin üretilerek toplam hacmin %90'ı tamamlandı.
03.01.2022	Kriptoparalar ve Bitcoin 13 seneden beri kullanılmaktadır.

4.3 Kriptopara Çeşitleri

Bu bölümde en çok tanınan ve işlem gören kriptopara birimi türleri belirtilmektedir.

4.3.1 Bitcoin

Bitcoin, kısaltması BTC olan ve hiçbir işletme veya merkez tarafından herhangi bir güvence altına alınamayan kriptopara birimi olarak kabul edilir (Sönmez, 2014). Nakit para vermek günlük yaşamda en hızlı ödeme yapma yöntemidir. Paranın transferi sırasında herhangi bir farklılık veya anormallik yok ise ödeme kabul edilir. Yakınlarımızda olmayan kişi veya kurumalara uzaktan ödeme yapmamızı sağmayacak ödeme araçlarıdır. Bu araçları kullanmamız durumunda bir aracı kullanmış olmakla birlikte ciddi oranlarda komisyon veya işlem ücreti ödenmektedir. Zaman kaybı yaşanmakta olup tüm bilgilerinizde paylaşmanız gerekmektedir. Bitcoin sayesinde ise herhangi bir aracıya ihtiyaç olamadan kurumlar veya kişiler arasında komisyonsuz ve hızlı bir ödeme yapılabilir (Güven ve Şahinöz, 2018). Bitcoin ilk kriptopara birimidir, ancak her geçen gün daha popüler hale gelmektedir. (Nakamoto, 2008).

Bitcoin, 2007-2009 yılları arasında geliştirilmiş ve Satoshi Nakamoto tarafından "Peer to Peer Electronic Cash System" makalesi sunulmuştur. Bahsi geçen adın sahibi veya sahipleri hakkında bilgi bulunmamaktadır. Bitcoin, eyalet sınırlarını aşan bir ödeme sistemi kullanan bir dijital para birimidir (Malik, 2016).

Geleneksel para birimlerinin aksine, Bitcoin para birimi merkez bankalarına veya ülkelere bağlı değildir. Bitcoin, özel bireyler veya gruplar tarafından madencilik işlemiyle üretilir. Bitcoin madencileri, para üretme süreci, transfer işlemleri ve Bitcoin kullanımına ilişkin tüm işlemler hakkında bilgi sahibi olurlar. Bu işlemler, bir blok zinciri oluşturur ve blok zinciri madencilikle birlikte Bitcoin sisteminin temel altyapısını oluşturur (Mober, 2018).

Geleneksel para birimlerinin ayrıldığı temel fark, ülkelerin merkez bankaları tarafından düzenlenip piyasaya sürülmesidir. Ancak Bitcoin, para birimi oluşturulurken Bitcoin madencileri tarafından üretilir. Bitcoin madencileri, para oluşturma süreçleri, hesaplar arası transferler ve Bitcoin ile gerçekleştirilen tüm işlemler hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bu işlemler, bir blok zinciri oluşturur ve blok zinciri ile madencilik, Bitcoin sisteminin temel altyapısını meydana getirir (Mober, 2018).

Blockchain sistemi sayesinde, tüm ödeme işlemleri kamuya açık bir şekilde kaydedilir ve bu kayıtlar tam olarak tutulur. Bitcoin tek bir merkeze bağlı değildir ve kitap sistemi aracılığıyla birçok partiye dağıtılır. Madencileri arayan bireyler veya şirketler, bu defterleri koruma sürecini sürdürür (Thomas, 2017).

Bitcoin'in performansını artırmak için birçok geliştirme ve düzeltme çalışması gerçekleştirilmiştir. Bitcoin madenciliği için temel algoritma SHA256'dir ve bu algoritma üzerinde yoğun çalışmalar yapılarak verimlilik artırılmıştır. Madencilik işlemi, SHA256 algoritmasının hesaplanmasını içerir (Courtois, 2014).

Bitcoin ekosistemi sürekli genişliyor ve açık kaynak yapısı, yazılım geliştiricilerin bu sistemi geliştirmek için çalışarak sürekli yeni kullanım alanları oluşturmasına olanak tanır. Bu yapı, kullanıcılar arasında doğrudan transferler yapmayı mümkün kılar, bu nedenle bankalar veya kredi kartları gibi üçüncü tarafların aracılığına ihtiyaç duyulmaz. Bitcoin işlemleri, Blockchain sistemini kullanarak gerçekleştirilir, bu da işlemlerin matematiksel blok zinciri gibi birbirine bağlı şekilde kaydedilip değiştirilemez bir şekilde saklandığı anlamına gelir. Bu sayede tüm geçmiş işlemler görülebilir ve hangi hesaptan hangi hesaba aktarıldığı izlenebilir. Bitcoin'i bilgisayarlarınıza indirerek saklayabileceğiniz özel bir dijital cüzdanla bu kripto para kullanılabilir. Bu yazılım, sistemdeki diğer kullanıcılarla ve bilgisayarlarla etkileşim kurmanıza olanak tanır. Bu yazılımlara "cüzdan" adı verilir ve bu cüzdanlar kişiselleştirilmiş dijital dizilerden oluşur ve özel cüzdanlar oluşturulabilir (Toplu, 2021). Bu cüzdanların herhangi bir şekilde kaybolması nedeniyle, tüm Bitcoinler kaybolabilir. Madenciler olarak adlandırılanlar, aynı zamanda, transferlerini gerçekleştirmek için yukarıda belirtilen algoritmaları işlemci gücüyle çözerek transferleri gerçekleştirir.

Sonuç olarak, bu sistem madencilere bir ödül sunmaktadır. Başlangıçta, doğrulama karşılığında sistemin sunduğu ödül 50 BTC iken, şu anda 25 BTC'dir. Her dört yılda, bu

ödül miktarı %50 oranında düşer, bu sayede ödül sistemi 2140 yılına doğru devam edebilir. 2017'de, bu ödül 12.5 BTC'ye düşmüş ve 2021'de ise 6.25 BTC'ye inmiştir (Rifle, 2017). İşlem maliyetleri minimumdur, Bitcoin'in dünyada kullanımın artması, işlem güvenliği ve işlemlerin anonim olması gibi avantajlar ile bitcoin gün geçtikçe daha popüler hale gelmektedir.

Bitcoin, 8 ondalık basamağa bölünebilen ve en küçük birimi olan Satoshi ile işlem yapabilme yeteneği sunar. Bitcoin'in teknik altyapısı oldukça karmaşık olabilir, ancak kullanımı oldukça basittir. Bitcoin alım satımı yapmaya ve transferler gerçekleştirmeye başlamak için bir cüzdan programı indirebilir ve hemen kullanmaya başlayabilirsiniz. Bitcoin cüzdanları, kullanıcıların Bitcoin'lerini saklayan ve işlem yapmalarını sağlayan özel yazılımlardır (Durmuş, 2018).

Bitcoin ticaretinin sürekli artmasının nedenleri, küresel pazarlara kolay erişim sağlaması, düşük komisyon ücretleri sunması, finansal özgürlük imkanı sunması ve anonimlik özellikleri taşıması gibi faktörlerdir. Bugün, Bitcoin, sürekli olarak yeni bir dijital ekonomi oluşturarak sınırlarını genişletme potansiyeli taşımaktadır (Sagona-Stophel, 2014). 7/24 herkes Bitcoin'i birkaç dakika içinde bir bilgisayar veya cep telefonu kullanarak ücretsiz olarak başka birine gönderebilir (Kausdal vd., 2017).

Bitcoin belirli bir anonimlik seviyesi sağlar. Herhangi bir sistemde %100 anonimlik garanti edilemez. Bitcoin ağı merkezi olmayan bir yapıya sahiptir. Geleneksel para transferi tamamen bağlantılı bir uçta dağıtılır (Antonopoulos, 2014).

4.3.2 Ethereum

Ethereum, Bitcoin'den sonraki en tanınmış kripto para birimlerinden biridir. Ethereum'un kurucusu Vitalik Buterin, 2011 yılında Bitcoin dergisi için yazılar yazmış ve 2013 yılında Bitcoin'in kodunu geliştirmeyi önermişti. Ancak, bu öneri olumlu bir yanıt alamadığı için farklı bir kripto para biriminin kodlanabilir olduğunu belirtti. Bu para birimi 2018'de 100 milyar piyasa değerine sahip ikinci en büyük kriptopara birimi olan Ethereum'dur. Ethereum'un kodu ETH ve para birimi Etherdir. Ethereum madenciliği, işlemci değil grafik işlemci birimi ile yapılır. Bitcoin madenciliği için yüksek teknik ekipman ve yatırım nedeniyle, evdeki madencilik son zamanlarda önemli ölçüde azalmıştır. Bitcoin'e yöneltilen en önemli eleştirilerden biri, birkaç büyük madencinin sistemi kontrol etmesidir. Ethereum madenciliği ise ASIC'ler (özel tür çipler) kullanılmadığı için Ether

üretimi daha yaygınlaştırılmıştır ve ev kullanıcıları tarafından gerçekleştirilebilir (Güven ve Şahinöz, 2018).

4.3.3 Ripple

Ripple (XRP), 2012 yılında tanıtılmış bir kripto para birimidir ve farklı olarak, Blockchain teknolojisine dayanmaz. Bu yönüyle Bitcoin'den ayrılır. Ripple, merkezi bir yapıya sahip olmasa da, Ripple Labs tarafından dağıtılır. Toplamda 100 milyar XRP bulunur ve bu miktarın yüzde 20'si Ripple'ın kurucularına aittir. Bu miktarın yüzde 25'i Ripple Labs'de tutulurken, geri kalanı ise sistemlerinin büyümesi için dağıtılır. Ripple'da tüm dizüstü bilgisayarlar en başından beri sorunsuz bir şekilde kapanır. Ripple ile hızlı bir şekilde işlem yapmak mümkün olup, ödemeler oldukça yüksek bir hızda yapılabilmektedir. Ripple, işlem görme sıklığı düşük olan para birimleri için bir aktarma görevi görür ve sanal saldırıların önlenmesine yardımcı olur (Armknecht vd., 2015). Ripple aslında bir şirketin adıdır ve bu şirket tarafından kullanılan kriptoparaya sahiptir. Bu projenin yaratıcıları, şirketin kurulması aşamasına gelmeden 100 milyar XRP üretmiştir. Uzun uluslararası döviz transferleri ve yüksek komisyon kesintileri nedeniyle dalgalanma olarak önerilmiştir (Güven ve Şahinöz, 2018).

4.3.4 Litecoin

Bitcoin, hızını artırmak için Charles Lee adlı eski bir Google mühendisi tarafından oluşturulmuştur. Blok oluşturma hızı, işlemlerin hızlı bir şekilde işlenmesini sağlayarak büyük ölçüde iyileştirilmiştir. Kısaltması LTC'dir. Bu kripto para biriminin tek sorunu blockchain hacmindeki artış nedeniyle bazı blokların gözetimsiz kalabilmesidir. (Nebil, 2018).

4.3.5 Iota

İnternete bağlanabilen nesnelerin sensörleri vardır. Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) mükemmel bir örneği, bir buzdolabındaki yumurta sayısının belirli bir eşiğin altına düşmesi ve piyasaya yumurta siparişinin verilmesidir (Güven ve Şahinöz, 2018).

Nesnelerin İnterneti (IoT), sanal ve fiziksel dünyalar arasında köprü oluşturan birbirine bağlı bilgisayarlar ve bağlı nesnelerden oluşan ağ olarak adlandırılır. IoT'nin çok sayıda uygulaması vardır ve cihazlar ile nesneler arasında kesintisiz iletişim ve veri alışverişi

sağlayarak ortamlarımızla etkileşim kurma ve yönetme şeklimizi dönüştürmektedir (Demirci, 2018).

IOTA, Nesnelerin İnterneti (IoT) alanında çalışan ve işlem ücreti olmayan ölçeklenebilir, merkezi olmayan, modüler bir kripto para birimidir. En dikkat çekici özelliği, varlıkların bedelsiz olarak aktarılmasını sağlayan Tangle adlı bir teknolojidir. Bu, küçük miktarların bile işlenmesine izin verir. IOTA'nın temel özelliklerinden biri, Tangle aracılığıyla veri aktarımını kolaylaştırma yeteneğidir. IOTA, kullanıcılar arasında veri aktarımı için çeşitli seçenekler sunarak, aktarımları başlatmak için birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlar. IOTA aracılığıyla aktarılan tüm veriler tamamen doğrulanır ve olası saldırıları imkansız kılan koruma protokolleri tarafından güvence altına alınır (Dasgupto vd., 2019).

4.3.6 Monero

Monero, merkezi olmayan, güvenli, özel ve gizliliği önemseyen bir dijital para birimidir ve gerektiğinde kullanıcılar için şeffaf hale getirilebilir. Monero, özellikle gizliliği en yüksek seviyede tutmayı amaçlayan kullanıcılar için geliştirilmiştir (Wijaya vd., 2019). Para gönderme veya alma, Blok Zincirindeki herkes tarafından görülemez. İşlemlere tamamen erişilemez. Bu nedenle, suç örgütleri tarafından tercih edilen kriptopara birimidir (Nebil, 2018).

4.3.7 Stellar

Stellar, kullanıcıları ve kuruluşları bir araya getirerek dünyanın finansal altyapısını geliştirmeyi amaçlayan ödeme sistemidir. Stellar, bankaları bireyleri birbirine bağlayan bir platform görevi görür. Ayrıca bu işlemler kullanıcılara daha hızlı, daha güvenli ve daha uygun maliyetli olarak sunulmaktadır (Lokhava vd., 2019).

4.4 Kriptoloji Nedir?

Kriptoloji, iletişimi tüm insanlar için anlaşılmaz hale getiren bir bilim olarak tanımlanır. Kriptoloji iki konu içerir;

- Şifreleme sistemi ve ilgili şifreleme yöntemleri
- Biz gizlilik sistemini kırarak kendisini ilgilendiren kriptanaliziz.

Kriptografi biliminin geçmişi İkinci Dünya Savaşı'na kadar dayanmaktadır. Savaş sırasında radyo dalgası sinyallerini deşifre etmek için çaba gösterildi. Ancak günümüzde bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşması nedeniyle kriptografiye daha fazla

ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin online alışverişte kullandığımız kredi kartlarımız alışveriş yaptığımız siteler tarafından okunabilmektedir. Bilgi, onu korumak için kriptografi yoluyla güvence altına alınır (Sokolenko vd., 2019).

Kriptolojide ilk şifrelemede; düz metin adı verilen bir metin şifrelenir. Bir gönderen tarafından alıcıya açık ağlar üzerinden gönderilen mesajın üçüncü taraflarca öğrenilmesi tehdit edilir. Gönderilen mesaj düz metindir, bu metnin içeriğini saklama süreci şifreleme işlemidir (Sokolenko vd., 2019).

4.4.1 Kriptoloji Şifreleme Yöntemlerinin Tercih Sebepleri

Kullanıcılar tarafından kriptoloji aracılığıyla iletilen mesajlar için bir yöntemin tercih edilmesinin temel nedenlerinden biri gizliliktir. İletiyi gönderen kişi, kaynak tarafından gönderilen şifreli iletiye üçüncü taraflarca erişilmesini ve çözümlenmesini istemez. Kriptoloji şifreleme yöntemi, veri koruma ve depolama açısından gizliliği korur (van Tilborg, 2016).

Doğrulama veri göndericisinin ve alıcının imzası olarak tanımlanır. Mesajın doğru kişiden geldiğinin ve doğru kişiye iletildiğinin bir kanıtıdır. Dürüstlük mesaj üzerinde üçüncü taraflarca bir değişiklik olmadığının kanıtıdır (van Tilborg, 2016).

4.4.2 Kriptoloji Şifreleme Yöntemleri

Bu yöntemleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

Sezar şifreleme: Bilinen en eski şifreleme yöntemlerinden biridir. "Kurşun kalem" (İngilizce'de "kalem" anlamına gelen) kelimesi şifreli ise, her harf bir konum kaydırılmış bir harfle değiştirilir ve bu işlem altı kez tekrarlanır. Alıcı tarafından şifreleme yöntemiyle alınan veriler şifrelenmiş biçimde iletilecek ve uygulanan aynı ters yöntem kullanılarak alıcı tarafından şifrenin şifresi çözülecektir (van Tilborg, 2016).

Tablo yöntemiyle şifreleme: Tablo yöntemiyle şifreleme işlemi, Sezar yöntemiyle şifrelemeden biraz daha ileridir. Alfabedeki her harf başka bir harfin yerini alır, ancak bu belirli bir kural tarafından yapılmaz (Keke, 2022).

Vigenere tablosu yöntemiyle şifreleme: 1586'da tanıtılan Vigenère şifresi, bir harf değiştiğinde her zaman aynı harfe dönüşmemesiyle Sezar şifresinden farklıdır. Kullancıların bu şifreleme yöntemini güvenli olarak nitelendirdiklerini söylemek mümkündür. Bu metotta öncelikle bir anahtar sözcük belirlenir.

Anahtarın uzunluğu 5 olarak belirlenir ve 0-25 arasında değerlere sahip bir vektör seçilir. Bu anahtar 'madde' kelimesi ile temsil edilir ve değerler sırasıyla '15, 2, 23, 9, 11' şeklinde belirlenir (Keke, 2022).

4.5 Blockchain Teknolojisi Nedir?

Blockchain, Bitcoin ile ortaya çıkmış ve 2013 yılından itibaren artan kamu ilgisiyle ivme kazanmıştır. Blockchain, Bitcoin veya diğer kripto para işlemlerinin halka açık, sıralı ve zaman damgalı kayıtlarını içeren dijital bir küresel defterdir. Yapılan ve yapılacak olan tüm işlemler blockchain üzerinde kayıt altına alınır. (Çarkacıoğlu, 2016). Blockchain, gelecekte daha önemli bir yere sahip olmaya doğru ilerlemektedir.

Blok zinciri, kullanıcıları için açık ve merkezi olmayan bir şekilde çalışır. Kullanıcıları için bilgi toplayan ve fikir birliği algoritmalarına "çalışma kanıtı" bilgilerini belgeleyen bir yapıdır. Algoritmanın çalışmasını sağlayan kullanıcılara ise madenci denilir. Herhangi bir blokun farklılaşması halinde , ilgili blok bu zincire ilave edilir ve onaylanması beklenir (Adam vd., 2019).

Bir algoritmaya göre, belirli sayıda verinin kriptografik olarak kilitlendiği bir veritabanına blok denir. Blok oluşumundaki en kritik aşama , bloğun veri tabanına kaydedilmesi için merkezi bir kök görevi gören bir Merkle ağaç yapısı oluşturmaktır. Merkle ağacı yapısı, ters ağaç topolojisinde uzanan, verilerden elde edilen karma değerlerden oluşur. Ortaya çıkan nihai hash değeri, kök değeri oluşturur. Kök değeri değiştirmeden verileri değiştirmek mümkün değildir (Mukhopadhyay vd., 2016).

Birbirinden farklı bloklar veri tabanının oluşturulmasına yönelik olarak bir araya getirilir ve veri tabanının sayfaları numaralandırılır. Oluşturulan bu veri tabanının bütününe blok zinciri denilir. Bu blokların ilk bölümünde yer alan veriler merkezi kök değerleri iken diğer bölümünde ise değişmeden sabit kalan bilgiler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra ilgili blokların tamamını korumak için kripto şifreler kullanılır ve bu şifrelerin aşılması imkansızdır (Mukhopadhyay vd., 2016).

4.5.1 Blokchain Teknolojisinin Geleceği

Blockchain teknolojisini mevcut yönetim sistemleri için bir tehdit olarak görmek yerine, ulusların kalkınma hedeflerine ulaşılmasını hızlandıran uluslararası kuruluşların temsil ettiği hakları savunma fırsatı olarak görülmelidir. Blockchain teknolojisi sayesinde ticari

işlemlere ve bu işlemlerin kullanıldığı sistemlere açık ve şeffaf bir yapının getirilmesi söz konusu olacaktır. Savunmasız altyapılara güvenlik ve esneklik sağlarken bireysel mahremiyeti de koruyabilir. Blok zincir teknolojisi, birçok sürdürülebilirlik, insani ve çevresel projenin engelsiz bir şekilde ilerlemesine yardımcı olacak sorunsuz etkileşimlerin önünü açabilir. Blockchain teknolojisi, yeni verimlilik düzeyleri sağlayarak kalkınma yardımını, tedarik zinciri yönetimini, yenilenebilir enerjiyi ve ekonomik büyümeyi de etkileyebilir (Wigley ve Nicolas Cary, 2018).

4.6 Kriptopara Madenciliği

Madencilik süreçleri kripto para birimlerini yaratılması, transfer edilmesi ve doğrulanması açısından bütünsel öneme sahiptir. Böylelikle para birimlerinin ilgili alıcı taraflara güvenli ve istikrarlı bir yapıda dağıtılıp aktarılması sağlanır. Merkezi özellikteki otoritelerce kontrol edilen para birimi alternatiflerinden farklı olacak şekilde kripto para birimleri merkezi özelliği olmayan bir eşler arası yapı ile çalışmaktadır.

Bankalar tarafından fiziki para üretimi ve takibi büyük altyapılar gerektirir. Kripto para birimleri, ağdaki "madencilerin" veya "düğümlerin" işlem faaliyetlerini doğruladığı ve onayladığı bir madencilik sistemi uygulayarak bu ihtiyacı karşılar (Krishnan vd., 2015).

Madencilik belirli protokollerle tanımlanan, yazılımda uygulanan ve kripto para ağ yapılarının yönetilmesinde kullanılan ana bir işlevdir. Bu işlev sayesinde işlemler doğrulanır, çift harcamalara engel olunur, işlem ücretlerinin toplanması ve paranın arz süreçleri mümkün hale gelir. Madencilik, işlemleri daha önce gerçekleşen işlemlerle karşılaştırarak doğrular. İşlemleri olmayan ve daha fazla harcama yapan kriptoparalar harcayamazlar. Kriptopara birimleri geçerli adreslere gönderilmeli ve protokol tarafından tanımlanan kurallara uyulmalıdır (Küfeoğlu vd., 2019).

Madenciliğin temel amacı, kripto para birimi ekonomisi için para birimi üretmektir. Bir işlem gerçekleştirilip bu işleme onay verildiğinde ilgili işlemler madenciler tarafından toplanır ve çözülen bloklara eklenir. Bu noktada önemli olan tüm blokların yayınlanarak blok zincir içerisine dahil edilmeden önce çzöülmesinin gerektiğidir. Bir bloğu çözmek, üretilen çıktı üzerindeki belirli kısıtlamalar göz önüne alındığında, kırılması veya manipüle edilmesi zor olan karmaşık matematiksel bulmacaları çözmeyi içerir (Çetiner, 2018).

Matematik bulmacası çözüldüğünde blok deftere eklenmeye uygun hale gelir ve buna karşılık para ödülü verilir. Böylelikle madencilik, kripto para biriminin ödülünü kazanmak için matematiksel yapılı bir bulmacaya dönüşür. Bu mekanizma, madencilerin kolayca madeni para elde etmesini önleyerek sistemin daha adil çalışmasını sağlar (Krishnan vd., 2015).

Bireysel madencilik artık madenci havuzlarıyla değiştirilmiştir. ASIC ekipmanına sahip olanlar bile, makinelerini doğrudan madencilik yerine bir madencilik havuzuna entegre edebilmektedir (Çarkacıoğlu, 2018). Kriptopara madenciliği için tüketilen enerjinin çevre üzerinde büyük bir etkisi olacağı, bu şekilde sürdürülemeyeceği ve çekiciliğini yitiremeyeceği önerilmektedir. Bu nedenle, kriptopara madenciliği için tüketilen enerjinin karbondioksit emisyonunun küresel ısınmaya ve çevresel sorunlara neden olduğu gösterilmiştir (Dilek, 2018).

4.7 Kriptoparanın Ortak Özellikleri

Blockchain teknolojisinin en kritik özelliği, merkezi özellik göstermeyen kimlik onaylama sistemidir. Dijital bir kayıt deposu olarak çalışan blockchain, varlık ve değerli eşyaların kanıt ve kayıtlarından doğum, evlilik ve ölüm belgelerinin toplanmasına kadar çeşitli alanlarda uygulanabilen değerli bir teknolojidir. Dijital kimlik doğrulaması sağlama yeteneği, onu ekonomide önemli bir güven unsuru haline getiriyor (Dilek, 2018).

Kısa sürede ortaya çıkan ve uygulanan kriptopara birimlerinin özellikleri bütünsel olarak verilemezse de bazı temel özellikleri olduğu söylenebilir. Bu bağlamda bilinen ve önemli görülen tüm kriptopara birimlerinin ortak özellikleri aşağıda verilmiştir (Durdu, 2018):

Açık Kaynak Kodlama: Neredeyse tüm kirpto para birimleri açık kaynaklıdır. Bu yazılımın kaynak kodunu kendi bilgisayarına indirmek isteyen tüm bireyler veya gruplar, kendi kriptopara birimlerini oluşturmak istedikleri işlevleri yerine getirebilirler.

Kriptografi: Kriptopara birimlerinde en önemli özellik kriptografi teknikleri kullanılmasıdır. Bu sayede para birimleri üretilebilmekte, hesap hareketleri, tüm işlemler kayıt altına alınması ve tüm verilerin güvenliği bu şifreleme tekniği ile yapılmaktadır (Courtois, 2014).

Kriptografi birimlerinde yaygın olarak tercih edilen yönetmler sıklıkla hash fonksiyonları, simetrik anahtar şifreleme, açık anahtar şifreleme ve uygulamaları ile dijital imza teknikleri olmak üzere dört kategoriye ayrılır.

4.8 Kriptoparaların Kullanım Avantajları ve Dezavantajları

Kriptopara birimleri, diğer ödeme araçlarından farklı kullanımları nedeniyle risk oluştururken, kullanıcılarına değişen, gelişen teknoloji ile aşağıdaki kolaylık ve avantajları sağlar (Bunjaku, 2017).

- İşlem piyasasındaki alıcı ve gönderen bilgileri hariç, çevrimiçi gerçekleştirilen süreçlerde internet bankacılığından farklı bir şekilde gerçekleştirilen işlemle ilgili tüm bilgilerin paylaşılması (Rice, 2019).
- Maksimum kriptopara sayısı 21 milyon ile sınırlıdır (Gartz ve Linderbrandt, 2017).
- Tüm bu kriptopara birimlerinin merkezi bir sunucusu yoktur. İşlemler yüzlerce distribütör tarafından yapılır.
- İşlemlerle ilgili herhangi bir kısıtlama yoktur, cüzdan sahipleri herkese dağıtabilir.
- Paraların sahtesi üretilemez ve kopyalanamaz (Bunjaku, 2017).
- İşlem maliyeti oldukça düşüktür ve banka işlemlerindeki komisyonlardan daha ekonomiktir. Kripto paralar için komisyon ücreti genellikle %0,1 düzeyindedir.
- Merkezi bir otorite bulunmaz, tüm katılımcılar sistem içinde eşittir (Rice, 2019).
- Kullanımı son derece basittir. Bir cüzdan oluşturarak işlemlere hemen başlanabilir ve işlemler hızlı bir şekilde gerçekleştirilir.
- Tamamen anonim ve şeffafdır. Sisteme bireylerin yanı sıra herhangi bir şirket de katılabilir ve işlem yapabilir (Rice, 2019).
- Cüzdan sahibi, hesabın sahibi olup farklı kişiler tarafından kullanılma riski yoktur (Bunjaku, 2017).

En büyük dezavantajlardan biri sistemin kabulüdür, birçok özel işletme kriptopara birimini tanır, kriptopara birimine güvenmeyen ve bu nedenle bu para birimi ile işlem yaparken kullanmayan kurum ve kuruluşların sayısıdır. Kriptopara kullanımı gerçek paraya göre çok daha düşük kullanım oranına sahip olduğu oynaklığa ve küçük olaylara neden olabilir. Kriptopara birimlerini tam olarak tanıyan bir hükümet olmadığı için ortaya çıkan sorunlar için yasal bir muhatap bulmak mümkün değildir. Parola şifrelemenin en büyük tehlikesi, bu sistemdeki paranın büyük olasılıkla hükümetler tarafından para

işlemlerine açık olmaları nedeniyle yasaklanmasıdır. Böyle bir durumun ortaya çıkması, paranın kaybolmasına ve hatta değerinin düşmesine neden olabilir (Rice, 2019).

Tüm bunların yanı sıra finans kuruluşları devletlerin vergi liderleri konumundadır Tüm devletler vergileri bu finans kuruluşları ile toplamakta ve tüm hesap sahipleri hakkında bu finans kuruluşlarında bilgi sağlamaktadır. Kriptopara sistemlerinde kazançlar vergiye tabi değildir, vergi verecek kurum ve kişiler anonim olup, bunlar hakkında herhangi bir bilgi alınmasına izin verilmez, bu konuda tüm devletler için ciddi bir gelir kaybı, dezavantajdır (Bunjaku, 2017).

Kriptopara birimleri finansal kurumlarla bağlantılı değildir ve bu da hükümetlerin denizaşırı vergi kaçakçılığını öğrenememesine neden olur. Bu bağlamda kriptopara birimlerinin popülaritesini artırarak vergi kaçakçılarının vergi cenneti sayılan offshore banka hesaplarını kullanarak geleneksel vergi kaçakçılığından daha etkili kriptopara birimlerini seçmeleri mümkündür (Kenger ve Tokmak, 2018).

Tablo 4.2 Kriptopara Kullanımının Avantajları

İşlevler	Avantajları
Kolay erişim	Merkezi olmayan bir yapıda olarak, tüm dünya üzerinde kullanıcılar erişim sağlayabilir (Bunjaku, 2017).
Takas maliyeti	İşlem yapma maliyetleri, transferler diğere geleneksel yöntemler ile karşılaştırıldığında çok düşük olmaktadır (Rice, 2019).
Hızlı ve kolay ödeme	Transfer veya ödeme yapılacak kişinin adresinin bilinmesi sayesinde miktara bağlı olarak kısa sürede alıcıya transfer edilir (Hendrickson vd., 2016).
Hızlı anlaşmalar	Blockchain sistemi kullanılarak akıllı anlaşmalar yapılır ve bu sayede güven ve para transferi otomatik gerçekleşir, para transferini beklemeye gerek kalmaz (Rice, 2019).
Kişiye özeldir	Hiçbir kullanıcı izin vermediği takdirde varlıklarına ait miktar veya transfer süreçleri kimse tarafından görülemez (Kenger ve Tokmak, 2018).
Düşük komisyon ücretleri	Kişi ve kurumlar arasında yapılan ödeme ve transfer işlemleri için düşük miktarlarda komisyon ödenir ve bu işlemleri kaydeden kullanıcılar arasında komisyon dağıtılır (Hendrickson vd., 2016).
Son derece güvenli	Herhangi bir saldırıya uğranma ihtimali minimum olup cüzdan sahibi dışında bir ödeme yapılması neredeyse imkansızdır.
Anonim olması	Block chain içerisinde bazı bilgiler dışında kullanıcıların kim olduğu bilinemez (Bunjaku, 2017).
Vergi avantajı	İşlem yapanlara ait devletlere yapılan bir kayıt veya beyan yoktur, kullanıcılar vergi vermezler ve hiçbir kesinti yapılmaz (Rice, 2019).
Kimlik hırsızlığı	Sistem içerisinde kişisel verilerinizin kullanıcılardan alınması neredeyse imkansızdır (Rice, 2019).

Bununla birlikte, kriptopara birimlerinin sunduğu dezavantajlar, bazı devletlerin kriptopara birimlerinin kullanımına yönelik önlemler almak istemesi olup dezavantajları aşağıdaki gibidir (Hendrickson vd., 2016).

- Kriptopara birimlerinin para politikası oluşturma, vergi gelirlerini yükseltme gibi bir hükümetlerin görevlerini engeller.
- Ödeme transferleri yapılırken herhangi bir yasa dışı faaliyette buluna bir taraf var ise, geleneksel mali hesaplarda işlem dondurularak yapılan ödemeler geri alınabilir. Bu hesapları kullananların ayrıca devletler tarafından bulunabilir, kolayca bulunabilir. Ancak kriptopara kullanan hesaplar kesinlikle dondurulamaz, geri alınamaz ve kullanıcıların belirlenmesi çok zordur. Tüm bu sebepler ile yasadışı işlemler için kullanılmaktadır. Uyuşturucu ve kumarın yanı sıra, bazıları kriptopara birimlerinin terörün finansmanı için etkili bir araç sağlayabileceğini düşünülmektedir (Kenger ve Tokmak, 2018).

Tablo 4.3 Kriptopara Kullanımının Dezavantajları

İşlevler	Dezavantajları
Korsan saldırılar	İşlem yapan kullanıcılara ait sanal cüzdanlar internet ortamındadır, korsan saldırılar yapılabilir (Bunjaku, 2017).
Yasa dışı kullanım	Anonim özelliğe sahip olunması nedeni ile tüm yasadışı işlemler için ara para aklanması kolayca yapılabilmektedir (Rice, 2019).
Denetim riski	Merkezi olmayan bir yapıda, herhangi bir kurum tarafından denetlenmediği için bazı riskler oluşmaktadır (Kenger ve Tokmak, 2018).
Kısıtlı miktarda arz edilmesi	Kriptopara birimlerinde arzların sınırlı olması nedeni ile paranın tüm işlevlerini yerine getirme risklerini taşır. Arz edilen miktarların tükenmesi durumunda kriptoparaların aşırı değer kazanmasının sorun yaratabilir (Rice, 2019).
Anlaşılması zor	Yeni teknoloji olması, teknik bilgi gerektirmesi, yazılım ve bu bilgilere ulaşımın zor olması (Hendrickson vd., 2016).
Bilgi eksikliği	Kriptoparaların nasıl ve nerede kullanılacağı konusunda bilgi eksikliği sebebi bulunmaktadır. Yanlış kullanımlar nedeni ile korsanlar tarafından saldırı yapılabilir.
Ani fiyat dalgalanmaları	Kriptoparalarda yaşanan ani dalgalanmalar yatırımcı ve kullanıcılar için risk oluşturmaktadır (Kenger ve Tokmak, 2018).
Cüzdanınızı kaybedebilirsiniz	Sanal cüzdanlara ait bilgilerin unutulması veya kaybedilmesi önemli bir sorun oluşturmaktadır (Bunjaku, 2017).
Yeterince yaygın olmaması	İnsanların günlük yaşantılarında kullanması için yeterli ve pratik değildir (Kenger ve Tokmak, 2018).

