

Yayın Geliş Tarihi: 17.10.2022
Yayına Kabul Tarihi: 21.12.2022
Online Yayın Tarihi: 28.12.2022
<http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.1190610>

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 24, Özel Sayı, Yıl: 2022, Sayfa: 61-80
E-ISSN: 1308-0911

Araştırma Makalesi

İŞLETMELERDE BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMININ BELİRLEYİCİLERİ KÜTAHYA İL ÖRNEĞİ

*Yasemin BABUR**

*Ferit KARAHAN***

Öz

Artan rekabet koşullarında işletmeler karlarını arttırabilmek ve sürdürülebilirliklerini sağlamak için teknolojiye ihtiyaç duymaktadırlar. Blockchain teknolojisi de bu teknolojik yeniliklerden bir tanesidir. Blockchain teknolojisi ödeme sistemleri, tedarik zinciri yönetimi, şeffaflık, hız, maliyet ve veri güvenliği gibi birçok işletme faaliyetlerinde fayda sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Kütahya ili özelinde özel sektör işletmelerinin blockchain teknolojisine adaptasyon sürecinde teknolojik, organizasyonel ve çevresel bağlamda üzerinde durduğu kavramlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Veri toplama tekniği olarak mülakat tekniği kullanılmakta olup durum çalışması yapılmıştır. Bu çalışma Kütahya Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren 97 işletme ve Kütahya’da bulunan tüm teknoloji firmaları kapsamakta olup toplamda 48 firma ile görüşme yapılmıştır. Katılımcılardan elde edilen bulgular doğrultusunda; teknolojik bağlamda 35 tane alt boyuta, organizasyonel bağlamda 30 tane alt boyuta ve çevresel bağlamda 25 tane alt boyuta ulaşılmıştır. Blockchain teknolojisi konusunda işletmelerin tutum ve düşüncelerini ortaya koyarak teorik anlamda literatüre katkı sağlayacaktır.^{1,2}

Bu makale için önerilen kaynak gösterimi (APA 6. Sürüm):

Babur, Y. & Karahan, F. (2022). İşletmelerde blockchain teknolojisinin kullanımının belirleyicileri Kütahya il örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü I. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, “Sürdürülebilirlik ve Toplumsal Dönüşüm” Özel Sayısı, 61-80.

* Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, yasemin.babur.yb@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6550-650X.

** Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ferit.karahan@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9494-6029.

¹ Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Ferit KARAHAN danışmanlığında 22/09/2022 tarihinde tamamlanan Blockchain Teknolojisinin Kullanımının Belirleyicileri Kütahya İl Örneği başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır. Araştırma için 06.04.2022 tarihinde Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Etik Kurul Komisyonu’ndan onay alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Blockchain Teknolojisi, İşletme Faaliyetleri, Teknolojik, Organizasyonel ve Çevresel(TOE).

IN BUSINESSES DETERMINING THE USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY KÜTAHYA PROVINCIAL EXAMPLE

Abstract

In the conditions of increasing competition, businesses need technology to increase their profits and ensure their sustainability. Blockchain technology is one of these technological innovations. Blockchain technology provides benefits in many business activities such as payment systems, supply chain management, transparency, speed, cost and data security. The aim of this study is to determine the concepts that private sector enterprises emphasize in the technological, organizational and environmental context in the process of adaptation to blockchain technology in the province of Kütahya. In this direction, qualitative research methods were used in this study. Interview technique is used as the data collection technique and a case study was conducted. This study covers 97 enterprises operating in Kütahya Organized Industrial Zone and all technology companies in Kütahya, and interviews were conducted with 48 companies in total. In line with the findings obtained from the participants; 35 sub-dimensions in the technological context, 30 sub-dimensions in the organizational context and 25 sub-dimensions in the environmental context have been reached. It will contribute to the literature in a theoretical sense by revealing the attitudes and thoughts of businesses on blockchain technology.

Keywords: Blockchain Technology, Business Operations, Technological, Organizational and Environmental (TOE).

GİRİŞ

İşletmelerin her geçen gün artan rekabet koşullarında, rekabet avantajı sağlayabilmek için yeni teknolojilere uyum sağlaması gerekmektedir. Müşteri istek ve ihtiyaçlarına en kısa zaman da karşılayabilmek, yeni ürün ve hizmet geliştirebilmek adına teknoloji işletmeler için vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir. Bu doğrultuda blockchain teknolojisi 2008 yılında Satoshi Nakamoto'nun "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" adlı makalesiyle hayatımıza girmiştir. Blockchain teknolojisi internetten sonra en büyük devrim olarak nitelendirilmektedir. Blockchain teknolojisinin şeffaflık, gizlilik ve

² İlgili çalışma 22-24 Haziran 2022 tarihlerinde gerçekleştirilen Dokuz Eylül Üniversitesi ev sahipliğinde, Sosyal Bilimler Enstitüsü Koordinatörlüğünde düzenlenen "Sürdürülebilirlik ve Toplumsal Dönüşüm" temalı I. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi'nde sunulmuş olan tebliğ esas alınarak hazırlanmıştır.

merkeziyetsizlik gibi özellikleri, aynı zamanda mutabakat protokolleri, siber saldırılara karşı güvenli yapısı ve akıllı sözleşmeler gibi teknolojilerle son dönemlerde birçok işletmenin odak noktası olmaya başlamıştır. Çünkü blockchain teknolojisi işletmelerin iş süreçlerindeki mevcut sorunlara çözüm olabilmektedir. Blockchain teknolojisi, manuel olarak yapılan veri girişlerini otomatikleştirerek hataları minimum seviyeye indirebilmektedir. Bu doğrultuda işletmeler veri kaybı yaşamaz ve gerçek zamanlı veri elde edebilmektedirler.

İşletmelerin her yeni teknolojide olduğu gibi blockchain teknolojisini de karlarını arttırmak, geniş pazarlara ulaşmak, işletme faaliyetlerinde kolaylık ve fayda sağlayacağı düşüncesiyle adapte olmak istemektedirler. Blockchain teknolojisi işletmelerde ödeme sistemleri, muhasebe ve denetim, tedarik zinciri, lojistik, dijital pazarlama ve akıllı sözleşmeler gibi birçok kullanım alanı bulunmaktadır.

İşletmelerin iş süreçlerinde blockchain teknolojisinin benimsenmesini etkileyen teknolojik, organizasyonel ve çevresel bağlamdaki unsurları belirlemek üzerine daha önce yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Lee (2021) yaptığı çalışmada teknolojik, organizasyonel ve çevresel faktörler çerçevesinde tedarik zinciri yönetiminde blockchain teknolojisini başarılı bir şekilde benimsenme sürecinde rol oynayan faktörlerin analizini yapmıştır. İşletmelerin blockchain teknolojisini benimsenme sürecinde üst yönetim desteğinin en çok önemsenen faktör olduğu ortaya koymuştur.

