

COVID-19 Salgınının Tedarik Zincirlerine ve Lojistik Faaliyetlere Etkileri

Arş. Gör. Gül Senir
Doç. Dr. Arzum Büyükkeklik

Arş. Gör. Gül Senir

Gül Senir, 2010 yılında Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. 2014 yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Üretim Yönetimi ve Pazarlama alanında yüksek lisans çalışmalarını tamamlayarak doktora eğitimine başlamıştır. 2016 yılından beri Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmalarına devam etmektedir. Pazarlama ve lojistik alanlarında yayınlanmış ulusal ve uluslararası makaleleri ve tebliğleri bulunmaktadır.

Doç. Dr. Arzum Büyükkeklik

Doç. Dr. Arzum Büyükkeklik, doktora çalışmalarını tamamlayarak öğretim üyesi olarak atanmıştır. 2018 yılında doçent unvanını alan Dr. Büyükkeklik, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmalarına devam etmektedir. Üretim yönetimi ve lojistik alanlarında yayınlanmış çok sayıda ulusal ve uluslararası makale ve tebliği bulunan Dr. Büyükkeklik, kamu kurum ve kuruluşlarının projeleri ve bilimsel araştırma projelerinde yer almıştır. Üniversite kalite koordinatörlüğü, enstitü müdür yardımcılığı, bölüm başkan yardımcılığı gibi idari görevlerin yanı sıra 2011 yılından beri Niğde Ticaret ve Sanayi Odası Kadın Girişimciler İcra Kurulu Üyesidir.

Res. Asst. Gül Senir

Gül Senir graduated from Uludağ University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration in 2010. In 2014, he completed his graduate studies in Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Production Management and Marketing and started his doctorate education. He has been working as a research assistant in Niğde Ömer Halisdemir University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Logistics Management since 2016. He has national and international articles and papers published in the fields of marketing and logistics.

Assoc. Prof. Arzum Büyükkeklik

Assoc. Prof. Arzum Büyükkeklik completed her Ph.D. in Production Management and Marketing and was appointed as a lecturer at the Department of International Trade and Logistics Management of Niğde Ömer Halisdemir University. She was promoted to associate professor position at Niğde Ömer Halisdemir University in 2018. Having many national and international articles and papers published in the fields of production management and logistics, she took part in public institutions and organizations' projects and scientific research projects. Dr. Büyükkeklik has been a member of the Executive Committee of the Women Entrepreneurs in Niğde Chamber of Commerce and Industry since 2011. She also fulfilled administrative duties such as being university quality coordinator, assistant director of the Graduate School of Social Sciences, and vice president of the Department of International Trade and Logistics Management.

COVID-19 Salgınının Tedarik Zincirlerine ve Lojistik Faaliyetlere Etkileri

Arş. Gör. Gül Senir

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
gul.senir[at]ohu.edu.tr

Doç. Dr. Arzum Büyükkelik

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
abuyukkeklik[at]nigde.edu.tr

Özet

2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve COVID-19 olarak isimlendirilen bir virüs, ülke sınırlarını aşarak bir iki ay gibi kısa sürede küresel bir sorun olarak dünya gündemine oturmuştur. Salgının yayılma hızını azaltmak amacıyla ülkelerin karantina uygulamaları ve sokağa çıkma yasakları getirmesi hem ülke ekonomilerinde hem de küresel ekonomide önemli kırılmalar meydana getirmiştir. COVID-19 salgını küreselleşen dünyanın ticari eksikliklerinin yanı sıra tedarik zincirlerinin ve lojistiğin hayatı önemini göstermiş, güvenilir tedarik zincirlerine duyulan ihtiyacı artırmıştır. Salgın sürecinde gıda, sağlık, temizlik ve tüm diğer temel tüketim ürünlerine kolay ve hızlı ulaşılabilmesi için tedarikten üretime, depo operasyonlarından ulaştırmaya, e-ticaretten kargo ve kurye hizmetlerine kadar tüm tedarik zinciri ve lojistik operasyonların kusursuz işleminin gerekliliği anlaşılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 salgınıyla tedarik zincirlerinde ve lojistik operasyonlarda yaşananları değerlendirmek ve salgın sonrası için bu alanlara yönelik olası değişimlerle ilgili öngörüler geliştirmektir. Bu kapsamda, salgının tedarik zincirlerine, lojistik sektörüne etkileri ve lojistik faaliyetlerde Türkiye özelindeki durumlar incelenmiştir. Lojistik sektörüne yönelik alınan önlemler, sektörün beklentileri ile salgın sonrası tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetler için olası değişimler tartışılmıştır. Buna göre salgın sonrasında tedarik zincirleri için yerleşme, tedarikçilere ve müşterilere kolay erişilebilirlik, esneklik, dinamiklik ve dijitalleşme başlıklarının geliştirilmeye açık alanlar olacağı düşünülmektedir. Lojistik sektöründe ise temassız ulaştırma modelleri; çok konumlu, dinamik, düşük maliyetli depolama yaklaşımları; lojistik hizmetlerde iletişimin geliştirilmesi, dijitalleşme, talep dalgalanmalarına hızlı uyum sağlayacak kargo hizmetlerinin geliştirilecek konular olarak ön plana çıkacağı öngörülmektedir. Ayrıca, salgın sonrası dönemde sağlık tedarik zinciri, insani yardım lojistiği, tersine lojistik, kapalı döngü tedarik zinciri konuları ile tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliği konularının hem uygulamacılar hem de akademisyenler tarafından çalışılması ve odaklanması gereken alanlar olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler

COVID-19 salgını, tedarik zinciri, lojistik

The Effects of COVID-19 Outbreak on Supply Chains and Logistics Activities

Abstract

A virus called COVID-19, which emerged in Wuhan, China in December 2019, crossed the country's borders and was on the global agenda in a short period of time. In order to reduce the speed of the spread of the pandemic, the quarantine practices and curfews of countries caused significant breaks both in the countries' economies and in the global economy. The COVID-19 outbreak showed the vital importance of supply chains and logistics as well as the commercial deficiencies of the globalizing world and increased the need for reliable supply chains. During the pandemic process, it has been understood that all supply chains and logistics operations should function flawlessly from supply to production, warehouse operations to transportation, e-commerce to cargo and courier services in order to reach food, health, cleaning and all other basic consumer products easily and quickly.

The aim of this study is to evaluate what happened in the supply chains and logistics operations with the COVID-19 outbreak and to develop predictions about possible changes for these areas after the pandemic. The effects of pandemics on supply chain, logistic sector, and especially logistic activities in Turkey are examined. The measures taken for the logistics sector, the expectations of the sector, and the possible changes in supply chains and logistics activities for post-pandemic period are discussed. It is thought that the localization for the supply chains, easy access to suppliers and customers, flexibility, dynamism and digitization will be areas for improvement after the pandemic. The contactless transport models; multi-location, dynamic, low-cost storage approaches; improving communication in logistics services; digitalization; cargo services adapting quickly to demand fluctuations will come to the fore as the topics to be developed in the logistic sector. It is thought that supply chain in health, humanitarian logistics, reverse logistics, closed-loop supply chain issues and the sustainability of supply chains will be areas to be studied and focused by both practitioners and academicians in the post-pandemic period.