4.9 Kriptoparaların Hukuksal Çerçevesi ve Risk Durumu

Kriptopara birimlerinde düzenleyici bir kurum yoktur ve yetkililer tarafından düzenlenmemektedir. Uygulama ve kriptopara birimi algoritması düzenlemesine ilişkin bir düzenleme olmamasına rağmen, uluslararası standartlara ve uygulama güvenliğine uygun değildir. Resmi olmayan aracılık işlemleri gerçekleştirilir ve bu işlemler yasal olarak net değildir. Bu tür işlemlerin yönetiminde herhangi bir otorite veya kişi bulunmamaktadır. Bu yüzden kimlik ve işlem bilgileri saklıdır. Bu gizlilik nedeniyle, yasadışı faaliyetlerde kullanılabilirler. Kriptopara birimlerinin fiyatlandırılması ve düzenlenmesi piyasa tarafından belirlenir ve tüketiciye belirli bir koruma sağlamaz (Juhro, 2018).

Bitcoin kuralları, hukukçulardan veya düzenleyicilerden etkilenmeyen mühendisler tarafından tasarlanır. İşlemleri tek bir sunucuda veya bir sunucu kümesinde depolamak yerine, Bitcoin, işlemlerin blok zinciri adı verilen paylaşılan bir defterde dağıtıldığı bir katılımcı bilgisayar ağı üzerine kuruludur. Dürüst katılımı ödüllendiren, erken benimsemeyi başlatan ve güç yoğunlaşmalarına karşı koruma sağlayan mekanizmaları içerir (Böhme vd.,2015).

Kriptopara biriminin yasal olduğu ülkeler de vardır. ABD en çok kriptopara birimine ve kullanıcıya sahip ülke olarak kriptopara birimini yasal kabul etmektedir. Birçok ülke, bu sistemin yasallaştırılması ve düzenlenmesine yönelik ABD yaklaşımlarının sonuçlarını takip etmektedir. ABD dışında pek çok ülkede de kriptopara birimi yasal olarak kabul edilmekte ve bu sayı her geçen gün artmaktadır. Kriptopara birimi sistemlerini yasadışı kabul eden ülkeler Bangladeş, Bolivya, Ekvator, Kırgızistan, Nepal'dir. Ayrıca Avrupa Birliği ve üye ülkeler genellikle kriptopara birimini yasa dışı bir sistem olarak görmektedir (Kenger ve Tokmak, 2018).

Türkiye'de dijital para sistemleri için resmi bir yasa bulunmamakta olup bunda dolayı sistemin yasadışı sayılmasının önüne geçilmektedir. Türkiye Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu 27.06.2013 6493 Sayılı Kanun'da yürürlüğe girerek elektronik para birimleri kapsamında, bu paraya karşılık gelen fonun dijital para ihraç ederek sürekli hesapta kalmasını zorunlu tutacak ve bu kriptopara sistemi, para biriminin işleyişine aykırıdır. Bu nedenle hükümet, 25.11.2013 tarihinde ortaya çıkan riskler nedeniyle kriptopara sistemlerinin elektronik para olarak kabul edilmediğini açıklamıştır. Bu

bağlamda IMF'nin 2016 yılında sunduğu rapor neticesinde dijital, sanal ve kriptopara kavramlarının elektronik para türleri olarak ayrı tutulması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bugün itibarı ile lisanslı firmalar; Belbim, Unified Payment, CMT, D Payment, Papara, Turkish Electronic Money ve Wirecard olarak listelenmiştir (Kenger ve Tokmak, 2018).

Yani kriptopara açısından Türk Parası Değer Koruma Kanununda sanal para kullanımının önüne geçmesini sağlayan veya yasaklayan kural bulunmamaktadır. (Durdu, 2018).

4.10 Kriptoparaların Genel Pazar Hacmi

Kripto para birimlerinin sayısı arttıkça ve küresel olarak daha fazla kullanıldıkça, kripto para piyasası değeri de artmaktadır. Kullanılan kripto para biriminin piyasa değeri veya toplam adedi ve fiyatı, bir kripto para biriminin değeri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Global Cryptocurrency Market Report, 2018).

Hızla popüler hale gelen kripto para birimleri, varlık fiyatları ve piyasa değerleri açısından milyarlarca ABD doları seviyesinde işlem görmektedir. Finansal kurumlar, dijital para birimi teknolojilerinin geliştirilmesine büyük yatırımlar yapmakta ve giderek artan sayıda blockchain tabanlı teknoloji girişimi bulunmaktadır. Bu nedenle, kripto para ekosistemi içindeki değişiklikler, kripto para birimlerinin piyasa dinamiklerini anlamak için artan bir gereksinimi ortaya koymaktadır (Kraft vd., 2018).

Genel olarak, kripto para birimlerinin ulusal düzenlemelerin etki alanının dışında olduğuna inanılır. Kripto para birimlerine ve ilk coin tekliflerine özgü yasal çerçevelerin oluşturulduğu haberler, güçlü piyasa geliri ile uyumlu bir şekilde etki gösterir. Bu sonuçlar, kripto para piyasalarının kendi yargı yetkisine sahip düzenlemeli finansal kuruluşlara dayalı olarak işlediğini ve kripto para birimlerinin ulusal düzenlemelere tabi olabileceğini göstermektedir (Auer ve Claessens, 2018).

4.11 Kriptopara Birimlerinin Finansal Sistemler Üzerindeki Etkileri

Kripto para birimleri şu anda kullanılmakta olan finansal sistem yapıları ile bütünleştirilse bile, tümteknolojik avantajlarına rağmen tek seferde ERP sistemlerinin yerini alamayacaktır. Blok zinciri gerçek zamanlı veri değeri sağlarken, eski sistemlerle entegre edilmesi ağır dizüstü bilgisayarların kullanımında gecikmelere neden olabilirHükümetler teknolojiyi anlamak ve kavramak için çaba sarf ederken, blockchain finansal faaliyetleri yerel bir merkezden dağıtır. (KPMG, 2018)

4.11.1 Kriptoparanın Bankacılık Sistemine Etkileri

Dünya genelindeki merkez bankalarının çoğunun öncelikli hedefi fiyat istikrarını sağlayarak sağlıklı bir finansal sistemi oluşturmaktır. Bu yüzden merkez bankaları, paranın hem fiziksel hem de elektronik formlarında finansal istikrarı sağlamanın yanı sıra sorunsuz bir ödeme sistemi sağlamaktan sorumludur (Maiti vd., 2020).

Bu nedenle, dağıtılmış defter teknolojisi ile desteklenmekte olan kripto para birimlerinin geliştirilmesi, politika ve düzenleme açısından merkezi ve diğer kamu makamları için zorluklar doğurmaktadır. Finans sektörünün düzenleyicileri olarak merkez bankaları tipik olarak tüketicinin korunmasından sorumludur.

Merkez bankalarının temel işlevlerinden biri tüketici unsurların finansal sisteme dair olası risklerden korunmasına yönelik strateji ve politikalar yaratmaktır. Ancak, kripto para birimi birimlerinde kolay değildir. Kripto para ticaretinde, kripto para birimi birimlerinin gelecekteki değerlerini veya fiyatlarını belirlemek zordur çünkü bunlar temel faktörlerden çok spekülasyon tarafından yönlendirilir (Broby ve Baker, 2018).

4.11.2 Kriptoparanın Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkileri

Dünya geneline bakıldığında, kripto para birimi birimlerinin hala düşük olduğu ve öncelikle deneysel bir kapasitede çalıştığı gözlemlenebilir. Bununla birlikte, küresel düzeyde, bireyler ve şirketler tarafından spekülatif bir araç olarak ve krizlere ve yüksek enflasyona veya merkezi para birimlerinin hükümetler tarafından kötü yönetilmesine karşı bir koruma aracı olarak kullanılırlar. İlerleyen dönemlerde kripto paraların avantajları farklı ülkeler ve işletmeler tarafından algılanacak ve bu unsurlar farklıfinansal modeller içerisinde yer alacaktır (Maiti vd.,2020).

Kripto para piyasasında görülen artış, geleneksel borsalarda işlem yapan yatırımcılar için de aynı amaca hizmet etmektedir. Kâr, mülkiyet ve motivasyon, yatırımcıların borsa yatırımlarına girmesinin üç ana nedenidir. Kendi ülkeleri dışındaki hisse senetlerine yatırım yapmak uzun bir süreç olabilirken, alternatif kripto para ticareti küresel yatırımcılar için faydalı olabilir (Liu, 2019).

Kripto para biriminin finansal piyasalardaki yatırımcılar için hem avantajları hem de dezavantajları vardır. Herhangi bir merkez bankasının kontrolünde olmadığı için Bitcoin oranları üzerinde jeopolitik etkilere tabi değildir. Yüksek kaldıraç oranları sunar ve işlem

maliyetleri düşüktür. Yatırımcıların banka ve kredi kartı bilgilerini paylaşmak zorunda kalmamaları bir düzeyde güvenlik sağlamaktadır. Bununla birlikte, fiyat oynaklığı, düzenleyici belirsizlikler ve bilgisayar korsanlığı veya dolandırıcılık potansiyeli gibi kripto para birimi yatırımlarıyla ilişkili risklerin de olduğunu belirtmek önemlidir. (Broby ve Baker, 2018).

Kripto para birimleri küresel sınırlar olmadan çalışır ve farklı ülkelerden yatırımcıların kendi sınırlarının ötesinde ticaret yapmasına olanak tanır. Bunun avantajları olmakla birlikte olumsuz yanlarından da bahsetmek mümkündür. Bitcoin farklı borsalarda işlem gördüğü için borsalar önemli ölçüde değişebilir. Yüksek kaldıraç oranları yeni yatırımcılar için riskli olabilir. Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin kendi değerleme mekanizmaları vardır ve bu da beklenmeyen kayıplara neden olabilir. Yatırımcılar için güvenilirlik sunsalar da dijital cüzdanların saldırıya uğrama riski vardır (Hossain vd., 2017).

4.11.3 Kriptopara birimlerinin Sigorta Endüstrisi Üzerindeki Etkileri

Sigorta endüstrisi açısından değerlendirildiğinde bu endüstride yer alan firmaların şeffaf özelliğe sahip, talepleri, işlemlere ait geçmiş bilgileri takip eden ve meşru talep yaratabilen farklı kullanıcılar üzerinden dağıtılmış bir defter oluşturulmasında bu unsurları kullanabielceğini söylemek mümkündür. Blok zinciri üzerine oluşturulan akıllı sözleşmeler, halka açık bir işlem geçmişini kaydedebilir, sektör için milyarlarca tasarruf sağlayarak ve aynı olay için birden fazla iddiayı reddederek yanlış iddiaları önleyerek tüketiciler için önemli fırsatlar yaratabilir. Kripto para birimleri, sigorta şirketleri ve müşteriler arasında güven oluşturmaya yardımcı olabilir (Hughes vd.,2019).

Uluslararası ticarette kripto para birimleri kullanılıyorsa, sigorta sektörü bu eğilimi takip etmelidir. Örneğin, mallar X kullanıcısından Y Kullanıcısına taşınırken Ethereum kullanılarak gönderileri korumak için sigorta satın alınırsa, bir şey gönderildiğinde ödeme Ethereum olarak talep edilecektir. Bu, sigorta poliçelerinin ve iddialarının, işlemde dijital varlıkların kullanımını yansıtacak şekilde kripto para birimleri cinsinden belirleneceği ve ödeneceği anlamına gelir. Bu, işlemde kullanılan temel ödeme yöntemiyle uyumlu olarak uluslararası ticaret için daha verimli ve kesintisiz sigorta kapsamı sağlayabilir. (Amponsah vd., 2021).

Sigorta sektörü, blockchain üzerinde bir konsorsiyum aracılığıyla işbirliği yapmaya başlar. Konsorsiyum, hızı artırmak ve riski azaltmak için geleneksel altyapıyı değiştirmek için dağıtılmış defter çözümleri kullanmaktadır (McKinsey ve Company, 2017).

4.11.4 Kriptopara Birimlerinin Para Politikası Üzerine Etkileri

Para arzındaki değişiklikler, önemli makroekonomik faktörler olan faiz oranları, enflasyon ve döviz kurları gibi değişkenler üzerinde etkilidir. Kripto paraların giderek artan kullanımı ile, özellikle kripto para birimlerini hedefleyen bir para politikası oluşturmak gibi sorunlarla başa çıkmak önemlidir (Zhang, 2014).

Kripto para birimleri şu anda resmi para birimleriyle birlikte var olmaktadır. Şu anki pazar payları küçük olduğu için, resmi para birimlerine ciddi bir tehdit oluşturmadıkları söylenebilir. Bu ortaklıkta, merkez bankalarının para politikası üzerinde olası riskleri değerlendirmeleri gerekmektedir (Claeys ve Demertzis, 2018).

4.12 Kriptopara birimlerinin kullanımı ve yaklaşımlar

Kripto paraların giderek artan popülerliği, hala herkes tarafından tam anlaşılmamış olabilir, ancak kullanıcı sayısı büyük ölçüde artmaktadır. Kullanıcıların sahip oldukları kripto paraların oranlarını ve modern ekonomiye olan etkilerini anlamak önemlidir. ABD'li iş insanı ve hedge fon yöneticisi James Altucher, geleceği öngörüyor ve yakın gelecekte tüm bankaların kripto paraları kabul ederek kendi blockchain platformlarını oluşturacaklarını ve ayrıca bazı ülkelerdeki ekonomik sistemlerin çökebileceğini düşünüyor. Hükümetlerin de kripto paraları kullanmaya başlayacağını tahmin ediyor (Ico Making, The Latest Breaking News About Ico, Blockchain and Crypto, 2019).

4.12.1 Dünyada Kriptopara Kullanımı ve Yaklaşımlar

Dünyanın birçok ülkesinde kriptopara birimleri hakkında birçok farklı değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmeler aşırı negatif ve aşırı pozitif yaklaşımlar olarak ortaya çıkmaktadır (Kaya, 2018).

Kriptopara sistemine olumsuz bakan ülkeler ilk başta olumsuz bakan ülkeler yasal düzende gayri meşru olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle, kripto sisteminde transferlerin ne şekilde kaydedildiği, vergilendirildiği ve korunduğuna benzer bir düzenleme yoktur (Sarıkatipoğlu vd., 2015). Ülkelerin resmi makamları ve merkez bankaları gibi kurumlar, kriptopara birimleri hakkında uyarılar yayınlamaktadır. Bununla birlikte, gerçek bir para

ve finansal işlemler yapılmasına uygun olmadığı belirtilmektedir (Khalilov vd., 2017). Öte yandan, sistemi yasal düzenlemelerle destekleyerek kriptopara sistemi hakkında olumlu bir görüşe sahip ülkeler, kripto sisteminin ülkelerinde kullanımını genişletmektedir (Alptekin vd., 2018).

Time dergisinin bir makalesinde ifade edilen görüşe göre, dünya nüfusunun yüzde 1'inden azı, yani 40 milyonun üzerinde insan, Bitcoin'i hiç kullanmamıştır. Bu yüksek popülariteye rağmen, Bitcoin fiyatları büyük bir artış yaşamıştır. İnsan Hakları Vakfı'nın verilerine göre, dünya nüfusunun %50'sinden fazlası otoriter rejimler altında yaşamaktadır. Kullanıcı dostu cüzdanların daha iyi malzemelerle geliştirilmesi yolunda yapılan yatırımlar, Bitcoin'in daha fazla insana ulaşarak önemli bir fark yaratabileceğini işaret etmektedir (Ekiz vd., 2022).

Dünyadaki kriptopara ve bazı ülkelerin görüşleri ile ilgili yasal düzenlemeler aşağıda verilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri: ABD devletinin finansal suçlarla ilgilnen departmanın temel amaçları Bitcoin'in yasadışı kullanımını engellemektir. Kripto para ticareti yapan platformlar, bankalar gibi kayıt tutma, raporlama, hükümete bilgi sağlama ve bilgi paylaşma yükümlülükleri taşırlar. ABD'deki çeşitli şirketler ve borsaları, Bitcoin işlemlerine başlamıştır (Aksoy, 2018).

Amerika'da kriptoparalarla ilgili en önemli gelişmelerden biri de JP. Morgan'ın yorumlarıdır. Kriptopara birimleri, kriptopara birimlerinin ortaya çıkmasından sonra büyük bir balon olarak gören JP Morgan daha sonra fikrini değiştirdi ve bir kriptopara birimi geliştirdiğini duyurdu. JP Morgan Chase mühendisleri, müşteriler arasındaki ödeme süreçlerini gerçek zamanlı olarak hızlandıracaktır. Amerika Birleşik Devletleri kriptopara birimleri için kilit ülkedir (Ekiz vd., 2022). Küresel para piyasasında ve uluslararası ticarette en etkili para birimi olan dolara karşı herhangi bir kriptopara birimini desteklemek veya üretmek için doların değerini düşüreceğini biliyorlar. Bu nedenle dolar kriptoparaya geçişin yanı sıra ayrıca değerini kaybetmemesi için çalışmalar yapmaktadır. Amerikan merkez bankası Fed Başkanı Jerome Powell öncelikle mevcut dolar sisteminden memnun ve rakiplerinin yaptığı gibi kriptopara birimi olarak kendi para birimi dolar birimine çevirmeden önce iyi düşünmek gerektiğini vurguladı. Başka bir

deyişle, şimdilik doları kriptopara birimine çevirme konusunda soğuk davranılmaktadır (Öz, 2011), (Ekiz vd., 2022).

Çin: 2017 yılında Çin, dünya genelinde Bitcoin ticaretinin yaklaşık %98'ini kontrol ediyormuş gibi görünüyordu, ancak bu istatistiklerin gerçeği yansıtmadığı sonradan anlaşıldı. Bu, halka Bitcoin'in popülaritesini artırarak kullanıcıları ve yatırımcıları çekmeyi amaçlayan bir taktiğin bir parçasıydı. Ancak Çin'in gerçek Bitcoin işlemlerinin yaklaşık %50'sini kontrol ettiği tahmin edilmektedir (Jo vd., 2019). 2017'nin başlarında Çin hükümeti, Pekin ve Şanghay'daki Bitcoin borsalarını incelemeye alarak Bitcoin'in fiyatını olumsuz etkileyen bir soruşturma başlattı. Bu durum, Bitcoin'in değerini o dönemde yaklaşık olarak 1.000 dolardan %15'lik bir düşüşle 769 dolara çekti. Çin'in para birimini olumsuz etkileyebileceği endişesiyle, bankaların Bitcoin ticaretini durdurmalarına yönelik bir adım atmıştır (Nebil, 2018).

Güney Kore: Güney Kore, kripto paraların yoğun bir şekilde işlem gördüğü ülkelerden biri olarak tanınır. Bu durum, ülkedeki ekonomik araştırmaların bir odak noktası haline gelmiştir. Güney Kore'deki insanların bu konuya ilgi göstermeleri ve kripto paralara yatırım yapmalarının temel nedenleri, tasarruf alışkanlıkları, şans oyunlarına ve bahislere olan ilgileri gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca ülke içindeki kriptopara birimlerinin yurt dışında işlem gören kriptopara birimlerinden%30 daha değerli olması ayrı bir faktördür (Seyithanoğlu, 2019). Güney Kore hükümeti bunların hepsi için bir dizi önlem almıştır. Yabancıların ülkede yerel olarak faaliyet göstermesi yasaktır. Bu önleyici tedbirler, yasadışı işlemleri önlemek için alınmıştır (Jo vd., 2019).

2018 ortalarında Güney Koreli finans yetkilileri, kriptopara borsalarını yerel yetkililerin desteğiyle daha geniş bir kapasitede hizmet verebilmeleri için "Kriptopara Borsası ve Aracılık" sektörü altında sınıflandırmıştır.

Güney Kore hükümeti, 2019 yılında kripto paralarla ilgili düzenlemelerini gözden geçireceğini açıklamıştır. Şu ana kadar herhangi bir resmi değişiklik yapılmamış olsa da, Güney Kore Başsavcılık Ofisi (DPT), mart ayında kara para aklama ve dolandırıcılık gibi yasa dışı faaliyetlere karşı mücadele etmek amacıyla bir birim kurmuştur (www.bctr.org, 2019), (Jo vd., 2019).

Japonya: Japonya, kripto paraları yasal olarak tanıyan ilk ülkelerden biridir. Japonya'da, ABD gibi, kripto para borsalarının lisans alması gerekmektedir. Japonya, kripto para

işlemleri için uygun bir yasal çerçeveye sahip tek ülke olarak dikkat çekmektedir. Bu lider rol, aslında Japonya'nın zorlu deneyimlerinden kaynaklanmaktadır (Ahl vd., 2020).

Tokyo, Mt. Gox şirketi tarafından kısa süre içinde dünya genelinde en büyük kripto para borsası haline gelmiştir. Ancak, şirket 2014 yılında bir hack saldırısı sonucunda 850 bin Bitcoin'in çalındığını açıklamış ve şirketin sahibi olan "Mark Karpeles" dolandırıcılık suçlamalarıyla tutuklanmıştır. Bu olayın ardından Japonya hükümeti, sıkı düzenlemeler içeren bir yasa hazırlamış ve bu yasa 2017 yılında yürürlüğe girmiştir. 2018 yılında Japonya'da meydana gelen "Coincheck" olayı, dünya tarihindeki en büyük hırsızlık olaylarından biri olarak kayda geçmiştir. Ancak Japon hükümetinin getirdiği yasal düzenlemeler sayesinde Coincheck şirketi çalınan fonların geri ödeneceğini açıklamıştır. Bu olumsuz olaylar, Japonya'nın kripto para piyasasında daha sağlam ve sıkı önlemler almasına yol açmıştır. Bu nedenle Japonya, kripto paralar için dünyanın en güvenli limanlarından biri haline gelmiştir (Ahl vd., 2020).

Ayrıca, Japonya'nın günlük milyonlarca vatandaşı tarafından kullanılan ve dünyanın en büyük demiryolu ve metro operatörü olan Japan Railways Group, Bitcoin'i kabul edeceğini duyurmuştur. Bu entegrasyon gerçekleşirse, kripto para tarihinde önemli bir kilometre taşı olacaktır (Ahl vd., 2020).

Rusya: Matematikçileri ve hackerları ile ünlü Rusya'nın henüz kriptopara birimleri hakkında ciddi bir tartışma ortaya koymamıştır. Bu durumun temel sebebinin Rus hükümetinin vatandaşları yasa dışı işlemlerden uzak tutma ve takip etme konusunda çok hassas olduğu söylenebilir. Yüksek teknolojinin yanı sıra normal şartlarda kriptopara üretimi için madencilerin cihazlarının soğuk ortamlarda olması gerekmektedir (Karapetyan vd., 2019).

Rusya'nın bu alandaki görünürdeki pasif tavrı, yakından bakıldığında farklı bir tabloyu ortaya koyar. 2014 yılında internet şirketleri ile hükümet arasındaki ilişkileri kurma göreviyle görevlendirilen Dmitry Marinichev, 10 milyon dolarlık bir yatırım yaparak "Russian Mining Center" adıyla büyük bir tesis inşa etti. Bu ICO projesi, 43 milyon dolarlık yatırım topladı (Nebil, 2018).

Ayrıca, 2018 yılında Rusya ve Türkiye arasında, Rusya'dan Türkiye'ye buğdayın nakliyat ücretleri için Bitcoin ile ödeme yapılmasını sağlayan bir politika anlaşması imzalandı.

Şirket yetkilileri bu uygulamanın bir pilot proje olduğunu ve mevcut sistemden daha hızlı ve kolay bir ödeme sistemi geliştirdiklerini belirtti (Karapetyan vd., 2019).

Rusya, İran ile kripto paralar aracılığıyla ticaret yapma olasılığını düşündüğünü açıkladı. Bu bağlamda İran, altın destekli bir kripto para birimi olan "CryptoRial"i piyasaya sürdü. Rusya Merkez Bankası Başkanı, kendi teknolojik altyapılarını kullanarak oluşturmayı planladıkları "CryptoRuble" adlı bir kripto para birimini incelemeyi düşündüklerini açıkladı. "CryptoRuble" kullanıcılarından %13 vergi alınması planlanmaktadır (Nebil, 2018).

Rusya, 2019 itibariyle kriptopara birimleriyle ilgili bazı gelişmeler açıklamıştır. Rusya, ülkede çok sayıda kriptopara birimi kullanıcısı olduğunu kabul etmiş ve Ekim 2019'da yürürlüğe girmesi planlanan dijital ekonomi ile ilgili kanun taslağı yasal olarak kabul edilmeyen kriptopara birimleri için hazırlanmıştır (Karapetyan vd., 2019).

Almanya: Almanya Maliye Bakanlığı, Ağustos 2013'te Bitcoin'in e-para birimi statüsünde sınıflandırılmadığını söylemiştir. (Rieger vd., 2022).

Hindistan: Hindistan Merkez Bankası (RBI) kripto işlemlerde yasal, düzenleyici ve operasyonel sorunlara yol açabileceğini belirterek bu konuda ciddi bir tavır almıştır. 2013 yılında yayınlanan bir danışma metninde, Bitcoin dahil kripto para birimlerine tahammül edilmediği açıkça ifade edilmiştir (Kartal vd., 2021).

Venezuela: Venezuela, yakın zamanda Petro adını verdikleri bir kripto para birimini başlatmıştır. Petro resmi bir raporda, Venezuela'nın devlet tarafından yaratılan ve ihraç edilen ulusal bir kripto para birimi olduğu belirtilen petrol varlıklarına dayalı olarak tanımlanmıştır. Bu fikir, Venezuela'nın eski Cumhurbaşkanı Hugo Chavez dönemine kadar gitmektedir. Petro'nun daha adil ve işbirlikçi bir küresel finansal sistem kurma çabalarını destekleyeceği ve özellikle gelişmekte olan ekonomilere, büyüme, finansal bağımsızlık ve hammaddeler arasındaki ticaretin gelişimine katkıda bulunacağı vurgulanmaktadır (Nebil, 2018).

Avrupa Birliği: Avrupa Birliği, kripto paralar konusunda henüz gözlemci bir rol üstlenmiş ve kullanıcılara uyarılarda bulunmuştur. Ancak bu konuda yakın gelecekte daha fazla adım atılması beklenmektedir. Avrupa Birliği'ne üye ülkeler arasında net bir uzlaşı olmamış ve farklı görüşler belirgin hale gelmiştir. Bu nedenle birliğe üye ülkeler, kendi yasal çerçevelerine dayalı önlemler almıştır. Fransa ise tüm ülkelerin aynı

düzenlemeleri uygulamasını savunmaktadır. 2019 yılı itibariyle, Avrupa Birliği'nin kripto paralar ve finansal işlemleri incelemek için 1,1 milyon Euro bütçe ayırdığı açıklanmıştır (Ekiz vd., 2022).

İsviçre: Kriptopara birimlerinin kullanımı ve üretimi için uygun ülkelerden biri olan İsviçre'nin de kendisine ait dijital para birimi bulunmaktadır. 2016'dan beri İsviçre Zug kantonunda kriptopara birimleri ile ticaret yapılabilir. İsviçre, kendi kriptoparasını üreterek önde gelen ülkelerden biri olarak pazara liderlik etmek istemektedir (Ekiz vd., 2022).

Dubai: 2017 yılında emCash adı altında devlet destekli ilk kriptopara birimini çıkaran ülke Dubai olup çıktığı zamandan sonra devlet denetiminde olması konusunda anlaşmazlıklar çıkmıştır (Demir, 2021).

El Salvador: Amerikalı El Salvador ülkesi Bitcoin'i resmi para birimi ilan etti. Dünya'da ilk defa bir ülkenin resmi para birimi oldu ve yemek vb. günlük ödeme işlemleri Bitcoin ile yapılmaya başlandı (Safran, 2021).

4.12.2 Kriptopara birimlerinin kullanıldığı ve yasaklandığı ülkeler

Cezayir,Bahreyn,Bangladeş,Bolivya,Çin,Ekvator,Mısır,İzlanda,İran,Irak,İrlanda,Makedonya,Fas,Namibya,Nepal,Pakistan,Katar,Suudi Arabistan gibi ülkelerde kripto para birimlerinin kullanımı yasaklanmış durumdadır. Bu yasaklara uymayan kullanıcılar Cezayir'de yasal yaptırımlara tabi tutulurken, Bahreyn'de yerel vatandaşlar ülke dışında kripto para kullanabilirler. Bangladeş'te kripto para kullanmanın yaptırımı 12 yıl hapis cezasını içermektedir. Ekvator'da ise ödeme sistemlerinde kripto para kullanımı yasaklanmıştır, ancak internet üzerinden kripto para ticareti de yasaktır. Mısır'da ise özellikle Bitcoin, İslam hukukuna aykırı olarak yasaklanmıştır (Safran, 2021).

Nisan 2018'de Pakistan'da kripto para yatırımı ve ticareti yasaklanmıştır. Kripto para birimlerinin kullanımına izin verilen ülkeler ise Antigua,Barbuda,Avustralya,Bahamalar, Belarus,Kanada,Şili,Danimarka,Estonya,Finlandiya,Grenada,Hongkong,Japonya,Kazakistan,Malta,Filipinler,İspanya,İsveç,İsviçre, İngiltere,Amerika,Özbekistan gibi ülkelerdir. Türkiye'de kripto para kullanımı şu ana kadar yasaklanmamış olsa da henüz somut bir düzenleme bulunmamaktadır (Fulmer, 2019).

4.12.3 Türkiye'de Kriptopara Kullanımı ve Yaklaşımlar

Türkiye'nin 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı'na göre, kripto paraların kullanımının artış göstermesi beklenmektedir. Bu artışın koordinasyonunun bir kamu kurumu tarafından sağlanması öngörülmektedir. Eğer hayata geçirilirse, Merkez Bankası'nın desteğini alan bir uygulama olacaktır (Erdoğan vd., 2020).

Alman araştırma şirketine göre Statista Global Tüketici Anketi, Türkiye'deki her 5 kişiden biri kriptopara birimlerini bilmektedir. Türkiye'nin en yüksek bilince sahip olduğu tespit edilen ülkenin Bitcoin araştırması yapılan 14 ülkede kullanım için para kazandırdığı araştırmaların bir sonucudur (Aksu, 2019).

Türkiye'de, kurumlar ve yetkililer arasında kripto paralar konusunda kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bilindiği üzere, Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kurumları Kanunu, 27 Haziran 2013 tarihinde 28690 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yasa çerçevesinde faaliyet gösteren ödeme veya elektronik para kurumu türündeki kuruluşlar, uygun izinleri almak ve işlemlerini bu düzenlemelere uygun hale getirmek konusunda yükümlülüğe sahiptir (www.bddk.org.tr).

Bitcoin gibi, resmi veya özel kurumlar tarafından düzenlenmeyen ve para birimi değerini garanti etmeyen sanal para birimleri, şu andaki yapıları ve işleyişleri nedeniyle bu yasal düzenleme kapsamında elektronik para olarak kabul edilmez.

Bununla birlikte, Bitcoin ve benzeri sanal para birimleriyle yapılan işlemlerde tarafların kimliklerinin bilinmemesi, bu sanal paraların yasa dışı faaliyetler için uygun bir platform sunmasına neden olmaktadır. Bitcoin, operasyonel hatalardan veya kötü niyetli satıcıların istismar edilmesinden kaynaklanan risklerin yanı sıra piyasa değerindeki aşırı dalgalanma, dijital cüzdanların sahiplerinin haberi olmadan çalınma, kaybolma veya kötüye kullanılma riskine de karşı hassastır (Aksoy, 2018). O dönemin Maliye Bakanı, teknolojinin getirdiği bu fırsatlarla yeni bir ödeme biçimi ortaya çıktığını belirtti: "Bu, orta ve uzun vadede uluslararası finansal sistem üzerinde derin etkilere sahip olacak bir gelişmedir. Şu an için erken aşamada, ancak bu alanın denetim altına alınması ve kurallarla sınırlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, uluslararası finansal sistemde bazı gelişmeler beklenmektedir." (Nebil, 2018).

4.13 Kriptoparanın Geleceği

Kriptopara birimi çıkmasından bu yana belli bir süredir olmasa da potansiyelinin sadece küçük bir miktarıyla bile finansal dünyada büyük değişiklikler yapacağını göstermiştir. Hükümetler kriptopara birimi ve blockchain teknolojisinde yer almak istemektedir. Gelecekte birçok hükümetin kriptopara birimlerini düzenleyeceği düşünülmektedir. İngilizler kriptopara üzerine çalışmalar yapmaktadırlar. Kriptopara birimlerinin fırsat olup olmadığıdır. Dünyadaki tüm paranın %25'inin 2030'da kriptopara olacağı söylenmektedir. Kriptopara birimleri, iyi bir geleceğe sahip olacaklarını gösteren çok temel özelliklere sahiptir. Her şeyden önce, merkeziyetçilikten kaynaklanan güven önce gelmektedir. Tabii ki, manipülasyona tamamen kapalı değildir ve üretimi sınırlı değildir. Ancak kripto para birimlerinin durumu daha açık ve katı hale gelmektedir. Gelecekte daha fazla netlik ve sıkılık beklenmektedir (Çarkacıoğlu, 2016).

