KORONAVİRÜS SALGININ GIDA LOJİSTİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatma Ülkü DEMİRCİOĞLU
211122104

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2025

KORONAVİRÜS SALGININ GIDA LOJİSTİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatma Ülkü DEMİRCİOĞLU
211122104
ORCID: 0000-0002-9053-086X

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2025



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

FATMA ÜLKÜ DEMİRCİOĞLU'ın "Koronavirüs Salgınının Gıda Lojistiği Üzerine Etkileri" başlıklı tezi 11.09.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" nin ilgili maddeleri uyarınca Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik tezi oy birliğiyle/oy çokluğuyla, başarılı/başarısız olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı. Adı ve Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	Dr.Öğr.Üyesi Burak KÜÇÜK(Danışman) Maltepe Üniversitesi	.....
Üye	Dr.Öğr.Üyesi Atiye TÜMENBATUR Maltepe Üniversitesi	.....
Üye	Dr.Öğr.Üyesi Haluk SAK İstanbul Topkapı Üniversitesi	.....

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde şahsıma katkı sağlayan ve her aşamada desteğini esirgemeyen tez danışmanım **Sn. Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK**'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Bu sürecin başından itibaren gösterdiği özverili rehberlik, üstün sabır ve gayret, derin bilgi birikimi aktarımı ve eleştirel bakış açısıyla çalışmama yön vermiş; türlü zorluklara rağmen beni sabırla destekleyerek bu çalışmanın başarıyla tamamlanmasında büyük katkı sağlamıştır. Yönlendirmeleri ve nazik uyarıları sayesinde akademik bakış açımı geliştirme fırsatı bulmuş olmam, kendisiyle çalışmayı benim için son derece kıymetli bir deneyim haline getirmiştir.

Ayrıca, tez sürecinde görüş ve değerlendirmeleriyle katkı sunan Maltepe Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi Atiye TÜMENBATUR ile Topkapı Üniversitesi Dr. Öğr. Üyesi (E.) Per.Alb. Haluk SAK'a da teşekkür ederim. Akademik yaklaşımları ve yapıcı önerileri, çalışmanın gelişimine dolaylı fakat değerli katkılar sağlamıştır.

Bu süreçte maddi ve manevi desteğini hep yanımda hissettiğim, bana her daim güç veren eşim **Selim Can DEMİRCİOĞLU** ile kızlarım **Selin Cansu DEMİRCİOĞLU** ve **Serin Göksu DEMİRCİOĞLU**'na, teşekkür ederim. Bu süreçte gösterdikleri sabır, anlayış ve fedakârlık çalışmamı tamamlamamda belirleyici olmuştur.

Saha çalışmamın yürütülmesinde destek sağlayan, burada adını sayamadağım tüm **Kişi, Kurum, Kuruluş ve Katılımcılara,** iş birliği ve katkıları için teşekkür ederim. Akademik ve idari süreçlerde desteklerini esirgemeyen, çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan **Bölüm Başkanına ve Diğer Akademik Danışmanlar** ile **Maltepe Üniversitesi'nin Diğer Tüm Personeline** süreci daha verimli hale getiren katkıları, sağladıkları kolaylık ve iş birlikleri için teşekkür ederim.

Fatma Ülkü DEMİRCİOĞLU

Eylül 2025

ÖZET

KORONAVİRÜS SALGININ GIDA LOJİSTİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatma Ülkü Demircioğlu
Yüksek Lisans Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak Küçük
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2025

Gıda üretim ve tüketimi, dünya ve ülkemiz adına vazgeçilmez bir yer tutmaktadır. Endüstriyel bazda gerekliliği tartışılmaz olan lojistik sektörü, uzun yıllardır dünyanın farklı coğrafyalarında çeşitli ürün ve hammaddenin üretilmesi aşamasından başlayarak tüm süreçleri üstlenmekte ve özellikle ürünlerin taşınması sırasında büyük bir görev edinmektedir. Devamlı artış gösteren dünya nüfusunun beslenme gereksinimi gereği gıdanın sürekli temin edilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan gıdaların teminini sağlayan yapı, gıda lojistiğini üstlenen yapılar olmaktadır. Gıda lojistiği içerisinde de taşıma aşamasında büyük ziyanlarla başa çıkmak durumundadır. Ürünlerin taşınması sırasında çıkan sorunlar sebebiyle ortaya çıkan çürüme ve bozulma gibi sorunlar bu sektör içerisinde yaşanan en büyük sorunlar arasında olup, gıda lojistiğinin liderliğinde yapılmakta olan taşımacılık faaliyetlerinin en uygun olmayan yollarla yönetilerek taşınmasından kaynaklanmaktadır. Gıda lojistiği üzerine faaliyet gösteren birimler bu sorunlar üzerine çeşitli çözüm yöntemleri geliştirmekte ve sürekli olarak değişen, gelişen teknolojiyle birlikte gıda sektörünün de anlık değişimlerini içeren güncel çözüm üretimleri ortaya koymaktadır.

Gıda lojistiği üretimi yapılan ürünlerin üretim aşamasından itibaren son kullanıcının kendisine teslim edilene kadar olan sürecin tamamını elinde bulundurmaktadır. Bu açıdan gıda lojistiğinin temel amacı üretimi yapılan ürünlerin son kullanıcının kendisine teslim edilene kadar olan süreçte ürünlerinin zarar görmeden, çürümeden ve bozulmadan her tür durumda taşınabilmesi ve taşıma işleminin her iki taraf adına da pozitif yönlü çıkarlar

içermesidir. Gıda lojistiği adına uğraş gösteren şirketler ürünlerinin tedariki ve ulaşımı amacıyla soğuk tedarik zincirlerini aktif olarak kullanmaktadırlar. Soğuk tedarik zinciri temelinde ürünlerin güven içerisinde ve kalitelerini koruduğu bir biçimde ulaşımını sağlamayı amaçlamaktadır. Dondurulmuş veya soğutulmuş ürünlerin üretimlerinden, depolanmasından, satılmasından, taşınmasından ve tüketicinin kendisine ulaşmasından önceki tüm süreçlerinde soğuk tedarik zinciri görev almaktadır. Koronavirüs salgını sürecinde gıda lojistiği ve soğuk tedarik zinciri aktif olarak görev almakta ve ürünlerin güvenilir şekilde teslim edilmesini sağlamaktadır. Çalışma içerisinde, salgın sürecinde gıda ürünlerinin taşınmasının aşamaları ve halkın arz-talep durumuna göre gıda lojistiğinin aktif çözümleri bulunmaktadır. Çalışma gayesi bakımından salgın sürecinin gıda lojistiği üzerine etkilerini incelemektedir.

Anahtar Sözcükler: Tedarik Zinciri Yönetimi, Gıda Lojistiği, Koronovirüs (COVID-19) Salgını, Gıda Güvenliği, Perakende Dağıtım.

ABSTRACT

EFFECTS OF THE CORONAVIRUS OUTBREAK ON FOOD LOGISTICS

Fatma Ülkü Demircioğlu
Master Thesis
Department of International Trade and Logistics
Logistics and Supply Chain Management Thesis-Based Master's Program
Supervisor: Dr. Lecturer Burak Küçük
Maltepe University Graduate Education Institute, 2025

Food production and consumption have an indispensable place for the world and our country. The logistics sector, whose necessity on an industrial basis is indisputable, has been undertaking all processes, starting from the production of various products and raw materials, in different geographies of the world for many years, and has taken on a major task, especially during the transportation of products. A constant food supply is required due to the nutritional needs of the ever-increasing world population. In this respect, the structures that provide food are the structures that undertake food logistics. Food logistics also has to deal with great losses during the transportation phase. Factors such as decay and spoilage are among the biggest problems experienced in this sector. Problems such as decay and spoilage that arise due to problems during the transportation of products arise from the transportation activities carried out under the leadership of food logistics, being managed and transported in suboptimal ways. Units operating in food logistics develop various solution methods for these problems, and with the constantly changing and developing technology, up-to-date solutions that include instant changes in the food industry are required.

Food logistics controls the entire process of the products produced, from the production stage until they are delivered to the end user. In this respect, the main purpose of food logistics is to transport the produced products in all kinds of conditions without being damaged, rotting, deteriorating or deteriorating until they are delivered to the end user, and the transportation process has positive benefits for both parties. Companies engaged

in food logistics actively use cold supply chains for the supply and transportation of their products. Based on the cold supply chain, it aims to ensure the transportation of products safely and in a way that preserves their quality. The cold supply chain is involved in all processes of frozen or chilled products before they are produced, stored, sold, transported and delivered to the consumer. During the coronavirus pandemic, food logistics and cold supply chain are actively involved and ensure the reliable delivery of products. In the study, there are active solutions of food logistics according to the stages of transportation of food products during the pandemic process and the supply-demand situation of the public. In terms of its purpose, the study examines the effects of the pandemic process on food logistics.

Keywords: Supply Chain Management, Food Logistics, Coronavirus (COVID-19) Pandemic, Food Security, Retail Destribution.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii

TEŞEKKÜR iv

ÖZET v

ABSTRACT vii

İÇİNDEKİLER ix

ŞEKİLLER LİSTESİ xv

TABLOLAR LİSTESİ xvi

KISALTMALAR xvii

1. GİRİŞ 1

1.1 Problem 1

1.2 Amaç 1

1.3 Önem 2

1.4 Varsayımlar 4

1.5 Sınırlamalar 4

1.6 Tanımlar 4

2. YÖNTEM 7

2.1 Literatür Taraması 7

2.1.1 Bağımsız değişken - koronavirüs salgını 7
2.1.2 Bağımlı değişken - gıda lojistiği 9
2.1.3 Düzenleyici değişken - salgın döneminde alınan tedbirler 10
2.2 Araştırma Sorunsalı, Yöntem ve Metodoloji 13
2.2.1 Araştırmanın modeli ve hipotezleri 13
2.2.2 Evren ve örneklem 14
2.2.3 Veriler ve toplama araçları 14
2.2.4 Katılımcı bilgileri 14
2.2.5 İşleme 15
3. LOJİSTİK YÖNETİMİ 16
3.1 Lojistiğin Önemi 16
3.2 Lojistik Kavramı ile İlgili Tanımlamalar 17
3.3 Lojistiğin Evrimi 19
3.4 Lojistik Yönetimi 21
3.5 Lojistik Faaliyetler 27
3.6 Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) 28
3.7 Lojistikte Yeni Eğilimler 31
3.7.1 Dış kaynak kullanımı (outsourcing) 31
3.7.2 Üçüncü parti lojistik (3PL) 32
3.7.3 Dördüncü parti lojistik (4PL) 35
3.7.4 Çevik (esnek) lojistik (agile logistics) 36

3.7.5 E-Lojistik (elektronik lojistik / e-logistics) 37

4.1 Gıda Lojistiği ile İlgili Kavramlar 40

4.2 Gıda Lojistiğinin Amaçları 41

4.3 Gıda Lojistiğinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar 43

4.4 Risk Sınıfı: Soğuk Zincir ve Dondurulmuş Gıda Lojistiği 44

4.5 Gıda Lojistiğinin Özellikleri 46

4.6 Gıda Lojistiğinde Operasyonel Uygulamalar ve Hijyen Koşulları 46

5. KORONAVİRÜS SALGINI 48

5.1 Koronavirüs Salgınının Özellikleri 48

5.1.1 COVID-19'un kökeni 48

5.1.2 Bulaşma yolları 48

5.1.3 Etkilediği insan grupları 49

5.1.4 Salgının yayılma hızı 49

5.1.5 Uluslararası etkileri 50

5.2 Dünya Üzerinde Yaygın Olarak Görülmüş Olan Benzer Salgınlar 51

5.2.1 SARS (severe acute respiratory syndrome - şiddetli akut solunum yolu sendromu) 51

5.2.2 MERS (middle east respiratory syndrome - ortadoğu solunum yolu sendromu) 51

5.2.3 İspanyol gribi 52

5.2.4 COVID-19'un diğer salgınlardan farkları 52

5.3 Koronavirüs Salgın Sürecinin Genel Etkileri 53

5.4 Koronavirüs Salgın Sürecinin Ekonomik Etkileri 55

5.5 Koronavirüs Salgınının Lojistik Sistemlere Etkileri 56

5.6 Koronavirüs Salgını Sürecinde Tüketim 59

5.7 Koronavirüs Salgın Sürecinde Piyasalar 60

6. KORONAVİRÜS SALGINININ GIDA LOJİSTİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ: TOPTANCILARDAN PERAKENDECİLERE GIDA LOJİSTİK SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 63

6.1 Genel 63

6.2 Koronavirüs Salgının Gıda Tedariki ve Lojistiği Üzerindeki Etkileri 67

6.3 Koronavirüs Salgını Döneminde Gıda Lojistiğinin Önemi 68

6.3.1 Gıda güvenliği ve hijyen 69

6.3.2 Soğuk zincir lojistiği 69

6.3.3 Yerel tedarik ağına yönelim 69

6.3.4 Hızlı adaptasyon yeteneği 69

6.3.5 Otomasyon ve dijital izleme 70

6.3.6 Salgın döneminde gıda lojistiğinin stratejik önemi 70

6.4 Gıda Lojistiği Kavramının Salgın Sürecinde Yeniden Tanımlanması 70

6.5 Koronavirüs Salgını Döneminde Toptancıdan Perakendeciye Gıda Lojistiği Sürecinde Yaşanan Temel Sorunlar 73

6.5.1 Taşıma süreçlerinde yaşanan gecikmeler 73

6.5.2 Lojistik personel eksikliği ve iş gücü sıkıntıları 74

6.5.3 Ürün takibi ve izlenebilirlik sorunları 75
6.5.4 Depolama ve stok yönetiminde yaşanan sıkıntılar 76
6.5.5 Soğuk zincir yönetiminde karşılaşılan güçlükler 76
6.5.6 Tedarik zinciri koordinasyonunun bozulması 77
6.5.7 Artan lojistik maliyetler ve fiyat dalgalanmaları 78
6.5.8 Dijital altyapı yetersizlikleri ve bilgi akışı problemleri 79
6.6 Mülakat Verilerinin Değerlendirilmesi 80
6.6.1 Genel 80
6.6.2 Salgın öncesi lojistik süreçler 80
6.6.3 Salgın sürecinde yaşanan zorluklar 80
6.6.4 Tedarik ve stok yönetim süreçleri 80
6.6.5 Soğuk zincir süreçleri 81
6.6.6 Salgının insan kaynaklarına etkisi 81
6.6.7 İş birlikleri ve tedarikçi ilişkileri 81
6.6.8 Geleceğe dair öngörüler ve çözüm önerileri 82
6.7 Genel Değerlendirme: Koronavirüs Döneminde Gıda Lojistiğinin Önemi ve Toptancıdan Perakendeciye Sürecin İncelenmesi 82
7. BULGULAR 86
7.1 Araştırma Bulguları 86
7.1.1 Salgın öncesi lojistik süreçlere ilişkin gözlemler 86
7.1.2 Salgın döneminde lojistik süreçlerde yaşanan zorluklar 86

7.1.3 Stok yönetimi ve tedarik yönetim süreçlerindeki değişim 87
7.1.4 Soğuk zincir lojistiğinde yaşanan aksaklıklar 87
7.1.5 İnsan kaynakları ve lojistik performans ilişkisi 88
7.1.6 Toptancı, tedarikçi, perakendeci ilişkileri 88
7.1.7 İletişim ve koordinasyon sorunları 88
7.1.8 Operasyonel maliyet artışları 89
7.1.9 Dijitalleşme ve teknolojik dönüşüm ihtiyacı 89
7.1.10 Geleceğe yönelik öneriler ve beklentiler 89
7.2 Genel Değerlendirme 90
7.3 Gelecekteki Muhtemel Araştırma Konuları 90
8. SONUÇ VE ÖNERİLER 92
EKLER 108
EK-1: Toptancı Mülakat Formu 108
EK-2: Katılımcı Onam Formu 111
ÖZGEÇMİŞ 112

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Araştırmanın Modeli 13

Şekil 2. Lojistiğin Evrimi 21

Şekil 3. İşletme Lojistiği 25

Şekil 4. Entegre Lojistik 26

Şekil 5. Lojistik Sisteminin Bileşenleri 27

Şekil 6. Tedarik Zinciri Yönetimi Çarkı 29

Şekil 7. 3'üncü Parti Lojistik Kavramı 33

Şekil 8. 4'üncü Parti Lojistik Kavramı 35

Şekil 9. Agile (Çevik) Model 37

Şekil 10. E-Lojistik Uygulamaları 38

Şekil 11. Soğuk Zincir Gıda Lojistiği 45

Şekil 12. Gıda Tedarik Zinciri Örneği 47

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Gıda Lojistiğinin Amaçları 42

Tablo 2. Gıda Lojistiğinde Dikkat Edilmesi Gerekenler 44

Tablo 3. Koronavirüs Salgının Gıda Lojistiği Üzerine Etkileri 66

KISALTMALAR

1PL : First-Party Logistics (Birinci Parti/Taraf Lojistik)

2PL : Second-Party Logistics (İkinci Parti/Taraf Lojistik)

3PL : Third-Party Logistics (Üçüncü Parti/Taraf Lojistik)

4PL : Fourth-Party Logistics (Dördüncü Parti/Taraf Lojistik)

5PL : Fifth-Party Logistics (Beşinci Parti/Taraf Lojistik)

7Rs : Seven Rights (Yedi Doğru)

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

AGPAM : Anadolu Gıda Politikaları Araştırma Merkezi

AI : Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)

BPR : Business Process Re-Engineering (İş Süreçlerinin Yeniden Mühendisliği)

CDC : Centers for Disease Control and Preventation (Salgın Kontrol ve Önleme Merkezleri)

CLM : Council of Lojistics Management (Lojistik Yönetim Konseyi)

COVID 19 : Coronavirus Disease 2019 (Koronavirüs Hastalığı 2019)

CSCMP : Council of Supply Chain Management Professionals (Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi)

DR. : Doktor

DRP : Distribution Resource Planning (Üretim/İmalat Kaynak Planlaması)

EDI : Electronic Data Interchange (Elektronik Veri Değişimi)

ELA : European Logistics Association (Avrupa Lojistik Birliği)

ERP : Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)

FAO : Food and Agriculture Organziation (Gıda ve Tarım Örgütü)

GPS : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

HDT : Hizmet Dışı Tedarik

IMF : International Monetary Found (Uluslararası Para Fonu)

IoT : Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)

ITS : Intelligent Transportation Systems (Akıllı Taşımacılık Sistemleri)

İGEME : İhracatçı Geliştirme Merkezi

JIT : Just in Time (Tam Zamanında)

KOBİ : Küçük ve Orta Boyutlu İşletmeler

KPI : Key Performance Indıcator (Performans Göstergesi)

LODER : Lojistik Derneği

MERS : Middle East Respiratory Syndrome (Orta Doğu Solunum Yolu Sendromu)

MERS-CoV : Middle East Respiratory Syndrome – Coronavirus (Orta Doğu Solunum Yolu Sendromu Virüsü - Koronavirüs)

MRP : Materials Requiremet Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)

MRP II : Manufacturing Resource Planning (Üretim/İmalat Kaynak Planlaması)

OECD : Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)

RFID : Radio-Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)

SARS : Severe Acute Respiratory Syndrome (Şiddetli Akut Solunum Yolu

SARS-CoV : Severe Acute Respiratory Syndrome – Coronavirus (Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu Virüsü – Koronavirüs)

SARS-CoV2 : Severe Acute Respiratory Syndrome – Coronavirus 2 (Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu Virüsü – Koronavirüs 2)

SCM **:** Supply Chain Management (Tedarik Zinciri Yönetimi)

WHO **:** World Health Organizatio (Dünya Sağlık Örgütü)

1. GİRİŞ

1.1 Problem

Gıda güvenliği günümüzde küresel ölçekte ciddi bir sorun haline gelmiştir. Özellikle Koronavirüs Salgını süresince bu konu daha fazla önem kazanmış, şirketler gıdanın güvenli biçimde temin edilmesi, taşınması, depolanması ve nihai tüketiciye sunulması gibi süreçlerdeki kayıpları en aza indirmek amacıyla yoğun çaba sarf etmiştir. Salgının etkileri ve alınan önlemlerin gecikmesi sebebiyle, 2020 yılının başlarından itibaren dünya ekonomisi büyük bir tehdit ile karşı karşıya kalmıştır.

Koronavirüs Salgınının küresel düzeyde yayılması, ekonomik durgunluğu tetiklemiş ve uluslararası ticaretin keskin biçimde azalmasına yol açmıştır. Bunun sonucu olarak pek çok ülke dış ticaret faaliyetlerini sürdüremez hale gelmiştir. Salgının devam eden yayılımı, gıda tedarik zincirinin sürekliliğini riske atmakta ve tüketicilerin gıda güvenliği konusundaki kaygılarını artırmaktadır. Küresel salgınlar ya da büyük doğal afetler gibi kriz dönemlerinde tüketici alışkanlıkları da değişim göstermektedir.

1.2 Amaç

Koronavirüs Salgını, ilk kez 2019 yılı Aralık ayının sonunda Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmış ve solunum yollarını etkileyen bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda bu yeni virüs 13 Ocak 2020 tarihinde tespit edilmiştir. Salgının başlangıçta deniz ürünleri pazarında bulunan bazı hayvanlardan bulaştığı belirlenmiş, sonrasında ise Çin başta olmak üzere dünya genelinde hızla yayılmıştır (COVID-19 Bilgi Platformu, 2021).

Salgın ile ilgili alınan tedbirlerin gecikmesi, 2020 itibarıyla küresel ekonomi üzerinde önemli bir baskı yaratmıştır. Kornavirüs Salgınının dünya genelindeki yayılımı ile birlikte ekonomik faaliyetlerde ciddi bir düşüş yaşanmış, ticaret hacmi küçülmüş ve uluslararası alışveriş durma noktasına gelmiştir (Kaya, 2020).

Ülkelerin birbirine olan ekonomik bağımlılığı nedeniyle, ortaya çıkan salgın yalnızca başladığı ülkeyi değil küresel ölçekte pek çok ülkeyi etkisi altına almıştır. Bu durum,

ulaşım ve turizm gibi sektörlerde büyük dönüşümleri tetiklerken lojistik sektöründe de ciddi zararlara neden olmuştur. Koronavirüs Salgınının ekonomik boyutta yarattığı olumsuz etkinin ne kadar süreceği belirsizliğini korumaktadır.

Dünyada birçok ülkede sokağa çıkma yasaklarının uygulanması, fiziksel temaslardan kaçınılması neticesinde insanlar ihtiyaçlarını perakende satış yapan mağazalar yerine hızlı ve pratik yol olan e-ticareti kullanmaya başlamışlardır. Bu virüs ile çoğu sektör olumsuz etkilenmiş, e-ticaret ise yükselme eğilimine girmiştir. Salgının nasıl bir seyir izleyeceğinin henüz belli olmaması, insanların yaşam şeklini etkilemiş ve tüketiciler e-ticareti yaygın bir şekilde kullanmaya başlamışlardır (Güven, 2020).

COVID-19'un ekonomide yarattığı negatif etkinin ne kadar süreceği halen belirsizliğini korumaktadır. Salgın sürecinde uygulanan sokağa çıkma kısıtlamaları ve fiziksel temastan kaçınma davranışı nedeniyle, insanlar ihtiyaçlarını karşılamak için geleneksel mağazalar yerine dijital alışveriş olanaklarına yönelmiştir.

Pek çok sektör bu süreçte zarar görürken, e-ticaret hızlı bir yükselişe geçmiştir. Salgının seyri henüz netleşmemiş olsa da insanların yaşam tarzı üzerinde büyük bir etkisi olmuş ve tüketici davranışları dijitalleşmeye kaymıştır (Güven, 2020).

Literatür taramalarında Kornavirüs Salgınının lojistik sektörüne etkisini inceleyen çalışmaların sayıca fazla olduğu görülmektedir. Ancak gıda lojistiği özelinde yapılmış akademik araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışma, 2020 yılında başlayan Koronavirüs Salgınının, lojistik sektörünün belki de en kritik parçası olan gıda lojistiği üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır.

1.3 Önem

Yüksek ticaret hacmine sahip ülkelerde pek çok sektör, salgın hastalıkların etkisiyle olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu sektörler arasında en kritik öneme sahip olanlardan biri de lojistik faaliyetlerdir (Çekorol ve Kurnaz, 2011).

Lojistik, ekonomik kalkınmanın temel taşlarından biridir ve sürdürülebilirliği ise güven ile istikrara bağlıdır. Kornavirüs Salgını, yalnızca virüsün ortaya çıktığı ülke sınırları içerisinde değil; küresel ölçekte etkisini göstererek lojistik sektöründe dalgalanma

yaşanmasına ve ekonomik kayıplara yol açmıştır. Lojistik; ithalat, ihracat ve taşımacılık gibi dış ticaretin tüm temel unsurlarıyla doğrudan ilişkilidir (Göze, 2014).

Salgın, yalnızca acil bir sağlık sorunu olmakla kalmayıp aynı zamanda küresel ekonominin zayıflamasına, dış ticaretin daralmasına ve lojistik taşıma modlarının olumsuz etkilenmesine neden olmuştur. Bununla birlikte Koronavirüs Salgını, dünya genelindeki tüketici davranışlarında köklü değişimlere yol açmıştır. Zira salgınlar yalnızca kendi zamanında değil, uzun vadede kalıcı sosyal ve ekonomik dönüşümlere zemin hazırlar (Türkmen ve Özsarı, 2020).

Koronavirüs Salgını, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 11 Mart 2020 tarihinde küresel salgın olarak ilan edilmiştir ve bulaşıcı bir solunum yolu enfeksiyonu olarak tanımlanmıştır. Bu durum, gıda lojistiği başta olmak üzere sağlık, ulaşım, üretim ve hizmet sektörlerinde ciddi aksamalara ve yeni düzenlemelere yol açarak küresel tedarik zincirlerini derinden etkilemiştir.

Bu araştırmanın, gıda lojistiği alanında görev yapan yönetici ve çalışanlara hem kaynak hem de zaman yönetimi açısından fayda sağlaması öngörülmektedir. Ticaretin yoğun yaşandığı ülkelerde birçok sektör salgın hastalıklardan olumsuz etkilenmiştir. Bu sektörlerin en önemlilerinden biri de lojistik sektörüdür (Çekorol ve Kurnaz, 2011). Bu bağlamda, lojistik faaliyetlerin sürekliliğini sağlamak ve kriz anlarında etkin çözümler üretebilmek, sektör paydaşları için hayati önem taşımaktadır.

Lojistik sektörü, ekonomik kalkınmada önemli bir yere sahiptir. Lojistik sektörünün sürdürülebilirliği güven ve istikrara bağlıdır. Koronavirüs Salgını, hastalığın sadece bu virüsün ortaya çıktığı ülkede değil, küresel boyutta yaşanmasına sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak lojistik sektörü salgının etkisine ve sonuçlarına bağlı olarak değişik oranlarda dalgalanabilmekte ve ekonomik kayıplar söz konusu olabilmektedir.

Lojistik sektörü, ithal edilen ya da ihraç edilen bütün ürünlere doğrudan konu olmakla beraber, küresel ticaretin işleyişinde kritik bir rol üstlenmekte ve dış ticaretin ayrılmaz, vazgeçilmez bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, lojistik faaliyetleri ile ithalat, ihracat ve taşımacılık süreçleri arasında güçlü, karşılıklı ve sürekli bir ilişkinin varlığından söz etmek mümkündür (Göze, 2014).

1.4 Varsayımlar

Bu çalışmada, Koronavirüs Salgını sürecinde gıda lojistiği alanında yapılan teknolojik yatırımların hız kesmeden artarak devam edeceği ve bu gelişmelerin lojistik sistemini daha yenilikçi, sürdürülebilir ve dijital bir boyuta taşıyacağı varsayılmıştır.

1.5 Sınırlamalar

Araştırma kapsamında, Koronavirüs Salgını döneminde gıda lojistiği uygulamalarının büyük ölçüde uzaktan ve dijital ortamlar üzerinden yürütülmesi sebebiyle; birebir görüşmelerin yanı sıra teknoloji kullanan firma personeliyle e-posta, kısa mesaj veya sosyal medya aracılığıyla mülakat yöntemi kullanılarak veri toplanmıştır.

1.6 Tanımlar

Lojistik: Malların, hizmetlerin ve ilgili verilerin çıkış noktasından tüketim noktasına kadar verimli şekilde akışını ve depolanmasını planlama, yürütme ve kontrol etme sürecidir (Council of Supply Chain Management Professionals [CSCMP], 2013).

Lojistik Yönetimi: Hammadde, yarı mamul ve nihai ürünlerin kaynağından tüketiciye kadar olan akış ve depolama süreçlerini müşteri gereksinimleri doğrultusunda yönetmeyi kapsar (Ballou, 2004).

Tedarik: Mal ve hizmetlerin doğru zamanda, doğru miktarda ve uygun maliyetle temin edilmesini sağlayan karar alma ve uygulama sürecidir (Monczka, Handfield, Giunipero ve Patterson, 2016).

Tedarik Zinciri: Ürün ve hizmetlerin tedarikçiden müşteriye ulaşmasını sağlayan; bu süreçte rol alan organizasyon, insan, teknoloji, faaliyet ve kaynaklar sistemidir.

Tedarik Zinciri Yönetimi: Tedarik zincirinde yer alan süreçlerin bütünleşmiş biçimde yönetilerek, doğru ürünün doğru zamanda ve en uygun maliyetle müşteriye ulaştırılmasını hedefleyen stratejik bir yaklaşımdır.

Gıda Lojistiği: Küresel gıda ağını oluşturan çeşitli işletmeler aracılığıyla gıdanın üretimi, işlenmesi, dağıtımı, paketlenmesi, taşınması ve belgelendirilmesi gibi faaliyetleri kapsayan süreci tanımlar.

Soğuk Zincir: Sıcaklık hassasiyeti bulunan ürünlerin (Gıda, ilaç vb.) üretimden tüketime kadar belirlenen sıcaklık aralıklarında saklanmasını ve taşınmasını sağlayan bütünleşik sistemdir (Jedermann, Nicometo, Uysal ve Lang, 2014).

Salgın (Pandemi): Küresel çapta yayılım gösteren ve toplumları etkileyen bulaşıcı hastalıklar olarak tanımlanır. Bu tür salgınlar sağlık alanında olduğu kadar ekonomik ve sosyal sistemlerde de ciddi etkiler yaratır (World Health Organization [WHO], 2010).

COVID-19: 2019'un sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan, SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu ve insandan insana kolaylıkla bulaşabilen solunum yolu hastalığıdır. Küresel çapta salgın hâline gelen bu hastalık halk sağlığı açısından ciddi tehdit oluşturmuştur (Centers for Disease Control and Prevention, 2020).

Gıda Güvenliği: Tüketicilere sunulan gıdanın sağlığa zarar vermeyecek biçimde üretildiği, işlendiği, taşındığı ve saklandığı süreçlerin tümüne denir. Gıda güvenliği, fiziksel, kimyasal ve biyolojik risklerin kontrolünü içerir (Food and Agriculture Organization [FAO], 2006).

E-Ticaret: Mal ve hizmetlerin internet üzerinden satın alınması, satılması veya değiştirilmesi sürecidir. Koronavirüs Salgını sürecinde geleneksel alışverişe alternatif olarak hızla yaygınlaşmıştır (Laudon ve Traver, 2021).

Dijital Lojistik: Lojistik süreçlerin dijital teknolojiler aracılığıyla optimize edilmesidir. Bulut bilişim, yapay zekâ ve nesnelerin interneti (IoT) gibi teknolojilerle lojistik süreçler hızlanır ve izlenebilir hâle gelir (Papadopoulos, Gunasekaran, Dubey ve Altay, 2017).

Risk Yönetimi: İşletmelerin karşılaşabileceği olası tehdit ve belirsizliklere karşı hazırlıklı olmasını sağlayan planlama ve kontrol sürecidir. Salgın gibi olağanüstü durumlarda gıda tedarik zinciri için kritik öneme sahiptir (Tang, 2006).

Kırılganlık (Vulnerability): Gıda tedarik zincirinin dış etkenler karşısında gösterdiği duyarlılık ve zayıflık derecesidir. Doğal afetler, salgınlar veya siyasi krizler bu kırılganlığı artırır (Christopher ve Peck, 2004).

Ters Lojistik: Kullanılmış, bozulmuş ya da fazlalık durumundaki ürünlerin geri kazanımı, imhası veya yeniden değerlendirilmesi için lojistik faaliyetlerin yürütülmesidir. Koronavirüs Salgını sürecinde özellikle ambalajlı gıda ve medikal ürünlerde önem kazanmıştır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1999).

Küresel Tedarik Zinciri: Farklı ülkelerden gelen üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinin birbirine bağlı olduğu, sınır ötesi etkileşimlerle şekillenen sistemdir. Salgın gibi krizler bu zincirin kırılganlığını ortaya çıkarmıştır (Ivanov ve Das, 2020).

Sürdürülebilir Lojistik: Doğal kaynakların korunması, karbon ayak izinin azaltılması ve sosyal sorumluluk çerçevesinde lojistik faaliyetlerin çevresel ve ekonomik açıdan uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlayan yaklaşımı ifade eder. Salgın, bu alanda daha çevreci ve dijital çözümlere yönelimi hızlandırmıştır (Sbihi ve Eglese, 2007).

Gıda Tedarik Zinciri Kırılganlığı: Gıda tedarik zincirinin; salgın, doğal afet, siyasi kriz gibi ani şoklara karşı gösterdiği zayıflık ve bozulma riskidir. Bu kırılganlık, stok yönetimi, ulaştırma, iş gücü gibi unsurların aksamasından kaynaklanabilir (Van Der Vorst, Beulens ve Van Beek, 2005).

Yalın Lojistik (Lean Logistics): Gereksiz işlem ve kaynak tüketimini azaltarak maliyet etkinliğini hedefleyen lojistik stratejidir. Salgını döneminde yalın yaklaşımlar, hız ve esneklik sağlama açısından kritik bir rol oynamıştır (Bhamu ve Sangwan, 2014).

2. YÖNTEM

2.1 Literatür Taraması

Koronavirüs Salgınının yalnızca sağlık alanını değil; lojistik, bilişim teknolojileri, üretim ve diğer birçok sektörü doğrudan etkilediği daha önce açıklanmıştır. Bazı sektörler bu dönemde gelişme göstererek dijital dönüşüm yaşamışken, bazıları ise ciddi darboğazlarla ve operasyonel zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Gıda lojistiği ve tedarik zinciri ise salgından en çok olumsuz etkilenen kritik alanlar arasında yer almıştır.

Salgın öncesinde de kırılgan durumda bulunan bölgeler, örneğin Orta Doğu – dünya genelinde en büyük gıda ithalatçılarından biri olması ve en fazla mülteci ile ülke içinde yerinden edilmiş bireye ev sahipliği yapması nedeniyle – Koronavirüs Salgını sürecinde daha da dezavantajlı hâle gelmiştir. Benzer şekilde, Doğu Afrika'da hâlihazırda kronik gıda güvensizliği yaşanırken, Güney Afrika'da ise beslenme ihtiyacına erişim salgınla birlikte ciddi biçimde azalmıştır. Bununla birlikte, yüksek sermaye ve bilgi altyapısına sahip gelişmiş ülkelerdeki tedarik zincirleri bu tür krizlere karşı daha dayanıklı yapılar sergilemiştir (Zurayk, 2020).

Salgın; turizm, sağlık, otomotiv, tekstil, eğitim, medya, tarım ve kamu hizmetleri gibi birçok sektörde olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu etkileri azaltmak amacıyla devletler çeşitli politikalar geliştirmiş, destek programları yürürlüğe koymuştur. Gıda sektörü salgından doğrudan en fazla etkilenen sektör olmasa da bu süreçte pek çok bileşeni etkilenmiştir. Örneğin; uygulanan sokağa çıkma yasakları sonucu restoran ve kafelerin kapanması, dışarıda yemek yeme imkânlarının ortadan kalkması, gıda üretimi, dağıtımı ve lojistik operasyonlarını doğrudan etkilemiştir. Bu çalışma, Koronavirüs Salgınının gıda sektörü üzerindeki etkilerini irdelemek ve öneriler sunmak amacıyla hazırlanmıştır.

2.1.1 Bağımsız değişken - koronavirüs salgını

Koronavirüs salgını, hem ülkemizi hem de tüm dünyayı etki altına almış ve bu etki süregelmektedir. SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) adı verilen virüs, solunum yolu hastalığına neden olan bir koronavirüs türüdür. Hastalık ilk

olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde görülmüş ve sonrasında "COVID-19 (Coronavirus Disease-2019)" adıyla tanımlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Mart 2020 itibarıyla COVID-19'u küresel salgın olarak ilan etmiştir (Mondal ve diğ., 2020).

Virüsün keşfinden kısa bir süre sonra dünya genelinde hızla yayılmış; 31 Ekim 2020 itibarıyla 45 milyondan fazla bireyin enfekte olduğu, yaklaşık 1,2 milyon kişinin ise yaşamını yitirdiği rapor edilmiştir. Türkiye'de aynı tarihte yaklaşık 375 bin vaka görülmüş ve 10 binden fazla can kaybı yaşanmıştır. Hastalığın en kaygı verici yönü, yayılma hızının yüksek oluşu ve yaşlı ya da kronik hastalığı olan bireylerde ciddi komplikasyonlara yol açmasıdır (Alanagreh ve diğ., 2020).

