Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 49, Aralık 2020, s. 404-414

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.48400>

Dr. Öğr. Üyesi Bihter KARAGÖZ TAŞKIN

Istanbul Arel Üniversitesi, bihterkaragoz@arel.edu.tr

DOĞAL AFETLER VE TEDARİK ZİNCİRLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: COVID-19 SALGINI VE TEDARİK ZİNCİRLERİ

Özet

Günümüz dünyası; hammadde, ara mamul ve nihai ürün ticareti yoluyla küresel tedarik zincirleriyle bütünleşmiş durumdadır. Böyle bir ortamda gerçekleşen riskler sadece ilgili pazarı ve işletmeleri olumsuz etkilemekle kalmayıp, tedarik zincirlerinde küresel aksaklıklara ve kesintilere yol açabilmektedir. Bu nedenle ilk başta bazı ülkeler COVID-19 salgınına yaşamamış olsalar bile, salgın tüm dünya ülkelerini etkiler boyuta gelmiş; birçok tedarik zincirini durma noktasına getirmiş ve geri kalanını da önemli ölçüde yavaşlatmıştır. COVID-19 pandemisi, küresel olarak üretim ve tedarik zincirlerini bozmaya devam etmekte ve tüketiciler, işletmeler, toplumlar ve küresel ekonomi için ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Bu salgın ile beraber işletme yöneticilerini günümüz ve gelecek ile ilgili endişeler sarmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, COVID-19 salgını ve tedarik zinciri üzerindeki etkilerini daha önce gerçekleştirilen akademik ve profesyonel çalışmaları inceleyerek belirlemek olmuştur. Elde edilen bilgiler, sonuç ve değerlendirme kısmında yer almakta; pandeminin hala devam etmesi bakımından, elde edilen sonuçlar gerek işletme yöneticileri gerekse de gelecek çalışmalar açısından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Tedarik Zinciri, COVID-19, Doğal Afetler, Risk

NATURAL DISASTERS AND ITS EFFECTS ON SUPPLY CHAINS: COVID 19 OUTBREAK AND SUPPLY CHAINS

Abstract

Today's world is integrated with global supply chains through raw material, intermediate and finished product trade. Risks occurring in such an environment not only affect the relevant market and businesses negatively, but can cause global disruptions and disruptions in supply chains. For this reason, even if some countries have not experienced the COVID-19 outbreak in the first place, the epidemic has reached the level that it has affected all countries of the world; It has brought many supply chains to a halt and slowed the rest significantly. The COVID-19 pandemic continues to disrupt production and supply chains globally and has serious consequences for consumers, businesses, societies and the global economy. With this epidemic, concerns about the present and the future have surrounded the business managers. In this context, the aim of the study was to determine the COVID-19 outbreak and its effects on the supply chain by examining previous academic and professional studies. The information obtained is included in the results and evaluation section; In terms of the continuation of the pandemic, the results obtained are important for both business managers and future studies.

Keywords: Supply Chain, COVID-19, Natural Disasters, Risk

GİRİŞ

Yeni teknolojiler, gelişen iletişim kaynakları, yenilikler ve küreselleşmenin bir sonucu olarak dünya hızlı bir dönüşüm geçirmekte ve daha karmaşık bir ortam haline gelmektedir. Bu değişimler güven eksikliğine ve şüpheye sebep olmakta, anlaşılması ve ele alınması gereken gerçek dünyadaki belirsizliklerin ve risklerin bir sonucu bilinmeyen ve öngörülemeyen yeni durumlara yol açmaktadır(Yadegar vd., 2016:51).

Geçmişte işletmeler kendi bünyesinde yerel kaynaklı üretim yapar ve doğrudan müşteriye satardı; bu bağlamda risk daha az dağınıktı ve riskin yönetimi daha kolay olmaktadır (Faizal ve Palaniappan, 2014:19). Bugün ise dünya çapında pazarların açılması ve mal ile sermaye akışının önündeki engellerin azaltılmasıyla, değer yaratma ülkeler ve kıtaları kapsayan karmaşık bir süreç haline gelmektedir. Ayrıca doğal afetler, terörizm, savaşlar, salgın hastalıklar ve bilgisayar virüslerinden kaynaklanan tehditler son yıllarda yoğunlaşırken, tedarik hatları artık dünyayı dolaştığı için, araştırmaların çoğu tedarik zincirinin acil durumlarla baş edemediğini göstermektedir (Lee, 2004).

Özellikle çokuluslu işletmeler tarafından kurulan geniş kapsamlı küresel tedarik zincirleri günümüzdedaha verimli olmakla beraber, ara bağlantılarının karmaşıklığı ve kırılganlığı onları sistemik risklere karşı savunmasız hale getirerek büyük kesintilere neden olmaktadır (Global Risks, 2015:29). Bu bağlamda hayati öneme sahip olan tedarik zincirleri, küresel veya bölgesel olmak üzere birçok riskle karşılaşmaktadır (Özgüner ve Özgüner, 2019:68). Örneğin, 2001'de New York'taki terörist saldırı, 2002'de Kaliforniya'daki liman işçilerinin grevi ve 2003'te Asya'daki SARS salgını birçok işletmenin tedarik zincirini bozmuştur (Lee, 2004).

