



## OECD VE AVRUPA BİRLİĞİ ÜLKELERİNDE AKILLI LOJİSTİK UYGULAMALARININ EKONOMİYE KATKILARI

Doç. Dr. Selminaz ADIGÜZEL<sup>1</sup>

### ÖZET

Küresel değer zinciri içerisinde yer alan lojistik hizmeti, geleneksel dağıtım kanalları ile yerine getirilirken taşıma modlarına göre verimlilik karlılık üzerinde önemli katkılar sunmuştur. Bu gün dünyayı derinden etkileyen Covid 19 salgını sonrasında lojistik hizmetinin karlılık verimliliğin ötesinde hizmetin yerine getirilmesinde önemli bir yeri olduğu görülmüştür. Deprem, su baskını sel felaketi, salgın hastalık gibi olağan üstü olaylarda doğal afetlerde insan gücü ile müdahale edilmesinin zor olduğu durumlarda akıllı lojistik faaliyetlerinin can ve mal kaybını önlediği, ekonomik kayıpları azalttığı alan yazında yer almaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile lojistik alanı ile ilgili yazılımların sayısı artmış, rekabet ortamında en iyi hizmeti vermeyi hedefleyen şirketlerin akıllı lojistik faaliyetinin diğer şirketlere göre üstünlük sağladığı müşteri memnuniyetinde etkileri olduğu görülmüştür. Bir ürünün üretiminde nelerin kullanıldığına dair ürün özelliklerinin müşteriye iletilmesi, aranan bir ürünün stoklarda olup olmadığının tespiti, hangi depoda yer aldığı bilgisinin alınması kargo sürecinde, kargonun takip edilmesi, gümrük işlemlerinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesi, insansız araçlarla taşıma işlerinin gerçekleştirilmesi akıllı lojistik çalışmaları olarak kabul edilmektedir. Bu araştırmanın amacı akıllı teknolojinin lojistik maliyet üzerine etkilerini araştırmaktır Araştırmada literatür taranmış akıllı lojistik hizmetleri maliyetlerinin ekonomiye etkileri araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler :**Lojistik Sektörü, Bulut Bilişim. Tedarik Zinciri, Pandemi, Lojistik Hizmet.

## CONTRIBUTIONS OF SMART LOGISTICS APPLICATIONS TO THE ECONOMY

### ABSTRACT

While the logistics service, which is in the global value chain, is carried out with traditional distribution channels, it has made significant contributions to efficiency and profitability according to transportation modes. After the Covid 19 epidemic, which has deeply affected the world today, it has been seen that logistics service has an important place in the fulfilment of the service beyond profitability and efficiency. It is mentioned in the literature that intelligent logistics activities prevent loss of life and property and reduce economic losses in cases where it is difficult to intervene with human power in extraordinary events such as earthquakes, floods, epidemics, and natural disasters.

With the development of technology, the number of software related to the field of logistics has increased, and it has been seen that the smart logistics activity of the companies aiming to provide the best service in the competitive environment has an effect on customer satisfaction, which provides superiority compared to other companies. Transmitting the product features of what is used in the production of a product to the customer, determining whether a sought-after product is in stock, obtaining the information in which warehouse it is located, tracking the cargo during the cargo process, carrying out customs procedures in electronic environment, carrying out transportation with unmanned vehicles are considered as smart logistics studies. In the research, the literature was searched and the effects of the costs of smart logistics services on the economy were investigated.

**Keywords:** Logistics Industry, Cloud Computing. Supply Chain, Pandemic, Logistics Service.

## 1. GİRİŞ

<sup>1</sup> Harran Üniversitesi, [sadiguzel@harran.edu.tr](mailto:sadiguzel@harran.edu.tr), ORCID: 0000-0002-6808-2888

Küresel pazarlarda yer alma ve verimliliğin devam ettirilmesi isteği lojistik hizmetlerin önemli bir unsur olarak ele alınmasında büyük paya sahiptir. Çünkü küreselleşme ve teknolojik imkânların artması dünya pazarlarındaki kısıtlamaları ortadan kaldırma, rekabeti yenme mücadelesi veren sektörlerin arasındaki yarış, lojistik sektörünün işleyiş biçiminde değişimler meydana getirmiştir. Endüstri 4.0'ın yansıması olarak görülen Lojistik 4.0, tedarik zinciri, lojistik, ulusal ve uluslararası ticaretin tüm alanlarında etkisini göstererek süreci hızlandırmış, insansız araçlar sayesinde insan gücüne olan ihtiyaç azalmıştır. İnsan kaynaklarında bu durum endişe yaratsa da nitelikli insan gücüne her zaman ihtiyaç duyulacaktır. Lojistik alanında dijitalleşme hız kazandıkça lojistik hizmetlerin paydaşlarının her birinde sürecin kolaylaştığı görülmektedir. E-ticarette web sitesinden alışveriş yapan müşteri, mağaza kirası vermeden web sitesi üzerinden alışverişi güvenli olarak müşteriye sunmaktadır. İnternet üzerinden alışverişini yapan kişi, GPS (Global Positioning System kısaca GPS veya Türkçe karşılığıyla Küresel Konumlama Sistemi) ile kargosunu takip ederek kargodan gelen mesajla ürünü istediği takdirde iade edebilmektedir.

Bu araştırmanın amacı akıllı lojistiğin OECD ve AB ülkelerinde ekonomiye katkılarını araştırmaktır. Ülkelerin gelişiminde, ekonomisinde katkısı azımsanmayacak kadar önemli olan lojistik sektörü, Dünya Bankası tarafından endekslenerek ülkelerin lojistik sektöründe gelişmişlik düzeyi belirlenmektedir. Alt yapı eksikliği, teknolojik eşitsizliklerin olduğu dünyada Dünya Bankası gelişmemiş ülkelerin internet alt yapısını geliştirmeye yönelik projeler hazırlamaktadır. Dünya Bankası'nın amacı, dünyada açlığın yoksulluğun, eşitsizliğin önüne geçilerek, ekonomik kalkınmayı sağlamak küresel tehdit oluşturabilecek ülkelerin gelişimine katkı sağlamaktır. Bu araştırmanın amacı, AB ve OECD ülkelerinde Akıllı Lojistik Uygulamalarının ekonomik katkılarını araştırmaktır. Araştırmada, Lojistik Performans Endeksinde göre, dünyada ilk sıralarda yer alan, küresel ticarete söz sahibi olan ülkeler, gümrükleme, ulaşım altyapısı, takip altyapısı ve benzeri altı ana değişkenin hesaba katıldığı endekste, gelişmiş ekonomilerin ortalama notunun diğer ülkelere kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir. Bu ise ticaret merkezlerinin ve elde edilen başarının bir tesadüf olmadığını göstermektedir. Ülkelerin küresel ticaretteki başarısı, lojistik alandaki dijitalleşmeleri ile orantılı olduğu performansın değerlendirme kategorisinde yer alan teknoloji kriteri ile ölçülmüştür.

Türkiye'de GSYH 2021 yılının üçüncü çeyreğinde yüzde 7,4 oranında büyüme kaydetmiştir. Üçüncü çeyrekte tarım sektörü yüzde 5,9 oranında daralırken, sanayi sektörü yüzde 10 ve hizmetler sektörü (inşaat dâhil) yüzde 12,5 oranında büyüme kaydetmiştir. Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH büyüme oranı yılın üçüncü çeyreğinde yüzde 2,7 olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu dönemde toplam sabit sermaye yatırımları yüzde 2,4 oranında azalırken; özel tüketim ve kamu tüketimi harcamaları sırasıyla yüzde 9,1 ve yüzde 9,6 oranlarında artmıştır. Net ihracatın büyümeye katkısı ise 6,8 puan olmuştur (Başkanlığı, 2021). Covid 19 sonrası, dijitalleşme akıllı depolar, taşımacılık kargo hizmetlerinde dijital alt yapının kurulması büyüme dış ticaret hacmi ve alt yapı yatırımlarını arttırmıştır. 2020 Pandemi sonrası ulaşım alanının teknolojik yeniliklerle alt yapısının kurulmasının mecburiyeti daha iyi anlaşılmiş ve teknolojik yapının yapay zekâ teknolojisi ile donatılması yatırım planlarına alınmıştır.