COVID-19'un damlacık yoluyla bulaştığı ve kuluçka süresinin 2 ila 14 gün arasında değiştiği saptanmıştır. Semptomlar arasında ateş, kuru öksürük, halsizlik, kas ağrıları ve ishal gibi belirtiler yer alırken, ağır vakalarda akut solunum yetmezliği, böbrek bozuklukları ve ölüm meydana gelebilmektedir. Bununla birlikte, bazı bireyler hastalığa yakalanmış olsalar bile hiçbir belirti göstermemekte ve bu durum bulaşıcılığı daha da artırmaktadır (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2020; Yücel Şengün ve diğ., 2020).

Salgının yayılımını kontrol altına almak amacıyla birçok ülkede geniş çaplı önlemler uygulanmıştır. İş yerleri ya kapatılmış ya da dönüşümlü çalışmaya geçilmiştir. Eğitim kurumları uzaktan eğitime geçmiş, sosyal etkinlikler iptal edilmiş, seyahat kısıtlamaları yürürlüğe girmiştir (Farias ve Gomes, 2020).

Bu kısıtlamalar sonucu; tüketici harcamalarında daralma, yatırımlarda azalma ve uluslararası ticaretin kesintiye uğraması gibi ekonomik sonuçlar ortaya çıkmıştır. Koronavirüs Salgınının küresel düzeyde etkili olmasının başlıca nedenlerinden biri; salgının ortaya çıktığı Çin'in katma değerli üretimde dünya lideri olması, pek çok ürünü satın alması ve önemli bir tüketim pazarı olmasıdır. Bu nedenle, Çin'de başlayan ve kısa sürede Avrupa ile Amerika'ya ulaşan Koronavirüs Salgını, küresel tedarik zincirinde ciddi bozulmalara neden olmuştur (Akdeve ve Benli, 2020).

2.1.2 Bağımlı değişken - gıda lojistiği

Günümüzde tarım sektörünün en yoğun biçimde etkileşimde bulunduğu alanlardan biri gıda sektörüdür. Bu sektörün temel fonksiyonu, tarımsal kökenli hammaddeleri işleyerek yüksek kaliteli gıda ve içecek ürünlerine dönüştürmektir. Bu dönüşüm süreci üretimden başlayarak nihai tüketiciye kadar uzanmakta; hammadde temini, enerji kullanımı, doğal kaynak yönetimi, atık idaresi, ambalajlama ve dağıtım kanalları gibi çeşitli bileşenleri kapsamaktadır (Açıkgöz ve Günay, 2018). Böylesine çok yönlü süreçler içeren bir sektörün, küresel ölçekli bir salgından etkilenmemesi düşünülemez.

Koronavirüs Salgınının süregiden yayılımı, gıda tedarik zincirini tehdit ederek tüketicilerin gıda güvenliğine yönelik endişelerini artırmıştır. Bu tür salgınlar ya da yıkıcı doğal afetler, tüketici alışkanlıklarında köklü değişimlere neden olabilmektedir.

Panik alışveriş ve stoklama davranışlarının etkisiyle; makarna, pirinç, konserve ürünleri, un, dondurulmuş gıdalar ve şişelenmiş su gibi temel tüketim ürünlerinin yanı sıra dezenfektan, sabun ve tuvalet kâğıdı gibi hijyen malzemeleri de kısa sürede market raflarından kaybolmuştur (Hobbs, 2020).

Kafe, restoran ve bar gibi sosyal mekânların salgın önlemleri kapsamında geçici olarak kapatılması, ev içi tüketimi artırırken dış mekân tüketimini ciddi biçimde azaltmış; bazı ülkelerde bu tür tüketim neredeyse durma noktasına gelmiştir. Örneğin Kanada'da normal şartlar altında gıda harcamalarının üçte birinden fazlası restoranlarda yapılırken, salgın sonrası tüketimin marketlere kayması mevcut sistem üzerinde yoğun bir arz baskısı oluşturmuştur (Hobbs, 2020). Özellikle taze gıdada yaşanan arz şoklarının temel nedenleri arasında; salgına bağlı hareket kısıtlamaları, iş gücü eksiklikleri ve lojistik hizmetlerde yaşanan aksaklıklar yer almaktadır (Akdeve ve Benli, 2020; Hobbs, 2020).

Bu sorunlar nakliye ve dağıtım süreçlerini doğrudan etkilemiş; sınır ötesi ticaretin sekteye uğramasına yol açmıştır. Emek yoğun ürünlerin üretiminde yaşanan daralmalar ve tedarik zincirindeki kırılmalar, gıda güvenliği konusunu daha da ön plana çıkarmıştır. Özellikle ithalata bağımlı olan ülkelerde, gıda erişimi ve arz güvenliği büyük bir sorun haline gelmiştir. Hükümetler bu riskleri azaltmak amacıyla gıda sektöründe işsizlik, fiyat artışları, güvenlik ve arz gibi olası sorunlara karşı çeşitli destek politikaları ve

düzenlemeler getirmiştir. Salgın sürecinde dikkat çekici gelişmelerden biri de çevrimiçi gıda alışverişinin hızla büyümesidir.

Tüketicilerin yerel tedarik zincirlerine ne ölçüde öncelik vereceği ve çevrim içi dağıtım sektörünün kalıcı hale gelip gelmeyeceği kritik sorulardan biridir. Salgın öncesi dönemde "Tıkla ve Al" veya çevrim içi sipariş modelleri sınırlı düzeydeyken, özellikle büyük şehirlerde bu uygulamalarda belirgin artış yaşanmıştır. Yaşlı ve sağlık sorunları yaşayan bireyler için çevrim içi alışveriş hem erişim açısından hem de sosyal mesafenin korunması bakımından önemli avantajlar sunmuştur (Hobbs, 2020).

Dolayısıyla "Salgın sonrasında tüketiciler geleneksel alışveriş biçimlerine geri dönecek mi, yoksa dijital kanalları benimseyerek alışverişe bu şekilde mi devam edecekler?" sorusu önem kazanmaktadır. Salgın boyunca ilk kez çevrim içi alışveriş yapan bireylerin büyük kısmı eski alışkanlıklarına dönebilir; ancak bu süreçte dijital satış kanallarına olan talebin salgın öncesine göre daha yüksek olacağı da açıkça görülmektedir.

2.1.3 Düzenleyici değişken - salgın döneminde alınan tedbirler

Gıda sektöründe çalışanlar için hijyen ve güvenlik önlemleri, mesleki rutinin bir parçası olsa da Koronavirüs Salgını ile birlikte daha kapsamlı koruyucu önlemler hayata geçirilmiştir. El yıkama, maske ve eldiven kullanımı, mesafeli durma gibi temel seviyedeki standart uygulamalar yaygın olsa da salgının yayılımını engellemek için daha bütüncül ve sistematik bir yaklaşım benimsenmiştir. Salgına karşı işletmelerde alınması gereken temel önlemler şu şekildedir:

- Personel, SARS-CoV-2 virüsü ve belirtileri hakkında eğitilmelidir.

- Enfekte personelin yetkili sağlık birimlerine ulaşım prosedürleri netleştirilmelidir.

- Hastalananlara idari izin verilmeli, izolasyon kurallarına uyulması denetlenmelidir.

- Sosyal mesafe kurallarına uygun çalışma ortamları oluşturulmalıdır.

- Mevcut hijyen protokolleri sıkılaştırılmalıdır.

- Ortak kullanım alanları ve sık temas edilen yüzeyler uygun dezenfektanlarla düzenli olarak temizlenmelidir.

- Maskeler temassız dağıtılmalı ve dezenfektan istasyonları erişilebilir olmalıdır.

- Üretimde kullanılan ekipmanlar çalışanlara özel tahsis edilmelidir.

- Personel, mola saatlerinde açık alanlara yönlendirilmelidir.

- Mümkünse esnek çalışma modellerine geçilmelidir.

- Yemekhane, soyunma odası ve servis gibi alanlarda sosyal mesafe korunmalıdır.

- Vardiya giriş-çıkışları kontrollü hâle getirilmeli, kartlı sistemlerle yığılmalar önlenmelidir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020; Yücel Şengün ve diğ., 2020).

Koronavirüs Salgını, gıda üretimi ve tedarik sistemlerinde hem operasyonel hem de güvenlik açısından yeni bir dönemin başlangıcını temsil etmektedir. Sektör çalışanları, gıda güvenliğini sağlamak, virüsün üretim ve dağıtım alanlarında tespit edilmesini sağlamak ve yüzey temizliğinde yüksek standartları korumak gibi konularda daha büyük sorumluluk taşımaktadır. Tedarik zinciri ilerledikçe, insan teması arttığı için daha katı önlemler uygulanması gerekmektedir. Yine de uzmanların görüşlerine göre gıda ürünlerinden Koronavirüs Salgınının bulaşma olasılığı oldukça düşüktür.

Salgın; sağlık, sosyal ve ekonomik sistemlerdeki kırılganlıkları gün yüzüne çıkarmış, yönetimsel reflekslerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu durum, yalnızca sağlık sistemlerinde değil, gıda sektöründe de sürdürülebilir ve destekleyici stratejilerin geliştirilmesi gerekliliğini doğurmuştur (Farcas ve diğ., 2021). Gıda tedarik zincirinin salgın döneminde dirençli kalabilmesi için dikkat edilmesi gereken başlıca noktalar:

- Tüketicilerin bağışıklık sistemini destekleyici besinlere yönelmesi,

- Gıda güvenilirliğinin üretici, perakendeci ve tüketici arasında sağlanması,

- Karantina sebebiyle en az iki milyar kişinin evde olması nedeniyle oluşabilecek gıda güvencesi sorunlarının bertaraf edilmesi,

- Gıda üretimi ve tedarikte sürdürülebilirliğin sağlanması (Ongan ve diğ., 2020).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ise olası krizlere karşı alınabilecek stratejik tedbirleri şu şekilde sıralamıştır (Cullen, 2020):

- Acil gıda yardım ve sosyal koruma programlarının genişletilmesi,

- Küçük ölçekli çiftçilerin üretkenliğini artırmaya ve e-ticaret ile ürünlerini pazarlamaya teşvik edilmesi,

- Gıda değer zincirinde lojistik darboğazlara odaklanılması,

- Ticaret ve vergi politikalarının küresel ticareti destekleyecek şekilde düzenlenmesi,

- Makroekonomik etkilerin yönetilmesi için kapsamlı politikaların geliştirilmesi.

Salgının gıda erişimine olan etkileri, göç dinamiklerinde de yapısal dönüşümlere yol açabilecek potansiyele sahiptir. Gıda güvensizliği nedeniyle bireyler, hane gelirlerini çeşitlendirme arayışına girmiş ve bu durum hem iç hem de uluslararası göçü tetikler hale gelmiştir. Özellikle salgından yoğun şekilde etkilenen ülkelerden, daha az etkilenmiş bölgelere doğru göç hareketliliği gözlenmiştir (Smith ve Wesselbaum, 2020).

Salgının uzun vadeli ekonomik etkileri arasında, işsizlik oranlarındaki artış ve hane gelirlerinde meydana gelen düşüş öne çıkmaktadır. Salgının yarattığı ekonomik durgunluk, birçok sektörde üretim ve istihdam kayıplarına yol açarken, bu durum tüketici harcamalarına da yansımıştır. Hane halkı, sınırlı geliriyle temel ihtiyaçlara yönelmiş, gıda harcamaları öncelikli hale gelmiştir. Bu eğilim, tüketim alışkanlıklarında kalıcı değişimlere yol açarak, ekonomik toparlanma sürecinde gıda sektörünün stratejik önemini artırmıştır. Ancak aynı dönemde, gıda tedarik zincirinde yaşanan aksaklıklar ve tarımsal üretim süreçlerindeki yavaşlama, arzda ciddi daralmalara neden olmuştur. Buna karşılık, salgınla birlikte ev içi tüketimin artması ve stoklama eğilimlerinin güçlenmesi, gıdaya yönelik talebin yükselmesine sebep olmuştur. Arz-talep dengesindeki bu bozulma, gıda fiyatlarında küresel ölçekte yükselişe yol açmıştır (Petetin, 2020).

Diğer yandan, salgının küresel tedarik sistemlerinde yarattığı kırılganlık, birçok ülkenin gıda güvenliği politikalarını gözden geçirmesine neden olmuştur. Özellikle ithalata bağımlı ülkelerde, dışa bağımlılığın getirdiği riskler belirginleşmiş; bu durum gıda güvenliği açısından kendi kendine yeterlilik kavramını yeniden ön plana çıkarmıştır. Bu

süreçte, yerel üretimin artırılması ve stratejik stok yönetimi gibi önlemler daha fazla önem kazanmıştır. Aynı zamanda, ülkeler gıda arzını sürdürülebilir kılmak için yeni politikalar geliştirme ve mevcut sistemlerini yeniden yapılandırma yoluna gitmiştir. Bu çerçevede, bazı devletler daha korumacı politikalar benimseyerek yerel üretimin teşviki, tarımsal altyapının güçlendirilmesi ve gıda stoklarının artırılması yönünde adımlar atmıştır. Uluslararası ticarete dayalı küresel gıda sisteminin kırılganlığına karşı bir tepki olarak, sürdürülebilir ve dirençli yerel üretim modellerine yönelme eğilimi birçok ülkede politika belgelerine yansımıştır (Kerr, 2020).

2.2 Araştırma Sorunsalı, Yöntem ve Metodoloji

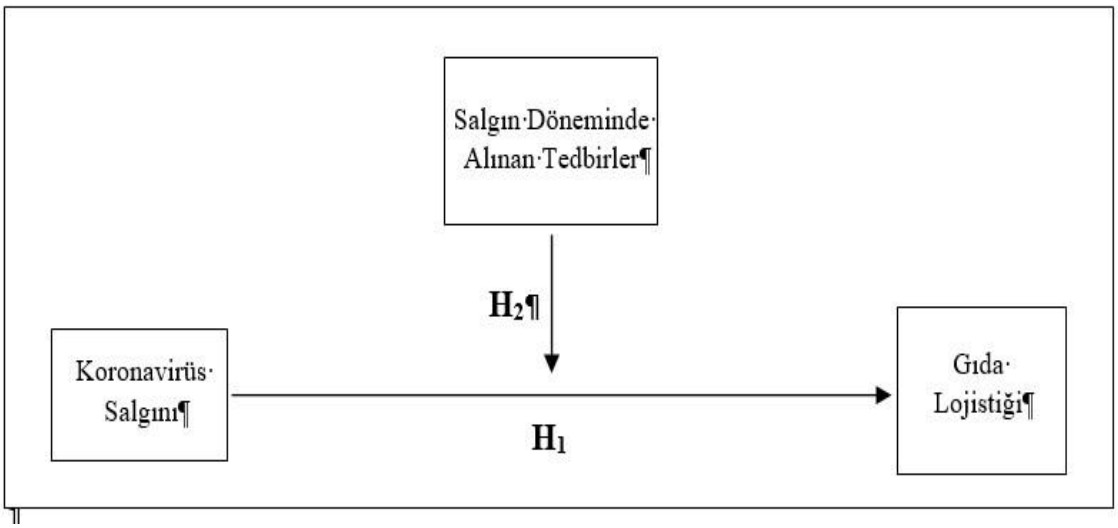
2.2.1 Araştırmanın modeli ve hipotezleri

Koronavirüs Salgının gıda lojistiği üzerine etkileri bilimsel araştırması, amacı bakımından açıklayıcı (Expalanatory) bir araştırmadır. Kullanılan yöntem açısından ise nicel yönelimli ve deneysel desenli bir araştırmadır.

H0 : Koronavirüs Salgınının gıda lojistiği üzerine olumsuz bir etkisi vardır.

H1 : Koronavirüs Salgınının gıda lojistiği üzerine olumlu bir etkisi vardır.

H2 : Koronavirüs Salgını sürecinde alınan tedbirlerin ile gıda lojistiği üzerine düzenleyici bir etkisi vardır.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

2.2.2 Evren ve örneklem

Araştırma deneysel bir saha çalışması şeklinde nicel araştırma deseni çerçevesinde gerçekleştirilecektir. Araştırmanın evrenini gıda ve gıda malzemeleri sektöründe faaliyet gösteren tüm boyutlu (Büyük, orta ve küçük ölçekli) işletmeler oluşturmaktadır.

Bu kapsamda araştırmanın örneklemini İstanbul'da sektörde faaliyet gösteren büyük, orta ve küçük ölçekli işletme olmak üzere, rastgele seçilen 20 işletme oluşturmaktadır. Bu araştırmada seçkisiz örneklem yöntemiyle örneklem seçilmiştir. Ana kütleden %95 güvenilirlik sınırları içerisinde %5'lik hata payı düşünülerek örneklem grubunun minimum büyüklüğü, 10 deney grubu ve 10 kontrol grubu işletme olarak hesap edilmiştir. İşletmelerin bazılarının anketi doldurulmak istememesi, bazıları tarafından da anketlerin eksik / hatalı doldurulduğunun tespit edilmesi üzerine toplamda ortalama 10 deney grubu ve 10 kontrol grubu olmak üzere 20 gıda lojistiği işletmesi analize dâhil edilmiştir.

2.2.3 Veriler ve toplama araçları

Yöntem açısından nicel bir araştırma olan bu çalışma, deneysel araştırma deseni çerçevesinde tasarlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak mülakat tekniği kullanılmıştır. Deneysel sürecin yapılandırılmasında Denkleştirilmiş Karşılaştırmalı Grup Deseni tercih edilerek gruplar arasında karşılaştırma yapılması amaçlanmıştır. Bu sayede hem sayısal verilerle desteklenen bulgular elde edilmiş hem de katılımcı görüşleri aracılığıyla daha derinlemesine analizler gerçekleştirilmiştir.

2.2.4 Katılımcı bilgileri

Bu çalışmada kullanılan araştırma modeli, sektörel dinamikleri ve firma bazlı uygulamaları daha yakından incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, araştırma kapsamında mülakat yapılan firmalar Ocaklar Gıda, Seyhanlar Gıda, MADO Rıhtım Kadıköy, Fiskobirlik, Parex, Akarsu Lezzet Gıda, Fabala Endüstriyel Tüketim Ürünleri, Şehamet Lezzet Gıda, Aytaç, Binboğa Bal, Gündoğdu Gıda, Söke Un, Viking Kâğıt, Evyap, Levent Kimya, Fellas, Kühne, Beta Tea, Ekomis, Biota'dır. Katılımcı firmaların sağladığı veriler, modelin güvenilirliğini ve geçerliliğini artırarak, elde edilen bulguların sektörel genellemeler açısından anlamlı hale gelmesini sağlamıştır.

2.2.5 İşleme

Mülakat ve görüşöme yönetemiye toplanan verilerin, sözel veri işleme modeli ile analiz edilmesi planlanmaktadır. Bu modelde, öncelikle mülakat ve görüşme teknikleriyle toplanan veriler yazılı hale getirilecek, ardından içerik analiziyle sınıflandırıacaktır. Böylece, sözel verilerden elde edilen içgörüler bilimsel bir çerçevede yapılandırılacaktır.

3. LOJİSTİK YÖNETİMİ

3.1 Lojistiğin Önemi

Ticaret, ürün veya hizmetin üretiminden tüketiciye ulaşana dek geçen süreçte ekonomik değer üreten faaliyetler bütünüdür (Tarcan ve Işık, 2022). Schenk'e göre ticaret, satış pazarlarında sunulan malların, tedarik pazarlarındaki talep ile eşzamanlı ve süreklilik içinde buluşmasıdır (Schenk, 2007).

Dış ticaret ise ülkelerin küresel rekabet ortamında ekonomik yükseliş hedefleri doğrultusunda ürünlerini katma değer sağlayarak finansal ve lojistik kanallarla dış pazarlara ulaştırma süreci olarak tanımlanabilir (Ersoy ve Saygılı, 2018). Bu tanımlar göz önüne alındığında, ticaretin temel dinamiği olan lojistik faaliyetlerin üretici ile tüketici arasındaki bağlantıyı sağlayarak kârlılık sağladığı açıkça görülmektedir (Christopher ve Mangan, 2005).

Küreselleşme ile birlikte lojistik, zaman ve mekân kısıtlarını aşarak dinamik değişkenleri avantaja dönüştüren stratejik bir işlev kazanmıştır. Şirketler, ürün ve hizmet döngülerini etkin girdi-çıktı analizleriyle bölgesel aktarım süreçlerinde lojistiğin önemini vurgulamaktadır. Bununla birlikte değişen tüketici alışkanlıkları, ürün yaşam döngüsünün sürdürülebilirliği ile doğrudan ilişkilidir (Ellinger, 2000).

Lojistik, farklı faaliyet alanlarında doğrudan veya dolaylı olarak değer zincirine katkı sunmakta; sanat, sağlık ve hizmet gibi sektörlerde katma değer üretmekte ve istihdam yaratmaktadır (Panayides, 2007). Üretim ve tüketim merkezleri arasındaki ticari ve finansal geçişler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında etkili lojistik organizasyonlarını gerekli kılmaktadır.

Bu doğrultuda lojistik performansını değerlendiren unsurlar arasında talep tahmini, ürün çeşitliliği, tedarik süresi, stok seviyesi ve karşılanabilir talep oranı yer almaktadır. Bu unsurlar, değer zinciri bağlamında ürün ve hizmet ömrünü artırmak üzere rekabetçi stratejilerin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle "sıfır stok" yaklaşımı geliştirilmiştir (Fisher, 2007).

Tedarik zincirlerinde, düşük maliyet hedefiyle planlanan talep tahmini stratejileri ya da belirsiz talep karşısında hızlı ve sürekli arz sağlama yöntemleriyle zincir uyumu sağlanmaya çalışılır. Bu noktada zincirin istikrarlı ve kaliteli bir akışa sahip olması, lojistik faaliyetlerin bütünleşmiş biçimde yürütülmesiyle bağlantılıdır (Fisher, 2007).

Lojistik süreçler, ürün ve hizmetleri doğru şekilde konumlandırarak tedarik zincirinin tepki verme kapasitesini artırır. Li ve Fung'un Başkanı Victor Fung, üretici firmaların rekabet üstünlüğü elde edebilmesi için esneklik, hızlı tepki süresi, küçük üretim partileri ve eğilimlere göre yön değiştirilebilme kabiliyetlerinin hayati olduğuna dikkat çekmiştir (Magretta ve Stone, 2007).

Bu durum, müşteri ilişkileri, finansal süreçler ve hukuki düzenlemeler gibi pek çok alanla bağlantılı olsa da ortak payda, lojistik yönetiminde birleşmektedir. Başlangıç noktasında bile lojistik kararları süreci şekillendirmektedir (Thai, 2013). Aracılık rolü üstlenildiği durumlarda dahi lojistik düzenlemelerin zorunlu olduğu bilinmektedir (Mentzer ve Williams, 2001).

3.2 Lojistik Kavramı ile İlgili Tanımlamalar

Literatür incelendiğinde, lojistikle ilgili birçok tanımın benzer içeriklere sahip olduğu görülmektedir. Bu tanımların ortak noktası; ürünlerin, hammaddelerin veya hizmetlerin üretim noktasından tüketim noktasına, hatta bazı durumlarda geri dönüşüm merkezlerine kadar olan hareketini ifade etmeleridir (Grant ve diğ., 2006). Aşağıda lojistikle ilişkili bazı temel kavramlar sıralanmıştır:

- İşletme Lojistiği (Business Logistics)

- Kanal Yönetimi (Channel Management)

- Endüstriyel Lojistik (Industrial Logistics)

- Lojistik Yönetimi (Logistics Management)

- Malzeme Yönetimi (Materials Management)

- Tedarik Yönetimi (Supply Management)

- Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management)

- Fiziksel Dağıtım (Physical Distribution)

- Hızlı Tepki Sistemleri (Quick Response Systems)

Lojistik terimi, köken olarak Yunanca logistikos kelimesinden türetilmiş olup, hesap yapma sanatı veya hesapta yetkinlik anlamına gelmektedir. Lojistik Derneği'ne göre lojistik; satın alma, ithalat-ihracat, depolama, elleçleme, stok kontrolü, taşıma ve yük takibi gibi faaliyetlerin tümünü kapsayan bir süreçtir (Lojistik.org, t.y.).

En yaygın kabul gören tanım, 1985 yılında Lojistik Yönetim Konseyi (CLM) tarafından yapılmış ve daha sonra bu kurum, Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (CSCMP) adını almıştır. Bu tanıma göre lojistik; müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün, hizmet ve bilgi akışının, hammaddenin çıkış noktasından nihai tüketim noktasına kadar olan süreçte etkin ve verimli biçimde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol edilmesidir (CSCMP, 1985; Grant ve diğ., 2006).

Avrupa Lojistik Birliği (ELA) ise lojistiği; insan ve/veya malzeme hareketlerinin ve bu hareketlere ilişkin destek faaliyetlerinin, belirli hedeflere ulaşmak üzere organize edilmiş bir sistem içinde planlanması, yürütülmesi ve denetlenmesi olarak tanımlamaktadır (ELA, 2007).

Genel anlamda lojistik; ürün, hizmet ve bilginin doğru zamanda, doğru yerde ve doğru miktarda tüketiciye ulaştırılmasını sağlayan faaliyetler bütünüdür. Rekabetçi piyasa koşullarında bu hizmetin uygun maliyetle sunulması da önemli bir ölçüttür. Literatürde sıkça karşılaşılan Yedi Doğru (7Rs) yaklaşımı da bu kapsamda değerlendirilir. Bu yaklaşıma göre lojistik; doğru ürünün, doğru yerde, doğru miktarda, doğru kalitede, doğru zamanda, doğru maliyetle ve doğru müşteriye ulaştırılmasını ifade eder (Baki, 2004).

Waters lojistiği; malzemelerin tedarikçiden işletmeye, işletme içindeki operasyonlardan müşteriye kadar olan akışını yöneten bir fonksiyon olarak tanımlar (Waters, 2003). Wood ise lojistik kavramını, işletmeye maksimum fayda sağlamak amacıyla malzeme ve ürünlerin stratejik bir bakış açısıyla depolanması ve akışının kontrolünü sağlayan yönetsel bir şemsiye olarak nitelendirmektedir (Wood, 1995).

Lojistik, insanlık tarihi boyunca var olmuş olsa da, kavramsal olarak 20'nci yüzyılda şekillenmiştir. Sanayi devrimiyle birlikte artan üretim hacmi, daha fazla hammadde ve ürün taşınmasını gerektirmiştir. Rekabetin artmasıyla birlikte maliyet unsuru da ön plana çıkmıştır. Örneğin, 1901 yılında John Crawel tarafından ABD için hazırlanan bir raporda, tarım ürünlerinin dağıtım maliyetlerinden söz edilmiştir (Lambert ve diğ., 1998).

Lojistik, ilk olarak askeri alanda yaygınlık kazanmış, ticari anlamda ise 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. 1970'li yıllarda artan enerji maliyetleri ve faiz oranları, lojistiği işletmeler için stratejik bir maliyet kalemi hâline getirmiştir. Aynı dönemde taşımacılık sektöründeki rekabetin artması, firmaların müşteri odaklı hizmet sunma eğilimini güçlendirmiştir (Grant ve diğ., 2006).

Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, lojistik süreçlerin daha etkin yönetilmesini sağlamıştır. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), Üretim Kaynak Planlaması (MRP II), Dağıtım Kaynak Planlaması (DRP) ve Tam Zamanında Üretim (JIT) gibi sistemler; sipariş yönetimi, envanter kontrolü, üretim planlaması gibi alanlarda işletmelere büyük kolaylıklar sunmuştur. Bu gelişmeler, lojistikte sistem yaklaşımının benimsenmesini ve toplam maliyet analizlerinin önem kazanmasını sağlamıştır (Grant ve diğ., 2006).

Son yıllarda lojistik faaliyetlerin küresel ölçekte yürütülmesi, literatürde uluslararası lojistik olarak tanımlanmakta ve bu alanda yapılan yayınlar genellikle uluslararası lojistik veya küresel tedarik zinciri yönetimi başlıkları altında sunulmaktadır. Havayolu taşımacılığının gelişmesi ve maliyetlerin düşmesi, uluslararası mal hareketlerini artırmıştır. Uluslararası lojistik faaliyetlerini etkileyen başlıca faktörler arasında; politik ortam, ekonomik koşullar, enerji kaynakları, teknolojik yenilikler, çevresel düzenlemeler, kültürel farklılıklar ve hukuk sistemleri yer almaktadır (Wood, 1995).

3.3 Lojistiğin Evrimi

Lojistik kavramı tarihsel süreç içerisinde önemli dönüşümler geçirmiştir. Aşağıda bu evrimsel gelişim kronolojik olarak özetlenmiştir:

- 1850 yılında Londra'da Dionysius Lardner tarafından yayımlanan Railway Economy: A Treatise on The New Art of Transportation adlı eser, lojistik alanında ilk teorik

yaklaşımlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmayı Taussig, Fetter ve Handley gibi iktisatçıların katkıları izlemiştir.

- 1956–1965 yılları arasında bütünleşik lojistik kavramı daha net tanımlanmaya başlamış ve lojistik sistemlerin bir bütün olarak ele alınması fikri gelişmiştir.

- 1962 yılında yönetim danışmanı Peter F. Drucker'ın Fortune dergisinde yayımladığı makale, lojistik konusuna olan ilgiyi artırmıştır. Drucker, lojistiği işletme verimliliği açısından yönetimin son sınırı olarak tanımlamıştır.

- 1966–1970 döneminde lojistik yönetimi üzerine yapılan çalışmalar, sistemin bütünleşmesi ve alt bölümlere ayrılması yönünde ilerleme göstermiştir.

- 1971–1979 yılları arasında lojistik, hem kamu hem de özel sektör kuruluşlarında kurumsal bir yapı kazanmış ve organizasyonel düzeyde tanımlanmıştır.

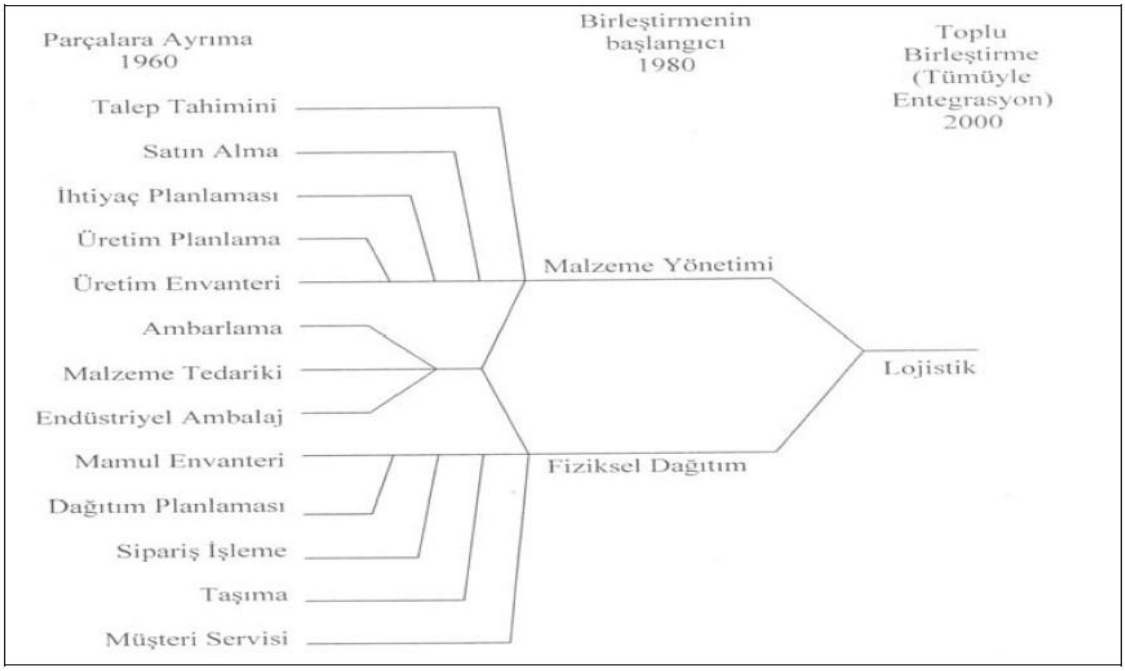
- 1980'lerin başı, sektörde hızlı gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde taşımacılıkta düzenleyici engellerin azaltılması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve dijitalleşme süreci lojistik faaliyetleri dönüştürmüştür.

- 1980 sonrası, bütünleşik lojistik uygulamaları yaygınlaşmış; tedarik zinciri boyunca faaliyetlerin koordinasyonu ön plana çıkmıştır.

- 1990'lı yıllar, işletmelerin lojistik maliyetlerini azaltmak amacıyla dış kaynak kullanımına yöneldiği ve 3PL gibi modellerin benimsendiği bir dönemdir.

- 2000'li yıllar ve sonrası, teknolojik gelişmelerin etkisiyle lojistik faaliyetlerin stratejik bir rekabet avantajı olarak görülmeye başlandığı, e-lojistik, 3PL, 4PL gibi yeni kavramların ortaya çıktığı ve dijitalleşmenin sektöre yön verdiği bir dönemdir.

Lojistik, zamanla sadece taşımacılık faaliyetlerinden çıkıp stratejik bir yönetim alanına dönüşmüştür. Aşağıdaki şekilde bu dönüşümün temel aşamaları ve etkileri gösterilmektedir:



Şekil 2. Lojistiğin Evrimi (Coyle ve diğ. 2003)

3.4 Lojistik Yönetimi

Lojistik yönetimi; işletme taleplerini karşılamak amacıyla, üretim ve tüketim süreçlerinin her aşamasında mal, hizmet ve bilgi akışının etkin, verimli ve koordineli biçimde planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesini sağlayan bir tedarik zinciri unsurudur (Keskin, 2015).

Tanyaş'a göre lojistik yönetimi; müşteri ihtiyaçları doğrultusunda, sevkiyat ve teslimat noktaları arasında gerçekleşen iki yönlü malzeme akışı sürecinde yer alan tüm faaliyetlerin bütünsel biçimde yönetilmesidir (Tanyaş, 2005).

Loder'in tanımına göre ise lojistik yönetimi; üretim ve tüketim noktaları arasında mal, hizmet ve ilgili bilgilerin ileri ve geri yöndeki hareketleri ile depolanmasının etkin ve verimli şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolünü kapsayan bir tedarik zinciri sürecidir (www.lojistik.org).

Grant ve arkadaşlarına göre lojistik; bir lojistik kanal içerisinde katma değer yaratan faaliyetlerin, uygun personel ve malzeme akışıyla yönetilmesini amaçlayan, ağ temelli bir sistemdir. Bu sistem yaklaşımı, süreçteki faaliyetlerin ayrı ayrı değil, bütünleşmiş biçimde ve tek elden yönetilmesini esas alır (Grant, 2006).

Malzeme, hizmet ve bilgi akışlarının çift yönlü hareketi ile depolanması, lojistik yönetiminin kapsamına girer. Lojistik yönetimi, iş dünyasında sıkça karşılaşılan aşağıdaki sorunların çözümünde stratejik bir yol haritası sunar (Çancı ve Erdal, 2003):

- Mal ve/veya hizmet maliyetlerinin azaltılması

- Rekabet avantajının sağlanması

- İşletmeye en yüksek katma değerin kazandırılması

- Kalite standartlarının sürdürülebilirliği

- Müşteri hizmetlerinin devamlılığı

- Artan çevresel baskılara uyum sağlanması

Bowersox ve arkadaşları (2002), lojistik sistemlerinin altı temel operasyonel amacını şu şekilde sıralamıştır:

- Hızlı Tepki: Değişimlere ve gelişmelere karşı hızlı aksiyon alınması

- Minimum Sapma: Örneğin teslimat zamanında gecikmelerin azaltılması

- Minimum Envanter: Stokta bekletmenin maliyetli olması nedeniyle stokların optimize edilmesi

- Konsolide Hareket: Küçük yüklemelerin birleştirilerek nakliye sıklığının azaltılması

- Kalite: Hem ürün hem de lojistik hizmet kalitesinin yüksek olması

- Yaşam Boyu Destek: Ürün sevkiyatının yanı sıra iade ve geri dönüşüm süreçlerinin yönetimi

Ancak bu modelde minimum maliyet ilkesi göz ardı edilmiştir. Bu nedenle yedinci operasyonel amaç olarak minimum maliyet ilkesi de eklenmelidir.

Lojistik, birçok akademik kaynakta operasyonun bir parçası olarak ele alınsa da; insan kaynakları, finans ve diğer işletme fonksiyonları gibi operasyonel süreçlere destek

sağlayan bir işlevdir. Sadece lojistik faaliyetleri yürüten işletmelerde ise lojistik, doğrudan operasyonun kendisini ifade eder.