1. TEDARİK ZİNCİRLERİ VE RİSK

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY); bir hizmet için ürünlerin üretimini, müşteriye doğru zaman ve mümkün olan en uygun şartlarda teslimatını sağlayabilmek için tedarik zinciri içinde yer alan tedarikçi, üretici, toptancı, satıcı, vd., lerinin etkin bir şekilde entegrasyonu için kullanılan yaklaşımlar ve yöntemler bütünüdür. Böylece ürünler doğru miktarda, doğru yerde, en uygun maliyetle ve en üst düzeyde hizmet kalitesiyle üretilmekte ve dağıtılmaktadır (Faizal ve Palaniappan, 2014: 19).

Doğru hammadde ve mallar hakkında bilgi eksikliği yüzünden, gereksinimler tahmin edilemediğinde üretim süreciyle ilgili sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, bir işletmenin finansal performansını etkileyecek şekilde aşırı üretime veya işletmenin finansal performansı ile birlikte müşteri sadakatini etkileyecek şekilde düşük üretime neden olabilmektedir.

Tedarik zincirleri, hem tedarikçiler tarafındaki hem de talep tarafındaki risklerin yanı sıra dış olaylardan kaynaklananlar da dahil olmak üzere farklı risk türlerine tabidir. Doğal afetler, tedarikçilerin veya mevcut kuruluşun üretim süreçlerinde aksamalara neden olarak, mal ve hizmetlerin nakliyesini ve dağıtımını da etkileyebilmektedir. Bu afetleri görece küçük olaylar veya meydana gelme olasılığı düşük olan ancak operasyonlar üzerinde çok yüksek bir etkiye sahip olan ve bu nedenle proaktif planlama gerektiren felaketler şeklinde gruplandırmak mümkündür (Miguel, 2015:4).

Dünyanın önde gelen işletmeleri de dâhil olmak üzere birçok işletmenin tedarik zincirinde üretim, satış ve dağıtım faaliyetlerinde birçok riskle karşılaştığını ve bu risklerle mücadele etmekte zorlandığını söylemek mümkündür (Özgüner ve Özgüner, 2019:69). Tedarik zinciri riskini etkin bir şekilde yönetememe; ekonomik ve mali kayıplara, ürün kalitesinde düşüslere, teslimat gecikmelerine ve müşterilerin ve tedarikçilerin gözünde itibar kayıplarına neden olabilmektedir (Hendricks ve Singhal 2003; Cousins vd. 2004; Aktaran:Cagliano vd., 2012:818).

Felaketlerin, afetlerin ve krizlerin frekans ve yoğunluklarının küresel ölçekte artmış olmasından dolayı risk konusuna verilen önem de artmakta (Coleman 2006; Aktaran: Cagliano, 2012:817); tedarik zincirlerini tehdit eden risklerin belirlenmesi ve risklerin ve/ya etkilerinin azaltılması için doğru stratejilerin uygulanması son derece önemli bir hal almaktadır (Çıkmak vd., 2020:1256). Bu bağlamda Tablo 1’de tedarik zincirlerinde risk ve belirsizlik konusunda yapılan bazı çalışmalara ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 1 Tedarik Zincirlerinde Risk ve Belirsizlik Konusunda Yapılan Bazı Çalışmalar