Gökalp vd., (2019) işletmelerde blockchain tabanlı tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesini ve kullanımını etkileyen faktörlerin önemini araştırmışlardır. Çevresel faktörlerin, teknolojik ve organizasyonel faktörlerden daha kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Clohessy vd., (2018) yaygın olarak kullanılan inovasyon teorisini kullanarak kuruluşların blockchain teknolojisini benimsenmesini etkileyen teknolojik, organizasyonel ve çevresel hususları belirlemişlerdir.

Agi & Jha (2022) teknolojik, organizasyonel, tedarik zinciri ve dış çevre perspektiflerinden tedarik zincirinde blockchain teknolojisini benimsenmesini sağlayan etkenleri tanımlamışlardır. Yapılan araştırmada göreceli avantaj ve rekabet baskısının, tedarik zincirinde blockchain teknolojisinin benimsenmesi etkileyen en önemli kategoriler olduğu sonucuna varılmıştır.

Lindman vd., (2017) yaptıkları çalışmada ödemeler ve ödeme platformları hakkında daha önceki literatürü temel alarak blockchain teknolojisinin organizasyonel, rekabet ortamı ve teknolojinin tasarımı konusunda risklerini ve sunduğu fırsatları değerlendirmişlerdir.

Malik vd., (2021) anket tekniğini kullanarak Avustralya'daki işletmelerin blockchain teknolojisini benimsenme sürecinde teknolojik, organizasyonel ve

çevresel boyutta etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Belirledikleri faktörlerin Avusturalya’da blockchain teknolojisinin işletmelerde benimsenme sürecinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışma Malik vd. (2021)’nin yılında yaptıkları çalışmayla benzerlik göstermekte olup çalışmalarında elde ettikleri bulguları desteklemektedir.

Kouhizadeh vd., (2021) blockchain teknolojisinin tedarik zincirinde benimsenmesini engelleyen teknolojik, organizasyonel ve çevresel unsurları belirlemeye yönelik bir araştırma yapmışlardır. Tedarik zincirinde blockchain teknolojisinin benimsenmemesinde teknolojik engellerin kritik bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kulkarni & Patil (2020) Hindistan bankacılık sektöründe blockchain teknolojisinin benimsenmesindeki teknolojik, organizasyonel ve çevresel hususta engellerini ve sonuçlarını üzerine bir araştırma yapmışlardır. Algılanan uyumluluk, algılanan maliyet, göreceli avantaj, algılanan güvenlik, firma kapsamı, öğrenme kültürü, üst yönetim, rekabet baskısı, devlet politikaları ve tüketici hazırlığının bankacılık sektöründe blockchain teknolojisinin benimsenmesini etkileyen önemli faktörler olduğu sonucuna varılmıştır.

Rijanto (2021) tarım endüstrisinde işletme finansmanı bağlamında, blockchain teknolojisinin benimsenmesine yönelik bir araştırma yapmıştır. Verilerin kaydedilmesi, saklanması, doğrulanması ve güvence altına alınması açısından blockchain teknolojisinin benimsenmesi, tarımsal işletme finansmanı gibi çeşitli tarımsal sorunları çözebileceğine bu doğrultuda bankacılık ve sigorta sektörleri, tarım sektöründeki faaliyet verilerine gerçek zamanlı olarak izleyebilmesiyle, daha iyi kredi notları ve profil modelleri oluşturabileceklerdir. Dolayısıyla tarım endüstrisindeki tüm tarafların bankalardan işletme finansmanı alma şansı daha yüksek olacağı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Chittipaka vd. (2022) çalışmasında Hindistan’daki işletmelerin tedarik zincirinde blockchain teknolojisine adaptasyon sürecinde teknolojik organizasyon ve çevresel model çerçevesinde incelemiştir. Anket tekniğiyle veri toplamış ve yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak test etmiştir. Teknolojik, organizasyonel ve çevresel bağlamda ele alınan 11 faktöründe tedarik zincirinde blockchain teknolojisinin benimsenmesinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

İşletmelerde blockchain teknolojisinin benimsenmesini etkileyen faktörleri ve etkilerini belirlemeye yönelik teknolojik, organizasyonel ve çevresel bağlamda dünyada birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen Türk literatüründe bu çalışmadaki kapsamda yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu çalışma Türk literatürüne yenilik kazandırmaktadır. Aynı zamanda bu çalışma daha önceki çalışmalarda belirlenen teknolojik, organizasyonel ve çevresel faktörlerin, araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda alt boyutlarına ulaşılmış olup farklılık yaratarak ölçek niteliği taşımaktadır.

BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ

Blockchain, aralarında paylaşılan ve üzerine anlaşmaya varılan herhangi bir merkeze bağlı olmayan eşler arası ağ veri tabanıdır (Uzun, 2020). Blockchain teknolojisi belirli kurallar çerçevesinde sisteme eklenen veriler bloklar halinde tutulmakta ve bloklar birbirine bağlanarak zincir oluşturmaktadır. Yeni bir blok oluşturmak için bir önceki bloğa ait özet değer (hash) alınmaktadır. Sistem de yer alan her kullanıcı kayıt defterine farklı bir deyişle veri tabanına sahiptir. Bu defter uçtan uca protokolü kullanılarak diğer bloklarla senkronize edilir. Blockchain teknolojisinin bu özelliği sayesinde araçlara ihtiyaç duyulmamakta ve herhangi merkezi otorite zorunluluğu gerek kalmamaktadır (Güner, 2021) .

BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİNİN İŞLETMELERDE KULLANIM ALANLARI

Blockchain teknolojisinin, işletmelerin faaliyetlerinde birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Bu kullanım alanlarına aşağıda değinilmektedir.

Uluslararası Ticarete Finansal Hizmetler Ve Ödeme Sistemleri

Geleneksel yöntemlerde finansal işlemler, bir finansal kurumda gerekli işlemler tamamlandıktan sonra diğer kurumda işlemler başlamaktadır. Fakat blockchain teknolojisi işlemlerin sırasıyla değil, ağda bulunan tüm üyelerin aynı anda işlem yapabilme fırsatı sunarak maliyetleri düşürmektedir. Örneğin, uluslararası ticarete ödemelerde alıcı ve satıcının para birimi farklıysa, ödeme talimatı verildikten sonra, ödemenin gerçekleşeceği zamana kadar geçen süre ne kadar uzun olursa yapılacak ödemenin kur dalgalanmalarından etkilenme olasılığı o kadar yüksek olmaktadır (Atalay & Bayram, 2020). Aynı zamanda blockchain teknolojisinin akıllı sözleşmeler özelliğiyle, taraflar herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan güvenilir bir şekilde ödemeleri gerçekleştirebilmekte ve komisyon maliyetlerini minimum seviyeye indirebilmektedir. Örneğin, uluslararası ticarete işletmeler ödemelerinde genel olarak akreditifli ödeme yöntemini tercih etmektedirler. Akreditif ile ödeme yöntemi; akreditife konu olan tarafların çokluğu, hazırlanması gereken vesaikler, hazırlanan vesaiklerin tek tek kontrol edilmesi, gönderilmesi ve takip edilmesinden ötürü karmaşık bir süreçten oluşmaktadır. Blockchain tabanlı akreditifli ödeme süreci, evrak yönetimini kolaylaştırmakta dolayısıyla zaman ve maliyet açısından fayda sağlamaktadır (İrak & Topçu, 2020).