Long'a göre işletme perspektifinden bakıldığında, lojistik üç temel bölüme ayrılabilir (Long, 2003):

- İşletme içi lojistik

- Entegre lojistik

- Tedarik zinciri lojistiği

Birçok kitapta ve üniversitelerde lojistik konusu, operasyonun bir parçası olarak tartışılmaktadır. Ancak lojistik insan kaynakları, finans ve diğer fonksiyonlar gibi operasyona destek bir işlevi vardır. Sadece lojistik isiyle uğrasan işletmelerde lojistik, işletmenin operasyonunu ifade etmektedir. İşletme bakış açısından baktığımızda lojistiği tedarik lojistiği, üretim / operasyon lojistiği ve sevkiyat lojistiği olarak üç bölüme ayırabiliriz (Long, 2003):

- Tedarik Lojistiği (Inbound Logistics): Tedarik lojistiği, işletme ile tedarikçiler arasında gerçekleşen tüm malzeme, bilgi ve hizmet akışını yöneten lojistik faaliyetleri kapsar. Bu süreç, üretim için gerekli olan hammaddelerin, yarı mamullerin veya yardımcı malzemelerin işletmeye ulaştırılmasını sağlamak amacıyla planlanan rota planlaması, taşıma organizasyonu, araç ve kargo takibi gibi operasyonel adımları içerir. Tedarik lojistiği, etkin bir kaynak ve malzeme planlamasına dayanarak çalışır ve bu yönüyle tedarik zincirinin başlangıç noktasını oluşturur.

Bu süreçte müşteri odaklı bir yaklaşımla pazar analizleri yapılır, ihtiyaçlar doğru şekilde belirlenir ve talep tahminleri oluşturularak buna uygun üretim planları geliştirilir. Böylelikle, gerekli malzemelerin ne zaman ve ne kadar temin edilmesi gerektiği belirlenmiş olur. Satın alınan malzemelerin depolanması, envanter sistemine entegre edilmesi ve üretim alanlarına zamanında ulaştırılması da tedarik lojistiğinin temel unsurlarındandır.

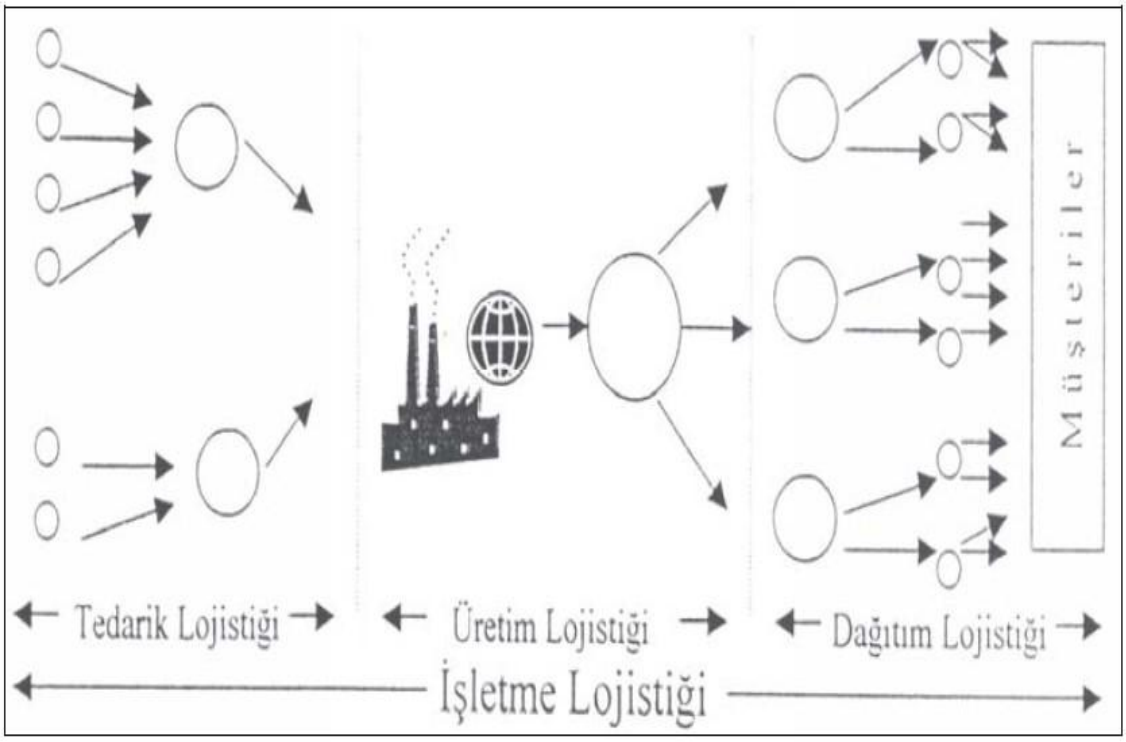
Tedarik lojistiği, yalnızca fiziksel malzeme akışını değil, aynı zamanda bilgi akışını da kapsayan bütüncül bir süreçtir. Bu yönüyle, tedarik ve malzeme yönetimi sistemleriyle

doğrudan ilişkilidir ve işletmenin üretim verimliliğini, maliyet etkinliğini ve operasyonel sürekliliğini doğrudan etkileyen kritik bir fonksiyon olarak değerlendirilir. Ayrıca tedarik risklerinin minimize edilmesi, alternatif tedarik kanallarının belirlenmesi ve sürdürülebilir tedarik stratejilerinin uygulanması da modern tedarik lojistiği anlayışının temel bileşenleri arasında yer almaktadır.

- Üretim / Operasyon Lojistiği (Production / Operation Logistics): Üretim lojistiği, bir işletmenin üretim süreçlerini etkin ve kesintisiz bir şekilde sürdürebilmesi için gerekli olan lojistik faaliyetleri kapsar. Bu kapsamda, hammadde, yarı mamul ve ürün bileşenlerinin üretim alanlarına zamanında, uygun miktarda ve doğru koşullarda ulaştırılması sağlanır. Üretim lojistiği, malzeme yönetimi, iç taşıma, stoklama, tedarik koordinasyonu ve üretim hattı besleme süreçleriyle doğrudan ilişkilidir.

Amaç, üretim sürecinin gereksinim duyduğu kaynakların akışını optimize ederek duraksamaları önlemek, verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmektir. Bu nedenle üretim lojistiği, tedarik zincirinin hem stratejik hem de operasyonel düzeyde kritik bir bileşeni olarak değerlendirilir. İşletme içi lojistik sistemlerin bütünleşmesi, dijital teknolojilerle desteklenerek gerçek zamanlı veri takibi, talep tahmini ve kaynak planlaması gibi süreçlerle daha etkin hale getirilmektedir.

- Sevkiyat Lojistiği (Outbound Logistics): Genel olarak fiziksel dağıtım olarak da adlandırılan sevkiyat lojistiği, ürünlerin üretim merkezinden nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar geçen süreçteki lojistik faaliyetleri kapsar. Bu süreç; müşterilerle kurulan sipariş iletişimi, ürünlerin uygun şekilde paketlenmesi, dağıtımın planlanması ve yönetilmesi, taşıma araçlarının ve sevkiyatın izlenmesi, teslimatın gerçekleştirilmesi ve iade yönetimi gibi işlevleri içerir. Bu operasyon, tedarik zincirinin dışa dönük yönünü temsil eder ve müşteri memnuniyeti ile marka güvenilirliği açısından kritik rol oynar (Lojistik Derneği, 2007).



Şekil 3. İşletme Lojistiği (Long, 2003)

İşletme içi lojistik, bir kuruluşun bünyesinde yer alan üretim, finans, pazarlama, insan kaynakları ve diğer fonksiyonel birimlerle lojistik faaliyetlerin bütüncül ve koordineli bir biçimde yürütülmesini sağlayan stratejik bir yaklaşımdır.

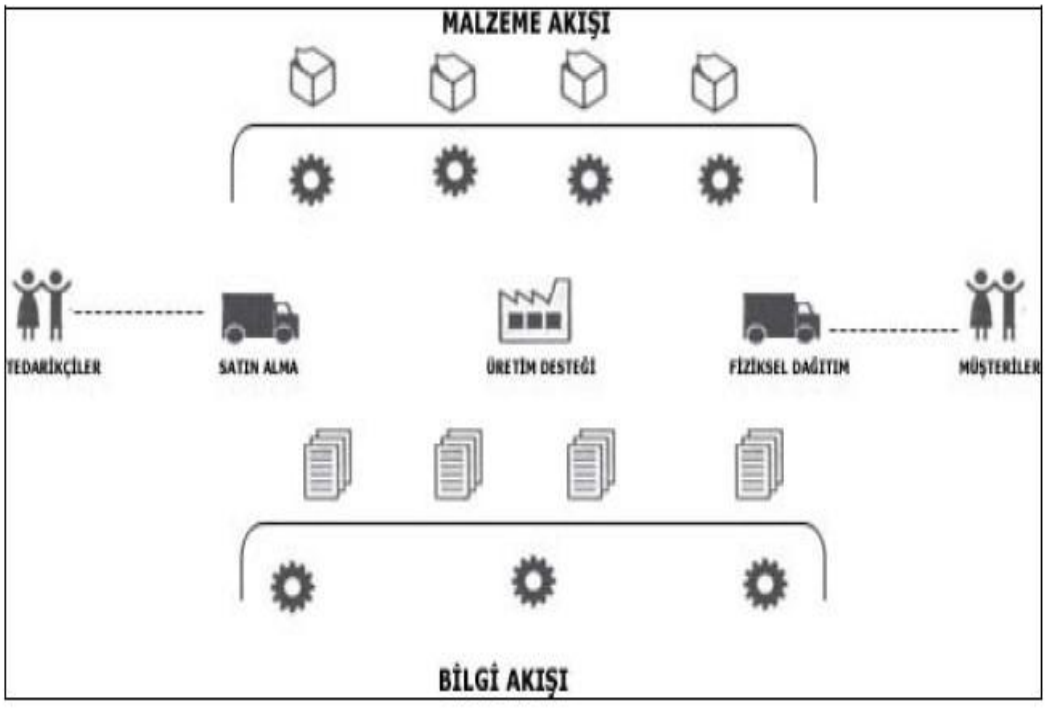
Bu anlayış, lojistik yönetimini yalnızca operasyonel bir destek fonksiyonu olarak değil, aynı zamanda işletmenin genel performansını ve rekabet gücünü doğrudan etkileyen temel bir unsur olarak ele alır. İşletme içi lojistik faaliyetler; iç malzeme akışlarının planlanması, üretim süreçlerinin desteklenmesi, stokların en uygun hale getirilmesi, müşteri taleplerinin karşılanmasına yönelik veri paylaşımı ve işletme içi bölümler arası bilgi akışı gibi işlevleri kapsar. Bu yapı sayesinde lojistik, işletmenin stratejik hedefleriyle bütünleşerek süreçlerin verimli, hızlı ve düşük maliyetli yürütülmesine katkıda bulunur. (Long, 2003).

Buna karşılık entegre lojistik, işletme sınırlarının ötesine geçerek tedarikçiler, lojistik hizmet sağlayıcıları ve müşteriler gibi dış paydaşlarla kurulan işbirliğine dayalı lojistik ağların bütüncül şekilde yönetimini ifade eder.

Bu yaklaşım; sipariş yönetimi, dış kaynaklardan tedarik, lojistik hizmetlerin dışa açılması, müşteri taleplerinin gerçek zamanlı izlenmesi, iade ve tersine lojistik gibi süreçleri kapsamaktadır. Entegre lojistik, tedarik zincirinin uçtan uca şeffaf, senkronize ve bilgiyle desteklenen bir yapıda işletilmesini amaçlar. Bu sayede müşteri memnuniyeti artırılırken, aynı zamanda belirsizliklerin azaltılmasıyla birlikte kaynakların da etkin kullanılması sağlanır.

Her iki yaklaşım da tedarik zinciri yönetiminin başarısı için birbirini tamamlayıcı unsurlar olarak değerlendirilmelidir. İşletme içi lojistik, kurum içi koordinasyonu güçlendirerek üretim ve hizmet süreçlerinin etkinliğini artırırken; entegre lojistik, dış paydaşlarla kurulan stratejik ilişkiler aracılığıyla esneklik, çeviklik ve sürdürülebilirlik sağlar.

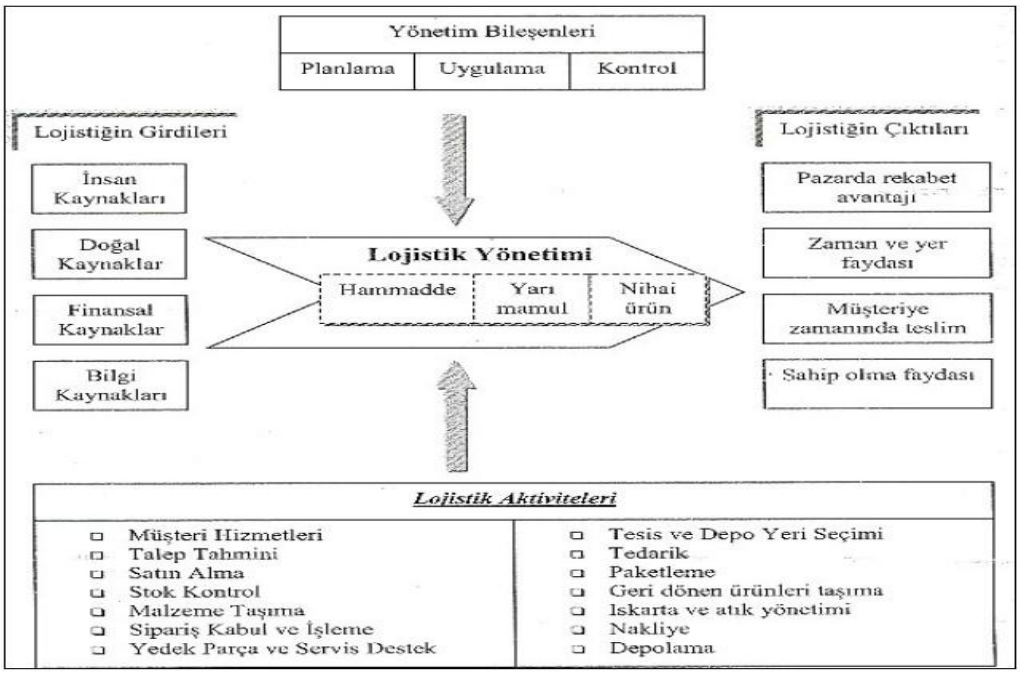
Long'un (2003) da belirttiği üzere, lojistiğin hem organizasyon içinde hem de dış paydaşlarla bütünleşik bir biçimde yürütülmesi, küresel rekabet ortamında işletmelere stratejik avantaj kazandırmaktadır.



Şekil 4. Entegre Lojistik (Long, 2003)

3.5 Lojistik Faaliyetler

Aşağıda belirtilen temel lojistik faaliyetlerin, bir ürünün kaynaktan tüketime akışını kolaylaştırması arzu edilmektedir:



Şekil 5. Lojistik Sisteminin Bileşenleri (Stock ve Lambert, 2001)

Malların üretildiği noktadan son kullanıcıya ulaşmasına kadar olan süreçte, lojistik zinciri lojistik süreçte yer alan temel faaliyetler olarak da adlandırılabilen şu temel operasyonlardan oluşur:

- Müşteri Destek Hizmetleri: Tüketici memnuniyetinin sağlanması ve müşteri taleplerine hızlı yanıt verilmesi,

- Talep Tahminleme ve Planlama: Pazar ihtiyaçlarının öngörülererk uygun üretim ve stok stratejilerinin oluşturulması,

- Sipariş Yönetimi: Gelen siparişlerin etkin biçimde işlenmesi ve takibinin yapılması,

- Malzeme Temini ve Stok Kontrolü: Üretim için gerekli malzemelerin tedariki ve mevcut envanterin izlenmesi,

- Ürün Ambalajlama ve Paketleme: Malların korunması ve taşımaya uygun hâle getirilmesi için icra edilmesi gereken işlemlerin yapılması,

- Satış Sonrası Destek: Ürün tesliminden sonra oluşabilecek müşteri ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik faaliyetlerin planlanması,

- Tesiste ve Depo Konumlandırma: Depolama alanlarının ve operasyon merkezlerinin stratejik şekilde yerleştirilmesi,

- Satın Alma ve Tedarik Süreçleri: Gerekli kaynakların dış veya iç pazarlardan temini,

- Tersine Lojistik Faaliyetleri: Geri iade edilen, kullanılmış veya dönüştürülmeye uygun ürünlerin geri toplanması ve değerlendirilmesi,

- Taşımacılık ve Dağıtım Hizmetleri: Ürünlerin uygun araçlarla güvenli biçimde transfer edilmesi,

- Depolama Operasyonları: Ürünlerin güvenli alanlarda muhafaza edilmesi,

- Elleçleme (Malzeme Aktarma): Ürünlerin yüklenmesi, boşaltılması ve transferi,

- Trafik ve Sevkiyat Yönetimi: Ulaşım sürecinin planlanması ve trafik düzenlemelerinin optimize edilmesi,

3.6 Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)

Tedarik zinciri; hammaddenin kaynağından nihai kullanıcıya ulaşıncaya dek gerçekleşen süreçte yer alan çok sayıda faaliyet ve organizasyonu kapsayan bir yapıdır. Süreçsel açıdan bakıldığında; tedarik zinciri satış, üretim, envanter yönetimi, malzeme temini, dağıtım, talep tahmini, müşteri ilişkileri gibi birçok işlevi barındırmaktadır. Her ürün kendine özgü bir tedarik zincirine sahiptir ve bu zincir genellikle karmaşık ve uzun yapılıdır. Bu süreçte hammadde sağlayıcılardan üreticilere, nihai ürün işlemlerinden lojistik merkezlerine, depolardan taşıma operatörlerine, toptancılardan perakendecilere kadar pek çok aktör rol alır. Bazı durumlarda bu zincir, tüketiciden geri dönüşüm sürecine ve malzemenin tekrar kullanımına dek uzanabilir (Waters, 2003).

Tedarik Zinciri Enstitüsü, bu kavramı organizasyon sınırlarını aşarak, nihai kullanıcının gereksinimlerini karşılamaya yönelik katma değerli bir sürecin tasarımı ve yönetimi olarak tanımlamaktadır. Tedarik Zinciri Konseyi'ne göre ise yönetim; talep ve tedarikin dengelenmesi, hammaddelerin ve parça bileşenlerin temini, üretim ve montajın yapılması, stokların izlenmesi, ürünlerin tüm dağıtım kanallarına ulaştırılması ve müşteriye teslimi işlevlerini kapsamaktadır. Lojistik Yönetimi Konseyi tarafından yapılan tanımda ise; tedarik zinciri yönetimi, uzun vadede hem zincir hem de firmaların performansını artırmaya yönelik olarak işletme fonksiyonlarının stratejik ve sistematik koordinasyonuyla gerçekleşen bir süreç olarak nitelendirilmiştir (Wisner, 2005).



Şekil 6. Tedarik Zinciri Yönetimi Çarkı (Wisner, 2005)

Tedarik zinciri yönetimi (Supply Chain Management - SCM) 1980'lerin sonlarında gelişmiş ve 1990'lı yıllarda yaygınlık kazanmıştır. SCM, lojistiğin birebir karşılığı değildir; tedarik zinciri, birbirine etkisi olan farklı bileşenlerin etkileşimiyle şekillenen bir teorik kavramdır. Bu kavramdan önce lojistik ve operasyon yönetimi terimleri yaygın biçimde kullanılmaktaydı (Hugos, 2003).

Lojistik Derneği (LODER), SCM'yi; tedarik zincirindeki tüm aktörlerin uzun dönem performanslarını geliştirmek amacıyla, bu firmalara ait işletme işlevlerinin stratejik ve

sistematik biçimde koordine edilmesi olarak tanımlamaktadır (LODER, n.d.). SCM, hedef pazara etkin ve yeterli hizmet sunmak amacıyla üretim, stok, konumlandırma ve taşımacılık süreçleri arasındaki koordinasyonun sağlanmasını içerir (Hugos, 2003).

Uygulamada lojistik ve tedarik zinciri yönetimi terimleri sıklıkla eşanlamlı şekilde kullanılsa da aralarında önemli farklar bulunmaktadır. Tedarik zinciri; bir ürünün hammaddeden başlayarak tüketiciye ulaşmasının ötesine geçip satış sonrası hizmetler dâhil tüm paydaşları kapsayan bir süreçtir. Bu zincirdeki aktörler arasındaki etkileşimin, ilişki yönetimi perspektifiyle düzenlenmesi SCM'nin temelidir.

Lojistik ise, ürünün zincir boyunca taşınması, depolanması ve bu süreçteki bilgi ve risk akışının yönetimini içeren teknik işlemler bütünü olarak tanımlanabilir. Lojistik yönetimi, bir şirket içindeki fiziksel ve bilgiye dayalı işlemleri organize ederken; tedarik zinciri yönetimi zincirdeki tüm şirketler arası işlevleri kapsar. Örneğin, bir işletmenin üretim bölümündeki taşıma işlemleri lojistik kapsamına girerken, tüm zincir genelindeki taşımacılık faaliyetleri SCM kapsamına alınabilir (Baki, 2004).

SCM; müşteri ve paydaşlara değer sunmak amacıyla, ilk tedarikçiden son tüketiciye kadar olan kilit iş süreçlerinin bütünleşmesini fade eder. Tekil şirket içi zincirlerle, çoklu işletmeleri kapsayan zincirler arasında belirgin fark vardır. Kurum içi zincir tamamen şirket kontrolündeyken, organizasyonlar arası zincirler bağımsız firmalar arasında koordinasyon gerektirir. Bu nedenle her firma kendi süreçlerini SCM perspektifiyle kontrol etmekle yükümlüdür (Tanyaş, 2005).

Literatürde lojistik ile SCM arasındaki ilişki hakkında dört farklı yaklaşım öne çıkmaktadır (Larson ve Halldorsson, 2005):

- Geleneksel Yaklaşım: Bu görüşe göre SCM, lojistik kapsamında değerlendirilir ve lojistikle özdeş bir işleve sahiptir. Zincir yönetimi, lojistik faaliyetlerin işletme dışına taşırılması şeklinde yorumlanır.

- Yeniden Adlandırma Yaklaşımı: Bu bakış açısı, lojistiğin yeni adı olarak SCM'yi kabul eder. Lojistik ağ ile tedarik zinciri kavramları bir bütün olarak ele alınır.

- Birleştirme Yaklaşımı: SCM'nin lojistiği de kapsayan daha geniş bir çerçevede pazarlama, operasyon yönetimi ve satın alma gibi işlevleri bir araya getirdiği görüşüdür. Bu yapıya göre lojistik yalnızca zincirin bir bileşenidir.

- Kesişim Yaklaşımı: SCM'nin lojistikten ayrı bir kavram olduğunu, ancak lojistikle işlevsel süreçlerde kesiştiğini öne sürer. Bu anlayışta SCM; pazarlama, satın alma, operasyon gibi disiplinlerden gelen stratejik unsurları bütünleştirir. Örneğin; uzun dönem satın alma müzakeresi stratejik bir öğeyken, günlük sipariş işleme operasyoneldir.

3.7 Lojistikte Yeni Eğilimler

3.7.1 Dış kaynak kullanımı (outsourcing)

LODER'e göre hizmet dışı tedarik (HDT), tedarik zinciri içerisinde yer alan temel lojistik operasyonlardan en az üçünün (örneğin stok yönetimi, sevkiyat ve depo yönetimi) bu alanlarda uzmanlaşmış lojistik firmaları tarafından üstlenilmesidir (LODER, t.y.). Günümüzde HDT, stratejik yönetim kapsamında en çok tartışılan ve yaygın biçimde uygulanan yöntemlerden biri haline gelmiştir. Özellikle lojistik ve bilgi teknolojileri alanlarında sıkça tercih edilmektedir. Üçüncü parti lojistik (3PL) ve dördüncü parti lojistik (4PL) uygulamaları bu çerçevede değerlendirilmektedir.

Küresel rekabetin yoğunlaştığı ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde işletmelerin sürdürülebilirliği açısından hız, çeviklik, kalite ve düşük maliyet gibi dört temel unsurun sağlanması kritik hâle gelmiştir. Bu faktörlere bağlı olarak şirketler, organizasyonel yapılarını ve üretim sistemlerini köklü bir biçimde yeniden yapılandırma eğilimine girmiştir. Bu değişkenliği yönetebilmek, dalgalanmalardan daha az etkilenmek ve yeni teknolojilerden etkin şekilde yararlanabilmek adına HDT uygulamaları yaygın biçimde hayata geçirilmektedir.

Outsourcing Institute tarafından yapılan bir araştırmada işletmelerin üretim süreçlerinde dış kaynak kullanma gerekçeleri stratejik ve operasyonel olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Stratejik nedenler arasında faaliyetlere odaklanmak, küresel düzeyde uzmanlığa ulaşmak, yeniden yapılandırmanın getirilerinden faydalanmak, risk paylaşımı ve kaynakların farklı hedefler için yönlendirilmesi yer almaktadır. Operasyonel gerekçeler ise işletme maliyetlerini kontrol altına alma, fon yaratma, nakit akışını

iyileştirme, iç kaynakların yetersizliğini giderme ve yönetim dışı işlevlerin kontrolünü sağlama gibi faktörleri içermektedir (Dornier ve diğ., 1998).

Geleneksel anlamda HDT; üretici adına ürünlerin tedarikçiden müşteriye ulaştırılması sürecinin, bu alanda uzmanlaşmış kurumlar tarafından gerçekleştirilmesidir. Günümüzde bu tanım evrilmiş ve şöyle ifade edilmeye başlanmıştır: Outsourcing, lojistik hizmetlerin müşteri memnuniyetini artırmak ve katma değer yaratmak amacıyla, ana iş kolu lojistik olan işletmelerce, üretici firmalarla uzun vadeli stratejik iş birlikleri kurularak sağlanmasıdır (Yıldıztekin, 2004).

Hizmet dışı tedarik uygulamaları; daha önceden işletme bünyesinde yürütülen bazı faaliyetlerin, bu faaliyetlerde görevli personelin de hizmet sağlayıcıya devredilmesi suretiyle, uzun süreli bir sözleşme kapsamında dış firmalara aktarılmasını içermektedir (Quelin ve Duhamel, 2001). Bu yaklaşım, firmaların sadece temel yeterliliklerine yoğunlaşarak, diğer destek hizmetleri konusunda uzmanlaşmış şirketlerden faydalanmasına olanak tanıyan stratejik bir modeldir (Gilley ve Rasheed, 2000).

HDT uygulamaları, geleneksel hizmet alım süreçlerine göre daha uzun vadeli, daha geniş kapsamlıdır ve müşteri ile hizmet sağlayıcı arasında ortaklaşa geliştirilen özel çözümleri barındırır. Bu yöntem, sürecin nasıl işlediğinden ziyade, elde edilen sonuca odaklanır. Bağımsız olarak alınan, birbiriyle ilişkilendirilmemiş ve hizmet seviyesi belirlenmeyen lojistik faaliyetler (nakliye, depolama, sipariş yönetimi, malzeme taşıma) HDT kapsamına girmez.

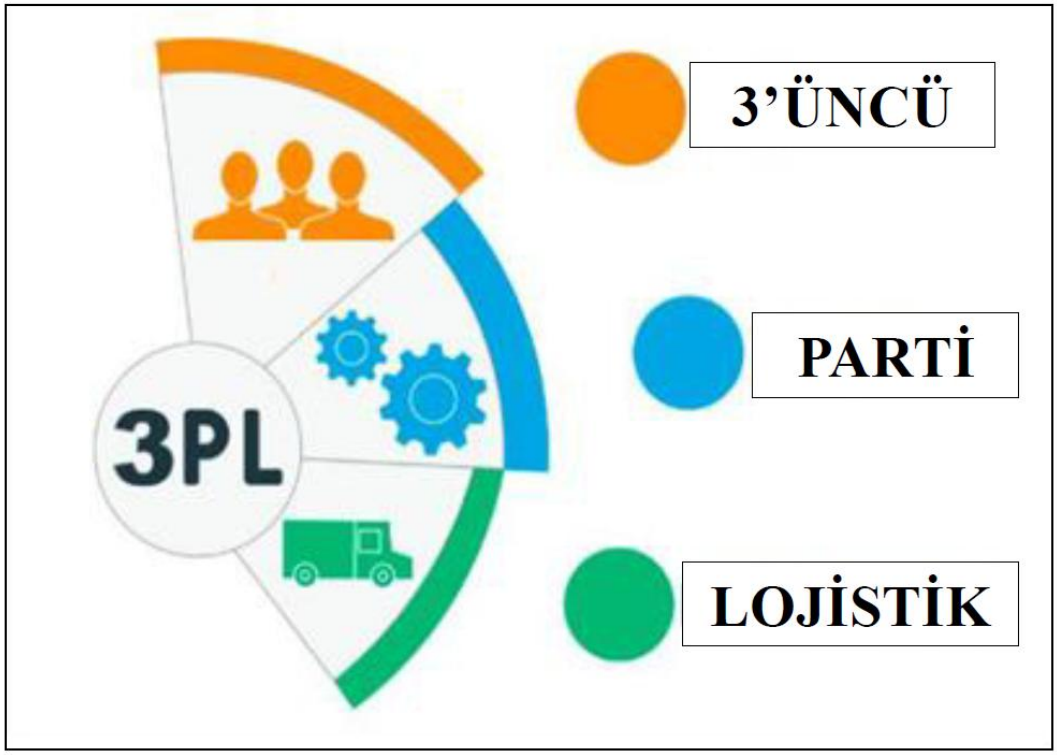
3.7.2 Üçüncü parti lojistik (3PL)

3PL kavramı ile ilgili olarak henüz akademik otoriteler arasında üzerinde tam olarak mutabakat sağlanmamış olsa da, günümüz lojistik literatüründe sözleşmeli lojistik, operasyonel iş birlikleri ve sözleşmeli dağıtım gibi farklı ifadelerle de tanımlanmaktadır. Ancak üçüncü parti lojistik (3PL)" kavramı daha yaygın olarak kabul görmüştür (Sohail ve diğ., 2004).

3PL uygulamaları; lojistik operasyonların dış kaynaklarla gerçekleştirilmesi şeklinde tanımlanır. Bu bağlamda parti (taraf) kavramlarının anlaşılması önemlidir: Birinci taraf üretici/toptancı/perakendeci; ikinci taraf ise bunların doğrudan müşterisi konumundaki

işletmelerdir. Üçüncü taraf ise, bu iki nokta arasındaki lojistik süreci yürüten; taşımacı, antrepo işletmecisi veya hizmet sağlayıcı konumundaki aracıdır (Çancı ve Erdal, 2003).

Bazı kaynaklar dördüncü parti lojistik (4PL) kavramını, lojistik bilgi ve ürün akışlarının koordinasyonu ve entegrasyonu sağlayan şirketler olarak tanımlarken; beşinci parti lojistik (5PL) ise tüm tedarik zinciri süreçlerinin e-ticaret temelli yönetimini ifade etmektedir. Henüz otoritelerin üzerinde tam uzlaşamadıkları kavramlardan biridir.



Şekil 7. 3'üncü Parti Lojistik Kavramı (SupplyChain247, 2024)

Bu kavramın tanımı ile ilgili literatürde farklı terimler de kullanılmaktadır. Bu terimlerden bazıları; lojistikte operasyonel ittifaklar, sözleşmeli lojistik, sözleşmeli dağıtım ve üçüncü parti lojistiktir. Ancak günümüzde, üçüncü parti lojistik terimi daha yaygın kullanılır hale gelmiştir (Sohail ve diğ., 2004).

3PL ilişkilerinde önemli olan, hizmetin bir firma tarafından yürütülmesi değil, en az üç lojistik operasyonun bütünleşik şekilde aynı kurum tarafından sunulması veya kontrol edilmesidir. 3PL firmaları; üretimden tüketiciye kadar olan süreçte hammaddeden nihai ürün haline dönüşen malzemenin tüm lojistik operasyonlarını üstlenen dış sağlayıcılar olarak tanımlanır (Rabinovich ve diğ., 1999).

Bu sağlayıcılar kimi zaman resmi, kimi zaman gayriresmî işbirlikleri yoluyla hizmet sunarlar. Kritik olan nokta, bu ilişkinin karşılıklı fayda sağlaması ve uzun vadeli olmasıdır (Sohail ve Sohal, 2003). Waters (2003), 3PL'yi bir işletmenin lojistik işlevlerini diğer kurumlar aracılığıyla gerçekleştirmesi olarak tanımlar (Waters, 2003). Leenders ise bu firmaları ticari ortaklar arasında malı taşıyan aracı olarak değerlendirir (Leenders ve diğ., 2002).

Orhan'a (2003) göre, hammaddenin kaynağından tüketiciye ulaşana kadar yürütülen lojistik operasyonların üçüncü bir firma tarafından yapılması süreci 3PL olarak adlandırılır (Orhan, 2003). Şirketlerin 3PL hizmeti kullanma gerekçeleri arasında şunlar yer alır (Çancı ve Erdal, 2003):

- Lojistik giderleri azaltma

- Lojistik yetkinlikleri optimize etme

- Müşteri taleplerine daha duyarlı ve esnek olma

- Eksik olan uzmanlık ve kaynakları sağlama

- Temel faaliyet alanlarına odaklanma

- İş gücü problemlerinden kaçınma

- Hizmet kalitesini ve müşteri memnuniyetini artırma

- Operasyonel süreçlerin etkinliğini artırma

- Sermaye yatırımlarından kaçınma

- Süreç kontrolleri ile ilgili maliyetleri azaltma

- Pazar dinamiklerine adaptasyon ve çeviklik kazanma

- Stratejik çözüm ortaklıkları geliştirme

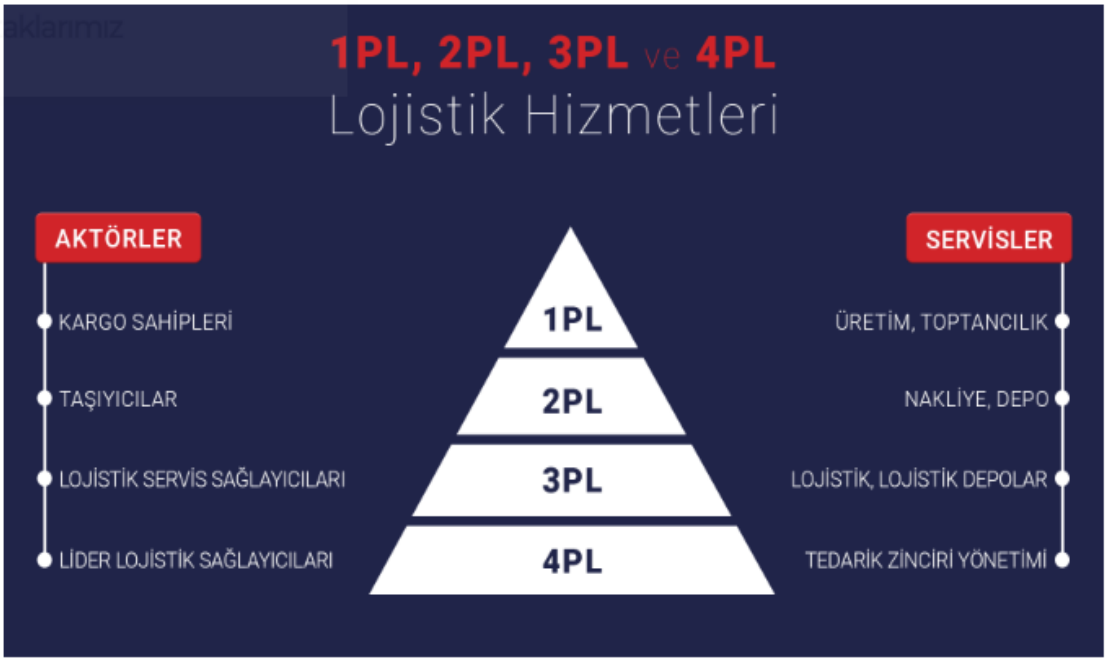
- Talep dalgalanmalarını karşılayabilme

- Yeterli dijital altyapının olmaması

3PL firmaları genel olarak üç sınıfta toplanır: standart hizmet sağlayıcılar (depolama, paketleme vb.), hizmet geliştiriciler (müşteriye özel çözümler sunanlar) ve müşteri entegratörleri (tüm lojistik süreçleri devralan ama hizmeti ciddi şekilde dönüştürmeyenler) (Hertz ve Alfredson, 2003). Türkiye'de 3PL uygulamaları henüz başlangıç aşamasında olsa da, Avrupa ve Amerika'daki gelişim süreci ile benzer adımları izlemektedir (Aktaş ve Ülengin, 2005).

3.7.3 Dördüncü parti lojistik (4PL)

Lojistik sektöründe şirket birleşmeleri ve stratejik ortaklıkların artmasıyla, dış kaynak kullanımında yenilikçi yaklaşımlar doğmuştur. Bu gelişim sürecinde, lojistik danışmanlık firmaları sundukları hizmet alanlarını ve pazarlarını genişletirken, yetkinlik ve sorumluluklarını da artırmaya başlamışlardır. Andersen Danışmanlık tarafından ortaya atılan ve Accenture şirketinin marka ismi olan Fourth Party Logistics (4PL) kavramı, sektöre yeni bir stratejik bakış açısı kazandırmıştır (Çancı ve Erdal, 2003).



