



Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi: İhracatçı Firmalar Üzerine Bir Uygulama*

The Impact of Digital Transformation on the Sustainable Value Chain: An Application on Exporting Companies

ÖZET

Son yıllarda hızla gelişen dijital teknolojiler, firmaların temel iş operasyonlarına, süreçlerine ve stratejisine etki etmektedir. Firmalar değer yaratma ve sunma biçimlerinde temel değişikliklere yol açan yaygın bir dijital dönüşüm sürecinden geçmektedir (Kraus vd., 2022). Özellikle geleneksel endüstrilerde sürdürülebilir değer yaratma, temel iş modelinin sürekli olarak başarılı bir şekilde uyarlanmasına ve yenilenmesine dayanmaktadır (Achtenhagen vd., 2013). Dijital dönüşüm firmalarda verimliliğin artırılması, nakliye, dağıtım mesafelerinin azaltılması ve lojistik kaynaklarının optimize edilmesi açısından birçok iyileştirme sağlayabilmektedir (Junge ve Straube, 2020). İlgili literatürde teorik çerçeve incelendiğinde dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirini etkilediği ileri sürülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı dijital dönüşümün firmaların sürdürülebilir değer zinciri üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu saptamaktır. Bu çalışmanın araştırma evrenini Türkiye’de faaliyet gösteren ihracatçı firmalarda istihdam edilen yönetici/ müdür ve işletme sahip/ ortaklar oluşturmaktadır. Anket verileri, yüz yüze ve LinkedIn üzerinden ilgili pozisyonlara sahip kişiler ile bire bir iletişim kurularak toplanmıştır. Gönderilen anketlerin sadece 393 tanesi cevaplandırılmıştır. Anket tekniği ile elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanılarak güvenilirlik, korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri ve alt boyutları (insan kaynakları yönetimi, tersine lojistik hizmetleri, sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği, tedarik zinciri operasyonları, gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri ve sürdürülebilirliğe yönelik dijital bilgi) üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda H1, H1a, H1b, H1c, H1d, H1e ve H1f hipotezleri kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Değer Zinciri

ABSTRACT

Digital technologies, which have been developing rapidly in recent years, affect companies' basic business operations, processes and strategy. Companies are undergoing a widespread digital transformation process that leads to fundamental changes in the way they create and deliver value (Kraus et al., 2022). Sustainable value creation, especially in traditional industries, is based on the continuous successful adaptation and innovation of the core business model (Achtenhagen et al., 2013). Digital transformation can provide many improvements in companies in terms of increasing efficiency, reducing transportation and distribution distances, and optimizing logistics resources (Lisa and Straube, 2020). The main purpose of this study is to determine what impact digital transformation has on the sustainable value chain of companies. The research population of this study consists of managers/managers and business owners/partners employed in exporting companies operating in Turkey. Survey data was collected by communicating face to face and via LinkedIn with people holding relevant positions. A total of 393 people participated in the survey. In the analysis of the data obtained through the survey technique, reliability, correlation and regression analyzes were performed using the SPSS program. In the light of the findings, digital transformation has a positive and significant impact on the sustainable value chain and its sub-dimensions (human resources management, reverse logistics services, sustainable operational value chain support, supply chain operations, advanced product value chain and virtual reality services and digital information for sustainability) has been found to have an effect. Accordingly, hypotheses H1, H1a, H1b, H1c, H1d, H1e and H1f were accepted.

Keywords: Digital Transformation, Sustainability, Sustainable Value Chain

GİRİŞ

Firmaların başarı sağlama ve bu başarıyı sürdürmelerinin dijitalleşme, sürdürülebilirlik sağlama ve sürdürülebilir değer zinciri oluşturabilme eylemlerine bağlı olduğu vurgulanmaktadır. Dijital dönüşüm son yıllarda birçok firmanın stratejik gündeminde yer almaktadır (Kürpick vd, 2023:614). Dijital dönüşüm, kuruluşlar için en önemli öncelik haline gelmekte ve giderek daha fazla kuruluş dijital dönüşümden geçmektedir. Dijital dönüşüm, verimliliğin artırılmasını ve kuruluşların fonksiyonlarında iyileştirmelerin yapılmasını teşvik etmektedir. Buna bağlı olarak süreçlerin ve faaliyetlerin dijitalleşmesini sağlayarak kuruluşların iş modellerinde ve değer yaratma mekanizmalarında önemli değişiklikler yapmasına imkân sunmaktadır. Özellikle dijital dönüşüm, kuruluşların sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması için çevre dostu dijital inovasyon yoluyla daha yeşil iş uygulamalarına olanak tanımaktadır. Dijital dönüşüm, sürdürülebilirlik açısından kuruluşlara oyunun kurallarını değiştiren olanaklar sunabilmektedir. Sürdürülebilirlik ve dijital dönüşümün kesişimi, kaynakları verimli kullanarak gezegenin

Ayşegül Akmeşe¹ 
Mehmet Güven² 

How to Cite This Article

Akmeşe, A. & Güven, M. (2023). “Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi: İhracatçı Firmalar Üzerine Bir Uygulama”, Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 9(71):4095-4106. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/JOSH.AS.74131>

Arrival: 11 October 2023

Published: 31 December 2023

International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

This journal is an open access, peer-reviewed international journal.

*Bu çalışma, Doç. Dr. Mehmet GÜVEN danışmanlığında Doktora Öğrencisi Ayşegül AKMEŞE tarafından Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yürütülmekte olan “İşletmelerde Yönetişim ve Örgütsel Öğrenme Aracılığıyla Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi: İhracatçı Firmalar Üzerine Bir Uygulama” başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

¹ Doktora Öğrencisi, Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Bingöl, Türkiye.

² Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Ana Bilim Dalı, Bingöl, Türkiye.

sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilecek akıllı üretim ve sürdürülebilir üretim gibi yeşil endüstrileri teşvik etmektedir. Sürdürülebilir yollarla değer yaratmayı içeren uygulamalar, insanların, çevrenin ve toplumun refahında iyileşmeler sağlamaktadır (Feroz vd., 2023). Dijitalleşme sürecine adapte olan kuruluşların tedarik zincirlerinde bulunan paydaşlara hızlı bir biçimde bilgi sunması ve ortaya çıkan aksaklıklara daha hızlı yanıt verebilmesi mümkün olmaktadır. Dijital dönüşümün özellikle yeşil teknolojiye yeniliği teşvik ederek, işlem maliyetlerini azaltarak ve finansman kısıtlamalarını hafifleterek yeşil tedarik zincirlerinin verimliliğini artırdığı öne sürülmektedir (Liao vd., 2024). Dijital teknolojiler tedarik zinciri süreçlerinde hem kirliliğin hem de kaynak tüketiminin azaltılmasına olanak tanımaktadır. Paydaşların artan çevresel beklentilerini karşılamada da önemli bir rol oynadığı ileri sürülmektedir. Ayrıca dijital teknolojiler; verimliliği, şeffaflığı ve üretkenliği arttırmaktadır (Bai vd., 2020). Dijital teknolojiler, enerji ve kaynak israfını azaltarak üretim süreçlerinde daha yüksek üretkenlik ve çevresel açıdan da fayda sağlamaktadır (Lai vd., 2023). Dijital dönüşüm kuruluşların tedarik zinciri süreçlerinde değer oluşturabilmesini ve sürdürülebilirliğini mümkün kılmaktadır. Sürdürülebilir bir değer zinciri, paydaşların beklentilerini karşılarken iyileştirmeler yapmayı ve ekonomik, çevresel ve sosyal bakış açılarını dengelemeyi hedeflemektedir. Sürdürülebilir bir değer zinciri, belirli endüstrilerde faaliyet gösteren firmaların, çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturmadan ekonomik karlar elde ederek ve halkın beklentilerini yerine getirerek pazara değerli bir ürün/hizmet sunmak için gerçekleştirdikleri bir dizi uygulamayı yansıtmaktadır (Wu vd., 2023). Bu kapsamda dijital teknolojiler, sürdürülebilir değer zincirinin barındırdığı işlevleri daha verimli hale getirmektedir ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde kolaylaştırıcı etki sunmaktadır.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirini nasıl etkilediğini tespit etmektir. Araştırma kapsamında öncelikle değişkenler ile ilgili teorik çerçeve sunulmuştur. Anket tekniği ile elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiş ve analiz sonuçları metodoloji kısmında sunulmuştur. Sürdürülebilir değer zinciri ile ilgili literatürde sınırlı sayıda çalışmanın olması ve dijital dönüşüm ile sürdürülebilir değer zincirini birlikte inceleyen bir çalışmanın olmaması açısından araştırma özgünlük taşımaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE, ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLER

Dijital Dönüşüm

Dijitalleşme kavramı, sayısallaşma olarak da ifade edilmektedir. Dijitalleşme analog verilerin elektronik ortamda kullanılabilir şekilde kodlanması olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerin, dijitalleşmenin ne kadar önemli olduğu gerçeğinin farkına varmaları gerekmektedir. Dijitalleşme sürecine adapte olamayan işletmeler bir takım olumsuz durumlarla karşılaşabilmektedir. Bunlar; iş modellerini işe yaramaz hale getirebilmeleri, başarılı ürünleri bir anda başarısız konuma getirebilme, yeni bir üretim teknolojisi geliştirerek mevcut kullanılan teknikleri işe yaramaz hale getirmesi olarak sıralanabilmektedir (Koçel, 2019).

Dijital dönüşüm ise, büyük iş iyileştirmelerini sağlamak için yeni dijital teknolojilerin uygulanması ve kullanımını içeren rollerin net bir şekilde belirlenmiş olduğu stratejik ve rasyonel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Lorentzen, 2022, s.196).

Dijital dönüşüm; pazara hâkim olma duygusu, insan kaynağının sahadan çekilmesi ve verimlilik gibi nedenlere dayalı olarak gittikçe artmaktadır. Bu nedenlerden kısaca bahsetmek gerekirse;

- ✓ Pazar Hâkimiyeti İçin Seri ve Esnek Üretim: Pazara zamanında, yeterli miktarda ürün ile erişimin sağlanması.
- ✓ İnsan Faktörünü Üretimden Çekme: Balık kılçığı yöntemi ile yapılan analizlerde ortaya çıkan hataların yüzde doksanlık kısmının insan unsurundan kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu verilere dayanarak insan unsurunun üretimden çekilmesinin müşteri memnuniyetini arttıracığı ve maliyetleri düşüreceği ileri sürülmektedir.
- ✓ Kaynakların Verimli ve Etkili Kullanımı: İşletmelerin temel amacı kar elde etmektir. Kardan sonra verimlilik gelmektedir. Verimlilik kavramı ile etkililik birbirine karıştırılmaktadır. Verimlilik, bir sistemde oluşan çıktının girdiye oranlanması olarak ifade edilmektedir. Teknoloji ise verimliliği arttırmaktadır. Etkililik ise, hedefe hangi oranda yaklaşıldığını ifade etmektedir. Teknoloji ise bir hedefe ulaşmayı daha mümkün hale getirmektedir. Bu nedenle etkililiği de arttırmaktadır (Öz, 2020:278).

Dijital teknolojiler, beş alandaki başlıca strateji unsurlarını yeniden tanımlamakta ve kurumların başarılı olma kurallarını da değiştirmektedir. Bu beş alan ve dijital teknolojiler ile bu alanlardaki stratejik varsayımlar arasındaki farklılıklar aşağıda sıralanmaktadır (Rogers, 2020:21-27).

- ✓ Müşteriler: Müşteriler dijital dönüşümün birinci alanını oluşturmaktadır. Dijitalleşme öncesinde müşteriler ikna edilmek zorunda olan bir topluluk olarak görülmekteydi. Bu doğrultuda kitle pazarları modeli kullanılmaktaydı. Bu model çerçevesinde seri üretim ve kitlesel iletişim yer almaktaydı. Fakat dijitalleşme ile birlikte kitle pazarlar yerini müşteri ağları ile tanımlanan bir yapıya bırakmıştır. Artık müşteriler kendi aralarında sürekli bir iletişim

halinde bulunmaktadır. Ve bu durum birbirlerini etkilemelerine yol açmakta ve kurumların itibar ve markalarını yeniden biçimlendirmelerine neden olmaktadır.

- ✓ **Rekabet:** Rekabet alanında dijitalleşme öncesi yaklaşımlarda; işletmelerin kendi alanlarında faaliyet gösteren ve kendi ürettiği ürünlere benzer ürünler üreten işletmeler ile rekabet ettikleri görülmüştür. Ürünlerini dağıtan ve girdi sağlayan paydaşları ile iş birliği içerisinde oldukları belirlenmiştir. Dijitalleşme ile birlikte işletmenin bulunduğu sektör dışında faaliyet gösteren ve işletme ile benzerlik göstermeyen diğer işletmeler müşterilere sundukları değerler nedeniyle önemli rakipler haline gelmektedir. Ayrıca dijitalleşme, aracı kurumları ortadan kaldırdığı için tedarik zincirinin mevcut düzeni bozulmaktadır. İşletmelerin faaliyetleri içinde yer alan aracı kurumlar artık işletmelerin mevcut müşterilerine doğrudan hizmet vermeye başlamaktadır.

Veri: Dijitalleşme ile birlikte veriler şirkette depolanıp pasif bir şekilde tutulmaktan ziyade geliştirilip kullanıma hazır hale getirilerek bir stratejik varlık haline dönüştürülmektedir.