Keywords

COVID-19, supply chain, logistics

Giriş

2019 Aralık ayında Çin’de görülen ve 3 ay gibi kısa bir sürede dünyaya yayılan COVID-19 salgını ve neden olduğu ani ölümler tüm dünya ülkelerini etkilemiştir. Virüsün aşısının bulunmaması ve tedavi süreçlerine direnç geliştirdiğine yönelik çıkarımlar ülkeleri salgının yayılma hızını ve sağlık sistemi üzerindeki ağırlığını azaltmaya yönelik önlemler almaya zorunlu bırakmıştır. Virüsün bireylerin teması ve hava yolu ile bulaşması nedeniyle önceleri insanların sosyalleştiği kalabalık mekânlarda bulunulmamasına yönelik önerilerle başlayan önlemler; bu mekânların kapatılması, insanların kapalı ortamlarda bir arada bulunmaması gibi uyarılarla devam etmiştir. Ancak, tavsiye ve uyarı niteliğindeki önlemlerin yetersiz kalması; bazı şehir, bölge ve ülkelerde ölümlerin yoğunlaşması yetkilileri daha ciddi önlemlere yöneltmiştir.

Salgına yönelik önlemlerin en önemlisi karantina ve sokağa çıkma yasakları şeklinde olmuştur. Başlangıçta mahalle ve köyler gibi küçük ve yerel alanlarda uygulanan karantina ve sokağa çıkma yasakları, salgının ciddiyetini artırması ile bölgesel, hatta ulusal olarak uygulanmaya başlanmıştır (Yu, Sun, Solvang ve Zhao, 2020). Dünya genelinde vatandaşlar evde kalmaya zorlanmış, buna bağlı olarak mal ve hizmetlere olan talepler ani olarak düşmüştür. COVID-19 salgını ile iktisadi ve sosyal hayatta çok önemli değişiklikler ortaya çıkmış; tıbbi ürünler ve gıdalarla ilgili sektörler ile bilişim alanı dışındaki hemen hemen her sektör bu değişimden olumsuz olarak etkilenmiş, kesintiye uğramıştır. Özellikle ulaşım, turizm, otomotiv, enerji, metal, elektronik ve gıda dışı perakende bu olumsuzlukları en çok yaşayan sektörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Ivanov ve Dolgui, 2020). Sektörler arası etkileşim ve mal/hizmet alışverişinin varlığı nedeniyle bir sektördeki aksama ya da duraksamalar diğer iş alanlarına ve sektörlerine de hızlıca yayılmıştır. Dolayısıyla, arz ve talep şokunun aynı anda yaşandığı ve daha önce yaşanmamış türde bir kriz gelişmiştir (Karakaya, 2020).

Salgın sürecinde yaşanan gelişmelerle birlikte tedarik zincirlerinin kolayca kırılabilirdiği deneyimlenmiştir. Zincir hem çekme etkisinin yaratıldığı son müşte-

rideki talebin azalması ile hem de hammadde ve malzeme tedarikindeki sıkıntılarla iki taraflı zarar görmüştür. Mal/hizmet üreten sektörlerdeki şirketlerin faaliyetlerinin sekteye uğraması, içinde buldukları tedarik zincirlerine yansımış, zincirlerin kırılmasını beraberinde getirmiştir.

Hükümetler ve sağlık kurumları COVID-19'un yayılmasını durdurmak ve enfekte olanları tedavi etmek için çalışırken, birçok sektördeki üretici de salgının tedarik zincirleri üzerindeki artan etkisini yönetmek için mücadele etmektedir (Majid, 2020). Bu kapsamda da salgın sürecinde hayatta kalmak ve süreç sonunda çabuk toparlanabilmek için tedarik zincirlerde risk azaltmaya yönelik envanterler, taşıeron kapasiteleri, alternatif tedarikçiler, yedek ulaştırma altyapıları, çok kanallı dağıtım sistemleri, esnek üretim sistemleri, veri odaklı ve gerçek zamanlı izleme ve görünürlük sistemlerinin bulunup bulunmadığı sorgulanması gereken konular olarak karşımıza çıkmaktadır (Ivanov ve Dolgui, 2020).

Salgın nedeniyle tedarik zincirlerinin kırılması ve ülkelerin sınır kapılarını kapatması domino etkisi yaratarak lojistik sektörünü de ciddi düzeyde etkilemektedir. Gümrük işlemlerinden, taşımacılık şekillerine; kargo ve kurye hizmetlerinden, depolama faaliyetlerine kadar lojistik faaliyetler de salgından etkilenmiş, ancak salgınla birlikte farklı iş modellerine ve uygulamalara da açık hale gelmiştir.

COVID-19 salgınının tedarik zincirlerine ve lojistik sektörüne etkisinin değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışmada; bu alanlarda Türkiye özelindeki durumlar açıklanmaya çalışılacak, lojistik sektörüne yönelik salgın sürecinde alınan önlemler ve sektörün beklentileri ile salgın sonrası tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetler için olası değişimler değerlendirilecektir. Ancak, bu çalışmanın kaleme alındığı tarihte henüz salgının sona ermediği düşünüldüğünde, yapılan değerlendirmelerin önemli görülen hususların vurgulanmasıyla sınırlı kalacağını belirtmek gerekir.

Dört ana bölümden oluşan çalışmanın girişten sonraki ilk bölümünde COVID-19 salgınıyla tedarik zincirlerinde yaşananlar değerlendirilmiş ve salgın sonrası için öngörülerde bulunulmuştur. İkinci bölümde ise salgının lojistik sektörüne ve operasyonlarına etkileri, sektörün beklentileri ile salgın sonrası dönem için olası değişimler değerlendirilmiştir. Çalışma tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetler için geliştirilmeye açık ve çalışılması gereken alanların işaret edildiği sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

COVID-19 Salgınıyla Tedarik Zincirlerinde Yaşananlar ve Salgın Sonrası İçin Öngörüler

COVID-19 Salgınının Tedarik Zincirlerine Etkileri

Tedarik zincirleri bir mal/hizmetin ürün olarak müşteriye ulaştırılmasına kadarki süreçte hammadde temininden başlayarak, bitmiş ürün haline dönüş-

türülmesi, ürünlerin perakendecilere veya doğrudan müşterilere dağıtımını da içeren yapılardır. Bu yapılar tedarikçiler, üreticiler, üçüncü parti hizmet sağlayıcılar, dağıtım kanalının üyeleri gibi çeşitli iş birimleri arasındaki bir dizi iş sürecinin senkronize edilerek bütünleştiği sistemlerdir (Min ve Zhou, 2002). Bu tanıma göre, şirketlerin müşterilerine mal/hizmetlerini sorunsuz sunabilmesi için iyi planlanmış, senkronize ve doğru işleyen tedarik zincirleri gereklidir. Özellikle küresel çapta faaliyet gösteren şirketlerde tedarik zincirlerinin yönetimi kritik önemdedir.