Yazar (Yıl)	Çalışma	Çalışmanın Amacı ve Metot	Çalışmanın Sonucu
Jüttner, Peck and Christopher (2003)	Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research	Son yıllarda yaşanan terör olayları, doğal afetler, çeşitli protestolar ve halk ayaklanmaları sebebiyle yaşanan kriz ortamlarında tedarik zinciri yönetiminde de sorun oluşturmaya başlaması sebebiyle risk faktörlerinin belirlenmesi ve uygun stratejilerin ortaya konulması.	Artan farkındalığa rağmen uygulayıcılar arasında, tedarik zinciri savunmasızlığı kavramları ve yönetsel muadili tedarik zinciri risk yönetimi henüz emekleme aşamasında olduğu belirtilmiştir. Gelecekteki araştırmalar için bir gündem oluşması açısından yazarlar, tedarik zinciri risk yönetimi kavramı ve güncel bir tanım sağlamak amacıyla alandaki çalışmaları derlemişlerdir.
Rao and Goldsby (2009)	Supply Chain Risks: A Review and Typology	Tedarik Zinciri Risk Yönetimini (SCRM) inceleyerek, artan literatürü gözden geçirmek ve tedarik zincirinde bir riskler tipolojisi geliştirmek.	SCRM ile ilgili literatürün sayısı artarken; literatürün tedarik zinciri risk kaynakları açısından organize bir yapıdan yoksun kaldığı belirtilmiş olup, çalışma sonucunda bir tipoloji geliştirilmiştir.
Çetindaş ve Çelik (2012)	İmalat İşletmelerinin Tedarikçi Entegrasyonu ile Lojistik Performansları Arasındaki İlişki Üzerine Çevresel Belirsizliğin Düzenleyici Rolü	Yapısal eşitlik modeli kurularak, tedarikçi entegrasyonunun belirlenen lojistik performansı boyutlarına etkisi ve çevresel belirsizliğin bu etkideki düzenleyici rolü araştırılmıştır.	165 üretim işletmesi üzerinde yapılan araştırmada tedarikçi entegrasyonunun lojistik performansı boyutlarına etki ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca tedarikçi entegrasyonu ile lojistik performansları arasındaki ilişkide çevresel belirsizliğin düzenleyici etkisi olduğu bulunmuştur.
Bali ve Gürtaş (2013)	Çoklu Periyotta Çevreci Tedarikçi Seçimi İçin Belirsizlik Etmenli Bir ÇOKV (Çevreci Tedarikçi Seçimi Belirsizlik İçeren Birçok Ölçütlü Karar Verme) Yöntemi	Çalışmanın amacı, çoklu periyotta çevreci tedarikçi seçimi için belirsizlik etmenli bir ÇOKV yöntemi sunmaktır. Bu amaçla, Xu ve Yager (2008) tarafından sunulan DIFWA’dan faydalanılmıştır. Problemin kapsadığı belirsizliği ifade etmede ise sezgisel bulanık küme teorisi kullanılmaktadır.	Çalışma sonucunda çevreyi korumaya ilgili mevzuat ve müşteri bilincinin artması gibi sebeplerden, çevre koruma ve YTYZ (çevreci tedarik zinciri yönetimi) işletmeler için giderek daha büyük bir önem kazandığı görülmektedir. Ayrıca YTYZ’nde en önemli problemlerden birinin de çevreci tedarikçi seçimi olduğu belirtilmektedir.
Ayvaz, Kaçtıoğlu ve Varol (2013)	Belirsizlikler Altında Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Literatür Taraması	Çalışmada belirsizlikler altında Tersine Lojistik ağ tasarımı ile ilgili literatür hakkında detaylı bir inceleme yapıp, literatür taraması neticesinde belirsizlikler altında stokastik Tersine Lojistik ağ tasarımı konusu ile ilgili boşluklar ortaya konularak bu alanda çalışacak olan araştırmacılara bir yol gösterilmesi hedeflenmiştir.	Lojistik ile ilgili çalışmaların ağ tasarımı, geri dönüş oranı tahminleri, ekonomik ve çevresel performans, envanter yönetimi, araç rotalama vb. farklı perspektiflerden konuya yaklaşım gösterdiği ortaya konulmuştur. Tersine Lojistik ağ tasarımı ise bu konuda en çok araştırmanın yapıldığı alan olduğu ve belirsizlik tersine lojistik ağların en temel özelliklerinden birisi olduğu belirtilmiştir.
Aplak ve Canlı (2016)	Belirsizlik İçeren Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Süreçlerinde Savunma Sektörüne Yönelik Bir Uygulama	Savunma sektörüne yönelik bir tedarik zinciri yönetimi uygulaması, belirsizlik içeren ortamlar için geçerli olan metodolojik bir karar süreci yaklaşımıyla incelenmektedir.	Araştırma sonuçları, üretici işletmelerin tedarikçi entegrasyonuna önem vermesi gerektiğini ve belirsiz bir çevrede daha çok entegre olmaları gerektiğini göstermiştir.
Karagöz Taşkın (2020)	Tedarik Zinciri Risk ve Belirsizlikleri: Koronavirüs Pandemisi ve Ortamında İlaç Sektöründe Risk Yönetimi ve Halkla İlişkiler	Tedarik zincirinde yaşanan risk ve belirsizlikleri COVID-19 Pandemisi üzerinden ele almış olup, Pandemi dönemindeki ilaç tedarik zinciri konusunda risk ve belirsizlik değerlendirmelerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.	Bu bağlamda araştırmaya konu işletmenin artan talebi karşılamak için, yeni hammadde tedarikçilerini sürekli araştırarak, farklı tedarik zinciri ağları kullandığı ve Pandemi sürecinde görülen lüzum üzerine çeşitli Ar-Ge faaliyetleri ile yeni ürün çalışmalarını gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Güzel ve Korkmaz (2020)	Belirsizlik ve Tedarik Zinciri Riski: Risk Azaltımında Tedarik Zinciri Esnekliğinin Aracı Rolü	Yüksek çevresel belirsizlikle karşı karşıya olan işletmelerin tedarik yaşadıkları aksamaları, üretim ve teslimatta gecikmeleri gibi risklerinin bertaraf edilmesi için ne yapılması gerektiği ya da belirsizlik koşullarının azaltılmasının nasıl olacağını anlamayı amaçlanmıştır.	Yapılan analizler sonucunda çevresel belirsizliğin tedarik riski ve dağıtım riski üzerinde etkiye sahip olduğu görüldükçe çevresel belirsizliğin üretim süreci riski üzerinde etkisinin olmadığı görülmektedir. Ayrıca tedarik esnekliği, dağıtım esnekliği ve üretim esnekliğinin tedarik zinciri riskleri ve çevresel belirsizlik arasındaki ilişkide etkisinin olmadığı sonucuna da ulaşılmıştır.