Şekil 8. 4'üncü Parti Lojistik Kavramı (Pixabay, t.y.)

4PL, 1990'lı yılların sonlarında, yalnızca lojistik operasyonların dış kaynaklarla değil, işletme süreçlerinin tamamının dışarıdan yönetilmesini kapsayan bir model olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda sadece görev devri değil, aynı zamanda dış firmanın bilgi

birikimi, teknolojisi ve deneyimi de süreç tasarımıyla bütünleşmiş hale getiriliri. (Business Process Re-engineering - BPR). Böylece firmalara özgün çözümler sunulur ve operasyonel verimlilik artırılır (Çancı ve Erdal, 2003).

4PL işletmeleri; çeşitli müşteri portföylerinin tedarik zinciri faaliyetlerini yürütürken, en uygun üçüncü parti lojistik (3PL) sağlayıcıları seçmekte ve bu aktörler arasındaki koordinasyonu sağlamaktadır. Bu koordinasyonun başarısı büyük ölçüde bilgi teknolojilerine dayalıdır. Özellikle tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında dijital altyapı kritik öneme sahiptir (Çancı ve Erdal, 2003).

4PL hizmet sunucuları; kendi kaynak, yetkinlik ve teknolojisini 3PL firmalarıyla bütünleşmiş hale getirerek, zincirin tasarımı ve yönetimini üstlenir. Bu firmalar; danışmanlık, bilişim teknolojileri ve lojistik operasyonları bütünleştirerek yüksek katma değer sunan bir tedarik zinciri çözüm modeli geliştirir (Baki, 2004).

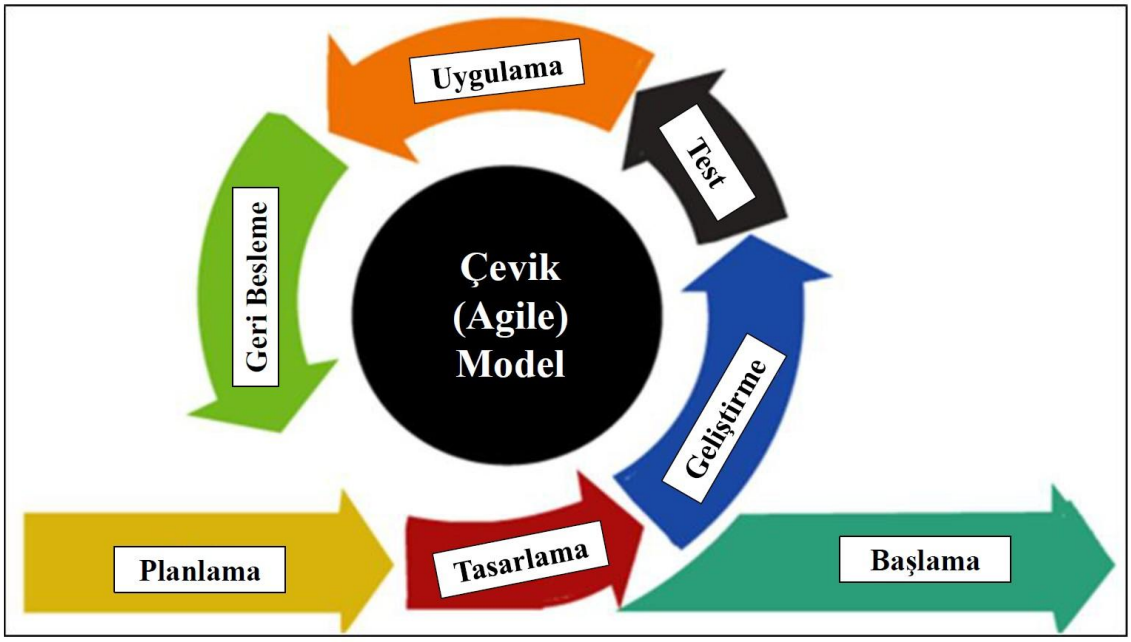
Bu hizmet türüne olan talep, lojistik sektörünün işletmeler açısından stratejik önem kazanmasıyla birlikte artış göstermiştir. 3PL'nin yalnızca maliyet odaklı hareket etmesi ve sürdürülebilir gelişime yeterince eğilmemesi, 4PL'nin değer üretmeye ve bütüncül kalite-maliyet dengesine odaklanmasını ön plana çıkarmıştır (Çancı ve Erdal, 2003).

3.7.4 Çevik (esnek) lojistik (agile logistics)

Tedarik zinciri yönetiminin temelinde yer alan en önemli kavramlardan biri çevikliktir. Çeviklik, işletmelerin dinamik ve belirsizliklerle dolu piyasa koşullarına karşı hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilme yeteneğini ifade eder. Bu bağlamda esnek lojistik, firmaların pazardaki ani değişimlere ve müşteri taleplerindeki dalgalanmalara karşı uyum sağlamasını kolaylaştıran stratejik bir iş felsefesi olarak öne çıkar. Esnek lojistik yaklaşımı, sadece fiziksel hareketliliği değil, aynı zamanda karar alma süreçlerinde hız ve esneklik kazanmayı da içerir.

Bu kavram; ileri teknolojilerin etkin kullanımı, nitelikli insan kaynağının doğru yönlendirilmesi ve kurumsal yapıların çevik bir biçimde organize edilmesiyle bütünleşik bir şekilde koordine edilir. Böylece işletmeler, değişen rekabet koşullarına karşı avantaj elde ederek hem maliyetlerini optimize edebilir hem de müşteri memnuniyetini artırabilir.

Sonuç olarak çeviklik, tedarik zinciri yönetiminde sürdürülebilir başarıyı yakalamak için kritik bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Çancı ve Erdal, 2003).

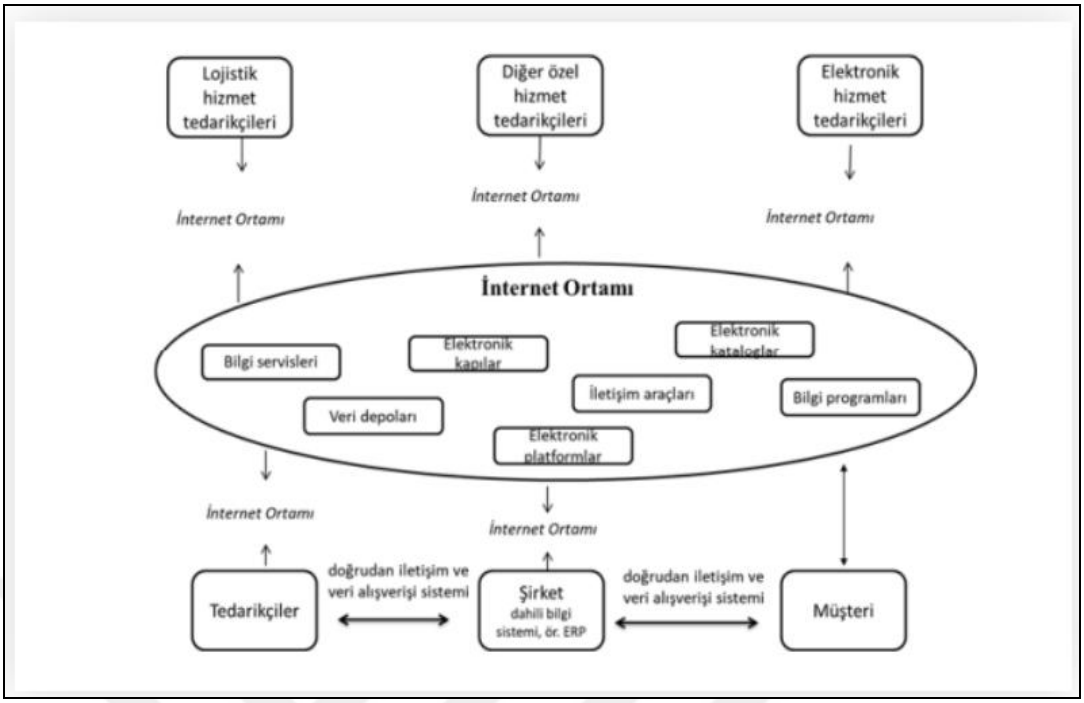


Şekil 9. Agile (Çevik) Model (https://archanask.hashnode.dev)

Rekabetçi ortamlarda sürekli değişim kaçınılmazdır ve işletmelerin bu değişime hızlı tepki verebilmesi gerekir. Çevik lojistik modelinde başarının anahtarı; yenilikçilik yetkinliği, bilgi yönetimi ve yaratıcı stratejiler geliştirme becerisidir. Bu strateji, tedarik zinciri ağında sürekli iyileşmeyi ve işletme esnekliğini ön planda tutar (Çancı ve Erdal, 2003).

3.7.5 E-Lojistik (elektronik lojistik / e-logistics)

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, ekonomi ve iş dünyasında yeni uygulamaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu dönüşüm, lojistik hizmet anlayışını da etkilemiş ve elektronik lojistik (e-logistics) kavramını gündeme taşımıştır. E-lojistik; taşımacılık ve depolama gibi hizmetlerin bilgilerini elektronik sistemler aracılığıyla hızlı ve güvenilir biçimde müşteriyle paylaşma sürecidir (İGEME, 2002).



Şekil 10. E-Lojistik Uygulamaları

Lojistik hizmetleri, mesafe, hacim, maliyet, zaman ve güvenlik gibi fiziksel faktörlere dayanır. Ulaşım ve dağıtım sistemlerindeki dijitalleşme, sadece araçların değil, süreçlerin ve bilgi sistemlerinin de elektronikleştirilmesini gerektirmiştir. Bu bağlamda, lojistik süreç şu adımlardan oluşur:

- Ürünün tedariki

- Paketlenip etiketlenmesi

- Elleçleme işlemleri

- Otomasyon yazılımlarıyla yükleme

- Elektronik belge ve işlem hazırlığı

- Güzergâh planlaması

- Uydu ve iletişim sistemleriyle araç takibi

- Otomatik boşaltım ve depolama

- Web tabanlı elektronik gümrük işlemleri

- Dijital sigorta hizmetleri

- Teslimat ve kurulum (İGEME, 2002).

Bu yapı içinde en kritik unsur, etkili bilgi paylaşımıdır. Tedarik zinciri boyunca gerçekleşen tüm işlemler, internet ve dijital altyapılar sayesinde hızlı ve doğru biçimde yönetilir. Siparişten üretime, dağıtımdan müşteri hizmetlerine kadar birçok süreç, teknolojinin sunduğu olanaklarla koordine edilir.

E-lojistik; internet, Elektronik Veri Değişimi (EDI), GPS, Akıllı Taşımacılık Sistemleri (ITS) ve otomasyon çözümleri gibi teknolojilerden faydalanarak, tedarik zinciri içerisindeki tüm birimler arasında bütünleşmiş bir iletişim sağlar. Bu sistem sayesinde; sipariş doğrulama, faturalama, stok takip ve satış durumu gibi süreçlere zamanında ve sağlıklı veri erişimi mümkün hâle gelir (Çancı ve Erdal, 2003).

E-lojistik iki temel bileşen etrafında şekillenir: optimize etme ve yönetim. Lojistik hizmetlerin dijital sistemlerle etkin şekilde izlenmesi ve yönetilmesi, müşteri memnuniyetini ve operasyonel verimliliği artıran önemli bir faktördür. Geleneksel yöntemlerin yerine web tabanlı sistemlerin ve EDI gibi çözümlerin geçmesi, lojistik sektörüne yeni bir yön kazandırmıştır (Erdal, 2003).

4. GIDA LOJİSTİĞİ

4.1 Gıda Lojistiği ile İlgili Kavramlar

Gıdalar, insan yaşamı için vazgeçilmez ve temel ihtiyaçlar arasında yer alır. Tüketilerek alınması gereken maddelerden oluşan gıda ürünleri, beslenmenin ve sağlıklı yaşamın sürdürülebilmesinde kritik rol oynar. Peki, hayatımızda bu kadar önemli yere sahip olan gıdalara nasıl ulaşırız?

Örneğin, evde internet üzerinden verilen bir yemek siparişinin sıcak ve taze bir şekilde kapımıza gelmesi, etkili bir gıda lojistiği sisteminin varlığıyla mümkündür. Gıda ürünleri, doğası gereği kolay bozulabilen, hassas ürünlerdir ve dayanıklı tüketim mallarıyla (televizyon, buzdolabı vb.) karşılaştırıldığında çok daha özenli taşınma ve saklanma koşulları gerektirir. Dayanıklı ürünler zaman içinde özelliklerini kaybetmezken, gıda ürünlerinde küçük hatalar büyük sonuçlar doğurabilir; hem maddi zarar hem de insan sağlığı açısından risk oluşturabilir. Bu nedenle gıda lojistiği, yüksek dikkat ve sorumluluk gerektiren bir alandır. Gıdanın üretiminden son tüketiciye ulaşana kadar geçen süreci; hammaddenin işlenmesi, ürünün saklanması ve perakende satışa sunulması şeklinde özetlemek mümkündür.

Bu süreçte işletmelerin görev ve sorumlulukları büyüktür. Üretim, depolama ve satış aşamalarında ortaya çıkabilecek eksiklik ya da aksaklıklar; gıda güvenliğini, dolayısıyla toplum sağlığını tehdit edebilir. Lojistik planlaması hatalı yapılırsa, ürünler gereğinden fazla bekletilebilir; israf artabilir, fazla stok tutulması gerekebilir. Gıda taşımacılığı, uzman personel ve özel donanım gerektiren bir hizmettir. Kuru gıda, içecek ve konserve gibi ürünlerin, belirli sıcaklık koşullarında, hijyenik ortamlarda ve hasar görmeden hedef noktaya ulaştırılması esastır.

Sağlıkla doğrudan ilişkili olan bu alanda, taşımacılık işlemlerinin uygun araçlarla gerçekleştirilmesi gerekir. Frigorifik araçlar, soğuk depolar, sıcaklık takibi ve bilgi sahibi personel gibi unsurlar, başarılı bir gıda lojistiğinin temel taşlarıdır. Ayrıca gıda lojistiği yapan firmalar; taşıma, depolama ve ürün izlenebilirliği konularında kendilerini geliştirmeli ve yatırımlarını bu doğrultuda planlamalıdır.

Gıda, sürekli tüketilen ve üretimi aralıksız süren bir sektördür. Tarladan, denizden ya da lokantalardan soframıza gelen gıda ürünlerinin taşınmasında, depolanmasında ve teslimatında lojistik hizmetleri her aşamada karşımıza çıkar. Özellikle hayvansal ürünlerde, çabuk bozulma riski yüksektir. Bu nedenle, soğuk zincirin korunması hayati önem taşır. Zincirin herhangi bir halkasında oluşabilecek aksaklık, ürün kalitesinde ciddi kayıplara neden olabilir. Soğuk hava depolarında muhafaza edilen ürünler, sıcaklık kontrollü araçlarla taşınmalıdır ve tüm sıcaklık verileri kayıt altında tutulmalıdır. Gıda lojistiğinde sıcaklık-nem dengesi, ürün raf ömrü ve depolama koşulları titizlikle takip edilmelidir. Aksi takdirde bozulma, atık ve sağlık sorunları kaçınılmaz olur.

4.2 Gıda Lojistiğinin Amaçları

Gıda lojistiğinin temel hedefi, gıda maddelerinin en yüksek kalite standartlarında, en kısa sürede ve en güvenli biçimde nihai tüketiciye ulaştırılmasını sağlamaktır (Tanyaş, 2023). Artan küresel nüfus ve değişen tüketim alışkanlıkları doğrultusunda soğuk zincirle taşınan gıda miktarları ve taşınma mesafeleri giderek artmaktadır (AGPAM, 2021). Bu durum, lojistik süreçlerde süreklilik ve hassasiyet gerektirirken, aynı zamanda ürün güvenliğine dair riskleri de beraberinde getirmektedir.

Türkiye özelinde yapılan araştırmalar, meyve ve sebze üretiminin yaklaşık %40'ının dağıtım ve üretim sürecindeki aksaklıklar nedeniyle israf olduğunu göstermektedir (AGPAM, 2021; Özbek, 2024). Bu kayıpların önlenmesi, yalnızca ürünlerin önerilen sıcaklık aralıklarında muhafaza edilmesiyle değil, aynı zamanda sıcaklık dalgalanmalarının etkili biçimde yönetilmesiyle mümkündür (Gök ve Erkan, 2021). Sıcaklık seviyeleri teknik olarak belirlenen limitler içinde kalsa bile ani değişimler ürün kalitesini düşürebilir ve gıda güvenliğini tehlikeye sokabilir.

Soğuk zincir lojistiğinde en büyük sıcaklık riski, ürünlerin depolama alanlarından taşımaya geçiş sürecinde, örneğin liman veya havaalanlarında taşıma araçlarına transfer sırasında meydana gelmektedir (TETA Lojistik, 2024). Bu aşamalar, sıcaklık kontrolünün en zor sağlandığı noktalar olup, zincirin kırılma olasılığı en yüksektir. Dolayısıyla hem aktarma süreçlerinde hem de depolama noktalarında bütünleşmiş izleme sistemlerinin kullanımı büyük önem taşır (Özbek, 2024).

Gıda ürünlerinin taşınmasında aranan bir diğer temel ilke, ürünün üretiminden tüketiciye ulaşana kadar geçen tüm tedarik zinciri aşamalarının hijyenik, izlenebilir ve kontrollü ortamlarda gerçekleştirilmesidir (Gök ve Erkan, 2021). Bu nedenle gıda lojistiği, genel lojistik uygulamalardan ayrılan, daha yüksek hassasiyet ve özel uzmanlık gerektiren bir alan olarak ele alınmalıdır (Tanyaş, 2023).

Aşağıdaki tabloda, gıda lojistiği sürecinde karşılaşılan temel sorunlar, küresel eğilimler ve dikkat edilmesi gereken kritik noktalar gösterilmektedir. Tabloda ayrıca, gıda taşımacılığında kaliteyi etkileyen unsurlar, israf oranları, zincir güvenliği ve bu alanda gereken uzmanlık düzeyi gibi önemli başlıklar da yer almaktadır:

Tablo 1. Gıda Lojistiğinin Amaçları

Kategori	**Açıklama**
Temel Amaç	Gıdanın hızlı, kaliteli ve güvenli şekilde tüketiciye ulaştırılması
Küresel Trend	Soğuk zincirle taşınan miktar ve mesafelerin artması
İsraf Oranı	Meyve-sebze üretiminin yaklaşık %40'ı lojistik ve üretim sürecindeki hatalar nedeniyle israf olmaktadır
Kalite Riski	Sıcaklık limitlerine uyulsa dahi ani değişimlerin kalite ve güvenliği olumsuz etkileyebileceği
Kritik Nokta	Depolama alanlarından taşıma araçlarına aktarım sırasında sıcaklık kontrolü zayıflamakta
Zincir Güvenliği	Tedarik zincirinin tüm aşamalarında hijyenik, izlenebilir ve kontrollü taşıma yapılması gereklidir
Uzmanlık Gerekliliği	Gıda lojistiği diğer lojistik sistemlerinden farklı ve özel uzmanlık isteyen bir alandır

4.3 Gıda Lojistiğinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Gıda lojistiği yalnızca ürünlerin taşınması veya depolanmasından ibaret değildir; özellikle balık, et ve süt ürünleri gibi soğuk zincir gerektiren gıdalar, kısa raf ömürleri nedeniyle hızlı tüketim noktalarına ulaştırılmalıdır (Tanyaş, 2023). Bu ürünlerin raflarda daha uzun süre kalabilmesi, perakende zincirleri açısından ölçek ekonomisi yaratmakta ve tedarik zincirinin verimliliğini artırmaktadır (Gök ve Erkan, 2021).

Geleneksel uygulamalarda son kullanma tarihi yalnızca ürün etiketi üzerinden anlaşılabilirken, artık RFID teknolojileri sayesinde ürünlerin raflardaki konumu, bekleme süresi ve yenilenme zamanları sistemler aracılığıyla otomatik olarak tespit edilmektedir. Bu teknoloji, lojistik yönetiminde raf kontrol süreçlerini kolaylaştırmakta ve fire oranlarını azaltmaktadır (TETA Lojistik, 2024).

Konserveler, içecekler, kuru gıdalar ve pastörize ürünler gibi uzun raf ömrüne sahip gıdalar özel koşullar gerektirmediğinden, bu ürünler genellikle 3PL hizmetleri ile taşınmakta, depolanmakta ve bayi aracılığıyla dağıtılmaktadır (AGPAM, 2021).

Gıda depoları, üretim alanları yerine tüketime yakın noktalarda konumlandırılmalıdır. Bu yaklaşım lojistik süreyi kısaltarak ürün kayıplarını azaltır. Ayrıca depoların orta büyüklükte, kolay temizlenebilir, kontrollü atmosfer sistemine sahip, yerden yüksek raflı, plastik paletli ve elektrikli forklift kullanımına uygun olması gereklidir. Bu alanlarda çalışanların da kolay temizlenebilir özel giysiler giymesi kritik bir hijyen önlemidir (Özbek, 2024).

Artan nüfus, değişen yaşam tarzları ve özellikle Koronavirüs salgını sonrası güvenilir gıdaya erişim, temel insan hakları bağlamında ön plana çıkmıştır. Ev içi tüketim alışkanlıklarının yükselmesiyle firmalar gıda güvenliği, tazelik ve lojistik süreklilik konularında daha rekabetçi hale gelmiştir (AGPAM, 2021).

Gıdalar fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan bozulabilir olduklarından, hasattan sonra işlenerek veya doğrudan güvenli lojistik sistemlerle tüketiciye ulaştırılmalı; üretim aşaması kadar depolama, taşıma ve satış noktalarının da gıda güvenliğini koruyacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Gök ve Erkan, 2021).

Aşağıdaki tabloda, salgın sonrası dönemde gıda lojistiği alanında dikkat edilmesi gereken temel kriterler gösterilmektedir. Tabloda, soğuk zincir hassasiyetinden teknolojik takip sistemlerine, depo lokasyonundan yapısal özelliklere kadar birçok unsurun gıda güvenliği ve verimlilik açısından nasıl önem kazandığı açıklanmaktadır:

Tablo 2. Gıda Lojistiğinde Dikkat Edilmesi Gerekenler

Kriter	Açıklama
Soğuk Zincir Hassasiyeti	Kısa raf ömrü olan ürünlerin hızlı ve etkili şekilde taşınması
Teknolojik Takip	RFID ile otomatik raf izleme ve yenileme sürecinin yönetimi
Kolay Taşınabilir Ürünler	Konserve, içecek gibi uzun raf ömürlü ürünler için 3PL lojistik hizmetleri
Depo Lokasyonu	Tüketime yakın yerlerde konumlandırma ile süre ve kayıp azaltımı
Depo Yapısal Özellikleri	Kontrollü atmosfer, hijyenik koşullar, plastik palet ve elektrikli forklift gerekliliği
Salgın Sonrası Tüketim Değişimi	Güvenilir gıdaya erişimin temel hak haline gelmesi ve sektör içi rekabetin artması
Üretim Dışı Kalite Sürekliliği	Depolama, taşıma ve satış noktalarının gıda güvenliği standartlarına uygun hale getirilmesi

4.4 Risk Sınıfı: Soğuk Zincir ve Dondurulmuş Gıda Lojistiği

Soğuk zincirin korunması, gıda lojistiğinin en kritik aşamalarından biridir. Gıdanın üretimden tüketime kadar geçen süreçte mikrobiyolojik yükün kontrol altında tutulabilmesi için sıcaklık değerlerinin sabit kalması gerekmektedir (Gök ve Erkan,

2021). Üretim aşamaları eksiksiz şekilde yürütülse bile, soğuk zincirin herhangi bir noktada kırılması hem işletme hem de tüketici açısından ciddi riskler doğurmaktadır (Özbek, 2024).

Zincirin kırılmasına neden olan başlıca sorunlar arasında; satış noktalarında uygun olmayan dolap koşulları, kampanya ürünlerinde sıcaklık kontrolünün ihmal edilmesi, restoran ve marketlerin uygun olmayan mal kabul süreçleri ve tüketicilerin ürünleri yanlış raflara bırakması yer almaktadır (AGPAM, 2021). Bu tür ihlaller, gıda güvenliğini doğrudan tehdit eder. Gıda sektöründe lojistiğin temelini oluşturan en önemli basamaklardan biri soğuk zincirin korunmasıdır.

Bir gıdanın üretimden tüketime kadar olan süreçte nasıl işlemlerden geçtiğinin önemi ile beraber gıdaların mikrobiyotik yükünün de kontrol altında tutulabilmesi için soğuk depolama yöntemleri ve taşımacılığı esnasında mevcut sıcaklık değerlerinin korunumu oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Gıdanın üretimi esnasında tüm süreç adımları olumlu şekilde ilerlese bile soğuk zincirin kırılması firma ve özellikle de tüketici yönünden büyük risk taşımaktadır (Özbek, 2024).



Şekil 11. Soğuk Zincir Gıda Lojistiği (Özbek, 2024)

4.5 Gıda Lojistiğinin Özellikleri

Gıda lojistiğinin başlıca özellikleri, taşınacak ürünlerin tek tek çok iyi bir şekilde tanımlanması, yol boyunca aracın sıcaklık ve nem kontrolünün düzenli olarak yapılması, taşımanın titizlikle ve sağlıklı koşullarda yapılması, depolamanın ürün cinsine uygun sıcaklıkta yapılması şeklinde sıralanabilir.

Gıda lojistiği, ürünlerin fiziksel taşınmasından çok daha fazlasını kapsar. Her ürünün özelliklerine göre tanımlanması, taşıma araçlarında sıcaklık ve nem kontrolünün sağlanması, hijyenik koşullarda taşıma yapılması ve uygun sıcaklıkta depolama işlemleri temel gerekliliklerdir (Tanyaş, 2023).

Gıda ürünleri farklı sıcaklık aralıklarında muhafaza edilmelidir: şarküteri ürünleri 0–4 °C, sebze ve meyveler 8–12 °C, et ve balık ürünleri 1 °C, donmuş gıdalar ise -5 °C ile -18 °C arasında saklanmalıdır (TETA Lojistik, 2024). Planlama eksiklikleri, bilgi yetersizliği ve lojistik hatalar; yüksek iade oranları, raf ömrü dolması ve satış kayıplarına yol açmaktadır (AGPAM, 2021).

Depolama alanları ürünlere zarar vermeyecek şekilde tasarlanmalı; kapı açıldığında sıcaklık kontrolü yapılmalı, giriş-çıkış işlemleri hızlıca tamamlanmalı ve ürünler çıkışa kadar uygun koşullarda bekletilmelidir. Ayrıca bilgi teknolojileri etkin kullanılmalı, personel eğitimi ihmal edilmemelidir (Özbek, 2024).

4.6 Gıda Lojistiğinde Operasyonel Uygulamalar ve Hijyen Koşulları

Gıda lojistiği, yalnızca ürünlerin taşınması değil; aynı zamanda elleçleme, depolama ve raf ömrü dikkate alınarak üretim planlaması gibi çok yönlü süreçleri kapsayan özel bir alandır (Tanyaş, 2023). Bu süreçlerde iklimlendirme sistemlerinin etkinliği ve hijyen koşullarının sağlanması, ürün güvenliği açısından kritik rol oynar.

Gıda ve soğuk hava depolarında gerçekleştirilen yükleme-boşaltma işlemleri sırasında sıcaklık değişimlerinin önlenmesi, ürün kalitesinin korunması açısından büyük önem taşır (Gök ve Erkan, 2021). Özellikle taşıma araçlarının kapıları açıldığında sıcaklık kontrollerinin anlık yapılması, giriş-çıkış işlemlerinin hızlıca tamamlanması ve ürünlerin çıkışa kadar uygun koşullarda bekletilmesi gerekmektedir (TETA Lojistik, 2024).

İşletmelerin gıda lojistiği anlayışını benimsemesi, zamanında ve performansa dayalı operasyonlar yürütmesi, tüketiciye ürün hakkında doğru bilgi vermesi ve alıcı-satıcı işletmeler arasında sürekli bilgi akışı sağlaması, lojistik zincirin sürdürülebilirliği açısından gereklidir (Özbek, 2024). Depolama alanlarının ürünlere zarar vermeyecek şekilde tasarlanması, bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı ve personelin nitelikli işgücü olarak eğitilmesi, gıda güvenliğini doğrudan etkileyen faktörlerdendir (AGPAM, 2021).

Tarımsal üretimin mevsimsel ve bölgesel değişkenliği nedeniyle, çabuk bozulabilen ürünler için koruma yöntemlerinin uygulanması zorunludur. Gıda sanayi tarafından yürütülen muhafaza işlemleri, ürünlerin raf ömrünü dikkate alarak planlanmalıdır. Ürünlerin üretimden satış noktasına kadar sağlığa uygun şekilde taşınması ve son kullanma tarihinden önce tüketiciye ulaşması gerekmektedir (Gök ve Erkan, 2021). Taşıma araçlarında ısı, nem ve basınç gibi fiziksel faktörlerin yanı sıra, bakteriyel oluşumun engellenmesi ve gıda kokularının birbirine karışmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Bu, hem ürün kalitesini hem de tüketici sağlığını korumak adına hayati bir gerekliliktir (TETA Lojistik, 2024).



Şekil 12. Gıda Tedarik Zinciri Örneği (TETA Lojistik, 2024)

5. KORONAVİRÜS SALGINI

5.1 Koronavirüs Salgınının Özellikleri

5.1.1 COVID-19'un kökeni

COVID-19, bilimsel adıyla SARS-CoV-2, ilk kez 2019 yılının sonlarına doğru Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan kentinde tespit edilmiştir. Bu virüs, solunum yolu hastalıklarına yol açan ve insan sağlığını ciddi şekilde etkileyebilen bir patojendir. Koronavirüs ailesine mensup olan SARS-CoV-2, aslında hayvanlar arasında yaygın olarak görülen bir virüs türüdür ve bazı durumlarda hayvanlardan insanlara geçerek zoonotik hastalıklara neden olabilir. Yarasalardan kaynaklandığı düşünülen bu virüs, zamanla insandan insana bulaşma özelliği kazanarak küresel bir salgına dönüşmüştür. Koronavirüsler, genetik yapıları itibarıyla mutasyona uğrayabilen ve farklı türlerde hastalık tabloları oluşturabilen mikroorganizmalardır. COVID-19'un ortaya çıkışı, hem halk sağlığı hem de küresel ekonomi üzerinde derin etkiler yaratmış ve dünya genelinde sağlık sistemlerinin dayanıklılığını test etmiştir.

İlk vakaların bir deniz ürünleri pazarında tespit edilmesi, zoonotik bir geçişin (hayvandan insana bulaşma) başlangıç noktası olduğunu düşündürmektedir (Zhou ve diğ., 2020). Ancak, virüsün tam olarak hangi hayvandan insana geçtiği kesin olarak belirlenememiştir. Çeşitli araştırmalar, SARS-CoV-2'nin genetik olarak yarasalara yakın bir virüs olduğunu ortaya koymuştur, ancak muhtemel ara konak hayvanlar üzerinde hâlâ belirsizlikler bulunmaktadır (Li ve diğ., 2020).

5.1.2 Bulaşma yolları

COVID-19, esas olarak enfekte bir bireyin solunum yollarından çıkan damlacıklar yoluyla yayılır. Bulaşma yolları şu şekildedir:

- Yakın Temas: İnsanlar arasında doğrudan fiziksel temasla ve/veya enfekte bir kişinin öksürmesi, hapşırması veya konuşması sırasında yayılan damlacıklar aracılığıyla bulaşır (WHO, 2020).

- Yüzey Teması: Kontamine yüzeylere dokunduktan sonra elleri ağız, burun veya göze temas ettirmek de bulaşma yollarındandır. Bu konuda yapılan detaylı araştırmalar, virüsün çeşitli yüzeylerde birkaç saatten birkaç güne kadar canlı kalabileceğini göstermektedir (Van Doremalen ve diğ., 2020).

- Havadan Bulaş: Kötü havalandırılmış veya kapalı alanlarda aerosoller yoluyla bulaşma riski artar. Uzun süre kapalı alanlarda bulunan insanlar, enfekte olan bireylerle dolaylı temas yoluyla virüsü kapma riski taşımaktadır (Marr ve diğ., 2020).

5.1.3 Etkilediği insan grupları

COVID-19'un hemen hemen herkesi etkileyebileceği bilinse de, bazı kişi ve gruplar daha yüksek risk altındadır:

- Yaşlılar: 60 yaş üstü bireyler, özellikle kronik hastalıkları olanlar (KOAH, diyabet, hipertansiyon vb.) COVID-19'a karşı daha hassastır (CDC, 2021).

- Bağışıklık Sistemi Zayıf Olanlar: Kanser hastaları, organ nakli olanlar ve bağışıklığı baskılanmış bireyler virüse karşı daha savunmasızdır (Chakraborty ve diğ., 2020).

- Kronik Hastalıkları Olanlar: Kalp hastalığı, obezite ve akciğer hastalığı gibi durumlar hastalığın şiddetini artırabilir (Chen ve diğ., 2020).

- Gebeler: Gebelik sırasında bağışıklık sistemindeki değişiklikler nedeniyle bazı durumlarda daha savunmasız olabilirler (Siston ve diğ., 2020).

5.1.4 Salgının yayılma hızı

COVID-19'un yayılma hızı, virüsün yüksek bulaşıcılığı nedeniyle son derece yüksektir. SARS-CoV-2 adlı yeni tip koronavirüsün damlacık yoluyla kolayca insandan insana geçebilmesi, temaslı kişilerin hızla enfekte olmasına neden olmuştur.

İlk olarak 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan kentinde ortaya çıkan virüs, yalnızca birkaç hafta içinde farklı kıtalara yayılmış ve küresel düzeyde ciddi bir halk sağlığı tehdidi haline gelmiştir. Hastalığın kuluçka süresinin kısa olması, belirti göstermeyen bireylerin de bulaştırıcı olabilmesi ve uluslararası seyahatlerin yoğunluğu, salgının hızlı yayılımında etkili faktörler olmuştur. (WHO, 2020).

Bu gelişmeler ışığında, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), COVID-19'un dünya genelinde hızla ve kontrol edilemez biçimde yayılmaya başladığını tespit ederek, 11 Mart 2020 tarihinde virüsü küresel bir salgın olarak tanımlamıştır. Bu tarih, COVID-19'un resmen salgın statüsüne kavuştuğu ve uluslararası düzeyde olağanüstü önlemler alınması gerektiğinin ilan edildiği dönüm noktası olmuştur.

WHO'nun bu açıklaması, virüsün yalnızca bireylerin sağlığını tehdit eden bir enfeksiyon hastalığı olmadığını, aynı zamanda ülkelerin sağlık altyapılarını zorlayan, ekonomik dengeleri sarsan ve sosyal yaşamı derinden etkileyen çok boyutlu bir kriz hâline geldiğini açıkça ortaya koymuştur. Salgın ilanı, hükümetlerin acil durum planlarını devreye sokmasına, sınırların kapatılmasına, seyahat kısıtlamalarının uygulanmasına ve toplum genelinde karantina ile sosyal mesafe kurallarının yaygınlaştırılmasına neden olmuştur.

Aynı zamanda, tedarik zincirlerinde aksamalara, iş gücü kayıplarına ve küresel ticarette ciddi daralmalara yol açarak lojistik sistemlerin kırılganlığını da gözler önüne sermiştir. Salgının bu denli hızlı yayılması, birçok ülkenin sağlık altyapısını zorlamış; karantina, sokağa çıkma yasakları, uluslararası ticaretin durması gibi olağanüstü önlemler alınmasına neden olmuştur. Üreme sayısı (R0 değeri) ile ilgili yapılan açıklamalarda COVID-19'un başlangıçtaki tahmini üreme sayısı 2-3 arasında belirlenmiştir; bu da her bir enfekte kişinin ortalama 2-3 kişiye bulaştırdığı anlamına gelmektedir (Kucharski ve diğ., 2020).

5.1.5 Uluslararası etkileri

COVID-19'un ülkeler arası ticaretin yavaşlamasına ve küresel tedarik zincirlerinde ciddi aksamalara yol açan etkileri de oldukça kapsamlıdır:

- Sağlık Sistemleri Üzerindeki Baskı: Koronavirüs Salgını, birçok ülkede sağlık sistemlerini zor durumda bırakmıştır. Hastanelerde yatak kapasiteleri dolmuş, sağlık personelinde eksiklikler yaşanmıştır (Ranney ve diğ., 2020).

- Seyahat Kısıtlamaları: Ülkeler arası seyahatler durdurulmuş veya ciddi şekilde kısıtlanmış, bu durum uluslararası ticaret ve turizm sektörüne büyük zarar vermiştir (Gössling ve diğ., 2020).

- Psikososyal Etkiler: Karantina süreçleri, belirsizlik ve sosyal izolasyon nedeniyle kaygı, stres ve depresyon oranlarının artmasına neden olmuştur (Qiu ve diğ., 2020).

Bu bilgiler ışığında, Koronavirüs Salgınının insan sağlığı, toplumsal yaşam ve küresel ekonomiye geniş kapsamlı etkileri olduğu görülmektedir.