Tedarik zincirlerinde hammadde ve malzeme tedarikinde ithalata bağımlı olunması, tedarik zinciri planlamalarının satış tahminleri üzerinden yapıldığı ve satış tahminini olumsuz etkileyecek ciddi durumların oluşması, zincirin birden çok üyesinin (tedarikçiler, üreticiler, perakendeciler, müşteriler vb.) etkilendiği problemlerin oluşması gibi durumlarda tedarik zincirlerinde kırılma ve kesintiler oluşabilmektedir. Çoğunlukla bu gibi kesintilerle karşılaşıldığında, tedarik zincirleri üretim veya arzın durduğu süre boyunca işlev görecektir yeterli envanteri oluşturabilmesine rağmen COVID-19 gibi küresel ve kapsamlı salgında işlev göremez hale gelmiştir (Craighead, Ketchen ve Darby, 2020). Salgınla birlikte ortaya çıkan ekonomik ve sosyal durumların ağır etkisi, pek çok sektör ve iş alanını etkilediği gibi tedarik zincirlerini de hazırlıksız yakalamıştır. Bu salgın tedarik zinciri yönetiminin önemini ve tedarik zincirinin açıklarını da daha görünür hale getirmiştir.

COVID-19 salgınının tedarik zincirlerine etkisi daha önce yaşanmış tipik tedarik zinciri kesintilerinden kapsam, yayılım ve bozucu güç yönleri ile oldukça farklıdır (Craighead, Ketchen ve Darby, 2020). Bu küresel salgın, belirli bir coğrafi bölgede ya da belirgin sektör/sektörlerde oluşmamış, tüm dünya ülkeleri ve sektörlerin hepsinde etkili olacak kadar geniş kapsamlı olarak ortaya çıkmıştır. Yayılımı da bölgelerden ülkelere, bir sektörden diğerine adeta domino taşı şeklinde etkili bir yayılım olarak oluşmuştur. Bu salgının tedarik zincirlerinde yaratabileceği bozulma gücü ise arz ve talebi aşırı yükseltilere veya tersi olarak alçaklara zorlayacak kadar güçlüdür. Örneğin tıbbi malzeme, hijyen ürünleri, gıdalar ve eve servis hizmetlerine aşırı talep gerçekleşirken ve e-ticaret inanılmaz yükselirken; diğer pek çok sektörlerdeki (turizm, otomotiv, mobilya, inşaat vb.) şirketleri durduracak kadar düşük talep gerçekleşmektedir.

Küresel boyutta tüketimin azalması; Çin, Uzakdoğu ve salgından çok etkilenen Avrupa ülkelerindeki üretim şirketlerinin çalışmalarını durdurması ile üretim kapasitelerinin azalması sonucunda küresel tedarik zincirleri zarar görmüştür. Uzmanlar, Çin'in ara ve nihai mal üretim faaliyetlerini durdurmasıyla küresel tedarik zincirinin iki yönlü olarak etkilendiğini belirtmektedir. Birinci olarak nihai ürün ve ara mal tedarikinde yaşanacak sorunlar nedeniyle, nihai ürünleri Çin'den gelen şirketler satış mağazalarını kapatmak zorunda kalmıştır. Üretimleri için gerekli hammadde ve malzemeleri tedarik edemeyen imalat şirketleri de ya üretimlerini durdurmak ya da farklı coğrafyalardan alternatif tedarikçiler bulmak zorunda kalmıştır. Örneğin, Güney Kore'de bulunan otomobil üreticisi Hyundai, salgının yayılmaya başlamasından iki ay gibi kısa

bir süre içinde 5 Şubat 2020'de Çin menşeli ara malları tedarik edemediğinden ülkedeki tüm otomobil fabrikalarını kapatmak durumunda kaldığını ve yeni bir tedarikçi bulana kadar da kapalı kalacağını beyan etmiştir (Dağlı, 2020). Benzer durum İsviçre saatleri gibi lüks ürünlerde de üreticilerin aksayan parça tedariki sorunuyla karşı karşıya kaldıkları için yaşanmıştır. Oyuncak üreticisi Hasbro, ürünlerinin yaklaşık olarak % 70'ini Çin'den tedarik ettiğinden ürünlerini pazara sunmakta zorluk yaşadığını açıklamıştır (Fernandes, 2020). Polonya'daki moda üreticisi LPP şirketi, Çin üretimindeki gecikmelerin devam etmesi durumunda Türkiye, Bangladeş ve Vietnam'daki fabrikalarla iletişime geçeceğini duyurmuştur. Amerika'da Sacramento Vadisi'nde üretilen ketçap gibi basit bir ürünün bile küresel olarak Çin'den gelen şişe kapaklarına bağımlı olduğu söylenebilir (Sanders, 2020). Deloitte tarafından yapılan bir araştırmada, küresel otomotiv üretiminin 2020 yılında Mart 2019'a göre %40; küresel deniz trafiğinin Şubat 2019'a göre % 10 azaldığı açıklanmıştır. Ayrıca, Fortune 500 şirketlerinin 200'den fazlasının virüsün kaynaklandığı Wuhan şehrinde tedarikçileri olduğu; Fortune 1000 şirketlerinin ise yaklaşık % 94'ünün COVID-19 salgını nedeniyle tedarik zincirinde aksamalar yaşandığı, dünyanın en büyük 1000 tedarik zincirinin karantina alanlarında 12.000'den fazla tesise (fabrikalar, depolar vb.) sahip olduğu bildirilmektedir (Ivanov ve Dolgui, 2020).

Çin'deki durumun ikinci etkisi de tüketim tarafında gerçekleşmiştir. Çin'in dünyada mal ve hizmetlerde en büyük ikinci pazar olması nedeniyle üretim ve tüketimin, ticaretin ve turistik gezilerin diğer ülkelere olan etkisinin azalmış olması salgının diğer bir yansıması olmuştur. Sınırların kapanmasıyla ticaretin zayıflaması, büyük bir tüketici pazarı olarak görülen Çin ve Hindistan gibi ülkelerin gıda perakendeciliği dışındaki sektörler için talep yaratamaz duruma gelmesi ve Çinli turistlerin dolaşımının durmasıyla otellerin boş kalması bu durumu açıklamaktadır.

COVID-19 Salgını Sonrası Tedarik Zincirlerinde Yaşanabilecek Değişimlerle İlgili Öngörüler

COVID-19 salgının dünya üzerinde yarattığı ilk şokların geçmesi ve kontrol-lü normalleşme süreciyle birlikte tedarik zincirlerinde ve lojistik faaliyetlerde küresel çapta değişimler yaşanacağı düşünülmektedir. Bu değişimler tedarik zincirleri için tedarikte yerleşme, tedarikçilere ve müşterilere kolay erişilebilirlik, ürün çeşitliliği ve stoklarla ilgili esnek yaklaşımlar, dinamiklik ve dijitalleşme başlıkları ile açıklanabilir.