2. DOĞAL AFETLER VE RİSK

Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi’ne (CRED) göre afet, bir bölgedeki düzenli operasyonların devamlılığını engelleyen, dışarıdan yardım gerektiren ve büyük yıkıma, hasara ve ızdıraplara neden olan bir durum veya olay olarak tanımlanmaktadır (Miguel, 2015:2). Doğal afet ise; genellikle insanların kontrolü dışında gerçekleşen ve gerekli önlemler alınmadığı

taktirde büyük can ve mal kayıplarına yol açan doğa olaylarıdır (TMMOB-Jeoloji Mühendisleri Odası). Doğal afetler; coğrafi, hava, iklim, hidrolojik ve biyolojik (salgın) olaylardan kaynaklanmaktadır ve uzunluğuna göre yavaş başlangıçlı veya ani olaylar olarak sınıflandırılabilir. Yavaş yavaş başlayan olaylara örnek olarak kuraklık ve kıtlık; ani olaylara ise tsunamiler, seller, fırtınalar, depremler örnek olarak verilebilmektedir (Miguel, 2015:2). Haiti'de 2010 yılın Ocak ayında ve Japonya'da 2011 yılının Mart ayında gerçekleşen büyük deprem, tsunami ve nükleer reaktördeki erime gibi büyük felaketler genellikle aniden meydana gelerek toplumda büyük kayıplara ve zararlara yol açmıştır (Jiang ve Yuan, 2019:1).

Doğal afetler nadir görülen ancak büyük yıkımlara neden olabilen önemli bir risk çeşididir ve bu nedenle doğal afetler düşük olasılıklı-yüksek etkili risk grubunda değerlendirilmektedir (Er Kara ve Oktay Fırat, 2015:31). Doğal afetler giderek daha sık ve maliyetli bir hale gelerek dünya çapındaki tedarik zincirlerini bozmakla beraber, büyük bir aksaklık meydana geldiğinde tedarik zincirindeki herkes bir dereceye kadar etkilenmektedir (Prasad vd., 2014:447). Dolayısıyla tedarikçilerin üretim süreçlerini (yani malzeme tedarikindeki aksaklıklar), kendi organizasyonunu ve lojistik altyapıyı etkileyerek mal akışını kesintiye uğratabildiğinden dolayı, işletmeler risk yönetimlerinde doğal afetleri dikkate almalıdır (Miguel, 2015:1).

Tablo 2 Bazı Büyük Etkili Doğal Afetler ve Tedarik Zincirlerine Etkileri

Doğal Afet	Yıl	Olay	Etki
Deprem	1999	Tayvan Depremi	Compaq, Apple ve Gateway gibi birçok bilgisayar üreticisinde temel bilgisayar parçalarının sevkiyatında gecikmelere neden olmuştur.
Yangın	2000	Philips'in Yeni Meksika'daki mikroçip fabrikasında meydana gelen yangın	Hem Nokia hem de Ericsson'u etkilemiştir. Ericsson tek tedarikçi politikası kullandığı için çip tedarikçisindeki bir yangın Ericsson'a yaklaşık olarak 400 milyon dolarlık bir kayba neden olmuş ve cep telefonu pazarındaki konumuna zarar vermiştir.
Salgın Hastalık	2003	SARS	Hong Kong'da yaşanan SARS salgını pek çok üreticiyi hammadde arayışları için diğer kaynaklara yönelterek risklerini çeşitlendirmelerine ve küresel çapta tedarik kaynağı olarak düşük maliyetli coğrafi bölge arayışına itmiştir.
Kasırga	2005	Amerika Birleşik Devletleri'nde meydana gelen Katrina ve Rita Kasırgaları	Alabama, Louisiana ve Mississippi eyaletlerini vurmuş ve çoğunluğu petrol ve doğal gaz operasyonlarının yıkımından kaynaklanmak üzere toplam enerji üretiminin %28'inin devre dışı kalmasına neden olmuştur.
Yanardağ Patlaması	2010	Eyjaflallajökull Yanardağ Patlaması	İzlanda'daki yanardağ patlaması havayolu ulaşımını aksatmıştır.
Sel	2011	Tayland'da sel	Taylan'daki seller yüzünden yaklaşık 14000 fabrika kapanmış ve tüm sektörleri etkileyen önemli bir sabit disk sıkıntısına yol açmıştır.