İnovasyon: Dijitalleşme öncesinde inovasyon yalnız nihai ürüne odaklanmaktaydı. Ürünün piyasada denenmesi maliyet oluşturduğu için bu konuda yöneticilerin fikirleri önem taşımaktaydı. Fakat günümüzde dijital teknolojiler fikirlerin ve ürünlerin denenmesini mümkün hale getirmektedir. Ayrıca dijitalleşme ile birlikte herhangi bir fikrin ya da ürünün denemesinde sürekli geribildirim alınabilmektedir. Dijitalleşme beraberinde en üst düzeyde öğrenmeye ve maliyetleri düşürmeye odaklanan bir inovasyon yapısı geliştirmektedir.

- ✓ **Değer:** Günümüzde müşteriye değişmeyen ve sabit kalan bir değer sunan işletmelerin rekabet edebilme gücü azalmaktadır. Bu nedenle müşteriye sunulan değer sürekli geliştirilmeli ve evrime açık olmalıdır.

Sürdürülebilir Değer Zinciri

Sürdürülebilirlik kavramının kökleri yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Bununla birlikte, sanayileşme, nüfus artışı ve kaynakların kıtlığı, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayamayacağı korkusunu ortaya çıkarmakta ve modern toplumdaki önemini arttırmaktadır. "Sürdürülebilir" kelimesi, 1972 tarihli "Büyümenin Sınırları" adlı bir raporda tüm insanların temel ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan ekolojik ve ekonomik istikrar arasındaki dengeyi tanımlamak için kullanılmıştır. Kurumsal açıdan bakıldığında sürdürülebilirlik, şirketi etkileyen birçok ekonomik, sosyal ve çevresel faktör ile sürdürülebilir kalkınmayı sağlayan performans arasında bir dengedir. Diğer çalışmalarda sürdürülebilirlik, kalkınma sürecini sürdürülebilir bir seviyeye veya duruma ulaşmaya yönlendiren bir felsefe, yaklaşım veya uygulama olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflere ulaşmak için kaynakları tahsis etme ve sorumlu kararlar alma yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Robertson ve Lapina, 2023). Değer zinciri kavramı ise, ilk kez Michael Porter tarafından oluşturulmuş ve 1985 yılında "Rekabet Analizi: Üstünlüğü Oluşturmak ve Korumak" adlı kitabında bu kavrama yer vermiştir. Bu kavram ile ilgili teorik ve uygulamalı çalışmalar yapılmıştır. Porter tarafından geliştirilen değer zinciri modelinde iki ana kısım vardır. Bunlar; temel ve destek faaliyetler şeklinde sınıflandırılmıştır. Giren lojistik, operasyon, çıkan lojistik, pazarlama ve satış temel faaliyetleri oluşturmaktadır. Destek faaliyetler ise, firma altyapısı, insan kaynakları yönetimi, teknoloji geliştirme ve satın alma faaliyetleri olarak sıralanmaktadır. Yöneticiler bir işletmede değer zinciri analizinin doğru bir şekilde yapılmasının (temel ve destek faaliyetlerin doğru bir şekilde sınıflandırılması) işletmelerin rekabet gücünü arttıracaklarını ifade etmektedirler (Eraslan vd., 2008, s.310).

Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi, paydaş gereksinimlerini karşılamak ve karlılığı arttırmak için ürün veya hizmetlerin tedariki, üretimi ve dağıtımını ile ilgili malzeme, bilgi ve sermaye akışlarını verimli ve etkili bir şekilde yönetmek için tasarlanmış kilit organizasyonlar arası iş sistemleri ile ekonomik, çevresel ve sosyal hususların gönüllü entegrasyonu yoluyla koordineli tedarik zincirlerinin oluşturulması, rekabetçilik ve örgütün kısa ve uzun vadede dayanıklılığı olarak ifade edilmektedir. Sonuç olarak, paydaşlar firmalara ve tedarik zinciri ortaklarına daha sürdürülebilir ve etik olmaları için baskı uygulamaktadır. ISO 20400'e göre, sürdürülebilir tedarik, "paydaşlar arasındaki dengenin sağlanması, çevrenin, sosyal ilerlemenin ve ekonomik kalkınmanın korunması ve geliştirilmesi lehine gereklilikleri, şartnameleri ve kriterleri bütünleştiren herhangi bir satın alma" olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle alıcılar, sürdürülebilir kalkınmanın zorluklarına duyarlı olmalıdır. Faaliyetleri ve paydaşlarıyla ilgili konuların farkında olmalıdır (Boruchowitch ve Fritz, 2022). Carter ve Rogers'a göre sürdürülebilirlik, çevre koruma, yeşil satın alma ve temiz teknoloji, maliyet azaltma, örgütsel itibar, gelecekteki konum ve uzun vadeli büyüme gibi sayısız rekabet avantajı oluşturmaktadır (Akt., Asha vd., 2023). Ekonomik, çevresel ve sosyal açılardan bakıldığında, sürdürülebilir değer zinciri modeli, belirli sektörlerde faaliyet gösteren firmaların, çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktan ve halkın beklentilerini karşılayarak, ekonomik kazanç elde ederek pazara değerli bir ürün/hizmet sunmak için gerçekleştirdikleri bir dizi uygulamayı yansıtmaktadır (Wu vd., 2023).

Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

İlgili literatürde dijital dönüşüm ve sürdürülebilir değer zinciri üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde bu iki değişken ile ilişkilendirilen değişkenlerin genellikle paydaşların etik değerleri, sürdürülebilir değerler, dijitalleşme, yönetişim, stratejik çevrecilik, inovasyon, üretim maliyetleri, rekabet gücü gibi değişkenler olduğu görülmektedir.

Sürdürülebilir değer zincirinde işletmeler gerçekleştirdiği tüm faaliyetlerinde çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirgeyerek ya da hiç olumsuz etki oluşturmadan, paydaşların beklentilerini karşılayarak hareket etmektedir. Aynı zamanda işletmenin temel amaçlarından biri olan ekonomik kazanç sağlamayı ve pazara değerli bir ürün sunmayı amaçlamaktadır. Dijital dönüşümün işletmede değer zincirinin sürdürülebilirliğini sağladığı varsayılmaktadır. Literatür incelendiğinde daha önce dijital dönüşümü ve sürdürülebilir değer zincirini birlikte inceleyen araştırmalara rastlanılmamıştır. Literatürde teorik çerçeve incelendiğinde ise, dijital dönüşümün tedarik zinciri, sürdürülebilirlik, değer zinciri ve sürdürülebilir değer zinciri üzerinde etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır.