## 2. LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ

Genel olarak lojistik kavramı, hammaddenin üretim alanından tüketim noktasına kadar geçen süreç içerisindeki her türlü faaliyetlerini kapsamaktadır. Taşımacılık, gümrükleme, depolama, elleçleme, sigortalama, ambalajlama ve paketleme, stok ve envanter yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi ve tüketiciye özel hizmetler olmak üzere pek çok hizmet türünü bünyesinde barındırmaktadır. Tüm bu faaliyetler, lojistik sektörünün büyük bir gelişme göstermesine ve hizmet sektörü içerisindeki en büyük paya sahip sektör konumuna gelmesine öncülük etmiştir (Kılınç, 2020). Dünya Bankası tarafından geliştirilen Lojistik Performans Endeksi (LPE), küresel çapta uluslararası lojistik servis sağlayıcıları kapsamında olan bir anket çalışmasıdır. Bu endeks, temelde ülkeler arasındaki rekabetin ölçüsünü ortaya koymayı amaçlamaktadır (Çemberci, Civelek ve Canbolat, 2015:1515). LPE, ilk kez 2007 yılında ölçülmüş ve bu konuda yedi alan belirlenmiştir. Daha sonra 2010 yılında güncellenmiş ve değerlendirmeler altı kriter üzerinden yapılmaya

başlanmıştır. Bu kriterler; gümrük işlemleri, lojistik altyapı, uluslararası sevkiyatlar, lojistik hizmetlerin kalitesi ve yeterliliği, takip ve kolaylık ile zamanlılık şeklinde sıralanmaktadır. Lojistik Performans Endeksi, “Rekabet İçin Bağlanma: Küresel Ekonomide Dış Ticaret Lojistiği” başlığını taşıyan rapor ile yayımlanmaktadır. Bu rapor kapsamında ülkelerin LPE değerlerine ve sıralamalarına ulaşılabilir. Örneğin iki yılda bir yayımlanan LPE değerlerinin, ülkemiz açısından değerlendirmesine baktığımızda sırasıyla, 2007 yılında 3,14 toplam puan ile 34; 2010 yılında 3,22 toplam puan ile 39, 2012 yılında 3,51 toplam puan ile 27, 2014 yılında 3,50 toplam puan ile 30, 2016 yılında 3,42 toplam puan ile 34. sırada yer alırken, 2018 yılında 3,15 toplam puan ile 47. sırada yer aldığı görülmektedir. Yapılan tahminlere göre 2050 yılına kadar G7 ekonomilerinin yıllık ortalama %2,1 büyüme hızına karşılık E7 ekonomileri ortalama %3,8 hızla büyüyecektir. Lojistik Performansını ölçen araştırmalar bununla sınırlı değildir. Literatürü incelediğimizde binlerce araştırma, lojistiğin önemi ve ekonomik etkisi üzerinde vurgu yapmaktadır. Örneğin Hayaloğlu (2015) 32 OECD ülkesinin 1994-2011 yılı dönemlerini kapsayan verilerinin analiz edildiği çalışmada lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymuştur (TUIK, 2016). Uca, Civelek ve Çemberci (2015)’nin temel amaçları GSMH ile LPE arasındaki ilişkiyi incelemek olan çalışmalarında GSMH ile LPE’nin alt boyutları (gümrük ve gümrükleme süreçlerinin verimliliği, ticaret ve taşımacılıkta altyapı kalitesi) arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ojala ve Çelebi (2015) bir vaka çalışması olarak Türkiye örneğini ele aldıkları çalışmalarında Türkiye’nin uluslararası piyasalarda rekabetçilik düzeyini artırmak için politikaların geliştirilmesinin gerekliliğine vurgu yapmışlardır.

Bakar ve Jaafar (2016) (Kılınç, 2020), OECD ülkelerinin Lojistik Performans Endeksi değerlerine göre incelemelerini yapmıştır. Bu araştırmalarda bağımlı değişken LPE puanıdır. Gümrük, uluslararası taşımacılık, altyapı, lojistik yeterliliği lojistik hizmetinin kalitesi, takip ve kolaylık ile zamanlılık, bağımsız değişken olarak alınmıştır. Lojistik sektöründe Blok zincir teknolojisi çok yeni bir uygulamadır. 2016-2020 yıllarında yapılan araştırmalarda lojistik ve tedarik zinciri ve Blok zincir teknolojisi konusunda çalışmaların yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Aşağıda Tablo 1’de Blok zincir Teknolojisini kapsayan araştırmalar şöyle özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Tedarik Zinciri ve Lojistik Alanında Blok zincir Teknolojisini Kapsayan Çalışmalar

Yazarlar	Konusu	Kapsamı	İçeriği
Tian, (2016)	RFID ve Blok zinciri teknolojisine dayalı Çin için tarımsal gıda tedarik zinciri izlenebilirlik sistemi Zirai tedarik zincirinin oluşturulmasında	Blok zinciri teknolojisi izlenebilirlik üzerine yoğunlaşmaktadır.	Tarımsal alanda yetiştirilen ürünlerin başlangıcından itibaren RFID teknolojisi ile her ürünün bir tane barkodu yaratılmaktadır. Bu ürünlerin başlangıcından perakendeciye kadar geçen sürede takibinin kolaylığı anlatılmıştır.
Gromovs & Lammi, (2017)	İnovatif lojistik eğitiminde Blokzinciri ve nesnelerin internetinin gerekliliği	Nesnelerin interneti ve Blok zincir teknolojilerinin neden inovatif lojistik kapsamına girmesidir.	Yenilikçi lojistik yaklaşımları kapsamında blok zincir, nesnelerin interneti, yapay zeka gibi teknolojiler ile gelecekte lojistikte ne gibi konuların trend olacağı ile ilgili bilgi

Álvarez-Díaz vd., (2017)	Lojistik yönetimi için akıllı kontratlar ve Blok zincir	Akıllı kontrat ve Blok zincir teknolojisinin lojistik yönetimde nasıl kullanılabileceği ve ne gibi yararlar sağlayacağı değerlendirilmiştir	2017 yılında ilk çıkan akıllı kontratlı etherum kripto parasının özellikleri üzerinden lojistik yönetimi için kullanılacak olan Blok zinciri tabanlarının nasıl yararları olacağı üzerine kurgularda bulunmuştur.
Liao & Wang, (2018)	Eğlence sektöründe Blok zincir uygulamalı lojistik yönetimi	Blok zincir tabanlı kurulan lojistik yönetim sisteminin değerlendirmesini eğlence sektörüne uyarlanmıştır.	ICE firmasının turizm ve eğlence alanında izlenebilir, hızlı, güvenli şekilde lojistik 4.0 sürecindeki uygulamaları sunulmuştur. Lojistik 4.0 sürecine Blok zincir tabanlı sistemin kurulması ile eş merkezli değerlendirme iş modelinin yararları üzerine değerlendirmiştir.
Petersen vd., (2018)	Fırsatları haritalamak: tedarik zinciri ve lojistikte Blok zincir	Tedarik zincir ve lojistik alanında Blok zincirinin sunduğu fırsatları içermektedir.	Tedarik zinciri ve lojistik alanındaki en son gelişmeleri Blok zincir teknolojisi ile entegresini göstermektedir. Blok zincir teknolojisi sayesinde faaliyetlerin izlenebilirliği, ürünlerin merkezi ve finansal süreçlerin kolaylığı üzerinde değerlendirmelerde bulunmuştur
Perboli vd., (2018)	Lojistik ve tedarik zincirinde Blok zincir: yalın yaklaşımla gerçek dünyaya uyarlama	Lojistik ve tedarik zincirindeki yenilikler ile	Blok zincir teknolojisini entegre etmiştir. Blok zincir teknolojisini önce lojistik ve tedarik zincirinde finansal alanda aktarımı ikinci olarak taze sebze dağıtımda kullanımını son olarak maliyetlerin azaltılması ile ilgili değerlendirmelerde bulunmuştur.
Yi, (2019)	Lojistikte bir güvenlik modeli:	Blok zincir Blok zincir tabanlı lojistik yönetimini güven üzerine değerlendirmeler içermektedir. .	İnovatif lojistik faaliyetlerini daha emniyetli ve risk seviyesini indirmek için Blok zincirinin şeffaflık ve kriptoloji özelliği üzerinde yoğunlaşarak

			faydaları anlatılmaktadır
Pal & Kant, (2019)	Blok zincir kullanılarak yiyecek lojistiğinde nesnelerin interneti, kaynağı izlenebilirlik	Yiyecek lojistiğinde Blok zinciri kullanılarak izlenebilirlik ve nesnelerin interneti ile takip edilebilirliği üzerine Taze sebze ve yiyecek endüstrisinde arz talep değerlendirmesi, yapılmaktadır.	Yiyeceklerin izlenebilirliği üzerine Blok zincir tabanlı bir sistem kurulmasını değerlendirmiştir.
Gurtu & Johny, (2019)	Tedarik zinciri yönetiminde Blok zincir potansiyeli: literatür taraması	Tedarik zinciri ve lojistik faaliyetlerinde Blok zinciri ile ilgili araştırılan çalışmalara içerik analizi yapılmıştır. Tedarik zinciri ve lojistik faaliyetlerinde kullanılan Endüstri 4.0 yapıtaşları ve Blokzincirinin kullanılmasını kurgulayan araştırmalar incelenmiştir. bulunulmuştur. Blokzincir tabanlı, akıllı kontratla ve nesnelere	Blok zincir teknolojisinin ilerleyen zamanlarda önemli eksikleri tamamlandıktan sonra birçok ağ sisteminde (lojistik, sağlık, eğitim vb.) kullanılması tahmin edilmektedir. Betti vd., (2019) Blok zincir ve akıllı kontratlar ile hiper bağlantılı lojistiğin geliştirilmesi Blok zincir ve akıllı kontratlar aracılığı ile hiper bağlantılı lojistik ağın kurulması üzerine değerlendirmede
Betti vd., (2019)	Blok zincir ve akıllı kontratlar ile hiper bağlantılı lojistiğin geliştirilmesi	Blok zincir ve akıllı kontratlar aracılığı ile hiper bağlantılı lojistik ağın kurulması üzerine değerlendirilmedi bulunulmuştur.	Blok zincir tabanlı, akıllı kontratla ve nesnelerin interneti teknolojilerinin koordinasyonu ile nesnelere arası iletişim kurularak hiper bağlantılı lojistik ağının kurulması kurgulanmıştır.
Helo & Shamsuzzoha, (2020).	Gerçek zamanlı tedarik zinciri- Blokzinciri ile dağıtım mimarisi	Gerçek zaman ile eş değerde izlenebilirlik üzerine kurulacak lojistik ağları incelemiştir.	Lojistik 4.0 da kullanılan nesnelerin interneti, Blokzincir, RFID teknolojileri ile eş zamanlı dağıtım takibi ve güvenli izlenebilirlik kurgusunu somut olarak taşımacılık yollarına entegre etmiştir.
Kodym vd., (2020).	Lojistik 4.0 risk ilişkilendirilmesi ve bu riskleri Blokzincir ile minimum hale getirme	Lojistik 4.0'ın potansiyel risklerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu riskleri Blokzincir teknolojisi ile azaltmanın yolları incelenmiştir.	Nesnelerin internetinde siber bağlantılı sistemlerin en zayıf yapılarını siber saldırılar oluşturmaktadır. Güvenlik konusunda ve Blok zincirin kriptoloji