Tedarik Zinciri Yönetimi

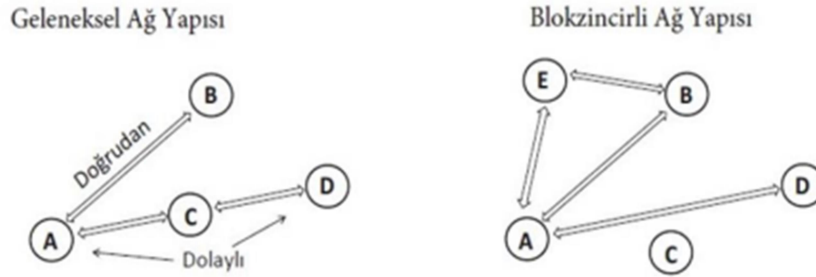
Tedarik zinciri çok sayıda paydaşın bulunduğu karmaşık bir yapıdır. Blockchain teknolojisi tabanlı tedarik zinciri yönetiminde; ithalat/ihracat belgelerinin hazırlanması, teslimatta ürünlerin kontrol edilmesi ve ödeme işlemleri süreçlerinde otomasyonu kolaylaştırmaktadır. Bu doğrultuda zaman ve maliyet konusunda avantaj sağlamaktadır (Boucher vd., 2018). Blockchain teknolojisi tedarik zincirinde, bir ürünün imalattan satışına kadar olan her aşamasını

değiştirilemez bir şekilde kayıt etmektedir. Bu yönüyle blockchain teknolojisi tedarik zincirini yönetimi işletmeler için kolaylaştırmakla birlikte sürdürülebilir ve güvenilir bir yapı oluşmasına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir (İrak & Topçu, 2020).

Lojistik

Blockchain teknolojisi lojistik yönetimde süreçlerin otomasyonu sağlayarak, sevkiyat gecikmelerini önleme ve operasyonel maliyetlerin azaltabilmektedir. Bu doğrultu da lojistik verimliliğin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Aktaş & Kırbaç, 2020). Şekil 1’ de klasik lojistik faaliyetlerinde ve blockchain tabanlı lojistik faaliyetlerinde bilgi akışının nasıl gerçekleştiği gösterilmektedir.

Şekil 1: Lojistik Faaliyetlerinde Geleneksel ve Blockchain Tabanlı Bilgi Akışı



Kaynak: Tekin vd., 2020

Geleneksel lojistik faaliyetlerinde bilgi akışı bazı kanallarda doğrudan yapılırken bazı kanallarda dolaylı olarak yapılabilmektedir. Fakat blockchain teknolojisinde lojistik faaliyetleri doğrudan taraflar arasında gerçekleşmesi sağlanabilmektedir (Tekin vd., 2020).

Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşmeler varlık sahipliği değişikliklerini kaydeden bir blockchain veri tabanı ile birleştirildiğinde, değeri otomatik olarak hareket ettiren ve sözleşmenin şartlarını yerine getirilmesi için sarmalayıcı görevi görmektedir (Treleaven vd., 2017). Örneğin, X firması Y firmasına 200 birim ödeme yaparsa; Y firması da Z firmasına ödeme yapacağına dair onay vermesi şeklinde otomatik bir kontrattır.

Akıllı sözleşmeler işletmelere zaman ve mekan kısıtlaması, gecikmeler, fiziki yükümlülükler, maliyet ve iş yükü gibi birçok olumsuzluğu ortadan

kaldırarak güvenli anlaşmalar ve iş akışı fırsatı sunmaktadır (Ergun & Esenkaya, 2022).

Dijital Pazarlama Yönetimi

Blockchain teknolojisi işletmelere hedef kitle hakkında ayrıntılı bilgi toplayarak etkin piyasa analizleri yapmaları konusunda kolaylık sağlamaktadır (Oymak & Kazançoğlu, 2021). Örneğin, cumartesi günleri saat 22.30'dan sonra 2 peynirli, kalın hamurlu pizza sevenler veya otobüs yolculuklarında arka sıralarda, tekli koltukta ve cam kenarında oturmayı tercih edenler gibi hedef kitle hakkında daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. İşletmeler blockchain teknolojisinden yararlanarak hedef kitle konusunda nokta atışı yaparak satışlarını arttırabilmektedirler. Aynı zamanda Google, Facebook gibi aracı kurumlar ile verdikleri reklamların hedef kitleye ulaşp ulaşmadığını denetleyebilmektedirler (Doğan & Topsümer, 2020).

Muhasebe Ve Denetim

Blockchain teknolojisi geleneksel muhasebe kayıt sürecinde manuel olarak yapılan hataların minimum seviyeye indirebilmektedir. İşletmelere şeffaf ve doğrulanmış muhasebe kayıtlar elde etme fırsatı sunmaktadır (Yu vd., 2019). İşletmelerde, yapılan her finansal işlemin doğrulayabilmek sürdürülebilirlik için bir yapı taşıdır. Blockchain teknolojisi muhasebe işlemlerin başlatılmasından mali rapor haline gelene kadar ki süreçte güvenilir ve doğrulanmış kayıtların oluşturulması ve sürekli denetim yapılabilmesi için işletmelere fırsat sunacaktır (Deloitte, 2017).

BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMININ BELİRLEYİCİ FAKTÖRLERİ

İşletmelerde teknolojik yeniliklerin benimsenme sürecinde önemli/önemsiz ölçüde etkileyen birçok teori geliştirilmiştir. Örneğin; teknolojik, organizasyonel ve çevresel çerçevede (Tornatzky vd., 1990), teknoloji kabul modeli (Davis, 1989). Bu çalışmanın amaçları doğrultusunda Teknolojik, Organizasyonel ve Çevresel (TOE) modeli kullanılmıştır. TOE modelinin temel amacı, kuruluşlarda teknolojik yeniliklerin benimsenmesini etkileyen teknolojik, organizasyonel ve çevresel görüşleri belirlemektir. TOE çerçevesini kullanarak (Clohessy, 2019) kitabında teknolojik, organizasyonel ve çevresel olmak üzere 3 tane faktör, 25 tane ifade türetmiştir. Tablo 1'de Clohessy'nin türettiği faktörler verilmektedir.