Ayrıca, 2018 yılı içerisinde kriptopara elde etmek için yapılan madencilik çalışmaları için harcanmakta olan enerji tüketimi büyük ülkelerin nerdeyse yıllık elektrik sarfiyatlarına eş değer rakamlara ulaşmıştır. Bunun ileride büyük bir sorun olabileceğini fark eden kriptopara yazılımcıları madenciliğe ihtiyaç olmadan sistemlerin çalışması için sistem kurmaya başlamışlardır. Bahsedilen bu yeniliğe ilk örnek ripple olarak belirtilebilir, kriptoparalara benzer ama merkezi işletime sahiptir. Kriptopara piyasalarının geleceği hakkında genel bir değerlendirme kriptopara piyasaları hakkında bilgi ışığında yapıldığında, bugün kriptopara piyasalarındaki hiçbir kriptopara biriminin tek başına ekonomik bir para biriminin niteliği olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bitcoin sistemi geleceğinden daha önemli olan şey, bu sistemin arkasındaki teknolojinin ülkeler için stratejik bir öneme sahip olmasından kaynaklanır (Çarkacıoğlu, 2016). Örneğin, Bitcoin aşırı derecede volatil olduğu için bir değer deposu olamaz, işlemler yavaş ve pahalı olduğu için bir takas aracı olamaz. Üçüncü nesil IOTA, takas aracı olarak hızlı ve ucuz olmasına rağmen hala çok volatildir. Ancak, kripto para birimlerinin nesiller arası evrimi, üst ve alt katmanlarda yeni kripto para birimleri yaratma yolunda ilerlemektedir. (Rifle 2017).

5
KRİPTO PARANIN TİCARETTE KULLANIMI

Teknolojinin ilerlemesi, kripto para kullanımının sürekli artmasına neden olmuş ve bu nedenle hem tüketiciler hem de işletmeler kripto paraların kullanımını değerlendirmektedir.

5.1 Tüketicilerin Kriptopara Kullanımı

Dünya genelinde şirketler ticaret yaparken ödeme konularında farklı yöntemler düşünmektedirler. Güncel zamanda internet hızlarının yeteri kadar hızlı olmaması, yetersiz ve yüksek ücretler sebebi ile şirketler zorlanmaktadır. Yapılan araştırmalarda uluslararası ticaret yapan firmalarda her iki şirketten biri komisyon oranları ve ödeme sürelerine tepki göstermektedirler. Bahsedilen tüm sorunlar küresel ekonomi üzerinde etkilidir. Tüm iş dünyası etkili ve ucuz yöntemler bulmak için araştırmakta ve gelişmeleri izlemektedirler. Bu sebeplerden Blockchain teknoloji kaynaklı kriptopara birimlerinin ilgi artmakta olup bu sayede transfer ücretleri ve hızlı ödeme opsiyonları nedeni ile ticarette ilgi duyulmaktadır (Aslan, 2018).

5.2 İşletmelerde Kriptopara Kullanımı

İlk kriptopara birimi olan Bitcoin gizliliği ön planda tutmakta olup dikkat çekmektedir. Kullanıcılar takma ad kullanması sebebiyle Bitcoin sisteminden para hareketlerini izlemek gerçek insanlara ulaşmak zordur. İpek Yolu, bu özelliği kullanarak yasadışı malların satışını sunan ilk platformdur. Bu platform Bitcoin'i para olarak kullanmıştır ve 2013 yılında FBI tarafından kapatılmış. Bu durumda, merkezi bir yönetimi ve kontrolü olmayan kriptopara birimlerinin ticarette yasadışı işlemlere sahip olabileceğini göstermiştir (Durdu, 2018).

Ticari operatörler açısından Bitcoin almanın yollarından biri, ürün ve hizmetleri bitcoin ile satmakta olup her geçen gün daha popüler hale gelmektedir. Türkiye genç ve dinamik nüfusu ile teknolojiyi her geçen gün daha fazla kullanmaktadır. Bitcoin gibi kripto birimleri çevrimiçi ödemelerin geleceğidir (Khalilov vd., 2017).

Buna paralel olarak, Türkiye 2013 yılından bu yana yapılan “elektronik para” üzerinde yapılan çalışmaları da kabul etmiş ancak BDDK tarafından elektronik para statüsünde Bitcoin sayılmamıştır. Dünyadaki birçok kurum kriptopara birimlerinin kullanımıyla ilgili riskler konusunda uyarmıştır. Bu kurumların yaptıkları risk uyarılarına rağmen, bankacılık ve finans sektörlerindeki çalışmaların hem akademik dünyada hem de uygulama alanında yavaşlamayacağı açıktır (Khalilov vd., 2017).

5.3 Kriptopara Ticaret Platformları

Bu bölümde, kriptopara birimi alım satım platformları, detayları incelenmiş olup aşağıda bilgiler yer almaktadır.

5.3.1 Kriptopara Ticaret Platformları Kavramı

Crypto Money Trading Platforms, ticaret yapmak isteyenlerin farklı para türleri kullanarak ticaret yapabildikleri çevrimiçi bir pazar olup alıcı ve satıcılar aynı platformu kullanmaktadır. Alıcı veya satıcı sipariş vermesi durumunda sipariş işleme alınarak platform içerisinde listeye kaydedilir ve teklif onaylanıp fiyat bulunduğu zaman işlem tamamlanacaktır. İşlem başına komisyon alınmakta olup işlem hacimlerine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. İşlem yapmak amacı ile platforma kaydolunmalı ve kimlik doğrulaması gerçekleştirilmektedir. Her farklı platformda değişiklik gösterse de para sipariş, kredi kartı, banka kartı, çek veya hediye kartları gibi birçok farklı yolla hesaba aktarılabilir (Nebil, 2018).

5.3.2 Kripto Cüzdanı

Kriptopara birimlerini diğerleriyle değiştirdiğinde, cüzdandaki "özel" anahtar ve "açık" anahtar kullanılır (Yakupoğlu, 2016). Bu "Özel Anahtar", belirli bir miktarda kriptoparayla ilgili olan "genel" anahtara sahip olduğunuzun kanıtıdır. Bu nedenle, özel anahtarınızı kaybederseniz, kriptopara birimlerinize erişemezsiniz. "Aç" tuşunu banka hesap numaranız olarak görebilirsiniz. "Özel" tuşu onaltılık kodlar biçimindeki sayılar ve harflerden oluşur.

Örneğin; “1340447a9ff5eef17f46bcc185b2f21d2a8bffcde5418156a9d1a44aa137558 şeklinde kodlardır (Nebil, 2018). Sıcak ve soğuk cüzdan olmak üzere iki temel cüzdan çeşidinden bahsetmek mümkündür. Bu iki temel cüzdan çeşidinden sıcak cüzdan çevrimiçi olmasından dolayı internet kaynaklı saldırılara yönelik korunamayan bir

alternatifken soğuk cüzdan ise çevrimiçi olmadığından sıcak cüzdanlara göre daha korumalı bir alternatiftir (Yakupoğlu, 2016).

Özellikle ticari faaliyetlerde bulunan kişiler için önemli kolaylıklar yarattıkları için kriptoparaların işlem gördüğü platformlar sıklıkla tercih edilebilmektedir. Fakat bu noktada kripto para platformalarını kullanan tüccarlar kendilerine ait kriptoparaları bu platformlarda bulundurdukları sürece değer kaybına bağlı olumsuzluklar, çalınma ya da hacklenme gibi sorunlu durumların da söz konusu olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle kriptoparaların satın alma işlemlerinin ardından kendi cüzdanlarına geçirmeleri önemlidir (Alptekin vd., 2018).

5.3.3 Dünya'daki Kriptopara Platformları

Kriptoparalara olan ilgi sürekli yükseldiğinden Bitcoin vb. kriptoparalara yönelik al-sat işlemlerinin gerçekleştirildiği çeşitli uluslararası borsalar oluşturulmuştur (Alptekin vd., 2018). Aşağıda dünya genelindeki bazı kripto para ticaret platformlarının bilgileri sunulmaktadır.

Tablo 5.1 Dünyada Kriptopara Platformları

Poloneix.com	2014 yılında kurulan Poloniex, kriptopara ticaret platformları arasında dünya üzerinde büyük platformlardandır. Poloneix'in 2017 şubat ayında kullanıcı sayısı 7 milyon olarak kaydedilmiş olup 3 ay içerisinde 30 milyon kullanıcıya kadar çıkmıştır (İnci ve Alper, 2018).
Coinbase.com	Bir kripto para cüzdanı ve platformu olan Coinbase, 2012 yılının Haziran ayında kuruldu (www.coinbase.com), (Kazerani vd., 2017). Coinbase Amerika Birleşik Devletleri,İngiltere,Kanada, Singapur ve birçok Avrupa ülkesinde kullanılmaktadır ancak Türkiye'de kullanıma sunulmamıştır. Başlıca avantajları arasında yüksek itibar, güçlü güvenlik önlemleri, makul ücretler ve Coinbase'de depolanan fonların Coinbase sigortası kapsamında olması yer alır. Bununla birlikte, ana dezavantajları, sınırlı müşteri desteği, sınırlı ödeme yöntemleri ve belirli ülkelerde sınırlı kullanılabilirliktir. (Alptekin vd., 2018).

Tablo 5.1 Dünyada Kriptopara Platformları (devamı)

Bitstamp.com	2011 yılında AB kurrulu bir kripto para borsasıdır. Lüksemburg Maliye Bakanlığı tarafından lisanslanmıştır ve güvenlik önlemleri, iki faktörlü kimlik doğrulama ve tamamen sigortalı soğuk depo gibi özellikler sunar (Alptekin vd., 2018). Bitstamp, güçlü bir itibara, yüksek güvenlik seviyesine, birçok ülkede erişilebilirliğe, düşük işlem ücretlerine ve büyük hacimli işlemlere uygunluğa sahiptir. Bununla birlikte, platformun yeni başlayanlar için kullanımı kolay olmayabilir ve ödeme yöntemleri açısından sınırlamalara sahip olması olumsuz bir yön olabilir (Alptekin vd.,2018).
Binance.com	Binance ticaret platformu dünya genelinde 100'den fazla kriptopara barındıran, ticaret hacmi olarak en büyük olan uluslararası bir kriptopara borsasıdır. Binance şirketi ilk olarak Çin devletinde başlamış olup 2017 yılında Çin devleti kriptopara birimleri ile alım satım yasağı yapması nedeni ile tüm altyapısını Japonya'da kurmuştur (Patashkova vd., 2021).

5.3.4 Türkiye'deki Kriptopara Platformları

Türkiye'deki kriptopara işlemi yapılan borsa sayısı da sürekli yükselmektedir. Aşağıda Türkiye'de bulunan bazı kriptopara platformları aktarılmaktadır.

Tablo 5.2 Türkiye'de Kriptopara Platformları

BTCturk.com	2013 yılında kurulan bu platform, Türk Lirası ile işlem yapma imkanı sunan ilk kripto para borsasıdır. Coinmarketcap verilerine göre, günlük işlem hacmi bakımından 78. sıradadır ve Türkiye'nin önde gelen kripto para borsalarından biri olarak tanınmaktadır (Dayanan, 2021).

Tablo 5.2 Türkiye'de Kriptopara Platformları (devamı)

Koineks.com	2017 yılında faaliyete geçen ve Türkiye'de birden fazla alternatif kripto para birimini listeleyen bir platformdur. Koineks, Litecoin, Ethereum, Dogecoin, Dash, Stellar ve benzeri birçok altcoinin alım satımına imkan tanır (Alptekin vd., 2018).
Paribu.com	Paribu, hem dünyada hem de Türkiye'de artan tanınırlığı ile en önde gelen Bitcoin borsalarından biridir. Ticaret hacmi bazında dünyada 85. sırada yer almaktadır (Dayanan, 2021).
Vebitcoin.com	Bu şirketin diğer kripto para borsalarından önemli bir farkı ise sadece Türk Lirası değil, Euro ve ABD Doları cinsinden de alım satıma izin vermesidir (vebitcoin.com). Dünya genelinde 74. sırada yer alan bu platform Türkiye'nin en büyük kripto para borsası konumundadır (Dayanan, 2021).

5.4 Kriptoparaların Finans Piyasalarına Etkileri

Kripto para birimlerine olan ilgi ve ilgi her geçen gün artarak daha geniş bir kitleye ulaşmaktadır. Başlangıçta hükümetler ve resmi kurumlar bu olguya kayıtsız kalsa da artık müdahil olmaya başlamıştır. Ekonomiye dahil olan bazı kişiler kripto para birimlerini bir balon olarak görürken, diğerleri onları ekonomik sistemde devrim niteliğinde bir güç olarak görmektedir. Açık kaynak koduna dayalı bu teknolojiyi programcılar geliştirmeye devam ediyor ve girişimciler desteklemektedir. Bazı yatırımcılar ve spekülatörler, kar elde etmek için fiyat dalgalanmalarından yararlanarak kripto para birimlerini menkul kıymetler olarak ele alırlar. (Alptekin vd., 2018). 2017 yılında Bitcoin başta olmak üzere kripto para birimlerinin değerlerinde görülen büyük artışlar ve bu artışın ardından gelişen kripto para ile ilgili sektörler, finansal piyasalara ve ekonomiye olumlu katkılar sağlamıştır. Bu değer artışları, kripto paraların daha fazla tanınmasını tetiklemiş ve resmi bir çerçeve ya da statüleri olmasa da birçok farklı ülkede kripto para platformlarının kurulmasının yolunu açmıştır (Dayanan, 2021).

2017 yılında başta Bitcoin olmak üzere kripto para birimlerinin değerindeki inanılmaz artış ve ardından kripto para birimleri ile ilgili çeşitli sektörlerin ortaya çıkması, finansal piyasalara ve ekonomiye olumlu katkı sağlamıştır. Değerlerindeki önemli artış, kripto para birimlerinin daha fazla tanınmasına yol açmış ve birçoğunda yasal bir çerçeve veya resmi statü olmamasına rağmen birçok farklı ülkede kripto para platformlarının kurulmasının önünü açmıştır (Dayanan, 2021).

5.5 Kriptopara Biriminin Parasal İşlevleri

En bilinen haliyle farklı ortamlarda ürün ve hizmet alımına yönelik olarak işlev gören bir araç olarak tanımlanabilen bu para birimlerinin "bir değişim aracı özelliğinde olma, bir hesap birimi olarak kullanılma, bir değer birimi olarak kullanılma ve bir servet biriktirme aracı olarak kullanılma" şeklinde dört temel işlevinden bahsetmek mümkündür (Gültekin, 2017). Bunun yanı sıta kripto paraların bu işlevler ile uyumlu olacak aşağıdaki özelliklere de sahip olması gerekmektedir (Duramaz vd., 2014).

- Kabul görme
- Kolay taşınabilir olma
- Dayanıklılık
- Bölünebilirlik
- Taklidinin zorluğu
- Miktar azlığı
- Homojen dağılım gösterme
- Değerinin Korunması
- Vergi sisteminde ve borçlanma unsuru olarak kullanılabilme
- Yasal özellik taşıma

5.5.1 Bir Değişim Aracı Olma İşlevi

Paranın en temel görevi işlemleri kolaylaştırmak olduğu için, para birincil görevini bir değişim aracı olma yönünden alır. Parasız tüm işlemler, hizmet veya maldan bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir (Erol ve Erol, 2013). Kısıtlı alanlarda kriptopara birimlerinin değişimi aracı olarak kullanılabilmektedir. Bununla birlikte, kriptopara birimlerini uluslararası geçerli para birimlerine dönüştürerek, bu özellik tam anlamıyla ve sonuç olarak bu özelliği kazanmıştır (Gültekin, 2017).

5.5.2 Hesap Birimi Olmak

Para olarak görülebilecek tüm varlıklar, muhasebe birimleri açısından da işlevli olmalıdır. Hesaplar bu tür varlıklarda yapılır ve tutulur. Varlığın para olan birimi kendi türünde sabitlenmelidir (Yıldırım, 2022). Bu bağlamda, kriptopara birimlerinin bu işlevi yerine getirmede bir sorunu yoktur.

5.5.3 Vadeli İşlemlerde Kullanım

Gelecekte sürdürülebilir olması ve bir ödeme aracı olarak kullanılabilmesi için değerinin bir emtia sepeti üzerinde sabit olması gerekmektedir. Kısa vadede, özellikle Bitcoin'de, kısa ve orta vadede daha istikrarlı bir değer ve düşük volatilite alarak, değerde büyük dalgalanmalar sergileyen kriptopara birimleri, kriptoparanın zor görünen vadelilerde bir ödeme aracı olarak kullanılabilmesine yol açabilir. (Gültekin, 2017).

5.5.4 Servet Birikimi Aracı Olmak

Teorik olarak çoğu kriptopara biriminin piyasaya sürülme zamanından ve ne kadar süre verileceğini belirledikleri söylenebilir (Gültekin, 2017).

5.6 Kriptopara Dünyasına Adım Atmak Üzere Dikkate Alınması Gerekenler

Kripto para birimlerine olan ilgi arttıkça hem kripto para birimlerinin kendisiyle hem de işlem gördükleri borsalarla ilgili bazı önemli hususlar vardır (Alptekin vd., 2018).

- Bir kripto para biriminin dolaşımdaki arzının fiyatıyla çarpılmasıyla hesaplanır.
- Borsada herhangi bir ücret alınmadığında, bir tüccar sık sık alım satım yapabilir ve herhangi bir ceza olmaksızın hacim yaratabilir..
- İşlem ücreti olmayan piyasalar, hacimlerinin büyüklüğü belirlenemediği için bu hesaplamaların dışında tutulur..
- Bir borsaya katılmadan ve işlem gerçekleştirmeden önce, borsa hakkında bilgi toplamak, işlem ücretleri hakkında doğru bilgi sağlamak, mevcut ödeme yöntemlerinin çeşitliliğini göz önünde bulundurmak ve kimlik doğrulama sürecini tamamlamak önemlidir.

5.7 Ticarette Kriptopara (Bitcoin) ile Ticaret Yapabilecek Siteler

Bu parayla Bitcoin satın alımları ve böylece kripto şirketleri Türkiye'de ve dünyada her geçen gün artmaktadır. Artan kriptopara birimi hacmi ile şirketler kriptopara birimi ödemelerini kabul ediyor (Ateş, 2016).

Farklı endüstrilerde yer alan bu şirketler ve Türkiye'nin şirketleri farklı şehirlerde bulunmaktadır. Türkiye'deki bu Bitcoin meraklıları, giderek yaygınlaşan ve iyi yayılmış olanların kullanımını göstermektedir. Buna ek olarak, Türkiye'de 3D printer üreticisi şirket Bitcoin ile çalışnalarına ödeme yapabilen ilk şirket olan 3dörtgen firmasıdır (Ateş, 2016).

5.8 Ticarette Kriptopara Kullanımının Avantajları ve Dezavantajları

Kriptopara birimi sisteminin çoğunu elinde tutan Bitcoin'in en büyük dezavantajı, ödemelerin miktara bağlı olarak 5-7 dakikada gerçekleşmesidir. Bu süreler uzlaşma için gereklidir. Farklı dezavantajlar ise herhangi bir kuruma bağlı olmadığı ve sistemin sosyal ve ekonomik olarak klasik paralara göre en belirgin avantajları ve dezavantajları aşağıda sıralanmıştır (Tüfek, 2017).

Tablo 5.3 Ticarette Kriptopara Kullanımının Avantajları

Avantajları	**Dezavantajları**
Kolayca taşınabilir olması	Genel anlamda kabul edilmesi
Dayanıklılığı	Miktar olarak yeterliliği
Bölünebilirliği	Değerin korunması
Kolayca kopyalanamayacağı	Vergi
Homojenliği	Borçlanma için kullanım
Herhangi bir hükümet veya devlet için vergi beyanı, tescil gibi işlemler bulunmamaktadır.	Yasal statüsü (Duramaz vd., 2014).
Gizlilik ön planda olup, para hareketleri ve hesaplar takip edilemez.	Kriptopara birimlerinin kullanılmasını için direnç oluşmaktadır.
Geleneksel paralar gibi fiziksel olmayıp istendiği takdirde yer kaplamayacak şekilde fiziksel hale getirilebilir.	Yapılan işlemlerin geri döndürülmesi mümkün değildir.

Tablo 5.3 Ticarette Kriptopara Kullanımının Avantajları (devamı)

Para transferlerine ait komisyon ücretleri geleneksel yöntemlere göre daha az tutarlardadır (Tüfek, 2017).	**Yatırım amacı ile risk taşımaktadır, anlık olarak düşüş ve yükseliş gerçekleşebilir.**
	Anonim bir sistem olması nedeni ile sahtekarlık yapılabilir, işlemler geri döndürülemez.
	Para arzının kısıtlı olması nedeni ile parasının ciddi oranda değer kazanmasına sebep olabilir.

Bugün, siber suç ve saldırıların artmasıyla, Bitcoin yazılımının tehlikede olduğu gerçeği ciddi bir dezavantaj olarak görünmektedir. Sanal soygunlara ve sahtekarlıklara karşı açık mekanizmaya sahiptir. Bununla birlikte, bunun için geliştirilen üstün algoritmalar ve güvenlik duvarlarının yardımıyla, bitcoin'in avantajlı olması sağlanmaktadır (Hepkorucu ve Genç, 2017).

5.9 Kriptoparalar ve Yasa dışı faaliyetler

Kara para aklama, gelirlerin yasa dışı kökenlerini gizleme ve meşru gösterme sürecini ifade eder. Suçlular için, sürekli akışını sağlamak için yasa dışı yollarla elde edilen fonları aklamak giderek daha önemli hale geldi. Kara para aklama, kaynağı gizlemeyi, biçimini değiştirmeyi ve tespit edilmekten kaçınmak için parayı daha az incelenen bir alana aktarmayı içerir. Kara para aklama üç aşamada gerçekleştirilir. İlk aşama yerleştirme, ardından katmanlama ve son aşama, aklanan paraya meşruiyet görünümü verilen entegrasyondur (Foley vd., 2018).

Kripto para birimlerinin sanal yapıları, diğer para birimleriyle değiştirilebilmeleri ve farklı cüzdanlar ve hesaplar arasında işlem yapma potansiyeli gibi özellikleri, onları kara para aklama için potansiyel olarak çekici kılmaktadır. Fiziksel ürün ticaretinde kripto para birimlerinin kullanılması ve farklı cüzdan ve hesaplardan yapılan işlemlerin gizlenmesinin kolaylığı, kara para aklama sürecini geleneksel yöntemlere göre hızlandırarak, maliyetleri düşürerek ve daha kullanıcı dostu hale getirerek basitleştirebilir. Kripto para birimleri, fonların finansal sisteme geçişine izin veren ve onları orijinal kaynaklarından uzaklaştıran, böylece kara para aklamanın birinci ve ikinci aşamalarına yardımcı olan bir katman getirmiştir. Kripto para birimlerinin benzersiz özellikleri, bu katmanı atlamayı son derece zorlaştırmaktadır (Alptekin vd., 2018).

5.9.1 Kriptoparalar ve Terörizmin Finansmanı

Teknoloji ve iletişim araçlarının giderek gelişmesiyle bunlara bağlı olarak yeni suç biçimleri ortaya çıkmıştır. Bu farklı türlerden biri, geleneksel suçlardan farklı olarak dijital unsurların kullanımını içeren siber suçtur. (Miynat ve Duramaz, 2013). Siber alandaki finansal işlemler üzerinde kontrol eksikliği, bu bağlamda kripto para birimlerinin kullanımının artmasına neden olmuştur. Aslında, kripto para birimleriyle ilgili herhangi bir özel düzenlemenin olmaması, kripto para birimi işlemleriyle ilgili yasa dışı faaliyetlerle mücadeleyi daha da zorlaştırmıştır (Sarıkatipoğlu vd., 2015).

Kripto para sistemlerinde, işlemi gerçekleştirenlerin anonimliği, gerçek bireylere kadar izini sürmeyi imkânsız hale getirir. İşlemlerin iptalinin geri alınamazlığı ve imkansızlığı da dolandırıcılık riskini artırmaktadır (Üzer, 2017).

6
İNŞAAT PROJELERİNDE KRİPTO PARA İLE SATIN ALMAYA DAİR BİR UYGULAMA

6.1 Araştırmanın Önemi

Günümüzde kriptografi kullanan ve merkezi olmayan para birimleri olan kriptopara birimlerine yönelik ilgi her geçen gün artmaktadır. Gerek teknolojik gelişmeler gerekse de özellikle ticari işlemlerde hız ve güven odaklı unsurların giderek daha fazla ön plana çıkmasıyla dünya genelinde pek çok farklı sektör ticari faaliyetlerinde kriptopara kullanımına yönelik çeşitli araştırmalar yapmaya başlamış hatta lojistik, inşaat gibi temel pek çok sektörde bu para birimlerinin kullanım alanları da genişleme eğilimi göstermeye başlamıştır.

Her ne kadar kriptopara kullanımına yönelik giderek artan bir ilgi seviyesi söz konusuysa da bu alanda önemli bir bilgi eksikliği olduğu da görülmektedir. Bu nedenle teknolojik gelişmelerin sonucunda dünya ticaret ekosisteminde ortaya çıkan büyük değişimin sektörler özelinde ve kriptopara kullanımı odağa alınarak değerlendirilmesine yönelik önemli bir ihtiyacın oluştuğundan bahsetmek mümkündür.

Gerçekleştirilen bu araştırma literatürde hem kriptopara kullanımına yönelik farklı bakış açısı yaratması hem de inşaat sektöründe kriptoparanın ticari işlemler için kullanımına yönelik sektör çalışanları ve yöneticilerinin bakış açılarını, eğilimlerini ve beklentilerini yaratması açısından büyük önem taşımaktadır.

6.2 Araştırmanın Soruları

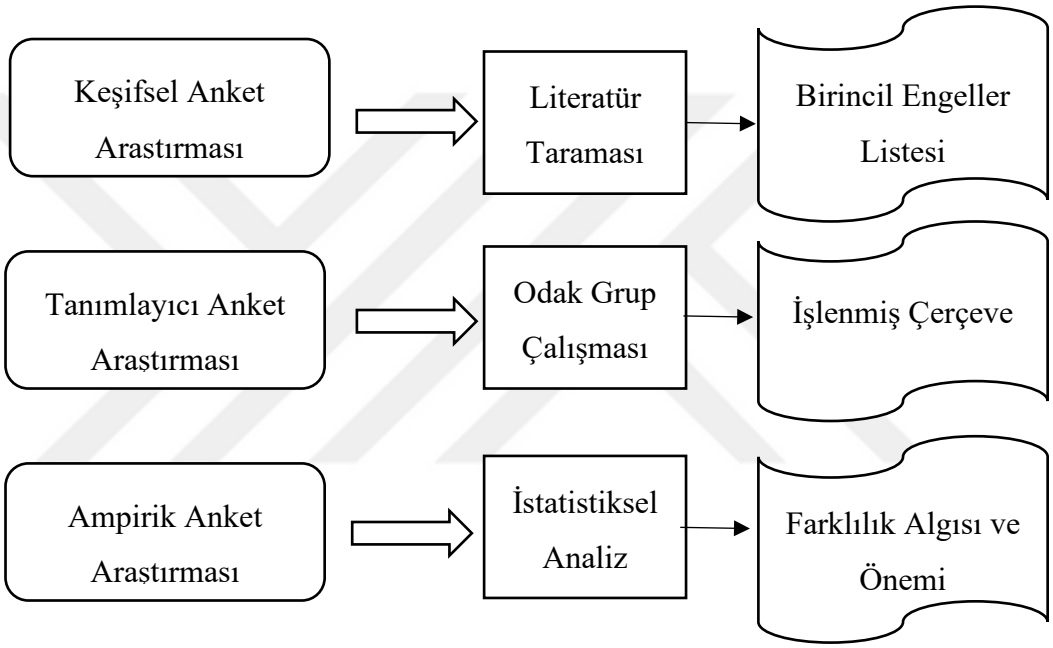
Araştırma kapsamında cevap aranan temel soruları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- İnşaat sektöründe tedraik zinciri kapsamında kriptopara birimlerinin kullanımını etkileyen temel engeller nelerdir?
- Bireylerin inşaat sektöründe tedarik zinciri kapsamında kriptopara birimlerinin kullanımına dair engellerle ilgili bakış açıları farklı göstermekte midir?

- Bireylerin inşaat sektöründe tedarik zinciri kapsamında kriptopara birimlerinin kullanımına dair engellerle ilgili bakış açıları hangi özelliklerine göre (iş deneyimi, finans bilgisi, uzmanlık, cinsiyet vb.) farklılık göstermektedir.

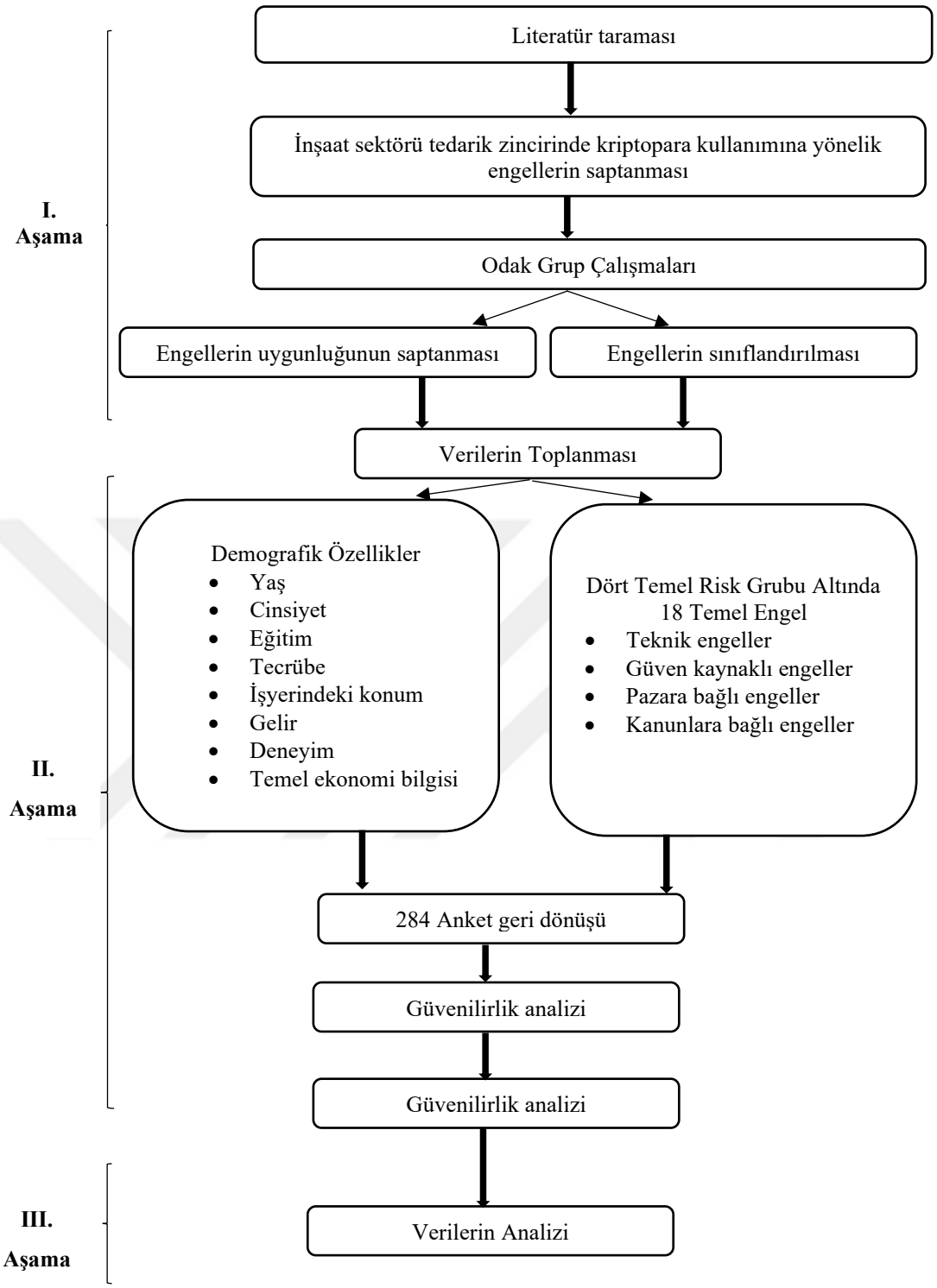
6.3 Araştırmanın Tasarımı ve Yöntemi

Chileshe vd. (2015) ilgili çalışmalarında yukarıdakine benzer soruların cevaplanmasına yönelik olarak keşifsel anket çalışması, tanımlayıcı anket çalışması ve ampirik araştırmadan oluşan 3 aşamalı bir araştırma tasarımının kullanılmasını önermektedir. Bu üç aşama aşağıdaki şekilde aktarılmaktadır.