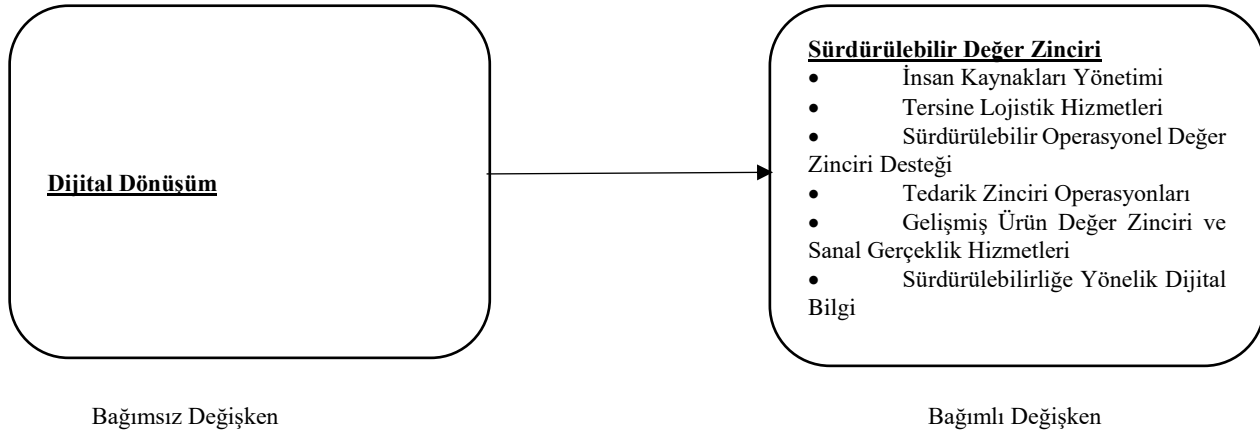
İmalat sektöründe dijitalleşmenin ortaya çıkmasıyla birlikte işletmelerde çıktının ve dolayısıyla da verimliliğin artırılması olanağı sağlanmaktadır. Dijitalleşmenin bir sonucu olarak, birçok işletme; sürdürülebilirliği, tedarik zinciri esnekliğini ve tedarik zinciri performansını artırabilme şansı elde etmektedir. Yapılan araştırma sonuçları dijitalleşmenin tedarik zincirinin sürdürülebilirliği üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Dijitalleşme, tedarik zinciri operasyonlarının standardını büyük ölçüde iyileştirebilmektedir. Ayrıca İşletmelerin tedarik zinciri aksaklıklarını öngörmelerine yardımcı olmakta ve öncelikle tedarik zincirinin hazırlık yönüne fayda sağlamaktadır (Singh vd., 2023). Dijitalleşme; görünürlüğü, şeffaflığı, verimliliği, üretkenliği arttırmaktadır ve risk yönetimini, iş birliğini, iletişimi geliştirmektedir. Dijitalleşme ile müşterilerin ve paydaşların ihtiyaç ve beklentilerini daha etkin bir şekilde karşılayabilecek daha esnek, duyarlı ve verimli tedarik zincirleri oluşturulabilmektedir (Sharma ve diğerleri, 2023; Akt. Singh vd., 2023). Günümüzde dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerindeki etkisine yönelik örnekler de mevcuttur. Bu örneklerden birkaçını açıklamak gerekirse; Adidas, çevresel olarak daha sürdürülebilir bir küresel değer zincirine geçiş hedefiyle, 3D baskılı geri dönüştürülmüş okyanus plastiğinden üretilen Future Craft koşu ayakkabısı serisini oluşturmuştur. Avrupa spor giyim devi, denizlerdeki plastik atıkları yeniden kullanılabilir malzemeye dönüştürmek için kâr amacı gütmeyen bir çevre kuruluşu olan Parley ile ortaklık kurmuş ve tamamen geri dönüştürülmüş plastikten yapılmış 3D baskılı yüksek performanslı ayakkabılar üretmek için J-Supply ile iş birliği yapmıştır. Adidas, değer zincirinin bir kısmını, plastik atıkların polyester ipliğe dönüştürülmesini sağlayan, performanstan ödün vermeyen sürdürülebilir ayakkabılar sunabilmektedir. Bu, Adidas'ın daha iyi bir dünya oluşturma nihai hedefine doğru çabaladığını ve şirketlerin daha büyük küresel sorunların üstesinden gelmek için teknolojiyi nasıl kullanabileceklerini göstermektedir. Dijital teknolojiler, küresel değer zincirlerinin tasarım ve yönetiminde devrim oluşturma potansiyelleri ile tanınmaktadır. Ayrıca daha sürdürülebilir bir tedarik zinciri yönetimini teşvik edebilecek itici güçler olarak görülmektedirler. Örneğin, büyük veri analitiği, akıllı robotlar ve nesnelerin interneti, üretim, lojistik ve dağıtım süreçlerini optimize etmek için gerçek zamanlı veriler toplayabilmektedirler (Sanguineti vd., 2023). Bir diğer örnek ise ENERJI isimli şirketin sürdürülebilirliği sağlamak için yürüttüğü faaliyetler ile ilgilidir. Bu şirket, yaklaşık 4500 çalışanı ile enerji sektöründe faaliyet gösteren bir Avrupa kuruluşudur. Şirket yeşil enerji üretmektedir. Şirket, İtalyan ticaret pazarındaki en büyük oyuncuların biri olarak konumlanmıştır. Şirketin merkezi İtalya'da ve dünya çapında 30 ülkede şubeleri bulunmaktadır (Annesi vd., 2023).

Yukarıda yer alan tüm bilgiler doğrultusunda dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan hipotez aşağıda yer almaktadır.

✓ Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

Araştırma Modeli ve Hipotezler

Araştırmanın temel amacı, dijital dönüşüm düzeyinin sürdürülebilir değer zincirini nasıl etkilediğini incelemektir.



Şekil 1: Araştırma Modeli

Şekil 1’de görüldüğü üzere dijital dönüşüm bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zinciri ise bağımlı değişken olarak incelenmektedir. Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde etkisi olduğu model ile açıklanmaktadır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler aşağıda yer almaktadır.

H1: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır

- ✓ H1a: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan insan kaynakları yönetimi üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.
- ✓ H1b: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan tersine lojistik hizmetleri üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.
- ✓ H1c: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.
- ✓ H1d: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan tedarik zinciri operasyonları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.
- ✓ H1e: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmeti üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.
- ✓ H1f: Dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutu olan sürdürülebilirliğe yönelik dijital bilgi üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi vardır.

METODOLOJİ

Çalışmanın Örnekleme

Araştırma yöntemi olarak nicel araştırma yöntemi, veri toplama yöntemi olarak ise anket tekniği seçilmiştir. Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan anket formu daha sonra Türkiye’de faaliyet gösteren ihracatçı firmalarda istihdam edilen yönetici/ müdür ve işletme sahip/ ortaklarına uygulanmıştır. Anket verileri, yüz yüze ve LinkedIn üzerinden ilgili pozisyonlara sahip kişiler ile bire bir iletişim kurularak toplanmıştır. Gönderilen anketlerin sadece 393 tanesi cevaplandırılmıştır. Anket 5’li likert ölçeği esas alınarak derecelendirilmiştir. Anket formunun giriş kısmında anketin kullanılacağı alan ve çalışmanın amacına yönelik bilgi sunulmuştur.