5.2 Dünya Üzerinde Yaygın Olarak Görülmüş Olan Benzer Salgınlar

5.2.1 SARS (severe acute respiratory syndrome - şiddetli akut solunum yolu sendromu)

- Tarih ve Yayılma: SARS, ilk olarak 2002 yılında Çin'in Guangdong eyaletinde ortaya çıkmıştır. Salgın, yaklaşık 30 ülkeye yayılmış ve 8.000'den fazla insana bulaşmıştır (Zhong ve diğ., 2003).

- Bulaşma Yolları: SARS-CoV virüsü, COVID-19 gibi solunum yolu damlacıkları yoluyla bulaşmıştır.

- Etkileri: SARS salgını, özellikle Asya'daki havayolu taşımacılığını ve turizmi derinden etkilemiştir. Küresel lojistik sektörü, karantinalar nedeniyle tedarik zincirinde ciddi kesintiler yaşamıştır (Lee ve diğ., 2003) Bu aksaklıklar, uluslararası ticaretin sürekliliği açısından lojistik altyapının ne denli kritik olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur.

- Farkları: SARS, COVID-19 kadar bulaşıcı olmamıştır ve daha sınırlı yayılmıştır. Ancak ölüm oranı COVID-19'dan daha yüksekti. (Yaklaşık %10) (Peiris ve diğ., 2004).

5.2.2 MERS (middle east respiratory syndrome - ortadoğu solunum yolu sendromu)

- Tarih ve Yayılma: MERS, ilk kez 2012 yılında Suudi Arabistan'da tespit edilmiştir. Virüs, develerden insanlara bulaşmış ve 27 ülkede yaklaşık 2.500 vaka bildirilmiştir (Zaki ve diğ., 2012).

- Bulaşma Yolları: MERS-CoV virüsü, COVID-19 gibi solunum yolu damlacıklarıyla bulaşmış, ancak insandan insana bulaşma kapasitesi sınırlı kalmıştır.

- Etkileri: MERS, sınırlı coğrafi etkiyle kaldığı için küresel lojistik sistemlerini SARS veya COVID-19 kadar etkilememiştir. Ancak Orta Doğu'da sağlık hizmetleri ve yerel lojistik üzerinde baskı yaratmıştır (Al-Tawfiq ve diğ., 2014).

- Farkları: MERS'in bulaşıcılığı düşük olmasına karşın ölüm oranı çok yüksekti. (Yaklaşık %35) (Assiri ve diğ., 2016).

5.2.3 İspanyol gribi

- Tarih ve Yayılma: 1918 yılında ortaya çıkan İspanyol gribi, dünya nüfusunun yaklaşık üçte birini enfekte ederek 50 milyon kadar insanın ölümüne neden olmuştur (Taubenberger ve Morens, 2006).

- Bulaşma Yolları: Grip virüsü, özellikle Birinci Dünya Savaşı sırasında askerlerin hareketliliği nedeniyle hızla yayılmıştır.

- Etkileri: İspanyol gribi, küresel ulaşım ve ticaret sistemlerini o dönemde yavaşlatmış ve iş gücü kaybı nedeniyle üretim süreçlerini ciddi şekilde aksatmıştır (Markel ve diğ., 2007).

- Farkları: COVID-19'un aksine, İspanyol gribi en çok genç ve sağlıklı bireyleri etkilemiştir. Modern sağlık altyapısının eksikliği de bu salgının etkilerini artırmıştır.

5.2.4 COVID-19'un diğer salgınlardan farkları

- Bulaşıcılık: COVID-19, SARS ve MERS'e kıyasla çok daha bulaşıcıdır. Bu durum, virüsün tüm dünyaya hızla yayılmasına neden olmuştur (Kucharski ve diğ., 2020).

- Kapsam ve Etki: COVID-19, diğer salgınlardan farklı olarak küresel sağlık sistemlerini eşi görülmemiş bir şekilde zorlamış ve dünya çapında karantina uygulamalarıyla tedarik zincirlerini kesintiye uğratmıştır (WHO, 2020). Bunun sonucunda, sağlık sistemlerinin yanı sıra ekonomik sistemler de büyük zarar görmüştür.

- Dijitalleşmenin Etkisi: COVID-19 sırasında dijitalleşme, lojistik ve tedarik zinciri süreçlerini daha dirençli hale getirmiştir. Önceki salgınlarda bu tür teknolojiler yeterince yaygın değildi. COVID-19, dijital altyapıların ve çevrimiçi sistemlerin önemini artırmış, işletmelerin hızla dönüşüm sağlamasını zorunlu kılmıştır (Bottorff ve diğ., 2021).

- Ekonomik Etkiler: COVID-19'un küresel ekonomi üzerindeki etkisi, geçmiş salgınlardan çok daha büyüktür. Özellikle uluslararası ticaret, lojistik maliyetleri ve iş gücü kayıpları ön planda olmuştur. Salgın, birçok sektörde büyük istihdam kayıplarına ve ekonomik durgunluğa neden olmuştur (Baldwin ve Weder di Mauro, 2020).

5.3 Koronavirüs Salgın Sürecinin Genel Etkileri

COVID-19 salgını, küresel çapta toplumları, ekonomileri ve bireysel yaşamları derinden etkileyen bir kriz olarak değerlendirilmiştir. Salgının yayılmasını kontrol altına almak amacıyla sosyal mesafe, karantina ve kapanma gibi uygulamalar hayata geçirilmiş, bu süreçler toplumsal yapıda önemli değişimlere yol açmıştır.

Sosyal mesafe, bireyler arasındaki fiziksel teması en aza indirmeyi hedeflemiş ve günlük hayatın hemen her alanında insan davranışlarını yeniden şekillendirmiştir. Restoranlar, kafeler ve eğlence alanları sınırlı kapasite ile hizmet vermek durumunda kalmış, sosyal etkinlikler ya tamamen iptal edilmiş ya da çevrimiçi platformlar üzerinden gerçekleştirilmiştir (Paltiel ve Zheng, 2020). Bu durum, toplumsal etkileşimi kısıtlayarak bireylerin yalnızlık, stres ve kaygı gibi psikolojik sorunlar yaşamasına neden olmuştur.

Karantina uygulamaları, enfekte bireylerin ve temaslı kişilerin izole edilmesini zorunlu hale getirmiş ve bu durum, özellikle üretim ve hizmet sektöründe ciddi iş gücü kayıplarına yol açmıştır (González ve diğ., 2020).

Uzun süreli kapanma süreçleri ise iş yerlerinin ve okulların kapatılmasını beraberinde getirmiş, hem ekonomik hem de sosyal etkiler doğurmuştur. Ekonomik aktivitelerdeki ani yavaşlama, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelir kayıpları yaşamasına ve bazı işletmelerin tamamen kapanmasına neden olmuştur (Baker ve diğ., 2020). Buna ek olarak, sınırların kapatılması ve uluslararası ticaretin aksaması, tedarik zincirlerinde büyük aksaklıklara yol açmıştır.

Eğitim sektörü, salgından en fazla etkilenen alanlardan biri olmuştur. Okullar ve üniversiteler yüz yüze eğitime ara vererek uzaktan eğitim modellerine geçiş yapmak durumunda kalmıştır. Bu dönüşüm, dijital öğrenme araçlarının ve çevrimiçi platformların kullanımını artırırken, teknolojiye erişimi sınırlı olan bireyler için eğitime erişim konusunda eşitsizlikler yaratmıştır (Dorn ve diğ., 2020).

Özellikle kırsal ve dezavantajlı bölgelerde yaşayan öğrenciler, yeterli internet altyapısının bulunmaması ve bilgisayar, tablet gibi dijital cihazlara erişimlerinin sınırlı olması nedeniyle uzaktan eğitim sürecinden büyük ölçüde mahrum kalmışlardır. Bu durum, öğrencilerin derslere katılımını engellemiş, öğrenme fırsatlarını azaltmış ve akademik başarılarında gözle görülür düşüşlere neden olmuştur.

Eğitimdeki bu eşitsizlik, yalnızca kısa vadeli öğrenme kayıplarıyla sınırlı kalmamış; aynı zamanda öğrencilerin gelecekteki eğitim hayatlarını ve kariyer planlarını da olumsuz yönde etkilemiştir. Uzaktan eğitim süreci, teknik zorlukların yanı sıra öğrencilerin motivasyonlarını düşürmüş, dikkat sürelerini kısaltmış ve öğrenmeye karşı ilgilerini azaltarak eğitim süreçlerinde kalıcı sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Sağlık sektörü, salgın sürecinde en büyük baskıyı yaşayan alanlardan biri olmuştur. Hastaneler, hasta sayısındaki ani artış nedeniyle kapasite sorunlarıyla karşı karşıya kalmış, yoğun bakım üniteleri ve sağlık ekipmanları yetersiz kalmıştır (Ranney ve diğ., 2020).

Sağlık çalışanlarının aşırı iş yüküne maruz kalması, tükenmişlik sendromu gibi psikolojik sorunlara yol açmıştır. Ayrıca, salgın sırasında tele-tıp uygulamaları hız kazanmış, hasta ve doktor arasındaki iletişim dijital platformlar üzerinden sağlanmıştır. Bu gelişme, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırırken, yüz yüze iletişimin eksikliği gibi dezavantajlar da doğurmuştur (Keesara ve diğ., 2020).

Turizm sektörü de salgının etkilerini derinden hissetmiştir. Kısıtlamaları ve karantina uygulamaları, turizm faaliyetlerini neredeyse durma noktasına getirmiştir. Havayolu şirketleri ve konaklama sektörü, ciddi gelir kayıpları yaşamış, uluslararası turizm faaliyetleri büyük ölçüde azalmıştır (Gössling ve diğ., 2020). Salgın süreci, seyahat alışkanlıklarını değiştirerek izole ve bireysel tatil seçeneklerine yönelimi artırmıştır.

Koronavirüs Salgını, yalnızca kısa vadeli etkiler yaratmamış, aynı zamanda birçok sektörde dönüşümlere ve uzun vadeli değişimlere zemin hazırlamıştır. Sosyal, ekonomik ve psikolojik etkilerin yanı sıra dijitalleşme sürecinin hızlanması, salgın sonrası dönemde de etkisini sürdürmesi beklenen önemli bir dönüşüm alanı olmuştur (Baldwin ve Weder di Mauro, 2020).

5.4 Koronavirüs Salgın Sürecinin Ekonomik Etkileri

Koronavirüs Salgını, küresel ekonomi üzerinde derin ve çok yönlü etkiler yaratmıştır. Salgını kontrol altına almak amacıyla alınan önlemler, özellikle kapanma süreçleri, iş gücü piyasası, üretim ve ticaret üzerinde yıkıcı sonuçlar doğurmuştur. Salgın sürecinde ekonomiler, hem arz hem de talep şoklarına maruz kalmıştır. Arz tarafında, fabrikaların kapanması, tedarik zincirindeki kesintiler ve iş gücü eksiklikleri üretim süreçlerini aksatırken, talep tarafında tüketicilerin gelir kaybı, belirsizlik ortamı ve zorunlu olmayan harcamalarını ertelemesi ekonomik faaliyetlerde ciddi bir yavaşlama yaratmıştır (Baker ve diğ., 2020).

Salgının ekonomik etkileri en çok hizmet sektöründe hissedilmiştir. Özellikle turizm, havayolu taşımacılığı, restoran ve eğlence sektörleri, sosyal mesafe kuralları ve seyahat kısıtlamaları nedeniyle büyük gelir kayıpları yaşamıştır. Uluslararası seyahatlerin durması ve otellerin düşük doluluk oranlarıyla faaliyet göstermesi, turizm gelirlerinde tarihte eşi görülmemiş bir düşüşe neden olmuştur (Gössling ve diğ., 2020). Bunun yanı sıra, kapanma süreçlerinde birçok küçük ve orta ölçekli işletme faaliyetlerini sürdüremez hale gelmiş ve iflas etmiştir (OECD, 2020).

Küresel ticarette yaşanan aksaklıklar, özellikle tedarik zincirlerinde ciddi sorunlara yol açmıştır. Limanlarda yaşanan gecikmeler, konteyner sıkıntısı ve uluslararası taşımacılıktaki artan maliyetler, temel ürünlerin dağıtımında aksamalara neden olmuştur. Bu durum, özellikle gıda, ilaç ve medikal ekipman gibi kritik ürünlerin temininde zorluklar yaratmıştır (Ivanov, 2020). Ayrıca, bazı ülkelerde yaşanan stokçuluk ve panik satın alma davranışları, ürün fiyatlarının yükselmesine ve ekonomik eşitsizliklerin derinleşmesine yol açmıştır (Paltiel ve Zheng, 2020).

Salgın, iş gücü piyasasında da ciddi değişimlere neden olmuştur. Kapanma süreçleri ve ekonomik daralma, işsizlik oranlarında artışa yol açmıştır. Birçok sektörde geçici işten çıkarmalar yaşanmış, özellikle düşük gelirli ve güvencesiz çalışanlar ekonomik olarak daha fazla zarar görmüştür (Baker ve diğ., 2020). Bunun yanı sıra, bazı sektörlerde işten çıkarmaların kalıcı hale gelmesi, ekonomik toparlanma sürecini zorlaştırmıştır.

Kamu maliyesi üzerindeki etkiler de oldukça belirgin olmuştur. Hükümetler, salgının ekonomik etkilerini hafifletmek için geniş kapsamlı mali teşvik paketleri açıklamış ve

kamu harcamalarını artırmıştır. Bu harcamalar, sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi, küçük işletmelere destek sağlanması ve bireylerin gelir kaybının telafi edilmesi gibi alanlara odaklanmıştır. Ancak, bu durum birçok ülkenin kamu borcunun artmasına ve bütçe açıklarının büyümesine neden olmuştur (IMF, 2020).

Finansal piyasalar, büyük bir dalgalanma yaşamıştır. Hisse senetleri ve emtia fiyatlarında keskin düşüşler yaşanmış, yatırımcı güveninin azalması finansal piyasalarda belirsizliği artırmıştır (Baker ve diğ., 2020). Ancak, merkez bankalarının hızlı müdahaleleri ve genişlemeci para politikaları sayesinde piyasalarda kısmi bir toparlanma sağlanmıştır. Faiz oranlarının düşürülmesi ve likidite sağlayıcı önlemler, ekonomik aktiviteyi desteklemek amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmıştır (OECD, 2020).

Salgın dijitalleşme sürecini hızlandırarak ekonomik yapıda uzun vadeli değişimlere yol açmıştır. Uzaktan çalışma, e-ticaret ve dijital ödeme sistemleri gibi uygulamalar, salgın sürecinde hızla benimsenmiş ve birçok sektörde kalıcı hale gelmiştir. Dijital dönüşüm, bazı sektörler için yeni fırsatlar yaratırken, dijital altyapıya erişimi sınırlı olan işletmeler ve bireyler için eşitsizlikleri artırmıştır (Baldwin ve Weder di Mauro, 2020).

Genel olarak Koronavirüs Salgını, küresel ekonomide derin bir durgunluğa yol açarken, aynı zamanda ekonomilerin kırılganlıklarını ve dayanıklılıklarını test etmiştir. Salgın sonrası toparlanma sürecinde, ekonomik yapının nasıl şekilleneceği, ülkelerin bu süreçte alacakları politikalar ve küresel iş birliği düzeyiyle doğrudan bağlantılı olacaktır.

5.5 Koronavirüs Salgınının Lojistik Sistemlere Etkileri

Koronavirüs Salgını, küresel ölçekte lojistik sistemler üzerinde kalıcı etkiler yaratarak, tedarik zincirlerinin işleyişinde önemli aksaklıklara neden olmuştur. Salgın, dünya genelinde birçok sektörün faaliyetlerini durdurmasıyla sonuçlanan sosyal mesafe ve hareket kısıtlamaları gibi önlemlerle başlamış; bu süreçte hem arz hem de talep tarafında beklenmedik zorluklar ortaya çıkmıştır. Lojistik sektöründe yaşanan bu değişiklikler, tedarik zincirinin işleyişinde köklü bir dönüşüm sürecine zemin hazırlamıştır.

Tedarik zincirinin arz tarafında yaşanan sorunlar, özellikle salgının başlangıcında belirgin hale gelmiştir. Üretim tesislerinin kapanması, iş gücü eksiklikleri ve malzeme tedarikinde yaşanan gecikmeler, birçok sektörde üretim süreçlerini olumsuz etkilemiştir (Ivanov,

2020). Özellikle Asya-Pasifik bölgesinde yoğunlaşan üretim tesislerinin Koronavirüs Salgını nedeniyle kapatılması, Avrupa ve Amerika gibi diğer bölgelerdeki işletmeleri derinden etkilemiş, tedarik zincirinde aksamalar yaşanmasına neden olmuştur. Bu durum, birçok firma için hammadde ve ara mal temininde gecikmelere yol açmış, ürünlerin zamanında ulaştırılması konusunda ciddi zorluklar ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, firmaların çoğu, tedarik zinciri yönetiminde mevcut sistemlerinin yetersiz olduğunu fark etmiş, tedarik zincirinin dayanıklılığını artırma gerekliliğini gündeme getirmiştir.

Kornavirüs Salgınının etkisiyle, tedarik zincirinin talep tarafında da büyük değişimler yaşanmıştır. Salgının ilk dönemlerinde, sağlık ürünleri ve gıda maddelerine yönelik talep aniden artarken, diğer ürün gruplarına olan talep düşüş göstermiştir (Aday ve Aday, 2020). Gıda ürünlerinin tedarikindeki zorluklar, bu ürünlerin hızlı ve etkili bir şekilde dağıtımını zorunlu kılmıştır. Ayrıca, sağlık sektöründe yaşanan malzeme ve ekipman talepleri, lojistik süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesini gerektirmiştir. Lojistik firmaları, bu kritik ürünlerin dağıtımını hızlandırmak için yeni stratejiler geliştirmek zorunda kalmışlardır. Örneğin, medikal malzemelerin hızla dağıtımını sağlamak için özel taşıma yöntemleri ve öncelikli hizmetler sunulmuştur.

Koronavirüs Salgını, lojistik sektöründe dijitalleşmenin hızlanmasına önemli katkılar sağlamıştır. Salgın sürecinde birçok lojistik işletmesi, operasyonlarını dijital araçlar ve platformlar aracılığıyla yürütmeye yönelmiştir. Bu süreç, tedarik zinciri yönetiminin daha şeffaf hale gelmesini sağlamış, veri analitiği ve yapay zeka uygulamaları kullanılarak envanter yönetimi ve talep tahminleri iyileştirilmiştir (Dolgui ve Ivanov, 2021). Gerçek zamanlı veri analizi, stok seviyelerinin etkin bir şekilde izlenmesine olanak tanımış, firmaların talep dalgalanmalarına daha hızlı yanıt vermesini sağlamıştır. Dijitalleşme, aynı zamanda işletmelerin iş süreçlerini daha esnek ve verimli hale getirerek, kriz durumlarında hızlı adaptasyon yeteneğini artırmıştır.

Salgın, lojistik sektöründe son mil dağıtımında da önemli zorluklara yol açmıştır. E-ticaretin hızlı bir şekilde artması, son mil lojistiği hizmetlerine olan talebi önemli ölçüde artırmıştır (McKinsey, 2020).

Tüketicilerin çevrimiçi alışverişe yönelmesi, lojistik firmalarını son mil dağıtım süreçlerini hızlandırmaya zorlamıştır. Ancak, bu durum, artan teslimat talepleri ve sınırlı

kaynaklarla yönetilmesi gereken karmaşık bir dağıtım ağı ortaya çıkarmıştır. Son mil lojistiği, hem maliyetleri artıran hem de zaman yönetimi açısından zorluklarla dolu bir alan haline gelmiştir. Bu süreçte, teslimat sürelerini azaltmak ve müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla yeni dağıtım modellerinin benimsenmesi, lojistik firmaları için kritik bir gereklilik olmuştur.

Salgın sürecinde lojistik sistemlerin sürdürülebilirliği de önemli bir tartışma konusu olmuştur. Koronavirüs Salgını, lojistik süreçlerde çevresel etkilerin azaltılması ve sürdürülebilir yöntemlerin benimsenmesi gerekliliğini gündeme getirmiştir. Lojistik firmaları, çevik, esnek ve sürdürülebilir bir yaklaşım benimseyerek kaynakların verimli kullanılması ve çevre dostu uygulamaların entegrasyonu üzerine çalışmalar yapmaya yönelmiştir (European Commission, 2021). Örneğin, alternatif taşıma yöntemleri, yeşil lojistik uygulamaları ve döngüsel ekonomi prensipleri, sektörde daha fazla dikkate alınmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir lojistik, hem maliyetleri düşürme hem de çevresel etkileri azaltma hedefi doğrultusunda, gelecekte daha fazla önem kazanacaktır.

Uluslararası düzeyde ise Koronavirüs Salgını, küresel ticaret ve lojistik süreçlerinin yeniden değerlendirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Sınırların kapatılması ve uluslararası taşımacılıkta uygulanan kısıtlamalar, tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılmasını gerektirmiştir.

Ülkeler arasındaki ticaret ilişkilerinin değişmesi, yerel üretim ve tedarik kaynaklarına yönelimi artırmış ve tedarik zincirinin daha dayanıklı hale gelmesine olanak tanımıştır. Bu durum, küresel lojistik sistemlerin geleceği için stratejik bir dönüşüm fırsatı olarak değerlendirilmektedir (Ivanov ve Das, 2021). Küresel iş birliğinin yeniden gözden geçirilmesi, lojistik sektöründe dayanıklılığın artırılması adına önemli bir adım olmuştur.

Koronavirüs Salgını, lojistik sistemlerin işleyişinde köklü değişikliklere yol açmış ve sektörün geleceğini şekillendirecek birçok ders ortaya koymuştur. Lojistik sektöründeki stratejik planlamaların yeniden gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi gerekliliği, salgının ortaya koyduğu zorluklar ve fırsatlar ışığında önem kazanmıştır.

Gelecek dönemde, esnek ve dayanıklı tedarik zincirleri oluşturmak için gerekli adımların atılması, Koronavirüs Salgını sonrası lojistik sistemlerin sürdürülebilirliği açısından

kritik bir öneme sahip olacaktır. Bu bağlamda, lojistik firmalarının, yenilikçi çözümler ve teknolojik altyapılar kullanarak değişen koşullara hızla uyum sağlamaları, rekabet avantajı elde etmeleri için elzemdir.

5.6 Koronavirüs Salgını Sürecinde Tüketim

Koronavirüs Salgını, tüketim davranışlarını önemli ölçüde değiştirmiştir. Salgın süreci, toplumun alışveriş alışkanlıklarından günlük yaşam tarzlarına kadar birçok alanda köklü değişikliklere yol açmıştır.

Sosyal mesafe önlemleri, karantina uygulamaları ve sağlık endişeleri, bireylerin neyi, nasıl ve ne zaman tüketeceklerine dair kararlarını etkilemiştir. Bu süreçte, tüketim alışkanlıklarındaki değişim, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde dikkate değer sonuçlar doğurmuştur (Meyer ve diğ., 2021).

Salgın öncesinde var olan tüketim eğilimleri, Koronavirüs Salgınının etkisiyle hızla evrim geçirmiştir. Özellikle, hijyen ve sağlık endişeleri, tüketim tercihlerinde önemli bir belirleyici haline gelmiştir. Temizlik ürünleri, el dezenfektanı ve maske gibi hijyen malzemelerine olan talep artarken, gıda ürünlerinde ise taze ve doğal ürünler ön plana çıkmıştır. İnsanlar, sağlıklı beslenmeye daha fazla odaklanmış, bağışıklık sistemini güçlendiren gıda maddelerine yönelmiştir (Zhang ve diğ., 2020). Bu durum, gıda tedarik zincirlerinde değişikliklere yol açmış ve perakende sektöründe ürünlerin sunum biçimlerini etkilemiştir.

E-ticaret, Koronavirüs Salgını sürecinde büyük bir ivme kazanmıştır. Fiziksel mağazaların kapanması ve sosyal mesafe önlemleri, tüketicileri çevrimiçi alışverişe yönlendirmiştir. Tüketiciler, gıda ürünlerinden günlük ihtiyaçlarına kadar birçok ürünü online platformlar aracılığıyla temin etmeye başlamıştır (Kumar ve diğ., 2020). Bu durum, perakende sektörü için dijital dönüşüm sürecinin hızlanmasına neden olmuş, e-ticaret platformları ve lojistik hizmet sağlayıcıları arasındaki iş birliğini artırmıştır.

Ayrıca, çevrimiçi alışverişte yaşanan artış, son mil lojistiği hizmetlerinde de önemli değişikliklere yol açmış, teslimat sürelerinin kısalması ve müşteri memnuniyetinin artırılması amacıyla yeni çözümler geliştirilmesini gerektirmiştir.

Salgının etkisiyle tüketicilerin harcama alışkanlıklarında da belirgin değişimler gözlemlenmiştir. İnsanlar, gelecekte belirsizlik hissi nedeniyle tasarruf yapma eğilimine girmiştir. Eğlence, seyahat ve lüks tüketim harcamalarında düşüş yaşanırken, gıda ve temel ihtiyaç maddeleri harcamalarında artış kaydedilmiştir (Baker ve diğ., 2020).

Bunun yanı sıra, yerel ürünlere ve üreticilere destek verme eğilimi de artmış, tüketiciler, yerel ekonomiyi canlandırma amacıyla yerel işletmelere yönelmiştir. Bu durum, yerel gıda üreticileri ve çiftlikler için yeni bir fırsat sunmuş, sürdürülebilir ve yerel üretime yönelik ilginin artmasına katkı sağlamıştır (Cohen ve Rehavi, 2020).

Salgın sürecinde, tüketicilerin çevresel sürdürülebilirliğe yönelik farkındalıkları da artmıştır. Sağlık ve güvenlik kaygılarının yanı sıra, çevre dostu ürünlerin tüketimi de önem kazanmıştır. İnsanlar, geri dönüşümlü ambalajlar, organik gıda maddeleri ve çevre dostu ürünlere yönelme eğilimini artırmıştır (Baldwin ve Weder di Mauro, 2020). Bu durum, perakende sektöründe çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin yeniden gözden geçirilmesine ve uygulamaların artırılmasına olanak tanımıştır.

Koronavirüs Salgını, tüketim davranışlarını derinden etkilemiş ve alışveriş alışkanlıklarında kalıcı değişikliklere yol açmıştır. Hijyen ve sağlık endişelerinin artması, e-ticaretin hızla benimsenmesi ve yerel üretime olan ilginin artması, bu süreçte dikkat çekici unsurlar arasında yer almaktadır. Gelecekte, bu değişimlerin sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve yerel üretim gibi alanlarda kalıcı etkileri olması muhtemeldir.

Tüketim alışkanlıklarının dönüşümü, işletmelerin stratejik planlamalarında yeniden değerlendirme yapmalarını gerektirmiş ve yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini teşvik etmiştir. Bu bağlamda, salgının tüketim üzerindeki etkileri, gelecekteki ekonomik dinamikler ve toplumsal alışkanlıklar açısından önemli bir araştırma alanı sunmaktadır.

5.7 Koronavirüs Salgın Sürecinde Piyasalar

Koronavirüs Salgını, küresel ekonomik sistem üzerinde önemli etkiler yaratarak, piyasaların dinamiklerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. Salgının getirdiği belirsizlikler, tedarik zincirlerinde meydana gelen dalgalanmalar ve bunun sonucunda oluşan piyasa fiyatlarındaki değişimler, birçok sektörü derinden etkilemiştir. Bu süreçte, tedarik zincirlerindeki aksaklıklar, hammadde temininde yaşanan zorluklar ve talep

dalgalanmaları, piyasa fiyatlarının yükselmesine ya da düşmesine neden olmuştur (Kucharski ve diğ., 2020).

Salgın, başlangıçta belirli sektörlerde mal ve hizmet talebinin artmasına yol açarken, diğer sektörlerde ise talep düşmüştür. Örneğin, sağlık ürünleri, gıda maddeleri ve temizlik malzemeleri gibi temel ihtiyaç ürünlerine yönelik talep hızla artmış, bu ürünlerin fiyatlarında önemli bir yükseliş gözlemlenmiştir (Gössling ve diğ., 2020).

Diğer taraftan, seyahat, turizm ve eğlence sektörlerinde talep büyük ölçüde düşmüş, bu durum buralardaki fiyatların düşmesine yol açmıştır. Özellikle, otelcilik ve ulaşım sektörlerinde meydana gelen büyük kayıplar, piyasalardaki belirsizlikleri artırmış ve kriz sonrası toparlanma süreçlerini zorlaştırmıştır.

Tedarik zincirindeki dalgalanmaların piyasa fiyatlarına etkisi, sadece iç pazarla sınırlı kalmamış, aynı zamanda uluslararası ticarette de önemli değişimlere yol açmıştır. Küresel ticaretin aksaması, uluslararası mal akışını olumsuz etkilemiş, bu da ülkeler arasındaki ticaret dengelerinde değişimlere neden olmuştur (IMF, 2020).

Bazı ülkelerde, gıda ve temel ihtiyaç maddelerinin fiyatları hızla artarken, diğer ülkelerde tedarik sorunları nedeniyle bu ürünlere erişim zorlaşmıştır. Özellikle, gıda ürünleri gibi yaşamsal öneme sahip maddelerin fiyatlarındaki artış, birçok ülkede sosyal ve ekonomik sorunları derinleştirmiştir (Gössling ve diğ., 2020).

Salgının etkisiyle, ülkeler arasındaki ticaret dengeleri de önemli ölçüde değişmiştir. Salgın sürecinde, bazı ülkeler kendi iç pazarlarını koruma amacıyla ihracat kısıtlamalarına gitmiş, bu durum küresel ticaretin seyrini etkilemiştir (OECD, 2020). Örneğin, tarım ürünlerinde ve gıda maddelerinde yaşanan kıtlıklar, bazı ülkelerin bu ürünlerin ihracatını sınırlamasına yol açmıştır. Bu tür önlemler, uluslararası piyasalarda tedarik sıkıntılarına ve fiyat artışlarına neden olmuştur. Birçok ülke, dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla yerel üretimi teşvik etmeye başlamış, bu durum uluslararası ticaret ilişkilerinde uzun vadeli değişimlere zemin hazırlamıştır (Kumar ve diğ., 2020).

Salgın süreci, aynı zamanda finansal piyasalarda da dalgalanmalara yol açmıştır. Küresel belirsizlikler ve ekonomik durgunluk, borsa endekslerinde düşüşlere neden olmuş, yatırımcılar riskten kaçınma eğiliminde bulunmuştur (Baker ve diğ., 2020).

Hisse senetleri, emtia ve döviz piyasalarında yaşanan dalgalanmalar, yatırımcıların güvenli liman arayışına yönelmesine neden olmuştur. Altın ve gümüş gibi değerli metaller, bu süreçte yatırımcılar tarafından tercih edilen varlıklar haline gelmiştir. Ayrıca, düşük faiz oranları ve genişlemeci para politikaları, finansal piyasalarda dalgalanmalara yol açarak, ekonomik toparlanma sürecinin hızlanmasını hedeflemiştir (OECD, 2020).

Koronavirüs Salgını, piyasaların işleyişinde önemli değişimlere yol açmış, tedarik zincirlerindeki dalgalanmalar, piyasa fiyatları ve küresel ticaret dengelerinde belirgin etkiler yaratmıştır. Bu süreç, ülkelerin ticaret politikalarını yeniden gözden geçirmelerine ve sürdürülebilir ekonomik stratejiler geliştirmelerine neden olmuştur. Gelecekte, salgının piyasalara etkilerinin nasıl şekilleneceği, küresel ekonomik toparlanma ve ticaret ilişkilerinin yeniden yapılandırılması açısından kritik bir öneme sahip olacaktır. Bu bağlamda, piyasa dinamiklerinin izlenmesi ve adaptasyon stratejilerinin geliştirilmesi, ekonomik istikrarın sağlanmasında hayati bir rol oynamaktadır.

6. KORONAVİRÜS SALGININ GIDA LOJİSTİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ: TOPTANCILARDAN PERAKENDECİLERE GIDA LOJİSTİK SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

6.1 Genel

Koronavirüs Salgını, küresel ölçekte sadece sağlık alanında değil, ekonomik yapıların temel taşlarını oluşturan lojistik ve tedarik zincirlerinde de ciddi sarsıntılara neden olmuştur. Salgının etkisiyle özellikle temel ihtiyaç maddeleri, gıda ve sağlık ürünlerinin dağıtımında yaşanan aksaklıklar, lojistik sistemlerin dayanıklılık düzeyini tartışmalı hale getirmiştir (Ivanov, 2020). Bu çerçevede, gıda lojistiği alanında toptancıdan perakendeciye kadar olan süreç, kriz dönemlerinde sistemin ne denli güvenilir ve esnek olduğunu göstermesi bakımından dikkat çekicidir.

Gıda lojistiği yalnızca fiziksel ürün akışını değil, aynı zamanda tedarik zinciri planlaması, soğuk zincir uygulamaları, bilgi sistemleri ve gıda güvenliği gibi birçok farklı disiplini içeren bir yapıya sahiptir. Salgın süreci boyunca şehirlerarası taşımacılıkta uygulanan kısıtlamalar, gıda ürünlerinin zamanında teslimini engellemiş, özellikle büyükşehirlerdeki dağıtım merkezlerinde yoğunluk yaşanmasına yol açmıştır (Keskin ve Yılmaz, 2021).

Salgınla birlikte tüketici davranışlarında gözlemlenen ani değişiklikler, lojistik planlamaların doğruluğunu düşürmüş ve talep tahminlerinde ciddi sapmalara yol açmıştır. Özellikle gıda sektöründe yaşanan panik alışverişleri, rafların kısa sürede boşalmasına neden olmuş; bu da stok yönetimi açısından büyük zorluklar yaratmıştır (Hobbs, 2020). Bu gelişmeler, toptancıların daha esnek ve dinamik stok yönetimi yöntemlerine geçmesini zorunlu kılmıştır.

Toptancı firmalar, salgın sürecinde taşıma, depolama ve ürün akış süreçlerinde çeşitli operasyonel zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Personel yetersizlikleri, artan hijyen önlemleri, araç kapasitelerindeki düşüş gibi etkenler, bu firmaların hizmet verimliliğini olumsuz yönde etkilemiştir (Aday ve Aday, 2020). Bunun sonucunda, perakendecilere ulaştırılması gereken ürünler zamanında ve düzenli şekilde temin edilememiştir.

Perakende sektöründe, tedarik zincirindeki kopukluklar neticesinde ürün çeşitliliği azalmış, teslimat süreleri uzamış ve maliyetler artmıştır. Zincir marketler dahi bazı temel gıda maddelerinde arz sıkıntısı yaşarken, küçük ve orta ölçekli perakendeciler bu dönemi daha ağır şekilde atlatmak zorunda kalmıştır (Yılmaz ve Aslan, 2021). Perakende sektörünün maruz kaldığı bu olumsuzluklar, lojistik zincirin her halkasının birbirine bağımlılığını da bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Bilgi teknolojilerinin yeterince bütünleştirilmedi firmalar, salgında dijitalleşme eksikliği nedeniyle talep dalgalanmalarına karşı daha savunmasız kalmışlardır. Özellikle toptancıdan perakendeciye kadar olan süreçte dijital izleme sistemleri ve gerçek zamanlı veri paylaşımı büyük önem kazanmıştır (Dolgui ve Ivanov, 2021). Lojistik sektörü, bu süreçte dijital dönüşüme yönelmenin hayati olduğunu deneyimlemiştir.

Soğuk zincir lojistiği açısından salgının önemli sonuçları olmuştur. Taze ve donmuş ürünlerin taşınmasında gerekli sıcaklık kontrollü sistemler, talep artışıyla baş edememiştir. Yetersiz altyapı ve taşıma kapasitesi, ürün kalitesinde bozulmalara ve gıda güvenliğinde risklere yol açmıştır (Güner ve diğ., 2021). Türkiye'deki bazı soğuk hava depoları bu yoğunluğu kaldıramamış ve dağıtımda aksamalar meydana gelmiştir.

Toptancıdan perakendeciye sürecin bir diğer zayıf halkası ise uluslararası sınır geçişleridir. Salgın nedeniyle sınır kontrollerinin sıkılaştırılması, ürünlerin ülkeye giriş sürecinde ciddi gecikmelere neden olmuştur (FAO, 2020). Bu durum, ithalat bağımlılığı yüksek olan ürün gruplarında perakende raflarında boşluklar oluşmasına neden olmuştur.

Dağıtım sürecinde insan kaynağının azalması da süreci sekteye uğratan bir diğer etmen olmuştur. Sürücülerin karantinaya alınması, taşıma ekiplerinin sağlık problemleri yaşaması gibi etkenler nedeniyle gıda ürünlerinin zamanında ulaştırılamadığı çok sayıda vaka rapor edilmiştir (OECD, 2020). Bu durum özellikle uzak bölgelerdeki perakende noktaları için daha büyük bir sorun teşkil etmiştir.