Şekil 6.1 Araştırmanın Tasarımı

Yukarıdaki şekilde yer almakta olan 3 aşamalı araştırma tasarımına uygun olacak şekilde tasarlanan bu araştırmanın kapsadığı 3 temel aşama "***Araştırmanın Kapsamının Belirlenmesi, Verilerin Toplanması ve Verilerin Analizi***" şeklinde kurgulanmıştır. Bu aşamalara ait detaylar ve araştırmanın akışı aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Şekil 6.2 Araştırmanın Akışı

Daha önce yapılmış olan araştırmalardan yararlanılarak bu çalışmanın amacına uygun olan ve tedarik zincirinde kriptopara kullanımına yönelik gerçekleştirilmiş olan yayınlar incelenmiştir. Detaylı olarak yapılan literatür taraması sonucunda, kriptopara kullanımı ile ilgili faktörlerin oluşturduğu bir liste elde edilmiştir. Bu faktörlerin çalışmaya uygunluğu ve sınıflandırılması amacıyla 20 kişilik bir odak grup çalışması yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda literatür taramasından elde edilen faktörlerin son listesi oluşturulmuş ve 7 bölüme ayrılarak gruplandırılmıştır. Birinci bölümde, katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. İki ve yedinci bölümler arasında sırasıyla, tedarik zincirindeki inovasyon uygulamalarını, e-satın alma sistemlerinin avantajlarını, kriptopara birimlerinin e-ihale sistemlerinde ödeme yöntemi olarak kullanımı, e-ihale sistemlerinde kriptopara kullanmanın faydaları, e-tedarik sistemlerinde kriptopara kullanmanın riskleri ve kriptopara birimi kullanımının gelecekteki uygulamalarını inceleyen sorgular yer almaktadır. Katılımcılardan değerlendirmelerini 1-5 Likert ölçeği kullanarak yapmaları istenmiştir. Ölçekteki sayılar aşağıdaki değerlendirmelere karşı gelmektedir.

Likert ölçeğinde yargı içermekte olap ifadeler verilmektedir. Anketi cevaplayanların bu ifadelere ne derecede katıldığı;

- 5-Kesinlikle Katılmıyorum,
- 4-Katılmıyorum,
- 3-Kararsızım/Fikrim yok,
- 2-Katılıyorum
- 1- Kesinlikle Katılıyorum

gibi seçeneklerle sorgulanmaktadır.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS 26.0 istatistiksel veri programı kullanılmış ve tanımlayıcı analizler, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi testi (One Way ANOVA Test), Kruskall Wallis Testi ve çapraz tablo analizleri uygulanmıştır.

Nicel özellik taşıyacak şekilde tasarlanan bu çalışmada veri toplama yöntemi ve aracı olarak kolayda örnekleme yöntemi kapsamında gerçekleştirilen bir anket uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini, Türkiye'de inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların farklı

kademelerindeki çalışanlar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini bu firmalarda farklı pozisyonlarda çalışan ve ankete geçerli cevaplar veren 284 kişi oluşturmaktadır.

6.4 Araştırmanın Bulguları

Araştırmanın verilerinden elde edilen bulgular aşağıdaki bölümlerde sırasıyla tanımlayıcı analiz bulguları, güvenilirlik analizleri bulguları, fark analizi bulguları ve çapraz tablo analizi bulguları şeklinde sunulmaktadır.

6.4.1 Demografik Özellikler ve Tanımlayıcı Analiz Sonuçları

Araştırma kapsamında katılımcıların bazı demografik özellikleri de dikkate alınarak analizler gerçekleştirileceğinden, çalışmaya katkıda bulunacağı düşünülen özellikleri içeren sorular dahil edilmiştir. 284 katılımcıya ait demografik bilgiler Tablo 6.1'de verilmiştir.

Tablo 6.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılımları

DEĞİŞKEN ADI	DEĞİŞKEN ALTERNATİFLERİ	n	(%)
Cinsiyet	Erkek	225	79,2
	Kadın	59	20,8
Yaş	20-30	14	4,9
	30-40	124	43,7
	40-50	82	28,9
	50 ve üstü	64	22,5
Eğitim	Lise	14	4,9
	Ön Lisans	10	3,5
	Lisans	156	54,9
	Yüksek Lisans	89	31,3
	Doktora	15	5,3
Meslek/Uzmanlık Alanı	Mimar/Mühendis	179	63,0
	İşletme/Finans	45	15,8
	İdari Birimler	29	10,2
	Teknik Uzman	8	2,8
	Satış/Pazarlama	23	8,1
Gelir Durumu	Cevap Vermedi	6	2,1
	2500- 5000 TL	15	5,3
	5000-10000 TL	99	34,9
	10000-15000 TL	85	29,9
	15000 TL ve üzeri	79	27,8
İş Tecrübesi	0-5 Yıl	19	6,7
	6-15 Yıl	116	40,8
	16-25 Yıl	79	27,8
	26 Yıl ve Üzeri	70	24,6
Firma Büyüklüğü	50milyon USD ve altı	108	38,0
	50-100 milyon USD	44	15,5
	100-500milyon USD	63	22,2
	500 milyon USD ve üzeri	69	24,3
Faaliyet Gösterilen Pazar Durumu	Uluslararası	231	81,3
	Yerel	53	18,7

Tablo 6.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılımları (devamı)

Online Alışveriş Süresi	Hiç yapmadım	5	1,8
	0-1 yıl	9	3,2
	1-3 yıl	34	12,0
	3-5 yıl	42	14,8
	5 yıl ve üzeri	194	68,3
Kriptopara Kullanımı/Süresi	Hiç yapmadım	214	75,4
	0-1 yıl	14	4,9
	1-3 yıl	29	10,2
	3-5 yıl	12	4,2
	5 yıl ve üzeri	15	5,3
TOPLAM		284	100

Tablo 6.2 Katılımcıların Tedarik Zincirinde İnovasyona Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

Tedarik Zincirinde İnovasyon					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	$\bar{x}$ **± Ss**
1	Tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde büyük veriler ve analizler, nesnelerin interneti önem kazanacaktır.	284	1	5	3,94±1,128
2	Tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde bulutlar ile bilişim, iletişim, RFID önem kazanacaktır.	284	1	5	3,89±1,013
3	Tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde otonom araçlar, Dronelar önem kazanacaktır.	284	1	5	3,95±1,085
4	Tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde geleneksel veri tabanları önem kazanacaktır.	284	1	5	3,00±1,145
5	Tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde server olmadan bilişim önem kazanacaktır.	284	1	5	3,55±1,180

Katılımcıların tedarik zincirinde önümüzdeki dönemde hangi teknolojilerin önem kazanacağına yönelik olarak verdikleri yanıtların ortalamalarının yer aldığı tablodaki veriler incelendiğinde, tedarik zincirinde inovasyon açısından otonom araçların ve drone kullanımının önemli olacağına yönelik bir görüşün ağırlık kazandığı görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,95±1,085). Ayrıca büyük verilere yönelik analizlerin ve nesnelerin internetinin de önemli tedarik zinciri inovasyonu alternatiflerinden biri olarak görüldüğü saptanmıştır ($\bar{x}$

= 3,94±1,128). Katılımcıların geleneksel veri tabanları kullanımına ise diğer alternatiflere göre daha az yöneldiğini söylemek mümkündür ($\bar{x}$ = 3,00±1,145).

Tablo 6.3 Katılımcıların E-Tedarik Sisteminin Avantajlarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

E-Tedarik Sistemlerinin Avantajları					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	$\bar{x}$ **± Ss**
1	E-Tedarik sistemleri tedarik zincirinde süreçlerde bilgi ve belge akışında verimlilik sağlar.	284	1	5	4,06±1,038
2	E-Tedarik sistemleri satın alma miktarlarının artmasını sağlar.	284	1	5	3,46±1,150
3	E-Tedarik sistemleri tedarik sürelerinin azalmasını sağlar.	284	1	5	3,75±1,101
4	E-Tedarik sistemleri üretimdeki malzeme stok gün sayılarının azalmasını sağlar.	284	1	5	3,79±1,067
5	E-Tedarik sistemleri siparişlerin tam olarak karşılanma oranının artmasını sağlar.	284	1	5	3,74±0,999
6	E-Tedarik sistemleri toplam tedarik zinciri yönetimi maliyeti oranı azalmıştır.	284	1	5	3,88±0,990
7	E-Tedarik sistemleri Varlıklardan Yararlanma Performansı (Etkin Varlık Yönetimi) sağlar.	284	1	5	3,75±0,973
8	E-Tedarik sistemleri dağıtım-lojistik-stok maliyetlerinde azalmasını sağlar.	284	1	5	3,68±1,103
9	E-Tedarik sistemleri tedarikçilerle hızlı iletişim / kısa tepki süresini sağlar.	284	1	5	4,00±1,078
10	E-Tedarik sistemleri tedarik işlemlerinde sistemin kullanıcı dostu olması avantaj sağlar.	284	1	5	3,88±1,021
11	E-Tedarik sistemleri tedarik işlemlerinde uzaktan erişim özelliği ve E-modül uygulamaları ile avantaj sağlar.	284	1	5	3,89±1,021
12	E-Tedarik sistemleri tedarik işlemlerinde satın alma durumunu izlenmesini sağlar.	284	1	5	4,10±1,028
13	E-Tedarik sistemleri otomatik veri iletimi ve işlenmesini sağlar.	284	1	5	4,07±0,987
14	E-Tedarik sistemlerinde Tedarik Modülü Sistemi mevcut sistemlerle tamamen entegredir.	284	1	5	3,54±1,013

Katılımcıların E-Tedarik sistemlerinin avantajları ile ilgili ifadelere verdikleri yanıtlar incelendiğinde E-Tedarik sistemlerinin satın alma işlemlerinde satın alma durumunun izlenmesi açısından faydalı görüldüğü ($\bar{x}$ = 4,10±1,028), E-Tedarik sistemlerinin otomatik veri iletimi ve işlenmesi açısından avantajlarının olduğu ($\bar{x}$ = 4,07±0,987) ve bu sistemlerin tedarik zinciri süreçlerinde bilgi ve belge akışı açısından verimli sistemler olarak değerlendirildiği ($\bar{x}$ = 4,06±1,038) saptamalarını yapmak mümkündür. Bunun yanı sıra bu sistemlerin satın alma miktarlarının artmasını sağlayacağı yönündeki ifadeye ($\bar{x}$ = 3,46±1,150) ve E-tedarik sistemlerinde tedarik sistemi modülünün mevcut sistemlerle entegre özellikte olduğuna yönelik ifadeye ($\bar{x}$ = 3,54±1,013) verilen yanıt ortalamalarının

ise diğer yanıtlara göre göreceli olarak daha düşük seviyede kaldığı görülmektedir. Bu noktada E-Tedarik sistemlerinin bu detaylar açısından daha dikkatle değerlendirilmesi gerektiği yorumunu yapmak mümkündür.

Tablo 6.4 Katılımcıların Tedarik Sisteminde Kriptopara Kullanımına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptopara Kullanım Bilgileri					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	$\bar{x} \pm$ **Ss**
1	Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	284	1	5	2,88±1,131
2	Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibiyim.	284	1	5	3,09±1,203
3	Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	284	1	5	3,51±1,184
4	Kriptoparalar fiziki eşyalar almak için (örneğin, elektronik eşya, ev aletleri, giysi) kullanılabilir.	284	1	5	3,33±1,061
5	Kriptoparalar bilgisayar yazılımı satın almak, diğer dijital ürünler veya hosting ve bulut bilişim hizmetleri için ödemede kullanılabilir.	284	1	5	3,57±1,105
6	Kriptoparalar yasal olmayan eşya veya hizmet alımında ödeme yapmak için- Online kumar oynamak gibi amaçlarla kullanılabilir.	284	1	5	3,42±1,223
7	Kriptoparalar borsada işlem yapmak- Borsalarda kısa vadeli spekülatif bir değişim aracı olarak kullanılabilir.	284	1	5	3,31±1,069
8	Kriptoparalar Bağış yapmak, hediye kartı almak veya hediye olarak vermek için ödemede kullanılabilir.	284	1	5	3,30±1,086
9	Kriptoparalar Borsada işlem yapmak- Borsalarda kısa vadeli spekülatif bir değişim aracı olarak kullanılabilir.	284	1	5	3,38±1,120
10	Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için ödemede kullanılabilir.	284	1	5	3,38±1,072
11	Kriptoparalar para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabilir.	284	1	5	3,51±1,104
12	Kriptopara akademik çalışmalar için kullanılabilir.	284	1	5	3,16±1,113
13	Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlıyorum.	284	1	5	2,85±1,181
14	Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlarıma tavsiye etme niyetindeyim	284	1	5	2,75±1,188
15	Kriptopara kullanmak her bakımdan satın alma sırasında ödemelerimle uyumludur.	284	1	5	2,65±1,096
16	10 yıl sonra birçok insan kriptopara kullanmaya başlayacaktır.	284	1	5	3,49±1,163
17	Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yapmak kolay ve anlaşılırdır. Çok fazla zihinsel ve öğrenme çabası gerektirmez.	284	1	5	3,05±1,110

Katılımcıların E-Tedarik sistemlerinde kriptopara kullanımı ile ilgili ifadelere verdikleri yanıtlar incelendiğinde genel olarak kriptopara ile ilgili henüz yeterli seviyede bir olumlu algının oluşmadığı yorumunu yapmak mümkün olmaktadır. Örneğin kriptopara ile alışveriş tavsiye etme ($\bar{x}$ = 2,75±1,188), kriptopara ile alışveriş yapmayı planlama ($\bar{x}$ = 2,85±1,181) gibi konularda katılımcıların verdikleri yanıt ortalamaları genel olarak

kriptoparaya yönelik henüz tam anlamıyla olumlu bir algının yerleşmediğini göstermektedir. Ayrıca bir başka önemli nokta katılımcıların genel olarak kriptopara ile yapılan işlemler hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını düşünüyor oluşlarıdır ($\bar{x}$ = 2,88±1,131).

Tablo 6.5 Katılımcıların Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydalarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydaları					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	$\bar{x}$ **± Ss**
1	Satın alma sırasında kriptopara ile ödeme yapmaya karar vermeden evvel deneme yapmak isterim.	284	1	5	3,71±1,071
2	Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	284	1	5	2,71±1,151
3	Çevremdeki insanların ödemelerinde kriptopara kullandıklarını görüyorum.	284	1	5	2,46±1,104
4	Tedarik Zincirinde ilerleyen ürünler izlenebilir.	284	1	5	3,20±1,041
5	Tedarikçilerle ve Alıcılar ile bilgiler paylaşılabilmektedir.	284	1	5	3,18±1,014
6	Tedarikçilerin onaylanması ve izlenmesi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,27±1,006
7	Ödeme bilgilerinin takibi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,30±1,086
8	Kriptopara kullanımı ile tedarik zinciri risklerinin yönetilmesi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,28±1,072
9	İhtiyaç, Tedarik planlama ve yönetimi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,30±1,036
10	Stok ve Lojistik Yönetimi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,24±1,028
11	Ürün geri dönüşlerinin yönetimi yapılabilmektedir.	284	1	5	3,19±0,988
12	İstediğim her yerden kriptopara ile satın alma sırasında ödeme yapabilirim.	284	1	5	3,05±1,152
13	Kriptopara ile ödeme seçeneği, alışveriş yaptığım satın alma sitelerinde mevcuttur.	284	1	5	2,60±1,169
14	Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu.	284	1	5	3,07±1,127
15	Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yapmayı hızlandırır ve kolaylaştırır.	284	1	5	3,03±1,132
16	Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yaparken bana daha fazla kontrol sağlar.	284	1	5	2,95±1,119
17	Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	284	1	5	2,98±1,212
18	Kriptopara reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	284	1	5	3,23±1,116
19	Kriptoparalar para transferini gizli ve isimsiz olarak yapmak açısından faydalıdır	284	1	5	3,25±1,051
20	Kriptopara ile kolay, anlık ve hızlı para transferi yapabilirim.	284	1	5	3,45±1,080

Tablo 6.5 Katılımcıların Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydalarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları (devamı)

21	Uluslararası ve tüm para transferlerinde işlem maliyetlerinin düşük veya olmaması faydalıdır.	284	1	5	3,64±1,096
22	Kriptopara madenciliği yapma imkânı faydalıdır.	284	1	5	3,15±0,968
23	Herhangi bir merkez veya otorite kontrolünde olmaması faydalıdır.	284	1	5	3,21±1,201
24	Kriptoparalar enflasyon nedeni ile etkilenmezler.	284	1	5	3,00±1,124
25	Kriptoparalar ödeme sistemlerinde olan bir yeniliktir.	284	1	5	3,54±1,058
26	Kriptoparalar her yönüyle geleneksel para birimlerinden üstündür.	284	1	5	3,05±1,119
27	Geleneksel parayı kriptoparaya dönüştürmek kolaydır.	284	1	5	3,10±1,012
28	Satın alma sırasında kriptopara ile ödeme yaparken dolandırılmak veya maddi kayıp muhtemeldir.	284	1	5	3,13±1,033
29	Blok zinciri ile akıllı kontratların tanımlanabilmesi ve taraflar arasında güven gerektirmemesi faydalıdır.	284	1	5	3,29±1,050
30	Kriptoparalar makinelerin ortak karar almasına imkân sağlamaktadır.	284	1	5	3,18±0,908
31	Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, Lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	284	1	5	2,81±1,029

Kriptoparanın faydalarına yönelik ifadelere verilen yanıt ortalamaları incelendiğinde bir önceki tabloda da olduğu gibi bu konuda da katılımcılarda yerleşik bir olumlu kriptopara algısından veya kriptoparanın farklı kullanım alanlarındaki faydalarına dair net bir şekilde olumlu bir bakış açısından bahsetmek mümkün görünmemektedir. Öncelikle kriptopara kullanımının henüz yaygınlaşmamış olmasından da kaynaklanabilecek şekilde katılımcıların henüz çevrelerinde kriptopara kullanılarak ödeme yapıldığına denk gelmedikleri görülmektedir ($\bar{x}$ = 2,46±1,104). Bunun yanı sıra kriptoparanın dünya genelinde inşaat, enerji, lojistik ve üretim gibi sektörlerde bir ödeme yöntemi olarak kullanıldığına dair de yeteri kadar bilgi sahibi olunmadığını söylemek mümkündür ($\bar{x}$ = 2,81±1,029). Ayrıca kriptoparanın ödeme yaparken kişiye daha fazla kontrol sağladığı ($\bar{x}$ = 2,95±1,119) ve kriptoparaların güncel değerlerine dair bilgi sahibi olunduğu yönündeki ifadelere ($\bar{x}$ = 2,98±1,212) verilen yanıtların da kararsızım seçeneğine yakın olduğu görülmektedir. Her ne kadar genel olarak kriptoparanın faydalarına yönelik net bir bilinçten bahsetmek zorsa da katılımcıların kriptopara kullanımına karar vermeden önce

deneme yapmaya eğilimli olduklarını ($\bar{x}$ = 3,711,071), kriptoparanın özellikle uluslararası ve tüm para transferlerinde işlem maliyetleri açısından faydalı olduğunu düşündüklerini ($\bar{x}$ = 3,64±1,096), kriptoparayı ödeme sistemleri açısından bir yenilik olarak gördüklerini ($\bar{x}$ = 3,54±1,058) belirtmek mümkündür.

Tablo 6.6 Katılımcıların Kriptoparanın Risklerine Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Riskleri					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	$\bar{x}$ **± Ss**
1	Satın alma sırasında ödeme yapmak için kriptopara borsalarını kullanırken kişisel bilgilerimi girdiğim için kendimi güvende hissetmiyorum.	284	1	5	3,33±1,065
2	Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör)	284	1	5	3,20±0,917
3	Kriptopara işlemlerinde kullanılan aracı kurumlar güvenlidir.	284	1	5	2,72±0,912
4	Kriptoparalar tedarikçi ve alıcılar arasındaki güven ortamını geliştirir.	284	1	5	2,98±0,960
5	Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesi risktir.	284	1	5	3,33±0,958
6	Kriptopara protokolündeki değişiklik veya güvenlik açıklarından dolayı kaynaklanan zararlar risklidir.	284	1	5	3,36±0,942
7	Kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımlar veya Güvenlik açıklarından dolayı kaynaklanan zararlar risklidir.	284	1	5	3,46±1,001
8	Kriptopara kullanırsam yasa dışı işlem yapmış olurum.	284	1	5	2,62±1,068
9	Yasalar yüzünden satın alma sırasında kriptopara kullanmak kolay değildir.	284	1	5	3,15±0,959
10	Kriptopara satın alma, elde tutma, satma ve takas etme hakkını kısıtlayabilecek olası hükümet eylemleri risklidir.	284	1	5	3,36±0,984
11	Onaylanmış işlemleri tersine çevirmek için yerleşik mekanizmaların eksikliği risklidir.	284	1	5	3,30±0,942
12	Uzun vadede perakende ve ticari pazarda yaygın kabul görmemesi risklidir.	284	1	5	3,18±0,958
13	Diğer hizmetlerle entegrasyon eksikliği risk oluşturur.	284	1	5	3,35±0,922
14	Kriptoparanın riskli bir yatırım olduğunu düşünürüm.	284	1	5	3,31±1,065
15	Piyasa fiyatındaki dalgalanmalardan dolayı oluşan piyasa riski risklidir.	284	1	5	3,49±1,007
16	Kriptoparaları geleneksel para birimine dönüştürememe riski vardır.	284	1	5	3,19±1,047
17	Kriptoparayı satıcılar tarafından kalıcı olarak kabul edilme garantisinin olmayışı risklidir.	284	1	5	3,39±0,984
18	Kriptopara çözümleri için kısıtlı bir pazarın olması riski vardır.	284	1	5	3,47±0,967

Kriptoparanın risklerine yönelik ifadelere katılımcıların verdikleri yanıt ortalamaları incelendiğinde kriptoparanın kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımlar veya güvenlik açıklarından dolayı riskli görüldüğü ($\bar{x}$ = 3,46±1,001), kriptopara protokolün dair

değişiklikler veya güvenlik açıklarından ötürü riskli algılandığı ($\bar{x}$ = 3,36±0,942) ve kriptopara borsalarının kullanımı sırasında kişisel bilgilerin girilmesinden dolayı bireylerin kendilerini güvende hissetmediği ($\bar{x}$ = 3,33±1,065) saptanmıştır. Bunun yanı sıra her ne kadar kriptopara kullanımının yasa dışı bir işlem yapmış olmakla bağdaştırılmadığı görülse de ($\bar{x}$ = 2,62±1,068) kriptopara kullanımında aracı olan firmaların da yeteri kadar güvenli bulunmadığını ($\bar{x}$ = 3,20±0,971) belirtmek mümkündür. Ayrıca piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalardan dolayı kriptopara riskli görülmekte ($\bar{x}$ = 3,49±1,007) ve pazarın kısıtlı olması da bir risk kaynağı olarak algılanmaktadır ($\bar{x}$ = 3,47±0,967).

Tablo 6.7 Katılımcıların Gelecekte Kriptopara Kullanım Alanlarına Dair Verdikleri Yanıtların Minimum, Maksimum, Ortalama, Standart Sapma Dağılımları

Kriptopara Kullanımının Gelecekteki Uygulamaları					
No	**İfade**	**n**	**Min.**	**Maks.**	**$\bar{x}$ ± Ss**
1	Noter	284	1	5	3,00±1,189
2	Tapu İşleri	284	1	5	3,17±1,235
3	Ödeme Yöntemleri – Para Transferi	284	1	5	3,72±1,142
4	Güvenlik Sistemleri	284	1	5	3,39±1,095
5	E-Ticaret	284	1	5	3,88±1,024
6	Tedarik Zinciri Yönetimi	284	1	5	3,69±1,065
7	Depo ve Stok Yönetimi	284	1	5	3,48±1,048
8	Bilgi Yönetimi	284	1	5	3,49±1,035
9	Doküman Yönetim Sistemi	284	1	5	3,41±1,031
10	İnşaat Sektörü	284	1	5	3,08±1,102
11	Enerji Sektörü	284	1	5	3,28±1,136
12	Üretim/Sanayi Sektörü	284	1	5	3,29±1,135
13	İşletme / Finans / Bankacılık	284	1	5	3,76±1,101
14	E-Kimlik – Resmi İşler	284	1	5	3,16±1,183
15	Akıllı kontratlar	284	1	5	3,56±1,159
16	E-sağlık uygulamaları	284	1	5	3,28±1,139

Kriptoparanın gelecekte kullanılabileceği uygulamalara yönelik katılımcıların bakış açıları değerlendirildiğinde E-ticaretin ilk sırada yer aldığı ($\bar{x}$ = 3,88±1,024), ardından işletme, finans ve bankacılık uygulamalarının geldiği ($\bar{x}$ = 3,76±1,101) ayrıca ödeme yöntemi ve para transferi aracı olarak da kriptoparanın tercih edilebileceğinin düşünüldüğü ($\bar{x}$ = 3,72±1,142) görülmektedir.

6.4.2 Güvenilirlik Analizleri

Tablo 6.8 Kullanılan Ölçeğin ve Alt Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi Sonucu

Ölçek Bölümü	İfade Sayısı (n)	Cronbach Alpha Değeri
Tedarik Zincirinde İnovasyon	5	0,789
E-Tedarik Sistemlerinin Avantajları	14	0,949
E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptopara Kullanım Bilgileri	17	0,948
E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydaları	31	0,963
E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Riskleri	18	0,91
Kriptopara Kullanımının Gelecekteki Uygulamaları	16	0,969
ÖLÇEĞİN BÜTÜNÜ	101	0,975

Araştırmanın güvenilirlik analizlerinde Alfa Modeli Katsayısı (Cronbach Alpha Coefficient) kullanılmıştır. 0 ve 1 arasında değer gösterebilecek olan Alfa katsayısı ölçeklerde yer alan ifadelerin bir bütünlük içinde yer alıp almadığının ortaya konması açısından önemlidir. Alfa katsayısına göre ölçek güvenilirliği ile ilgili yapılabilecek saptamalar şunlardır (Kayış, 2014: 405):

$0{,}000 \leq \alpha \leq 0{,}40$ güvenilir değil,

$0{,}40 \leq \alpha \leq 0{,}60$ orta seviyede güvenilir

$0{,}60 \leq \alpha \leq 0{,}80$ oldukça güvenilir

$0{,}80 \leq \alpha \leq 1{,}00$ yüksek derecede güvenilir.

Bu verilere göre uygulanan anketin bütünün 0,975 Cronbach Alpha değeri ile yüksek derecede güvenilir olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra anketin alt boyutları olan Tedarik Zincirinde İnovasyon bölümünün oldukça güvenilir (0,789 Cronbach Alpha değeri), E-Tedarik Sisteminin Avantajları (0,949 Cronbach Alpha değeri), E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptopara Kullanım Bilgileri (0,948 Cronbach Alpha değeri), E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Faydaları (0,963 Cronbach Alpha değeri), E-Tedarik Sisteminde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptoparanın Riskleri (0,91 Cronbach Alpha değeri) ve Kriptopara Kullanımının Gelecekteki Uygulamaları (0,969 Cronbach Alpha değeri) alt boyutlarının ise yüksek derecede güvenilir olduğu saptanmıştır.

6.4.3 Fark Analizleri

Tablo 6.9 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Cinsiyet Değişkenine Göre Farkına Dair t-Testi Sonuçları

İfade	Cinsiyet	n	$\bar{x}$ ± Std. Sapma	t	Sd.	p
Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu.	Erkek	225	3,16±1,149	2,403	282	0,017*
	Kadın	59	2,76±0,989			
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığına dair bilgi sahibiyim	Erkek	225	2,88±1,053	2,114	282	0,035*
	Kadın	59	2,56±0,896			

*P≤0.05

Yukarıdaki tabloda yer alan veriler incelendiğinde katılımcıların "Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu" ifadesine verdikleri yanıtlar arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır (p=0,017≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde erkeklerin kadınlara göre kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi durumuna daha olumlu yaklaştığı görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,16±1,149). Benzer şekilde "kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde farklı sektörlerde kullanıldığına dair bilgi sahibi olma" konusunda da cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu noktada da erkeklerin kadın katılımcılara göre daha fazla bilgi sahibi olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 2,88±1,053).

Tablo 6.10 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Eğitim Durumu Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	Eğitim Durumu	n	Sıra Ortalaması	X2	Sd.	p
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	Lise	14	198,46	9,618	4	0,047*
	Ön Lisans	10	174,10			
	Lisans	156	137,06			
	Yüksek Lisans	89	141,53			
	Doktora	15	131,53			
Kriptopara her yönüyle geleneksel para birimlerinden üstündür.	Lise	14	211,43	13,745	4	0,008*
	Ön Lisans	10	171,80			
	Lisans	156	138,69			
	Yüksek Lisans	89	137,76			
	Doktora	15	126,37			
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığına dair bilgi sahibiyim	Lise	14	193,43	11,339	4	0,023*
	Ön Lisans	10	190,60			
	Lisans	156	137,35			
	Yüksek Lisans	89	140,01			
	Doktora	15	131,23			

*P≤0.05

Kriptopara ile ilgili yaklaşımlar eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde, yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre "kriptoparanın güncel değerinin yaklaşık olarak bilinmesi" noktasında eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,047≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde lise mezunu katılımcıların daha yüksek sıra ortalamalarına sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç lise mezunu bireylerin kriptoparanın güncel değerine dair daha fazla bilgiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablodan elde edilen verilere göre "kriptoparanın her yönüyle diğer para birimlerinden üstün olarak değerlendirilmesi" konusunda eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,008≤0,05). Lise mezunu katılımcıların sıra ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre lise mezunu katılımcıların kriptopara alternatiflerini diğer para birimlerinden daha üstün olarak değerlendirdikleri yorumunu yapmak mümkündür.

Benzer şekilde "kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde farklı sektörlerde kullanıldığına dair bilgi sahibi olma" konusunda da eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,023≤0,05). Bu ifadeye dair sıra ortalamaları incelendiğinde lise ve ön lisans mezunlarının lehine bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç da lise ve ön lisans mezunu bireylerde kriptoparaya dair bilgi seviyesinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tabloda yer alan sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde eğitim seviyesi göreceli olarak daha aşağıda olan bireylerin kriptopara konusundaki bilgi seviyelerinin diğer eğitim seviyesindeki bireylere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 6.11 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Firma Büyüklüğü Değişkenine Göre Farkına Dair ANOVA Testi Sonuçları

Firma Büyüklüğü		n	$\bar{x}$ ± Std. Sapma	sd	F	P
Gelecekte kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	50milyon USD ve altı	108	3,27±1,220	3		
	50-100 milyon USD	44	3,41±1,127	280		
	100-500milyon USD	63	3,78±1,099	283	3,321	0,02*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,70±1,180			

Tablo 6.11 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Firma Büyüklüğü Değişkenine Göre Farkına Dair ANOVA Testi Sonuçları (devamı)

Kriptoparalar fiziki eşyalar almak için (örneğin, elektronik eşya, ev aletleri, giysi) kullanılabilir.	50milyon USD ve altı	108	3,07±1,074	3		
	50-100 milyon USD	44	3,32±1,006	280		
	100-500milyon USD	63	3,67±1,016	283	4,542	0,004*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,42±1,035			
Kriptoparalar bilgisayar yazılımı satın almak, diğer dijital ürünler veya hosting ve bulut bilişim hizmetleri için ödemede kullanılabilir.	50milyon USD ve altı	108	3,34±1,169	3		
	50-100 milyon USD	44	3,61±1,039	280		
	100-500milyon USD	63	3,83±1,100	283	2,902	0,035*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,67±0,995			
Kriptoparalar bağış yapmak, hediye kartı almak veya hediye olarak vermek için kullanılabilir.	50milyon USD ve altı	108	3,09±1,098	3		
	50-100 milyon USD	44	3,50±0,976	280		
	100-500milyon USD	63	3,57±1,103	283	3,224	0,023*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,26±1,066			
Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için kullanılabilir.	50milyon USD ve altı	108	3,10±1,110	3		
	50-100 milyon USD	44	3,27±1,128	280		
	100-500milyon USD	63	3,75±0,999	283	6,008	0,001*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,57±0,915			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlıyorum.	50milyon USD ve altı	108	2,56±1,154	3		
	50-100 milyon USD	44	2,89±1,185	280		
	100-500milyon USD	63	2,97±1,244	283	4,030	0,008*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,16±1,080			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlarıma tavsiye etme niyetindeyim.	50milyon USD ve altı	108	2,47±1,148	3		
	50-100 milyon USD	44	2,80±1,212	280		
	100-500milyon USD	63	2,86±1,176	283	3,661	0,013*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,04±1,181			

Tablo 6.12 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Firma Büyüklüğü Değişkenine Göre Farkına Dair ANOVA Testi Sonuçları

Kriptopara ile ödeme sistemi sizin çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	50milyon USD ve altı	108	2,54±1,144	3		
	50-100 milyon USD	44	2,50±1,170	280		
	100-500milyon USD	63	2,89±1,164	283	2,796	0,041*
	500 milyon USD ve üzeri	69	2,94±0,734			
İstediğim her yerden kriptopara ile satın alma sırasında ödeme yapabilirim.	50milyon USD ve altı	108	2,81±1,120	3		
	50-100 milyon USD	44	2,91±1,158	280		
	100-500milyon USD	63	3,22±1,211	283	3,841	0,01*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,35±1,069			
Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu.	50milyon USD ve altı	108	2,82±1,075	3		
	50-100 milyon USD	44	2,95±1,160	280		
	100-500milyon USD	63	3,13±1,225	283	5,397	0,001*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,49±0,980			
Kriptoparanın reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	50milyon USD ve altı	108	3,04±1,199	3		
	50-100 milyon USD	44	3,11±1,039	280		
	100-500milyon USD	63	3,43±1,174	283	2,722	0,045*
	500 milyon USD ve üzeri	69	3,43±0,915			

*P≤0.05

Firma büyüklüğü değişkenine göre kriptopara ile ilgili yaklaşımlarda bir fark oluşup oluşmadığına dair yapılan analizden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Gelecekte kriptoparaların önemli para birimlerine olacağına inanma konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,02≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100-500 milyon USD arasında olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,78±1,049). Bu sonuca göre bu büyüklükteki firmalarda geleceğe dönük kriptopara kullanma eğiliminin diğer firma büyüklüklerine göre daha fazla olduğu şeklinde bir yorum yapmak mümkündür.