			ve deęiřtirilemez özelliği riskleri azaltmaktadır
Astarita vd., (2020)..	Blokzincir tabanlı sistemlerin literatür taraması Taşımacılık alanında yapılan Blokzincir ile ilgili akademik çalışmalar incelenmiştir.	Taşımacılıkta Tedarik zinciri, lojistik ve taşımacılık ana başlıkları altında Blokzincir teknolojileri ile ilgili çalışmaları incelenmiştir	İçerik analizi ile en fazla kullanılan terimler incelenmiştir ve gelecek çalışmalara ışık tutacak şekilde Blokzincir ile ilgili makale araştırmalarının yoğunluğu incelenmiştir.

Kaynak (İsmail Bahar, 2020)

Artan dijitalleşme çalışmaları karşısında AB ülkeleri, standardizasyon çalışmalarını mevzuatlarının bir parçası haline getirmiş, uluslararası ticarete bazı belgelere sahip olunması gerektiğini, ticari ekonomik ilişkilerde kalite ve standardizasyon çalışmalarına önem vermişlerdir.

**Tablo 2. 2018 Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi**

**Dünya Bankası lojistik performans endeksi sıralaması 2018**

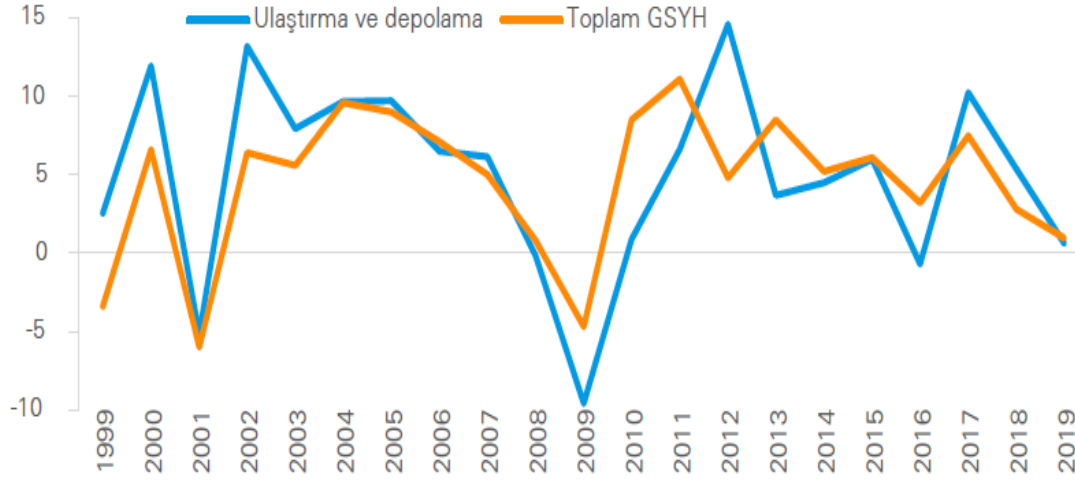
Sıra	Ülke	Puan	2016'ya göre değişim (sıra)
1	Almanya	4.20	-
2	İsveç	4.05	+1
3	Belçika	4.04	+3
4	Avusturya	4.03	+3
5	Japonya	4.03	+7
6	Hollanda	4.02	-2
7	Singapur	4.00	-2
8	Danimarka	3.99	+9
9	Birleşik Krallık	3.99	-1
10	Finlandiya	3.97	+5
11	BAE	3.96	+2
12	Hong Kong	3.92	-3
13	İsviçre	3.90	-2
14	ABD	3.89	-4
15	Yeni Zelanda	3.88	+22
16	Fransa	3.84	-
17	İspanya	3.83	+6
18	Avustralya	3.75	+1
19	İtalya	3.74	+2
20	Kanada	3.73	-6
<b>47</b>	<b>Türkiye</b>	<b>3.15</b>	<b>-13</b>

Kaynak: Dünya Bankası

Lojistik Performans Endeksi (LPE) listesinde ilk sıraları, küresel ticarete söz sahibi olan gelişmiş ülkelerin ekonomileri işgal ediyor. Gümrükleme, ulaşım altyapısı, takip altyapısı ve benzeri altı ana değişkenin hesaba katıldığı endekste, gelişmiş ekonomilerin ortalama notunun diğer ülkelere kıyasla %48 daha fazla olduğu görülmektedir. Bu ise ticaret merkezlerinin ve elde edilen başarının bir tesadüf olmadığını göstermektedir. 160 ülkenin yer aldığı sıralamada Türkiye, yayımlanan son çalışma olan 2018 itibarıyla 47. sırada yer almaktadır.

Grafik 1 Yıllık Büyüme Oranları

Yıllık büyüme oranları (%)



Kaynak: TÜİK

Dünyada ekonomik kalkınmanın göstergesi olan GSYH'a baktığımızda Türkiye'de 1999-2008 yıllarında % 4,1 Büyüme tespit edilirken ulaştırma ve depolama sektöründe % 6,2 büyüme görülmüştür. Dış ticaret hacmi ve alt yapı yatırımlarının yoğun olduğu bu dönemde büyüme yüksek hızla devam ederken, 2009 küresel ekonomik kriz, dış ticaretin hacmini küçültmüştür. Ulaşım alanı, 2019 yılında krediler içindeki payı %5 olan sektör, GSYH payı ile kıyaslandığında aşırı borçlu görülmemiştir. Diğer yandan, sektörün alt kırılımında taşımacılık kanadının aldığı payın giderek arttığı görülmektedir (Öner, 2019).

Lojistik sektörünün küresel büyüklüğünün 5 trilyon ABD Doları'nı aştığı, 2018-2026 yılları arasında yıllık bileşik büyümenin %7,4 oranında gerçekleşeceğinin kabulü neticesinde,2026 yılında küresel lojistik pazarının büyüklüğünün 16,445 milyar ABD Doları'na ulaşacağı tahmin edilmektedir.

AB üyeliğinden çıkan İngiltere, AB de dengeleri bozarken Brexit sonrası lojistik sektöründe belirsizlik görülmeye başlamıştır. Ancak Covid 19 süreci ile lojistik sektörüne olan ihtiyaç daha da artmıştır. ABD ve Çin arasındaki ticaret savaşları, teknoloji tedarik zinciri yapılarını değiştirmiştir. Çin'in ticaret koridoru açma girişimi olan Kuşak ve Yol Girişimi, ekonomik ve ticaret hacmini arttırmıştır. UTİKAD verilerine göre, 2018 yılında İngiltere'nin AB'ye ihracatı 291 milyar Sterlin (İngiltere'nin tüm ihracatının %45'i); AB'den İngiltere'ye yapılan ithalat 357 milyar Sterlin (İngiltere'nin tüm ithalatının %53'ü)'dir. Aynı yıl İngiltere ve AB arasındaki 66 milyar Sterlin tutarında İngiltere aleyhine dış ticaret açığı mevcuttu: İngiltere ve AB arası mal ticaretindeki 94 milyar Sterlin tutarındaki açık, 28 milyar Sterlin tutarındaki hizmet ihracatı fazlası ile kapatılamazken, İngiltere'nin üçüncü ülkeler ile 29 milyar Sterlin tutarındaki dış ticaret fazlası, 77 milyar Sterlin tutarındaki hizmet ticareti fazlası ve mal ticaretindeki 48 milyar Sterlin tutarındaki açığın sonucuydu (UTİKAD, 2019) .

### 3. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE STANDARDİZASYON ÇALIŞMALARI

Avrupa Birliği Standardizasyon Çalışmaları Avrupa Birliği Standardizasyon Kurumları, Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (ETSI), CE İşareti Avrupa Elektronik Standardizasyon Komitesi (GENELEC) ve Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından yürütülmektedir. Elektroteknik ve telekomünikasyon sektörleri dışında kalan standardizasyon



çalışmaları CEN in sorumluluğu altındadır. CEN, GENELEC ve ETSI arasında yapılan anlaşma ile üç kurumun bazı konularda standart çalışmaları yapmaları karara bağlanmıştır. GENELCOM feshedilince GENELEC ismiyle yeni bir kurum oluşturulmuştur (Savaş, 2003:122). Avrupa Birliği Standardizasyon Kurumları, GENELEC Avrupa standartları 2033 tanedir. Elektronik mal veya hizmetin ticaretinin engellerden arındırılmasını sağlayan Avrupa ekonomik standartlarıdır. Avrupa Birliği Komisyonu tarafından CEN ve CENELEC tarafından EN 45000 standardı kabul edilmiştir. Yeni Yaklaşım Direktifleri ile AB standartları ve direktifleri çalışmaları yapılmaktadır. Hızlı Uyarı Sistemi, ilgili kurarak tüketicilerin kötü ürüne karşı hızlı bir şekilde bilgilendirilmesi 765/2008/EC sayılı Tüzük ( TC Ticaret Bakanlığı, 2020 ) ile genişletilmiştir.