Salgın sonrası dönemde şirketler dâhil oldukları tedarik zincirindeki tüm paydaşların salgının etkisinde olduğunu göz önünde tutacak; alternatif tedarikçiler, lojistik hizmet sağlayıcılar ve dağıtım kanalları belirlemeye çalışacaktır. Gıdadan tekstile, elektroniğe kadar pek çok sektörlerde şirketlerin, tedarikte kaynak çeşitliliğine gitmesi ve uygun durumlarda yerel alternatifler oluşturma çalışmalarına girişmesi beklenmektedir. Örneğin, henüz normalleşmenin başında bazı Amerikan şirketleri üretim faaliyetlerinin bir kısmını Çin'den Vietnam'a kaydırmış, yerel alımları da artırmaya başlamıştır (SAM, 2020). Salgın

sonrasında, dünya üretiminin yaklaşık %30'unu karşılayan Çin'e olan bağımlılığın tamamıyla ortadan kalkacağını düşünmek pek mümkün görünmese de bu orandaki her düşüş, hem alternatif üretim bölgeleri arayışları hem de Avrupa'nın iç üretim ekonomisinde önemli düzeyde hareketliliğe sebep olacaktır. Bu hareketlilikten Türkiye'deki üreticilerin ve lojistik sektörünün de pay alması beklenmektedir. Özellikle küresel tedarik zincirlerindeki şirketlerin tedarik, üretim, depolama ve satış faaliyetlerini dünyanın farklı bölge ve hatta kıtalarına olabildiğince yayarak ileride oluşabilecek afet, salgın vb. beklenmedik risk durumlarında tedarik zincirini korumaya çalışması beklenmektedir. Hatta tedarikçi çeşitliliğini sağlamak gibi konularda rakiplerle işbirliği içinde bulunmak (co-opetition) gibi uç modeller şirketlerin uygulayabilecekleri stratejilerden olacaktır (Sanders, 2020).

Diğer yandan, salgın sürecinde yaşanan tedarik zincirlerindeki aksamalar daha kısa ve esnek tedarik zincirlerine ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Dünya genelinde tedarik zinciri veya üretim tesisleri farklı ürünlere (örneğin otomobillerden vantilatörlere, elektronik ürünlerden solunum cihazlarına, giyim eşyalarından cerrahi eldivenlere, koruyucu kıyafetlere veya maskelere vb.) kolayca geçebilen çapraz ürün üretim sistemlerine sahip olmak için hem esnek tasarımlara hem de esnek tedarik zincirlerine ihtiyaç duyacaktır. Örneğin, DuPont kimya şirketi ise COVID-19 salgınıyla Richmond Tesisinde koruyucu elbise üretimini hızlandırmıştır (Sanders, 2020). Geçmişte 2003'deki SARS salgını ortaya çıktığında benzer olarak Toronto merkezli bir losyon üreticisi, üretimini hızlı bir şekilde losyondan el dezenfektanına dönüştürmüştür.

Esnek tedarik zinciri oluşturabilmek için de sıra dışı durumlarda tedarik zinciri boyunca stokların, talebin, tedarik koşullarının, üretim ve satın alma çizelgelerinin açık olarak bilinmesi, görünür olması gerekmektedir (Sanders, 2020). Böylesi kriz durumlarında hızlı ve doğru bilgi akışı en temel konudur (Tanyaş, 2020). Uygulanacak acil eylem planları ve bunların iş modellerine/süreçlerine etkileri konusunda müşterilerle açık ve sürekli iletişimin sağlanması hususunda hızla harekete geçen üyelerin bulunduğu tedarik zinciri yapıları avantaj sağlar (Büyükkökçü, 2020). Bu sayede, tedarik zincirlerinin salgınlar ya da büyük afetler, küresel ekonomik krizler gibi sıra dışı aksaklıklarda olumsuz etkileri mümkün olduğunca azaltması için hazırlıklı kalmaları ve dinamik olmaları sağlanabilecektir.

Dünya bu salgınla karşılaşmadan önce özellikle son yirmi yılda tedarik zincirleri dünya genelinde stok miktarlarının minimum olduğu, hatta sıfır stok olacak şekilde tam zamanında üretim yaklaşımlarıyla planlanmaya çalışılıyor, tedarik zinciri boyunca stok maliyetlerinin minimize edilmesi amaçlanıyordu. Ancak salgınla birlikte, bu durumun şirketlerin esneklik düzeyini çok azalttığı anlaşıldı. Salgın sonrası şirketlerin yalın tedarik zinciri, tam zamanında üretim sistemi gibi minimum stokla çalışma gerektiren yönetsel yaklaşımları yürütmeleri neredeyse imkânsız hale gelecektir. Salgın sürecinde esnek olmamanın ağır faturasını ödeyen şirketlerin, salgın sonrasında bu stratejilerini gözden geçirerek stok seviyelerini miktar ve depo konumu açısından yeniden değer-

lendirecekleri düşünülmektedir (Brakman, Garretsen ve Witteloostuijn, 2020). Özellikle otomotiv, elektronik gibi montaj ürünlerinde tam zamanında üretim yaklaşımıyla üretim yaparak stok seviyelerini sifıra yakın tutan şirketlerin, salgından sonra beklenmedik talep değişimlerine uyum sağlayabilecek şekilde yeni stok tutma modellerine geçmeleri söz konusu olabilecektir. Bu kapsamda, şirketlere stoklarla ilgili farklı modeller oluşturmaları, stok kalemlerini alternatif tedarik kaynaklarının sınırlılığı ve temin sürelerinin uzunluğu gibi kriterler açısından değerlendirip sınıflandırmaları ve buna uygun politikalar oluşturmaları önerilebilir (Sanders, 2020).

Tedarik zincirlerinde yaşanan kırılmalar ekonominin genelinde yaşanan durumla benzerlik göstermekle birlikte, tedarik zincirinde çift yönlü bir kırılma gerçekleşmiştir. Tüketici tarafında yaşanan kırılma hem genel ekonomik durumu hem de tedarik zincirlerini bir bütün olarak etkilemektedir. Salgın süreci ile evlerinden çıkamayan tüketicilerin daha yoğun dijital ortam kullanımı, e-ticaret hacimlerinde artışa ve perakende sektörünün ön plana çıkmasına neden olmuştur. Diğer taraftan, tüketicilerin artan dijitalleşme ihtiyacı hem satın alma davranışlarını (bilgi edinme/karar süreçleri) hem de tedarik süreçleriyle ilgili bilgi edinme ihtiyaçlarını arttırmıştır. Tüketicilerin bu hızlı dijitalleşme süreci tüm tedarik zincirinin bu süreçlere adapte olmasını da zorunlu kılacaktır. Salgın sonrası süreçte tedarik zincirlerinde otomasyon ve yapay zekâ yatırımlarının artması, daha yoğun bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması ve bu kapsamda teknolojik yeteneklerin artırılması da kaçınılmaz olacaktır. Ancak, dijitalleşme ile birlikte siber riskler arttığından siber güvenlik yatırımlarının da artması olasıdır.