Kaynak: Er Kara ve Oktay Fırat, 2015; Erdal, 2017; Rheude, 2020, Kaba, 2013

Tablo 2'de de gösterildiği üzere 2002-2003 yıllarında Çin'de meydana gelen SARS Salgını, 2005 yılında gerçekleşen Katrina Kasırgası, 2011 yılında Japonya'da yaşanan deprem ile takip eden tsunami ve 2011 yılında Tayland'da meydana gelen sel felaketi küresel tedarik zincirlerinde bozulmalara yol açan başlıca örnekler arasında verilebilmektedir (Meşeli Teague vd., 2020:1).

2011 Tayland'daki sel felaketi teknoloji üreticilerini sular altında bırakarak 46 milyar dolarlık hasara ve kayba neden olmuş ve Apple ve Samsung dahil çokuluslu şirketler ve Japonya gibi komşu ülkeler için ciddi ekonomik sonuçlar doğurmuştur (Adams, 2020). Herhangi bir doğal afet gibi, kontrol edilemeyen yangınlar da büyük tedarik zinciri kesintilerine neden olabilmektedir. Orman yangınları; alevlerden uzaktaki teslimatların duman, rüzgar ve yolların kapanması nedenleriyle gecikmesiyle ticareti sıklıkla etkilemektedir. Örneğin, Eylül 2018'de, Sacramento'daki bir Amazon Deposu, 80 mil ötedeki kamp yangından çıkan dumanın neden olduğu sağlık tehlikesi nedeniyle geçici olarak kapatılmak zorunda kalınmış olup, o sırada San Francisco Uluslararası havaalanından uçuşlar da ertelenmiştir (Hubbart, 2020).

Son üç yüz yılda 10 büyük influenza pandemisi görülmüş olup, 1918 yılındaki pandemi (İspanyol Gribi) şimdiye kadarki en şiddetli salgın kabul edilmektedir. Bu salgın döneminde dünya nüfusunun %30'u hastalanmış ve 50 ila 100 milyon arasında insan hayatını kaybetmiştir. İspanyol gribinin bu kadar hızlı ve geniş ölçüde yayılmasının önemli bir sebebi, 20. yüzyılın başında küresel çapta bir kapsama alanı sunan modern ulaşım. Virüs gemi ve trenlerdeki enfekte yolcu, ekip ve tayfalar yoluyla dünyaya yayılmış; tersanelerde ve demiryolu personeli arasında ciddi salgınlar baş göstermiştir (Luke ve Rodrigue, 2008).

3. COVID-19 PANDEMİSİ VE TEDARİK ZİNCİRLERİ

Yunanca kökenli olan pandemi, dünyada birden fazla ülkede veya kıtada, çok geniş bir alanda yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklara verilen genel isimdir (Şeker vd., 2020:19). Basit bir tanımla ise, yeni bir hastalığın dünya çapında yayılmasıdır (WHO, 2010). Pandemiler tedarik zincirlerini iki ayrı boyutta etkilemektedir (Luke ve Rodrigue, 2008).

- **Arz Şokları:** Ham maddelerin, parçaların, malların bulunurluğunda ve üretim yeteneklerinde meydana gelen beklenmedik ani bir değişiktir. Buna genellikle fiyat dalgalanmaları da eşlik etmekte, ancak ham madde, parça eksikliği veya bunların tedariki için gerekli iş gücü eksikliği nedeniyle temel bileşenlerin bulunurluğu sektöre uğrayabilmektedir.
- **Talep Şokları:** Talep şokları, öngörülemeyen durumlar nedeniyle talepte meydana gelen ani bir değişiktir. İstifleme nedeniyle gıda gibi ürünler için talepte geçici bir artış olup, birden fazla ürün bulunamaz hale gelir. Enerji gibi diğer sektörlerde ise, seyahatlerdeki ve işe gidiş gelişlerdeki azalma nedeniyle talep önemli ölçüde düşebilir. Talep şokları tedarik zinciri boyunca geri yayılarak distribütörleri, üreticileri ve tedarikçileri etkilemektedir.

COVID-19, ilk olarak Çin'in Vuhan Eyaleti'nde 2019 yılı Aralık ayının sonlarında solunum yolu belirtileri (ateş, öksürük, nefes darlığı) ile gelişen bir grup hastada yapılan araştırmalar sonucunda 13 Ocak 2020'de tanımlanan bir virüstür (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Günümüz dünyasında hareketler oldukça yüksek ve hızlı olmakla beraber, bu durum virüsün küresel olarak yayılmasını çok hızlı bir şekilde artırarak onu küresel bir salgın haline getirmiştir (Shaw vd., 2020:10). COVID-19'un yalnızca büyük bir mal ihracatçısı değil, aynı zamanda önemli bir mal ithalatçısı olan Çin'de başlaması, günlük yaşantıları ve iş dünyasını hızla etkileyerek, dünya ticaretini büyük ölçüde aksatmaktadır (Haleem vd., 2020).