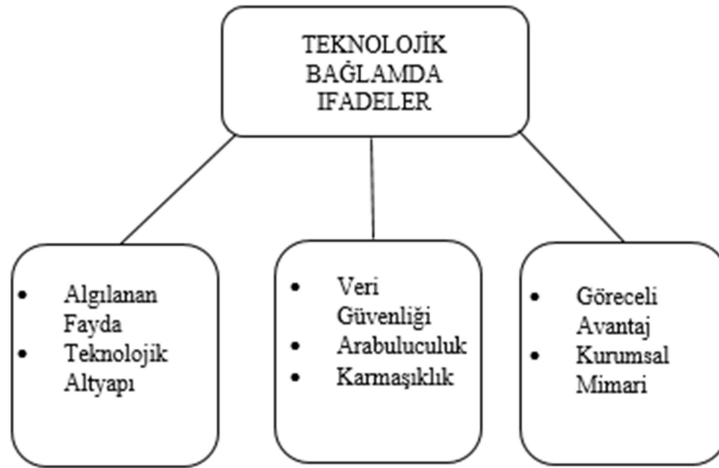
Tablo 1: Çalışmada Ele Alınan Teknolojik, Organizasyonel ve Çevresel Bağlamda İfadeler

Teknolojik Bağlamda İfadeler	Organizasyonel Bağlamda İfadeler	Çevresel Bağlamda İfadeler
• Algılanan Fayda	• Organizasyon/Değer Zinciri Hazırlığı	• Düzenleyici Çevre/Yönetmelik
• Karmaşıklık	• Üst Yönetim Desteği	• Rekabet Baskısı
• Uyumluluk	• Organizasyonun Büyüklüğü	• Endüstri Baskısı
• Veri Güvenliği	• İş Modeli Hazırlığı	• Devlet Desteği
• Akıllı Sözleşme Kodlaması	• Teknolojik Hazırlık	• İş Kullanım Durumları
• Olgunluk	• Yenilikçilik	• Ticaret Ortağı Desteği
• Göreceli Avantaj	• Katılım Teşvikleri	• Kritik Kullanıcı Kitle
• Arabuluculuk	• Blockchain Bilgisi	
• İzinler		
• Kurumsal Mimari		

Kaynak: Clohessy, 2019

Teknolojik Bağlam

İşletmelerin yeni teknolojilere adaptasyon sürecindeki başarısı sürdürülebilirliklerini arttırmaktadır (Arifin, 2017). İşletmelerin yeni bir teknolojiyi benimseme süreci; stratejilerine uygun teknolojiyi belirleme, ayrıntılı bir şekilde belirlenen teknolojinin araştırılması ve yeni/ürün hizmetlerde denenmesi aşamalarından oluşmaktadır (Taylor & Todd, 1995). Şekil 2’de teknolojik bağlamda çalışmada ele alınan ifadeler gösterilmektedir.

Şekil 2: Teknolojik Bağlamda Çalışmada Ele Alınan İfadeler

Kaynak: Clohessy, 2019.

Algılanan fayda: Kuruluşların bir yeniliğin iş süreçleri için faydalı olacağını ne ölçüde algıladıklarını göstermektedir (Malik vd., 2021).

Teknolojik altyapı: Teknolojik altyapı işletmelerin süreçlerini birleştirerek bir bütün elde edebilmeleri için büyük bir öneme sahiptir. (Wigodsky, 2004).

Veri güvenliği: Blockchain teknolojisi doğası gereği ağ üzerinden kullanıcılara veri paylaşma fırsatı sunmaktadır. Ağ üzerinden verilerin paylaşması işletmelerin endişelenmesine sebep olmaktadır. Bu doğrultuda işletmelerin blockchain teknolojisini benimsenme sürecinde veri güvenliği faktörünü de göz önünde bulundurmaktadırlar (Lee, 2021).

Arabuluculuk: Blockchain teknolojisinin arabuluculuk özelliği sayesinde, ticari faaliyetleri yürütmek için herhangi bir aracıya ihtiyaç duyulmamasına anlamına gelmektedir.

Karmaşıklık: Karmaşıklık teknolojinin kullanılmasında ve anlaşılmasında zorluk derecesi olarak tanımlanmaktadır (Al-Jabri, 2014).

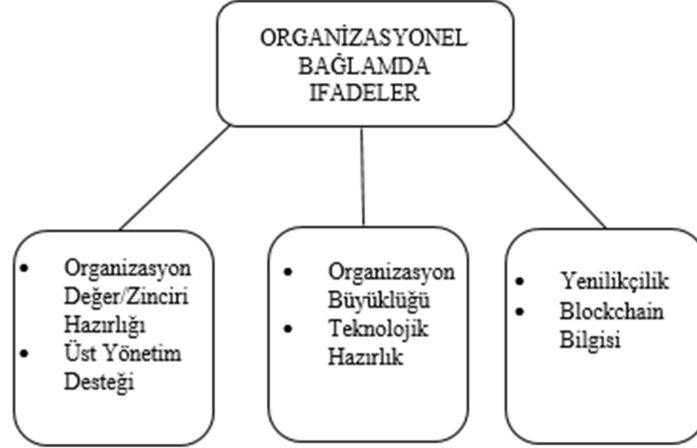
Göreceli avantaj: Göreceli avantaj, işletmelerde mevcut sistem ve yeni uygulanacak olan sistem arasındaki kıyaslanması olarak tanımlanmaktadır (Alqahtani & Wamba, 2012).

Kurumsal mimari: İşletmelerin blockchain teknolojisinin sağladığı avantajları kullanabilmeleri için iş süreçlerine uygun olan kurumsal mimari yapılarını değiştirmeleri ve uygun olanı seçmeleri gerekmektedir (Clohessy vd., 2018).

Organizasyonel Bağlam

İşletmelerin yeni teknolojilere adaptasyon sürecinin iyi yönetilmesi gerekmektedir. İyi bir performans elde etmek için, bir işletmede kullanılmak istenen teknolojilerin, organizasyon yapısıyla uyumlu olmasıyla birlikte optimum düzeyde verimlilik sağlanabilmektedir. Şekil 3'te organizasyonel bağlamda çalışmada ele alınan ifadeler gösterilmektedir.

Şekil 3: Organizasyonel Bağlamda Çalışmada Ele Alınan İfadeler



Kaynak: Clohessy,2019

Organizasyon değer/zinciri hazırlığı: Organizasyonel/değer zinciri hazırlığı ifadesi işletmelerin insan kaynakları ve finansal yönü ile ilgilidir (Clohessy, 2019).

Üst yönetim desteği: Üst yönetim desteği, işletmelerde yeniliklerin benimsenmesi ve değişen çevreye ayak uydurmak için önemli bir unsurdur (Ankay, 2010).

Organizasyon büyüklüğü: Organizasyonel bağlamda büyüklük, karar alma esnekliği, kaynak fazlalığı ve organizasyon yapısı gibi birçok önemli konu ile ilgili bilgi vermekte olup bu sayılan unsurların hepsi teknoloji seçimi ve kullanımını belirleyen organizasyonel faktörlerdir (Dinçbaş & Yiğitbaşıoğlu, 2017).