Kriz döneminde gıda ürünlerinin kesintisiz akışını sağlamak adına, birçok ülkede kamu otoriteleri devreye girmiştir. Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı ile Ticaret Bakanlığı öncülüğünde lojistik firmalarına özel izinler sağlanmış, gıda ürünlerine öncelik tanınarak

gümrüklerdeki işlemler hızlandırılmıştır (Ticaret Bakanlığı, 2020). Bu uygulamalar, kamu-özel sektör iş birliğinin kriz dönemlerinde ne denli önemli olduğunu göstermiştir.

Salgın süreci, aynı zamanda yerli üretim ve tedarik kaynaklarının önemini artırmıştır. Özellikle ithal ürünlerde yaşanan lojistik gecikmeler, yerli üreticilerin desteklenmesi gerekliliğini gündeme getirmiştir. Türkiye gibi tarımsal üretim potansiyeli yüksek ülkelerde, iç pazara yönelik lojistik altyapının güçlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (World Bank, 2020).

Lojistik sistemlerin esneklik düzeyi ve adaptasyon kabiliyeti, özellikle beklenmedik kriz durumlarında sistemin sürdürülebilirliğini ve operasyonel devamlılığını sağlamak açısından hayati öneme sahiptir. Bu özellikler, lojistik ağların ani değişimlere karşı hızlı tepki verebilmesini ve hizmet kalitesini koruyabilmesini mümkün kılar. Bu bağlamda, toptancıdan perakendeciye kadar uzanan gıda lojistiği sürecinde, alternatif tedarik modellerinin geliştirilmesi, bölgesel depolama merkezlerinin kurulması ve iş gücü yedekleme sistemlerinin oluşturulması gibi stratejik planlamalar; hem arz güvenliğini sağlamak hem de sistemin krizlere karşı dayanıklılığını artırmak adına kritik bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır (Ivanov ve Das, 2021).

Salgın süreci aynı zamanda kriz sonrası yeniden yapılanma sürecinin lojistik sektöründe hız kazanmasına neden olmuştur. Şirketler, kriz anında yaşanan aksaklıkların tekrar yaşanmaması için dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve yerelleşme odaklı yeni stratejiler geliştirme çabasına girmiştir (Aday ve Aday, 2020). Bu süreç, gelecekteki olası salgın ya da afet senaryoları karşısında daha hazırlıklı olunmasını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, Koronavirüs Salgını gıda lojistiği sistemlerindeki yapısal zayıflıkları ortaya çıkarmış ve bu alanda kapsamlı reform ihtiyacını gündeme getirmiştir. Toptancıdan perakendeciye kadar uzanan süreçte yaşanan deneyimler, yalnızca kısa vadeli kriz yönetiminin değil, aynı zamanda uzun vadeli ve sürdürülebilir lojistik planlamaların gerekliliğini açıkça ortaya koymuştur.

Aşağıdaki tabloda, Koronavirüs Salgının gıda lojistiği üzerine etkileri ile salgın sürecinde lojistik sektörünün farklı aşamalarında ortaya çıkan etkiler ve bu etkilerin sektörel yansımaları özetlenmektedir:

Tablo 3. Koronavirüs Salgının Gıda Lojistiği Üzerine Etkileri

Lojistik Aşaması	Etkiler
Genel Lojistik Sistemleri	- Tedarik zincirlerinde kırılmalar - Dağıtımda aksaklıklar - Sistem dayanıklılığı sorgulandı
Şehirlerarası Taşımacılık	- Kısıtlamalar nedeniyle gecikmeler - Büyükşehirlerde dağıtım merkezlerinde yoğunluk
Tüketici Davranışları	- Panik alışverişleri - Talep tahminlerinde sapmalar - Rafların hızla boşalması
Toptancı Operasyonları	- Personel eksikliği - Hijyen önlemleri - Araç kapasitesinde düşüş - Stok yönetiminde zorluklar
Perakende Sektörü	- Ürün çeşitliliğinde azalma - Teslimat sürelerinde uzama - Maliyet artışı - Küçük işletmeler daha fazla etkilendi
Dijitalleşme ve Bilgi Sistemleri	- Dijital izleme sistemlerinin önemi arttı - Gerçek zamanlı veri paylaşımı eksikliği - Dijital dönüşüm ihtiyacı
Soğuk Zincir Lojistiği	- Talep artışı karşılanamadı - Altyapı yetersizliği - Ürün kalitesinde bozulmalar - Gıda güvenliği riske girdi
Uluslararası Sınır Geçişleri	- Sınır kontrolleri nedeniyle gecikmeler - İthal ürünlerde raf boşlukları
İnsan Kaynağı	- Sürücülerin karantinaya alınması - Taşıma ekiplerinde sağlık sorunları - Uzak bölgelerde erişim sorunları
Kamu Müdahaleleri	- Gıda ürünlerine öncelik tanındı - Gümrük işlemleri hızlandırıldı - Kamu-özel sektör iş birliği güçlendi
Yerli Üretim ve Tedarik	- İthalata bağımlı ürünlerde gecikmeler - Yerli üretimin önemi arttı - İç pazara yönelik altyapı güçlendirme ihtiyacı
Stratejik Planlama	- Alternatif tedarik modelleri - Bölgesel depolama merkezleri - İş gücü yedekleme sistemleri
Kriz Sonrası Yapılanma	- Dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve yerelleşme odaklı stratejiler - Gelecekteki krizlere hazırlık

6.2 Koronavirüs Salgının Gıda Tedariki ve Lojistiği Üzerindeki Etkileri

Koronavirüs Salgını, dünya genelinde pek çok sektörde olduğu gibi gıda tedarik zincirinde de köklü değişiklikler ve zorluklar yaratmıştır. Salgının başlangıcıyla birlikte, hükümetlerin aldığı sağlık önlemleri ve sosyal mesafe uygulamaları, gıda üretiminden dağıtımına kadar olan süreçleri doğrudan etkilemiştir. Gıda lojistiği, karmaşık bir yapıya sahip olan tedarik zincirinin en kritik unsurlarından biridir ve bu süreçte meydana gelen aksamalar hem tüketiciler hem de üreticiler için ciddi sonuçlar doğurmuştur.

Salgın süresince, gıda üretim tesislerinde uygulanan sosyal mesafe önlemleri, iş gücü kaybı ve karantina uygulamaları, gıda üretiminde büyük aksaklıklara neden olmuştur. Tarım sektöründe, mevsimlik işçilerin hareketliliğinin kısıtlanması, hasat dönemlerinde ciddi sorunlara yol açmış, bu durum gıda arzında daralmaya neden olmuştur. Taze ürünlerin, hızlı bir şekilde tüketilmesi gereken gıda maddeleri arasında yer alması, bu ürünlerin tedarikinde kıtlık yaşanmasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra, gıda üretimindeki aksamalar, nihai ürünlerin lojistik süreçlerine doğrudan etki etmiştir; bu da tüketici talebinin karşılanmasında zorluklar ortaya çıkarmıştır.

Gıda lojistiği süreçlerinde, taşıma ve dağıtım aşamalarında da önemli değişiklikler yaşanmıştır. Uluslararası ticarette uygulanan sınır kapama ve seyahat kısıtlamaları, lojistik ağlarındaki kesintilere yol açmış, bu durum gıda maddelerinin hammadde ve ara ürün tedarikinde gecikmelere neden olmuştur. Gıda tedarik zincirinin karmaşık yapısı içinde, her aşamada yaşanan bu gecikmeler, piyasa fiyatlarında dalgalanmalara ve bazı ürünlerin arzında ciddi düşüşlere neden olmuştur. Bu noktada, soğuk zincir lojistiği gibi kritik lojistik süreçlerinin önemi daha da belirgin hale gelmiştir. Soğuk zincir, gıda ürünlerinin uygun sıcaklık koşullarında taşınmasını ve depolanmasını sağlayarak, gıda güvenliğini temin etmekte ve ürünlerin raf ömrünü uzatmaktadır.

Koronavirüs Salgını, dijitalleşmenin ve otomasyonun gıda lojistiğindeki önemini de artırmıştır. Tüketicilerin çevrimiçi alışverişe yönelmesi, perakende sektöründe hızlı teslimat hizmetlerine olan talebi artırmış, bu da gıda ürünlerinin dağıtımında yeni stratejilerin geliştirilmesini gerektirmiştir. E-ticaret platformları, gıda lojistiği ile bütünleşmiş bir biçimde çalışarak, hızlı ve güvenilir hizmet sunma yeteneğini artırmışlardır. Özellikle, son mil lojistiği (last-mile logistics) uygulamalarında yaşanan

gelişmeler, gıda ürünlerinin tüketicilere ulaşımını kolaylaştırmış ve bu süreçteki verimliliği artırmıştır. Bunun yanı sıra, gıda güvenliği ve hijyen standartlarına uyum sağlamak amacıyla yeni çözümler geliştirilmiş, tüketicilerin güvenli bir şekilde alışveriş yapmalarına olanak tanınmıştır.

Salgın döneminde, yerel tedarik ağlarına yönelim artmış, bu da gıda lojistiğinde yerel üretimin önemini vurgulamıştır. Yerel üreticiler, kısa mesafelerde tedarik sağlama kapasitesi ile gıda güvenliğini artırmak adına kritik bir rol oynamıştır. Bu durum, gıda kayıplarını azaltarak sürdürülebilir gıda sistemlerinin güçlenmesine katkıda bulunmuş ve yerel ekonomilerin desteklenmesi açısından önemli fırsatlar yaratmıştır. Gıda tedarik zincirinin yerelleştirilmesi, risk yönetimi stratejilerinin bir parçası olarak da değerlendirilmektedir. Yerel tedarik zincirlerinin esnekliği, uluslararası tedarik zincirlerine kıyasla daha fazla dayanıklılık göstermektedir.

Koronavirüs Salgını, gıda tedarik ve lojistik süreçlerinde önemli değişimlere neden olmuş ve bu süreçte hem arz hem de talep tarafında zorluklar ortaya çıkarmıştır. Gıda güvenliğini sağlamak ve sürdürülebilir lojistik sistemleri oluşturmak amacıyla yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi gerekliliği, bu süreçte daha da belirgin hale gelmiştir. Gıda tedarik zincirinin esnekliğini artırmak ve benzer krizlere karşı dayanıklılığını güçlendirmek için dijitalleşme, yerel üretim ve soğuk zincir uygulamalarının entegrasyonu kritik bir öneme sahip olacaktır. Gıda lojistiği ve tedarik süreçlerinin yeniden yapılandırılması, gıda güvenliğinin sağlanması ve piyasa istikrarının korunmasında hayati bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, gıda sektöründe karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için çok yönlü bir yaklaşım benimsemek, gelecekteki benzer durumlar için önemli bir strateji olacaktır.

6.3 Koronavirüs Salgını Döneminde Gıda Lojistiğinin Önemi

Koronavirüs Salgını, dünya genelinde birçok sektörde olduğu gibi gıda tedarik zincirinde de önemli değişikliklere ve zorluklara yol açmıştır. Salgının başlangıcıyla birlikte, tüketici davranışlarındaki değişiklikler gıda lojistiğinin işleyişinde kritik bir rol oynamış ve gıda güvenliğinin sağlanmasında önemli bir etken haline gelmiştir. Bu dönemde gıda lojistiği, yalnızca gıda ürünlerinin dağıtımını sağlamakla kalmamış, aynı zamanda toplumların beslenme güvenliğini temin etmek ve yerel ekonomileri desteklemek için de

hayati bir görev üstlenmiştir. Bu bağlamda, koronavirüs salgınının gıda lojistiği üzerindeki etkilerini ve önemini şu maddelerle özetlemek mümkündür:

6.3.1 Gıda güvenliği ve hijyen

Salgın, gıda lojistiğinde hijyen standartlarına uyumun önemini artırmıştır. Salgının getirdiği sağlık endişeleri, tüketicilerin alışveriş yaparken gıda ürünlerinin güvenilirliğine yönelik beklentilerini yükseltmiştir. Bu durum, gıda lojistiği süreçlerinde hijyen önlemlerinin artırılmasını zorunlu kılmış ve gıda güvenliği uygulamalarının gözden geçirilmesine neden olmuştur. Örneğin, taşımacılık ve depolama aşamalarında hijyen standartlarının sıkı bir şekilde uygulanması, gıda ürünlerinin sağlık açısından güvenilir olmasını sağlamak adına kritik bir adım olmuştur.

6.3.2 Soğuk zincir lojistiği

Soğuk zincir uygulamaları, gıda ürünlerinin uygun sıcaklık koşullarında taşınmasını ve depolanmasını sağlamak amacıyla kritik bir öneme sahiptir. Salgın döneminde, taze ürünlerin bozulmadan tüketicilere ulaşması için soğuk zincir süreçlerinin etkinliği daha da belirginleşmiştir. Bu uygulama, gıda güvenliğini korumakla kalmayıp aynı zamanda ürün kalitesini de artırarak, tüketicilere sağlıklı ve taze gıda maddelerine ulaşma imkânı sunmuştur. Bu bağlamda, soğuk zincir lojistiği sistemleri, gıda sektörü için vazgeçilmez bir yapı haline gelmiştir.

6.3.3 Yerel tedarik ağına yönelim

Salgın sürecinde, yerel üreticilere yönelim artmış ve bu durum gıda kayıplarını azaltarak taze gıdaya erişimi kolaylaştırmıştır. Uzun tedarik zincirlerinin getirdiği belirsizlik ve riskler, yerel tedarik ağlarının güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Yerel üretim, hem tüketicilerin taze ürünlere ulaşmasını sağlarken hem de yerel ekonomilerin desteklenmesine yardımcı olmuştur. Bu süreç, gıda sistemleri dayanıklılığını artırmakla birlikte, sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşmasını da teşvik etmiştir.

6.3.4 Hızlı adaptasyon yeteneği

Gıda lojistiği, tüketici talebindeki ani artışlara ve değişikliklere hızla yanıt vererek esneklik göstermiştir. Salgın dönemi, gıda dağıtımında hızlı teslimat hizmetlerine olan ihtiyacı artırmış ve e-ticaret platformlarının önemini vurgulamıştır. Bu süreçte, perakende

sektöründeki lojistik uygulamalarında yenilikçi çözümler geliştirilmiş, çevrimiçi siparişlerin yönetimi ve dağıtım süreçleri optimize edilmiştir. Dolayısıyla, gıda lojistiği, değişen tüketici davranışlarına uyum sağlama yeteneği ile dikkat çekmiştir.

6.3.5 Otomasyon ve dijital izleme

Gıda lojistiğinde otomasyon ve dijital izleme sistemlerinin entegrasyonu, envanter yönetimini ve dağıtım süreçlerini optimize ederek verimliliği artırmıştır. Dijitalleşme, gıda ürünlerinin takibini kolaylaştırmış, süreçlerin daha şeffaf ve izlenebilir olmasını sağlamıştır. Bu teknolojik yenilikler, gıda lojistiğinin kriz anlarında daha hızlı ve etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanımıştır. Ayrıca, bu süreçler, operasyonel maliyetlerin düşürülmesi ve müşteri memnuniyetinin artırılması açısından da önemli avantajlar sağlamıştır.

6.3.6 Salgın döneminde gıda lojistiğinin stratejik önemi

Koronavirüs Salgını, gıda lojistiğinin yalnızca bir dağıtım aracı değil, aynı zamanda gıda güvenliğini sağlama ve sürdürülebilir tedarik zincirleri oluşturma konusundaki kritik rolünü ortaya koymuştur. Salgın dönemi, gıda lojistiğinin stratejik önemini vurgulayarak, gelecekte karşılaşılabilecek benzer krizlere karşı hazırlıklı olmanın gerekliliğini göstermiştir. Gıda lojistiğinin bu dönemdeki başarıları, daha dayanıklı ve sürdürülebilir gıda sistemlerinin oluşturulmasına yönelik dersler sunmaktadır ve bu süreçteki deneyimler, gelecek için daha sağlam yapılar oluşturma yönünde önemli bir temel sağlamaktadır.

6.4 Gıda Lojistiği Kavramının Salgın Sürecinde Yeniden Tanımlanması

Koronavirüs Salgını, yalnızca sağlık sistemlerini değil, aynı zamanda küresel tedarik zincirlerini ve lojistik altyapılarını da derinden etkilemiştir. Bu süreçte özellikle gıda lojistiği kavramı, klasik tanımların ötesine geçerek, kriz yönetimi, dayanıklılık, dijitalleşme ve halk sağlığı gibi çok boyutlu parametrelerle yeniden değerlendirilmiştir. Önceden daha çok taşıma, depolama ve dağıtım süreçlerine indirgenen gıda lojistiği, artık sürdürülebilirlik, kriz anı müdahale kabiliyeti ve sistem içi entegrasyon kapasitesiyle birlikte ele alınmaktadır (Ivanov ve Dolgui, 2020).

Salgın döneminde birçok ülkede gıda tedarikinde yaşanan aksaklıklar, lojistiğin yalnızca operasyonel değil aynı zamanda stratejik bir işlevi olduğunu da ortaya koymuştur. Market raflarının boşalması, taze gıda sevkiyatında yaşanan gecikmeler ve sınır geçişlerinde karşılaşılan problemler, gıda lojistiğinin ulusal güvenlik kadar kritik bir unsur olduğunu göstermiştir (FAO, 2020). Bu bağlamda, gıda lojistiği sadece bir hizmet değil, aynı zamanda toplumsal refahın sürekliliği için temel bir altyapı olarak görülmeye başlanmıştır.

Bu süreç, gıda lojistiği tanımına esneklik (resilience) ve uyarlanabilirlik (adaptability) gibi kavramların dâhil edilmesine yol açmıştır. Özellikle beklenmeyen krizlerde tedarik zincirlerinin ne kadar hızlı reorganize olabileceği, yeni lojistik tanımlarda belirleyici olmaya başlamıştır. Geleneksel anlamda statik bir yapı gibi görülen lojistik süreçleri, salgın sonrası dönemde dinamik, veri odaklı ve öngörülemeyen durumlara karşı hazırlıklı hale gelmek zorundadır (Pettit, Croxton ve Fiksel, 2013).

Ayrıca salgın, soğuk zincir lojistiği gibi kritik bileşenlerin önemini de artırmış, bu alanların gıda güvenliğiyle olan doğrudan ilişkisi yeniden gündeme gelmiştir. Aşı taşımacılığıyla birlikte, soğuk zincir sistemlerinin hem kapasite hem de izlenebilirlik açısından güçlendirilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bu gelişmeler, gıda lojistiği tanımına hijyen, sıcaklık kontrolü ve dijital izlenebilirlik gibi teknik unsurları da dahil etmiştir (Guan ve diğ., 2020).

Bir diğer önemli değişim ise lojistik dijitalleşmesi olmuştur. Salgınla birlikte uzaktan yönetim, dijital sipariş takibi, stok yönetim yazılımları ve blokzincir gibi teknolojilerin lojistik operasyonlara bütünleşmesini hızlanmıştır. Bu durum, gıda lojistiği tanımında dijital altyapının kritik bir unsur olarak kabul edilmesine yol açmıştır. Artık, etkin bir gıda lojistiğinden söz edebilmek için dijital sistemlerle desteklenen, gerçek zamanlı veriye dayalı bir yapı gereklidir (Queiroz ve diğ., 2020).

Gıda lojistiği, aynı zamanda sosyal adalet ve erişim eşitliği çerçevesinde de yeniden değerlendirilmiştir. Salgın döneminde kırsalda yaşayan ve gelir seviyesi düşük bireylerin gıdaya ulaşmakta zorlanması, lojistik süreçlerin yalnızca ekonomik değil, sosyal etkilerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermiştir. Bu nedenle yeni tanımlamalarda gıda lojistiğinin toplumsal sorumluluk yönü de öne çıkmaktadır (Torero, 2020).

Salgın süreci, teknolojik altyapıların gıda lojistiği süreçlerinde vazgeçilmez bir unsur olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Özellikle Nesnelerin interneti (IoT), blokzincir (blockchain) ve yapay zekâ (AI) gibi teknolojiler, tedarik zinciri boyunca gerçek zamanlı takip, şeffaflık ve öngörü kabiliyeti sağlamaktadır. IoT tabanlı sensör sistemleri sayesinde soğuk zincir izlenebilirliği artırılırken; blokzincir teknolojisi ürünlerin menşe, geçiş ve işlem geçmişini güvenilir biçimde kayıt altına alarak tüketici güvenini güçlendirmiştir (Min, 2019).

Yapay zekâ algoritmaları ise talep tahmini, rota optimizasyonu ve envanter yönetimi gibi süreçlerde karar destek sistemlerini güçlendirmiş, operasyonel verimliliği artırmıştır (Wamba ve diğ., 2020). Bu gelişmeler, dijitalleşmenin artık lojistikte yalnızca bir destekleyici unsur değil, temel bir bileşen olarak kabul edilmesini zorunlu kılmıştır.

Öte yandan, salgın küresel tedarik zincirlerine aşırı bağımlılığın da ciddi bir zafiyet olduğunu göstermiştir. Bu nedenle birçok ülke, yerel üretim ve kısa tedarik zinciri modellerine yönelme eğilimi göstermiştir. Gıda arzının yerel kaynaklardan sağlanması, hem lojistik maliyetleri azaltmakta hem de kriz anlarında erişilebilirliği artırmaktadır (Hobbs, 2021).

Yerel üretim ağlarının güçlendirilmesi, aynı zamanda karbon ayak izinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlama açısından da önemlidir. Salgın sonrası dönemde, lojistik sistemlerin sadece hızlı ve verimli değil, aynı zamanda esnek, yerel ve çevresel etkileri düşük biçimde tasarlanması gerekliliği gıda lojistiği tanımını yeniden şekillendirmektedir (Kumar ve diğ., 2020).

Sonuç olarak, salgın süreci gıda lojistiği kavramının kapsamını genişletmiş, bu alanı daha sistematik, bütünsel ve disiplinlerarası bir yaklaşımla ele alınması gereken bir konu haline getirmiştir. Yeni dönemde gıda lojistiği yalnızca ürünün üreticiden tüketiciye ulaşmasını sağlayan bir araç değil; kriz yönetimi, dijitalleşme, halk sağlığı, sürdürülebilirlik ve sosyal eşitliği birlikte barındıran bütüncül bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda gelecekte yapılacak akademik çalışmalarda, gıda lojistiği tanımlarının da dinamik şekilde güncellenmesi kaçınılmaz görünmektedir.

6.5 Koronavirüs Salgını Döneminde Toptancıdan Perakendeciye Gıda Lojistiği Sürecinde Yaşanan Temel Sorunlar

6.5.1 Taşıma süreçlerinde yaşanan gecikmeler

Koronavirüs Salgınının başlangıcından itibaren uygulamaya konulan karantina, sokağa çıkma yasakları, uluslararası sınır kapamaları ve taşıma izinlerindeki kısıtlamalar, gıda lojistiği faaliyetlerinde önemli gecikmelere neden olmuştur. Uluslararası ticaretin durma noktasına gelmesi, taze ve bozulabilir ürünlerin zamanında teslim edilmesini engelleyerek gıda tedarik zincirinde aksamalara yol açmıştır. Özellikle meyve ve sebze gibi kısa raf ömrüne sahip ürünlerde ciddi kalite sorunlarına neden olmuştur (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).

Gıda ürünlerinin tedarikinde temel rol oynayan karayolu taşımacılığı, sınır geçişlerinde yaşanan gecikmeler nedeniyle önemli ölçüde yavaşlamıştır. Bu durum, hem zamanında teslimatı zorlaştırmış hem de ürünlerin raf ömrü açısından kayıplara yol açmıştır (Aktürk ve Yılmaz, 2020).

Salgın sürecinde sağlık kontrollerinin artması, taşımacılık esnasında uygulanması gereken hijyen önlemleri ve lojistik altyapıdaki sınırlamalar, taşıma süresini uzatmış, lojistik maliyetlerin artmasına ve operasyonel verimliliğin düşmesine yol açmıştır. Türkiye'de, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanan kontrol mekanizmaları, ürünlerin gümrükten geçişinde ek süreler ve maliyetler yaratmıştır (Göncü, E., ve Sarı, K., 2021). Bu gecikmeler, perakende noktalarının raflarını doldurmakta zorlanmasına ve dolayısıyla tüketicinin temel gıdaya erişiminin kesintiye uğramasına neden olmuştur.

Özellikle taze ürünlerin taşınmasında yaşanan gecikmeler, ürünlerin bozulmasına neden olmuş, bu da hem ekonomik zarara hem de gıda israfına sebebiyet vermiştir. Taşımacılıkta yaşanan bu aksamalar, lojistik maliyetleri de artırmış ve özellikle küçük ölçekli perakendecilerin sürdürülebilirliğini tehdit etmiştir (Bayraktar, 2021).

Ayrıca, taşıma süreçlerindeki gecikmeler stok yönetimi süreçlerini de olumsuz etkilemiş; planlanan ürün tedariki zamanında yapılamadığı için hem fazla stok hem de eksik stok problemleri yaşanmıştır. Bu dengesizlikler, gıda fiyatlarında dalgalanmalara yol açarak,

tüketici enflasyonunu tetiklemiştir (Şen, 2021). Sonuç olarak, tedarik zincirindeki bu aksaklıklar, gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik açısından önemli tehditler oluşturmuştur.

Bununla birlikte, gıda lojistiğinde just-in-time (tam zamanında üretim ve teslimat) modeli uygulayan sistemlerde gecikmeler zincirleme etkiler yaratarak üretim ve satış planlarını sekteye uğratmıştır. Bu modelin kırılmasıyla işletmeler hem fazla stok riskiyle hem de stok yetersizliğiyle karşı karşıya kalmış, iki uçlu bir yönetim sorunu doğmuştur.

Bu süreçte Türkiye'de İçişleri Bakanlığı tarafından yayımlanan genelgelerle temel gıda taşımacılığına istisnalar getirilmiş olsa da uygulamada bu istisnaların her zaman etkili işlemediği gözlemlenmiştir. Lojistik firmalarının personel eksikliği ve denetim noktalarında yaşanan yoğunluklar, süreci daha da zorlaştırmıştır (Demir ve Aksoy, 2020).

6.5.2 Lojistik personel eksikliği ve iş gücü sıkıntıları

Salgın sürecinde lojistik sektöründe çalışan personelin hastalanması, karantina önlemleri ve seyahat kısıtlamaları nedeniyle iş gücü sıkıntıları yaşanmıştır. Bu durum, depolama, taşıma ve dağıtım süreçlerinde aksamalara yol açarak tedarik zincirinin verimliliğini düşürmüştür. Lojistik sektöründeki personel eksikliği, işletmelerin ürünlerini zamanında teslim etme kabiliyetini olumsuz etkilemiştir (Demirtaş, 2020).

İşgücü eksikliğinin yarattığı bu etki, sadece fiziksel lojistik süreçleri değil, aynı zamanda yönetim ve planlama faaliyetlerini de sekteye uğratmıştır. İnsan kaynaklarının yetersizliği, anlık kriz yönetimini ve lojistikte esnek adaptasyonu zorlaştırmış, tedarik zinciri karar mekanizmalarını yavaşlatmıştır.

İş gücü sıkıntıları, lojistik firmalarının operasyonel maliyetlerini artırmış ve çalışanların iş yükünü yükseltmiştir. Bu durum, çalışan memnuniyetini ve motivasyonunu olumsuz etkileyerek iş gücü devir hızının artmasına sebep olmuştur. Ek olarak, lojistik süreçlerde yer alan mevcut iş gücünün aşırı stres altında çalışması, iş kazası risklerini ve mesleki tükenmişliği artırmıştır (Özkan ve Polat, 2021).

Lojistik sektöründeki iş gücü sıkıntıları, tedarik zincirinin diğer bileşenlerini de etkilemiş ve genel olarak gıda arzında aksamalara yol açmıştır. Türkiye'de, birçok lojistik işletmesi, sağlık önlemleri nedeniyle yeterli iş gücüne ulaşamadıklarından, siparişlerini zamanında yerine getirmekte zorlanmıştır. Bu nedenle, lojistik sektöründe iş gücünün

sürdürülebilirliği ve dayanıklılığı, tedarik zincirinin etkinliği açısından kritik öneme sahiptir (Öztürk, 2020).

Bu süreçte, birçok lojistik işletmesi geçici iş gücü temin etme yoluna gitmişsede, bu tür çözümler operasyonel sürekliliği sağlamakta yetersiz kalmıştır. Kalifiye iş gücünün eksikliği, sektörde hem operasyonel hem de stratejik düzeyde bir yetkinlik açığı oluşturmuş, nitelikli personel ihtiyacının ne denli kritik olduğu bir kez daha anlaşılmıştır.

6.5.3 Ürün takibi ve izlenebilirlik sorunları

Salgın döneminde tedarik zincirindeki karmaşıklık ve ani talep değişimleri, ürün takibi ve izlenebilirlik sistemlerinin sınanmasına neden olmuştur. Ürünlerin üretimden perakendeciye kadar olan yolculuğunda her aşamanın doğru ve güvenilir bir şekilde izlenmesi, gıda güvenliğini sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, birçok işletme bu süreçleri etkin bir şekilde yönetmekte zorlanmıştır (GIDA Dergisi, 2020).

İzlenebilirliğin sağlanamaması hem denetim hem de kalite kontrol süreçlerini aksatmış, yanlış veya bozulmuş ürünlerin tüketiciye ulaşmasına zemin hazırlamıştır. Özellikle soğuk zincir gerektiren ürünlerde bu durum daha da kritik hâle gelmiştir. Gıda güvenliği ihlalleri sadece tüketici sağlığını değil, markaların itibarı ve yasal yükümlülüklerini de riske atmıştır.

Bozulabilir ürünlerde soğuk zincirin korunamaması veya taşıma sürecinin izlenememesi, gıda güvenliği risklerini artırmış ve kamu sağlığı açısından endişe yaratmıştır. Türkiye'deki gıda güvenliği mevzuatı, ürünlerin izlenebilirliğini sağlamak için sıkı denetim ve raporlama faaliyetleri içermektedir. Ancak, bu düzenlemelerin yeterince uygulanamaması, gıda güvenliği ihlallerinin artmasına neden olmuştur (Koç, 2020).

Dijital izlenebilirlik teknolojilerinin (blockchain, RFID vb.) entegrasyonu, bu sorunların çözümünde potansiyel bir çözüm sunmaktadır. Ancak, bu teknolojilerin yüksek maliyetleri ve teknik bilgi gereksinimleri, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için engel teşkil etmektedir. Bu bağlamda, izlenebilirlik sistemlerinin dijitalleşmesi, gelecekteki krizlerde gıda lojistiğinin sürdürülebilirliği için öncelikli alanlardan biri olmalıdır (Koca ve Uçar, 2020).

6.5.4 Depolama ve stok yönetiminde yaşanan sıkıntılar

Koronavirüs Salgını sürecinde tüketicilerin panik alımları ve talepteki ani artışlar, depolama ve stok yönetimi süreçlerinde ciddi zorluklara yol açmıştır. Özellikle temel gıda maddelerine yönelik artan talep karşısında birçok perakendeci, mevcut depo kapasitesini aşan siparişler almak zorunda kalmıştır. Bu durum, hem yerel depolarda hem de merkezi lojistik merkezlerinde yönetim zorluklarına neden olmuştur (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).

Stokların talep tahminlerinden sapması, hem fazla stok nedeniyle bozulma riskini hem de yetersiz stok nedeniyle ürün kıtlığı sorununu beraberinde getirmiştir. Soğuk zincir gerektiren ürünlerde depo içi ısı kontrolünün sağlanamaması, ürün kalitesini olumsuz etkileyerek gıda israfının artmasına neden olmuştur (Akar, 2021).

Stok yönetiminde karşılaşılan bu sorunlar, geleneksel "Minimum Stok" stratejilerinin salgın gibi kriz koşullarında yetersiz kaldığını göstermiştir. Salgın öncesinde verimliliği artırmak amacıyla uygulanan yalın stok uygulamaları, talep patlaması karşısında yetersiz kalmış ve lojistik işletmelerini ani taleplere karşı savunmasız bırakmıştır. Bu durum, özellikle kısa raf ömrüne sahip gıda ürünlerinde yüksek fire oranlarıyla sonuçlanmıştır.

Bu bağlamda, dijital envanter yönetimi sistemlerinin eksikliği de dikkat çeken bir başka sorundur. Gerçek zamanlı stok takibinin yapılamadığı durumlarda, ürün mevcudiyeti yanlış tahmin edilmiş ve bu da sipariş süreçlerini sekteye uğratmıştır. Salgın, işletmelerin hem esnek hem de dayanıklı bir stok yönetim sistemi geliştirmeleri gerektiğini ortaya koymuş, bu bağlamda dijitalleşmenin kritik rolü bir kez daha vurgulanmıştır. İlaveten birçok işletmenin dijital envanter yönetim sistemlerine yeterince entegre olamaması, stok durumunun anlık olarak izlenmesini zorlaştırmış; bu da tedarik ve sevkiyat planlamalarında hatalara neden olmuştur. Dijitalleşmenin yetersizliği, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin krizlere karşı esnekliğini düşürmüştür (Sayın ve Dede, 2020).

6.5.5 Soğuk zincir yönetiminde karşılaşılan güçlükler

Soğuk zincir lojistiği, özellikle taze meyve-sebze, süt ürünleri, et ve ilaç gibi ısıya duyarlı ürünlerin taşınmasında hayati öneme sahiptir. Koronavirüs Salgını sürecinde, taşıma ve depolama süreçlerinde yaşanan aksaklıklar, bu ürünlerin kalitesinin korunmasında ciddi

zorluklar doğurmuştur. Sınır kapılarındaki beklemeler, gümrük süreçlerinde yaşanan gecikmeler ve taşıma araçlarının dezenfeksiyonu gibi uygulamalar, ürünlerin beklenen ısı aralığında tutulmasını zorlaştırmıştır (Sarı ve Altun, 2020).

Bu süreçte, soğuk hava araçlarının temininde yaşanan zorluklar da dikkat çekmiştir. Lojistik firmalarının ani artan talebe cevap verememesi, ürünlerin standart dışı koşullarda taşınmasına yol açmıştır. Bu durum, ürünlerin raf ömrünü azaltmış ve güvenlik risklerini beraberinde getirmiştir. Aynı zamanda dağıtım süresinin uzaması, soğutma sistemlerinin sürekli çalışmasını zorunlu kılarak enerji maliyetlerini de artırmıştır (Koç, 2020).

Soğuk zincirin bir diğer zayıf noktası ise izlenebilirlik sistemlerinin yetersizliğidir. Pek çok küçük ve orta ölçekli işletme, taşıma sırasında ısı takibi yapan sensör ve kayıt sistemlerine sahip olmadığından dolayı ürünlerin maruz kaldığı koşulları doğru şekilde analiz edememiştir. Bu da hem yasal sorumluluk hem de kalite yönetimi açısından önemli bir açık oluşturmuştur (GIDA Dergisi, 2020).

Bu süreçte karşılaşılan zorluklar, soğuk zincir yönetiminin sadece lojistik bir faaliyet değil, aynı zamanda gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından stratejik bir unsur olduğunu ortaya koymuştur. Salgın, soğuk zincirin kırılgan yapısını gözler önüne sermiş ve bu alanın daha fazla yatırım, denetim ve dijitalleşme ihtiyacı içinde olduğunu net bir biçimde göstermiştir. Bu durum, ülkelerin gıda lojistiği politikalarını yeniden gözden geçirmesine ve soğuk zincir altyapısını güçlendirmesine zemin hazırlamıştır.

6.5.6 Tedarik zinciri koordinasyonunun bozulması

Koronavirüs Salgını, gıda tedarik zinciri boyunca yer alan aktörler arasındaki koordinasyonu ciddi biçimde sekteye uğratmıştır. Üretici, toptancı, lojistik firması ve perakendeci arasında kurulan senkronize işleyiş, salgın süresince birçok noktada kopmuş, bilgi akışındaki yetersizlikler, planlamada belirsizliklere yol açmıştır. Özellikle talep öngörülememesi, lojistik planlamalarının verimsiz ve maliyetli hâle gelmesine neden olmuştur (Şimşek, 2021).

Tedarik zinciri koordinasyonunun bozulması, stok fazlalığı veya eksikliği gibi zıt sonuçlar doğurmuş, bazı ürünlerde yüksek miktarda arz varken, diğerlerinde ciddi kıtlıklar yaşanmıştır. Bu durum, zincir içindeki aktörlerin birbirinden bağımsız ve

uyumsuz şekilde hareket etmesiyle açıklanabilir. Özellikle bilgi paylaşımı eksikliği, zincirin uç noktalarında karar alma süreçlerinin sağlıklı işlemesini engellemiştir (Yılmaz ve Koç, 2020).

Koordinasyondaki bozulma, üretim planlamasında da ciddi sapmalara yol açmıştır. Üreticiler, talepleri doğru tahmin edemediklerinden dolayı ya üretim kapasitelerinin altında kalmış ya da fazla üretim yaparak israfla karşı karşıya kalmışlardır. Özellikle tarım ve hayvancılıkla uğraşan üreticiler, lojistik kopukluklar nedeniyle ürünlerini pazara ulaştıramamış, bu da tarımsal gelir kayıplarını beraberinde getirmiştir (Altan, 2021).