Kriptoparaların elektronik eşya, ev aletleri gibi fiziki eşyaların satın alınmasında kullanılabileceğine dair bilgi sahibi olma konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,004≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100-500 milyon USD arasında olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,67±1,016).

Kriptoparaların bilgisayar yazılımı, dijital ürünler veya bulut bilişim hizmetlerinin satın alınmasında kullanılabileceğine dair bilgi sahibi olma konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,035≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100-500 milyon USD arasında olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,83±1,100).

Kriptoparaların bağış yapmak, hediye kartı almak amacıyla veya hediye olarak kullanılabileceğine dair bilgi sahibi olma konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,023≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100-500 milyon USD arasında olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,57±1,103).

Kriptoparaların başkalarına mal veya hizmet satışında kullanılabileceğine dair bilgi sahibi olma konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,001≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100-500 milyon USD arasında olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,75±0,999).

Katılımcıların verdikleri yanıtlar incelendiğinde satın alma işlemlerinde kriptopara ile alışveriş yapmayı planlama noktasında firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,008≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,16±1,080). Bu sonuca göre firma büyüklüğü arttıkça kriptopara ile satın alma işleminde bulunma eğiliminin yükseldiğini belirtmek mümkündür.

Kriptopara ile alışveriş yapmayı tavsiye etme konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,013≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,04±1,181).

Katılımcıların kriptopara ile ödeme sistemlerinin çalıştıkları işletmelerde uygulanabileceğini düşünme durumlarında firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,041≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir. ($\bar{x}$ = 2,94±0,734). Bu sonuca göre firma büyüklüğü arttıkça çalışanların kriptoparayı daha uygulanabilir bir yöntem olarak görmeye başladıkları yorumu yapılabilir.

İstenilen yerde satın alma sırasında kriptopara ile ödeme yapılabileceğini düşünme konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,001≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,35±1,069).

Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesinin daha iyi olacağını düşünme konusunda firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,001≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,49±0,980).

Kriptoparanın reel ekonomide daha fazla kabul görmeye başlaması ile kullanma niyetinin olumlu etkilenmesi noktasında firma büyüklüğü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamıştır (p=0,045≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde firma büyüklüğü 100- 500 milyon USD aralığında olan firmalar ($\bar{x}$ = 3,43±1,174) ile 500 milyon USD ve üzerinde olan firmaların en yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,43±1,199).

Yukarıda yer alan sonuçlar değerlendirildiğinde firma büyüklüğü arttıkça genel olarak kriptopara ile ilgili olumlu yaklaşımların arttığı, göreceli olarak daha büyük firmalarda çalışan bireylerin özellikle işletme süreçlerin yönelik olarak kriptopara kullanımı noktasında eğilimlerinin daha fazla olduğu yorumunu yapmak mümkündür.

Tablo 6.13 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Gelir Durumu Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	Gelir Durumu	n	Sıra Ortalaması	X2	Sd.	p
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığına dair bilgi sahibiyim	Cevap Vermedi	6	94,5	9,51	4	0,05*
	2500- 5000 TL	15	160,63			
	5000-10000 TL	99	149,8			
	10000-15000 TL	85	125,52			
	15000 TL ve üzeri	79	151,82			
Kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımlar veya Güvenlik açıklarından dolayı kaynaklanan zararlar risklidir.	Cevap Vermedi	6	210,92	13,979	4	0,007*
	2500- 5000 TL	15	170,03			
	5000-10000 TL	99	128,79			
	10000-15000 TL	85	156,85			
	15000 TL ve üzeri	79	131,9			

*P≤0.05

Katılımcıların gelir durumu değişkenine göre kriptopara ile ilgili yaklaşımlarını içeren tablodaki veriler incelendiğinde ““kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde farklı sektörlerde kullanıldığına dair bilgi sahibi olma” konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,05=0,05). Sıra ortalamalarına göre geliri 2500TL-5000TL aralığında olan bireylerin lehine bir farklılık görülmektedir.

Bunun yanı sıra kriptoparanın riskli yanları açısından “kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımlar veya güvenlik açıklarından kaynaklanan zararları riskli bulma” noktasında da gelir durumu değişkenine göre istatistiksel olarak bir fark olduğu görülmektedir.

Tablo 6.14 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların İş Tecrübesi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	İş Tecrübesi	n	Sıra Ortalaması	X2	Sd.	p
Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesi risktir.	0-5 Yıl	19	157,71	8,586	3	0,035*
	6-15 Yıl	116	125,84			
	16-25 Yıl	79	154,91			
	26 Yıl ve Üzeri	70	147,47			
Diğer hizmetlerle entegrasyon eksikliği risk oluşturur.	0-5 Yıl	19	172,47	8,952	3	0,03*
	6-15 Yıl	116	127,83			
	16-25 Yıl	79	153,48			
	26 Yıl ve Üzeri	70	146,28			
Kriptoparayı satıcılar tarafından kalıcı olarak kabul edilme garantisinin olmayışı risklidir.	0-5 Yıl	19	177,00	9,731	33	0,021*
	6-15 Yıl	116	128,42			
	16-25 Yıl	79	142,68			
	26 Yıl ve Üzeri	70	156,26			

*P≤0.05

Yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre katılımcıların gelir durumlarına göre "kriptopara teknolojilerinin yeteri kadar olgunlaşmamış oluşu nedeniyle riskli görülmesi", "kriptoparaların diğer hizmetlerle entegrasyon eksikliğinden kaynaklanan risk durumu", "kriptoparaların satıcılar tarafından kalıcı olarak kabul edilme garantisinin olmayışından dolayı riskli algılanması" konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır(p=0,035≤0,05;p=0,03≤0,05;p=0,021≤0,05).Sıra ortalamaları incelendiğinde tüm ifadelerle ilgili olarak 0-5 yıl arası iş deneyimi olan katılımcılar lehine bir durum görülmektedir. Bu noktada iş tecrübesinin düşük olduğu durumlarda bu detaylar kapsamında kriptoparaların riskli görülme seviyesinin arttığını söylemek mümkündür.

Tablo 6.15 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	Kriptopara Kullanım Süresi	n	Sıra Ortalaması	X2	Sd.	p
Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	Hiç yapmadım	214	119,01	83,612	4	0,00*
	0-1 yıl	14	195,21			
	1-3 yıl	29	209,67			
	3-5 yıl	12	215,79			
	5 yıl ve üzeri	15	239,90			
Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibiyim.	Hiç yapmadım	214	118,41	81,568	4	0,00*
	0-1 yıl	14	200,43			
	1-3 yıl	29	213,86			
	3-5 yıl	12	228,46			
	5 yıl ve üzeri	15	225,40			

Tablo 6.15 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları (devamı)

Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	Hiç yapmadım	214	127,32	31,932	4	0,00*
	0-1 yıl	14	184,93			
	1-3 yıl	29	190,72			
	3-5 yıl	12	179,21			
	5 yıl ve üzeri	15	196,80			
Kriptoparalar fiziki eşyalar almak için (örneğin, elektronik eşya, ev aletleri, giysi) kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	129,31	27,532	4	0,00*
	0-1 yıl	14	213,14			
	1-3 yıl	29	175,16			
	3-5 yıl	12	163,63			
	5 yıl ve üzeri	15	184,70			
Kriptoparalar bilgisayar yazılımı satın almak, diğer dijital ürünler veya hosting ve bulut bilişim hizmetleri için ödemede kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	128,46	27,826	4	0,00*
	0-1 yıl	14	184,96			
	1-3 yıl	29	181,05			
	3-5 yıl	12	186,25			
	5 yıl ve üzeri	15	193,67			
Kriptoparalar diğer hizmetler için ödemede (örneğin, maç bileti, dağıtım hizmetleri, telefon ve TV faturaları, konaklama) kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	138,11	20,937	4	0,00*
	0-1 yıl	14	166,21			
	1-3 yıl	29	172,03			
	3-5 yıl	12	197,38			
	5 yıl ve üzeri	15	81,93			
Kriptoparalar bağış yapmak, hediye kartı almak veya hediye olarak vermek için ödemede kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	134,06	26,891	4	0,00*
	0-1 yıl	14	171,61			
	1-3 yıl	29	190,62			
	3-5 yıl	12	200,17			
	5 yıl ve üzeri	15	96,57			
Kriptoparalar borsada işlem yapmak- Borsalarda kısa vadeli spekülatif bir değişim aracı olarak kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	136,50	12,068	4	0,017*
	0-1 yıl	14	160,82			
	1-3 yıl	29	173,22			
	3-5 yıl	12	187,79			
	5 yıl ve üzeri	15	115,30			
Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için ödemede kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	127,33	32,501	4	0,00*
	0-1 yıl	14	189,82			
	1-3 yıl	29	192,05			
	3-5 yıl	12	190,17			
	5 yıl ve üzeri	15	180,77			
Kriptoparalar para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabilir.	Hiç yapmadım	214	130,50	26,034	4	0,00*
	0-1 yıl	14	195,04			
	1-3 yıl	29	194,74			
	3-5 yıl	12	175,17			
	5 yıl ve üzeri	15	137,57			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlıyorum.	Hiç yapmadım	214	125,48	41,260	4	0,00*
	0-1 yıl	14	179,57			
	1-3 yıl	29	188,90			
	3-5 yıl	12	207,63			
	5 yıl ve üzeri	15	208,87			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlarıma tavsiye etme niyetindeyim.	Hiç yapmadım	214	124,71	46,311	4	0,00*
	0-1 yıl	14	169,68			
	1-3 yıl	29	201,72			
	3-5 yıl	12	213,33			
	5 yıl ve üzeri	15	199,77			

Tablo 6.15 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları (devamı)

Kriptopara kullanmak her bakımdan satın alma sırasında ödemelerimle uyumludur.	Hiç yapmadım	214	128,58	31,830	4	0,00*
	0-1 yıl	14	155,43			
	1-3 yıl	29	180,88			
	3-5 yıl	12	211,33			
	5 yıl ve üzeri	15	199,77			
Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	Hiç yapmadım	214	138,02	15,644	4	0,004*
	0-1 yıl	14	145,68			
	1-3 yıl	29	156,41			
	3-5 yıl	12	173,00			
	5 yıl ve üzeri	15	152,17			
Kriptopara kullanımı ile tedarik zinciri risklerinin yönetilmesi yapılabilmektedir.	Hiç yapmadım	214	131,68	20,286	4	0,00*
	0-1 yıl	14	163,36			
	1-3 yıl	29	160,69			
	3-5 yıl	12	194,67			
	5 yıl ve üzeri	15	200,50			
İstediğim her yerden kriptopara ile satın alma sırasında ödeme yapabilirim.	Hiç yapmadım	214	134,13	16,187	4	0,03*
	0-1 yıl	14	159,50			
	1-3 yıl	29	146,22			
	3-5 yıl	12	184,88			
	5 yıl ve üzeri	15	204,93			
Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu.	Hiç yapmadım	214	125,03	43,791	4	0,00*
	0-1 yıl	14	194,46			
	1-3 yıl	29	197,10			
	3-5 yıl	12	180,00			
	5 yıl ve üzeri	15	207,73			
Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yapmayı hızlandırır ve kolaylaştırır.	Hiç yapmadım	214	134,25	14,148	4	0,007*
	0-1 yıl	14	168,54			
	1-3 yıl	29	150,74			
	3-5 yıl	12	161,71			
	5 yıl ve üzeri	15	204,63			
Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yaparken bana daha fazla kontrol sağlar.	Hiç yapmadım	214	131,94	17,562	4	0,002*
	0-1 yıl	14	169,18			
	1-3 yıl	29	173,59			
	3-5 yıl	12	156,38			
	5 yıl ve üzeri	15	197,10			
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	Hiç yapmadım	214	121,03	65,987	4	0,00*
	0-1 yıl	14	198,46			
	1-3 yıl	29	208,36			
	3-5 yıl	12	189,58			
	5 yıl ve üzeri	15	231,60			
Kriptoparanın reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	Hiç yapmadım	214	130,75	21,396	4	0,00*
	0-1 yıl	14	167,57			
	1-3 yıl	29	189,60			
	3-5 yıl	12	155,29			
	5 yıl ve üzeri	15	185,47			
Kriptoparanın herhangi bir merkez veya otorite kontrolünde olmaması faydalıdır.	Hiç yapmadım	214	125,88	42,817	4	0,00*
	0-1 yıl	14	158,36			
	1-3 yıl	29	211,33			
	3-5 yıl	12	203,46			
	5 yıl ve üzeri	15	183,00			

Tablo 6.15 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları (devamı)

Kriptoparalar her yönüyle geleneksel para birimlerinden üstündür.	Hiç yapmadım	214	131,45	20,164	4	0,00*
	0-1 yıl	14	172,04			
	1-3 yıl	29	162,90			
	3-5 yıl	12	205,21			
	5 yıl ve üzeri	15	182,97			
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, Lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	Hiç yapmadım	214	129,31	39,532	4	0,00*
	0-1 yıl	14	177,25			
	1-3 yıl	29	149,66			
	3-5 yıl	12	203,83			
	5 yıl ve üzeri	15	235,40			
Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör	Hiç yapmadım	214	127,31	39,637	4	0,00*
	0-1 yıl	14	155,25			
	1-3 yıl	29	190,57			
	3-5 yıl	12	202,21			
	5 yıl ve üzeri	15	206,67			
Kriptoparalar tedarikçi ve alıcılar arasındaki güven ortamını geliştirir.	Hiç yapmadım	214	133,75	18,697	4	0,001*
	0-1 yıl	14	157,86			
	1-3 yıl	29	146,76			
	3-5 yıl	12	168,00			
	5 yıl ve üzeri	15	214,33			
Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesi risktir.	Hiç yapmadım	214	133,65	10,120	4	0,038*
	0-1 yıl	14	172,36			
	1-3 yıl	29	155,09			
	3-5 yıl	12	178,17			
	5 yıl ve üzeri	15	168,10			

*P≤0.05

Yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre kriptopara kullanım süresi değişkenine göre kriptopara il ilgili yaklaşımlarda görülen farklılıklara dair aşağıdaki saptamaları yapmak mümkündür:

"Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibi olma" konusunda kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,000≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farkın 5 yıl ve üzeri süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir. Ayrıca bu sonuçlara göre kriptopara kullanım süresi arttıkça bu alanda bilgi sahibi olma seviyesinin de buna paralel olarak yükseldiği görülmektedir.

"Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağına dair bilgi sahibi olma" konusunda kriptopara kullanım süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,000≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farkın 3-5 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir. Bunun yanı sıra

kriptopara kullanım süresi arttıkça genel olarak bu paraların nasıl alınıp satılacağına dair bireylerin bilgilerinin de arttığı yorumunun yapmak mümkündür.

"Gelecekte kriptoparaların önemli para birimleri olacağına inanma" konusunda da kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p=0,000\leq0,05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farkın en çok 5 yıl ve üzeri bir süredir kriptopara kullanan bireyler lehine ortaya çıktığı saptanmıştır.

"Kriptoparaların fiziki eşya alımında kullanılabileceğini düşünme" noktasında kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$). Sıra ortalamalarına göre bu farkın 0-1 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir.

"Kriptoparaların bilgisayar yazılımı, dijital ürünler, bulut bilişim hizmetleri gibi alanlarda satın alma işleminde kullanılması" yaklaşımında kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$). 5 yıl ve daha üzerinde bir süredir kriptopara kullanan bireylerin lehine oluşan bu sonuç bir önceki sonuç ile birlikte değerlendirildiğinde kriptopara kullanım süresi arttıkça kriptoparaların yapısına daha uygun olan dijital altyapılı unsurların satın alınmasında kullanılma eğiliminin de arttığı yorumunu yapmak mümkündür.

"Kriptoparaların diğer hizmetlerde ödeme için kullanılması", "kriptoparalarla bağış yapmak, hediye olarak ödemede kullanmak" ve "kriptoparalarla borsada işlem yapmak" ile ilgili konularda kriptopara kullanma süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$; $p=0,000\leq0,05$; $p=0,017\leq0,05$). Her üç konu açısından da 3-5 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcıların lehine bir durumun oluştuğu görülmektedir.

"Kriptoparaların başkalarına mal ya da hizmet satılmasında ödeme unsuru olarak kullanılabileceği" yaklaşımında da kriptopara kullanım süresi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$). Sıra ortalamalarına gör 1-3 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcıların lehine bir durum oluştuğu görülmektedir.

"Kriptoparaların para yatırımı ve ticaretinde kullanılabileceği" konusunda istatistiksel olarak kriptopara kullanım süresine göre anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde çok yakın değerler ile sırasıyla 0-1 yıl ve 1-3 yıl arasında

bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine bir durumun söz konusu olduğu görülmektedir.

"Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlama" konusunda da kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark söz konusudur ($p=0,000\leq0,05$). Yine birbirine yakın değerler ile 5 yıl ve üzeri ve 3-5 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine bir durum oluştuğu görülmektedir. Bu sonuca göre kriptopara kullanım süresinin artması durumunda kriptopara ile alışveriş yapma eğiliminin de arttığı yorumunu yapmak mümkündür.

"Kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlara tavsiye etme", "kriptoparanın her bakımdan satın alma sırasında ödemelerle uyumlu olduğunu düşünme" ve "kriptopara ile ödeme sisteminin çalışılan şirkette uygulanabileceğini düşünme" konularında kriptopara kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandığı görülmektedir ($p=0,000\leq0,05$; $p=0,000\leq0,05$; $p=0,004\leq0,05$). Her üç durum için de 3-5 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine bir durum oluştuğu görülmektedir.

"Kriptopara kullanımı yoluyla tedarik zincirinin risklerinin yönetilmesinin mümkün olduğu" yaklaşımında istatistiksel olarak kriptopara kullanım süresine göre anlamlı bir fark saptanmıştır ($p=0,000\leq0,05$). 5 yıl ve üzeri süredir kriptopara kullanan katılımcıların bu ifadeye daha yüksek puanlar verdikleri görülmektedir. Bu sonuç tedarik zincirinde kriptopara kullanımı açısından önemlidir. Buna göre bireylerin kriptopara kullanım süreleri arttıkça tedarik zinciri kapsamında kriptopara kullanımına daha olumlu baktıkları ve bu yöndeki eğilimlerinin arttığı yorumunu yapmak mümkündür.

"İstenilen her yerden kriptopara ile satın alma yapılabileceği", "kriptoparanın daha fazla işyerinde geçmesinin iyi olacağı", "kriptopara kullanımının satın alma sırasında ödemeyi hızlandırıp kolaylaştırdığı", " kriptopara kullanımının ödeme yaparken daha fazla kontrol sağladığı" yaklaşımlarında ve "kriptoparanın güncel değerinin bilinmesi" konusunda da istatistiksel olarak kriptopara kullanım süresine göre anlamlı bir fark saptanmış ($p=0,000\leq0,05$; $p=0,003\leq0,05$; $p=0,000\leq0,05$; $p=0,007\leq0,05$; $p=0,002\leq0,05$; $p=0,000\leq0,05$) ve bu farkın 5 yıl ve üzeri bir süredir kriptopara kullanan bireyler lehine oluştuğu görülmüştür.

"Kriptoparanın reel ekonomideki kabulünün artmasının kullanma niyetini olumlu etkilemesi" ve "kriptoparanın herhangi bir merkez veya otoritenin kontrolünde

olmamasının faydalı olduğunun düşünülmesi" yaklaşımlarında istatistiksel olarak kriptopara kullanım süresine göre anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,000≤0,05). Her iki yaklaşım da 1-3 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine bir durum oluştuğu görülmektedir.

"Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde farklı sektörlerde kullanıldığına dair bilgi sahibi olma", "kriptopara kullanımında blok zincir sayesinde kimlik doğrulaması ile ödemelerin güvende olduğunu düşünme" ve "kriptoparalar ile tedarikçi ve alıcı arasında güven ortamının geliştirildiğini düşünme" konularında istatistiksel olarak kriptopara kullanım süresine göre anlamlı fark saptanmıştır (p=0,000≤0,05; p=0,000≤0,05; p=0,001≤0,05). Her üç ifade açısından da 5 yıl ve üzeri bir süredir kriptopara kullanan katılımcıların lehine bir durum oluştuğu görülmektedir. Bu sonuca göre kriptopara kullanım süresi arttıkça bireylerin bu yöntemin tedarik zinciri kapsamında kullanılabileceğine dair inançlarının da arttığını ve tedarik zinciri sistemi içerisindeki güven odaklı detaylar açısından da kriptoparayı avantajlı bir konumda görmeye başladıkları yorumunu yapmak mümkündür.

"Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesini bir risk olarak değerlendirme" noktasında da istatistiksel olarak kriptopara kullanma süresine göre anlamlı bir fark saptanmış (p=0,000≤0,05) ve bu farkın 3-5 yıl arası bir süredir kriptopara kullanan katılımcılar lehine geliştiği görülmüştür.

Tablo 6.16 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Meslek Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	Meslek/Uzmanlık	n	Sıra Ort.	X2	Sd.	p
Satın alma sırasında kriptopara ile ödeme yapmaya karar vermeden evvel deneme yapmak isterim.	Mimar/Mühendis	179	132,71	11,180	4	0,025*
	İşletme/Finans	45	164,88			
	İdari Birimler	29	140,38			
	Teknik Uzman	8	145,06			
	Satış/Pazarlama	23	176,72			
Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	Mimar/Mühendis	179	128,69	20,755	4	0,00*
	İşletme/Finans	45	171,66			
	İdari Birimler	29	160,16			
	Teknik Uzman	8	220,88			
	Satış/Pazarlama	23	143,41			
Kriptopara kullanımı ile tedarik zinciri risklerinin yönetilmesi yapılabilmektedir.	Mimar/Mühendis	179	135,78	11,113	4	0,025*
	İşletme/Finans	45	157,48			
	İdari Birimler	29	135,71			
	Teknik Uzman	8	219,81			
	Satış/Pazarlama	23	147,20			
Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yapmayı hızlandırır ve kolaylaştırır.	Mimar/Mühendis	179	130,21	15,001	4	0,005*
	İşletme/Finans	45	169,08			
	İdari Birimler	29	146,21			
	Teknik Uzman	8	199,63			
	Satış/Pazarlama	23	161,59			
Kriptopara kullanmak satın alma sırasında ödeme yaparken bana daha fazla kontrol sağlar.	Mimar/Mühendis	179	130,85	13,436	4	0,009*
	İşletme/Finans	45	159,16			
	İdari Birimler	29	155,21			
	Teknik Uzman	8	206,63			
	Satış/Pazarlama	23	162,24			
Kriptopara reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	Mimar/Mühendis	179	133,30	14,948	4	0,005*
	İşletme/Finans	45	175,68			
	İdari Birimler	29	126,84			
	Teknik Uzman	8	190,56			
	Satış/Pazarlama	23	152,24			
Kriptoparalar her yönüyle geleneksel para birimlerinden üstündür.	Mimar/Mühendis	179	130,84	26,628	4	0,000*
	İşletme/Finans	45	181,82			
	İdari Birimler	29	127,24			
	Teknik Uzman	8	229,44			
	Satış/Pazarlama	23	145,30			
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, Lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	Mimar/Mühendis	179	134,41	10,955	4	0,027*
	İşletme/Finans	45	144,86			
	İdari Birimler	29	153,88			
	Teknik Uzman	8	212,50			
	Satış/Pazarlama	23	162,15			
Satın alma sırasında ödeme yapmak için kriptopara borsalarını kullanırken kişisel bilgilerimi girdiğim için kendimi güvende hissetmiyorum.	Mimar/Mühendis	179	138,77	11,911	4	0,018*
	İşletme/Finans	45	119,90			
	İdari Birimler	29	171,09			
	Teknik Uzman	8	177,63			
	Satış/Pazarlama	23	167,46			

*P≤0.05

Tablo 6.17 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Pazarın Boyutu Değişkenine Göre Farkına Dair t- Testi Sonuçları

İfade	Pazar Boyutu	n	$\bar{x}$ ± Std. Sapma	t	Sd.	p
Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	Uluslararası	231	2,97± 1,128	2,816	282	0,005*
	Yerel	53	2,49±1,067			
Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibiyim.	Uluslararası	231	3,19±1,215	2,932	282	0,004*
	Yerel	53	2,66±1,055			
Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	Uluslararası	231	3,61±1,155	3,117	282	0,002*
	Yerel	53	3,06±1,216			
Kriptoparalar fiziki eşyalar almak için (örneğin, elektronik eşya, ev aletleri, giysi) kullanılabilir.	Uluslararası	231	3,44±1,048	3,722	282	0,000*
	Yerel	53	2,85±0,988			
Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için ödemede kullanılabilir.	Uluslararası	231	3,48±1,042	3,227	282	0,001*
	Yerel	53	2,96±1,109			
Kriptoparalar para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabilir.	Uluslararası	231	3,59±1,079	2,515	282	0,012*
	Yerel	53	3,17±1,156			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlıyorum.	Uluslararası	231	2,93±1,183	2,337	282	0,020*
	Yerel	53	2,51±1,120			
Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlarıma tavsiye etme niyetindeyim.	Uluslararası	231	2,82±1,184	2,136	282	0,034*
	Yerel	53	2,43±1,169			
Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu.	Uluslararası	231	3,17±1,131	3,004	282	0,003*
	Yerel	53	2,66±1,018			
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	Uluslararası	231	3,07±1,192	2,651	282	0,008*
	Yerel	53	2,58±1,232			
Kriptopara reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	Uluslararası	231	3,30±1,101	2,242	282	0,026*
	Yerel	53	2,92±1,141			
Herhangi bir merkez veya otorite kontrolünde olmaması faydalıdır.	Uluslararası	231	3,29±1,204	2,091	282	0,037*
	Yerel	53	2,91±1,148			
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, Lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	Uluslararası	231	2,87±1,020	2,224	282	0,027*
	Yerel	53	2,53±1,030			

*P≤0.05

Yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre çalışılan işletmenin faaliyet gösterdiği pazarın boyutu değişkenine göre kriptopara ile ilgili yaklaşımlarda görülen farklılıklar incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkan tüm yaklaşım alternatiflerinde uluslararası firmaların lehine sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bu sonuçlara dair aşağıdaki saptamaları yapmak mümkündür:

“Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibi olma” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,005≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 2,97±1,128). Buna göre uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların kriptoparayı içeren işlemler hakkındaki bilgi seviyesinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

“Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibi olma” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,004≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,19±1,215). Bu sonucu da uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmalarda kriptoparaya dair daha fazla bilgi sahibi olunduğu şeklinde yorumlamak mümkündür.

“Gelecekte kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanma” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,002≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,61±1,155). Buna göre uluslararası ölçeğe sahip firmalarda kriptoparanın geleceğine dair daha yüksek bir olumlu inancın olduğu görülmektedir.

“Kriptoparaların fiziki eşya alımında kullanılabileceği” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,000≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,44±1,048).

“Kriptoparaların mal veya hizmet satılmasında ödeme için kullanılabileceği” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,001≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,48±1,042). Bu sonuca göre uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların kriptoparayı bir ödeme yöntemi olarak kullanma eğilimlerinin yerel firmalara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

“Kriptoparaların para yatırımı unsuru olarak ve ticaret için kullanılabileceği” konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,012≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip

firmalar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,59±1,079). Bu sonuca göre uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların kriptoparayı bir yatırım aracı olarak kullanma ya da kriptopara il ticaret yapma eğilimlerinin yerel firmalara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

"Satın alma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlama", "Kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlara tavsiye etme", "Kriptoparaların daha çok işyerinde geçmesinin daha iyi olacağını düşünme" ve "Kriptoparaların yaklaşık güncel değerini biliyor olma" noktalarında faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,002≤0,05; p=0,034≤0,05; p=0,003≤0,05; p=0,008≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalarda çalışan katılımcıların lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 2,93±1,183; $\bar{x}$ = 2,82±1,184; $\bar{x}$ = 3,17±1,131; $\bar{x}$ = 3,07±1,192).

"Kriptoparaların kabul görme seviyesinin artışının kriptopara kullanma niyetini olumlu etkilemesi", "kriptoparaların herhangi bir merkezinde kontrolünde olmamasının faydalı görülmesi", "kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde farklı sektörlerde kullanıldığı hakkında bilgi sahibi olunması" konusunda faaliyet gösterilen pazar değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,026≤0,05; p=0,037≤0,05; p=0,027≤0,05). Yanıt ortalamaları incelendiğinde bu farkın uluslararası ölçeğe sahip firmalarda çalışan katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir ($\bar{x}$ = 3,30±1,101; $\bar{x}$ = 3,29±1,204; $\bar{x}$ = 2,87±1,020).

Tablo 6.18 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları

İfade	Yaş	n	Sıra Ort.	X2	Sd.	p
Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	20-30	14	181,21	8,373	3	0,039*
	30-40	124	142,80			
	40-50	82	150,38			
	50 ve üstü	64	123,36			
Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibiyim.	20-30	14	176,75	9,052	3	0,029*
	30-40	124	146,13			
	40-50	82	149,35			
	50 ve üstü	64	119,20			
Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör)	20-30	14	183,54	9,331	3	0,025*
	30-40	124	143,28			
	40-50	82	149,65			
	50 ve üstü	64	122,85			

Tablo 6.18 Kriptopara ile İlgili Yaklaşımların Kriptopara Kullanım Süresi Değişkenine Göre Farkına Dair Kruskal Wallis Testi Sonuçları (devamı)

Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesi risktir.	20-30	14	154,04	11,589	3	0,009*
	30-40	124	133,40			
	40-50	82	155,86			
	50 ve üstü	64	140,48			

*P≤0.05

Yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre katılımcıların yaşı değişkenine göre kriptopara ile ilgili yaklaşımlarda görülen farklılıklara dair aşağıdaki saptamaları yapmak mümkündür:

"Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibi olma" konusunda katılımcıların yaşı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,039≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farkın 20-30 yaş aralığındaki katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir. Buna göre göreceli olarak daha genç bireylerin kriptoparalara dair daha fazla bilgi sahibi olduğunu söylemek mümkündür.

"Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibi olma" konusunda katılımcıların yaşı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,029≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu yaklaşımdaki farkın da 20-30 yaş aralığındaki katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir. Bu sonuç bir önceki sonucu destekler nitelikte olup, yaş aralığı 30 yaş ve altında olan bireylerde kriptoparalara dair bilinirliğin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

"Kriptoparaların blok zincir altyapısı sayesinde ödemeleri güvenli kılıyor olduğunu düşünme" konusunda katılımcıların yaşı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,025≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu yaklaşımdaki farkın da 20-30 yaş aralığındaki katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir. Bu sonuca göre ilgili yaş aralığındaki bireylerin kriptopara ile ödeme yapmaya yönelik güven algısının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu yorumunu yapmak mümkündür.

"Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmadığını düşünme" konusunda katılımcıların yaşı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p=0,009≤0,05). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu yaklaşımdaki farkın 40-50 yaş aralığındaki katılımcılar lehine oluştuğu görülmektedir.

6.4.4 Çapraz Tablo Analizleri

Tablo 6.19 Firmaların Pazar Durumları ile ilgili Karşılaştırmalar

İfade	Seçenek	PAZAR DURUMU		
		Uluslararası (%)	**Yerel (%)**	**Toplam (%)**
Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	Kesinlikle Katılmıyorum	15,2	26,4	17,3
	Katılmıyorum	10,0	11,3	10,2
	Kararsızım/Fikrim yok	47,1	52,8	48,2
	Katılıyorum	18,2	5,7	15,8
	Kesinlikle Katılıyorum	9,5	3,8	8,5
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibiyim.	Kesinlikle Katılmıyorum	12,6	22,6	14,4
	Katılmıyorum	12,1	9,4	11,6
	Kararsızım/Fikrim yok	35,1	47,2	37,3
	Katılıyorum	24,2	20,8	23,6
	Kesinlikle Katılıyorum	16,0	0,0	13,0
Toplam		**100**	**100**	**100**
Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	Kesinlikle Katılmıyorum	4,8	13,2	6,3
	Katılmıyorum	12,6	17,0	13,4
	Kararsızım/Fikrim yok	27,3	34,0	28,5
	Katılıyorum	27,7	22,6	26,8
	Kesinlikle Katılıyorum	27,7	13,2	25,0
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için ödemede kullanılabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	5,2	13,2	6,7
	Katılmıyorum	10,0	15,1	10,9
	Kararsızım/Fikrim yok	32,5	41,5	34,2
	Katılıyorum	36,4	22,6	33,8
	Kesinlikle Katılıyorum	16,0	7,5	14,4
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptoparalar para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	5,2	13,2	6,7
	Katılmıyorum	7,8	7,5	7,7
	Kararsızım/Fikrim yok	32,5	39,6	33,8
	Katılıyorum	32,0	28,3	31,3
	Kesinlikle Katılıyorum	22,5	11,3	20,4
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptopara kullanmak her bakımdan satın alma sırasında ödemelerimle uyumludur.	Kesinlikle Katılmıyorum	19,5	20,8	19,7
	Katılmıyorum	17,3	22,6	18,3
	Kararsızım/Fikrim yok	44,2	45,3	44,4
	Katılıyorum	12,1	11,3	12,0
	Kesinlikle Katılıyorum	6,9	,0	5,6
Toplam		**100**	**100**	**100**

Tablo 6.19 Firmaların Pazar Durumları ile ilgili Karşılaştırmalar (devamı)

Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	21,6	17,0	20,8
	Katılmıyorum	16,0	28,3	18,3
	Kararsızım/Fikrim yok	31,6	47,2	34,5
	Katılıyorum	26,0	5,7	22,2
	Kesinlikle Katılıyorum	4,8	1,9	4,2
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	Kesinlikle Katılmıyorum	15,6	30,2	18,3
	Katılmıyorum	11,3	9,4	10,9
	Kararsızım/Fikrim yok	33,3	35,8	33,8
	Katılıyorum	30,3	20,8	28,5
	Kesinlikle Katılıyorum	9,5	3,8	8,5
Toplam		**100**	**100**	**100**
Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör)	Kesinlikle Katılmıyorum	9,1	4,8	1,4
	Katılmıyorum	2,3	15,9	11,6
	Kararsızım/Fikrim yok	59,1	50,8	55,1
	Katılıyorum	15,9	20,6	26,1
	Kesinlikle Katılıyorum	13,6	7,9	5,8
Toplam		**100**	**100**	**100**

Tabloda yer alan veriler incelendiğinde kriptopara hakkında bilgi sahibi olma konusunda genel bir kararsızlık halinden bahsetmek mümkündür. Uluslararası ölçekteki firmaların %47,1'i ve yerel ölçekteki firmaların da %52,8'inin bu konuda fikrim yok seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Benzer bir durum kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilgi sahibi olma konusunda da söz konusudur. Uluslararası ölçekteki firmaların %35,1'i yerel ölçekteki firmaların ise %47,2'si fikrim yok seçeneğini tercih etmiştir. Her iki konu açısından da bilgi sahibi olduğunu belirten firmaların çoğunluğunun uluslararası ölçekli firmalar olduğu görülmektedir.