Teknolojik hazırlık: Bir işletmede yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanabilmesi için, gerekli teknolojik hazırlıklar ve kaynakları karşılaması gerekmektedir (Arifin, 2017).

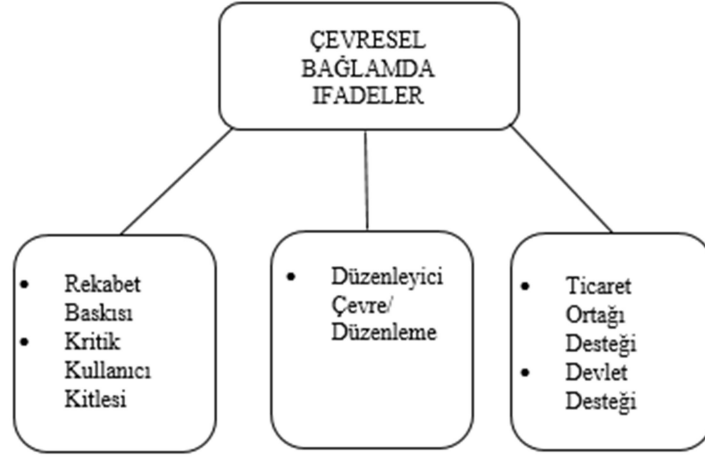
Yenilikçilik kültürü: Yeni teknolojileri kullanmak için istekli olan işletmeler, yenilikçilik kültürüne sahip olmaktadır. Blockchain teknolojisinin işletmelerde yaratacağı yenilik göz önünde bulundurulduğunda, yenilikçiliğin benimsenmiş olması hayati önem taşımaktadır (Malik vd.,2021)

Blockchain bilgisi: Yeni teknolojilerin benimsenme sürecinde, uygun teknik altyapı araç ve gereçlerini kullanabilecek yetkinlikte personelin olması işletmeler için önem arz etmektedir (Montalvo, 2008).

Çevresel Bağlam

İşletmeler çevresel faktörlerden çok fazla etkilenen ve çevresini etkileyen organizasyonlardır. Çevresinde yapılan tüm değişiklikler işletmelerin karını, üretim süreçlerini, iş modellerini, ürün çeşitlilikleri ve karar alma süreçleri gibi birçok yönden etkilemektedir. Şekil 4'te çevresel bağlamda çalışmada ele alınan ifadeler gösterilmektedir.

Şekil 4: Çevresel Bağlamda Çalışmada Ele Alınan İfadeler



Kaynak: Clohessy, 2019.

Rekabet baskısı: İşletmelere rekabet avantajlarını kaybetme korkusunu hissetme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Malik vd., 2021).

Düzenleyici çevre/düzenleme: Yasal düzenlemeler, işletmelerin, tedarikçilerin, müşterilerin genel olarak tüm paydaşların haklarını koruyabilmek için vardır. Yasal düzenlemeler yenilikler konusunda tüm paydaşlara kendilerini güvenli bir ortam da hissetmelerini sağlamakta bu yüzden blockchain teknolojisinin kullanımının yaygınlaşmasında önemli bir rol oynamaktadır (Abulezz vd., 2020).

Devlet desteği: Devlet desteğinin yeni teknolojilerin kullanılmasında işletmeler üzerinde büyük etkiye sahip olmaktadır. Hükümetler yasal, finansal

anlamda teşvik edici politikalarla yenilik süreçlerinde işletmeleri olumlu yönde etkilemektedir (Tornatzky vd., 1990).

Ticaret ortağı desteği: Bir işletmenin tedarikçi ve müşterisiyle ortak hareket etmesi, yeni sistemlerine onları da dahil etmesi işletmenin daha iyi performansa sağlamasına ve yapılan yeniliklerin verimliliği arttırmaktadır (Lau vd., 2010).

Kritik kullanıcı kitlesi: Kritik kullanıcı kitlesi işletmeler için çevresel bağlamda bir zamanlama meselesidir. Bir işletme yeni teknolojileri ne kadar erken benimserse o teknoloji daha uzun süre geliştirme riskini üstlenir, ancak aynı zamanda erken benimseyerek bir rekabet avantajı yaratabilmektedir (Lee, 2021).

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden, mülakat tekniğinden yararlanılarak durum çalışması yapılmıştır. Durum çalışmaları seçilen örneklemin derinlik ve genişliğinde kendisi ve çevresi ile kurduğu ilişkileri belirleyerek örneklem hakkında bilgiye varmayı amaçladığı ve bu doğrultuda gözlem ve değerlendirme fırsatı sunduğu için araştırmaya katkısı olacağı düşünülmüştür (Gündüz, 2015, s. 43). Araştırmanın amacına yönelik Clohessy (2019)'da yaptığı çalışmadan yararlanılarak 18 tane mülakat sorusu hazırlanmış olup her katılımcıya aynı sorular yönlendirilmiştir.

Görüşmeler katılımcıların kendi ortamlarında yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan izin alınarak görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve araştırmacılar tarafından metin haline getirilmiştir.

ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE SINIRLILIKLARI

Kütahya ilinde faaliyet gösteren tüm teknoloji firmaları ve Kütahya Organize Sanayi Bölgesinde kayıtlı olan 97 işletmeyi kapsamaktadır. Toplamda 130 firmaya ulaşılmaya çalışılmış olup yalnızca 48 firmadan geri dönüş alınmıştır.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu araştırmanın amacı belirleyicisi olan faktörlerin Kütahya ili özelinde, blockchain teknolojisinin işletmelerin adaptasyon sağlayabilmeleri için; teknolojik, organizasyonel ve çevresel bağlamda işletmelerin üzerinde durduğu kavramlar belirlenmeye çalışılmış olup durum tespiti yapılması amaçlanmıştır. Katılımcılardan elde edilen bulgular doğrultusunda teknolojik bağlamda 35 tane alt boyuta, organizasyonel bağlamda 30 tane alt boyuta ve çevresel bağlamda 25 tane alt boyuta ulaşılmıştır. Tablo 2'de çalışmada ulaşılan alt boyutlar verilmiştir.