COVID-19 Salgınıyla Lojistik Faaliyetlerde Yaşananlar ve Salgın Sonrası İçin Öngörüler

COVID-19 Salgınının Lojistik Sektörüne Etkileri

Küresel düzeyde faaliyet gösteren tüm sektörler gibi lojistik sektörü de COVID-19 salgınının etkisi altındadır. Ülkelerin ticari faaliyetlerindeki aksamalar üretici ile tüketici arasında köprü görevinde olan lojistik sektörünü de belirsizlikler ve risklerle karşı karşıya bırakmıştır. Salgının lojistik sektörüne etkileri çok yönlü olmakla birlikte özellikle yük taşıma faaliyetlerinde aksama ve tıkanmalar olarak, kargo hizmetlerinde ise kapasite yetersizliği, talebe yetişememe, hizmet kalitesinde düşüş olarak kendini göstermektedir.

Dünyadaki tüm ülkeler gibi Türkiye’de de salgının ticarete olumsuz etkisi Mart 2020 ile birlikte daha net ortaya çıkmıştır. Tablo 1’de sunulan Türk Ticaret Bakanlığı’nın verilerine göre, ihracatta Mart ayında ciddi bir düşüş söz konusudur. Bu durumun ana nedeni, salgın nedeniyle başta Türkiye’nin komşusu Irak ve İran gümrüklerindeki karantina önlemleri ve dünyada salgının en çok etkilediği bölgelerden Avrupa’daki talep daralmalarıdır. Bu düşüş, yılın ilk 2 ayında % 4,1 oranında artış gösteren ihracatın da 3 aylık dönem itibariyle negatif büyümesine neden olmuştur. Mart ayı ihracatı 2019 Mart ayına göre

%17,81 azalmış, ithalat ise % 3,13 artmıştır. Dış ticaret hacmi ise önceki yıla göre % 6,76 azalarak 32 milyar 247 milyon dolar olmuştur.

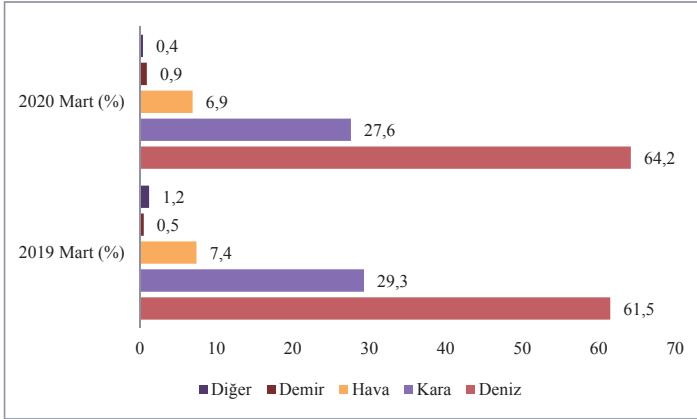
Tablo 1. Türk Ticaret Bakanlığı Dış Ticaret Verileri (Milyon Dolar)

Dış Ticaret	Mart			Ocak- Mart		
	2019	2020	Değişim (%)	2019	2020	Değişim (%)
İhracat	16.336	13.426	-17,81	44.534	42.783	-3,93
İthalat	18.250	18.821	3,13	50.472	55.662	10,28
Dış Ticaret Hacmi	34.586	32.247	-6,76	95.006	98.446	3,62
Dış Ticaret Dengesi	-1.915	-5.395	181,79	-5.938	-12.879	116,89
İhr./ İth. Karşılama Oranı (%)	89,5	71,3		88,2	76,9	

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı 2020 Mart Ayı Veri Bülteni

Lojistik faaliyetlerin en önemlilerinden taşımacılık ile ilgili Grafik 1’de sunulan taşıma şekillerine göre ihracat verilerine bakıldığında, Türkiye’de Mart 2020’de gerçekleşen dış ticarete en çok kullanılan taşıma şeklinin deniz yolu taşımacılığı olduğu görülmektedir. En çok ihracat deniz yolu (8 milyar 620 milyon dolar) ile yapılırken, bu taşıma şeklini kara yolu (3 milyar 702 milyon dolar) ve hava yolu taşımacılığı (929 milyon dolar) izlemektedir.

Grafik 1. Taşıma Şekillerine Göre İhracat (%)

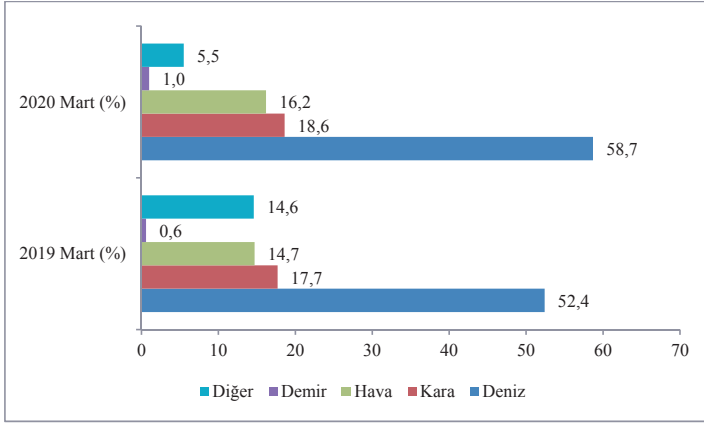


Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı 2020 Yılı Mart Ayı Veri Bülteni

Not: "Diğer" kendinden hareketli araçlar, boru hattı ve postayla göndermeyi içermektedir.

Grafik 2’de sunulan Türkiye’de Mart 2020’de gerçekleşen taşıma şekillerine göre ithalat verilerine bakıldığında ise, en çok ithalat deniz yolu (11 milyar 44 milyon dolar) taşımacılığı ile yapılırken, bu taşıma şeklini sırasıyla kara yolu (3 milyar 500 milyon dolar) ve hava yolu taşımacılığı (3 milyar 50 milyon dolar) izlemektedir.

Grafik 2. Taşıma Şekillerine Göre İthalat (%)



Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı 2020 Yılı Mart Ayı Veri Bülteni.

Not: “Diğer” kendinden hareketli araçlar, boru hattı ve postayla göndermeyi içermektedir.