VBN Kodu Çiçekçilik ihalesi ile alınıp satılan her ürün kendi VBN ürün kodu ile tanımlanır. Kod, açık artırmada yapılan her işlemde kullanılır. Açık artırmalarla finansal ve lojistik kullanım, ürün kodu sistemine dayanmaktadır (KOD, 2020).

Taşımacılık ve lojistik (T&L): Taşımacılık ve lojistik şirketleri ileten ve depo yöneten şirketlerden son derece sanayileşmiş ICT odaklı tedarik zinciri sağlayıcılarına doğru gitmektedir. Dijital çözümlerin trafik sıkışıklığı, emisyonun azalması ve çok türlü taşımacılık için yaptığı gibi mobil bir 'Nesneler Genel Ağına' dayalı hizmetlerde özel stratejik öneme sahiptir.

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, girişimci faaliyetler Avrupa'da tahmini 23 milyon kuruluşun %99'unu temsil eder. Bu da özel sektör işlerinin üçte ikisine (75 milyon) ve daha da önemlisi son beş yılda yaratılan yeni işlerin yaklaşık %80'ine denk gelir. Kuruluşların; mesafeyi ortadan kaldırmaya, talebe bağlı hizmetlerin sunulmasına, sanal organizasyonlara, şebeke tabanlı yeniliklerin zenginleştirilmesine yardımcı olan talebe bağlı dijital araçlara erişime ihtiyacı vardır (Barroso, 2020).

Avrupa'nın dijital güçlerini küresel rekabet gücüne, ekonomik refaha ve sürdürülebilir işlere dönüştürmek, işin çevrimiçi olarak da geleneksel kanallarla olduğu kadar kolay yapılabildiği bir Avrupa Dijital Pazarının yaratılmasını gerektirir. Dijital Tek Bir Pazar, Pan-Avrupa çevrimiçi ticaret ve hizmetlerinin edinimi önündeki var olan engelleri ortadan kaldırmak için politika alanlarında daha yüksek bir uyum gerektirecektir. DIGITALEUROPE:AB'nin dijital ticareti için gerekli politikalar üretmektedir.

DIGITALEUROPE, EICTA adıyla 1999 yılında kurulmuştur. Mart 2009'da sayısal teknoloji endüstrisinin konumunu daha iyi anlatması için DIGITALEUROPE adını almıştır. Sloganı "Sayısal Avrupa'yı Kurmak - Building Digital Europe"dır. Türkiye'de ise, TÜBİSAD, 2007 yılından beri, Avrupa BT ve tüketici elektroniği sektörünü geliştirmek ve sektörün Avrupa Birliği'nde (AB) ekonomik büyümeye ve sosyal gelişmeye katkısını sağlamak amacıyla faaliyet gösteren EICTA (European Information & Communications Technology Industry Association) üyesidir (DigitalEurope).

Küresel standardizasyon konsorsiyumunda geliştirilen standartların tanınmasına ve benimsenmesine olanak tanımak için Avrupa'daki mevcut ICT standardizasyon sisteminin geliştirilmesi; AB politikaları ile ilişkili olarak ICT standartlarının teknoloji, sağlayıcı ve altta yatan iş modelleri açısından tarafsız olması gerekir. Dijital Tek Bir Pazar boyunca dijital içeriğin cazipliğini ve kolaylığını artırma, yasama yoluyla özel kopya vergi sistemlerini aşamalı olarak durdurma, Avrupa boyunca İnternet kullanıcılarına daha ucuz ve daha güvenli ödeme sistemleri sunma çalışmaları yapılmaktadır.

Avrupa; AB ve ulusal seviyelerde artırılmış finansmanın parçalanmayı önlemek için sunulan düzenleyici reformlarla birleşmesi yoluyla ICT Araştırma ve Yenilik için en cazip bölge haline

gelmesi

hedeflenmektedir

([http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope\\_vision2020\\_tr.pdf](http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope_vision2020_tr.pdf))

AB 'nin Akıllı Ulaşım Sistemleri ile İlgili Standartları şunlardır:

1. ISO 37162: 2020 Akıllı topluluk altyapıları - Yeni gelişen alanlar için akıllı ulaşım
2. ISO 37161: 2020 Akıllı topluluk altyapıları - Ulaşım hizmetlerinde enerji tasarrufu için akıllı ulaşım rehberi.
3. ISO 24102-4: 2018 Akıllı ulaşım sistemleri.
4. ISO / TR 22086-1: 2019 Akıllı ulaşım sistemleri (ITS) ITS istasyon yönetimi.

Kara taşımacılığı için ağ tabanlı hassas konumlandırma altyapısı

1. ISO 17687: 2007 Taşımacılık Bilgi ve Kontrol Sistemleri (TICS) - Genel filo yönetimi ve ticari yük işlemleri - Tehlikeli maddelerin / tehlikeli madde taşımacılığının elektronik olarak tanımlanması ve izlenmesi için veri sözlüğü ve mesaj setleri

2. ISO 17572-4: 2020 Akıllı taşıma sistemleri (ITS) - Coğrafi veri tabanları için konum referansı

3. ISO / TS 17187: 2019 Akıllı ulaşım sistemleri - Yük hareketini ve intermodal transferini kolaylaştırmak için elektronik bilgi alışverişi - Elektronik bilgi alışverişi yöntemlerini sürdürmek için yönetim kuralları

## 4. LOJİSTİĞİN EKONOMİK KATKISI

Türkiye’de lojistik sektörünün büyüklüğü ve Türkiye ekonomisindeki yerine ilişkin yapılan değerlendirmelerde büyük oranda varsayımlardan yola çıkılmaktadır. Ancak iktisadi faaliyet kollarının (Avrupa Birliği Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması: NACE Rev. 2) GSYH içerisindeki Payları yol gösterici olabilmektedir. Bu değerlendirmelerde Ulaştırma ve Depolama (H) faaliyet alanı altında yalnızca yüke ilişkin faaliyetlerin yer almadığı, yolcu taşımacılığı faaliyetlerinin de yer aldığı göz önüne alınmalıdır. Küresel krizin etkileri sebebiyle bir önceki yıla göre 2009 yılında gösterdiği küçülme eğilimi haricinde son 10 yıllık dönemde Ulaştırma ve Depolama (H) sektörünün yıllık bazda büyüme oranlarının GSYH büyüme seyri ile paralellik gösterdiği görülmekte olup 2012 yılında sektörün GSYH artışından çok daha fazla büyüdüğü gözlemlenmektedir. Bu durum, uluslararası taşımacılık sektörünün GSYH’den bağımsız olarak büyüme seyrini koruyabildiğini kanıtlar niteliktedir. Yeni Ekonomi Programı’nın 2020-2022 dönemini kapsayacak Orta Vadeli Program’da enflasyonun 2020 yılsonunda %8,5; 2022 yılsonunda ise %4,9 seviyesine düşürülmesi buna ek olarak döviz kurundaki değişkenliğin fiyat istikrarı ve finansal istikrar üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi amacıyla dolarizasyon’un azaltılması hedeflenmiştir.(UTİKAD,<https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2020-53923.pdf>, 2021)

## 5. DOİNG BUSINESS İNDEKSİ

2017 yılında yayınlandığında Türkiye’nin 60. sırayı aldığı, Dünya Bankası’nın hazırladığı bir diğer çalışma olan Doing Business, Türkçe’siyle İş Yapma Kolaylığı İndeksi, aynı yıl ilgili hükümet organları tarafından oldukça önemsenmişti. Doing Business, 190 ekonomiyi iş yapma kolaylığı bakımından incelemekte ve iş dünyasına yönelik ülkeler tarafından yapılan düzenlemeleri göz önüne alarak bir sıralama oluşturmaktadır. İş kurmak, inşaat izni, elektriğe erişim, gayrimenkul kaydı, kredi temini, azınlık yatırımcıların korunması, vergi ödeme, sınır ötesi ticaret, sözleşmeleri

uygulama ve iflasın çözümlenmesi başlıkları altında yapılan reformlar ile ülkelerin sıralamaları belirlenmektedir.