Çin'in Wuhan kentindeki salgının başlangıcında, virüsün, otomobil şirketlerinden teknoloji firmalarına kadar bölgede üretilen ürünlere bağımlı işletmeler için önemli endişelere yolaçabileceği, küresel olarak üreticileri ve tüketicileri etkileyebileceği açıkça görülüyordu (Adams, 2020). Rodrigue (2020), COVID-19 pandemisinin bir salgın olayının ulaşım

sistemlerinde ne kadar yıkıcı bir etkisi olabileceğini gösterdiğini ve yük taşımacılığı boyutunun giderek küreselleşip karmaşıklaştıkça, tedarik zinciri risklerinin de artmakta olduğunu belirtmiştir. Ivanov (2020) tarafından yapılan çalışma, COVID-19'un küresel tedarik zincirleri üzerindeki yıkıcı etkisini gözler önüne sermiş, kurumsal veri analizi firması Dun & Bradstreet tarafından hazırlanan bir rapora göre, dünya çapında 51.000 şirketin COVID 19'un menşei Wuhan Bölgesinde bir veya daha fazla ikinci kademe tedarikçiye sahip olduğunu aktarmıştır. Dünyadaki en büyük 1.000 şirketin tümü, karantina alanlarında birden fazla tesise sahip olduğu için ciddi şekilde salgından etkilenmiştir (Paul ve Chowdhury, 2020). Fortune (2020), 21 Şubat 2020'de yayınladığı bir raporda, Fortune 1000 listesinde yer alan şirketlerin %94'ünün (Fortune 1000 şirketlerinden 938'inin de Wuhan Bölgesinde birinci veya ikinci kademe tedarikçileri bulunmaktadır) COVID-19 nedeniyle tedarik zinciri kesintileriyle karşı karşıya olduğunu belirtmektedir. Deloitte ise, pandeminin tedarik zincirleri üzerindeki tüm etkisinin henüz ortaya çıkmadığını vurgulamaktadır (Queiroz vd., 2020). Pandeminin küresel ekonomik etkileri de henüz tam olarak anlaşılmamış olup, ancak pandemiye bağlı küresel bir durgunluk gözlemlenmektedir (Shaw vd., 2020:10). Resilience360, tedarik zinciri risk yöneticilerinin duruma ayak uydurmasına ve risk azaltma planlarını başlatmasına yardımcı olmak için, devam eden koronavirüs salgınının ortasında kısa ve orta vadede işletmelerin hazırlaması gereken ilk on zorluğu ana hatlarıyla açıklamıştır. Buna göre başlıca zorluklar (DHL, 2020):

1. Fabrikalardaki işgücü ve arz kıtlığı,
2. Üretimin yeniden başlatılmasına ilişkin düzenleyici belirsizlik,
3. Halk sağlığı gereksinimleri,
4. Mücbir sebep maddelerine başvuran artan sayıda tedarikçi,
5. Kamyon kapasitesi sıkıntısı,
6. Çin ile Hong Kong ve Vietnam arasında kapalı sınırlar,
7. Havalimanları ve limanlar,
8. Okyanus taşıyıcılarında azalan kapasite,
9. Hava ve demiryolu taşımacılığı için fiyat artışları
10. Çin dışındaki tedarik zincirleri yoluyla dalgalanma etkilerinden oluşmaktadır.

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Son yıllarda da görüldüğü üzere, doğal afetlerin küresel tedarik zincirleri üzerinde büyük etkileri olabilmektedir. Bu felaketlerin oluşturduğu tehditleri azaltmak için, işletme yöneticilerinin risk yönetimlerini doğru yönetmeleri gerekmektedir. COVID-19 salgını da, küresel tedarik zincirlerinin önemini vurgulamış ve zayıflıklarını ortaya çıkarmış olup; dünya genelinde COVID 19, tedarik zincirlerinde büyük aksaklıklara hatta bazen durmalara neden olmuştur. Bu koronavirüs ile hem arz hem talepte aynı anda şoklar meydana gelmiştir.

Her ne kadar COVID-19, işletmelerin küresel tedarik zinciri stratejilerini yeniden gözden geçirmelerine ve dijital tedarik ağı model ve yeteneklerinin uygulamaya alınmasını hızlandırmış olsa da, kapıda bekleyen güçlülere karşı kısa sürede harekete geçmek şarttır (Rheude, 2020).

Bu bağlamda;

- İşletmeler esas önceliklerini sıraya koymalıdır.
- COVID-19 salgını nedeniyle devam eden üretim durgunluğundan kaynaklanan gecikmeleri telafi etmek için, yöneticiler alternatif tedarik kaynakları aramaktadır.