Kara yolunda, ülkelerin sınır kapılarını kapatması ile ihracat yüklerinde gecikmeler, sınır kapılarında oluşan tır kuyrukları nedeniyle dönmeyen dorse ve konteynerler sonucunda yaklaşık %15 oranında navlun artışları yaşanmaktadır. Türkiye’de lojistik sektörünü temsil eden derneklerden biri olan UTİKAD (Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği) Türkiye’den Avrupa yönüne ve tersi yönde kara yolu yük taşımalarında şoförler uçakla taşımamadığı için Ro-Ro seferlerinde de problemler yaşandığını, Türkiye’ye dönen şoförlerin 14 günlük karantinaya alınmasının ve vize süresi uzatımı için başvuru Avrupa ülkelerindeki kamu kurumlarının kapalı olmasının şoförler konusunda darboğaz oluşturduğunu ve bunların kara yolu taşımalarında ciddi sıkıntı ve tıkanmaların yaşanmasına sebep olduğunu belirtmektedir (UTİKAD, 2020). Diğer yandan salgınla birlikte, tüm dünya gibi Türkiye’de de gıda ürünlerine yüksek talep oluşmuştur. Özellikle zincir marketlerin pazar ortalamasının üzerinde ücretlerle kamyon kullanımları kara yolu yük taşıma maliyetlerinin yükselmesini beraberinde getirmiştir.

Dünya ticaretinin yaklaşık % 80’inin deniz yolu ile taşındığı düşünüldüğünde, deniz taşımacılığında oluşan her türlü gecikme veya kesinti mal akışlarını ve dolayısıyla tedarik zincirlerini olumsuz etkilemektedir. COVID-19 salgını dünyadaki pek çok liman mürettebat ve gemilerle ilgili kısıtlamalar oluşturduğundan, deniz yolu taşımacılığı aksamıştır. Deniz yolu taşımacılığında 2019 yılında daha temiz yakıt uygulaması nedeniyle artan konteyner taşıma maliyetlerinin salgın nedeniyle daha da yükseldiği tahmin edilmektedir (Tanyaş, 2020). Bununla birlikte salgın, Çin ve Uzakdoğu ülkelerinden gelen mallara karşı tüketicilerin endişe duymalarını beraberinde getirmiş, Türkiye’ye Uzakdoğu’dan gelen yük ve konteyner sayılarında yaşanan azalma, ihracatta boş konteyner bulma sorununu gündeme getirmiştir. Biriken yükler nedeniyle, ihracat gemilerinde de yer sıkıntısı yaşanmaktadır. Çin’e ve İtalya’ya giden yüklerin zamanında çekilememesi malların nihai adreslerine sevk edilememesi sorunlarını getirmektedir.

Hava yolunda getirilen kısıtlama ve yasaklamalar nedeniyle yolcu uçaklarının uçuşları iptal edilmiş, 620 milyon yolcu kaybıyla küresel yolcu trafiği 2020 yılı ilk üç ayında % 28,2 gerilemiştir (Akca, 2020). Yolcu uçaklarıyla taşınabilen kargo hacmi piyasadan çekilince, çekilen kapasiteden dolayı kargo uçaklarına olan talep de kargo taşıma maliyetlerini ciddi düzeyde artmıştır. Talep artışının bir diğer sebebi de yukarıda bahsedilen deniz yolu taşımacılığındaki aksamalar nedeni ile yetişemeyecek siparişlerin hava yoluna kaydırılmasıdır.

Demir yolu taşımacılığında fiziki temasın diğer taşıma şekillerine kıyasla daha az olması nedeniyle COVID-19 salgınının demir yolu taşımacılığına olumsuz etkisi nispeten az olmuş, hatta demir yolu taşımacılığının önemi daha iyi anlaşılmıştır. Özellikle kara yolu araçlarının Türkiye'den İran tarafına geçiş sıkıntıları nedeniyle bölgede demir yoluna olan talep artmıştır. Vagonlar İran ile Türkiye arasındaki tampon bölgeye lokomotifle çekilerek değil, itilerek geçirilmekte, dolayısıyla makinist ve personeller İran tarafına geçmeden sadece vagonlar geçirilmektedir. Boş dönüşlerde hazırlanan bekleme alanında vagonlar ilaçlanarak, bekletildikten sonra Türkiye'ye çekilmektedir. Bu bekleme sefer sürelerini de artırmaktadır. Bununla birlikte, oluşan yüksek talep nedeniyle vagon sayıları yeterli olmamaktadır.

COVID-19 salgınında yaşanan bu sıkıntılar nedeniyle lojistik sektörünün hükümetten çeşitli beklentileri bulunmaktadır. Ekonomik İstikrar Kalkanı Paketi kapsamında lojistik-ulaşım sektörü için muhtasar ve KDV beyanname ödemeleri 6 ay ertelenmiştir (Tanyaş, 2020). Sektör temsilcileri teşvikleri desteklediklerini ancak lojistik sektörünün sorun yaşamaması için yeni ekonomik önlemler alınması gerektiğini belirtmektedir. Bu kapsamda sektörün en önemli beklentileri ÖTV'siz yakıt desteği, taşımanın yük ile ilgili navlun desteği, gümrük idarelerinin salgına karşı alacağı önlemlerin lojistik akışlara engel olmayacak şekilde düzenlenmesi, limanlarda bekleyen yükler için demuraj ve ardiye sorununun ilgili tarafları mağdur etmeyecek şekilde çözülmesi, havalimanlarında ücret tarifelerinde indirimine gidilmesi şeklinde sıralanabilir.

COVID-19 Salgınıyla Birlikte Türkiye'de Lojistik Sektörüne Yönelik Alman Önlemler Salgının etkilerini hafifletebilmek için Türkiye'de hükümetin lojistik sektörü için oluşturduğu tedbir ve önlemler aşağıdaki gibi özetlenebilir (<https://www.covid19.ticaret.gov.tr>):

- Depolarda çalışan görevlilere maske ve eldiven verilmekte, şoförlerin sağlık kontrolleri yapılmakta, ofisler ve araç içleri dezenfekte edilmektedir.
- El değmeden paketleme, temiz paketleme malzemeleri, günlük temizlenen teslimat araçları ve maske, eldiven kullanımı gibi koruma önlemleri müşterilerin hijyen endişelerini azaltmada yardımcı olmaktadır.
- Gümrüklerde salgına yönelik hijyen ve sağlık kuralları uygulanmakta, çalışanların maske ve koruyucu kıyafetlerle hizmet vermesi sağlanmaktadır.

- Gümrük kapıları dezenfekte edilmektedir.
- Irak'la ticarete tampon bölgede şoför değişimi uygulamasına gidilmiştir. Buna göre şoför aracını tampon bölgede bırakarak dönmekte, karşıdan şoför gelip tırları almaktadır. Bu sayede insan teması olmamakta, ön bölüm dezenfekte edilerek giriş çıkış sağlanmaktadır.
- Dolu konteyner verip boş konteyner alma yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, İran Kapıköy Sınır Kapısından demir yolu ile yapılan sevkiyatlar Türkiye tarafında insan teması olmaksızın lokomotifle ittirilmekte, İran tarafında da lokomotif çekici olarak vagonlar alınmaktadır.
- Bakü-Tiflis-Kars demir yolundan yapılan seferleri günlük 2500 tondan 6000 tona çıkartacak çalışmalar yapılmaktadır.
- İtalya ve Fransa'ya Ro-Ro ile giden araçlar o ülkedeki çekiciler ile insan teması olmaksızın sevk edilmektedir.
- Limanlarda gelen gemi ve deniz araçları ile ilgili risk değerlendirmeleri yapılmaktadır.