## 6. KÜRESEL REKABET ENDEKSİ

Dünya Ekonomik Forumu tarafından her yıl hazırlanan Küresel Rekabet Endeksi, 12 alanda yapılan incelemeler sonucu ülkeleri sıralamaktadır: Kurumlar, Altyapı, Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı, Makroekonomik İstikrar, Sağlık, Beceriler, Mal Piyasası, İşgücü Piyasası, Finansal Sistem, Pazar Büyüklüğü, İş Dünyasının Dinamizmi, İnovasyon Kabiliyeti. Türkiye 2018 ve 2019 sıralamalarında 61. sırada yer almaktadır. Rapora göre Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı, Altyapı ve İşgücü Piyasası alanlarında ilerleme kaydetmiştir. Altyapı alanında Türkiye'nin havayolu taşımacılığı ve karayolu yol ağı başlıkları altında ilerleme sağlamış olması olumlu değerlendirilmektedir. Yüksek enflasyon sebebiyle Makroekonomik İstikrar alanında ve tarife dışı engeller sebebiyle Mal Piyasası alanında Türkiye'nin kötü performans sergilediği görülmektedir. Uygulamaya alınan reformlar ile Türkiye 2018 yılında 48, 2019 yılında ise 33. sıraya yükseldi. 2019 yılında yayınlanan raporun "Sınır Ötesi Ticaret" başlığı altında Türkiye 44. sıradadır. "Sınır Ötesi Ticaret" başlığı altında ithalat ve ihracat süreçlerine etki eden süre ve maliyetler ölçülmektedir. Türkiye'den yapılacak ihracatta mevzuat uyumu için 338 ABD Doları harcanmakta iken, Avrupa ve Orta Asya ülkelerinin ortalaması 150 ABD Doları, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün yüksek gelire sahip ülkelerinin ortalaması ise 136.8 ABD Doları'dır. Bu bağlamda Türkiye'nin ihracatının artırılmasına yönelik alınacak tedbirlerde halen gelişime açık yönlerin bulunduğu görülmektedir (UTİKAD, <https://www.utikad.org.tr/Images/DosyaYoneticisi/22012020utikadlojistiksektoruraporu.pdf>, 2019).

## 7. ABD 'DE AKILLI LOJİSTİĞİN KAZANIMLARI İLE İLGİLİ ÖRNEKLER

ABD, dijital lojistik çalışmalarının en güzel örneklerini görebileceğimiz bir ülkedir. Dijital şirketlerin lojistik şirketleri ile birleşiminden büyük kar elde eden şirketler uluslararası arenada rekabet edebilmişlerdir. Aşağıda dijital lojistik şirketlerin ekonomik katkıları verilmiştir:

### 7.1..Coyote "Gerçek Akıllı Lojistik" (ABD)

2015 yılında dijital çözümler sunan UPS tarafından satın alınan lojistik şirketlerin dijitalleşmesinde önemli katkılar sunmuştur [www.coyote.com](http://www.coyote.com).

### 7.2 .2006'da Şikago 'da StartUp

Mart 2014'te "Access America Transport"u bünyesine katmıştır. Coyote, bölgesinde Nakliye ve Lojistik firmalarına karayolu lojistik hizmetleri sağlamıştır. Günlük 30 Bini aşkın yüklemeye aracılık etmektedir.

### 7.3.Convoy "Daha İyi Lojistik Parmaklarınızın Ucunda" (ABD) [www.convoy.com](http://www.convoy.com)

Nakliye ve Lojistik firmalarıyla, kamyoncu ve kamyon kooperatiflerini birleştiren bir platform ve altyapı hizmeti veren StartUp, Convoy, Greylock Partner yatırım grubundan 16 Milyon USD yatırım almıştır. Unilever'in tedarik zincirine dijital altyapı ve platformuyla bir lojistik ERP olarak hizmet vermeye başlamıştır. Unilever anlaşmasından sonra değeri hızla artan Convoy, 200 Milyon USD'ye yakın bir değerlemeye ulaşmıştır.

### 7.4..Doft [www.doft.com](http://www.doft.com)

ABD’de IBM mühendisi yeni Doft CEO’su Dmitri Fedorchenko tarafından nakliyat sisteminde araçların dönüş yolunda boş gitmelerini önlemek için hazırlanan bu site sayesinde ABD ‘de 400 bin bireysel kamyon sahibi yaklaşık 80 Milyar USD’yi bulan lojistik taşıma sektörüne pazarına hızla yayılmayı hedeflemiştir.

## 7.5.CargoX [www.cargox.com.br](http://www.cargox.com.br):

Her Zaman Hatasız Taşıma” (BREZİLYA) CargoX dijital platformu ile Brezilya’daki Nakliye ve lojistikte üye kamyoncu sayısını 100 bine çıkarmıştır Brezilya’nın tüm bölgelerine lojistik sektöründe CargoX’in başarısı, Uber’i de fonlayan Goldman Sachs grubunun dikkatini çekmiştir. 2016 içinde yatırım grubundan 10 Milyon USD fonla büyümesini sürdürmüştür. Halen değeri 40 Milyon USD’nin üzerine çıkan Lojistik teknolojisi startup’ı CargoX Brezilya’da “Kamyonların Uber’i” unvanıyla bilinmektedir.

## 7.6 Huochebang "Truck Gangs" (ÇİN)

Lojistik taşımaların %80’inin karayolundan gerçekleştiği, 20 Milyon Kamyonun hizmet verdiği dev Çin lojistik sektöründeki yıllık hacim 1.6 trilyon USD’yi geçmiştir. Bu dev pazarda 2008 yılında kurularak hızla öne çıkan Huochebang. Çinli Kamyoncular ve Lojistik firmaları için dijital bir lojistik platformu sağlamaktadır. Aralık 2016’da aldığı 115 Milyon USD fon ile toplam değerini 885 Milyon USD’den 1 Milyar USD’ye çıkartarak StartUp dünyasında “Unicorn” olarak bilinen büyüklük seviyesine ulaşmıştır. BlackBuck yeni yatırımcısı Sands Capital ve hâlihazırdaki yatırımcıları Accel Partners ve e-ticaret devi Flipkart’an aldığı 70 Milyon USD yeni yatırım ile birlikte toplam değerini 100 Milyon USD’ye taşımıştır.

## 7.7.uShip **Yük Verenler Kamyoncularla Buluşuyor” (ABD-ALMANYA)** [www.uship.com](http://www.uship.com)

Online nakliye hizmeti sağlayan uShip parsiyel yük taşımada kurumsal yazılım altyapısı” ile büyük lojistik firmalarını, lojistik brokerları ve 3PL hizmet veren yapılardan oluşuyor DB Schenker’den aldığı son 25 Milyon USD’lik yatırımla toplam değerini 69 Milyon USD’ye çıkartan uShip, Schenker’le birlikte başta Almanya ve Avrupa geneline de hizmet ağı kurmaya hazırlanmaktadır.

## 7.8 Ezyhaul **Lojistikte Zaman ve Para Kazan” (MALEZYA-SİNGAPUR)** [www.ezyhaul.com](http://www.ezyhaul.com)

Singapur ‘da 2016 ‘da kurulan dijital lojistik StartUp’ı Ezyhaul 836 bin USD kuruluş yatırımını almıştır. Toplam değeri 27 Milyar USD’yi bulan Güneydoğu Asya karayolu taşımacılığında geleneksel yönetim uygulamalarından oluşan verimsizlikleri dijital teknoloji çözümleriyle aşmayı hedeflemiştir.

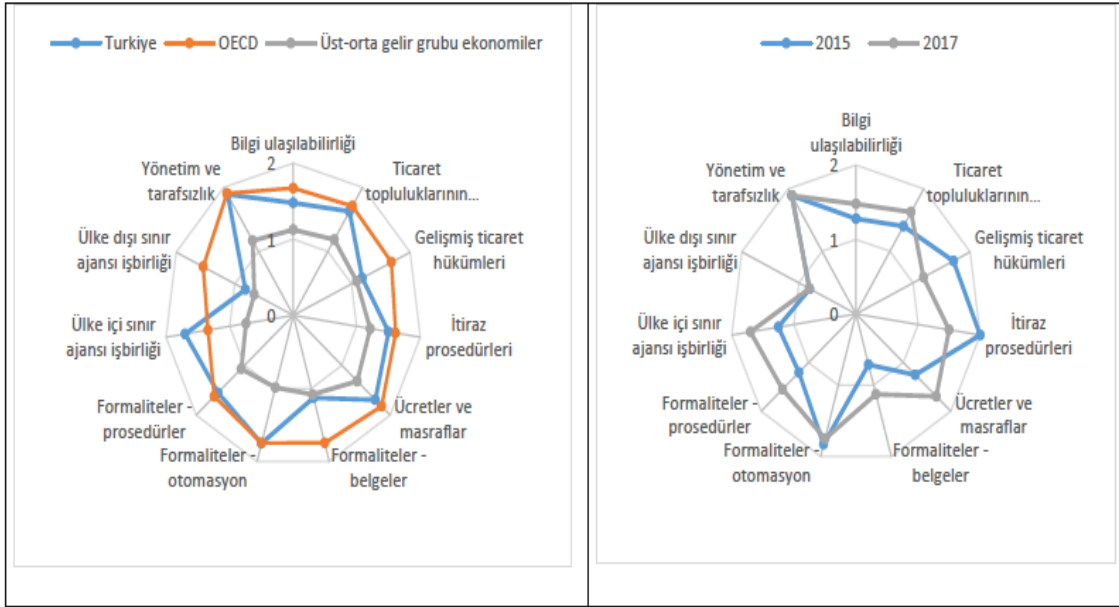
## 7.9..TIRPORT **“Lojistiğin Geleceği Sloganıyla (TÜRKİYE)** [www.tirport.com](http://www.tirport.com)

TIRPORT, “*Lojistiğin Geleceği*” sloganıyla, AB Plus Bilişim Teknolojileri A.Ş. tarafından Türkiye’de. 2.5 Milyon USD’lik bir yatırımla, sektörün uberleşmesinde gerçek zamanlı ve konum tabanlı olarak izleyebilme konusunda Lojistik ERP gibi de hizmet vermektedir. Elektronik fatura irsaliye bilgileri elektronik GPS tabanlı elektronik güvenlik sistemleri ile dijital lojistik alanında ekonomik katkı değeri yüksek bir lojistik firmadır. TIRPORT, kamyonlara ücretsiz olarak taktığı Araç Güvenlik Sistemi ile AGS).