Değişkenler

Bağımsız Değişken: Ankete katılanların dijital dönüşüme ait algılarını ölçmek amacıyla, Nasiri ve arkadaşları (2020) tarafından “Managing the digital supply chain: The role of smart Technologies” adlı çalışmasında geliştirilen dijital dönüşüm ölçeği Türkçe’ye çevirilerek uyarlanmıştır. Ölçek tek boyuttan oluşmakta olup 5 ifadeden oluşmaktadır.

Bağımlı Değişken: Ankete katılanların sürdürülebilir değer zinciri analizine ait algılarını belirlemek amacıyla Wu vd. 2023 yılında oluşturduğu “Re-Shaping Sustainable Value Chain Model Under Post Pandemic Disruptions: A Fast Fashion Supply Chain Analysis” adlı makalesinde geliştirdikleri ölçek Türkçe’ye çevirilerek uyarlanmıştır. Ölçekte İnsan Kaynakları Yönetimi boyutuna ait 2 ifade, Tersine Lojistik Hizmetleri boyutu ile ilgili 3 ifade, Sürdürülebilir Operasyonel Değer Zinciri Desteği boyutu ile ilgili 4 ifade, Tedarik Zinciri Operasyonları boyutu ile ilgili 5 ifade, Gelişmiş Ürün Değer Zinciri ve Sanal Gerçeklik Hizmetleri boyutuna ait 3 ifade, Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi boyutuna ait 3 ifade yer almaktadır.

BULGULAR

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Ölçeklere İlişkin Güvenilirlik Analizi Bulguları

Ölçekler	İfade Sayıları	Cronbach's Alpha
DİJİTAL DÖNÜŞÜM	5	0,893
SÜRDÜRÜLEBİLİR DEĞER ZİNCİRİ	20	0,937
• İnsan Kaynakları Yönetimi	2	0,755
• Tersine Lojistik Hizmetleri	3	0,717
• Sürdürülebilir Operasyonel Değer Zinciri Desteği	4	0,777
• Tedarik Zinciri Operasyonları	5	0,851
• Gelişmiş Ürün Değer Zinciri ve Sanal Gerçeklik Hizmetleri	3	0,592
• Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi	3	0,765

Araştırmalarda yer alan ifadelerin tutarlılığını gösteren “Cronbach’s Alpha” katsayısı, ölçekte yer alan ifadelerin bağdaşık yapısını açıklamak ve tespit etmek için kullanılmaktadır. Bu katsayının yüksek olması ölçekte yer alan ifadelerin birbiri ile tutarlı olduğunu göstermektedir. Likert tipli ölçeklerde Cronbach alfa çoğunlukla kullanılmaktadır. Cronbach alfa değerlerinin bulunduğu aralığın güvenilirlik derecesi aşağıda yer almaktadır (Yıldız ve Uzunsakal, 2018:19):

- ✓ $0 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.40$ aralığında olması durumunda ölçek güvenilir değildir.
- ✓ $0.40 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.60$ aralığında olması durumunda ölçek düşük güvenilirliktedir.
- ✓ $0.60 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.80$ aralığında olması durumunda ölçek oldukça güvenilirliktedir.
- ✓ $0.80 < \text{Cronbach's Alpha} < 1.00$ aralığında olması durumunda ölçek yüksek güvenilirliktedir.

Tablo 1’de yer alan değerler incelendiğinde dijital dönüşüm, sürdürülebilir değer zinciri ölçeği ve sürdürülebilir değer zinciri ölçeğinin alt boyutlarından birisi olan tedarik zinciri operasyonları ölçeğinin yüksek derecede güvenilir olduğu, sürdürülebilir değer zinciri ölçeğinin diğer alt boyutlarından olan insan kaynakları yönetimi, tersine lojistik hizmetleri, sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği, sürdürülebilirliğe yönelik dijital bilgi ölçeklerinin oldukça güvenilir olduğu, gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri alt boyutunun ise düşük güvenilirlikte olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Firma Bilgilerine Ait Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Cinsiyet	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)	Sektörde çalışma süresi	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
Kadın	60	15,3	1-10 yıl aralığı	214	54,5
Erkek	333	84,7	11-20 yıl aralığı	142	36,1
			21-30 yıl aralığı	32	8,1
			31-40 yıl aralığı	4	1
			41-50 yıl aralığı	1	0,3
Toplam	393	100	Toplam	393	100
Yaş	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)	Firmanızın yasal olarak statüsü	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
20-30 yaş aralığında	94	23,9	Şahıs	35	8,9
31-40 yaş aralığında	167	42,5	Anonim	195	49,6
41-50 yaş aralığında	111	28,2	Kooperatif	2	0,5
51-60 yaş aralığında	18	4,6	Limited	157	39,9
61 yaş ve üstü	3	0,8	Kollektif	4	1
Toplam	393	100	Toplam	393	100
Eğitim Düzeyi	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)	Firmada çalışan sayısı	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
İlköğretim	1	0,3	10’dan az	72	18,3
Lise	16	4,1	50-250 arasında	197	50,1
Ön Lisans	20	5,1	250’den fazla	124	31,6
Lisans	243	61,8			
Yüksek Lisans/Doktora	113	28,8			
Toplam	393	100	Toplam	393	100
Firmanın Kurulma Yılı	Firmadaki Pozisyonunuz				

	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)		Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
1930-1940 yılları aralığında	11	2,8	Yönetici	64	16,3
1941-1950 yılları aralığında	6	1,5	Sahip/Ortak	56	14,2
1951-1960 yılları aralığında	13	3,3	CEO/Genel Müdür	16	4,1
1961-1970 yılları aralığında	25	6,4	Pazarlama Müdürü	24	6,1
1971-1980 yılları aralığında	36	9,2	Satın alma Müdürü	2	0,5
1981-1990 yılları aralığında	43	10,9	Dış Ticaret Müdürü	185	47,1
1991-2000 yılları aralığında	53	13,5	Muhasebe Müdürü	2	0,5
2001-2010 yılları aralığında	62	15,8	Üretim Müdürü	2	0,5
2011-2020 yılları aralığında	118	30	Diğer	42	10,7
2021 yılı ve üstü yıllarda	26	6,6			
Toplam	393	100	Toplam	393	100
Firmanın Faaliyet Gösterdiği Sektör Grubu			İhracat firmanızın toplam satışlarının yüzde kaçını oluşturmaktadır?		
	Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)		Katılımcı Sayısı (N)	Yüzde (%)
Ambalaj-Plastik	22	5,6	%10'dan az	44	11,2
Gıda	72	18,3	%10 ile%20 aralığında	39	9,9
İnşaat Yapı Malzemeleri	35	8,9	%21 ile%30 aralığında	46	11,7
Makine	35	8,9	%31 ile%40 aralığında	41	10,4
Metal Ürünler	22	5,6	%41 ile%50 aralığında	40	10,2
Mobilya ahşap ürünler	23	5,9	%50 'den fazla	183	46,6
Otomotiv yan sanayi	19	4,8			
Tekstil	37	9,3			
Döküm	1	0,3			
Beton	1	0,3			
Mermer	6	1,5			
Diğer	120	30,5			
Toplam	393	100	Toplam	393	100