Gelecekte kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanma konusun uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların %27,7'si yerel pazarlarda faaliyet gösterenlerin ise %13,2'si kesinlikle katıldıklarını belirtmiştir. Kriptoparaların mal veya hizmet satışında ödeme kullanılabileceğine dair uluslararası ölçekteki firmaların %16'sı yerel firmaların ise %7,5'i kesinlikle katıldıklarını belirtmiştir. Kriptoparaların para yatırımı ve ticarette kullanılması konusunda da uluslararası ölçekli firmaların (%22,5) yerel olanlara göre (%11,3) daha olumlu yaklaştıkları görülmektedir.

Kriptopara ile ödeme sisteminin işletmelerde uygulanabilir olduğunu düşünme konusunda uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların %26'sı katılıyorum, %4,8'inin de kesinlikle katılıyorum seçeneğini tercih ettiği bu oranların yerel ölçekli firmalarda ise sırasıyla %5,7 ve %1,9 şeklinde gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre uluslararası ölçekli işletmelerin kriptoparanın uygunluğu konusunda daha olumlu görüş sahibi oldukları yorumunu yapmak mümkündür.

Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilme konusunda da diğer ifade alternatiflerinde olduğu gibi uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerin daha fazla bilgi sahibi oldukları görülmektedir (Katılıyorum: %30,3; Kesinlikle Katılıyorum: %9,5). Kriptoparalarla yapılan ödemeleri güvenli bulma noktasında uluslararası firmaların (%13,6) yerel firmalara göre (%7,9) daha yüksek olumlu tutum seviyesine sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Yukarıdaki tabloda yer alan bulgular incelendiğinde genel olarak uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların kriptoparanın kullanım şekli, güncel değeri, kullanım alternatifleri gibi konularda yerel ölçekli firmalara göre daha fazla bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra uluslararası ölçekteki firmaların kriptoparaya yönelik risk algısının da daha düşük ve bu konudaki tutumlarının daha olumlu olduğunu söylemek mümkündür. Bu sonuçlara göre işletmelerin faaliyet pazarı büyüdükçe kriptoparaya yönelik bilgi ve eğilimlerinin de olumlu yönde geliştiği şeklinde bir yorum yapmak mümkündür.

Tablo 6.20 Firmaların Büyüklüğü ile ilgili Karşılaştırmalar

		FİRMA BÜYÜKLÜĞÜ				
İfade	**Seçenek**	**50 milyon USD ve altı (%)**	**50-100 milyon USD (%)**	**100-500milyon USD (%)**	**500 milyon USD ve üzeri (%)**	**Toplam (%)**
Kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibiyim.	Kesinlikle Katılmıyorum	21,3	20,5	15,9	10,1	17,3
	Katılmıyorum	9,3	13,6	11,1	8,7	10,2
	Kararsızım/Fikrim yok	51,9	45,5	46,0	46,4	48,2
	Katılıyorum	11,1	11,4	19,0	23,2	15,8
	Kesinlikle Katılıyorum	6,5	9,1	7,9	11,6	8,5
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Tablo 6.20 Firmaların Büyüklüğü ile ilgili Karşılaştırmalar (devamı)

Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	Kesinlikle Katılmıyorum	9,3	6,8	1,6	5,8	6,3
	Katılmıyorum	17,6	9,1	14,3	8,7	13,4
	Kararsızım/Fikrim yok	28,7	40,9	20,6	27,5	28,5
	Katılıyorum	25,9	22,7	31,7	26,1	26,8
	Kesinlikle Katılıyorum	18,5	20,5	31,7	31,9	25,0
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptoparalar başkalarına mal veya hizmet satmak için ödemede kullanılabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	12,0	6,8	1,6	2,9	6,7
	Katılmıyorum	11,1	13,6	11,1	8,7	10,9
	Kararsızım/Fikrim yok	40,7	43,2	22,2	29,0	34,2
	Katılıyorum	26,9	18,2	41,3	47,8	33,8
	Kesinlikle Katılıyorum	9,3	18,2	23,8	11,6	14,4
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptoparalar para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	10,2	6,8	4,8	2,9	6,7
	Katılmıyorum	7,4	6,8	7,9	8,7	7,7
	Kararsızım/Fikrim yok	36,1	40,9	27,0	31,9	33,8
	Katılıyorum	30,6	22,7	33,3	36,2	31,3
	Kesinlikle Katılıyorum	15,7	22,7	27,0	20,3	20,4
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptopara kullanmak her bakımdan satın alma sırasında ödemelerimle uyumludur.	Kesinlikle Katılmıyorum	27,8	13,6	17,5	13,0	19,7
	Katılmıyorum	18,5	20,5	15,9	18,8	18,3
	Kararsızım/Fikrim yok	42,6	47,7	42,9	46,4	44,4
	Katılıyorum	5,6	13,6	14,3	18,8	12,0
	Kesinlikle Katılıyorum	5,6	4,5	9,5	2,9	5,6
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	23,1	18,2	20,6	18,8	20,8
	Katılmıyorum	23,1	29,5	11,1	10,1	18,3
	Kararsızım/Fikrim yok	34,3	38,6	33,3	33,3	34,5
	Katılıyorum	15,7	11,4	28,6	33,3	22,2
	Kesinlikle Katılıyorum	3,7	2,3	6,3	4,3	4,2
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Tablo 6.20 Firmaların Büyüklüğü ile ilgili Karşılaştırmalar (devamı)

Kriptopara ile ödeme sistemi çalıştığım şirkette uygulamaya konulabilir.	Kesinlikle Katılmıyorum	23,1	18,2	20,6	18,8	20,8
	Katılmıyorum	23,1	29,5	11,1	10,1	18,3
	Kararsızım/Fikrim yok	34,3	38,6	33,3	33,3	34,5
	Katılıyorum	15,7	11,4	28,6	33,3	22,2
	Kesinlikle Katılıyorum	3,7	2,3	6,3	4,3	4,2
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	Kesinlikle Katılmıyorum	23,1	20,5	17,5	10,1	18,3
	Katılmıyorum	9,3	13,6	9,5	13,0	10,9
	Kararsızım/Fikrim yok	37,0	34,1	33,3	29,0	33,8
	Katılıyorum	25,9	25,0	28,6	34,8	28,5
	Kesinlikle Katılıyorum	4,6	6,8	11,1	13,0	8,5
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör)	Kesinlikle Katılmıyorum	6,5	9,1	4,8	1,4	5,3
	Katılmıyorum	7,4	2,3	15,9	11,6	9,5
	Kararsızım/Fikrim yok	50,9	59,1	50,8	55,1	53,2
	Katılıyorum	26,9	15,9	20,6	26,1	23,6
	Kesinlikle Katılıyorum	8,3	13,6	7,9	5,8	8,5
Toplam		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Firma büyüklüğüne göre kriptopara ile ilgili ifadelere dair yapılan karşılaştırma sonuçlarına göre firma büyüklüğü arttıkça kriptopara ile yapılan işlemler hakkında bilgi sahibi olma seviyesinin de yükseldiği görülmektedir (500 milyon USD ve Üzeri: %11,6). Kriptoparaların alınıp satılma şekilleri hakkında bilgi sahibi olma konusunda ise finansal değeri 100-500 milyon USD aralığında yer alan firmaların daha yüksek oranda olumlu yanıt verdikleri saptanmıştır (%17,5).

Firma büyüklüğü arttıkça gelecekte kriptoparaların önemli para birimlerine olacağına yönelik olumlu tutumun da yükseldiği görülmektedir. Bu ifade açısından da en yüksek oran 500 milyon USD ve üzeri finansal büyüklüğü sahip firmalarda (%31,9) saptanmıştır. Kriptoparaların başkasına mal veya hizmet satılmasında bir ödeme aracı olarak kullanılabileceğine dair büyüklüğü 100-500 milyon USD aralığında yer alan firmaların en yüksek olumlu yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir (%23,8). Benzer şekilde kriptoparaların para yatırımı ve ticareti yapmak için kullanılabileceğini düşünme noktasında da büyüklüğü 100-500 milyon USD aralığında yer alan firmaların en yüksek olumlu cevap oranına sahip olduğu saptanmıştır (%27,0).

Bunun yanı sıra kriptopara kullanımının satın alma sırasındaki ödemelerle uygun olduğunu düşünme ve kriptopara ödeme sistemlerinin ilgili firmada uygulamaya konulabileceğini düşünme noktasında da yine 100-500 milyon USD aralığında yer alan firmaların en yüksek olumlu cevap oranına sahip olduğu saptanmıştır (%9,5; %6,3).

Kriptoparaların güncel değerine dair bilgi sahibi olma konusunda firma büyüklüğü arttıkça olumlu cevap oranının da yükseldiği görülmektedir. Bu ifadeye dair en yüksek olumlu cevap oranının firma büyüklüğü 500 milyon USD ve üzeri olan firmalar tarafından verildiği saptanmıştır (%13,0). Kriptoparaların altyapısı sayesinde ödemelerin güvende olduğunu düşünme konusunda ise firma büyüklüğü 50-100 milyon USD arasında olan firmaların daha yüksek oranda olumlu cevap verdikleri görülmektedir (%7,9).

7
SONUÇ VE ÖNERİLER

Kriptopara kavramının son dönemde giderek üzerinde daha fazla durulan bir kavram haline gelmesiyle birlikte kriptoparaların sadece bir ticari yatırım unsuru olarak değil farklı sektörlerdeki finansal süreçlerde etkin bir araç olarak da kullanılabileceğine dair çeşitli yaklaşımlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Gerçekleştirilen bu araştırma özellikle inşaat sektörü gibi dünyanın her yerinde yoğun faaliyet seviyesine sahip bir sektörde kriptopara kullanımına dair yol gösterici bir özellik taşıyor olması nedeniyle önemlidir.

Bu araştırmadan elde edilen bulguların değerlendirilmesi bu önem kapsamında ele alınmış ve bu çalışmadan kaynağını alan iki farklı akademik yayın ortaya konulmuştur. İlk olarak araştırmadan derlenen bir bildirinin 26-31 Temmuz 2021 tarihinde Mısır Kahire'de düzenlenen 11. Uluslararası Yapı Mühendisliği ve İnşaat Konferansında (International Structural Engineering and Construction Conference/ISEC 11) Awareness Of Cryptocurrencies Among Construction Professionals başlığıyla sunumu yapılmıştır.

Yayınlanan bu bildiride inşaat sektörü profesyonellerinin kriptopara kullanımına dair farkındalıkları, bu farkındalık üzerinde etkili olan demografik faktörler gibi konular üzerinde durularak geleceğe dönük projelerde kriptopara kullanımına dair önerilerde bulunulmuştur.

Bunun yanı sıra yine bu araştırmadan derlenen Exploring the Use of Cryptocurrencies in Managing Construction Supply Chain Processes başlıklı bir makale uluslararası erişime açık bir dergi olan Buildings dergisinde yayınlanmıştır. Bu makalede ise inşaat sektörü tedarik zinciri yapısı içerisinde kriptopara kullanımının bir finansal alternatif olarak finansal performans kapsamındaki avantajlı yanları, bir finansal alışveriş sistemi olarak kriptopara kullanımı gibi detaylar üzerinde durulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre kriptoparalara dair var olan teknolojik bilgi eksikliği, bu para birimlerinin değerlerindeki dalgalanmalar, henüz sınırlı seviyede olan pazar fırsatları, güvenlik boşlukları, kriptopara kullanımına yönelik devletler kaynaklı ortaya çıkan kısıtlamalar gibi unsurların genel olarak kriptopara kullanımının yaygınlaşmasının önündeki temel engeller olarak değerlendirilebileceği ortaya konulmuştur. Bu çalışmanın sonuçları da inşaat sektörü

profesyonellerinin tedarik zinciri yönetimine dair süreçlerinde kriptopara kullanımına yönelik bir bakış açısı oluşturma adına önemli olacağı düşünülmektedir.

Kriptoparalar kavramsal olarak yakın zamanda adını sıklıkla duymaya başladığımız unsurlar olsa da farklı alanlarda kriptopara kullanımı ve kriptoparanın bir finansal unsur olarak geleceğine dair yerli ve yabancı literatürde yapılmış pek çok çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların genel olarak uluslararası ticaret, kriptopara sisteminin özellikleri, kriptoparaların ortaya çıkış şekli, kriptopara kullanımının finans sektörü üzerindeki etkileri, finansal piyasalar ve kriptopara kullanımı ilişkisi gibi alanlara odaklandığını söylemek mümkündür.

Arslan ve Güzel (2021) kriptoparaların gelişimi ve ekonomideki yerini araştırdıkları çalışmalarında kriptoparalarca ortaya çıkarılan büyük finansal yapının geleceğine dair farklı bakış açıları geliştirmeyi amaçlamıştır. Literatür taraması özelliğindeki çalışma ile kriptopara kullanımın farklı boyutlarına değinilmiştir.

Benzer şekilde Yılmaz (2021) çalışmasında blok zincir teknolojisini gelişimine odaklanmıştır. Bunun yanı sıra kriptoparaların finansal piyasalara dair yaratacağı etkileri inceleyerek bir derleme araştırması gerçekleştirmiştir.

Kriptoparaların finans sektörü ile ilişkisi veya bu sektör üzerindeki etkilerine dair yapılan bir başka çalışmayı da Göçtürk (2021) gerçekleştirmiştir. Nitel özellikte kurgulanan bu çalışma kapsamında katılımcılarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler ışığında blok zincir teknolojisi ile kriptopara kullanımını finans sektörüne verdiği yön belirlenmeye çalışılmıştır.

Toplaoğlu (2021) çalışmasında kriptoparalara dair farklı ülkelerde yapılan yasal düzenlemeler üzerinde durmuş ve devletlere kriptopara unsurlarının entegrasyonuna dair öneriler ortaya koymuştur.

Seçilmiş ve Kızıltaş (2020) araştırmalarında kriptopara kullanımının turizm işletmeleri açısından bir ödeme yöntemi olarak tercih edilmesinin tüketici tercihlerine olan etkisini incelemiştir. 270 kriptopara kullanıcısına uygulanan bir anket ile yürütülen çalışmanın sonuçlarına göre tüketicilerin turizm hizmetlerini kriptopara ile satın alma eğilimleri ile kriptoparaya duyulan güven arasında olumlu bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra turizmde hizmet alımında kriptopara kullanımı ile kriptoparaya duyulan güven arasında da olumlu bir ilişki olduğu görülmüştür.

Yavuz (2020) ise kriptoparaların portföy çeşitlendirmesinde kullanımı üzerine bir analiz gerçekleştirdiği çalışmasında farklı kriptopara birimlerinin performans değişimlerinin oluşturulan portföyler kapsamında değerlendirilmesini amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre kriptoparalar ile diğer varlıklar arasında negatife yönlü bir korelasyonun varlığı saptanmıştır.

Uğur ve Demir (2020) literatür incelemesi şeklindeki araştırtmalarında turizm sektörü özelinde kriptopara ve blok zincir teknolojilerinin kullanım alanlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Çetinkaya (2018) kriptoparalara yönelik bir derleme olarak tasarladığı çalışmasında kriptoparaların gelişimini ve para piyasaları açısından önemini bir SWOT analizi ile birlikte değerlendirmiştir.

Turan (2018) kriptoparaların tarihsel gelişimini değerlendirdiği literatür taraması özelliğindeki araştırmasında bu unsurların farklı kullanım alanlarına yönelik öneriler sunmuştur.

Karaoğlan vd. (2018) araştırmalarında Türkiye'de kriptopara kullanımına dair farkındalık seviyesini ve bu para birimlerinin kullanımını kabul eden işletmelerin motivasyonlarını incelemiştir. 154 katılımcıyla anket çalışması ve 10 işletme ile derinlemesine görüşme şeklinde uygulanan araştırmanın sonuçlarına göre işletmeler kriptoparaların pazarlama etkisini kullanımda temel motivasyon unsuru olarak görmektedir. Ayrıca kriptoparaya dair farkındalık seviyesinin de arttırılması gerektiği de belirtilmektedir.

Kriptopara kullanımına dair yabancı literatür incelendiğinde ağırlıklı olarak kriptopara pazarının koşulları, kriptopara kullanımına dair riskler, kriptoparanın evrimi, kriptopara piyasasındaki değişkenlikler, kriptopara birimlerinin performanslarının değerlendirilmesi gibi alanlarda çalışmalar yapıldığını söylemek mümkündür.

Caporale vd. (2018) araştırmalarında kriptopara piyasasının sürdürülebilir olup olmadığını incelemeyi amaçlamışlardır. Dört büyük kriptopara birimine ait 2013-2017 arasındaki dönemden elde ettikleri veriler ile araştırmanın yapıldığı güncel tarihe ait verileri karşılaştırmış ve kriptopara piyasasının geçmiş verileri ile güncel verileri arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum çalışmada aynı zamanda kriptopara piyasasının tahmin edilebilirliğine yönelik şekilde de yorumlanmıştır.

Kriptopara teknolojilerinin kullanımında üç eşik öne çıkmaktadır. Bunlardan ilki madenciliğin uzun vadeli sürdürülebilirliği konusundaki endişelerdir. İkincisi yüksek enerji tüketimi ile ilgili sorunlardır. Üçüncüsü ise fiyat hareketindeki oynaklıktır. Birinci problemin çözümü için "Proof of Work" modelinden "Proof of Stake" modeline geçiş çalışmaları yapılmaktadır. Bu sayede yüksek işlem yoğunluğundan kaynaklanan sorunların önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Fazla enerji tüketimi sorunu için insan vücudunun ürettiği enerji ile madencilik için patent işlemleri yapılmaktadır. Fiyat oynaklığı ve güven konusunda istikrarlı döviz çalışmaları söz konusudur. Bu yeni nesil kriptopara birimleri altın, devlet tahvili gibi bir değere bağlanarak piyasaya arz edilmektedir. Bu sayede kriptopara birimlerindeki güven sorununa çözüm bulunması hedeflenmektedir (Avşar,2020).

Bouri vd. (2019) çalışmalarında farklı kriptopara birimlerinin birbirleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bir kriptopara biriminde yaşanan olası değer patlamalarının diğer para kriptopara birimlerine de sirayet ettiği ve bu etkinin üssel özellik gösterdiği saptanmıştır.

Mikhaylov (2020) araştırmasında farklı kriptopara birimlerini karşılaştırarak piyasadaki değişkenlik, optimal teknoloji kullanımı, değiş tokuş edilebilirlik parametleri, veri işlemeye dair teknolojiler gibi farklı unsurlar açısından en uygun ve verimli kriptopara birimini saptamayı amaçlamıştır.

Liu ve Tsyvinski (2021) kriptopara birimlerinin getirilerinin tahminlemesine yönelik yaptıkları çalışmalarında tahminlemede faydalanılabilecek faktör gruplarını oluşturmayı amaçlamışlardır. Araştırmada kriptopara birimlerinin getirisi üzerinde etkili olan faktörler ağ temelli faktörler ve üretim faktörleri olmak üzere iki temel gruba indirgenmiştir.

Lucey vd. (2021) çalışmalarında kriptopara piyasasının belirsizliği üzerinde durmuştur. Bu piyasaya yönelik bir belirsizlik endeksi oluşturmayı amaçladıkları araştırmalarının sonucunda kriptoparaların fiyatlarına bağlı belirsizlikleri temel alan ve kriptopara politikalarına bağlı belirsizlikleri temel alan iki ana gruba yönelik bir belirsizlik endeksi modeli ortaya koymuşlardır.

Sartipi (2021) inşaat sektörü özelinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların halka açılma süreçlerinde kriptoparaların kullanımına

odaklanmıştır. Araştırmanın sonucunda halka açılma süreçlerinde kriptoparanın bir finansal enstrüman olarak kullanılmasına yönelik bir dijital model önerisi oluşturulmuştur.

Demiralay ve Golitsis (2021) araştırmalarında oluşturdukları bir model kapsamında kriptopara piyasasının CIVID-19 pandemisi öncesi ve sonrasına dair değişkenlik seviyelerinin incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre farklı kriptopara birimleri riske seviyeleri, piyasa likiditesi gibi faktörlere göre değerlendirilmiştir.

Gerek yerli gerekse de yabancı literatür incelendiğinde kriptopara veya blok zincir üzerine yapılan çalışmaların neredeyse hiçbirinde bir sektör özelinde kriptopara kullanımına sektör temsilcilerinin yaklaşımına dair bir çalışma yapılmadığı görülmektedir. Bu noktada bu konuya dair literatürde bir eksiklik olduğunu söylemek mümkündür. Gerçekleştirilen bu araştırmanın inşaat sektörü gibi güncel önemi yüksek bir sektörde yer alan paydaşların kriptopara kullanımına yönelik genelleme yapılabilir sonuçlar ortaya koyan özellikte oluşu bu açıdan araştırmanın özgünlük seviyesini ve araştırmadan elde edilen sonuçların yönlendiriciliğini de arttırmaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde özellikle tedarik zincirinde çevrimiçi unsurların etkinliği, gelecekte tedarik süreçlerinde etkin olması ya da etkinliğini arttırması beklenen unsurlar gibi konularda önemli sonuçların elde edildiği görülmektedir. Örneğin tedarik zincirinde inovasyonun kullanımına dair sonuçlara göre özellikle otonom araçlar ve drone gibi araçların kullanımını tedarik zinciri süreçlerinde gelecekte önemli bir yer tutmasının beklendiğini, internet temelli etkileşim yapılarının yani nesnelerin internetinin de yine bu alanda öne çıkan kavramlar arasında yer aldığını söylemek mümkündür.

Araştırmanın sonuçlarına göre e-tedarik sistemlerine yönelik genel olarak olumlu bir algının yerleştiği, özellikle satın alma süreçlerinin takibi, otomatik veri iletimi, otomatik veri işlenmesi, bilgi ve belge akışı gibi süreçlerde bu sistemlerin önemli avantajlarının olacağına inanıldığı görülmektedir. Ayrıca bu sistemlerin süreçleri daha kolay hale getirmesinin de etkisiyle tedarik zinciri içerisindeki satın alma miktarlarının artışına da katkı vereceği düşünülmektedir. Bu alanda elde edilen en önemli sonuçlardan bir diğeri ise e-tedarik sistemlerinin mevcut sistemlerle entegrasyonu noktasında henüz istenilen verimlilik seviyesinin yakalanmamış oluşudur. Bu açıdan e-tedarik süreçlerinin

gelişiminde hali hazırda var olan süreçlerle entegrasyon seviyesinin arttırılmasının önemli bir gereklilik olduğu görülmektedir.

Araştırmanın odaklandığı temel konulardan biri olan tedarik zinciri sistemlerinde kriptopara kullanımına dair elde edilen sonuçlara göre kriptopara kullanımına dair yerleşik olan algının henüz istenilen seviyede olumlu olmadığını söylemek mümkündür. Gerek kriptoparanın kullanıcıların hayatına giren çok yeni bir kavram olmasından gerekse de bu kavrama dair bireylerin henüz yeterli bilgi seviyesine ulaşmamış oluşundan kaynaklanan bu durum nedeniyle bu durumun ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Fakat yine de kriptopara kullanımına dair detaylar incelendiğinde kullanıcı algısının olumlu yönde değiştirilmesinin de mümkün olduğu görülmektedir.

Kriptopara kullanımının henüz yeteri kadar yaygınlaşmamış oluşunun ticari işlemlerde kriptoparanın bir ödeme yöntemi olarak kullanılması noktasında bir kararsızlık sebebi olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla bu yöntem henüz geçerli bir ödeme yöntemi haline gelmemiştir. Bu noktada araştırmanın sonuçlarına göre kriptoparanın dünya genelinde inşaat, lojistik ve üretim gibi temel sektörlerde bir ödeme alternatifi olduğuna dair yeteri kadar bilgi sahibi olunmadığı sonucuna da ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra kriptoparaya dair güncel bilgilere sahip olma noktasında da eksikler olduğu görülmektedir. Fakat tüm bu koşullara rağmen kriptopara kullanımına dair bir deneme yapma eğiliminin var olduğu da saptanmıştır. Bundan kriptoparanın temel bir inovatif unsur olarak değerlendiriliyor oluşunun da etkisi söz konusudur.

Araştırmanın sonuçlarına göre sektörel ticari işlemlerde kriptopara kullanımı ile bazı temel risk unsurlarının bireyler tarafından bağdaştırıldığı görülmektedir. Örneğin kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımların kullanılabileceği güvenlik açıkları gibi unsurlar temelde risk algısını güçlendirmektedir. Bunun yanı sıra her ne kadar kriptopara kullanımı bir yasa dışı işlem olarak görülmüyorsa da özellikle bu para birimlerinin değerlerinde görülen dalgalanmaların bu para birimlerinin kullanımına yönelik eğilimi olumsuz etkilediğini de söylemek mümkündür.

Her ne kadar kriptopara kullanımına dair belirli bir seviyede risk algısı söz konusu olsa da bu para birimlerinin gelecekte e-ticaret, finans ve bankacılık uygulamaları gibi alanlarda kullanılma olasılığının yüksek olduğunun düşünüldüğü görülmektedir. Bunun

yanı sıra araştırmadan elde edilen sonuçlara göre özellikle para transferi ve ödeme yöntemi olarak kriptoparanın gelişime açık olduğuna dair bir algı söz konusudur.

Araştırmadan elde edilen verilere göre bireylerin kriptoparaya bakış açılarında belirli noktalarda cinsiyetin önemli bir değişken haline geldiği saptanmıştır. Örneğin kriptoparanın bir ödeme yöntemi olarak kullanıldığı sektörler hakkında bilgi sahibi olma noktasında erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla bilgi sahibi olduğu, kriptoparanın kullanım alanlarının genişlemesi konusunda da yine erkeklerin kadınlara göre daha pozitif bir algıya sahip olduğu görülmektedir.

Kriptoparaya yönelik algının ve bakış açısının değerlendirilmesinde bir başka önemli değişkenin de işletme büyüklüğü olduğunu söylemek mümkündür. Araştırmanın sonuçlarına göre örneğin firma büyüklüğü arttıkça kriptopara birimlerinin sayın alma süreçlerinde kullanılmasına yönelik eğilimin de arttığı saptanmıştır. Benzer şekilde kriptoparaların çeşitli mal ve hizmetlerin satışında kullanılması, bu para birimlerinin gelecekte daha geçerli unsurlar haline geleceğine inanma, kriptopara alternatiflerinin bilgisayar yazılımı gibi dijital başka unsurların satın alınmasında kullanılabileceğini düşünme gibi noktalarda da yine göreceli olarak büyük firmaların algısının daha olumlu olduğu saptanmıştır.

Bunun yanı sıra firma büyüklüğü arttıkça ilgili firma çalışanlarının kriptoparaların kendi işletmelerinin ticari faaliyetleri kapsamında kullanılabilir olduğunu düşünme eğilimlerinin de arttığı, kriptoparaya yönelik tavsiye seviyelerinin yükseldiği, kriptoparanın farklı işyerlerinde geçerli olması gerektiğine yönelik yaklaşımın güçlendiği görülmektedir. Tüm bu detaylar inşaat sektörü açısından firma büyüklüğünün kriptoparanın kullanım alanlarına yönelik olumlu bir etki yarattığını göstermektedir.

Kriptopara kullanım süresi beklenileceği gibi kriptoparaya yönelik algı ve yaklaşım açısından önemli bir başka değişkendir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bireylerin kriptopara kullanım süreleri arttıkça genel olarak bu para birimlerinin satın alınma ve kullanım yöntemlerine dair bilgi seviyelerinin arttığı, kriptoparanın farklı alanlarda da kullanılabileceği algısının güçlendiği, kriptoparanın önemli bir e-ticaret unsuru olarak değerlendirilmeye başlandığı, kriptoparaların tedarik zincirinin doğal yapısı içerisindeki risklerin yönetiminde iyi bir araç olabileceği algısının güçlendiği ve bu alandaki genel kabul seviyesinin de arttığı görülmektedir.

İnşaat sektörü açısından işletmelerin yerel veya uluslararası özelliğe sahip olmasının kriptoparaya yönelik algı açısından etkili bir başka değişken olduğu saptamıştır. Araştırmanın bulgularına göre inşaat sektöründe uluslararası özellik gösteren firmalarda kriptopara ile ilgili bilgi sahibi olma, bu para birimlerinin önemli bir ticari potansiyel ve ödeme yöntemi olarak değerlendirilmesi, ticari faaliyetlerde kriptopara kullanımına geçmeyi planlama ve kriptoparaların kabul görme seviyesinin artması gibi noktalarda uluslararası yapıdaki işletmelerde çok daha yüksek bir pozitif yaklaşımın olduğundan bahsetmek mümkündür.

Günümüzün teknolojik gelişmeleri değerlendirildiğinde her tür ticaret faaliyetinin giderek daha fazla dijital özellik kazanmaya başladığı ve buna bağlı olarak bu ticari faaliyetleri oluşturan alt unsurlar açısından da dijital özellik kazanmanın ve internet kanalında etkin olarak kullanılabilir hale gelmenin daha da fazla önemli hale geldiği görülmektedir. Kriptopara kullanımı her ne kadar henüz yaygınlaşma sürecinin çok başlarında olsa ve çeşitli risklere yönelik bir algıyı barındırıyor olsa da bu değişimin içerisinde en çok öne çıkacak unsurlardan biridir.

İnşaat sektöründe kriptopara kullanımı ile ilgili araştırmalar devam etmektedir. İnşaat sektörünün kendine has yapısı nedeniyle farklı tipteki projeler için (bina, metro, yol, su, baraj ve benzeri) daha detaylı çalışma yapabilmektedir. Gerçekleştirilmiş olan bu çalışmanın sonuçlarından yararlanılarak gelecekte inşaat sektöründe daha geniş bir çalışma yapılabilmesi mümkündür. İnşaat sektöründe bu kadar geniş bir çalışmanın ardından bir veya iki pilot proje seçilerek seçilen bu projelerde satın alma yönetiminde kriptopara kullanılabilir ve bu uygulama ile ödemeler başlatılabilir. Böylelikle uygulanan proje incelenerek kriptopara kullanımının güvenilirliği, kolaylığı, avantajları ve dezavantajları daha net anlaşılabilmesi mümkün olacaktır. Ayrıca sektör yöneticilerinin yenilikler karşısında daha önce uyguladıkları çözümler belirlenerek çalışma geliştirilebilir. Her yönetici kendine özgü kişiliğine, aldığı eğitime ve yaşadığı çevrenin kültürüne göre işini yapar. Bu alanda kapsamlı bir çalışma yapılarak yöneticilerin ve sektörün kültürel özelliklerinin tam anlamıyla uyumlu olması sağlanabilir. Bu çalışma sayesinde yöneticiler ve yönetici adayları kendilerini yetiştirip geliştirebilirler.

Türkiye'de 2017 yılından bu yana akademik çevrelerin dünya çapında ilgisini artıran kriptopara ekosistemine yönelik yayınlarda üniversiteler ve fonlar tarafından planlı destek faaliyetleri yürütülebilir. Kriptopara birimlerinin geleceğinin nasıl şekilleneceği

konusunda kesin bir yargıya varmak zordur. Buna rağmen kriptopara birimlerinin teknolojilerini iş modellerini değiştirmek için birçok alanda kullanmaları mümkündür. Uluslararası ticaret gibi birçok aracıyı içeren süreçler, bu yeni yaklaşımla çok farklı bir iş sürecine dönüşebilmektedir.

Yaklaşık on yıldır kriptopara topluluğu, mülkiyet, güvenlik, e-ticaret, eğlence, eğitim, hukuk, sermaye piyasaları, türevler, tedarik zinciri, borç verme gibi birçok farklı alanda devrim iddiasında bulunmuştur. Kriptoparalara atfedilen potansiyelin ortaya çıkması için en az 5 yıllık bir süreye ihtiyaç olduğu tahmin edilmektedir.

Bitcoin ile başlayan dönüşüm süreci; uluslararası ticaret başta sağlık ve finans olmak üzere birçok alanda hızlanmaktadır. Bu yeni teknoloji dünyasına geç girmenin ekonomik maliyetleri olabilir. Dağıtılmış defter teknolojisinin potansiyeline ilişkin araştırmaları destekleyerek, ülkenin potansiyel riskleri ve avantajları erkenden görmesi faydalı olabilir. Kriptopara birimlerinin işletmelerin iş yapma şeklini değiştirme potansiyelini göz önünde bulundurarak; Farklı iş kollarında olası dönüşüm çalışmaları yapılabilir. Bu içerikte; araştırmacılar için potansiyel araştırma alanları bulunmakta ve kriptopara ekosisteminde çalışacak araştırmacılar için öneriler sıralanmaktadır.