Bu bağlamda, salgın gibi kriz dönemlerinde tedarik zinciri yönetiminin daha dayanıklı, esnek ve şeffaf olması gerektiği anlaşılmıştır. Bu amaçla geliştirilen entegre tedarik zinciri yönetimi sistemleri ve dijital platformlar, tüm aktörlerin eş zamanlı veri paylaşımı yaparak karar alma süreçlerini hızlandırmasını mümkün kılmaktadır. Ancak bu sistemlerin yaygınlaşması, hâlen özellikle gelişmekte olan ülkelerde sınırlı kalmaktadır.

6.5.7 Artan lojistik maliyetler ve fiyat dalgalanmaları

Salgın sürecinde lojistik maliyetlerde yaşanan artış, özellikle uluslararası taşımacılıkta bariz bir şekilde hissedilmiştir. Taşıma kapasitesindeki daralma, yakıt fiyatlarındaki belirsizlikler, ek sağlık ve güvenlik protokollerinin gerektirdiği harcamalar, lojistik giderleri ciddi ölçüde artırmıştır. Bu durum, hem toptancılar hem de perakendeciler için operasyonel bütçeleri zorlayan bir unsur hâline gelmiştir (Koç ve Kalkan, 2020).

Maliyet artışları, doğal olarak nihai ürün fiyatlarına da yansımış, tüketicilerin alım gücünü olumsuz etkilemiştir. Özellikle dar gelirli kesimlerde gıda enflasyonu önemli bir sorun olarak öne çıkmıştır. Gıda fiyatlarındaki bu dalgalanmalar, sosyal eşitsizlikleri derinleştirmiş ve temel ihtiyaçlara erişimde adaletsizlik yaratmıştır. Gıda güvenliği kadar gıdaya erişilebilirlik de bu süreçte ön plana çıkmıştır (Eroğlu, 2021).

Lojistik maliyetlerin artması, ayrıca yerli üretimin ve bölgesel tedarik zincirlerinin önemini artırmıştır. Uzak coğrafyalardan gelen ürünler yerine, yakın bölge üreticilerinden tedarik sağlamak, hem maliyetleri düşürme hem de tedarik sürelerini kısaltma açısından avantaj sağlamıştır. Bu yönelimin kalıcı hâle gelmesi, küresel tedarik zincirlerinin

gelecekte daha yerelleşmiş modellerle yeniden şekilleneceği öngörüsünü güçlendirmiştir (Büyükkahya, 2020).

Ayrıca fiyat dalgalanmaları, yalnızca tüketici düzeyinde değil, tüm değer zinciri boyunca belirsizlik yaratmıştır. Taraflar arasında uzun vadeli fiyat belirleme mekanizmalarının askıya alınması, sözleşmeli üretim modellerini de sekteye uğratmıştır. Bu durum, üreticiden perakendeciye kadar her bir aktörün mali planlama yapmasını zorlaştırmıştır.

6.5.8 Dijital altyapı yetersizlikleri ve bilgi akışı problemleri

Salgın sürecinde gıda tedarik zincirinin kesintisiz şekilde sürdürülebilmesi, etkili bilgi akışı ve dijital altyapı ile doğrudan ilişkilidir. Ancak birçok lojistik işletmesi, özellikle KOBİ ölçeğindeki firmalar, bu sürece yeterli dijital altyapı ile hazırlıksız yakalanmıştır. Sipariş yönetimi, envanter takibi, taşıma planlaması ve müşteri bilgilendirme gibi alanlarda dijital sistemlerin eksikliği, süreçlerin manuel ve hataya açık şekilde yürütülmesine neden olmuştur.

Dijital altyapıların yetersiz olması, lojistik faaliyetlerde şeffaflık, izlenebilirlik ve hız unsurlarının zayıflamasına yol açmıştır. Bu durum, hem işletmelerin kriz yönetimi kapasitesini azaltmış hem de tedarik zinciri boyunca bilgi asimetrisine neden olmuştur. Özellikle anlık veri ihtiyacının arttığı salgın döneminde, doğru ve hızlı karar almanın önünde ciddi bir engel teşkil etmiştir (GIDA Dergisi, 2020).

Bunun yanı sıra dijital dönüşüm, sadece teknolojik ekipman yatırımı değil, aynı zamanda dijital yetkinliklere sahip insan kaynağını da gerektirmektedir. Salgın döneminde işletmeler, bu iki temel eksikliği aynı anda deneyimlemiş ve bu durum lojistik operasyonlarda kırılganlık yaratmıştır. Dijitalleşmenin sadece kriz dönemlerinde değil, tüm iş sürekliliği stratejilerinin merkezinde olması gerektiği anlaşılmıştır.

Uzun vadede dijital dönüşüm yatırımlarının artması, yapay zekâ destekli tahmin modelleri, otomatik sipariş sistemleri ve dijital tedarik zinciri platformları sayesinde lojistik süreçlerin daha dirençli hâle gelmesi beklenmektedir. Ancak bu dönüşüm süreci, altyapısal eşitsizlikler nedeniyle tüm sektör oyuncuları için aynı hızda gerçekleşememektedir.

6.6 Mülakat Verilerinin Değerlendirilmesi

6.6.1 Genel

Katılımcı toptancılar İstanbul'da faaliyet göstermektedir. Katılımcıların sektördeki deneyimleri 10 yıl ile 35 yıl arasında değişmektedir. Bu durum, görüşmelerin sektör tecrübesi yüksek kişilerle yapıldığını ve elde edilen verilerin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların uzun yıllara dayanan deneyimleri sayesinde sektördeki değişimleri gözlemleme ve değerlendirme yetkinlikleri oldukça yüksektir. Bu da araştırmanın bulgularına derinlik ve gerçeklik kazandırmaktadır.

6.6.2 Salgın öncesi lojistik süreçler

Katılımcıların tamamı, Koronavirüs Salgınından önce lojistik süreçlerinin rutin, planlı ve kesintisiz şekilde yürütüldüğünü belirtmiştir. Dağıtım sıklığı genellikle günlük ya da haftalık periyotlarla gerçekleştirilmekte, soğuk zincir araçları yeterli kapasiteyle ve etkin biçimde kullanılmaktaydı. Stok yönetimi talep odaklı olarak optimize edilmekte, depo ve taşıma koordinasyonu sorunsuz şekilde işlemekteydi. Bu dönemde taşımada karşılaşılan problemler sınırlı düzeyde olup, çoğunlukla mevsimsel dalgalanmalardan kaynaklanmaktaydı. Genel olarak sistemin istikrarlı ve öngörülebilir bir yapıya sahip olduğu ifade edilmiştir.

6.6.3 Salgın sürecinde yaşanan zorluklar

Toptancıların tamamı, salgın sürecinde taşıma kısıtlamaları, personel eksiklikleri, hijyen kurallarına uyum, tedarik zinciri kırılmaları ve artan lojistik maliyetler gibi sorunları sıkça yaşamıştır. Özellikle büyük şehirlerde, sokağa çıkma yasakları ve araç hareket kısıtlamaları dağıtım sürelerinde ciddi gecikmelere yol açmıştır. Ayrıca, yurtdışından gelen ürünlerin sınırda bekleme sürelerinin uzaması, gıda tedarikinde güvenilirliği zayıflatmıştır. Bir katılımcının ifadesiyle: "Lojistik zinciri bir halkadır; bir halkanın kırılması tüm süreci aksatıyor. Salgın döneminde bu zincir birkaç yerden koptu."

6.6.4 Tedarik ve stok yönetim süreçleri

Katılımcılar, salgın döneminde talep tahminlerinin isabetsiz hale geldiğini ve bu nedenle stok yönetiminin zayıfladığını belirtmiştir. Bazı ürünlerde ani talepler (makarna, konserve, un vb.) yaşanırken, bazı ürünlerin sevkiyatı durmuştur. Bu durum stok fazlası

veya stok yetersizliği sorunlarını beraberinde getirmiştir. Ayrıca depolama alanlarının yetersizliği ve raf ömrü kısa olan ürünlerdeki kayıplar ciddi oranda artmıştır.

6.6.5 Soğuk zincir süreçleri

Soğuk zincirin korunması sürecinde ciddi aksaklıklar yaşandığı bildirilmiştir. Soğutmalı araç temininde yaşanan sıkıntılar, bakım-onarım süreçlerinin gecikmesi ve artan yakıt maliyetleri nedeniyle taşıma süreleri uzamış, bazı ürünlerin bozulmasına neden olmuştur. Özellikle süt ürünleri, et ve dondurulmuş gıdalarda kalite kaybı yüksek oranda rapor edilmiştir.

6.6.6 Salgının insan kaynaklarına etkisi

Katılımcılar salgın sürecinde ciddi personel kayıpları yaşandığını ve çalışanlarda kaygı düzeyinin çok yüksek olduğunu vurgulamıştır. İşe gelmeyen personelin artması, lojistik süreçlerin aksamalarına yol açmıştır. Ayrıca, şoförlerin ve depo çalışanlarının iş bırakma ya da izne çıkma talepleri, operasyonel yükü artırmıştır. Bu durum kısa vadede personel maliyetlerini artırmış, uzun vadede ise daha esnek insan kaynağı politikalarının geliştirilmesine neden olmuştur.

6.6.7 İş birlikleri ve tedarikçi ilişkileri

Katılımcılar, Koronavirüs Salgını sürecinde tedarikçilerle olan iletişimlerinin ciddi şekilde aksadığını, özellikle uluslararası tedarik zincirlerinde kopmalar yaşandığını ifade etmiştir. Bu dönemde, birçok işletme mevcut tedarik ilişkilerini yeniden değerlendirme ihtiyacı duymuş ve kriz yönetimi kapsamında daha yakın, daha stratejik iş birlikleri kurmaya yönelmiştir. Bu çabalar doğrultusunda bazı tedarikçilerle alternatif tedarik yolları geliştirilmiş, yerel kaynaklara yönelim artmış ve ara depolama sistemleri gibi esnek lojistik çözümler hayata geçirilmiştir. Böylece tedarik sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak tüm bu girişimlere rağmen, döviz kurundaki ani ve sert dalgalanmalar, ithal ürünlerde yaşanan gecikmeler ve gümrük süreçlerindeki belirsizlikler, kurulan yeni iş birliklerinin etkinliğini ve sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilemiştir. Bu durum, işletmelerin maliyetlerini artırmış, planlama süreçlerini zorlaştırmış ve genel tedarik zinciri performansında düşüşlere neden olmuştur.

6.6.8 Geleceğe dair öngörüler ve çözüm önerileri

Katılımcılar, gelecekte benzer krizlere hazırlıklı olmak adına dijital sistemlerin entegrasyonu, stok planlama yazılımlarının geliştirilmesi ve soğuk zincirin güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bazı firmalar hali hazırda robotik depo sistemleri ve rota optimizasyon yazılımlarına yatırım yaptıklarını belirtmiştir. Ayrıca, kamu-özel sektör iş birliklerinin artırılması, kriz zamanlarında daha etkin bir koordinasyon sağlanması açısından önerilmiştir.

6.7 Genel Değerlendirme: Koronavirüs Döneminde Gıda Lojistiğinin Önemi ve Toptancıdan Perakendeciye Sürecin İncelenmesi

Yapılan mülakatlar, Koronavirüs Salgınının lojistik sistemler üzerinde ne derece sarsıcı etkiler yarattığını net bir şekilde ortaya koymaktadır. Toptancıların süreci yönetebilme kapasiteleri; esnek lojistik ağlar, insan kaynağı yönetimi ve dijitalleşmeye olan hazırlık düzeylerine bağlı olarak değişmiştir. Bu veriler, gıda lojistiğinde krizlere karşı dirençli sistemler kurmanın ve soğuk zinciri dijital altyapılarla bütünleştirmenin hayati önem taşıdığını göstermektedir.

Koronavirüs Salgını, küresel ölçekte sadece sağlık alanında değil, ekonomik yapıların temel taşlarını oluşturan lojistik ve tedarik zincirlerinde de ciddi sarsıntılara neden olmuştur. Salgının etkisiyle özellikle temel ihtiyaç maddeleri, gıda ve sağlık ürünlerinin dağıtımında yaşanan aksaklıklar, lojistik sistemlerin dayanıklılık düzeyini tartışmalı hale getirmiştir (Ivanov, 2020). Bu çerçevede, gıda lojistiği alanında toptancıdan perakendeciye kadar olan süreç, kriz dönemlerinde sistemin ne denli güvenilir ve esnek olduğunu göstermesi bakımından dikkat çekicidir.

Gıda lojistiği yalnızca fiziksel ürün akışını değil, aynı zamanda tedarik zinciri planlaması, soğuk zincir uygulamaları, bilgi sistemleri ve gıda güvenliği gibi birçok farklı disiplini içeren bir yapıya sahiptir. Salgın süreci boyunca şehirlerarası taşımacılıkta uygulanan kısıtlamalar, gıda ürünlerinin zamanında teslimini engellemiş, özellikle büyükşehirlerdeki dağıtım merkezlerinde yoğunluk yaşanmasına yol açmıştır (Keskin ve Yılmaz, 2021).

Böylece zincirin her halkası bir diğerini etkileyerek nihai tüketiciy ulaşan ürünlerin tazeliği, kalitesi ve güvenliği üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu durum, özellikle hızlı bozulabilen gıda ürünlerinde kayıpların artmasına ve tüketici memnuniyetinin azalmasına neden olmuştur. Zincirin bir halkasında yaşanan aksaklık, diğer aşamaları da doğrudan etkileyerek sistemin bütünsel verimliliğini düşürmüştür.

Ayrıca, bilgi sistemlerinin entegrasyonundaki eksiklikler ve gerçek zamanlı veri paylaşımının sınırlı olması, lojistik operasyonların koordinasyonunu zorlaştırmıştır. Soğuk zincirin sürdürülebilirliği, hem teknik altyapı hem de insan kaynağı açısından ciddi bir sınavdan geçmiştir. Tüm bu zorluklar, gıda lojistiğinin yalnızca fiziksel taşımacılıktan ibaret olmadığını; planlama, teknoloji ve kriz yönetimi gibi çok boyutlu bir yaklaşım gerektirdiğini bir kez daha ortaya koymuştur.

Salgın ile tüketici davranışlarında gözlemlenen ani değişiklikler, lojistik planlamaların doğruluğunu düşürmüş ve talep tahminlerinde ciddi sapmalara yol açmıştır. Özellikle gıda sektöründe yaşanan panik alışverişleri, rafların kısa sürede boşalmasına neden olmuş; bu da stok yönetimi açısından büyük zorluklar yaratmıştır (Hobbs, 2020). Bu gelişmeler, toptancıların daha esnek ve dinamik stok yönetimi yöntemlerine geçmesini zorunlu kılmıştır.

Toptancı firmalar, salgın sürecinde taşıma, depolama ve ürün akış süreçlerinde çeşitli operasyonel zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Personel yetersizlikleri, artan hijyen önlemleri, araç kapasitelerindeki düşüş gibi etkenler, bu firmaların hizmet verimliliğini olumsuz yönde etkilemiştir (Aday ve Aday, 2020). Bunun sonucunda, perakendecilere ulaştırılması gereken ürünler zamanında ve düzenli şekilde temin edilememiştir.

Perakende sektöründe, tedarik zincirindeki kopukluklar neticesinde ürün çeşitliliği azalmış, teslimat süreleri uzamış ve maliyetler artmıştır. Zincir marketler dahi bazı temel gıda maddelerinde arz sıkıntısı yaşarken, küçük ve orta ölçekli perakendeciler bu dönemi daha ağır şekilde atlatmak zorunda kalmıştır (Yılmaz ve Aslan, 2021). Perakende sektörünün maruz kaldığı bu olumsuzluklar, lojistik zincirin her halkasının birbirine bağımlılığını da bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Bilgi teknolojilerinin yeterince entegre edilmediği firmalar, salgında dijitalleşme eksikliği nedeniyle talep dalgalanmalarına karşı daha savunmasız kalmışlardır. Özellikle toptancıdan perakendeciye kadar olan süreçte dijital izleme sistemleri ve gerçek zamanlı veri paylaşımı büyük önem kazanmıştır (Dolgui ve Ivanov, 2021). Lojistik sektörü, bu süreçte dijital dönüşüme yönelmenin hayati olduğunu deneyimlemiştir.

Soğuk zincir lojistiği açısından salgının önemli sonuçları olmuştur. Taze ve donmuş ürünlerin taşınmasında gerekli sıcaklık kontrollü sistemler, talep artışıyla baş edememiştir. Yetersiz altyapı ve taşıma kapasitesi, ürün kalitesinde bozulmalara ve gıda güvenliğinde risklere yol açmıştır (Güner ve diğ., 2021). Türkiye'deki bazı soğuk hava depoları bu yoğunluğu kaldıramamış ve dağıtım zincirlerinde aksamalar meydana gelmiştir.

Toptancıdan perakendeciye sürecin bir diğer zayıf halkası ise uluslararası sınır geçişleridir. Salgın nedeniyle sınır kontrollerinin sıkılaştırılması, ürünlerin ülkeye giriş sürecinde ciddi gecikmelere neden olmuştur (FAO, 2020). Bu durum, ithalat bağımlılığı yüksek olan bazı ürün gruplarında perakende raflarında boşluklar oluşmasına neden olmuştur.

Dağıtım sürecinde insan kaynağının azalması da süreci sekteye uğratan bir diğer etmen olmuştur. Sürücülerin karantinaya alınması, taşıma ekiplerinin sağlık problemleri yaşaması gibi etkenler nedeniyle gıda ürünlerinin zamanında ulaştırılamadığı çok sayıda vaka rapor edilmiştir (OECD, 2020). Bu durum özellikle uzak bölgelerdeki perakende noktaları için daha büyük bir sorun teşkil etmiştir.

Kriz döneminde gıda ürünlerinin kesintisiz akışını sağlamak adına, birçok ülkede kamu otoriteleri devreye girmiştir. Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı ile Ticaret Bakanlığı öncülüğünde lojistik firmalarına özel izinler sağlanmış, gıda ürünlerine öncelik tanınarak gümrüklerdeki işlemler hızlandırılmıştır (Ticaret Bakanlığı, 2020). Bu uygulamalar, kamu-özel sektör iş birliğinin kriz dönemlerinde ne denli önemli olduğunu göstermiştir.

Salgın süreci, aynı zamanda yerli üretim ve tedarik kaynaklarının önemini artırmıştır. Özellikle ithal ürünlerde yaşanan lojistik gecikmeler, yerli üreticilerin desteklenmesi gerekliliğini gündeme getirmiştir. Türkiye gibi tarımsal üretim potansiyeli yüksek

ülkelerde, iç pazara yönelik lojistik altyapının güçlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (World Bank, 2020).

Lojistik sistemlerin esnekliği ve adaptasyon kabiliyeti, krizlere karşı direnci artıran temel unsurlardan biridir. Bu bağlamda, toptancıdan perakendeciye olan süreçte, alternatif tedarik modelleri, bölgesel depolama merkezleri ve iş gücü yedekleme sistemlerinin oluşturulması gibi stratejilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir (Ivanov ve Das, 2021).

Salgın süreci aynı zamanda kriz sonrası yeniden yapılanma sürecinin lojistik sektöründe hız kazanmasına neden olmuştur. Şirketler, kriz anında yaşanan aksaklıkların tekrar yaşanmaması için dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve yerelleşme odaklı yeni stratejiler geliştirme çabasına girmiştir (Aday ve Aday, 2020).

Bu süreç, gelecekteki olası salgın ya da afet senaryoları karşısında daha hazırlıklı olunmasını sağlayacak; aynı zamanda sektörün dayanıklılığını artırarak uzun vadeli rekabet gücünü destekleyecektir.

Sonuç olarak, Koronavirüs Salgını, gıda lojistiği sistemlerinde zayıf noktaları açığa çıkarmış ve bu alanda yapılması gereken reformları gündeme taşımıştır. Toptancıdan perakendeciye kadar olan süreçte yaşanan bu deneyimler, yalnızca kısa vadeli kriz yönetimi değil, uzun vadeli stratejik planlamaların da zorunluluğunu ortaya koymuştur.

7. BULGULAR

7.1 Araştırma Bulguları

Bu bölümde, Koronavirüs Salgını sürecinde gıda lojistiği alanında faaliyet gösteren toptancılarla yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen nitel veriler analiz edilmiştir. Katılımcıların lojistik deneyimleri, kriz döneminde yaşadıkları zorluklar, çözüm stratejileri ve geleceğe dair öngörüleri dikkate alınarak alt başlıklar hâlinde değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan derinlemesine mülakatlar, toptancıların salgın sürecinde karşılaştıkları sorunları ve bu sorunlara yönelik geliştirdikleri çözüm yaklaşımlarını kapsamlı biçimde ortaya koymaktadır. Elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiş olup, öne çıkan başlıca bulgular aşağıda başlıklar hâlinde sunulmuştur.

7.1.1 Salgın öncesi lojistik süreçlere ilişkin gözlemler

Araştırma bulguları, salgın öncesinde lojistik süreçlerin büyük ölçüde istikrarlı ve öngörülebilir şekilde işlediğini göstermektedir. Katılımcıların ifadelerine göre dağıtım sıklığı düzenli, tedarik zinciri kesintisiz ve lojistik planlama rutin olarak gerçekleştirilmekteydi. Bu süreçte stok yönetimi talep odaklı optimize edilmekte, depo ve dağıtım operasyonları belirli standartlar çerçevesinde sürdürülmekteydi. Soğuk zincir lojistiği ise daha çok büyük market zincirlerinde yüksek bir disiplinle uygulanmaktaydı.

7.1.2 Salgın döneminde lojistik süreçlerde yaşanan zorluklar

Salgın ile lojistik sistemde çok yönlü kırılmalar yaşandığı tespit edilmiştir. Katılımcılar, özellikle şu başlıklarda sorunlar yaşandığını belirtmiştir:

- Taşıma Kısıtlamaları ve Dağıtım Aksamaları: Sokağa çıkma yasakları ve karayolu geçiş kontrolleri, dağıtım sürecinde gecikmelere ve ürünlerin zamanında teslim edilememesine yol açmıştır.

- Tedarik Zinciri Kesintileri: Gerek yurtiçi gerekse yurtdışından gelen ürünlerde gecikmeler yaşanmış; bu durum ürün bulunabilirliğini ve müşteri memnuniyetini olumsuz etkilemiştir.

- Artan Maliyetler: Yakıt, ambalaj, hijyen ve personel giderlerinde yaşanan artışlar, lojistik maliyetleri doğrudan etkilemiştir.

- Personel Eksiklikleri ve Motivasyon Sorunları: Lojistik personelinin işe gelmekten imtina etmesi, Korornavirüs hastalığına yakalanma endişesi ve yoğun iş yükü, iş gücü verimliliğinde ciddi düşüşlere yol açmıştır.

7.1.3 Stok yönetimi ve tedarik yönetim süreçlerindeki değişim

Katılımcılar, salgın sürecinde talep tahminlerinin geçerliliğini kaybettiğini ve bu nedenle stok yönetiminde hataların arttığını ifade etmiştir. Bazı ürünlerde aşırı talep (makarna, bakliyat, un vb.) yaşanırken, diğer ürünlerin elde kalması stok dengesizliklerine neden olmuştur. Ayrıca tedarik süresindeki uzamalar, stok devri oranlarını olumsuz etkileyerek işletmelerin nakit akışında bozulmalara yol açmıştır.

Mülakat yapılan tüm toptancılar, salgın süresince özellikle ham madde ve ürün temininde ciddi aksaklıklar yaşandığını belirtmiştir. Küresel ölçekte uygulanan karantina ve ulaşım kısıtlamaları, lojistik hatların işleyişini doğrudan etkilemiş ve tedarik sürelerinde önemli gecikmelere yol açmıştır. Katılımcılardan biri, "Normal şartlarda 3 günde gelen ürünler, salgında 10 günü buluyordu. Rafları boş bırakmamak için yerel alternatiflere yönelmek zorunda kaldık" ifadesiyle durumu özetlemiştir.

7.1.4 Soğuk zincir lojistiğinde yaşanan aksaklıklar

Soğuk zincir yönetimi, salgın sürecinde en çok zorlanan alanlardan biri olmuştur. Özellikle soğutmalı araç temininde yaşanan zorluklar, bazı gıda ürünlerinin (et grubu, süt ve süt ürünleri, dondurulmuş ürünler vb.) bozulmasına neden olmuştur. Ayrıca bakım-onarım faaliyetlerinin sekteye uğraması ve hijyen kurallarının daha sıkı hâle gelmesi, operasyon süresini uzatmış ve ürün kalitesini doğrudan etkilemiştir.

Salgın koşullarında özellikle bozulabilir ürünlerin taşınmasında kullanılan soğuk zincirin sürdürülebilirliğinde zorluklar yaşandığı vurgulanmıştır. Elektrik kesintileri, taşıma

araçlarının dezenfeksiyon zorunluluğu ve personel eksiklikleri, soğuk zincirin bütünlüğünü tehdit eden başlıca unsurlar arasında yer almıştır. Katılımcılar, bu süreçte teknoloji destekli izleme sistemlerine duyulan ihtiyacın arttığını ifade etmiştir.

7.1.5 İnsan kaynakları ve lojistik performans ilişkisi

Araştırma bulgularına göre, salgın döneminde insan kaynakları yönetimi lojistik performansı doğrudan etkileyen bir unsur hâline gelmiştir. Lojistik personelinin ruhsal sağlığı, motivasyonu, korunma talepleri ve çalışma süreleri gibi faktörler, iş gücü sürekliliğini ve verimliliği etkilemiştir. Özellikle sürücü temininde ciddi sıkıntılar yaşanmış ve bazı firmalar geçici personel çözümlerine yönelmek zorunda kalmıştır.

Koronavirüs Salgını sürecinde çalışanların hastalığa yakalanması veya karantina süreçleri, insan gücü temelli aksaklıkların temel nedenlerini oluşturmuştur. Bu durum, hem depo içi operasyonların aksamasına hem de dağıtım süreçlerinde gecikmelere yol açmıştır. Bazı toptancılar, "Yeterli personelimiz olmadığı için teslimatları birkaç gün geciktirmek zorunda kaldık" şeklinde ifadelerle karşılaştıkları sıkıntılara değinmiştir.

7.1.6 Toptancı, tedarikçi, perakendeci ilişkileri

Salgın sürecinde ilişkiler büyük oranda yeniden şekillenmiştir. Katılımcıların bazıları, bu süreçte alternatif tedarik kaynaklarına yöneldiklerini; bazıları ise yerel tedarikçilerle iş birliğini artırdıklarını belirtmiştir. Tedarik zincirindeki esnekliğin, kriz yönetiminde belirleyici olduğu tespit edilmiştir. Bazı katılımcılar, bu dönemde iş birliği eksikliğinin en büyük sorunlardan biri olduğunu da vurgulamıştır.

7.1.7 İletişim ve koordinasyon sorunları

Araştırma bulguları, toptancıların hem tedarikçilerle hem de perakendecilerle sağlıklı ve sürdürülebilir iletişim kurmakta ciddi şekilde zorlandığını göstermektedir. Salgın döneminde bilgi akışının yavaşlaması, sipariş yönetimini daha karmaşık hâle getirmiş ve karşılıklı güven sorunlarını sıkça gündeme getirmiştir. Bu süreçte iletişim eksiklikleri, operasyonel verimliliği düşürmüş ve iş ilişkilerinde belirsizlik yaratmıştır. Katılımcılardan biri, "Müşterilere ürünlerin neden geciktiğini anlatmakta çok zorlandık. Karşı taraf da zor durumdaydı" diyerek bu soruna açık bir şekilde dikkat çekmiştir.

7.1.8 Operasyonel maliyet artışları

Salgın süresince alınan hijyen önlemleri, ek depolama ihtiyaçları ve artan taşıma maliyetleri, toptancıların giderlerinde ciddi artışlara neden olmuştur. Bununla birlikte, ürün fiyatlarını sabit tutmak zorunda kalan toptancılar kâr marjlarında azalma yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, özellikle küçük ölçekli toptancıların sürdürülebilirliklerini tehdit etmiştir. İstanbul'da faaliyet gösteren orta ölçekli bir gıda toptancısı ile yapılan mülakatta, firma yetkilisi pandemi süresince depo alanlarını genişletmek zorunda kaldıklarını ve bu nedenle kira giderlerinin iki katına çıktığını belirtmiştir. Ayrıca, taşıma maliyetlerindeki artışın müşteriye yansıtılamaması nedeniyle kâr oranlarının %30 azaldığını vurgulamıştır. Firma, bu süreçte devlet desteklerinin yetersiz kaldığını ve operasyonel maliyet baskısının uzun vadeli büyüme planlarını olumsuz etkilediğini dile getirmiştir (Kaya, 2021; Yılmaz ve Demir, 2022).

7.1.9 Dijitalleşme ve teknolojik dönüşüm ihtiyacı

Araştırmaya katılan birçok toptancı, salgında dijital sistemlerin ve otomasyonun eksikliğinin ciddi bir engel oluşturduğunu açıkça belirtmiştir. Stok yönetimi, sipariş takibi, envanter kontrolü ve teslimat planlaması gibi temel işlemlerde dijital altyapıya sahip olmayan firmaların süreci etkin şekilde yönetmekte büyük ölçüde zorlandıkları tespit edilmiştir. Bu bağlamda, katılımcıların büyük çoğunluğu salgın sonrası dijitalleşmeye, teknolojik dönüşüme ve yazılım altyapısına daha fazla yatırım yapacaklarını özellikle vurgulamıştır.

7.1.10 Geleceğe yönelik öneriler ve beklentiler

Katılımcılar, salgın sonrası dönemde daha dirençli bir lojistik sistemi için şu stratejik önerilerde bulunmuştur:

- Dijitalleşmenin yaygınlaştırılması ve anlık izleme sistemlerinin kurulması,

- Soğuk zincir altyapısının güçlendirilmesi,

- Esnek stok ve tedarik planlaması yapılması,

- Personel eğitimlerinin artırılması ve kriz senaryolarına hazırlık yapılması,

- Ayrıca, kamu otoriteleriyle lojistik firmaları arasında daha yakın bir iletişim ağı kurulması gerektiği vurgulanmıştır.

7.2 Genel Değerlendirme

Yapılan mülakatlar, Koronavirüs salgınının gıda lojistik süreçlerinde sistemsel kırılmalara neden olduğunu, özellikle toptancıdan perakendeciye uzanan dağıtım zincirinde birçok farklı düzeyde sorun yaşandığını göstermektedir. Tedarik sürekliliğinde yaşanan aksaklıklar, ürün temininde gecikmelere ve raf boşluklarına yol açarken; lojistik ağların yetersiz dijital altyapısı, kriz anlarında hızlı ve etkili müdahale kapasitesini sınırlamıştır.

Bu süreçte, iletişim eksiklikleri ve koordinasyon problemleri, zincirin farklı halkaları arasında bilgi akışını sekteye uğratmış; özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler bu durumdan daha fazla etkilenmiştir. Salgın, sektörün yapısal zayıflıklarını görünür kılmış ve gelecekte daha esnek, dijitalleşmiş ve merkezi koordinasyonla yönetilen bir lojistik sistemin gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, kriz sonrası dönemde lojistik firmalarının dijital dönüşüm yatırımlarına yönelmesi ve risk yönetimi stratejilerini yeniden yapılandırması kaçınılmaz hale gelmiştir.

7.3 Gelecekteki Muhtemel Araştırma Konuları

- Afet ve Kriz Dönemlerinde Gıda Tedarik Zincirinin Dayanıklılığı: Salgın dışında deprem, sel, savaş gibi krizlerde gıda lojistiği süreçlerinin nasıl etkilendiği ve bu durumlara karşı geliştirilebilecek dayanıklılık modelleri üzerine çalışmalar yapılabilir.

- Dijitalleşmenin Gıda Lojistiğine Entegrasyonu: Bu entegrasyon, lojistik operasyonları gerçek zamanlı verilerle yönetme gibi avantajlar sunmaktadır. Araştırmalar, dijital altyapının gıda güvenliği standartlarını yükselttiğini ve kriz dönemlerinde daha dirençli sistemler oluşturduğunu ortaya koyabilir.

- Blokzincir ve Yapay Zeka Uygulamaları: Blokzincir teknolojisiyle tedarik zinciri şeffaflığı ve yapay zeka ile talep tahminleme sistemlerinin gıda lojistiğinde nasıl devrim yaratabileceği üzerine araştırmalar geliştirilebilir.

- Soğuk Zincir Yönetiminin Geleceği ve Sürdürülebilirlik İlişkisi: Soğuk zincirin çevresel etkileri ve karbon ayak izinin azaltılması için yeşil lojistik yaklaşımlarının nasıl entegre edileceği konusu araştırılabilir.

- Toptancı-Perakendeci Entegrasyonunda Veri Paylaşımı ve Güvenlik Riskleri: Gıda zincirinde dijital veri paylaşımının etkinliği, siber güvenlik tehditleri ve çözüm yolları bağlamında bilgi güvenliği odaklı çalışmalar yapılabilir.

- Salgın Sonrası Lojistik Eğitimlerinin ve İnsan Kaynağı Yapısının Yeniden Şekillendirilmesi: Lojistik sektöründe çalışanların krizlere hazırlık düzeyleri ve yeni döneme uygun mesleki eğitim programlarının içerikleri üzerine odaklanılabilir.

- Yerel ve Küresel Lojistik Ağlarının Salgın Sonrası Rekabet Stratejileri: Salgın sonrası yerel tedarik zincirleri ile uluslararası zincirlerin rekabeti ve iş birlikleri üzerine stratejik analizler yapılabilir.

- Gıda Lojistiğinde Etik Dışı Uygulamalar ve Kriz Dönemi Fiyatlandırmaları: Kriz anlarında haksız fiyat artışları, stokçuluk ve etik dışı tedarik davranışları üzerine sosyoekonomik araştırmalar önerilebilir.

- Akıllı Lojistik Merkezlerinin Salgın ve Krizlere Hazırlık Potansiyeli: Akıllı depolar, otomatikleştirilmiş taşıma sistemleri ve robot teknolojilerinin kullanımı üzerine gelecek odaklı çalışmalar yapılabilir.

- Salgınlarda Lojistik Performansın Ölçülmesi: Yeni Göstergeler ve Modeller: Kriz dönemlerinde lojistik performansın ölçülmesi için klasik KPI'ların dışında yeni göstergeler önerilebilir ve modelleme çalışmaları yapılabilir.

- Lojistik Politikalarının Kriz Yönetimi ile Uyumu: Kriz dönemlerinde lojistik politikalarının esnek ve hızlı tepki verebilir yapıda olması büyük önem taşır. Salgın, doğal afet veya siyasi belirsizlik gibi durumlarda, önceden belirlenmiş stratejilerin güncellenmesi ve alternatif senaryoların devreye incelenebilir.

- Türkiye ve Dünya Karşılaştırması: Türkiye'nin Koronavirüs Salgını dönemindeki lojistik politikaları ile Avrupa, Asya veya Amerika ülkeleri arasındaki farklar karşılaştırmalı analizlerle incelenebilir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Koronavirüs Salgını, küresel ölçekte yalnızca bir sağlık krizi olmanın ötesine geçerek birçok sektörde olduğu gibi gıda lojistiği alanında da ciddi yapısal sorunları görünür hâle getirmiştir. Bu çalışmada, toptancıların perakendecilere yönelik gerçekleştirdiği gıda lojistik faaliyetlerinde salgına bağlı olarak yaşadıkları başlıca zorluklar nitel yöntemle değerlendirilmiş, derinlemesine mülakatlar aracılığıyla sektörel düzeyde önemli veriler elde edilmiştir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, toptancıların karşı karşıya kaldığı temel sorunların başında tedarik zincirindeki aksaklıklar, soğuk zincirin sürdürülebilirliği, personel eksiklikleri, iletişim sorunları, artan maliyetler ve dijital dönüşüm eksikliği yer almaktadır. Bu durum, sektörde daha önce görünmeyen ya da göz ardı edilen birçok sorunun salgın ile birlikte daha da derinleştiğini göstermektedir.

Özellikle gıda gibi temel bir tüketim kaleminin lojistiğinde süreklilik ve güvenilirlik, halk sağlığının korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, soğuk zincirin kesintiye uğramadan devam etmesi, insan kaynağının sürdürülebilir şekilde planlanması ve dijital teknolojilerin entegrasyonu, gıda güvenliğinin sağlanmasında stratejik birer unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Salgın döneminde bu unsurların yeterince etkin çalışmaması, hem ürün kalitesinin düşmesine hem de tüketici memnuniyetinin azalmasına yol açmıştır.