Araştırma kapsamında ankete katılan katılımcılara ve katılımcıların temsil ettiği firmalara yönelik bilgiler Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo 2'de yer alan bilgiler ışığında araştırmaya katılan katılımcıların %15,3'ü kadınlardan, %84,72'si erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların eğitim düzeylerine bakıldığında ise; %0,3'ünün ilköğretim, %4,1'inin lise, %5,1'inin ön lisans, %61,8'inin lisans, %28,8'inin lisans üstü eğitime sahip oldukları görülmektedir. Katılımcıların yaş aralıkları ile ilgili yüzde oranları incelendiğinde; %23,9'unun 20-30 yaş aralığında, %42,5'inin 31-40 yaş aralığında, %28,2'sinin 41-50 yaş aralığında, %4,6'sının 51-60 yaş aralığında ve %0,8'inin 61 yaş ve üstü olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların sektörde çalışma süreleri ele alındığında; %54,5'inin 1-10 yıl aralığında, %36,1'inin 11-20 yıl aralığında, %8,1'inin 21-30 yıl aralığında, %12'inin 31-40 yıl aralığında ve %0,3'ünün 41-50 yıl aralığında ilgili sektörde faaliyet gösterdiği sonucu elde edilmiştir. Katılımcıların firmadaki pozisyonlarına bakıldığında; %16,3'ünün yönetici, %14,2'sinin sahip/ortak, %4,1'inin CEO/genel müdür, %6,1'inin pazarlama müdürü, %0,5'inin satın alma müdürü, %47,1'inin dış ticaret müdürü, %0,5'inin muhasebe müdürü, %0,5'inin üretim müdürü ve %10,7'sinin diğer pozisyonlarda yer aldığı görülmektedir. Katılımcıların çalıştığı firmaların yasal olarak statüsü incelendiğinde, %8,9'unun şahıs, %49,6'sının anonim, %0,5'inin kooperatif, %39,9'unun limited ve %1'inin kollektif şirket statüsünde olduğu saptanmıştır. Katılımcıların çalıştığı firmadaki çalışan sayısına bakıldığında; %50,1'inin 50 ile 250 arasında çalışan sayısına, %31,6'sının 250 den fazla çalışan sayısına ve %18,3'ünün 10 kişiden az çalışan sayısına sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların çalıştıkları firmanın kuruluş yılı incelendiğinde; %2,8'inin 1930-1940 yılları aralığında, %1,5'inin 1941-1950 yılları aralığında, %3,3'ünün 1951-1960 yılları aralığında, %9,2'sinin 1971-1980 yılları aralığında, %10,9'unun 1981-1990 yılları aralığında, %13,5'inin 1991-2000 yılları aralığında, %15,8'inin 2001-2010 yılları aralığında, %30'unun 2011-2020 yılları aralığında ve %6,6'sının 2021 yılı ve üstü yıllarda kuruldukları tespit edilmiştir. Firmaların faaliyet gösterdiği sektör grubuna katılımcıların verdikleri cevaplar ele alındığında; %5,6'sının Ambalaj-Plastik, %18'inin Gıda, %8,9'unun İnşaat Yapı Malzemeleri, %8,9'unun Makine, %5,6'sının Metal Ürünler, %5,9'unun Mobilya-ahşap, %4,8'inin Otomotiv yan sanayi, %9,3'ünün Tekstil, %0,3'ünün döküm, %0,3'ünün beton, %1,5'inin Mermer ve %30,5'inin diğer sektörlerde faaliyet gösterdiği görülmektedir. Katılımcıların çalıştıkları firmaların toplam satışları içerisindeki ihracat satış oranları incelendiğinde; %9,9'unun %10 ile%20 aralığında, %11,7'sinin 21 ile %30 aralığında, %10,42'ünün %31 ile%40 aralığında, %10,2'sinin %41 ile %50 aralığında ve %46,6'sının %50 'den fazla ihracat satışına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3: Araştırma Değişkenleri ve Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Dijital Dönüşüm	1							
2.Sürdürülebilir Değer Zinciri	,695**	1						
3. İnsan Kaynakları Yönetimi	,633**	,805**	1					
4. Tersine Lojistik Hizmetleri	,636**	,817**	,704**	1				
5. Sürdürülebilir Operasyonel Değer Zinciri Desteği	,623**	,876**	,681**	,687**	1			
6. Tedarik Zinciri Operasyonları	,519**	,902**	,665**	,638**	,747**	1		
7. Gelişmiş Ürün Değer Zinciri ve Sanal Gerçeklik Hizmetleri	,527**	,808**	,542**	,577**	,600**	,693	1	
8. Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi	,656**	,819**	,626**	,611**	,639**	,653	,661	1

**p<0.01 düzeyinde anlamlı

Ankete ait verilerin korelasyon testi sonucunda elde edilen bulgular ışığında dijital dönüşüm ile sürdürülebilir değer zinciri arasında ($r=,695$) güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Dijital dönüşüm ile sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan insan kaynakları yönetimi ($r=,633$), tersine lojistik hizmetleri ($r=,636$), sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği ($r=,623$), sürdürülebilirliğe yönelik dijital bilgi ($r=,656$) arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak dijital dönüşüm ile sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan tedarik zinciri operasyonları ($r=,519$), gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri ($r=,527$) arasında orta derecede ilişki olduğu sunucuna varılmıştır. Bu bağlamda dijital dönüşüm ile sürdürülebilir değer zinciri ve sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutları arasında $p<0.01$ düzeyinde olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Çalışma kapsamında oluşturulan araştırma modeli doğrultusunda ileri sürülen H1, H1a, H1b, H1c, H1d ve H1e hipotezlerini test etmek için regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişken olan dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri ve alt boyutları üzerindeki etkisine yönelik veriler aşağıda yer alan tablolarda sunulmaktadır.