- Birçok ülkenin sınırlarını kapadığı ya da ağır kısıtlamalar getirdiği bu pandemi dönemiyle, son dönemlerde bir hayli trend olan küreselleşme, küresel köy, vb. birçok kavramın tedarik zinciri açısından yeniden değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.
- Pandemi ile beraber ulaşım hatlarında da sorunlar yaşanmış olup, alternatif ulaşım kaynakları belirlenmelidir.
- Hastalanan bazı işletme sahipleri veya üst düzey yöneticilerin, karar verme yetkisi için alternatif kişilere izin vermemeleri, işletmelerde süreçlerin yavaşlaması, vb. sorunlara yol açmaktadır.
- COVID-19 pandemisinin tedarik zincirlerine yaptığı yıkıcı etki, büyük üretim hacmine sahip hammadde ve madde ihtiyacı yüksek olan işletmelerin üretimlerinin kesintiye uğramaması için bu ihtiyaçlarını coğrafi olarak yakın, ulaşılabilir, bölge, ülke ve komşu ülkelerden tedarik etme yoluna gitmektedir. Bu sayede de üretimin aksamaması için hayati öneme sahip hammadde, mamul ya da yarı mamullerin yukarıda bahsedilen coğrafi yakınlık derecesi faktörü maliyet faktörü, vb. birçok faktörün önüne geçtiği görülmektedir.
- Ayrıca bu pandemiyle, işletmelerin fabrika ve/veya dağıtım merkezi yerleşim seçiminde bu risk ve belirsizliklerin de dikkatle ele alınmasının önemi ortaya çıkmıştır.
- Özellikle gelişmekte olan ekonomiler bir dizi felakete karşı savunmasıdır.
- Dijitalleşmenin her alanda olduğu gibi tedarik zincirinde de önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır.

Tedarik zincirleri sınırları ve sektörleri aşarak risklerin aktarılmasına sebep olmuş, tüm işletmeleri ve insanları büyük oranda etkilemiştir. Önümüzdeki günlerde, özellikle de pandeminin ekonomik etkilerinin net bir şekilde çıkmasıyla beraber bu alanda yapılacak çalışmaların sayısı artacaktır. Bilhassa tedarik zinciri aksaklıklarını ve kopmalarını en aza indirmek için geliştirilen modeller dijitalleşme ile beraber incelenecektir.

KAYNAKLAR

- Adams, K. M. (2020). What The Pandemic Reveals About Globalization, Supply Chain Risk, and Adapting to Climate Change. Stockholm Environment Institute, <https://www.sei.org/perspectives/pandemic-globalization-supply-chain-risk-and-climate-change-adaptation/>, Erişim Tarihi: 17.11.2020.
- Aplak, H. S., ve Canlı, A. K. (2016). Belirsizlik İçeren Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Süreçlerinde Savunma Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 12(24), 71-108.
- Ayvaz, B., Kaçtıoğlu, S., and Varol, K. (2013). Belirsizlikler Altında Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Literatür Taraması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(24), 1-15.
- Bali, Ö., ve Güreşen, E. (2013). Çoklu Periyotta Çevreci Tedarikçi Seçimi İçin Belirsizlik Etmenli Bir ÇÖKV Yöntemi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 43-70
- Cagliano, A. C., De Marco, A., Grimaldi, S., and Rafele C. (2012). An Integrated Approach to Supply Chain Risk Analysis, *Journal of Risk Research*, 15 (7), 817-840.