- Kriptopara birimleri; uluslararası ticaret, banka vb. alanlarda kullanımı ile hızlı ve aracısız işlem yapma imkânı sağlaması, maliyetleri düşürmesi ve hızı arttırması ve verimliliği arttırması
- Kriptopara birimleri ve devletlerin yasal statüsü arasında çalışma
- Kriptopara birimleri ve Blockchain kullanarak iş yapmanın sistemik/otomatik yolu
- Nesnelerin İnterneti uygulamalarında kriptopara kullanımı
- İnsan vücudu aktiviteleri kullanılarak kriptopara madenciliği uygulamaları
- İnşaat sektörü profesyonellerinin tedarik zinciri yönetimine dair süreçlerinde kriptopara kullanımına yönelik çalışmaların önünün açılması

Bu kavramın çok yeni oluşuna bağlı olarak kriptoparayı temel alan akademik çalışmaların da yavaş yavaş sayısının artmaya başladığı fakat bu alanın henüz özellikle sektörel temele yeteri kadar akademik çalışma doygunluğuna ulaşmamış bir alan olduğu söylenebilir. Bu açıdan gerçekleştirilen bu araştırma ilerleyen dönemde sadece inşaat sektörü özelinde değil farklı sektörlerde kriptopara kullanımına yönelik diğer çalışmalara da ışık tutması açısından önemlidir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçların başka sektörlerde veya

kullanım alanlarında kriptoparanın entegrasyonuna yönelik yapılabilecek araştırmalarda bir temel yaratabilecek olması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Acar, Ö. E., & Köylüoğlu, A. S. (2020). Sürdürülebilir Tedarikçi Seçiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemiyle Analizi. Third Sector Social Economic Review, 55(1), 419-440.

Adamska, B. A., Blahak, D., and Abanda, F. H. (2021). Blockchain in construction practice. In Collaboration and integration in construction, engineering, management and technology (pp. 339-343). Springer, Cham.

Ağar, F. (2010). Tedarik zinciri yönetiminde SCOR modeli, tedarik süreci performans değerlendirmesi ve SCORCARD uygulaması (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Agrawal, P., and Narain, R. (2018). Digital supply chain management: An Overview. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 455, No. 1, p. 012074). IOP Publishing.

Ahl, A., Yarime, M., Goto, M., Chopra, S. S., Kumar, N. M., Tanaka, K., & Sagawa, D. (2020). Exploring blockchain for the energy transition: Opportunities and challenges based on a case study in Japan. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 117, 109488.

Ahmadisheykhsarmast, S., and Sonmez, R. (2020). A smart contract system for security of payment of construction contracts. Automation in construction, 120, 103401.

Ahn, J. (2021). Trade finance and payment methods in international trade. In Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance.

Ahn, S. Y., and Nam, Y. (2022). Does mobile payment use lead to overspending? The moderating role of financial knowledge. Computers in Human Behavior, 134, 107319.

Akboğa, Ö ve Baradan, S. (2011). İnşaat Sektöründe Malzeme Tedarik Yönetiminin Önemi ve Yurt Dışı Uygulamaları. 6. İnşaat Yönetimi Kongresi, 25 – 27 Kasım 2011

Akboğa, Ö ve Baradan, S.. (2012). İnşaat Sektöründe Malzeme Tedarik Yönetiminin Önemi. Engineering Sciences, 7(1), 350-357.

Akçay, N. (2011). Satın alma yönetiminde altı sigma yaklaşımı (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Aksoy, E. E. (2018). Bitcoin Paradan Sonraki En Büyük İcat. İstanbul: Abaküs.

Aksu, H. (2019). Dijitopya: Dijital Dönüşüm Yolculuk Rehberi. Pusula.

Aloini, D., Dulmin, R., Mininno, V., and Ponticelli, S. (2012). Supply chain management: a review of implementation risks in the construction industry. Business Process Management Journal.

Alptekin, V. Metin, İ. ve Akcan, A. T. (2018). Kriptopara Ekonomisi. Konya Eğitim

Amponsah, A. A., Adebayo, F. A., & WEYORI, B. A. (2021). Blockchain in Insurance: Exploratory Analysis of Prospects and Threats. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(1).

Anghel, D. G. (2021). A reality check on trading rule performance in the cryptocurrency market: Machine learning vs. technical analysis. Finance Research Letters, 39, 101655.

Antonopoulos, A. M. (2014). Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. Sepastopol: O'Reilly.

Apollo, M., and Miszewska-Urbańska, (2015) E. Analysis of the increase of construction costs in urban regeneration projects. Advances in Science and Technology Research Journal.

Armknecht, F., Karame, G.O., Mandal, A., Youssef, F. ve Zenner, E. ,2015). Ripple: Overview and Outlook, International Conference on Trust and Trustworthy Computing

Arslan , G., and Yavuzaslan, K. (2019). Bankacilik Sektöründe Inovasyonun Yeri Ve Önemi: Türkiye Örneği. Business and Management Studies: An International Journal, 7(2), 946-968.

Arslan, E., ve Guzel, G. (2021). Kriptoparaların Gelişimi ve Ekonomideki Yeri. Pressacademia Procedia, 14(1), 80-83.

Asiedu, R. O.,and Adaku, E. (2019). Cost overruns of public sector construction projects: a developing country perspective. International Journal of Managing Projects in Business.

Aslan, A. (2018). Kriptopara Olgusu ve Blockchain Teknolojisi: Ekonomik Aktörlerin Tepkisi, Maliyet Analizi, Var Modeli ve Grander Nedensellik Testi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Auer, Raphael – Claessens, Stijn. (2018). Regulating cryptocurrencies: assessing market reactions.

Avşar, İ.İ. (2020). Kriptoparalar ve uluslararası ticaret üzerine bir araştırma: Bibliyometrik, LSTM ve Kümeleme analizi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi ve Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Ana Bilim Dalı, Gaziantep.

Aydın, Hüseyin. (2012). Türkiye Bankalar Birliği, Ödeme Sistemleri; Geleceğe Hareket Konferansı, İstanbul.

Ayers, J. B., and Odegaard, M. A. (2017). Retail supply chain management. CRC Press.

Bäckstrand, J., Suurmond, R., van Raaij, E., and Chen, C. (2019). Purchasing process models: Inspiration for teaching purchasing and supply management. Journal of Purchasing and Supply Management, 25(5), 100577.

Badi, S., and Murtagh, N. (2019). Green supply chain management in construction: A systematic literature review and future research agenda. Journal of cleaner production, 223, 312-322.

Bahar, A. (2020). İnşaat sektöründe tedarikçi seçim kriterlerinin önceliklendirilmesi (Master's thesis, İstanbul Kültür Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü/İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı/Proje ve Yapım Yönetimi Bilim Dalı).

Balasubramanian, S., and Shukla, V. (2017). Green supply chain management: the case of the construction sector in the United Arab Emirates (UAE). Production Planning and Control, 28(14), 1116-1138.

Bank for International Settlements. (2015). Committe on Payments and Market Infrastructures, Digial Currencies, Regulatory Issues and Approaches, Kasım 2015.

Bank of Canada. (2014). Backgrounders-E-Money [Online], http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/04/E-Money Backgrounder.pdf, [Erişim tarihi: 10.03.2017]

Bank of England. (2014). Quarterly Bulletin, A Brief History of Money and Payment Systems.

Bankvall, L., Bygballe, L. E., Dubois, A., and Jahre, M. (2010). Interdependence in supply chains and projects in construction. Supply chain management: an international journal.

Başkol, M. (2011). Bir rekabet aracı olarak tedarik zinciri yönetimi: Strateji ve yaklaşımlar. Süleyman demirel üniversitesi vizyoner dergisi, 3(5), 13-27.

Başkol, M. (2014). Tedarik Zinciri İlişkilerinde Başari Faktörü Olarak Güven Unsuru: Kavramsal Bir Çalişma. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10(21), 129-146.

Bazaati, S. (2012). İnşaat sektöründe radyo frekanslı tanıma (RFID) teknolojisinin malzeme yönetimi üzerindeki etkileri, Adana.

Behera, P., Mohanty, R., and Prakash, (2015). A. Understanding construction supply chain management. Production Planning and Control.

Belhadi, A., Kamble, S. S., Venkatesh, M., Jabbour, C. J. C., and Benkhati, I. (2022). Building supply chain resilience and efficiency through additive manufacturing: An ambidextrous perspective on the dynamic capability view. International Journal of Production Economics, 108516.

Benton Jr, W. C. (2020). Purchasing and supply chain management. SAGE Publications.

Benton, W., and McHenry, L. F. (2010). Construction purchasing and supply chain management: McGraw- Hill New York.

Berenson, R. A., Upadhyay, D., Delbanco, S. F., and Murray, R. (2016). Payment methods: how they work. Washington, DC: Urban Institute.

Bıçakçı, P. S., and Üreten, S. (2017). Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının zincir performansı üzerindeki etkileri: bir uygulama. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(1), 367-386.

Bilal, M., Oyedele, L. O., Qadir, J., Munir, K., Ajayi, S. O., Akinade, O. O., ... and Pasha, M. (2016). Big Data in the construction industry: A review of present

status, opportunities, and future trends. Advanced engineering informatics, 30(3), 500-521.

Bilgili, E. (2022). Kriptoparalar ve merkezi olmayan finans uygulamaları.

Bilir, H., ve Şerif, Ç. A. Y. (2016). Elektronik Para Ve Finansal Piyasalar Arasindaki İlişki. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(2), 21-31.

Bird, R. C., & Soundararajan, V. (2020). The role of precontractual signals in creating sustainable global supply chains. Journal of Business Ethics, 164(1), 81-94.

Blockchain Türkiye Platformu. (2019). Güney Kore Kripto Yasalarını Güncellemek İstiyor, Blockchain Türkiye Platformu, https://bctr.org/guney-kore-kripto-yasalarini- guncellemek-istiyor-8519/ (05.04.2019).

Boar, C., and Wehrli, A. (2021). Ready, steady, go?-Results of the third BIS survey on central bank digital currency. BIS papers.

Boden, J., Maier, E., & Wilken, R. (2020). The effect of credit card versus mobile payment on convenience and consumers' willingness to pay. Journal of Retailing and Consumer Services, 52, 101910.

Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., and Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. Journal of Economic Perspectives.

Bouri, E., Shahzad, S. J. H., and Roubaud, D. (2019). Co-Explosivity in the Cryptocurrency Market. Finance Research Letters, 29, 178-183.

Bozpolat, C., & Seyhan, H. (2020). Mobil ödeme teknolojisi kabulünün teknoloji kabul modeli ile incelenmesi: Ampirik bir araştırma. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(1), 119-145.

Broby, Daniel – Baker, Samuel. (2018), White Paper, Centre for Financial Regulation and Innovation, Central Banks and Cyrptocurrencies, Implications of Cyrptocurrencies for Central Banks.

Budiarti, I., Hibatulloh, F., and Salman, M. (2021). Financial Technology as Payment Methods in the Digital Era. International Journal of Research and Applied Technology (INJURATECH), 1(1), 9-16.

Bunjaku, F., Gjorgieva-Trajkovska, O., & Miteva-Kacarski, E. (2017). Cryptocurrencies–advantages and disadvantages. Journal of Economics, 2(1), 31-39.

Bürer, M. J., de Lapparent, M., Pallotta, V., Capezzali, M., and Carpita, M. (2019). Use cases for blockchain in the energy industry opportunities of emerging business models and related risks. Computers and Industrial Engineering, 137, 106002.

Büyükdoğan, B. (2022). Kriptoparanın Uluslararası Ticarette Ödeme Yöntemi Olarak Kullanılmasına Dair Bir İnceleme.

Çalışır, M. – Şanver, C. (2018). Sakarya Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, Kriptoparalar ve Para ve Maliye Politikalarına Muhtemel Yansımaları, Kriptoparaların Para ve Maliye Politikalarına Etkileri.

Candan, G. T., & Yurdadoğ, V. (2017). Türkiye'de maliye politikası aracı olarak teşvik politikaları. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (27), 150-173.

Canpolat M., (2014). "Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Türkiye Radyo ve Televizyon (TRT) Kurumu Uygulaması", Doktora Tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi.

Caporale, G. M., Gil-Alana, L., ve Plastun, A. (2018). Persistence in the Cryptocurrency Market. Research in International Business and Finance, 46, 141-148.

Çarkacıoğlu, Abdurrahman. (2016). Sermaye Piyasası Araştırma Kurulu, Kriptopara-Bitcoin, Blok Zincir (Blockchain).

Çetiner, M. (2018). Bitcoin (kriptopara) ve blok zincirin yeni dünyaya getirdikleri.

Çetinkaya, Ş. (2018). Kriptoparaların Gelişimi ve Para Piyasalarındaki Yerinin SWOT Analizi ile İncelenmesi. Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi, 2(5), 11-21.

Chen, P. H., and Nguyen, T. C. (2019). A BIM-WMS integrated decision support tool for supply chain management in construction. Automation in Construction, 98, 289-301.

Chen, Q., Hall, D. M., Adey, B. T., and Haas, C. T. (2020). Identifying enablers for coordination across construction supply chain processes: a systematic literature review. Engineering, construction and architectural management.

Chileshe, N., Rameezdeen, R., Hosseini, M. R., and Lehmann, S. (2015). Barriers to implementing reverse logistics in South Australian construction organisations. Supply chain management: an international journal.

Choo, K. K. R. (2013). New payment methods: A review of 2010–2012 FATF mutual evaluation reports. Computers and Security, 36, 12-26.

Ciaian, P., Rajcaniova, M. ve Kancs, D. A. (2016). The Economics of Bitcoin Price Formation. Applied Economics

Claeys, Gregory – Demertzis, Maria – Efstathiou, Konstantinos. (2018). Cryptocurrencies and Monetary Policy, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies.

Cooper, R.K. (2013). Applying emotional intelligence in the workplace. Trainig and Development, 51, 31-38.

Copacino, W. C. (2019). Supply chain management: The basics and beyond. Routledge.

Corbet, S., Lucey, B., Urquhart, A., and Yarovaya, L. (2019). Cryptocurrencies as a financial asset: A systematic analysis. International Review of Financial Analysis, 62, 182-199.

Courtois, N. T., Grajek, M., & Naik, R. (2014, September). Optimizing sha256 in bitcoin mining. In International Conference on Cryptography and Security Systems (pp. 131-144). Springer, Berlin, Heidelberg.

Craighead, C. W., Ketchen Jr, D. J., and Darby, J. L. (2020). Pandemics and supply chain management research: Toward a theoretical toolbox. Decision Sciences, 51(4), 838-866.

Čuš-Babič, N., Rebolj, D., Nekrep-Perc, M., and Podbreznik, P. (2014). Supply-chain transparency within industrialized construction projects. Computers in Industry, 65(2), 345-353.

Dai, W., & Serletis, A. (2019). On the Markov switching welfare cost of inflation. Journal of Economic Dynamics and Control, 108, 103748.

Dasgupta, K., & Rajasekhara Babu, M. (2019). A review on crypto-currency transactions using IOTA (Technology). Social Network Forensics, Cyber Security, and Machine Learning, 67-81.

Dastgheibifard, S. (2016). Implementation of Supply Chain Management in Iran Construction Industry (Master's thesis, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ)).

David Frederick Ross. (2011). Introduction to Supply Chain Management Technologies, Second Edition, Taylor and Francis Group, Boca Raton.

Dayanan, D. (2021). Kriptopara Birimleri ve Türkiye'deki Yasal Uygulamaları. Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1(1), 37-44.

De Angelis, R., Howard, M., and Miemczyk, J. (2018). Supply chain management and the circular economy: towards the circular supply chain. Production Planning and Control, 29(6), 425-437.

De Araújo, M. C. B., Alencar, L. H., and de Miranda Mota, C. M. (2017). Project procurement management: A structured literature review. International journal of project management, 35(3), 353-377.

De Souza, D. V. S., and Koskela, L. On improvement in construction supply chain management. Proc of 20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 2012.

Demir, F. (2021). Küresel piyasalar ve ekonomi dışı etkenlerin kriptopara piyasaları üzerine etkileri (Master's thesis, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Demiralay, S., ve Golitsis, P.,2021). On the dynamic equicorrelations in cryptocurrency market. The Quarterly Review of Economics and Finance, 80, 524-533.

Demirci, H. E. (2018). Nesnelerin İnterneti Teknolojisine Güncel Bir Bakış. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Aylık Yayın Organı.

Demiroğlu, A. (2018). Tedarik zincirinde performans ölçümü (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi).

Dharamvir Mangal. (2013). Supply Chain Management-A Quality Improving Tool in Process Industries, International Journal of Application or Innovation in Engineering and Management, s.151.

Dilek, Şerif. (2018), Seta, Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin, Kriptoparaların Güvenliği ve Riskleri.

Doğanalp, N. (2022). Parasal Aktarım Mekanizması Kanallarından Faiz ve Kredi Kanalının VAR Yöntemiyle İncelenmesi: Türkiye Örneği. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (33), 138-144.

Dubois, A. and Gadde., L.2000. Supply strategy and network effects-purchaing behaviour in the construction ındustry. European Journal of Purchasing & Supply Management, 6, 169-178.

Duramaz, S., and Dündar, S. (2014). Elektronik ödeme sistemlerinin karşılaştırılması: Türkiye ve İtalya örneği. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1).

Duran, Z. (2021). Tedarik zincirinde risk yönetimi ve sürdürülebilirliğe etkisi.

Durdu, E. (2018). Kriptopara Birimi Olarak Bitcoin ve Ceza Hukuku, Yüksek Lisans Tezi, Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Durmuş, S. (2018). Sanal para bitcoin. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(18), 659-673.

Dutta, S., Saadi, S., and Zhu, P. (2013). Does payment method matter in cross-border acquisitions?. International Review of Economics and Finance, 25, 91-107.

Edem, Swathi – Vivek, G. – Rani, G. Sandhya. (2016), National Conference on Computer Security, Image Processing, Graphics, Mobility and Analytics, Role of Hash Function in Cryptography.

Eğilmez, M. (2014), Örneklerle Kolay Ekonomi, Remzi Kitabevi, İstanbul.

Ekiz, A. T., & Adıgüzel, G. (2022). Uluslararası ticarette kriptoparalara devletlerin bakış açısı: Avrupa Birliği Örneği. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü Working Paper Series Dergisi, 3(4).

Elferghani, A. (2017). Construction Supply Chain Management Implementation in Libyan Construction Industry (Master's thesis, Eastern Mediterranean University EMU).

Ellram, L. M., and Murfield, M. L. U. (2019). Supply chain management in industrial marketing–Relationships matter. Industrial Marketing Management, 79, 36-45.

Emen, E. (2018). Blokzincir Blokchain Teknolojisi. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Aylık Yayın Organı.

Erdal, H. (2018). Tedarik zinciri risk yönetimi: Kavramsal çerçeve ve tedarik yönlü bir literatür araştırması. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 24(4), 764-796.

Erdal, Murat. (2011). Satın Alma ve Tedarik Zinciri Yönetimi, Beta Basım, İstanbul.

Erdoğan, S., & Bodur, D. (2020). Blockchain teknolojisi ve günümüz finansal sistemine oalsı etkileri. Mali Cözüm Dergisi, 30, 281-295.

Erol, İ. ve Erol, E. D. (2013). Para Banka Teori ve Politika. Manisa: Orion Kitapevi.

Esoimeme, E. (2015). A Critical Analysis of the Anti-Money Laundering Measures Adopted by BitGold Inc. Available at SSRN 2604721

Foerstl, K., Schleper, M. C., and Henke, M. (2017). Purchasing and supply management: From efficiency to effectiveness in an integrated supply chain. Journal of Purchasing and Supply Management, 23(4).

Foley, S., Karlsen, J. R. ve Putniņš, T. J. (2018). Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies? The Review of Financial Studies.

Francisco Campuzano, Josefa Mula, (2011). Supply Chain Simulation: A System Dynamics Approach for Improving Performance, Springer, London.

Frazzon, E. M., Rodriguez, C. M. T., Pereira, M. M., Pires, M. C., and Uhlmann, I. (2019). Towards supply chain management 4.0. Brazilian Journal of Operations and Production Management, 16(2), 180-191.

French, L. A. (2022). The effects of blockchain on supply chain trust: a thesis presented in partial of the requirements for the Master of Supply Chain Management at Massey University, Palmerston North, New Zealand (Doctoral dissertation, Massey University).

Fulmer, N. (2019). Exploring the legal issues of blockchain applications. Akron Law Review, 52(1), 5.

Gandal, N. ve Halaburda, H. (2014). Competition in the Cryptocurrency Market, Ottowa, Canada.

Gartz, Madeline- Linderbrandt, Ida. (2017), KTH Royal Institute of Technology, Are Cryptocurrencies the Future of Money? SHA-256.

Geçer, T. (2014). Elektronik para ve elektronik para kuruluşları. İZÜ Sosyal Bilimler Dergisi/IZU Journal of Social Science.

Geoff Hamilton. (2017). Cryptography and Number Theory, Hash Functions.

Ghadge, A., Er, M., Ivanov, D., & Chaudhuri, A. (2021). Visualisation of ripple effect in supply chains under long-term, simultaneous disruptions: a system dynamics approach. International Journal of Production Research, 1-14.

Ghosh, A., Gupta, S., Dua, A., and Kumar, N. (2020). Security of Cryptocurrencies in blockchain technology: State-of-art, challenges and future prospects. Journal of Network and Computer Applications, 163, 102635.

Göçtürk, T. (2021). Blockchain Teknolojisi ve Finans Sektörüne Etkisi Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Görmez, Y and Budd, C. (2012). Electronic money free banking and some implications for central banking, Central Bank Review Report. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Gosling, J., Purvis, L., and Naim, M. M. (2010). Supply chain flexibility as a determinant of supplier selection. International Journal of Production Economics, 128(1), 11-21

Green, K. W., Inman, R. A., Sower, V. E., and Zelbst, P. J. (2019). Comprehensive supply chain management model. Supply Chain Management: An International Journal.

Greenhalgh, B., and Squires, G. (2011). Introduction to building procurement. Routledge.

Grüschow, R. M., Kemper, J., and Brettel, M. (2016). How do different payment methods deliver cost and credit efficiency in electronic commerce?. Electronic Commerce Research and Applications, 18, 27-36.

Güleç, Ömer Faruk, – Çevik, Emre – Bahadır, Nur. (2018). Kırklareli Üniversitesi, İİBF Dergisi, Bitcoin ve Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Cilt:7, Sayı:2.

Gültekin, Y. (2017). Kriptopara Birimleri ve Yatırım Amacı Olarak Kullanımı: Tarihsel Volatiliteleri Bağlamında Bir Değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.

Gültekin, Y. (2017). Turizm Endüstrisinde Alternatif Bir Ödeme Aracı Olarak Kriptopara Birimleri: Bitcoin, Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi.

Gürsoy, Ö. (2013). Üretim sektöründe tedarik zinciri yönetimi ve SCOR (Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli) modelinin farkındalık düzeyi üzerine bir araştırma (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi).

Güven, D. V. ve Şahinöz, E. (2018). Blokzincir Kriptoparalar Bitcoin. İstanbul: Kronik.

Güzel, D., and Yazıcılar, F. G. (2016). Tedarik zinciri inovasyonunun performansa etkisi: Bir Uygulama. Journal of International Social Research, 9(47).

H. B. Pethe- Dr. S. R. Pande. (2019). IOSR Journal of Computer Engineering, An overview of Cryptographic Hash Functions MD-5 and SHA, Cryptographic Hash Functions.

Hatipoğlu, C., & Altan, İ. M. (2021). Türkiye'de E-Ticaret Hizmetlerinin Moora Yönetimi ile İncelenmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (68), 372-383.

Hatmoko, J. and Scott, S., 2010). Simulating The Impact of Supply Chain Management Practice on The Performance of Medium-Sized Building Projects. Construction Management and Economics.

He, M. D., Habermeier, M. K. F., Leckow, M. R. B., Haksar, M. V., Almeida, M. Y., Kashima, M. M., ... & Yepes, M. C. V. (2016). Virtual currencies and beyond: initial considerations. International Monetary Fund.

Hendrickson, J. R., Hogan, T. L., and Luther, W. J. (2016). The political economy of bitcoin. Economic Inquiry.

Hepkorucu, A. ve Genç, S. (2017). Finansal Varlık Olarak Bitcoin'in İncelenmesi ve Birim Kök Yapısı Üzerine Bir Uygulama. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

Hewavitharana, T., Nanayakkara, S., Perera, A., and Perera, J. (2019). Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems to the construction industry. International Journal of Research in Electronics and Computer Engineering, 7, 887-893.

Hossain, Sheikh Shahrukh – Oni, Sharaban Hossain – Mourshed, Ishtiak – Ahmed, Rainan – Islam, Tanjim. (2017). Financial Markets and Institution, Bitcoin and Its Impact on Financial Markets.

https://coinmarketcap.com/charts/, Global Charts, Total Market Capitalization, Erişim Tarihi: 25.08.2019.

Huang, J. (2017). How mobile payment is changing the world.

Hughes, A., Park, A., Kietzmann, J., & Archer-Brown, C. (2019). Beyond Bitcoin: What blockchain and distributed ledger technologies mean for firms. Business Horizons, 62(3), 273-281.

Hugos, M. H. (2018). Essentials of supply chain management. John Wiley and Sons.

Hussaini, M., Rigoni, U., and Perego, P. (2022). The strategic choice of payment method in takeovers: The role of environmental, social and governance performance. Business Strategy and the Environment.

Ibinex, S. (2018). Global Cyrptocurrency Market Report, Market Capitilization and Growth of Leading Cyrptocurrencies by the Numbers.

Ico Making, The Latest Breaking News About Ico, Blockchain and Cyrpto, How Many People Own Cyrptocurrency, https://icomaking.com/how-many-people-own-cryptocurrency/, 12.07.2019, Erişim Tarihi; 02.08.2019).

IMF Staf Discussion Note. (2016).

İnci, S. ve Alper, İ. (2018). Bitcoin Devrimi. Ankara.

Ingirige, B., Ruikar, K., and Obonyo, E. (2017). Advances in Construction ICT and e-Business. S. Perera (Ed.). Routledge, Taylor and Francis Group.

Jaafar, M., and Radzi, N. M. (2012). Building procurement in a developing country: a comparison study between public and private sectors. International Journal of Procurement Management, 5(5), 608-626.

Jacobs, F. R., Chase, R. B., and Lummus, R. R. (2014). Operations and supply chain management (pp. 533-535). New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.

Jagoda, K., and Samaranayake, P. (2017). "An integrated framework for ERP system implementation". International Journal of Accounting and Information Management, 25(1), 91–109.

Jo, H. I., Kim, J. W., & Lee, B. G. (2019). A study on research trends of blockchain using LDA topic modeling: focusing on united states, China, and South Korea. Journal of Digital Contents Society, 20(7), 1453-1460.

Johnsen, T. E. (2018). Purchasing and supply management in an industrial marketing perspective. Industrial Marketing Management, 69, 91-97.

Johnson, F., Leenders, M. R., and Flynn, A. E. (2021). Purchasing and supply management. McGraw-Hill Companies, Inc.

Ju, Q., Ding, L., and Skibniewski, M. J. (2017). Optimization strategies to eliminate interface conflicts in complex supply chains of construction projects. Journal of Civil Engineering and Management, 23(6), 712-726.

Juhro, Solikin M. (2018). Adfimi International Development Forum, The Future of Cryptocurrency and Currency Trilemma Management in Digital Era: Central Bank Policy Perspectives, Istanbul.

Kahraman, A. (2019). Türk ve Avrupa Birliği Düzenlemeleri Işığında Elektronik Para (Doctoral dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Kalfon, P.A. – El Moutaouakil, S. (2017). PWC, Blockchain, a catalyst for new approaches in insurance.

Kandiye, A. (2020). Blokzinciri (blockchain) teknolojisinin inşaat sektöründe kullanımı (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Kaptalı Oral, E., and Aydınlı, S. (2015). Yüklenici Firmaların Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlik Fakültesi Dergisi, 30(1), 17-23.

Kara, M. E., and Fırat, S. Ü. O. (2015). Tedarik zinciri risk yönetiminin gelişmesini tetikleyen risk olayları üzerine bir inceleme. IV. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, 21(23), 326-334.

Karabaş, S., Uysal, D., Karkacıer, O., (2017). "Kurumsal Kaynak Planlamasının İşletme Performansı Üzerine Etkisi:Bir Alan Araştırması". Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, (13).

Karagöz, S. (2014). Tedarik zinciri yönetiminde tedarikçi şeçimi ve AHP ile uygulanması (Master's thesis).

Karaoğlan, S., Tayfun, A. R., ve Bilgin, O. (2018). Türkiye'de Kriptopara Farkındalığı ve Kriptopara Kabul Eden İşletmelerin Motivasyonları. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 6(2), 15-28.

Karapetyan, M., Timoshenko, L., Stroganov, I., & Pronina, I. (2019). The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends.

Karpuz, E. (2012). Ödeme sistemleri ve araçlarının artan kullanımı: kredi kartı kullanımının para politikası etkinliğine etkisi. Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Kartal, C., & Yağlı, B. (2021). Bitcoin İle Türkiye ve BRICS Ülkeleri Borsa Endeksleri Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi. Pearson Journal of Social Sciences & Humanities, 6(11), 21-34.

Kaushal, P. K., Bagga, A., & Sobti, R. (2017, July). Evolution of bitcoin and security risk in bitcoin wallets. In 2017 International Conference on Computer, Communications and Electronics (Comptelix) (pp. 172-177). IEEE.

Kaya, S. (2018). Kriptopara Birimleri ve Fıkhi Açıdan Değerlendirilmesi, Sakarya Üniversitesi, İslam Ekonomisi ve Finansı Uygulama ve Araştırma Merkezi.

Kayadelen, F. (2021). Dijital tedarik zinciri yönetiminde yazılım ajanlarının rolü.

Kazerani, A., Rosati, D., & Lesser, B. (2017, August). Determining the usability of bitcoin for beginners using change tip and coinbase. In Proceedings of the 35th ACM International Conference on the Design of Communication (pp. 1-5).

Keivani, F. Sameni- Jouzbarkand, M. – Khodadai, M.- Sourkouhi Z. Kahalili. (2012)., Islamic Azad University, 2012 A General View on the E-Banking.

Keke, M. E. (2022). Blockchain teknolojisinin dijital pazarlama üzerine etkisi. Turan-Sam, 14(55), 146-157.

Keleş, A., and Keleş, M. K. (2018). İnşaat Sektöründe Kullanımı Artan Bilgisayar Yazılımları ve Bilgi Teknolojilerinin İrdelenmesi. El-Cezeri, 5(2), 610-617.

Kenger, E. and Tokmak, E. (2018). Ödeme Sistemleri ve Kriptopara, International Social Sciences Studies Journal.

Kent, S. (2014). İnşaat sektöründe AHP (analytic hierarchy process) yöntemiyle malzeme tedarik zinciri yönetimi (Master's thesis, ESOGÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Kesebir, M., and Günceler, B. (2019). Kriptopara birimlerinin parlak geleceği. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (17), 605-626.

Khalfan, M. M., Kashyap, M., Li, X., and Abbott, C. (2010). Knowledge management in construction supply chain integration. International Journal of Networking and Virtual Organisations, 7(2-3), 207-221.

Khalilov, M. C., Gündebahar, M. ve Kurtulmuşlar, İ. (2017). Bitcoin ile Dünya ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme, Akademik Bilişim Konferansı, Aksaray, Türkiye. s.1-8

Khan, S. A. R., and Yu, Z. (2019). Strategic supply chain management. AG: Springer International Publishing.

Kim, S. Y., and Nguyen, V. T. (2018). A Structural model for the impact of supply chain relationship traits on project performance in construction. Production Planning and Control, 29(2), 170-183.

Koçoğlu, C. M., and Avcı, M. (2014). Satın alma yönetimi: Teorik bir çalışma. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(1), 33-47.

Kodaz, Hafize – Bostalı, Fatih M. (2010). Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Simetrik ve Asimetrik Şifreleme Algoritmalarının Karşılaştırılması, Cilt:9.

Koolwijk, J. S. J., van Oel, C. J., Wamelink, J. W. F., and Vrijhoef, R. (2018). Collaboration and integration in project-based supply chains in the construction industry. Journal of Management in Engineering.

KPMG, Blockchain and the future of finance. (2018).

Kraft, Peter M. – Penna, Nicolás Della – Pentland, Alex Sandy. (2018) An Experimental Study of Cryptocurrency Market Dynamics

Krishnan, Hari – Saketh, Sai – Vibhav, Venkata Tej. (2015). International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Cryptocurrency Mining – Transition to Cloud, Introduction to Mining.

Küfeoğlu, S., & Özkuran, M. (2019). Bitcoin mining: A global review of energy and power demand. Energy Research & Social Science, 58, 101273.

Kumar, Aoron – SIMITH, Christie. (2017). Rezerve Bank of New Zealand Analytical Notes, Cyrpto Currencies An Introduction to not so Funny Moneys.

Lambert, D. M., and Enz, M. G. (2017). Issues in supply chain management: Progress and potential. Industrial Marketing Management, 62, 1-16.

Langley, C. J., Novack, R. A., Gibson, B., and Coyle, J. J. (2020). Supply chain management: a logistics perspective. Cengage Learning.

Lee, D., and Lee, S. (2021). Digital twin for supply chain coordination in modular construction. Applied Sciences, 11(13), 5909.

Leng, S. Y., Talib, A., and Gunardi, A. (2018). Financial technologies: A note on mobile payment. Jurnal Keuangan dan Perbankan, 22(1), 51-62.

Lielacher, A. (2019). How many people use bitcoin in 2019. Bitcoin Market Journal, 643, 32.