Tablo 2: Blockchain Teknolojisinin Benimsenmesini Etkileyen Alt Boyutlar

TEKNOLOJİK	ORGANİZASYONEL	ÇEVRESEL
Algılanan Faydalar <ul style="list-style-type: none">• İzlenebilirlik• Para Transferleri• Tedarik Zinciri• Dijitalleşme• Güvenlik	Organizasyon/Değer Hazırlığı <ul style="list-style-type: none">• Personel• Teknolojik Destek• İnsan Gücü• Analiz• Kısa Vade	Zinciri <ul style="list-style-type: none">• Düzenleyici/Çevre Düzenleme• Mevzuat• Denetleme• Muhatap• Vergi• Güvenlik
Teknolojik Altyapı <ul style="list-style-type: none">• Entegrasyon• Hız• Uyum• Maliyet• Globalleşme	Üst Yönetim Desteği <ul style="list-style-type: none">• Karar• Sürdürülebilirlik• Onay• Vizyon• Yol Gösterici	Rekabet Baskısı <ul style="list-style-type: none">• Pazar• Öncülük• Şeffaflık• Sektör• Dijitalleşme
Veri Güvenliği <ul style="list-style-type: none">• Şifreleme• Gizlilik• Bulut Tabanlı Sistemler• Siber Saldırıları• Bilgi Kaynağı	Organizasyon Büyüklüğü <ul style="list-style-type: none">• Kolaylık• Maliyet Kalemi• Zaman• Kaynak• Katma Değer	Devlet Desteği <ul style="list-style-type: none">• Teşvik• Kanun• Uluslararası Piyasalar• Yatırım• Erişilebilirlik
Arabuluculuk <ul style="list-style-type: none">• Şeffaflık• Komisyon Oranları• Hızlılık• Maliyet• Kripto Para	Teknolojik Hazırlık <ul style="list-style-type: none">• Uygunluk• Dönüşüm• Altyapı• Bilgi Teknolojileri• Aksiyon Adımı	Ticaret Ortağı Desteği <ul style="list-style-type: none">• Talep• Sipariş Yönetimi• Yaygınlaşma• Sürdürülebilirlik• Otomasyon
Karmaşıklık <ul style="list-style-type: none">• Adaptasyon• Eğitim• Teknoloji• Alışkanlıklar• Planlama	Yenilikçilik Kültürü <ul style="list-style-type: none">• Başarı• Dijital Çağ• Geleneksellik• Yönetim• Arayış	Kritik Kullanıcı Kitlesi <ul style="list-style-type: none">• Deneyim• Pazar Hakimiyeti• Başarı• Sistem• Rekabet
Göreceli Avantaj <ul style="list-style-type: none">• Marka Değeri• Tedarikçi• Karlılık• Geniş Pazar• İletişim	Blockchain Bilgisi <ul style="list-style-type: none">• Eğitim• Bilgi Teknolojileri• Uzmanlık• Bilgi Kirliliği• Departman	
Kurumsal Mimari <ul style="list-style-type: none">• Verimlilik• Bilgi Sistemleri• Sistematikleşme• Başarı• Rakip Firmalar		

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

DEĞERLENDİRMELER

Teknoloji işletmelerin karlarını arttırmak, daha fazla müşteriye ulaşmak, iş süreçlerinin yönetilmesinde hız ve zaman kazandırmak gibi işletme faaliyetlerinde fayda sağlamaktadır.

Bu doğrultuda katılımcılardan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde;

Algılanan Faydalar, Göreceli Avantaj, Veri Güvenliği ve Arabuluculuk İfadeleri

Blockchain teknolojisi izlenebilirlik özelliğiyle; işletme içinde yapılan tüm işlemleri değiştirilemeyen bir kayda dönüştürerek geriye dönük olarak tüm faaliyetlerin incelenmesi gibi fırsat sunmaktadır (Guegan, 2017). Bu doğrultuda blockchain teknolojisi, işletme içinde yöneticiler ve çalışanlar arasındaki güveni arttırmakta aynı zaman da her iki taraf içinde güvence olmaktadır. Aynı zamanda blockchain teknolojisi işletme içi güvence oluştururken mimarisi ele alındığında bulut tabanlı sistemlerin altyapısını iyileştirmekte ve üst düzey şifreleme yöntemiyle dışarıdan gelen siber saldırılara karşı da işletme verilerini koruyabilmektedir (Vu & Trinh, 2021). Blockchain teknolojisi merkeziyetsiz yapısıyla dünyayı tek bir pazar haline getirmekte ve herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan işlemleri tek bir blockchain veri tabanı üzerinden gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bu doğrultu da uluslararası ticarete tedarik zinciri yönetiminde işletmelere hız, zaman ve maliyet konusunda fayda sağlayabilmektedir (Davradakis & Santos, 2019). Çünkü banka, noter gibi araçların ortadan kaldırılması bu kuruluşlara ödenen ücretlerin ortadan kalkmasına dolayısıyla maliyetlerde düşüşe sebep olurken işlemlerin de daha hızlı gerçekleşmesini sağlayabilmektedir (Pratap, 2018).

Teknolojik Altyapı, Teknolojik Hazırlık, Karmaşıklık, Kurumsal Mimari, Blockchain Bilgisi, Organizasyon Büyüklüğü ve Organizasyon/ Değer Zinciri Hazırlığı İfadeleri

İşletmelerin, blockchain teknolojisini benimseyebilmeleri için hem operasyonlarında hem de bilgi sistemlerindeki süreçlerinin işleyiş akışlarını bozmadan adaptasyon sağlanabilmesi ve uyumlaştırma için bir takım alt yapı değişiklikleri yapmaları gerekmektedir (Pesko, 2021). İşletme içindeki bu değişiklikler karışıklıklara sebep olabilmekte ve bu durum da işletmeler blockchain teknolojisi gibi yeni teknolojilere benimseme konusunda endişeye kapılabilmektedir (Nwagwu, 2020). Bu durumda iyi planlanmış, gerekli önlemlerin düşünüldüğü ve yetkin kişilerce bu değişimin gerçekleştirildiği takdirde endişe düzeyi daha düşük olmaktadır. İşletmelerde teknolojik yeniliklerin uygulanmasında önemli bir başarı kriteri de kurumsal mimarinin uyumudur. Kurumsal yapının işletmede uygulanan veya uygulanmak istenen bir teknolojiye uyum sağlayamaması veya yeniliğe karşı direnç oluşturması teknolojinin başarısını sektöre uğratabilmektedir. Bu yüzden blockchain teknolojisinin hayata geçirilmesi

sürecinde hem de sürdürülebilirlik açısından kurumsal yapının uyumlu olması büyük önem arz etmektedir (Clohessy vd., 2018). Blockchain teknolojisini kullanmak isteyen işletmelerin, iyi analiz etütleri yaparak gerekli alt yapı ve personel hazırlıkları sürecinde ortaya çıkabilecek maliyet kalemleri konusunda öngörülü davranmaları gerekmektedir (Weng & Lin, 2011).