COVID-19 Salgını Sonrası Lojistik Faaliyetlerde Yaşanabilecek Değişimlerle İlgili Öngörüler

COVID-19 salgını sonrası normalleşme sürecinde lojistik faaliyetlerde hem tedarik zincirlerindeki değişimlerden kaynaklanan hem de sektörün kendisiyle ilgili bir takım değişikliklerin oluşması muhtemeldir. Bunlar; dış ticarete temassız uygulamalara imkân sağlayacak ulaştırma modelleri, depolama ile ilgili artacak talepleri karşılayacak çok konumlu, dinamik ama bununla birlikte düşük maliyetli yaklaşımlar, tedarik zincirlerine daha iyi eklenmiş ve iletişime açık lojistik hizmet sağlayıcılar, dijitalleşme, kargo hizmetlerinde talep dalgalanmalarına hızlı uyum sağlayacak modellerin geliştirmesi başlıklarıyla ele alınabilir.

Tedarik zincirleri için öngörülen ve yukarıda açıklanan değişimlerin, özellikle de üreticilerin stok politikalarıyla ilgili yeni yaklaşımların lojistik sektörü açısından depolama alanı talebini ve lojistik hizmetlerin bütününe olan talebi artıracığı öngörülmektedir. Bazı sektörlerin hammadde ya da bitmiş ürün stoklarını artırması, bazı sektörlerin ise emniyet stoku tutmaya başlayacak olmasıyla gelişecek stok artışlarının da depolama alanlarında kapasite artışı gerektirmesi ve yeni depolama alanlarına ihtiyaç yaratması muhtemeldir. Yine hem müşterilere yakın olmak hem de olağanüstü dönemlerde riskleri azaltmak için şirketlerin farklı şehir ya da ülkelerde stok tutma ihtiyaçları doğabilecektir. Bu kapsamda çok konumlu ve dinamik planlamaya imkân veren, ama bununla birlikte düşük maliyetli depo modellerinin geliştirilmesi gerekecektir. Ayrıca, arz tarafındaki üreticilerin stok politikalarındaki bu değişimlerle birlikte, bu salgında talep yönlü şoklar da yaşanmıştır. Şehirler, eyaletler ve/veya bölgeler karantinaya alınarak dolaşım kısıtlaması uygulaması yapıldığından, vatandaşların bu karantina süreçlerinde ihtiyaç duyacakları ürünleri yaşamlarını idare edebilecekleri kadar stoklamaları gerekmiştir. Bu nedenle, tedariki yeterince sağlanamayan bazı ürünlerin krizlere neden olduğu görülmüştür

(Acar, 2020). Bu kapsamda müşteriye ulaşan son nokta olan perakendecilerin stok yaklaşımlarının da değişeceği, bunun da lojistiğin taşımacılık tarafında kapasite artırımını gündeme getireceğini söyleyebiliriz.

COVID-19 salgını fiziksel temastan kaçınma, sokağa çıkmanın güvenli olmaması, karantina ve yasaklar gibi nedenlerle fiziksel ticareti durma noktasına getirmiştir. Ancak, devam eden tüketici ihtiyaçları ve gelişmiş internet teknolojisi ticaretin sanal ortamda devamını sağlamış, hatta COVID-19 salgını sanal ticarete adeta bir katalizör etkisi yaratmıştır. Dünya çapında salgın etkisi ile e-ticarette tüketici sayısının arttığı ve yeni tüketici kitlelerinin oluştuğu bilinmektedir. E-ticaret olarak adlandırılan sanal ticaret ortamında kargo kabulü dışında fiziksel etkileşim bulunmamaktadır. Salgın döneminde tüketicilerin %37,4'ünü ilk defa alışveriş yapanlar oluşturmaktadır. Salgın döneminin sonuna kadar milyonlarca yeni tüketicinin, internet üzerinden alışveriş ile tanışmış olacağı tahmin edilmektedir (Javed, 2020). Araştırma şirketi Nielsen Türkiye'de ilk vakanın açıklanmasından sonra geçen ilk 5 haftalık değerlendirmesine göre; 5 haftanın ortalamasında e-ticaret büyümesi, ilk iki ay kaydettiği büyümenin çok üzerine çıkarak üç haneli değerlere ulaşmış ve %171 olarak gerçekleşmiştir.

Kargo hizmetleri e-ticarette en önemli paydaşlardan biridir. Bu kapsamda, e-ticaret sipariş sayılarının artmasıyla lojistik ihtiyaçların daha da büyüyeceği, mevcut e-ticaret operasyon merkezlerinin kapasitelerini artırma ihtiyacının doğacağı ve yeni e-ticaret sipariş hazırlama merkezlerinin kurulmasının gündeme geleceği söylenebilir. Özellikle aynı gün içinde teslimat ya da siparişlerin çevrimiçi verilmesi ile ürünlerin alışveriş merkezleri, süpermarketler gibi perakendeciler ya da diğer belirli noktalardan teslim alınması gibi yeni alternatifler gelişecektir. Aynı gün içinde teslimat ile kara yolu araç filolarının büyümesi beklenmektedir. Ayrıca yeni e-ticaret lojistiği hizmet sağlayıcılarının sektöre girmesi salgın sonrasında söz konusu olacaktır.

Sonuç

COVID-19 salgını küreselleşen dünyanın ticari eksikliklerinin yanı sıra tedarik zincirlerinin ve lojistiğin hayati önemini ve güvenilir tedarik zincirlerine duyulan ihtiyacı göstermiştir. Salgın sürecinde gıda, sağlık, temizlik ve tüm diğer temel tüketim ürünlerine kolay ve hızlı ulaşılabilmesi için tedarikten üretime, depo operasyonlarından ulaştırmaya, e-ticaretten kargo ve kurye hizmetlerine kadar tüm tedarik zinciri ve lojistik operasyonların kusursuz işleminin gerekliliği anlaşılmıştır. Bu salgın, tedarik zinciri yönetiminin ve onun önemli bir parçası olan lojistiğin önemini ortaya çıkartmakla birlikte onlardaki açıklar ve zayıflıkları da daha görünür hale getirmiştir.

Salgınla birlikte ortaya çıkan ekonomik ve sosyal durumların ağır etkisi, pek çok sektör ve iş alanını etkilediği gibi tedarik zincirlerini de hazırlıksız yakalamıştır. COVID-19 salgını etkisinin uzun süreceği ve önümüzdeki yıllarda da artan nüfus, kentleşme, uluslararası seyahat, ticari entegrasyon gibi nedenlerle benzer virüs salgınlarının dünya gündeminde hep olacağı tahmin edildiğinden, salgın sonrasında her alanda olduğu gibi tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetlerde de sorgulama ve öz değerlendirme sürecinin yaşanması kaçınıl-

mazdır. İş dünyasında, krizlerin beraberinde büyük fırsatlar da doğurabileceği bilinci ile tedarik zincirleri ve lojistik alanlarındaki planlayıcıların ve yönetim kademelerinin krizi fırsata çevirmek için çaba göstermeleri; sıra dışı ve küresel riskleri optimum seviyede tutacak yönetim anlayışları oluşturmaları gerekmektedir.