Liu, J., & Serletis, A. (2019). Volatility in the cryptocurrency market. Open Economies Review, 30(4), 779-811.

Liu, Y., and Tsyvinski, A. (2021). Risks and Returns of Cryptocurrency. The Review of Financial Studies, 34(6), 2689-2727.

Lokhava, M., Losa, G., Mazières, D., Hoare, G., Barry, N., Gafni, E., ... & McCaleb, J. (2019, October). Fast and secure global payments with stellar. In Proceedings of the 27th ACM Symposium on Operating Systems Principles (pp. 80-96).

Lucey, B. M., Vigne, S. A., Yarovaya, L., and Wang, Y. (2021). The Cryptocurrency Uncertainty Index. Finance Research Letters, 102147.

Mahapatra, S. K., Narasimhan, R., & Barbieri, P. (2010). Strategic interdependence, governance effectiveness and supplier performance: A dyadic case study investigation and theory development. Journal of Operations Management, 28(6), 537-552.

Maiti, M., Vukovic, D., Krakovich, V., & Pandey, M. K. (2020). How integrated are cryptocurrencies. International Journal of Big Data Management, 1(1), 64-80.

Malik, Vladimir. (2016). Prag College of Banking, The History and Future of Bitcoin, The Beginning of Bitcoin.

Mansyur, M. (2021). Marketing opportunities for bank syariah mandiri e-banking services as a payment method. Research Horizon, 1(2), 71-80.

Marr, Berdard. (2017). Forbes, A Short History Bitcoin and Cyrpto Currency.

Masterman, J. W. (2013). An introduction to building procurement systems. Routledge.

McKinsey and Company. (2017). Blockchain Technology in the Insurance Sector.

Mexas, M. P., Quelhas, O. L. G., and Costa, H. G. (2012). Prioritization of enterprise resource planning systems criteria: Focusing on construction industry. International Journal of Production Economics.

Mikhaylov, A. (2020). Cryptocurrency Market Analysis from the Open Innovation Perspective. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity.

Min, S., Zacharia, Z. G., and Smith, C. D. (2019). Defining supply chain management: in the past, present, and future. Journal of Business Logistics, 40(1), 44-55.

Miynat, M. ve Duramaz, S. (2013). Karapara Aklama Aracı Olarak Yeni Bir Mali Suç: Siber-Aklama. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.

Mober, Jochen, (2018) Deutsche Bank, Bitcoin: Myths, misconceptions and misunderstandings, What exactly is Bitcoin?

Mohammed, A. (2020). Towards 'gresilient'supply chain management: A quantitative study. Resources, Conservation and Recycling, 155, 104641.

Monaco, E., Ibikunle, G., Palumbo, R., and Zhang, Z. (2022). The liquidity and trading activity effects of acquisition payment methods: Evidence from the announcements of private firms' acquisitions. International Review of Financial Analysis, 82, 102187.

Montecchi, M., Plangger, K., and West, D. C. (2021). Supply chain transparency: A bibliometric review and research agenda. International Journal of Production Economics, 238, 108152.

Moon, S., Zekavat, P. R., and Bernold, L. E. (2015). Dynamic control of construction supply chain to improve labor performance. Journal of Construction Engineering and Management, 141(6), 05015002.

Morledge, R., Smith, A. J., and Appiah, S. Y. (2021). Building procurement. John Wiley and Sons.

Mukhopadhyay, U., Skjellum, A., Hambolu, O., Oakley, J., Yu, L., & Brooks, R. (2016, December). A brief survey of cryptocurrency systems. In 2016 14th annual conference on privacy, security and trust (PST) (pp. 745-752). IEEE.

Mumcu, A. Y., Teke, Y. B., & Suğur, Y. (2020). Türkiye tarihinde kredi kartı kullanımı ve etkileri. Turaç Hakalmaz, HIST 200-6 (2019-2020 Spring); 10.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. (Https://bitcoin.org/bitcoin.pdf) (Erişim Tarihi: 25.01.2019).

Nanayakkara, S., Perera, P., and Perera, A. (2015). Factors Incompatibility of Selection and Implementation of ERP Systems for Construction Organizations. International Journal of Computer Science and Technology, 6(3), 9-15.

Nanayakkara, S., Perera, S., and Senaratne, S. (2019, June). Stakeholders' perspective on blockchain and smart contracts solutions for construction supply chains. In CIB World Building Congress (pp. 17-21). Hong Kong SAR China.

Naoum, S., and Egbu, C. (2015). Critical review of procurement method research in construction journals. Procedia Economics and Finance, 21, 6-13.

Näslund, D., and Hulthen, H. (2012). Supply chain management integration: a critical analysis. Benchmarking: An International Journal.

Nebil, F. (2018). Bitcoin ve Kriptoparalar, Sistemi Yıkan Bir Araç Olabilecek Mi? Dünya ve Türkiye'deki Gelişmeler, Pusula Yayınları, İstanbul.

Nguyen, T. P. L., and Nguyen, V. H. (2020). Factors affecting online payment method decision behavior of consumers in Vietnam. The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 7(10), 231-240.

Osunsanmi, T.O., Aigbavboa, C.O., Thwala, W.D. and Oke, A.E. (2022), "Construction Supply Chain Management Practice in Developing

Countries", Construction Supply Chain Management in the Fourth Industrial Revolution Era, Emerald Publishing Limited, Bingley.

Öz, E. (2011). Ödeme Sistemlerinde Merkez Bankalarının Rolü ve Türkiye Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi SBE.

Özbaş, M. Y. (2019). Elektronik Para ve Sanal Para: Bitcoin Geleceğin Para Birimi Olabilir mi?. İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 2(1), 85-104.

Özbek, A. (2022). Bölüm II Türkiye'de Finansal Erişim. İşletme ve İktisadî Bilimler.

Özdemir, A. İ., and Doğan, N. Ö. (2010). Tedarik zinciri entegrasyonu ve bilgi teknolojileri. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(28), 19-41.

Özdenkoş, O. (2010). Çimento fabrikalarında kalite ve çevre yönetimi sistemleri: Sektörde bir uygulama (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Özlemiş, S. (2010). İnşaat sektöründe tedarik zinciri uygulanabilirliği: çelik konstrüksiyon yapı sektöründe bir örnek uygulama (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

Öztürk, D. (2016). Tedarik zinciri yönetimi süreçlerini etkileyen faktörler. International Journal of Social and Economic Sciences, 6(1), 17-24.

Pan, N. H., Lee, M. L., and Chen, S. Q. (2011). Construction material supply chain process analysis and optimization. Journal of Civil Engineering and Management, 17(3), 357-370.

Papadopoulos, G. A., Zamer, N., Gayialis, S. P., and Tatsiopoulos, I. P. (2016). Supply chain improvement in construction industry. Universal Journal of Management.

Patashkova, Y., Niyazbekova, S., Kerimkhulle, S., Serikova, M., & Troyanskaya, M. (2021). Dynamics of Bitcoin trading on the Binance cryptocurrency exchange. Economic Annals-XXI, 187

Pattanayak, D., and Punyatoya, P. (2019). Effect of supply chain technology internalization and e-procurement on supply chain performance. Business Process Management Journal.

Payman Ahi and Cory Searcy. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management, Journal of Cleaner Production, Cilt 52, Sayı 1.

Perera, S., Nanayakkara, S., Rodrigo, M. N. N., Senaratne, S., and Weinand, R. (2020). Blockchain technology: Is it hype or real in the construction industry?. Journal of Industrial Information Integration, 17, 100125.

Peters, E., Subar, K., and Martin, H. (2019). Late payment and nonpayment within the construction industry: Causes, effects, and solutions. Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction, 11(3), 04519013.

Phong, N. T. (2018). Application of supply chain management in construction industry. Advances in Science and Technology Research Journal.

Popper, N. (2014). Hal Finney, Cryptographer and Bitcoin Pioneer, Dies at 58. NYTimes. Archived from the original on, 3.

Rajeev, A., Pati, R. K., Padhi, S. S., and Govindan, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. Journal of Cleaner Production, 162, 299-314.

Ramachandra, T. (2013). Exploring feasible solutions to payment problems in the construction industry in New Zealand (Doctoral dissertation, Auckland University of Technology).

Reimann, F., and Ketchen Jr, D. J. (2017). Power in supply chain management. Journal of Supply Chain Management, 53(2), 3-9.

Rice, M. (2019). Cryptocurrency: History, Advantages, Disadvantages, and the Future.

Rieger, A., Roth, T., Sedlmeir, J., & Fridgen, G. (2022). We need a broader debate on the sustainability of blockchain. Joule, 6(6), 1137-1141.

Rudolf, C. A., and Spinler, S. (2018). Key risks in the supply chain of large scale engineering and construction projects. Supply Chain Management: An International Journal.

Ruparathna, R., and Hewage, K. (2015). Review of contemporary construction procurement practices. Journal of management in engineering, 31(3), 04014038.

Safran, B. (2021). Kriptopara ve finansal piyasalar. İktisat Alanında Seçilmiş Konular-2, 117.

Sagona-Stophel, K. (2014). Bitcoin 101: How to Get Started with the New Trend in Virtual Currencies. Thomson Reuters.

Salami, E., Oral, E. L., and Aydınlı, S. (2016). Yüklenici Firmaların Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 30(1), 17-24.

Sarıkatipoğlu, M. A., Çapkın, T. A. ve Karaalioğlu, F. (2015). Bitcoin: Bir Sanal Durumu. GSI Articletter.

Sartipi, F. (2021). Publicizing Construction Firms by Cryptocurrency. Journal of Construction Materials, 2(3), 1-8.

Schiele, H. (2019). Purchasing and supply management. In Operations, logistics and supply chain management (pp. 45-73). Springer, Cham.

Schulze, H., Bals, L., and Johnsen, T. E. (2019). Individual competences for sustainable purchasing and supply management (SPSM): A literature and practice perspective. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management.

Seçilmiş, C., ve Kızıltaş, M. Ç. (2020). Turizm İşletmelerinde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptopara Kullanımının Tüketici Tercihlerine Etkisi. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(1), 45-56.

Seçkin, Ü., and Chain, S. (2012). Tedarik Zinciri Yönetimi.

Segendorf, B. (2014). What is bitcoin. Sveri gesRiksbankEconomicReview, 2-71.

Segerstedt, A., and Olofsson, T. (2010). Supply chains in the construction industry. Supply chain management: an international journal.

Şenyiğit, E., and Ekinci, H. (2016). Değiştirilmiş hata türü ve etkileri analizi yöntemi ile tedarikçi seçimi uygulaması. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 8(2), 23-36.

Setor, T. K., Senyo, P. K., and Addo, A. (2021). Do digital payment transactions reduce corruption? Evidence from developing countries. Telematics and informatics, 60, 101577.

Sheiman, I. (2016). Payment methods for integration: typology, evidence and pre-conditions of implementation. Journal of Pharmaceutical Care and Health Systems, 3(2), 2376-0419.

Sokolenko, L., Ostapenko, T., Kubetska, O., Portna, O., & Tran, T. (2019). Cryptocurrency: Economic essence and features of accounting. Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 23, 1-6.

Son, J., Bilgin, M. H., and Ryu, D. (2022). Consumer choices under new payment methods. Financial Innovation, 8(1), 1-22.

Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. The Turkish Online Journal of Design Art and Communication.

Stamatiou, D. R. I., Kirytopoulos, K. A., Ponis, S. T., Gayialis, S., and Tatsiopoulos, I. (2019). A process reference model for claims management in construction supply chains: the contractors' perspective. International Journal of Construction Management, 19(5), 382-400.

Stavins, J. (2017). How do consumers make their payment choices?.

Stuart T. and Scott F. (2014) Theory to practice: A typology of supply chain management in construction, International Journal of Construction Management.

Şenyaşar, İ. (2011). Rekabet Avantajı Olarak İnşaat Sektöründe Tedarik Zinciri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), T.C. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tarlin, S. (2021). The future of cash. Federal Reserve Bank of Philadelphia Discussion Paper, 20-03.

Tayur, S., Ganeshan, R., and Magazine, M. (Eds.). (2012). Quantitative models for supply chain management (Vol. 17). Springer Science and Business Media.

Tazehzadeh, M. N. (2014). Investigation of Supply Chain Risk Management Implementation in Canadian Construction Industry (Doctoral dissertation, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ)).

TDK, Sözlük, http://www.tdk.gov.tr, [Erişim Tarihi:11.03.2017]

Thakur, K. K., & Banik, G. G. (2018). Cryptocurrency: its risks and gains and the way ahead. IOSR Journal of Economics and Finance, 9(2), 38-42.

Thomas, Rhea, (2017). The ABCs of Bitcoin, How does bitcoin solve the problem? Wilmington Trust.

Tilborg, Henk C.A van. (2016). Eidhoven University of Technology, Fundamentals of Cryptology.

Tokay, S. H., Deran, A., & Arslan, S. (2011). Lojistik maliyet yönetiminde izlenebilecek stratejiler ve muhasebe eğitiminden beklentiler. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (29).

Tompkins, M., and Olivares, A. (2016). Clearing, ettlement systems from around the world:A qualitative analysis (2016-14). Bank of Canada Staff Discussion Paper.

Topaloğlu, B. (2021). Kriptoparaların Devlet Otoriteleriyle Entegrasyonu. Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 3(4), 244-258.

Toplu, E. (2021). Bitcoin'in kullanım sebepleri ve rezerv para birimleriyle karşılaştırılması (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Tran, V and Tookey, J, E, (2012) Directions for Future Construction Supply Chain Management Research in New Zealand: A Real Options Perspective, International Journal of Construction Supply Chain Management Volume 2 Number 1.

Treasury Alliance Group. (2018). Fundamentals of Global Payment Systems Practices.

Tüfek, B. Ü. (2017). Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı Kriptopara, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Turan, Z. (2018). Kriptoparalar, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(3), 1-5.

Türkiye Bankalar Birliği. (2018). Dijital İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri.

Uğur, N. G., ve Demir, E. (2020). Kriptoparalar ve Blockchain: Turizm Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme. Journal of Yaşar University, 15(58), 210-220

Ünlü, E. (2018). Blockchain's Impact on Solving Supply Chain Management Challenges, Yeditepe University.

Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. Economics Letters, 148, 80-82.

Usta, A. (2018). Paranın Serüveni, BKM Yayınları, İstanbul.

Üzer, B., Eylül, (2017). Sanal Para Birimleri, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB Ödeme Sistemleri GM, Ankara.

Van den Berg, M., Voordijk, H., Adriaanse, A., and Hartmann, T. (2017). Experiencing supply chain optimizations: A serious gaming approach. Journal of construction engineering and managementç

Venter, Henri. (2016). Australian Accounting Standards Board, Digital Currency-A case for Standard.

Vidalakis, C., Tookey, J. E., and Sommerville, J. (2013). Demand uncertainty in construction supply chains: a discrete event simulation study. Journal of the Operational Research Society, 64(8), 1194-1204.

Vlasov, A. V. (2017). The evolution of e-money.

Vrijhoef, R. (1998). Co- Makership In Construction: Towards Construction Supply Chain Management. MSc Thesis Delft University of Tecnology, Delft.

Vrijhoef, R., and Koskela, L. (2010). The four roles of supply chain management in construction, European Journal of Purchasing and Supply Management.

Wang, S., Fang, J., Jiang, W., and Xie, Y. Delays in construction project supply chain. The Proceedings of International Conference on Information Management and Engineering (ICIME), 2011.

Waters, D. (2021). Logistics An Introduction to supply chain management. Palgrave macmillan.

Wieland, A. (2021). Dancing the supply chain: Toward transformative supply chain management. Journal of Supply Chain Management, 57(1), 58-73.

Wieland, A., and Durach, C. F. (2021). Two perspectives on supply chain resilience. Journal of Business Logistics, 42(3), 315-322.

Wigley, Bob – Csry, Nicolas, (2018). The United Nations Development Programme, The Future is Decentralised.

Wijaya, D. A., Liu, J. K., Steinfeld, R., Liu, D., & Yu, J. (2019, July). On the unforkability of monero. In Proceedings of the 2019 ACM Asia Conference on Computer and Communications Security (pp. 621-632).

Wilding, R., and Wagner, B. (2014). building theory in supply chain management through "systematic reviews" of the literature. Supply Chain Management: An International Journal, 19(5/6).

www.time.com.

Xu, J., and Wei, P. (2013). Production-distribution planning of construction supply chain management under fuzzy random environment for large-scale construction projects. Journal of Industrial and Management Optimization, 9(1), 31.

Yakupoğlu, C. (2016). A Comparative Study of Bitcoin and Alternative Cryptocurriencies, Yüksek Lisans Tezi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara.

Yavuz, G. (2020). Kriptoparalar ve Portföy Çeşitlendirmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (65), 125-141.

Yıldırım, B. (2022). Kriptopara kullanma niyetini belirleyen faktörler (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Yılmaz, C., and Tümtürk, E. (2016). Kurumlar-Arası Sistem Kullanımının İşletme Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarik Zinciri İşbirliğinin Aracılık Rolünün Analizi: Türk İnşaat Sektöründe Bir Uygulama. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 23(1), 57-95.

Yılmaz, Y. (2021) Blokzincir Teknolojisi ve Kriptoparaların Finansal Piyasalar Üzerine Muhtemel Etkileri. Turkish Business Journal, 2(4), 1-26.

Zainal Abidin, N. A., and Ingirige, B. (2018). The dynamics of vulnerabilities and capabilities in improving resilience within Malaysian construction supply chain. Construction Innovation, 18(4), 412-432.

Zengin, B., and Güngördü, A. (2013). Elektronik ödeme sistemlerinin olasi etkileri üzerine bir inceleme. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 129-150.

Zhang, Yiteng, (2014). Economics of Competing Crypto Currencies: Monetary.

EK-1 KRİPTO PARA FARKINDALIK ANKETİ

Tarih .../..../2020

1. Demografik Bilgiler

Adınız Soyadınız:
Yaşınız: ☐20-30 ☐30-40 ☐40-50 ☐50 ve üstü
Cinsiyet: ☐Erkek ☐Kadın
Eğitim Durumu: ☐Lisans ☐Yüksek Lisans ☐Doktora ☐Diğer
Mesleğiniz: ☐Mimar/Mühendis ☐İşletme/Finans ☐Akademisyen ☐Hukuk/Avukat ☐Satış/Pazarlama ☐IT ☐İnsan Kaynakları ☐ Öğrenci ☐Diğer
Çalışılan Yerdeki Görevi /Pozisyon:
Aylık Gelir Düzeyiniz: ☐0-2.500TL ☐2.500TL-7.500TL ☐7.500TL-15.000TL ☐15.000TL +
Sektördeki İş Tecrübesi: ☐0-5 ☐6-15 ☐16-25 ☐26+
Çalışılan Firmanın Sektörü: ☐Enerji ☐İnşaat/Yapı ☐Üretim/Sanayi ☐İşletme/Finans ☐Diğer…….
Daha Önce Çalıştığınız İşyeri Sayısı: ☐0-2 ☐2-5 ☐5-9 ☐10+
Çalıştığınız Firmanın Tahmini Büyüklüğü:☐50mUSD ve Altı ☐50-100mUSD ☐100-500mUSD ☐500mUSD +
Ne kadar süredir online alışveriş ile alışveriş yapmaktasınız? ☐Hiç yapmadım ☐0-1yıl ☐1-3yıl ☐3-5yıl ☐5+
Ne kadar süre ile kriptopara kullanımında bulunmaktasınız? ☐Hiç yapmadım ☐0-1yıl ☐1-3yıl ☐3-5yıl ☐5+
Toplam online satın alımlarınızın yüzde kaçını Kriptopara ile yapıyorsunuz? (%)……..
Online alışverişlerinizde hangi geleneksel ödeme yöntemlerini kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) ☐Kredi Kartı ☐EFT ☐Kapıda Ödeme ☐Mobil Ödeme ☐Pay pal ☐Diğer
Eğitim hayatınız boyunca finans ya da ekonomi eğitimi aldınız mı? ☐Evet ☐Hayır
Yatırım yaptıysanız genel olarak yatırım yaptığınız finansal varlık hangisidir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) ☐Kriptopara ☐Hisse Senedi ☐Mevduat ☐Döviz ☐Altın ☐Tahvil-Bono ☐Yatırım Yapmadım

Lütfen bildiğiniz tüm alternatif Kriptopara birimlerini seçiniz.

☐Ethereum ☐Ripple ☐Bitcoin Cash ☐Eos ☐Cardano ☐Litecoin ☐Stellar ☐Tron

☐Iota ☐Neon ☐Monero ☐Eos ☐Binancecoin ☐Bitcoin Gold ☐Build Coin ☐Diğer……

Aşağıdaki her soru için, sağdaki sayılardan konunun
önemiyle ilgili görüşünüzü en iyi yansıtan sayıyı yuvarlak içine alın.
Görüşünüzle eşleştirmek üzere yukarıdaki ölçeği kullanın.

2. Tedarik Zinciri Bilgi, Deneyim ve Kullanım

Soru	Önem Ölçeği				
	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım / Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Tedarik zinciri yönetiminde sizce hangi yeni teknolojiler gelecekte önemli olacaktır? – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)					
Büyük veriler ve analizler, Nesnelerin interneti	1	2	3	4	5
Bulutlar ile bilişim, iletişim, RFID	1	2	3	4	5
Otonom araçlar, Dronlar	1	2	3	4	5
Geleneksel veri tabanları	1	2	3	4	5
Server olmadan bilişim	1	2	3	4	5
Tedarik zincirinde klasik yöntemler dışında e-tedarik sistemi kullanılması Avantaj – Memnuniyet- Değerlendirmeleri – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)					
Bilgi ve belge akışında verimlilik, maliyetlerin düşmesi	1	2	3	4	5
Satınalma miktarlarının artması	1	2	3	4	5
Tedarik Sürelerinin Azalması / Hızlı Tedarik	1	2	3	4	5
Üretimdeki malzeme stoklarının, stok gün sayılarının azalması	1	2	3	4	5
Siparişlerin tam olarak karşılanma oranının artması	1	2	3	4	5
Toplam tedarik zinciri yönetimi maliyeti oranı azalmıştır.	1	2	3	4	5
Varlıklardan Yararlanma Performansı (Etkin Varlık Yönetimi)	1	2	3	4	5
Nakit çevrim süresi kısalmıştır.	1	2	3	4	5
Dağıtım-Lojistik-Stok maliyetlerinde Azalma	1	2	3	4	5
Tedarik zinciri ağlarındaki süreçlerin planlanmasında iç iletişim ve bilgi ihtiyacı karşılanması, Dahili erişim kolaylığı	1	2	3	4	5
Tedarikçilerle İşlem / Hızlı iletişim ve etkileşim/ Kısa Tepki Süresi	1	2	3	4	5
Tedarik işlemlerinde sistemin kullanıcı dostu olması	1	2	3	4	5
Tedarik işlemlerinde uzaktan erişim özelliği – e-modül uygulaması	1	2	3	4	5

Tedarik işlemlerinde satın alma durumunu izlenmesi	1	2	3	4	5
Otomatik veri iletimi ve işlenmesi	1	2	3	4	5
Tedarik Modülü Sistemi mevcut sistemlerle tamamen entegredir.	1	2	3	4	5
Tedarik Zincirinde Ödeme Yöntemi Olarak Kriptopara					
Kriptopara Bilgileri – Kullanım Alanları- Kullanım İsteği, Uygunluğu, Kolaylık – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)					
Kriptopara ile yapılan işlemler ile ne kadar bilginiz mevcut?	1	2	3	4	5
Kriptoparaların nasıl alınıp satılacağı hakkında bilginiz var mı?	1	2	3	4	5
Gelecekte Kriptoparaların çok önemli para birimleri olacağına inanırım.	1	2	3	4	5
Fiziki eşyalar almak için (örneğin, elektronik eşya, ev aletleri, giysi)	1	2	3	4	5
Bilgisayar yazılımı satın almak, diğer dijital ürünler veya hosting ve bulut bilişim hizmetleri için ödeme	1	2	3	4	5
Yasal olmayan eşya veya hizmet alımında ödeme yapmak için- Online kumar oynamak	1	2	3	4	5
Diğer hizmetler için ödeme (örneğin, maç bileti, dağıtım hizmetleri, telefon ve TV faturaları, konaklama)	1	2	3	4	5
Bağış yapmak, hediye kartı almak veya hediye olarak vermek	1	2	3	4	5
Borsada işlem yapmak- Borsalarda kısa vadeli spekülatif bir değişim aracı olarak	1	2	3	4	5
Başkalarına mal veya hizmet satmak	1	2	3	4	5
Kriptopara yatırımı ve ticareti yapmak	1	2	3	4	5
Kriptoparayı akademik çalışmalar için kullanmak	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı planlıyorum.	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmayı arkadaşlarıma tavsiye etme niyetindeyim.	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile alışveriş yapmaya devam etmek niyetindeyim.	1	2	3	4	5
Kriptopara kullanmak her bakımdan Satınalma sırasında ödemelerimle uyumludur.	1	2	3	4	5
10 yıl sonra birçok insan kriptopara kullanmaya başlayacaktır.	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yapmak kolay ve anlaşılırdır. Çok fazla zihinsel ve öğrenme çabası gerektirmez.	1	2	3	4	5

Satınalma ve tedarik Sırasında Kriptopara Deneme Yeteneği- Görünürlük ve İzleme – Faydaları – Finansal Faydaları – Şirketiniz Açısından Faydaları – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)					
Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yapmaya karar vermeden evvel deneme yapmak isterim.	1	2	3	4	5
Bitcoin ile ödeme sistemi sizin şirketinizde ne zaman uygulamaya konulabilir?	1	2	3	4	5
Çevremdeki insanların ödemelerinde kriptopara kullandıklarını görüyorum.	1	2	3	4	5
Tedarik Zincirinde ilerleyen ürünleri izlemek	1	2	3	4	5
Tedarikçilerle ve Alıcılar ile bilgilerin paylaşılması	1	2	3	4	5
Tedarikçilerin onaylanması ve izlenmesi- Satınalma emirleri gibi dokümanların yönetimi	1	2	3	4	5
Ödeme bilgilerinin takibi	1	2	3	4	5
Tedarik Zinciri risklerinin yönetilmesi	1	2	3	4	5
İhtiyaç, Tedarik planlama ve yönetimi	1	2	3	4	5
Stok Yönetimi	1	2	3	4	5
Yük taşımacılığı yönetimi	1	2	3	4	5
Ürün geri dönüşlerinin yönetimi	1	2	3	4	5
İstediğim her yerden kriptopara ile Satınalma sırasında ödeme yapabilirim	1	2	3	4	5
Kriptopara ile ödeme seçeneği, alışveriş yaptığım Satınalma sitelerinde mevcuttur.	1	2	3	4	5
Kriptoparanın daha çok işyerinde geçmesi daha iyi olurdu	1	2	3	4	5
Kriptopara kullanmak Satınalma sırasında ödeme yapmayı hızlandırır ve kolaylaştırır.	1	2	3	4	5
Kriptopara kullanmak Satınalma sırasında ödeme yaparken bana daha fazla kontrol sağlar.	1	2	3	4	5
Kriptopara gibi ödeme yöntemini ne sıklıkla kullanıyorsunuz?	1	2	3	4	5
Kriptoparanın güncel değerini yaklaşık olarak bilirim.	1	2	3	4	5
Kriptopara reel ekonomide artan kabulü, kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir.	1	2	3	4	5

Para transferini gizli ve isimsiz olarak yapmak.	1	2	3	4	5
Kriptopara ile Kolay, anlık ve hızlı para transferi	1	2	3	4	5
Uluslararası ve tüm para transferlerinde işlem maliyetlerinin düşük veya olmaması	1	2	3	4	5
Kriptopara madenciliği veya uluslararası piyasalarda işlem yapma imkânı	1	2	3	4	5
Herhangi bir merkez veya otorite kontrolünde olmaması	1	2	3	4	5
Enflasyon nedeni ile etkilenmezler.	1	2	3	4	5
Ödeme sistemlerinde olan bir yeniliktir.	1	2	3	4	5
Her yönüyle geleneksel para birimlerinden üstündür.	1	2	3	4	5
Kriptopara kullanmak için dijital cüzdan açmak kolaydır.	1	2	3	4	5
Geleneksel parayı kriptoparaya dönüştürmek kolaydır.	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yaparken maddi kayıp oluşması muhtemeldir.	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yaparken dolandırılmak muhtemeldir	1	2	3	4	5
Blok zinciri ile akıllı kontratların tanımlanabilmesi ve Taraflar arasında güven gerektirmemesi	1	2	3	4	5
Fiziksel belgeleri güvenli bir şekilde dijitalleştirebilmesi	1	2	3	4	5
Makinelerin ortak karar almasına imkân	1	2	3	4	5
Kriptopara ödeme yöntemlerinin dünya genelinde inşaat, enerji, Lojistik ve üretim sektöründe kullanıldığını ne kadar bilmektesiniz.	1	2	3	4	5
Kriptopara Kullanımı Sırasında Oluşan Riskler **Güvenilirlik, Algılanan Güvenlik ve Güvenlik Riskleri- Operasyonel - Hukuksal Boyutu ve Hukuksal Riskler / Yasal ve Düzenleyici Riskler - Karşı Taraf Riskleri - İşlem Riski - İtibar Riski – Piyasa Riski – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)**					
Satınalma sırasında ödeme yapmak için kriptopara borsalarını kullanırken kişisel bilgilerimi girdiğim için kendimi güvende hissetmiyorum.	1	2	3	4	5
Kriptoparaların altyapısı olan blok zincir sayesinde kullanıcıların kimliklerini doğrulayarak ödemelerim güvendedir. (Örneğin, ikili faktör)	1	2	3	4	5
Kriptopara işlemlerinde kullanılan aracı kurumlar güvenlidir	1	2	3	4	5
Tedarikçi ve Alıcılar arasındaki güven ortamını geliştirir.	1	2	3	4	5

Kriptopara teknolojilerinin henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunun düşünülmesi	1	2	3	4	5
Kriptopara protokolündeki değişiklik veya güvenlik açıklarından dolayı kaynaklanan zararlar	1	2	3	4	5
Kayıp cüzdan şifreleri, kötü amaçlı yazılımlar veya Güvenlik açıklarından dolayı kaynaklanan zararlar	1	2	3	4	5
Kriptopara kullanırsam yasa dışı işlem yapmış olurum.	1	2	3	4	5
Hükümetin düzenleyici çalışmaları, kriptopara kullanma niyetimi olumlu yönde etkileyecektir	1	2	3	4	5
Satınalma sırasında kriptopara ile ödeme yapmanın önünde yasal belirsizlik vardır.	1	2	3	4	5
Yasalar yüzünden Satınalma sırasında kriptopara kullanmak kolay değildir	1	2	3	4	5
Kriptopara satın alma, elde tutma, satma ve takas etme hakkını kısıtlayabilecek olası hükümet eylemleri	1	2	3	4	5
Tazminat ödemelerini veya ödeme yükümlülüklerini karşılamayan karşı taraflardan dolayı kaynaklanan zararlar	1	2	3	4	5
Onaylanmış işlemleri tersine çevirmek için yerleşik mekanizmaların eksikliği	1	2	3	4	5
Başka bir yetkili blok zincir nedeniyle onaylanmış bir işlemin olası iptali	1	2	3	4	5
Uzun vadede perakende ve ticari pazarda yaygın kabul görmemesi	1	2	3	4	5
Kara para aklama veya yasa dışı malların ticareti için Kriptopara kullanımı	1	2	3	4	5
Diğer hizmetlerle entegrasyon eksikliği	1	2	3	4	5
Kriptoparanın riskli bir yatırım olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5
Piyasa fiyatındaki dalgalanmalardan dolayı oluşan piyasa riski	1	2	3	4	5
Kriptoparaları geleneksel para birimine dönüştürememe	1	2	3	4	5
Kriptoparayı satıcılar tarafından kalıcı olarak kabul edilme garantisinin olmayışı	1	2	3	4	5
Kriptopara çözümleri için kısıtlı bir pazarın olması	1	2	3	4	5
Kriptopara Kullanımının geleceğe yönelik önem düzeyleri, gereklilik düzeyleri sizce nasıldır – (Aşağıdaki soruları önemlilik derecelerine göre işaretleyiniz.)					
Noter	1	2	3	4	5
Tapu İşleri	1	2	3	4	5

Ödeme Yöntemleri – Para Transferi	1	2	3	4	5
Güvenlik Sistemleri	1	2	3	4	5
E-Ticaret	1	2	3	4	5
Tedarik Zinciri Yönetimi	1	2	3	4	5
Depo ve Stok Yönetimi	1	2	3	4	5
Bilgi Yönetimi	1	2	3	4	5
Doküman Yönetim Sistemi	1	2	3	4	5
İnşaat Sektörü	1	2	3	4	5
Enerji Sektörü	1	2	3	4	5
Üretim/Sanayi Sektörü	1	2	3	4	5
İşletme / Finans / Bankacılık	1	2	3	4	5
E-Kimlik – Resmi İşler	1	2	3	4	5
Akıllı kontratlar	1	2	3	4	5
E-sağlık uygulamaları	1	2	3	4	5

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

1. Mehmet İlker Genç ve Aslı Pelin Gürgün / Awareness of cryptorcurrencies among construction professionals / The Eleventh International Structural Engineering and Construction Conference/July 26-31, 2021/ Cairo, Egypt; www.doi.org /10.14455/ ISEC.2021.8(1).PRO-02

Makaleler

1. Gurgun, Asli & Genc, Mehmet & Koc, Kerim & Arditi, David. (2022). Exploring the Barriers against Using Cryptocurrencies in Managing Construction Supply Chain Processes. Buildings. 12. 357. 10.3390/buildings12030357.