([www.agsteknoloji.net](http://www.agsteknoloji.net)) ile kaza anındaki tüm görüntü ve yolculuk bilgileri otomatik oluşturulan dinamik raporla bulut ortamına aktarılarak; araç ve yük sahiplerine, aracı sigortalayan sigorta firmalarına anında kaza bilgilerine ulaşabilmesi sağlanmıştır. **AGS** ile yük verenler ve kamyon sahipleri kendilerini güvende hissederken, araç sahipleri ciddi sigorta indirimleri almıştır. Önümüzdeki 3 yıl içinde günlük 20 binin üzerinde taşımaya aracılık yapmayı hedefleyen **TIRPORT**, bölgenin en büyük lojistik yönetim platformu olmayı hedeflemektedir (<https://tirport.com/blog/70/lojistikte-gelecegin-milyar-dolarlik-12-startupi.>, 2020) (Erişim Tarihi 14.08.2021). E-ticarette, hızlı gönderilerde Elektronik Ticaret Gümrük Beyannamesi (ETGB) nin aynı gün yapılamaması e-ticaret firmalarına zaman kaybettirmektedir.

### 7.10. Ticaret Kolaylaştırma Endeksi (Trade Facilitation Index - TFI)

OECD tarafından ülkelerin sınır işlemlerini iyileştirmelerine, ticari maliyetlerini düşürmelerine, ticaret akışlarını artırmalarına ve uluslararası ticaretten daha büyük fayda sağlamalarına yardımcı olmak için eylem alanlarını belirleyecek ve değerlendirecek reformların potansiyel etkisini mümkün kılan bir dizi Ticaret Kolaylaştırma Endeksi (Trade Facilitation Index - TFI) geliştirilmiştir. Bu göstergeler 163 ülke için gelir düzeyleri, coğrafi bölgeler ve gelişme aşamalarına ilişkin tüm sınır prosedürlerini kapsamaktadır.



Kaynak: OECD (2017)

Şekil 1

### Türkiye ve OECD Üst Orta Gelir Grubu Ekonomileri

Teknolojik Gelişme ve Beklentiler Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında geçtiğimiz yirmi yıl içinde yaşanan dönüşüme benzer olarak, bundan en fazla birkaç on yıl sonra dünyada lojistik temel olarak Sanayi 4.0, akıllı imalat ve lojistik sistemlerini oluşturmak için şekilde gösterilen dokuz temel teknolojinin entegrasyonu ile oluşan bir sistemdir. Şekil 1 de - Sanayi 4.0'ın lojistik sektöründe de önemli etkiler yaratacağı öngörülmektedir. Sanayi 4.0'ın çıkış noktası, Avrupa'dan Asya'ya kayan üretim eksenlerini tekrar Avrupa ve gelişmiş ülkelere yöneltmektir. Akıllı robotlar, fabrikalar sayesinde insan gücü azaltılacak düşük maliyetle rekabette daha güçlü dinamik atılımlar yapılacaktır. 2025'te, üretimin %25'inin robotlar tarafından gerçekleştirileceği tahmin edilmektedir. Robotlar sayesinde düşük maliyetli ürünler ekonomik fayda sağlayacaktır.

Katmanlı İmalat 3 Boyutlu (3B) baskı teknolojilerinin uzun mesafeli yük taşımacılığı talebinin azalması ile sonuçlanacaktır. 3B baskı teknolojilerinin yaygınlaşmasının lojistik sistemlere bir diğer etkisi ise envanter seviyelerinin büyük oranda azalması olacaktır. Talebe göre ürün/yedek parça üretimi olanağı, depolama gereksinimlerini ve alan ihtiyacını azaltacak, sonuç olarak baskı teknolojileri ile donatılmış sanal depolar ortaya çıkacaktır. Otonom kurye ve “drone”. Otonom Lojistiğin Yükselişi otonom servis araçları ve forkliftler, depolarda tanımlanmış ve kontrollü alanlar içinde serbestçe dolaşarak yük elleçleme sistemlerinin etkinlik ve performansını arttırmaya devam etmektedir. Büyük Veri, İş Analitiği ve Nesnelerin İnterneti Büyük veri ve iş analitiği uygulamalarının, birçok iş alanında olduğu gibi, lojistik sektöründe de büyük fark yaratacağı düşünülmektedir. Çoğunlukla depolamada ürün yerleştirme ve toplama işlemleri için kullanılan akıllı gözlükler insan kaynaklı hataları an aza indirgeyerek, depo verimliliğinde %25'e varan etkinlik artışı sağlamaktadır. Benzer bir gelişme robotlaşma ve otomasyon alanında da gözlenmektedir. Çoklu-kanal Lojistiği Perakende ve e-ticaret alanında gözlemlenen önemli bir eğilim “Çoklu-Kanal Lojistiği”dir. Günümüzde cep telefonları ve mobil cihazlarla dijital ortama sürekli bağlı olan tüketiciler, her zamankinden çok daha fazla bilgiye çok daha hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Teknolojik gelişmeler sonucu yaygınlaşan akıllı lojistik uygulamalarının operasyonel seviyede kullanımının yaygınlaşmasıyla, bu teknolojileri kullanabilecek yetkinliğe sahip operasyonel işgücünü gerektirecektir. Önümüzdeki kırk yıl içinde ise küresel ticaretin yıllık ortalama %3,5 değerinde artması beklenmektedir. Buna göre, dünya ticaretinin büyüme hızının, küresel GSYH büyüme hızından daha yüksek olmasının beklenmesine rağmen, bu değer kriz öncesi %6,9'luk büyüme hızıyla karşılaştırıldığında, ticaretin GSYH esnekliğinin kalıcı olarak azalacağı anlamına gelmektedir. Uluslararası Ulaştırma Forumu'nun yaptığı analizde, ticaret esnekliğinin 1,1 seviyesinde korunduğu senaryoya göre, 2050 yılında ulusal ve uluslararası toplam yük taşımacılığı talebinin 112 trilyon ton-km'den 329 trilyon ton-km'ye çıkarak, 2015 yılındaki değerini üç katlayacağı öngörülmektedir. Bu temel durum için, uluslararası ticaretin büyüme hızı OECD tarafından yıllık ortalama %3 olarak belirlenmiştir. Bu senaryoya göre, 2050 yılına gelindiğinde, Çin ve Hindistan, toplam ihracat akışlarının % 27'si ile küresel ticarete hâkim olacaktır. Avrupa Birliği ve Türkiye'nin ihracat değerlerinin payı, 2015'te % 33 değerindeyken, 2050 yılında küresel ihracat akışlarının % 20'sine düşecektir. Yine 2050'de küresel ticarete Asya'nın (Çin ve Hindistan hariç) payı % 18, Afrika'nın payı ise % 8 seviyesinde olacaktır. Yeni araç modellerinde simülasyon ortamlarında değil fiziksel dünyada da farklı uygulamalar vardır. DAVE projesi, bir araba sürmek için uçtan uca bir çözüm geliştiren ilk projelerden biriydi ( DARPA, 2004 ). otonom konsept otomobiller, tüketicilerin artık bir sürüş görevi ile görevlendirilmediklerinde isteyeceklerini tahmin ettikleri çok fütüristik özellikleri sergilerken, şirketler ve modeller arasında yeniden gözden geçirilen bir fikir, insanların ilişkilendirdiği bir alanın bir uzantısı olarak araba alanı fikridir. mahremiyet veya tersine, ulaşımın yanı sıra kullanıcının eğlenmesini ve çalışmasını desteklemek için özel olarak tasarlanmış bir alanda diğer insanlarla zaman geçirmek. Tesla, BMW ve Mercedes-Benz ve diğer otonom otomobiller, çeşitli araç içi sistemlerin çalışması ve otonomi sağlamak için nasıl işbirliği yaptıkları hakkında faydalı ayrıntılar sağlar. Ayrıca daha fazla inceleme gerektiren alanları da tanımlarlar ( NHTSA, 2013 ). Aynı zamanda, Lyft gibi şirketler, General Motors gibi otomobil üreticileri ve Waymo gibi teknoloji geliştirme şirketleri ile birlikte, yeni projelere başlıyor ve daha yüksek otonom sürüş seviyelerine otonom sürüş yapmayı amaçlayan akıllı teknolojiler sunmuştur.

**7.11. Otomatik Acil FrenlemeTesla Model S (AEB),** önden arkaya çarpışmaları erken tahmin ederek kazaları önlemek için tasarlanmış bir radar / kamera füzyon modülü kullanıyor (George A.Giannopoulos, 2019).