Salgın sonrası öz değerlendirme sürecinin tedarik zincirleri için yerleşme, tedarikçilere ve müşterilere kolay erişilebilirlik, esneklik, dinamiklik ve dijitalleşme başlıklarında oluşacağı söylenebilir. Lojistik sektöründe ise temassız ulaştırma modelleri; çok konumlu, dinamik, düşük maliyetli depolama yaklaşımları; iletişime açık lojistik hizmet sağlayıcılar, dijitalleşme, talep dalgalanmalarına hızlı uyum sağlayacak kargo hizmetlerinin geliştirmesi gibi konular önem kazanacaktır.

Diğer yandan, salgın sürecinde bütün dünya küreselleşmenin doğal kaynaklar ve çevre kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerini ve bu etkilerin COVID-19 benzeri küresel salgınların ve afetlerin oluşumuna zemin hazırladığını daha iyi anlamıştır. Bu kapsamda, artık devletlerin ve bireylerin iş dünyasından beklentileri çevresel etkinin azaltılması ve insan sağlığının ön planda tutulması yönünde olacaktır. Aynı beklentiler tedarik zincirleri ve lojistik operasyonlar için de geçerli olacaktır.

COVID-19 salgını etkisinin uzun süreceği ve gelecekte de benzer salgınların dünya gündeminde hep olacağı tahmini hastalık kontrolü, salgın önleme planlaması, insani yardım lojistiği, tıbbi malzeme ve plastiklerin geri kazanımı için tersine lojistik gibi konuları her zamankinden daha önemli hale getirecektir. COVID-19 salgınında insan sağlığı ve salgın yayılımı açısından kritik önemdeki test kitleleri, maske, eldiven gibi tıbbi malzemelerin temini ve ihtiyaç noktalarına ulaştırılması konularında büyük sıkıntılar yaşanmıştır. Bu durum sağlık tedarik zincirlerinde de aksama ve kopmaların olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, salgında teması azaltılmak, bulaşmayı önlemek için tek kullanımlık plastik ürünlerin yoğun kullanımı ve artan tıbbi atıklar tersine lojistik ve kapalı döngü tedarik zinciri uygulamalarını önemli hale getirmiştir. Bu kapsamda önümüzdeki dönemde sağlık tedarik zinciri, insani yardım lojistiği, tersine lojistik, kapalı döngü tedarik zinciri konuları ile tedarik zincirlerinin sürdürülebilirliği konularının hem uygulamacılar hem de akademisyenler tarafından çalışılması ve odaklanması gereken alanlar olacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

- Acar, Y. (2020). Yeni Koronavirüs Salgını ve Turizm Faaliyetlerine Etkisi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 7-21.
- Akca, M. (2020). COVID-19'un Havaçılık Sektörüne Etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(5), 45-64.
- Brakman S., Garretsen H. and van Witteloostuijn A. (2020). The Turn from Just-in-Time to Just-in-Case Globalization in and After Times of COVID-19 An Essay On The Risk Re-Appraisal of Borders and Buffers. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100034>.

- Büyüközkan, G. (2020). COVID-19 Salgını ile Mücadelede Dirençli Tedarik Zincirleri. *LODER Bülteni 2020-1*, 18-23, Erişim: <https://www.loder.org.tr>
- Craighead C.W., Ketchen D.J. and Darby J.L. (2020). Pandemics and Supply Chain Management Research: Toward a Theoretical Toolbox, *Decision Sciences*. DOI: <https://doi.org/10.1111/dec.12468>
- Dağlı, O. (2020). Koronavirüs Salgını ve Çin-Afrika İlişkilerine Olası Etkileri. AFAM Rapor 7. Erişim: <https://www.afam.org.tr/wp-content/uploads/2020/03/Koronavir%C3%BCs-ve-%C3%87in-Afrika-%C4%B0li%C5%9Fkilerine-Olas%C4%B1-Etkileri.pdf>
- Fernandes, N. (2020). *Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy*. SSRN 3557504. Erişim: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3557504
- Ivanov D. and Dolgui, A. (2020). Viability of Intertwined Supply Networks: Extending The Supply Chain Resilience Angles Towards Survivability. A Position Paper Motivated By COVID-19 Outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>.
- Javed A. (2020). Economic Impact of Coronavirus and Revival Measures: Way Forward for Pakistan. *Sustainable Development Policy Institute*. Erişim: <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep24351.pdf>
- Karakaya, E. (2020). COVID-19 Krizinin Ekonomi, Enerji ve Emisyonlara Etkileri: Mevcut Durum ve Olası Post-Corona Senaryoları. Erişim: <https://www.iklimhaber.org/covid-19-krizinin-ekonomi-enerji-ve-emisyonlara-etkileri-mevcut-durum-ve-olasi-post-corona-senaryolari/>
- Majid, A. (2020). *Pakistan's Supply Chain Resilience Impact of Corona Virus*. Erişim: <https://hcommons.org/deposits/item/hc:29269/>
- Min, H. and G. Zhou (2002). Supply Chain Modelling: Past, Present and Future, *Computers and Industrial Engineering*, 43(1-2), 231-249.
- Sanders Nada R. (2020). COVID-19 Supply-Chain Disruption, Treasury & Risk, Erişim: <https://www.treasuryandrisk.com/2020/03/19/covid-19-supply-chain-disruption/?slreturn=20200428142138>
- Stratejik Araştırmalar Merkezi – SAM (2020). COVID-19 Sonrası Küresel Sistem: Eski Sorunlar, Yeni Trendler. Erişim: <http://sam.gov.tr/tr/wp-content/uploads/2020/04/sam-covid-kitap.pdf>
- Tanyaş, M. (2020). Koronavirüs Salgını Tedarik Zincirlerini Kırdı. *LODER Bülteni 2020-1*, 15-17. Erişim: <https://www.loder.org.tr>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2020). 2020 Yılı Mart Ayı Veri Bülteni, Erişim: <https://ticaret.gov.tr/data/5e-8590ec13b87651d4e6d66f/2020%20Y%C4%B1%C4%B1%20Mart%20Ay%C4%B1%20D%C4%B1%C5%9F%20Ticaret%20Veri%20B%C3%BClteni.pdf>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2020). Koronavirüs (COVID-19) Kapsamında Dış Ticarete Alman Önlemler. Erişim: <https://www.covid19.ticaret.gov.tr>
- Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği – UTİKAD (2020). *Koronavirüs'ün Lojistik Faaliyetlere Etkisi Sürüyor*. Erişim: <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/28822/koronavirus-un-lojistik-faaliyetlere-etkisi-suruyor>
- Yu, H., Sun, X., Solvang, W. D., and Zhao, X. (2020). Reverse Logistics Network Design for Effective Management of Medical Waste in Epidemic Outbreaks: Insights from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan (China). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1770.