- Çetindaş, A., ve Çelik, M. (2017). İmalat İşletmelerinin Tedarikçi Entegrasyonları İle Lojistik Performansları Arasındaki İlişki Üzerine Çevresel Belirsizliğin Düzenleyici Rolü. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (7), 132-145.
- Çıkmak, S., Urgan, M. C., ve Üstündağ, A. (2020). Otomotiv Sektöründe Tedarik Zinciri Riskini Azaltma Stratejileri ve Nitel Bir Araştırma, *Business & Management Studies: An International Journal BMIJ*, 8 (2), 1255-1288.
- DHL, (2020). 10 Top Supply Chain Risks Amid The Coronavirus Outbreak, <https://www.resilience360.dhl.com/resilienceinsights/top-10-supply-chain-risks-amid-the-coronavirus-outbreak/>, Erişim Tarihi: 21.11.2020.
- Erdal, H. (2017). Tarihsel Tecrübeler Işığında Tedarik Zinciri Risk Yönetiminin Önemi. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 50, 121-139.
- Er Kara, M. and Oktay Fırat, S. Ü. (2015). Supply Chain Risks: Literature Review and A New Categorization. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10 (1), 31-60.
- Faizal, K., and Palaniappan, P. L. K. (2014). Risk Assessment and Management in Supply Chain. *Global Journal of Researches in Engineering: GIndustrial Engineering*, 14 (2), 19-30.
- Global Risks, (2015). Worl Economic Forum, *Insight Report*, <https://weforum.org>, Erişim Tarihi: 07.07.2020.
- Güzel, D., ve Korkmaz, G. (2020). Belirsizlik ve Tedarik Zinciri Riski: Risk Azaltımında Tedarik Zinciri Esnekliğinin Aracı Rolü. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34 (3), 1045-1064.
- Haleem, A., Javaid, M., Vaishya, R., and Deshmukh, S. G. (2020). Areas of Academic Research with The Impact of COVID-19. *American Journal of Emergency Medicine*, 38, 1524-1526.
- Hubbart, S. (2020). California's Fight Against Wildfires Is Actually Global. <https://www.globaltrademag.com/californias-fight-against-wildfires-is-actually-global/>, Erişim Tarihi: 19.10.2020.
- Ivanov, D. (2020). Predicting the Impacts of Epidemic Outbreaks on Global Supply Chains: A Simulation-Based Analysis on The Coronavirus Outbreak. *Transportation Research Part E*, 136, April, 101922.
- Jiang, Y., and Yuan, Y. (2019). Emergency Logistics in a Large-Scale Disaster Context: Achievements and Challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 779.
- Jüttner, U., Peck, H., and Christopher, M. (2003). Supply Chain Risk Management: Outlining An Agenda for Future Research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6 (4), 197-210.
- Kaba, N. (2013). Lojistik İşletmesinde Risk Odaklı Bir Yönetim. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Karagöz Taşkın, B. (2020). Tedarik Zinciri Risk ve Belirsizlikleri: Koronavirüs Pandemisi ve Ortamında İlaç Sektöründe Risk Yönetimi ve Halkla İlişkiler. *İstanbul Arel Üniversitesi İletişim Çalışmaları Dergisi*, 8 (17), 107-130.
- Lee, H. L. (2004). TheTriple-A Supply Chain. *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/2004/10/thetriplesupply-chain>, Erişim Tarihi: 30.10.2020.
- Luke, T. C., and Rodrigue, J. P. (2008). Protecting Public Health and Global Freight Transportation Systems during an Influenza Pandemic. *American Journal of Disaster Medicine*, 3 (2), 99-107.
- Meşeli Teague, G., Ergün Tavukçu, C., Ünlüer, Ö., Özkadı, F., ve Ebiçlioğlu, F. K. (2020). Bilgi Notu: COVID-19 Sonrası Yeni Normalde Tedarik Zinciri ve Yeni Bir Üretim Üssü Arayışı. <http://www.gif.org.tr/homepage>, Erişim Tarihi: 14.11.2020.
- Miguel, P. L. S., Brito, R. P., and Pereira, S. C. P. (2015). Natural Disasters and Their Impacts on Supply Chains, *FGV EAESP-Gvcelog*, <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/16421?show=full>, Erişim Tarihi: 29.10.2020.
- Özgüner, M., ve Özgüner, Z. (2019). Tedarik Zinciri Risklerinin Lojistik Performans Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modellemesi ile Belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14 (1), 67-82.
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., and Wamba, S. F. (2020). Impacts of Epidemic Outbreaks on Supply Chains: Mapping a Research Agenda Amid The COVID-19 Pandemic Through a Structured Literature Review, *Annals of Operations Research*, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10479-020-03685-7>, Erişim Tarihi: 11.11.2020.
- Paul, S. K., and Chowdhury, P. (2020). A Production Recovery Plan in Manufacturing Supply Chains for a High-Demand Item during COVID-19. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-04-2020-0127/full/pdf?casa_token=RkEQO9ex1-cAAAAA:mdtZ9t97M-u9SuTUeMAz_qMQGA7SJ8ZE3V2CkxPcQIX1Zx58lgk5JN0j2e7xaYiwjvX_705xW900b7I8tPG9Cjfp1k5Hqag1abj4wb3ze5XZ5L4tgjYa, Erişim Tarihi: 12.12.2020.
- Prasad, S., Hung-Chung S., Altay N., and Tata J. (2014). Building Disaster-Resilient Micro Enterprises in The Developing World. *Disasters*, 39 (3), 447-466.
- Rao, S., and Goldsby, T. J. (2009). Supply Chain Risks: A Review and Typology. *International Journal of Logistics Management*, 20, 97-123.
- Rheude J. (2020). Supply Chain Uncertainty: Responding to COVID-19 and Future Disruptions. *International Trade Blog*. <https://www.shippingsolutions.com/blog/supply-chain-uncertainty-responding-to-covid-19-and-future-disruptions>, Erişim Tarihi: 28.10.2020.
- Rodrigue, J. P. (2020). Transportation and Disasters. *The Geography of Transport Systems*, https://transportgeography.org/?page_id=6295, Erişim Tarihi: 11.12.2020.

- Şeker M., Özer A., Tosun Z., Korkut C., ve Doğrul, M. (2020). *COVID-19 Pandemi Değerlendirme Raporu*, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları, No: 34, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). COVID-19 Bilgilendirme Sayfası, COVID-19 Nedir, <https://covid19.saglik.gov.tr/tr-66300/covid-19-nedir-.html>, Erişim Tarihi: 14.12.2020.
- TMMOB-Jeoloji Mühendisleri Odası, Afetler ve Ulusal Afet Yönetim Sistemi Üzerine Genel Değerlendirme. https://www.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=50&tipi=5, Erişim Tarihi: 28.11.2020.
- Yadegar, Y., Shehab, E., and Mehnen, J. (2016). Taxonomy and Uncertainties of Cloud Manufacturing. *International Journal of Agile Systems and Management*, 9 (1), 48-66.
- WHO, World Health Organization. (2020). *Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic*. <https://www.who.int/>, Erişim Tarihi: 12.12.2020.