## 7.12. Giyilebilir Teknoloji

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ile birlikte yenilikçi ve yaratıcı ürünler hayatın pek çok alanında kendisine kullanım alanı bulmaktadır. Bu ürünlerden giyilebilir teknoloji ürünleri de yeni gelişen teknolojiye dayalı ürünler arasında pazarda yerini almaktadır. İşletmeler açısından ele alındığında; büyük bir pazar potansiyelinin olması yenilikçi ve yaratıcı fikirlerin doğmasında ve uygulamaya geçişinde önemli bir etkidir. Baş Odaklı Giyilebilir Teknoloji Ürünleri Artırılmış gerçeklikle; sanal nesnelerin gerçek nesnelere üstüne bindirilmesi kastedilmektedir. Ayrıca bu teknoloji ile, tek başına bir mağazadayken gerçek bir arkadaşın video imajıyla etkileşimde bulunup fikir almak mümkün görünmektedir (Bekoğlu ve Ergen, 2016, s.65). Artırılmış gerçeklik kaskları motosiklet kullanıcıları için üretilmiştir. Motosiklet sürücülerinin tecrübesini artırmaya yönelik birçok özellik ile donatılmış olan kask, 180 derece gerçek zamanlı kör nokta kamerası ile tamamıyla kullanıcının güvenliği ön planda tutularak geliştirilmiştir. Ayrıca GPS navigasyon, Bluetooth bağlantısı, eller serbest sesli arama ve müzik yayını sistemi gibi özellikleri kapsamaktadır.

## 7.13.. Göz Odaklı Giyilebilir Teknoloji Ürünleri

Akıllı gözlükler, dış dünyadaki yüksek tanımlı görüntüleri içeren bir mini bilgisayar gibidir. Bilgisayar, akıllı telefon ve diğer elektronik aygıtlardan veri toplayabilen dâhili ve harici sensörleri vardır. Dahası, bu cihazların GPS, Wi-Fi ve Bluetooth'u destekleyen kablosuz bağlantısı sayesinde kullanıcılar internete bağlanabilir ve internet üzerinden tarama yapabilir, videoları izleyebilir. Bazı akıllı gözlükler; yüz tanıma yazılımı, dâhili kameralar, GPS ve diğer uygulamaları da içermektedir (Schweizer 2014, s.2). Arttırılmış gerçeklik prensibiyle çalışan bu tip gözlükler gerçek dünyadan kopmadan dijital dünyada da var olabilmenin en kolay yolu olarak tasarlanmıştır. Ayrıca akıllı gözlüklerin üzerinde görüş açısının kaydedilmesine ve fotoğraf çekilmesine yardımcı olan bir kamerası da bulunmaktadır (Kılıç, 2020)<https://wmaraci.com/>).

2015 yılında Asya Pasifik'te 30, 4 milyon, Merkez ve Doğu Avrupa 5 milyon, Latin Amerika 1,83 milyon, Orta Doğu ve Afrika 4, 09 milyon, Kuzey Amerika 38, 65 milyon, Batı Avrupa 16,75 milyon; 2016 yılında ise; Asya Pasifik 99,8 milyon, Merkez ve Doğu Avrupa 17,5 milyon, Latin Amerika 12,6 milyon, Orta Doğu ve Afrika 14 milyon, Kuzey Amerika 127,1 milyon, Batı Avrupa 54,3 milyon giyilebilir teknoloji ürünü satışı bulunmaktadır 2020 yılında giyilebilir teknoloji ürünlerinin en çok satışının Asya Pasifik'te (194,67 milyon) olacağı, 2021 yılında ise Kuzey Amerika'da (378,8 milyon) olacağı tahmin edilmektedir. Özellikle dünya tüketici elektroniği pazarında giyilebilir teknoloji ürünleri, dijital çağın yaşanıldığı şu günlerde en sıcak konulardan biri olarak görülmektedir. Bu ürünler geleneksel elektronik cihazlara kıyasla kullanıcılara daha kolay ve doğal faydalı bilgiler sağlamaktadır. Bu yönüyle; tüketici ve endüstriyel pazarlar için gelecekte giyilebilir teknolojiler itici güç olarak değerlendirilebilir. Giyilebilir uygulamaların genel eğilimine bakıldığında bu dönemde önemli ölçüde artmış ve yaşamın her alanında dâhil olmaya başlamıştır. İlerleyen yıllarda da giyilebilir teknoloji cihazları pazarındaki ürünlerin sayısının ve kullanım alanlarının daha da artacağı iddia edilmektedir (I-Micronews 2015). Araştırmacıların açıkladığı sonuçlarına göre; 2016 yılında 29,92 milyar ABD doları değerindeki giyilebilir teknoloji pazarı, önümüzdeki 5 yıl içinde iki kattan fazla artarak 71,23 milyar ABD dolara yükseleceği öngörülmektedir(<http://www.investopedia.com>). Fitbit 4,8 milyon, Xiaomi 3,7 milyon ve Apple 1,5 milyon, Garmin 0,9 milyon, Samsung ve BBK her ikisi de 0,7 milyon ürün satılmıştır ([www.fbicgroup.com](http://www.fbicgroup.com)). Özellikle tüketicilerin yaşam biçimlerini ve tıbbi durumlarını değerlendirirken sağlık ve egzersiz programlarında kullanılabilen giyilebilir teknoloji ürünleri, eğlence, eğitim, tekstil, turizm vb. pek çok alanda kullanım imkânı veren ürünlerle yeni bir pazar oluşturmuştur. Günümüz pazarlama anlayışı çerçevesinde değerlendirildiğinde müşteriye değer yaratan, etkileşim ve iletişim içerisinde olan işletmeler giyilebilir teknoloji ürünleri ile bu

hedeflerine biraz daha yaklaşabilmekte, uzun dönemli karlı ilişkiler geliştirebileceği söylenebilir. Böylece geleceğin ürünlerini geliştirmede ve sunmada, pazar potansiyelini açığa çıkaracağı vurgulanabilir (Kılıç, 2017). Lojistik sektörü, sağladığı makro ve mikro katkıları, ülkelerin rekabet gücünü sağlamada en önemli kilit sektör halini almıştır. Ayrıca lojistik sektörü diğer sektörlerin canlanması ve rekabet gücünün artırılması açısından da önemli misyon yüklenmiştir. Tüm sektörler artık geleneksel noktada lojistik sektörüne bağımlı hale gelmiştir. Sevgi Sezer'in yazdığı tez çalışmasında lojistik sektörünün ekonomiye etkisi OECD ülkelerinde 1970-2014 dönemi için araştırılmıştır. Araştırmada dengesiz panel veri analizi kullanılmış, OECD ülkelerinde ilgili dönemde taşıma ve haberleşme sektörlerini temsil eden değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Lojistik sektörünün katkıları mikro açıdan ise firmaların rekabet gücünü artırması açısından görülmektedir. Lojistik sektörü, sağladığı makro ve mikro katkıları, ülkelerin rekabet gücünü sağlamada en önemli kilit sektör halini almıştır. Ayrıca lojistik sektörü diğer sektörlerin canlanması ve rekabet gücünün artırılması açısından da önemli misyon yüklenmiştir. Tüm sektörler artık geleneksel noktada lojistik sektörüne bağımlı hale gelmiştir (Sezer, 2018) 2020 başı itibarı ile küresel ticaretteki korumacı eğilimin bir miktar gevşemesine, Brexit'in daha öngörülebilir olmasına, Çin ile ABD arasında ticaret anlaşması ilk fazının imzalanmasına rağmen 2020'de sektör kırılabilirlik seviyesini koruyacak görünüyor

Ülkelerin lojistik harcamalarının milli gelir içindeki payı lojistik performanslarına göre %10 ile %30 arasında değişmektedir. Lojistik performans geliştikçe hem üretim, hem de lojistik operasyonların verimliliği artmakta ve maliyetlerin milli gelir içindeki oranı da azalmaktadır. Bu oran lojistik altyapısı gelişmiş ülkelerden biri olarak kabul edilen Almanya'da %10 iken, gelişmemiş Nepal, Sudan, Irak gibi ülkelerde %30'a kadar çıkabilmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı: 2014). Bu oran ne kadar düşükse o ülke lojistik performans konusunda o kadar verimli olarak değerlendirilir. ABD %8.5, Güney Afrika %12.7, Hindistan %13.0, Tayland %15.2, Brezilya %15.4, Çin Halk Cumhuriyeti %17.8, Finlandiya %19.0, Vietnam %22.5 gibi oranlardadır (Murphy ve Knemeyer, 2015: 3). Teknolojik imkânların artmasıyla yıllar geçtikçe bu oranların gelişmiş ülkelerde daha da azaldığı görülmektedir (Çetinoğlu, 2019).