Yenilikçilik Kültürü, Üst Yönetim Desteği, Düzenleyici/Ortam Düzenleme, Devlet Desteği İfadeleri

Günümüzde işletmelerde her teknolojik yenilik konusunda üst yönetim desteği kritik bir rol oynamaktadır. Çünkü üst yönetimin desteklemediği bir teknoloji işletmede alt kademeler tarafından uygulanamamaktadır. Bu doğrultuda blockchain teknolojisine adaptasyon konusunda üst yönetimin yenilikçi vizyonu ve personelinin motive etmesi teknolojiden alınan verimi arttırabilmektedir (Sabherwal vd., 2006). İşletmelerin yeni pazarlar, ürünler ve teknolojilere sahip olabilmeleri için organizasyon yapılarının yeniliklere açık olması gerekmektedir (McKinnie, 2016). İşletmeler müşteri istek ve ihtiyaçlarına ancak yeni teknolojileri benimsediği zaman hız ve kalite unsurlarını göz önünde bulundurarak karşılayabilmektedirler (Afuah, 2003). Blockchain teknolojisinin herhangi bir kuruma/kuruluşa bağlı olmayan merkeziyetsiz yapısından dolayı, bu doğrultuda yasal düzenlemelerin olmaması işletmeler için belirsizlik ortamı yaratabilmektedir (Malik vd., 2021). Yasal düzenlemeler işletmeler için bağlayıcı bir unsur olmaktadır. Bu durum da her yeni teknolojinin yasal mevzuata uygun olmasını gerektirmektedir. Yasal düzenlemeler blockchain teknolojisinde belirsizlikleri ortadan kaldırmak ve standartları sağlayabilmek adına büyük önem arz etmektedir (Agi & Jha, 2022). Fakat bu düzenlemelerin blockchain teknolojisinin merkeziyetsiz yapısını değiştirmeden sadece tarafların haklarını koruyabilmek adına yapılması gerekmektedir. Yasal düzenlemeler yanı sıra bir yeni teknolojilerin belirlenmesinde önemli bir unsurdur; devlet desteğidir. Devlet desteği olduğu zaman işletmeler yeni teknolojileri daha kolay ulaşabilmektedirler. Devletin teşvik politikaları blockchain teknolojisinin işletmelerde kullanılması ve yaygınlaşması konusunda itici bir güç olmaktadır (Tornatzyky vd., 1990).

Ticaret Ortağı Desteği, Kritik Kullanıcı Kitleleri ve Rekabet Baskısı İfadeleri

İşletmelerin müşterileri ve tedarikçileri önemli paydaşlarıdır (Afuah, 2003). İşletmelerin blockchain teknolojisini yaygın bir şekilde kullanılabilmesi için müşterilerinin ve tedarikçilerinin bu teknolojiye olan yaklaşımı oldukça önemlidir. Çünkü işletmeler müşterilerin ve tedarikçilerin talepleri doğrultusunda hareket ederek verimliliklerini arttırabilmektedir (Lau vd., 2010). Müşteri ve tedarikçiler kadar bu teknolojinin kullanılabilmesi için işletmelerin rakiplerinin tutumu da önemli rol oynamaktadır. İşletmelerin rakipleri, blockchain teknolojisi gibi her yeni teknoloji söz konusu olduğunda işletmeler için itici güç olabilmektedir (Tezel vd., 2020).

SONUÇ

İşletmeler yeni teknolojilere müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için yeni ürün ve hizmetler sunabilmek aynı zamanda rakip firmalarının önüne geçebilmek için uyum sağlamak istemektedirler. Blockchain teknolojisi işletmelere iş süreçlerinde otomasyon ve kolaylık sağlayabilecek ergonomisi yüksek bir teknolojik yeniliktir. İşletmeler blockchain teknolojisine adaptasyon sürecinde gerekli planlamaları, analizleri ve hazırlıklarını tamamlayarak başarılı bir şekilde mevcut sistemlerini blockchain sistemine entegrasyonunu sağlayabilirler. Bu doğrultuda işletmeler blockchain teknolojisinden alınan verimi arttırabilir ve hedefledikleri rekabet avantajına ulaşabilirler.

Bu çalışmada, Kütahya ilinde faaliyet gösteren işletmelerdeki alanında yetkin ve bilgili kişilerle görüşmeler yapıldığı için dolayısıyla blockchain teknolojisi konusun da işletmelerin tutum ve düşüncelerini ortaya koyarak teorik anlamda literatürdeki boşlukları doldurabilir niteliktedir. Aynı zamanda bu çalışma blockchain teknolojisinin daha iyi anlaşılabilmesi için yeni bilgiler ve bakış açıları sunarken; blockchain teknolojisi konusunda farklı alanlarda, araştırmanın sınırlarının daha geniş olduğu durumlarda ve farklı yöntemlerle daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada nitel yaklaşımla, işletmelerin blockchain teknolojisine adaptasyon sürecinde üzerinde durduğu kavramlar belirlenmiştir ve bu kavramlar farklı ülke, şehir ya da farklı alanlarda kullanılabilir bir ölçek niteliği taşımakta olup yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Yazar Katkı Oranı ve Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar eşit oranda katkı sağlamışlardır. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

Abu-elezz, I., Hassan, A., Nazeemudeen, A., Househ, M., & Abd-alrazaq, A. (2020). The benefits and threats of blockchain technology in healthcare: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, 142, 1-9.

Afuah, A. (2003). *Innovation management*. New York: Copyrighted Materials.

Agi, M., & Jha, A. K. (2022). Blockchain technology in the supply chain: An integrated theoretical perspective of organizational adoption. *International Journal of Production Economics*, 247, 2-15.

Aktaş, B. & Kırbaç, G. (2020). Lojistik sektöründe blokzinciri teknolojisinin kullanılmasına yönelik bir vaka analizi incelemesi ve lojistik şirketi

uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25 (3), 343-356.

Al-Jabri, I. M. (2014). The perceptions of adopters and non-adopters of cloud computing: Application of technology-organization-environment framework. In E.Y. Li (Ed.). *Proceedings of the 14th International Conference of Electronic Business*, (pp. 250-257). King Fahd University of Petroleum & Minerals, Taiwan. ICEB. <http://iceb.johogo.com/proceedings/ICEB-2014.pdf> (Erişim Tarihi: 06.10.2022).

Alqahtani, S., & Wamba, S. F. (2012). *Determinants of RFID technology adoption intention in the Saudi retail industry: An empirical study*. In R. Sprague (Ed.). 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 4720-4729). CBSS, University of Wollongong, Hawaii. Proceeding. <https://www.proceedings.com/14197.html> (Erişim Tarihi:15.10.2022).

Ankay, Z. (2010). *Türk inşaat sektörü'nde yeni yazılım teknolojilerinin yayılması modeli önerisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Arifin, Z. (2017). *Dynamic capability and technology adoption for imrovind firm performance*. Deutschland: Lambert Academic Publishing.

Atalay, I. & Bayram, O. (2020). Küresel tedarik zinciri ve uluslararası ticaret. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34 (3), 945-972.

Boucher, P., Nascimento, S., & Kritikos, M. (2018). *How blockchain technology could change our lives*. Europe: EU publications.

Chittipaka, V., Kumar, S., Sivarajah, U. (2022). Blockchain Technology for Supply Chains operating in emerging markets: an empirical examination of technology-organization-environment (TOE) framework. *Annals of Operations Research 2022*.