Ayrıca, salgında artan operasyonel maliyetlerin küçük ve orta ölçekli toptancı işletmeleri üzerinde büyük bir baskı oluşturduğu ve bazı firmaların sektörden çekilmek zorunda kaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, gıda arz güvenliğini ve pazardaki rekabet dengesini olumsuz yönde etkilemiştir. Aynı zamanda, mülakat katılımcılarının çoğunun lojistik süreçlerde dijital altyapı eksikliklerinden yakındığı tespit edilmiştir. Bu da dijitalleşme ve otomasyon yatırımlarının artık sadece verimlilik değil, aynı zamanda krizlere karşı dayanıklılık açısından da kaçınılmaz olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma Koronavirüs Salgınının gıda lojistiğinde, özellikle toptancıdan perakendeciye kadar uzanan süreçte, çok boyutlu etkiler yarattığını ve sektörde acil

çözüm gerektiren yapısal ihtiyaçları açığa çıkardığını göstermektedir. Araştırma bulguları ışığında, sektörel düzeyde politika geliştirilmesi, kriz yönetimi stratejilerinin oluşturulması ve lojistikte dijital dönüşümün hızlandırılması gerekliliği öne çıkmaktadır.

Koronavirüs Salgını gıda lojistiği süreçlerinin kırılganlığını gözler önüne sermiş ve özellikle toptancıdan perakendeciye kadar olan dağıtım sürecinde stratejik eksikliklerin acil müdahale gerektirdiğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda araştırma bulguları ışığında aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Tedarik Zinciri Yönetiminin Güçlendirilmesi: Kriz dönemlerinde arz-talep dengesizliğini en aza indirebilmek için tedarik zincirinde esnek planlama sistemlerinin oluşturulması gerekmektedir. Gıda ürünlerinin tedarikinde yaşanan aksaklıkları önlemek adına alternatif tedarikçi ağları geliştirilmeli ve yerli üretim desteklenmelidir.

- Soğuk Zincir Altyapısının Yenilenmesi ve İzlenebilirlik Sistemlerinin Kurulması: Soğuk zincir kesintileri, gıda güvenliği açısından ciddi riskler barındırmaktadır. Lojistik firmalarına özel teşviklerle soğuk taşıma araçlarının modernizasyonu sağlanmalı, ürünlerin ısı takibi ve geçmişi hakkında dijital izlenebilirlik sistemleri kurulmalıdır.

- Lojistik Personelinin Eğitimi ve Çalışma Koşullarının İyileştirilmesi: Salgın sırasında insan kaynağı eksikliği sektörü olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle lojistik personeline yönelik hijyen, kriz yönetimi ve ürün taşımacılığı konularında sürekli eğitim programları düzenlenmeli; çalışma koşulları ve sosyal güvenceler güçlendirilmelidir.

- Dijital Dönüşümün Hızlandırılması: Salgın sürecinde lojistik süreçlerin büyük ölçüde dijital araçlara bağımlı hâle gelmesi, sektörde dijital altyapı eksikliklerini ön plana çıkarmıştır. Özellikle stok yönetimi, rota planlaması ve iletişim süreçlerinin dijital sistemlerle bütünleştirilmesi edilmesi, operasyonel verimliliği artıracaktır. Bu noktada KOBİ'lere yönelik dijitalleşme teşvikleri uygulanmalıdır.

- Kriz Dönemlerine Uygun Lojistik Politika ve Strateji Geliştirilmesi: Gıda lojistiği gibi yaşamsal öneme sahip alanlarda olağanüstü hâl planlarının geliştirilmesi ve uygulanabilir kriz senaryolarının hazırlanması büyük önem taşımaktadır. Kamu ve özel sektör iş birliğiyle kriz yönetiminde esnek ama etkili karar mekanizmaları oluşturulmalıdır.

- Akademik ve Uygulamalı Lojistik Araştırmalarının Teşvik Edilmesi: Sektörel gelişimin sağlanabilmesi için üniversiteler, araştırma kurumları ve lojistik firmaları arasında iş birliği artırılmalı; salgın ve benzeri krizlere dair vaka temelli araştırmalar desteklenmelidir. Uygulamalı çalışmalar sayesinde sektöre özgü çözüm önerileri üretilebilir.

- Yerel Tedarik Zincirlerinin Desteklenmesi: Salgın sürecinde ulusal ve uluslararası taşımacılıktaki kısıtlamalar, uzak coğrafyalardan sağlanan ürünlerde ciddi gecikmelere yol açmıştır. Bu nedenle yerel üreticilerin doğrudan perakendecilere bağlanmasını sağlayan mikro lojistik ağlarının kurulması teşvik edilmelidir. Bu ağlar, hem dağıtım süresini kısaltacak hem de tedarik güvenliğini artıracaktır.

- Kamu-Özel Sektör İşbirliğinin Kurumsallaştırılması: Salgın sürecinde gözlemlenen plansız ve dağınık müdahale biçimleri, gıda lojistiğinde koordinasyon eksikliğine neden olmuştur. Bu nedenle merkezi bir lojistik kriz koordinasyon kurulu kurularak kamu ile özel lojistik aktörleri arasında sürekli ve sistematik bir iletişim ağı oluşturulmalıdır.

- Lojistik Depolama Alanlarının Stratejik Olarak Konumlandırılması: Salgın gibi ani gelişen krizlerde ürün erişimini hızlandırmak için, ülke genelinde stratejik bölgelerde modern ve yeterli kapasiteye sahip lojistik depolar kurulmalıdır. Bu depolar, kriz dönemlerinde kullanılmak üzere hazır tutulmalı ve afet planlarına dâhil edilmelidir.

- Toptancı ve Perakendeci Arasındaki Entegrasyonun Artırılması: Araştırma bulgularında da görüldüğü üzere, toptancı ve perakendeciler arasındaki bilgi ve planlama kopukluğu lojistikte verimsizliklere neden olmaktadır. Bu nedenle ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri gibi bütünleşikcv yazılımların yaygınlaştırılması sağlanarak iki taraf arasında gerçek zamanlı veri paylaşımı desteklenmelidir.

- Lojistik Hukuku ve Kriz Yönetimi Mevzuatının Geliştirilmesi: Mevcut lojistik mevzuatlar, olağanüstü hâl ve salgın gibi durumlara yeterince hazırlıklı değildir. Bu nedenle yeni bir “Gıda Lojistiği Kriz Yönetimi Yasası” oluşturularak, salgın gibi durumlarda sektörün nasıl hareket edeceği, hangi kurumların ne tür sorumluluk alacağı ve hangi destek mekanizmalarının devreye gireceği yasal bir zemine oturtulmalıdır.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, K., ve Günay, A. (2018). Gıda sektöründe sürdürülebilirlik ve lojistik uygulamaları. *Sürdürülebilir Tarım Dergisi*, 4(1), 42–58.

Açıkgöz, Ö. ve Günay A. (2018). Türkiye'de tarım ve gıda sektörü üzerine bir değerlendirme: 2017 yılında yaşanan tehditler ve kaçırılan fırsatlar. *Maliye Dergisi,* 175, 200-227.

Aday, S., ve Aday, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safet*y, 4(4), 167–180.

AGPAM. (2021). Gıda israfı ve lojistikte verimlilik. *Anadolu Gıda Politikaları Araştırma Merkezi Yayınları,* 7(2), 13–18.

Akar, N. (2021). Soğuk Zincir Yönetimi ve Gıda Güvenliği. *Gıda Bilimleri Dergisi,* 3(2), 45-54.

Akdeve, E., ve Benli, M. (2020). COVID-19 pandemisinin lojistik ve tedarik zincirine etkisi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi,* 8(3), 103–118.

Akdeve, E., ve Benli, E. (2020). *COVID-19'un küresel tedarik zinciri ve sektörlere etkisi.* 30 Temmuz 2024 tarihinde https://thinktech.stm.com.tr/uploads/raporlar/pdf/295202014477114_ stm_COVID_19_kuresel_tedarik.pdf adresinden indirildi.

Akdeve, E., ve Benli, M. (2020). COVID-19 sürecinde küresel tedarik zinciri kırılganlıkları. *Sosyal Bilimler Dergisi,* 7(2), 89–103.

Altan, O. (2021). Tedarik Zinciri Yönetiminde Koordinasyonun Önemi: COVID-19 Dönemi. *Tarım Ekonomisi Dergisi,* 5(1), 12-24.

Alanagreh, L. A., Alzoughool, F., ve Atoum, M. (2020). The human coronavirus disease COVID-19: its origin, characteristics, and insights into potential drugs and its mechanisms. *Pathogens,* 9(5), 331.

Altan, O. (2021). Tedarik zinciri yönetiminde koordinasyonun önemi: COVID-19 dönemi. *Tarım Ekonomisi Dergisi,* 5(1), 12-24.

Baki, A. (2004). *Lojistik yönetimi.* İstanbul: Beta Yayınları.

Baki, A. (2004). *Tedarik zinciri yönetimi: Tanımı, kapsamı ve fonksiyonları.* İstanbul: Lojistik Yayınları.

Baki, A. (2004). *Tedarik zinciri yönetimi ve 4PL uygulamaları.* İstanbul: Lojistik Yayınları.

Baldwin, R., ve Weder di Mauro, B. (2020). *Economics in the time of COVID-19*. USA: Centre for Economic Policy Research Publications.

Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management: Planning, organizing, and controlling the supply chain.* USA: Pearson Education.

Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Feldberg, S., ve Nicol, A. (2020). How does household spending respond to an epidemic? *The Case of COVID-19.* NBER Paper No. 26949.

Bhamu, J., ve Sangwan, K. S. (2014). Lean manufacturing: literature review and research issues. *International Journal of Operations ve Production Management,* 34(7), 876–940.

Bottorff, C., McCarthy, C., ve Hennessey, M. (2021). The impact of COVID-19 on supply chain management and logistics. *Logistics Management Review,* 15(2), 10-20.

Bowersox, D. J., ve diğ. (2002). *Supply chain logistics management.* USA: McGraw Hill Education.

Büyükkahya, U. (2020). Yerli Üretimin Önemi ve COVID-19. *Uluslararası Ekonomik Yenilik Dergisi,* 8(1), 79 - 97,

CDC. (2021). *People with certain medical conditions.* 14 Eylül 2024 tarihinde https://www.cdc.gov adresinden alınmıştır.

Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation summary.* 03 Eylül 2024 tarihinde https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/summary.html adresinden alınmıştır.

Christopher, M., ve Mangan, J. (2005). *Logistics and supply chain management.* USA: Pearson Education.

Christopher, M., ve Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. *International Journal of Logistics Management,* 15(2), 1–14.

Cohen, A., ve Rehavi, M. M. (2020). COVID-19 and local economies: The role of public policy in supporting small businesses. *Economic Policy Review,* 26(2), 45-68.

Cullen, M.T. (2020). FAO policy responses to COVID-19. *Food and Agriculture Organization of the United Nations Journal,* 135(1), 111–114.

Cullen, M.T. (2020). COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond? *Food and Agriculture Organization of the United Nations Journal,* 123(2), 21-24.

Çancı, M., ve Erdal, H. (2003). *Lojistik Yönetimi.* İstanbul: Beta Yayınları.

Çekerol, G. S. ve Kurnaz, N. (2011). Küresel kriz ekseninde lojistik sektörü ve rekabet analizi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 25, s.49.

Çekorol, G., ve Kurnaz, A. (2011). Lojistik sektörünün ekonomik kalkınmadaki rolü. *Ticaret ve Lojistik Dergisi,* 2(1), 49.

Demirtaş, T. (2020). Lojistik Sektöründe COVID-19'un Etkileri ve Geleceğe Yönelik Öneriler. *İşletme Araştırmaları Dergisi,* 12(2), 203-219.

Dornier, P. P., Ernst, R., Fender, M., ve Kouvelis, P. (1998). *Global operations and logistics: Text and cases.* USA: Wiley Publications.

Drucker, P. F. (1962). Logistics and management. *Fortune Magazine*, 1(1), 20-21.

Dolgui, A., ve Ivanov, D. (2021). Ripple effect and supply chain disruption management: New trends and research directions. *International Journal of Production Research,* 59(1), 102-107.

ELA (2007). European Logistics Association. 19 Ekim 2024 tarihinde www.elalog.org adresinden alınmıştır.

Ellinger, A. E. (2000). Improving marketing / logistics cross-functional collaboration in the supply chain. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 85–96.

Erdal, H. (2003). *E-ticaret ve Lojistik Uygulamaları.* İstanbul: Ekonomik Araştırmalar Vakfı Yayınevi.

Eroğlu, H. (2021). COVID-19 döneminde gıda fiyatları üzerindeki etkiler. *Küresel Gıda Güvenliği Dergisi,* 12, 67-78.

Ersoy, M., ve Saygılı, B. (2018). Dış ticaretin lojistik sistemi içerisindeki yeri. *Uluslararası Ekonomi ve Lojistik Dergisi,* 6(2), 426–440.

Fisher, M. (2007a). *What is the right supply chain for your product?.* USA: Harvard Business Review Publiactions.

Fisher, M. (2007b). Demand uncertainty and supply chain responsiveness. *Operations Management Journal,* 22(3), 30–41.

Farcas, A., Sava, C., ve Ghita, S. (2021). COVID-19 and the global food supply chain: Policy and resilience. *Journal of Food Systems,* 14(1), 1–8.

Farias, D. P., ve Gomes, M. G. S. (2020). COVID-19 outbreak: What should be done to avoid food shortages? *Trends in Food Science and Technology,* 10(2), 291-292.

Farias, D., ve Gomes, R. (2020). Pandemic and social impacts: A global perspective. *Journal of Sociology ve Anthropology,* 8(1), 45–59.

GIDA Dergisi Komisyon. (2020). Gıda Tedarik Zincirinin İzlenebilirliği: Kriz Yönetimi Açısından Öneriler. *GIDA Dergisi,* 45(6), 15-20.

GIDA Dergisi Komisyon. (2020). COVID-19 Sürecinde Gıda Lojistiği: Riskler ve Çözümler. *GIDA Dergisi,* 45(5), 23-27.

Gilley, K. M., ve Rasheed, A. (2000). Making more by doing less: An analysis of outsourcing and its effects. *Journal of Management,* 26(4), 763–790.

González, M., ve diğ. (2020). Psychological impact of COVID-19 in a sample of patients with chronic diseases. *Journal of Psychosomatic Research,* 135, 110175.

Göncü, E., ve Sarı, K. (2021). COVID-19'un gıda tedarik zincirine etkisi: Türkiye örneği. *Gıda Teknolojisi Dergisi,* 45(2), 15-28.

Gök, M. S. ve Erkan, B. (2011). Gıda lojistiğinde soğuk zincir uygulamaları. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi,* 7(13), 1–16.

Gök, M. S., ve Erkan, B. (2021). Soğuk zincir lojistiği ve gıda güvenliği ilişkisi. *Gıda Teknolojileri Araştırma Dergisi,* 8(2), 63–78.

Gössling, S., Scott, D., ve Hall, C. M. (2020). Pandemics, tourism and global change: A rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism,* 29(1), 1-20.

Göze, A. (2014). Uluslararası ticarette lojistiğin yeri. *Dış Ticaret Stratejileri,* 145.

Göze, S. (2014). Türkiye'de lojistik hizmetlerindeki gelişimin dış ticaret üzerine etkileri. (Yayın Nu.: 357833) Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Afyonkarahisar. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=McydepH4p4ujhOinVTIZyg&no=jZl3R_

Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., ve Ellram, L. M. (2006*). Fundamentals of logistics management.* Londın: McGraw-Hill Publications.

Güner, A., Doğan, A., ve Altıntaş, S. (2021). Pandemi sürecinde gıda arz güvenliği ve soğuk zincir lojistiği. *Lojistik Araştırmaları Dergisi,* 7(2), 34–49.

Güven, H. (2020). Covid-19 pandemi krizi sürecinde e-ticarette meydana gelen değişimler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* (ASEAD), 7(5), 251-268.

Hertz, S., ve Alfredson, M. (2003). Strategic development of third-party logistics providers. *Industrial Marketing Management,* 32, 139-149.

Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie,* 68(2), 171–176.

Hugos, M. (2003). *Essentials of supply chain management.* New Jersey: Wiley Publications.

IMF (2020). *World economic outlook: A long and difficult ascent.* Washington D.C.: International Monetary Fund Publications.

Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains. *Transportation Research Part E,* 136, 101922.

Ivanov, D., ve Das, A. (2020). Coronavirus and supply chain resilience: A research note. *International Journal of Integrated Supply Management,* 13(1), 90–102.

İGEME (2002). *Türkiye'de e-lojistik faaliyetleri raporu.* Ankara: TBMM Tutanak Müdürlüğü. 18 Aralık 2023'te https://www.tbmm.gov.tr/Tutanaklar/TutanakGoster/1072 adresinden indirildi.

Jedermann, R., Nicometo, M., Uysal, I., ve Lang, W. (2014). Reducing food losses by intelligent food logistics: Philosophical Transactions of The Royal Society. *Mathematical, Physical and Engineering Sciences,* 372.

Kaya, D. G. (2020). Koronavirüs pandemisinin küresel ekonomideki izleri: kamu finansman dengesi, ticaret hacmi, enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD),*7(5), 221-237.

Kaya, M. (2021). *COVID-19 sürecinde toptan ticaretin dönüşümü.* İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları.

Keesara, S. ve diğ. (2020). COVID-19 and health care's digital revolution. *New England Journal of Medicine,* 382(23), e83.

Kerr, W. A. (2020). The COVID-19 pandemic and agriculture: Short and long run implications. *Canadian Journal of Agricultural Economics,* 68(2), 228–232.

Keskin, H. (2015). *Lojistik tedarik zinciri yönetimi.* İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.

Keskin, G., ve Yılmaz, M. (2021). COVID-19 sürecinde tedarik zinciri kırılganlıkları: Türkiye'de gıda lojistiği örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 12(1), 240–258.

Kılınç, M. (2014). Gıda lojistiğinin önemi ve etkileri. *Lojistik Dergisi,* (22), 25–31.

Koca, A., ve Uçar, M. (2020). Dijital dönüşüm ve gıda lojistiği: COVID-19 sonrası beklentiler. *İnternasyonal Ticaret ve Lojistik Dergisi,* 2(1), 16-29.

Koç, M., ve Kalkan, M. (2020). Gıda tedarik zincirinde maliyet artışları ve fiyat dalgalanmaları. *Gıda Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi,* 3(4), 43-57.

Koç, M. (2020). Gıda Tedarik Zinciri ve COVID-19: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Küresel Gıda Güvenliği Dergisi,* 9, 45-60.

Koç, M. (2020). Pandemi döneminde gıda güvenliğinde izlenebilirlik. *Gıda Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi,* 5(3), 45-60.

Koçak, R. D. (2020). Lojistiğin tarihsel gelişimi: Askeri gereksinimden işletme lojistiğine ve tedarik zinciri yönetimine evrilme süreci. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi,* 15(58), 246–258. 18 Aralık 2023'te https://dergipark.org.tr adresinden indirildi.

Kucharski, A. J., ve diğ. (2020). Early dynamics of transmission and control of COVID-19: A mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases,* 20(5), 553-558.

Kumar, S., ve diğ. (2020). The role of e-commerce in the COVID-19 pandemic: A systemic review. *Journal of Business Research*, 116, 221-234.

Lambert, D. M., Stock, J. R., ve Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of logistics*. USA: McGraw-Hill Publications.

Lardner, D. (1850). *Railway economy: A treatise on the new art of transportation*. London: Dionysius Lardner Publications.

Larson, P. D., ve Halldorsson, A. (2005). Supply chain management: a comparison of three frameworks. *Journal of Business Logistics,* 26(1), 19–37.

Laudon, K. C., ve Traver, C. G. (2021). *E-commerce 2021: Business, technology, society.* USA: Pearson Publications.

Long, D. (2003). International logistics: Global supply chain management. London: Springer Publications.

Magretta, J., ve Stone, M. (2007). *What management is: Harper business.* London, Profile Books.

Marr, L. C., ve diğ. (2020). Mechanistic insights into the transmission of SARS-CoV-2: The significance of aerosols in infection. *Environmental Science ve Technology,* 54(20), 12772-12782.

Mentzer, J. T., ve Williams, L. R. (2001). The role of logistics leverage in marketing strategy. *Journal of Marketing Channels,* 8(4), 29–47.

Meyer, P., ve diğ. (2021). Changes in consumer behavior during the COVID-19 pandemic. *Journal of Consumer Research,* 48(2), 185-203.

McKinsey ve Company. (2020). The COVID-19 crisis: Preparing for recovery. *International Management Conference Journal,* 307-318.

Mondal, A., Lawton, A., ve Marlow, J. (2020). COVID-19 pandemic and global dynamics. *Global Health Review,* 12(4), 203–215.

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., ve Patterson, J. L. (2016). *Purchasing and supply chain management.* USA: Cengage Learning.

Mondal, M.R.H., Bharati, S., Podder, P., ve Podder, P. (2020). Data analytics for novel coronavirus disease. *Informatics in Medicine Unlocked*, 20, 100374.

OECD. (2020). *Food supply chains and COVID-19: Impacts and policy lessons.* 05 Haziran 2025 tarihinde https://www.oecd.org adresinden alınmıştır.

Ongan, D., Songür Bozdağ, A. N., ve Ayer, Ç. (2020). COVID-19 salgını sürecinde besin tedariği ve güvencesi(zliği*). İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 5(2), 215-220.

Ongan, S., Kurt, Ş., ve Güven, E. (2020). COVID-19 sürecinde gıda sistemlerine dair değerlendirmeler. *Tarım Ekonomisi Dergisi,* 26(2), 217–218.

Özbek, M. B. (2024). *Gıda lojistiğinde risk analizi ve süreç yönetimi.* 24 Temmuz 2024 tarihinde https://www.ideasoft.com.tr/soguk-zincir-lojistigi adresinden alındı.

Özkan, M., ve Polat, S. (2021). Gıda tedarik zinciri ve COVID-19: Türkiye'deki zorluklar ve çözümler. *Tarım Bilimleri Dergisi,* 27(4), 587-598.

Öztürk, N. (2020). Gıda güvenliği ve COVID-19: Kriz yönetimi yaklaşımları. *Küresel Gıda Güvenliği Dergisi,* 12, 100-109.

Paltiel, A. D., ve Zheng, A. (2020). Assessment of SARS-CoV2 virus and its implications for public health. *The New England Journal of Medicine,* 383(1), 21-30.

Panayides, P. M. (2007). The impact of organizational learning on innovation and performance in logistics services. *Journal of Business Logistics,* 28(2), 69–98.

Papadopoulos, T., Gunasekaran, A., Dubey, R., ve Altay, N. (2017). Digital supply chain management and COVID-19: A research agenda. *Annals of Operations Research,* 270(1-2), 1–5.

Petetin, L. (2020). The COVID-19 crisis: An opportunity to integrate food democracy into post-pandemic food systems. *European Journal of Risk Regulation,* 11(Speciel Issue 2), 326-336.

Petetin, L. (2020). The COVID-19 crisis: Impact on food security and safety in the UK. *Environmental and Resource Economics,* 76(3), 329–333.

Pixabay. (t.y.). 3PL services ile ilgili görseller. 5 Ağustos 2025 tarihinde https://pixabay.com/tr/images/search/3pl%20services/ adresinden alındı.

Rogers, D. S., ve Tibben-Lembke, R. S. (1999). *Going backwards: Reverse logistics trends and practices.* Nevada: Reverse Logistics Executive Council Publications.

Sarı, S., ve Altun, B. (2020). Soğuk zincir lojistiği ve gıda güvenliği: COVID-19 dönemi analizi. *Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi,* 4(1), 75-90.

Sayın, Y., ve Dede, K. (2020). COVID-19'un gıda tedarik zincirindeki etkileri ve çözüm önerileri. *Tarım Ekonomisi Dergisi,* 6(2), 23-34.

Schenk, A. (2007). *Handbook of International Trade.* USA: Springer Publications.

Sbihi, A., ve Eglese, R. W. (2007). Combinatorial optimization and green logistics. *Annals of Operations Research*, 153(1), 1–2.

Smith, M. D., ve Wesselbaum, D. (2020). COVID-19, food insecurity and migration. *The Journal of Nutrition,* 150(11), 2855-2858.

SupplyChain247. (2024). *Top 50 third-party logistics (3PLs) providers 2024: Logistics management.* 5 Ağustos 2025 tarihinde https://www.supplychain247.com /article/top-50-third-party-logistics-3pls-providers adrsinden alındı.

Şen, T. (2021). COVID-19 pandemisinin gıda fiyatları üzerindeki etkisi. *Tarım Ekonomisi Dergisi,* 8(1), 78-92.

Şimşek, Z. (2021). COVID-19 ve tedarik zinciri koordinasyonu: Yeni yaklaşımlar. *İşletme Araştırmaları Dergisi,* 14(1), 10-25.

Tanyaş, M. (2005). *Lojistik ve tedarik zinciri yönetimi.* İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.

Tanyaş, M. (2005). *Tedarik zinciri yönetimi: Stratejik bir yaklaşım.* İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.

Tanyaş, M. (2023). Gıda tedarik zincirlerinde kaynak yönetimi. *Lojistik Bilimi Dergisi*, 12(3), 210–225.

Tarcan, M., ve Işık, R. (2022). *Ticaret ve lojistikte yeni yaklaşımlar.* İstanbul: Akademisyen Kitabevi.

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). COVID-19 salgını süresince gıda işletmelerinde alınacak önlemler. 02 Ağustos 2024 tarihinde https://www.tarimorman.gov.tr adresinden alınmıştır.

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). COVID-19 sürecinde tarımsal ürünlerin lojistiği ve gıda güvenliği. *Türkiye Raporu*. 1(1), 18-26.

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). Tarım ürünleri lojistiği ve COVID-19 pandemisi. *Türkiye Raporu*. 1(1), 10-12.

Tang, C. S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics,* 103(2), 451–488

Taubenberger, J. K., ve Morens, D. M. (2006). 1918 Influenza: The mother of all pandemics. *Emerging Infectious Diseases,* 12(1), 15-22.

TETA Lojistik. (2024). *Soğuk Zincir Yönetimi Rehberi.* 10 Şubat 2024 tarihinde https://www.tetalog.com/soguk-zincir adresinden alındı.

Ticaret Bakanlığı. (2020). *COVID-19 pandemisi sürecinde gıda ve lojistik faaliyetler raporu.* 06 Ocak 2024 tarihinde https://www.ticaret.gov.tr adresinden alındı.

TÜGİS. (2020). *Gıda sanayi ve lojistik.* Ankara: Türkiye Gıda Sanayi İşverenleri Sendikası Yayınları.

Türkmen, H., ve Özsarı, Y. (2020). Salgın hastalıkların tüketici davranışlarına etkisi. *Tüketici ve Piyasa Araştırmaları Dergisi,* 12(3), 61.

Türkmen, M. ve Özsarı, A. (2020). Covid-19 salgını ve spor sektörüne etkileri. *International Journal of Sport Culture and Science,* 8(2), 55-67.

Thai, V. V. (2013). Logistics competencies, competitive advantage and performance of logistics service providers. *International Journal of Production Economics,* 144(1), 114–126.

Van der Vorst, J. G. A. J., Beulens, A. J. M., ve Van Beek, P. (2005). Innovations in logistics and ICT in food supply chain networks. *Innovative Food Science ve Emerging Technologies,* 6(3), 261–269.

Van Doremalen, N., ve diğ. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine,* 382(16), 1564-1567.

Waters, D. (2003). *Logistics: An introduction to supply chain management.* Palgrave: Macmillan Publications.

Wisner, J. D. (2005). *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach*. Ohio: Thomson South-Western Publications.

Wisner, J. D., Tan, K.-C., ve Leong, G. K. (2022). *Principles of supply chain management: A balanced approach*. Boston: Cengage Learning EMEA.

Wood, D. F. (1995). *International Logistics.* USA, Chapman ve Hall Publications.

World Bank. (2020). *How countries are using trade to tackle COVID-19 food security risks.* 05 Ocak 2024 tarihinde https://www.worldbank.org adrsinden alındı.

World Health Organization. (2010). *What is a pandemic?* 05 Ocak 2024 tarihinde https://www.who.int adrsinden alındı.

Yılmaz, S., ve Demir, A. (2022). Pandemi döneminde lojistik maliyetler ve toptancıların finansal dayanıklılığı. *Uluslararası Ticaret ve Lojistik Dergisi,* 7(1), 45–60.

Yılmaz, Y., ve Koç, A. (2020). Tedarik zincirinde bilgi akışı ve koordinasyon eksikliği. *Gıda Bilimleri Dergisi,* 2(3), 30-42.

Yılmaz, S., ve Aslan, F. (2021). COVID-19 sürecinde perakendecilik ve gıda tedariki: Bir değerlendirme. *İşletme Araştırmaları Dergisi,* 13(2), 1458–1473.

Yücel Şengün, G., Doğan, B., ve Erdem, H. (2020). COVID-19 hastalığına dair güncel bilgiler. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,* 82(2), 99–107.

Yücel Şengün, İ., Kırmızıgül, A., Kılıç, G., ve Öztürk, B. (2020). Gıda işletmelerinde COVID-19 salgınına yönelik alınması gereken önlemler ve etkin dezenfeksiyon uygulamaları. *Gıda* Dergisi, 45(4), 646-664.

Zhang, H., ve diğ. (2020). The impact of COVID-19 on food supply chains in China: Lessons from the crisis. *Food Policy,* 96, 101843.

Zurayk, R. (2020). Pandemic and food security: A view from the Global South. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development,* 9(3),17-21..

Zurayk, R. (2020). Pandemic and food security: The Middle East and North Africa perspective. *Food Security,* 12(4), 17-32

EKLER

EK-1: Toptancı Mülakat Formu

Tez Başlığı :

Araştırmacı :

Eğitim Kurumu :

Danışman :

Tarih :

Görüşme Türü :

Katılımcı Bilgileri :

Firma Kaşe Bilgileri :

Faaliyet Gösterilen Ürün Grubu :

Faaliyet Gösterilen Bölge :

Firma Büyüklüğü :

1. Salgın Öncesi Lojistik Süreçler

- Salgın öncesinde toptancıdan perakendeciye olan lojistik süreciniz nasıl işliyordu?

- Ürünlerin depolanması, paketlenmesi ve sevkiyatı ne kadar sürede gerçekleşiyordu?

- Hangi dağıtım kanallarını ve taşıma yöntemlerini kullanıyordunuz?

- Tedarik zincirinizdeki en güçlü halkalar nelerdi?

- Perakendecilerle çalışma sıklığınız ve ilişki düzeyiniz nasıldı?

2. Salgın Dönemindeki Operasyonel Değişiklikler

- Salgının ilk dönemlerinde en hızlı ve en belirgin değişiklik hangi aşamada yaşandı?

- Depolama, dağıtım ve personel yönetimi süreçleri nasıl etkilendi?

- Hangi ürünlerde tedarik sorunu yaşadınız ve bu durumu nasıl yönettiniz?

- Lojistik süreçlerin yavaşlaması müşteri memnuniyetini nasıl etkiledi?

- Teslimat sürelerinde yaşanan değişiklikler ve müşteri talepleri arasındaki dengeyi nasıl sağladınız?

3. Sağlık, Hijyen ve Yasal Düzenlemeler

- Salgın döneminde hijyen ve sağlık önlemleri kapsamında hangi yeni uygulamaları devreye aldınız?

- Çalışanların sağlığını korumak için ne gibi önlemler alındı?

- Yasal düzenlemeler (Sokağa çıkma yasağı, ruhsatlar vb.) lojistik süreçlerinizi nasıl etkiledi?

- Ürünlerin dezenfeksiyonu ve hijyenik taşınması konusunda uyguladığınız özel prosedürler var mıydı?

- Bu düzenlemeler maliyetlerinizi ya da zaman yönetiminizi nasıl etkiledi?

4. Perakendecilerle İletişim ve İşbirliği

- Salgın döneminde perakendecilerle olan iletişim şeklinizde değişiklik oldu mu?

- Sipariş yönetimi ve talep tahmini konularında nasıl bir yol izlediniz?

- Perakendecilerden gelen özel talepler ya da baskılarla karşılaştınız mı?

- Stok yönetiminde yaşanan sorunlarda perakendecilerle nasıl işbirliği yaptınız?

- İletişimde dijital kanalların (e-posta, ERP sistemleri, WhatsApp grupları vb.) kullanım oranı arttı mı?

5. Kriz Yönetimi ve Alternatif Çözümler

- Lojistik faaliyetlerde karşılaştığınız krizleri çözmek için nasıl bir strateji izlediniz?

- Alternatif tedarikçiler veya taşıma yöntemleri denediniz mi?

- Maliyet yönetimini sürdürebilmek için hangi adımları attınız?

- Krize dayanıklı bir tedarik zinciri oluşturmak için yenilikçi yöntemler geliştirdin mi?

- E-ticaret firmalarıyla işbirliğiniz arttı mı?

6. Dijitalleşme ve Teknoloji Kullanımı

- Salgın süreciyle birlikte dijital sistem ve teknolojilere geçiş yaptınız mı?

- Otomasyon, rota optimizasyonu, stok takibi gibi dijital çözümler kullandınız mı?

- Bu teknolojilerin performans, hız veya maliyet açısından katkıları neler oldu?

- Çalışanlar bu teknolojilere kolay adapte olabildi mi?

- Gelecekte teknoloji kullanımını artırmaya yönelik planlarınız var mı?

7. Ekonomik Etkiler ve Maliyet Yönetimi

- Salgın dönemi maliyetlerinizi nasıl etkiledi? (taşıma, paketleme, personel vb.)

- Ürün fiyatlarında yaşanan artışların nedeni olarak hangi unsurlar öne çıkıyordu?

- Devletten alınan teşvik ya da desteklerden faydalandınız mı?

- Kârlılığınızı koruyabilmek için hangi stratejileri uyguladınız?

- Maliyet baskısı altında iş hacminizde veya satışlarınızda düşüş yaşandı mı?

8. Geleceğe Yönelik Beklentiler ve Değerlendirmeler

- Bu kriz size lojistik açısından hangi dersleri verdi?

- Gelecekte benzer bir kriz yaşanması hâlinde düşündüğünüz önlemler nelerdir?

- Salgın sonrası lojistik altyapınızda kalıcı hale gelen değişiklikler oldu mu?

- Sektördeki diğer firmalara göre avantajlı veya dezavantajlı yönleriniz nelerdi?

- Toptancıların salgın sonrası gıda tedarik zincirindeki rolünün nasıl değişeceğini düşünüyorsunuz?

Açıklama: Yukarıda paylaşılan Toptancı Mülakat Formu, literatür taraması, Web taraması, benzer içerikler, lojistik, gıda mühendisliği ve COVID-19 dönemine özel saha çalışmaları kapsamında çeşitli akademik yüksek lisans ve doktora tezleri, akademik makaleler, kurumsal rehberler incelenerek; ayrıca mesleki ve tecrübi faktörler de göz önünde bulundurularak özgün olarak hazırlanmıştır.

“Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

EK-2: Katılımcı Onam Formu

Tez Başlığı :

Araştırmacı :

Eğitim Kurumu :

Danışman :

Tarih :

Görüşme Türü :

Katılımcı Bilgileri :

Firma Kaşe Bilgileri :

Faaliyet Gösterilen Ürün Grubu :

Faaliyet Gösterilen Bölge :

Firma Büyüklüğü :

Sayın Katılımcı, Bu çalışma, COVID-19 salgını döneminde toptancıdan perakendeciye gıda lojistiği sürecinde yaşanan zorlukları ve alınan önlemleri incelemeyi amaçlamaktadır. Katılım gönüllüdür. Bu mülakatta verdiğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak olup, kimliğiniz gizli tutulacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, görüşme sesli olarak kaydedilebilir ve sadece araştırma amaçlı olarak kullanılacaktır. Dilediğiniz zaman çalışmadan çekilme hakkına sahipsiniz.

Katılımcı Onayı: Aşağıdaki kutuyu işaretleyerek katılım şartlarını okuduğumu, anladığımı ve gönüllü olarak katıldığımı beyan ediyorum:

☐ Katılmayı kabul ediyorum.

İmza :

Tarih :

"Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ÖZGEÇMİŞ

Fatma Ülkü DEMİRCİOĞLU

Eğitim:

Önlisans	2021	Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, Eskişehir. Fotoğrafçılık ve Kameramanlık
Lisansüstü	2020	Adnan Menderes Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın. Disiplinlerarası İş Sağlığı ve Güvenliği
Lisans	2003	MSÜ Kara Harp Okulu, Ankara. Sistem Mühendisliği

İş Deneyimi:

30.0.2003 – Devam	Türk Silahlı Kuvvetleri (Kara Kuvvetleri Komutanlığı) Kara Kuvvetleri Komutanlığının tüm kademelerinde ilgili birliklerinin lojistik planlama, lojistik yönetim, ikmal, tedarik, bakım, ulaştırma, sağlık, veterinerlik, sahra hizmet faaliyetlerini planlamak, yönlendirmek, icra etmek, sarf etmek, koordine ve kontrol etmek, denetlemek ve geri besleme sağlamak; ilgili birlik komutanına lojistik konularında danışmanlık yapmak.

Mesleki Birlik / Dernek Üyelikleri:

TSK Dayanışma Vakfı Üyeliği, TSK Eğitim Vakfı Üyeliği, OYAK Üyeliği.

Alınan Burs ve Ödüller:

TSK'nin değişik komuta kademelerinden alınmış taltif, takdir ve ödüller.

Yayınlar ve Diğer Bilimsel / Sanatsal Faaliyetler:

Kara Kuvvetleri Komutanlığında İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları (Tezsiz Yüksek Lisans Projesi)