Tablo 4: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1 Bağımlı Değişken	Standartlaştırılmamış Katsayılar B	Standart Hata	Standardize Edilmiş Beta	t	P
(Sabit)	1,653	,114		14,496	,000
Sürdürülebilir Değer Zinciri	,559	,029	,695	19,115	,000

R; ,695 R²: ,483 ; Düzeltilmiş R²: ,482 ; Tahmini Standart Hata: ,488 ; F:365,392 Model (p): ,000
Durbin Watson: 1,993

**p <0,01

Tablo 4’de yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, sürdürülebilir değer zincirini değişkeninin %48,3’ünü ($R^2: ,483$) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 5: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından İnsan Kaynakları Yönetimi Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1 Bağımlı Değişken	Standartlaştırılmamış Katsayılar B	Standart Hata	Standardize Edilmiş Beta	t	P
(Sabit)	1,698	,146		11,604	,000
İnsan Kaynakları Yönetimi	606	,038	,633	16,149	,000

R; ,633 R²: ,400 ; Düzeltilmiş R²: ,399 ; Tahmini Standart Hata: ,62760 ; F: 260,801 Model (p): ,000
Durbin Watson: 1,905

**p <0,01

Tablo 5’de yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından insan kaynakları boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, insan kaynakları yönetimi alt boyutunu %40’ını ($R^2: ,400$) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1a hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 6: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından Tersine Lojistik Hizmetleri Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize Edilmiş		P
	B	Standart Hata	Beta	t	
(Sabit)	1,659	,138		12,050	,000
Tersine Lojistik Hizmetleri	,576	,035	,636	16,303	,000

R; ,636 R²: ,405 ; Düzeltilmiş R²: ,403 ; Tahmini Standart Hata: ,59049 ; F: 265,800 Model (p): ,000
Durbin Watson: 2,014

**p <0,01

Tablo 6’da yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan tersine lojistik hizmetleri boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, tersine lojistik hizmetleri alt boyutunun %40,5’ini (R²: ,405) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün tersine lojistik hizmetleri alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden biri olan H1b hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 7: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından Sürdürülebilir Operasyonel Değer Zinciri Desteği Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize Edilmiş		P
	B	Standart Hata	Beta	t	
(Sabit)	1,536	,144		10,647	,000
Sürdürülebilir Operasyonel Değer Zinciri Desteği	,583	,037	,623	15,749	,000

R; ,623 R²: ,388 ; Düzeltilmiş R²: ,387 ; Tahmini Standart Hata: ,61870 ; F: 248,028 Model (p): ,000
Durbin Watson: 1,864

**p <0,01

Tablo 7’de yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği alt boyutunun %38,8’ini (R²: ,388) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1c hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 8: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından Tedarik Zinciri Operasyonları Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize Edilmiş		P
	B	Standart Hata	Beta	t	
(Sabit)	1,784	,163		10,916	,000
Tedarik Zinciri Operasyonları	,503	,042	,519	12,010	,000

R; ,519 R²: ,269; Düzeltilmiş R²: ,268 ; Tahmini Standart Hata: ,70062 ; F: Model (p): ,000
Durbin Watson: 2,044

**p <0,01

Tablo 8’de yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan tedarik zinciri operasyonları desteği boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, tedarik zinciri operasyonları alt boyutunun %26,9’ünü (R²: ,269) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün tedarik zinciri operasyonları alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1d hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 9: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından Gelişmiş Ürün Değer Zinciri ve Sanal Gerçeklik Hizmetleri Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1 Bağımlı Değişken	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize Edilmiş Beta	t	P
	B	Standart Hata			
(Sabit)	1,645	,163		10,110	,000
Gelişmiş Ürün Değer Zinciri ve Sanal Gerçeklik Hizmetleri	,511	,042	,527	12,258	,000

R; ,527 R²: ,278 ; Düzeltilmiş R²: ,276 ; Tahmini Standart Hata: ,69777 ; F: 15,249 Model (p): ,000
Durbin Watson: 1,993

**p <0,01

Tablo 9’da yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri alt boyutunun %27,8’ini (R²: ,278) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1e hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 10: Dijital Dönüşümün Sürdürülebilir Değer Zinciri Alt Boyutlarından Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Model 1 Bağımlı Değişken	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standardize Edilmiş Beta	t	P
	B	Standart Hata			
(Sabit)	1,560	,140		11,107	,000
Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi	,619	,036	,656	17,184	,000

R; ,656 R²: ,430; Düzeltilmiş R²: ,429; Tahmini Standart Hata: ,60202; F: 295,291 Model (p): ,000
Durbin Watson: 1,938

**p <0,01

Tablo 10’da yer alan regresyon analizi bulguları incelendiğine dijital dönüşümün bağımsız değişken, sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutlarından olan Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi boyutunun bağımlı değişken olarak kabul edildiği modelin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodaki verilerden hareketle dijital dönüşümün, Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi alt boyutunun %43’ünü (R²: ,430) açıkladığı görülmektedir. Regresyon analizi verileri doğrultusunda dijital dönüşümün Sürdürülebilirliğe Yönelik Dijital Bilgi alt boyutu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma hipotezlerinden birisi olan H1f hipotezi kabul edilmiştir.

SONUÇ

Günümüzde, kuruluşların hayatta kalabilmeleri, yetkinlik kazanabilmeleri ve paydaşların beklentilerine cevap verebilmeleri, dijitalleşme sürecine uyum sağlamalarına bağlıdır. Özellikle çevreye verilen zararı en aza indirgeyen teknolojileri benimsemeleri kuruluşların sürdürülebilir hedeflerine ulaşmalarına katkı sağlamaktadır. Dijital dönüşümü bünyelerine entegre eden kuruluşlar özellikle değer zincirinin sürdürülebilirliğinde önemli bir yere sahip olan gerçek zamanlı bilgi paylaşımı, şeffaflık, güvenilirlik, izlenebilirlik, görünürlük faaliyetlerini de etkin bir şekilde gerçekleştirebilmektedirler. Ayrıca kuruluşların en önemli paydaşlarından birisi olan müşterilerin isteklerinin karşılanmasını ve müşteri memnuniyetinin sürdürülmesini sağlamaktadır. Kuruluşların, mevcut ve potansiyel pazarlarda başarılı olmaları için ekonomik yönlerin yanı sıra sürdürülebilir, çevik olmaları, teknik açıdan hızlı olmaları ve sosyal uygulamaları sürdürmeye yönelik olarak kendilerini daha uyumlu hale getirmeleri gerekmektedir (Sahu vd., 2023). Dijital dönüşüm ile birlikte kuruluşların benimsediği dijital teknolojilerin değer zincirinin sürdürülebilirliğini arttırdığı vurgulanmaktadır. Bu çerçeveden hareketle çalışmada dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri ve sürdürülebilir değer zincirinin alt boyutları üzerindeki etkisi regresyon analizi ile test edilmiştir. Analiz sonucunda dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri üzerinde pozitif yönde ve anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca dijital dönüşümün sürdürülebilir değer zinciri alt boyutları; insan kaynakları yönetimi, tersine lojistik hizmetleri, sürdürülebilir operasyonel değer zinciri desteği, tedarik zinciri operasyonları, gelişmiş ürün değer zinciri ve sanal gerçeklik hizmetleri ve sürdürülebilirliğe yönelik dijital bilgi üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada kurgulanan tüm hipotezler kabul edilmiştir. Bu doğrultuda; gelişen teknoloji ve dijitalleşmeyi iş hayatına entegre eden, farklı kaynaklardan veri toplayan, farklı iş süreçleri