Clohessy, T. (2019). *Blockchain the business perspective*. Galway: NovoRay Publishers.

Clohessy, T., Acton, T., & Rogers, N. (2018). Blockchain adoption: Technological, organisational and environmental considerations. *Business Transformation Through Blockchain 2*, 47-76.

Davis, F. (1989). Perceived ssefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 3 (2), 319-339.

Davradakis, E., & Santos, R. (2019, 20 May). *Blockchain, finTechs and their relevance for international financial*. Retrieved from: https://library.oapen.org/bitstream/id/b30c8ecb-f26c-4e1f-8ecd-312661d0d557/external_content.pdf. (Erişim Tarihi:15.10.2022).

Deloitte. (2017, 10 May). *Blockchain and its potential impact on the audit profession*. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/za/en/pages/audit/articles/impact-of-blockchain-in-accounting.html>.

Dinçbaş, T. & Yiğitbaşıoğlu, M. H. (2017). Sanayit sektörü için “Teknoloji-Örgüt-Çevre Modeli” temelli yeni bir temiz teknoloji edinim modeli önerisi. *Verimlilik Dergisi*, 2, 39-74.

Doğan, Ş., & Topsümer, F. (2020). Pazarlama iletişiminde blok zinciri (Blockchain) teknolojisi: Global miles uygulamasının blockchain teknolojisi ile entegrasyonu. *A'dan Z'ye İletişim Çalışmaları*, 3.

Ergun, H. & Esenkaya, A. (2022). Blockchain teknolojisi ile finansal piyasalarda yaşanan gelişmeler üzerine bir inceleme. *Karatay Journal of Islamic Economics & Finance*, 1(1), 77-98.

Gökalp, E., Gökalp, M. O., & Çoban, S. (2019). *Acceptance of blockchain based supply chain management system: a research model proposal*. In A. Varol (Ed.). 1st International Informatics and Software Engineering Conference, (pp. 1-6), Ankara. WorldCat. <https://www.worldcat.org/title/2019-1st-international-informatics-and-software-engineering-conference-ubmyk/oclc/1141440219> (Erişim Tarihi: 16.10.2022).

Guegan, D. (2017). Public blockchain versus private blockchain. *Hal Open Science*, 38, 1-8.

Gündüz, B. (2015). *Üniversite 1. sınıf öğrencilerinin kitap okuma alışkanlıkları ve eleştirel okuma becerileri üzerine bir durum çalışması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güner, M. (2021). Blokzincir teknolojisinin muhasebede kullanımıyla ilgili algıların belirlenmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 1 (Özel Sayı), 459-472.

İrak, G. & Topçu, Y. E. (2020). Tedarik zincirinde blok zinciri teknolojisinin uygulanmasının maliyetler üzerindeki etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16 (1), 171-185.

Kouhizadeh, M., Saberi, S. & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. *International Journal of Production Economics*, 231.

Kulkarni, M. & Patil, K., (2020). Blockchain technology adoption for banking services- model based on technology-organization-environment theory. *Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communications (ICICC) 2020*. 1-11.

Lau, A., Tang, E., & Yam, R. (2010). Effects of supplier and customer integration on product innovation and performance: Empirical evidence in hong kong manufacturers. *Journal of Product Innovation Management*, 27 (5), 761-777.

Lee, G. (2021, May). *Critical success factors for implementing blockchain in the supply Chain for product traceability* (Unpublished Masters Thesis). Indiana State University, Indiana.

Lindman, J., Rossi, M., & Tuunainen V. K. (2017). Opportunities and risks of blockchain Technologies – a research agenda. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 1533-1542.

Malik, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., & Chetty, M. (2021). Factors affecting the organizational adoption of blockchain technology: Extending the technology - organization–environment (TOE) framework in the Australian context. *Sustainability*, 13(16), 94- 98.

McKinnie, M. (2016). *Cloud computing: TOE adoption factors by service model in manufacturing*. (Unpublished Masters Thesis). The Georgia State University, Georgia.

Montalvo, C. (2008). General Wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: A survey. *Journal of Cleaner Production*, 16 (1), 1-7.

Nwagwu, U. (2020). *A SWOT analysis on the use of blockchain in supply chains* (Unpublished Masters Thesis). Graduate School of Wichita State University.

Oymak, B. B., & Kazançoğlu, İ. (2021). The use of blockchain technology in marketing: advantages and barriers. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 3 (2), 164-174.

Pesko, P. (2021, 11 May). *The importance of your it infrastructure*. Retrieved from: <https://www.atmosera.com/blog/the-importance-of-your-it-infrastructure/> (Erişim Tarihi: 14.10.2022).

Pratap, M. (2018, 8 August). *Revamping the flow of goods from the producer to the consumer*. Retrieved from: <https://hackernoon.com/how-is-blockchain-disrupting-the-supply-chain-industry-f3a1c599daef> (Erişim Tarihi:14.10.2022.)

Rijanto, A. (2021). Business financing and blockchain technology adoption in agroindustry, *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12 (2), 215-235.

Sabherwal, R., Jeyaraj, A. & Chowa, C. (2006). Information system success: Individual and organizational determinants. *Management Science*, 52 (12), 1849-1864.

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 9 (2), 144-179.

Tekin, M., Öztürk, D. & Bahar, İ. (2020). Akıllı lojistik faaliyetlerinde blokzincir teknolojisi. *Kent Kültürü ve Yönetimi Dergisi*, 13 (2), 570-583.

Tezel, A., Papadonikolaki, E., Yitmen, İ. & Hilletoft, P. (2020). Preparing construction supply chains for blockchain: An exploratory analysis. *Frontiers of Engineering Management*, 7 (4), 547-563.

Tornatzky, L. G., Fleischer, M. & Chakrabarti, A. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington: Lexington Books.

Treleaven, P., Brown, R. G. & Yang, D. (2017). Blockchain technology in finance. *IEEE Xplore*, 50 (9), 14-17.

Uzun, H. (2020). İşletmelerin blok zinciri (Blockchain) uygulamalarında ticari birliklerin rolü. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (1), 88-109.

Vu, T. & Trinh, H. (2021). Blockchain technology for sustainable supply chains of agri-food in Vietnam: A SWOT analysis. *Science & Technology Development Journal - Economics - Law And Management*, 5 (1), 1278-1289.

Weng, M.-H. & Lin, C.-Y. (2011). Determinants of green innovation adoption for small and medium-size enterprises (SMES). *African Journal of Business Management*, 5 (22), 9155-9163.

Wigodsky, A. S. (2004). *RAPID value management for the business cost of ownership* Amsterdam: Boston.

Yu, T., Lin, S. & Tang, Q. (2019). Blockchain: Introduction and application in financial accounting. *The Journal of Corporate Accounting&Finance*, 29 (4), 1-20.