## SONUÇ

Dünyada akıllı lojistiğin tedarik zincirinin her halkasında kullanılması, iş için harcanan zamanın kısalmasını insandan kaynaklanan hataların en aza indirilmesini sağlamıştır. Lojistik performans endeksinde teknoloji kriteri, firmaları rekabet ortamında gelişime yönlendirmektedir. Müşteri, ürünü kargoyla gönderirken kargo şirketinin aracının GPS ile izlenmesi müşteri memnuniyetini arttırmakta rekabet piyasasında, standartlara uygun şekilde hazırlanan belgeler kurumlara prestij kazandırarak işleri çabuklaştırmaktadır. Elektronik belge sistemi ile sözleşmeler yapılarak zaman, enerji, iş gücü kayıpları önlenmiştir. Avrupa BT ve tüketici elektroniği sektörünü geliştirmek ve sektörün Avrupa Birliği'nde (AB) ekonomik büyümeye ve sosyal gelişmeye katkısını sağlamak amacıyla EICTA (European Information & Communications Technology Industry Association) yı kurmuştur. Türkiye'de bu kuruluşun bir üyesidir. (DigitalEurope). AB Akıllı Ulaşım Sistemleri ile İlgili Taşımacılık Bilgi ve Kontrol Sistemleri (TICS), Genel filo yönetimi ve ticari yük işlemleri - Tehlikeli maddelerin / tehlikeli madde taşımacılığının elektronik olarak tanımlanması ve izlenmesi için veri sözlüğü ve mesaj setler, Akıllı taşıma sistemleri (ITS) - Coğrafi veri tabanları için konum referansı, Akıllı ulaşım sistemleri - Yük hareketini ve intermodal transferini kolaylaştırmak için elektronik bilgi alışverişi Lojistiğin ekonomiye katkılarını hızlandırmıştır. Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı, Altyapı ve İşgücü Piyasası alanlarında ilerleme kaydetmiştir. Altyapı alanında Türkiye'nin havayolu taşımacılığı ve karayolu yol ağı başlıkları altında ilerleme sağlamış olması olumlu değerlendirilmektedir. Yüksek enflasyon



sebebiyle Makroekonomik İstikrar alanında ve tarife dışı engeller sebebiyle Mal Piyasası alanında Türkiye'nin kötü performans sergilediği görülmektedir.

ABD, dijital lojistik çalışmalarının en güzel örneklerini görebileceğimiz bir ülkedir. Dijital şirketlerin lojistik şirketleri ile birleşiminden büyük kar elde eden şirketler uluslararası arenada rekabet edebilmişlerdir. Akıllı robotlar, fabrikalar sayesinde insan gücü azaltılacak düşük maliyetle rekabette daha güçlü dinamik atılımlar yapılacaktır. Büyük Veri, İş Analitiği ve Nesnelerin İnterneti Büyük veri ve iş analitiği uygulamalarının, birçok iş alanında olduğu gibi, lojistik sektöründe de büyük fark yaratacağı düşünülmektedir. Çoklu-kanal Lojistiği Perakende ve e-ticaret alanında gözlemlenen önemli bir gelişimdir. Akıllı sistemler robotik teknolojiler, yapay zeka uygulamaları, Lojistik 4.0 ın güçlü tesiri ile tüm dünyada yapılan işlemlerin süreçleri ve insan kaynaklarının niteliği de değişti. Nesnelerin interneti, bulut bilişim, yapay zekâ, büyük veri, küçük veri, siber sistemler teknolojisi lojistik sisteme OECD ve AB ülkelerine kaçınılmaz değişimi getirmiştir. Tedarik zincirinin tüm halkaları, teknolojik girdi ve çıktılarla donatılmışken lojistiğin akıllı teknolojiden uzak durması mümkün değildir. Lojistik faaliyetlerinde zaman iş gücü kar kaybını önlemek için akıllı lojistiğin olumlu etkilerini bilen gelişmiş ülkeler geleceğe yatırım yaparak yapay zekâ ve robotlarla lojistik alt yapısını kurmakta akıllı şehirleri kuran devlet yöneticileri, lojistik ve diğer alanlarda faaliyet gösteren kurumlara destek vererek lojistik süreci modernleştirmekte ithalat ve ihracattaki en önemli engelleri aşmaktadırlar. Endüstri 4.0 'ın lojistik sektöründe yaygınlaşması ile teknolojik adaptasyonun her alanda hızlandırılması için yeterli kaynak ayrılmalıdır. Lojistik 4.0 içinde yer alan büyük veri, yapay zeka teknolojisi ,nesnelerin interneti, Blokzincir teknolojisi geleceğin yatırım alanları içerisinde olup ekonomiye büyük katkılar sunmaktadır. Etkileşimli teknoloji endüstri 4.0 ile lojistik 4.0 ın birleşimi, Blokzincir teknolojisi sayesinde ülkeler arası bilgi alışverişi hızlanmakta belge ve prosedürlerin hazırlanması için zaman kaybını önlemektedir. Akıllı kontratlar işlem hacmini arttırmakta, blokzincir sayesinde rekabet edilebilirlik güç kazanmakta, şirketlerin tanınması, işlem hacmi artmakta, iş piyasası hareketlenmekte dış ticarete cari açık kapanmaktadır Blokları oluşturan şirketler, işlem yapan tarafın iş akışını izleyebilmektedir. Süreçlerin şeffaflığı, denetimi ve güvenliği artmakta, aracı kurumlara ihtiyaç duyulmamaktadır. Tedarik zincirinin tüm halkalarının görüldüğü, yapay zekâ teknolojisi ile tüm müşteri trendlerinin analiz edildiği pazar ortamında müşteri ihtiyaçlarının hızla karşılandığı dönütlerin kaliteye etki ettiği çalışma ortamında ekonomik katkılar, devletleri yapay zekâ teknolojisine yatırım yapmaya zorlamaktadır. İnsan gücü ile yapılan birçok işlemde işlemlerin kayıt altına alınması envanter ve depo yönetiminde yapay zeka teknolojisinin kullanılması devletlere ekonomik üstünlük sağlamaktadır Gelecek yıllarda teknolojisini bu yeniliklere hazırlanmış ülkeleri dış ticarete büyük zorluklar beklemektedir. .

## KAYNAKÇA

Bahar İ, Tekin M ve Öztürk D, (2020) Akıllı Lojistik Faaliyetlerinde Blokzincir Teknolojisi Kent Kültürü ve Yönetim Dergisi, Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.mahmuttekin.com.tr%2Fuserfiles%2Fcont, (12.11.2021).

Çatuk, C. ve Aydın, K. (2021). COVID-19 Dünya ve Türkiye Tedarik Zinciri Üzerine Etkileri . Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , (37) , 427-449 .

Çelik R, (2020), Lojistik Sektöründe Kullanılan Yeni Bilişim Sistemleri: Lojistik 4.0 Örneği 6, 4, Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi.

Çemberci, M, Civelek, M.E. ve Canbolat, N. (2015). The Moderator Effect Of Global Competitiveness Index On Dimensions Of Logistics Performance Index. *Procediasocial And Behavioral Sciences*, 195, 1514–1524.

Çetinoğlu, H. (2019). Lojistik Maliyetlerin Kontrolünde Blok Zinciri Uygulamaları. <https://dergi.arel.edu.tr/files/dys/makale/10.pdf>, 4 (No:2 ). (01.02.2021)..

Dünya Bir Dönüm Noktasında. Tabi Avrupa 'da. Bunlar Olağan Zamanlar Değil. Avrupa'nın İhtiyacı Olan Bir Dönüşüm Gündemi” José Manuel Barroso, ‘AB 2020 Vizyonu. (2020). [http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope\\_vision2020\\_tr.pdf](http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope_vision2020_tr.pdf) (Erişim tarihi 01.02.2021).

DigitalEurope. (2019). [http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad\\_e-ticaret\\_2019\\_pazar\\_buyuklugu\\_raporu.pdf](http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad_e-ticaret_2019_pazar_buyuklugu_raporu.pdf). (01.02.2021).

George A ve .Giannopoulos, J. F. (2019). İnovasyonun Yayılmasının Rolü ve Önemi. <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/autonomous-driving>. (01.02.2021).

Kılıç, H. Ö. (2017 ). Giyilebilir Teknoloji Ürünleri Pazarı ve Kullanım Alanları. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 9 (4) 99-1 (01.02.2021).

Kılınç, H. E. (2020). OECD Ülkelerinin Lojistik Performans Endekslerinin Ridge Regresyon Analizi İle Araştırılması Examinat <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/967446>. *Trakya*, (01.02.2021).

Özel İhtisas Komisyon Raporu Lojistik Hizmetlerinin Geliştirilmesi, 2018

Öner, Y. (2019). KMPG, Taşmacılık Sektörel Bakış.

Sezer, S. (2018). Lojistik Sektörünün Ekonomiye Etkisi: Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *13* (22).

Tekin M , 2020, Akıllı Lojistik Faaliyetlerinde Blokzincir Teknolojisi (Blockchain Technology in Smart Logistics Activities ) <https://www.researchgate.net/publication/344750641> Erişim Tarihi 12.04.2021) .

TUİK 2016 Raporu.

UTİKAD 2019 Raporu <https://www.utikad.org.tr/Images/DosyaYoneticisi/22012020utikadlojistiksektoruraporu.pdf>. (01.02.2021).

UTİKAD Lojistik Sektör Raporu. Erişim tarihi 01.02.2021).

<https://wmaraci.com/>). Erişim tarihi 01.02.2021).

[http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope\\_vision2020\\_tr.pdf](http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope_vision2020_tr.pdf). Erişim tarihi 01.02.2021).

([http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope\\_vision2020\\_tr.pdf](http://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/digitaleurope_vision2020_tr.pdf)). Dünya Bir Dönüm Noktasında. ‘Ab 2020 Viz. (01.02.2021).

<http://www.investopedia.com>). (01.02.2021).