arasında dijital teknolojilerle daha güçlü bir ağ oluşturan, verimli bir müşteri arayüzünü dijitalleşme süreci ile geliştirmeyi hedefleyen, bilgi alışverişini dijital yöntemler ile sağlamayı hedefleyen kuruluşlar; İlgili bilgilerin müşteriye şeffaf bir şekilde ulaşmasını sağlamakta, tüm tedarik zinciri boyunca geri dönüştürülebilir teknolojilerin geliştirilmesi için fon ayırmakta, üretim verimliliğini artırmak için dijital teknikleri kullanmakta ve uluslararası standartlara uyum sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca tedarikçi seçiminde sürdürülebilir standartlar belirlemeyi hedeflemekte, müşterinin geri bildirimlerine zamanında yanıt vermekte, tüm birincil faaliyetler arasında yenilenebilir enerji kullanmayı hedeflemekte ve yeşil malzemeleri benimsemektedir. Bu çerçevede araştırma konusu ile ilgili diğer araştırmacılara birtakım öneriler sıralanabilmektedir:

- ✓ Araştırma değişkenlerinden bir tanesini oluşturan sürdürülebilir değer zinciri ile ilgili çalışma sayısının az olması nedeniyle bu konu ile yapılan çalışmalar literatüre katkı sağlayacaktır.
- ✓ Ayrıca sürdürülebilir değer zinciri ile farklı değişkenlerin incelenmesi de literatüre fayda sunacaktır.

Araştırmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. İş dünyasında kullanılan dil ile akademik çalışmalarda kullanılan dilin farklı olması nedeniyle bazı ifadelerin bazı katılımcılar tarafından anlaşılacağı gelen geri dönüşler ile görülmüştür. Araştırma ile ilgili diğer bir kısıt ise verilerin toplandığı tarih ile ilgilidir. Araştırma kapsamında veriler yedi ayda toplanmıştır. Veriler firmaların 2023 yılındaki mevcut durumunu yansıtmaktadır.

KAYNAKÇA

Achtenhagen, L., Melin, L., & Naldi, L. (2013). Dynamics of business models–strategizing. Critical capabilities and activities for sustained value creation. Long range planning, 46(6), 427-442.

Annesi, N., Battaglia, M. & Sganzzetta, L., (2023). Mutual benefits of sustainability integration in the value chain: responsible innovation by public utilities. Utilities policy, 82.

Asha, A. Dulal, M. & Habib, A., (2023). The influence of sustainable supply chain management, technology orientation, and organizational culture on the delivery product quality-customer satisfaction Nexus. Cleaner logistics and supply chain, 7.

Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G. Ve Sarkis, J. (2020). Industry 4.0 technologies assessment: a sustainability perspective. International journal of production economics, (229).

Boruchowitch, F. & Fritz, M.C., (2022). Who in the firm can create sustainable value and for whom? A single case-study on sustainable procurement and supply chain stakeholders. Journal of cleaner production, 363.

Eraslan, İ. H., Kuyucu, A. D. & Bakan, İ., (2008). Değer zinciri (value chain) yöntemi ile Türk tekstil ve hazır giyim sektörünün değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi. İ.İ.B.F. Dergisi, 10(2), 307- 332.

Feroz, A. K., Zo, H., Eom, J. & Chiravuri, A. (2023). Identifying organizations' dynamic capabilities for sustainable digital transformation: A mixed methods study. Technology in society, 73.

Junge, A.L. & Straube, F. (2020). Sustainable supply chains – digital transformation technologies' impact on the social and environmental dimension, procedia manufacturing, 43, 736-742.

Koçel, T., (2019). İşletme yöneticiliği. Beta yayıncılık. İstanbul.

Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: an overview of the current status quo. International journal of information management, 63.

Kürpick, C., Rasor, A., Scholtysik, M., Kühn, A., Koldewey, C. & Dumitrescu, R. (2023). An integrative view of the transformations towards sustainability and digitalization: the case for a dual transformation. Procedia CIRP, 119, 614-619.

Lai, K., Feng, Y. & Zhu, O. (2023). Digital transformation for green supply chain innovation in manufacturing operations. transportation research part e: Logistics and transportation review. (175).

Liao, F., Hu, Y., Chen, M. & Xu, S. (2024). Digital transformation and corporate green supply chain efficiency: evidence from china. Economic analysis and policy, 81, 195-207.

Lorentzen, A. C., (2022). Digital transformation as distributed leadership: firing the change agent. Procedia computer science, 196, 245-254.

Nasir, J., Abderrahim, M., Kothiyal, A. & Dillenbourg, P., (2022). Temporal pathways to learning: how learning emerges in an open-ended collaborative activity. Computers and education: artificial intelligence, 3.

Öz, S., (2020). Teknolojik ve dijital dönüşüm. Nobel yayınları. 1. Basım. Ankara.

Robertsone, G.& Lapiņa, I., (2023). Digital transformation as a catalyst for sustainability and open innovation. Journal of open innovation: technology ,market and complexity, 9(1).

Rogers, D., (2020). Dijital dönüşümde oyunun kuralları. (Çev. İ. Özçelik). İstanbul. optimist yayın. (Orijinal Yayın Tarihi, 2016).

Sahu, A.K., Sahu, N.K. & Sahu, A. (2023). Laminating strath block chain technology- swot architectures to endure business strategy between digital transformation, firms and supply chains capabilities for sustainability. Journal of cleaner production, (383).

Sanguineti, F., Magnani, G. & Zucchella, A., (2023). Technology adoption, global value chains and sustainability: the case of additive manufacturing. Journal of cleaner production, 408.

Singh, G., Singh, S., Daultani, Y. & Chouhan, M., (2023), measuring the influence of digital twins on the sustainability of manufacturing supply chain: a mediating role of supply chain resilience and performance. Computers & industrial engineering, 186.

Wu, K.J., Tseng, M.L., Yang, W., Ali, M.H. & Chen, W., (2023). Re-shaping sustainable value chain model under post pandemic disruptions: a fast fashion supply chain analysis. International journal of production economics, 255.

Yıldız, D. & Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. Uygulamalı sosyal bilimler dergisi, (1), 14-28.