

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LOJİSTİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
LOJİSTİK YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR SON KİLOMETRE TESLİMATI
İÇİN KİTLE KAYNAK KULLANIMI: ANKARA İLİNDE
BİR ARAŞTIRMA**

SERKAN ÇETİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN:
DOÇ. DR. ABDULLAH OKTAY DÜNDAR**

KONYA-2024



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin	Adı Soyadı	Serkan ÇETİN		
	Numarası	21812501009		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Lojistik Yönetimi/Lojistik Yönetimi		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
	Tezin Adı	Sürdürülebilir Son Kilometre Teslimatı İçin Kitle Kaynak Kullanımı: Ankara İlinde Bir Araştırma		

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Serkan ÇETİN



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	Serkan ÇETİN		
	Numarası	21812501009		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Lojistik Yönetimi/Lojistik Yönetimi		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Abdullah Oktay DÜNDAR		
	Tezin Adı	Sürdürülebilir Son Kilometre Teslimatı İçin Kitle Kaynak Kullanımı: Ankara İlinde Bir Araştırma		

Küreselleşme, hızla büyüyen nüfus, artan ticaret hacmi, gelişen teknolojiler, e-ticaret patlaması ve zamanında teslimat beklentilerinin yüksek olduğu bir dönemde, lojistik endüstrisi uyum sağlama ve yenilik yapma konusunda büyük bir baskı altında kalmış, lojistik ve dağıtım süreçlerinde yenilikçi çözümlere olan ihtiyacı artmıştır. Kitle kaynak lojistik, bu beklentileri karşılayan bir unsur haline gelmek üzere bebek adımlarını bitirip yürümeye başlayarak, taşımacılık ve depolama faaliyetlerinde tercih edilmeye başlanmıştır. Kitle kaynak lojistik, bireylerin veya bağımsız taşıyıcıların dijital platformlar aracılığıyla lojistik ve teslimat süreçlerine dahil edilmesini sağlayan bir modeldir. Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir son kilometre teslimatı için kitle kaynak kullanımının Ankara ilinde uygulanabilirliğinin gösterilmesidir. Ankara ilindeki çeşitli demografik gruplardan 488 kişilik katılımcı kitlesine yönelik düzenlenen bir anket aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Ankette kitle kaynak lojistiğe duyulan ihtiyacı, kitle kaynak için katılımcı olma durumları, kitle kaynak lojistiğin potansiyel zorlukları ve uygulanabilirliği hakkında görüşlerin toplanılması hedeflemiştir. Elde edilen veriler, SPSS analiz yöntemleriyle değerlendirilmiş ve sonuçlar, kitle kaynak lojistiğin Ankara'daki uygulanabilirliğine dair önemli bilgiler sunmuştur. Sonuçta yaş ve eğitim gibi bazı değişkenlerin kitle kaynak lojistiğe katılma istekliliği üzerinde belirgin etkiler gösterirken, cinsiyet ve bazı gelir grupları ise anlamlı bir etki göstermemiştir.

Anahtar kelimeler: Lojistik, Kitle Kaynak, Kitle Kaynak Lojistik, Paylaşım Ekonomisi, Sürdürülebilirlik, Ankara



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



ABSTRACT

Author's	Name and Surname	Serkan ÇETİN		
	Student Number	21812501009		
	Department	Logistics Management		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)	X	
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor	Assoc. Prof. Dr. Abdullah Oktay DÜNDAR		
	Title of the Thesis/Dissertation	Crowdsourcing for Sustainable Last Mile Delivery: A Study in Ankara Province		

In an era of globalization, rapidly growing population, increasing trade volume, advancing technologies, e-commerce boom, and high expectations for timely delivery, the logistics industry has been under significant pressure to adapt and innovate, increasing the need for innovative solutions in logistics and distribution processes. Crowdsourcing logistics has moved past its infancy and started to gain preference in transportation and warehousing activities as a model that meets these expectations. Crowdsourcing logistics is a model that enables individuals or independent carriers to participate in logistics and delivery processes through digital platforms. The aim of this study is to demonstrate the feasibility of using crowdsourcing for sustainable last-mile delivery in the province of Ankara. The study was conducted through a survey with a participant group of 500 people from various demographic groups in Ankara. The survey aimed to gather opinions on the need for crowdsourcing logistics, the willingness to participate as a crowdsourcing carrier, and the potential challenges and feasibility of crowdsourcing logistics. The collected data were analyzed using SPSS analysis methods, and the results provided significant insights into the feasibility of crowdsourcing logistics in Ankara. As a result, while variables such as age and education show significant effects on the willingness to participate in crowdsourced logistics, gender and certain income groups have not shown a meaningful impact.

Keywords: Logistics, Crowdsourcing, Crowdsourcing Logistics, Sharing Economy, Sustainability, Ankara

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenim sürecim boyunca değerli bilgi ve desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen, bu tez çalışmasını hazırlamamda sabırlı yardımları ve yönlendirmeleriyle büyük katkı sağlayan, sadece akademik anlamda kalmayıp her alanda bana yol gösteren ve ufukumun sürekli açık olması gerektiğini ifade eden değerli danışmanım sayın Doç. Dr. Abdullah Oktay DÜNDAR'a en samimi duygularıyla sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim ve öğrenim hayatım boyunca beni her zaman destekleyen, bana inanan ve yoluma ışık olan sevgili babam Nurettin ÇETİN ve sevgili annem Halide ÇETİN'e teşekkür ederim. Yüksek lisans sürecimde elindeki her türlü imkanı benim için sonuna kadar kullanan, desteği hep yanımda olan kıymetli büyüğüm Mak.Müh. Emrah TAN'a teşekkür ederim.

Son olarak tezin analizlerinin yapılmasında yardımcı olan ve süreç boyunca desteğini yanımda hissettiğim sevgili eşim Merve Ülkü ÇETİN'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ	x
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM LOJİSTİK

1.1. Lojistik Kavramı.....	3
1.2. Lojistik Yönetimi.....	6
1.3. Lojistik Faaliyetler.....	8
1.3.1 Depolama	9
1.3.2 Ulaştırma	11
1.3.2.1. Ulaştırmanın Önemi.....	12
1.3.3. Taşımacılık	12
1.3.3.1. Karayolu Taşımacılığı.....	13
1.3.3.2. Denizyolu Taşımacılığı	14
1.3.3.3. Demiryolu Taşımacılığı.....	15
1.3.3.4. Havayolu Taşımacılığı	15
1.3.3.5. Boru Hattı Taşımacılığı	16
1.3.4. Bakım.....	17
1.3.5. Paketleme	17
1.3.6. Elleçleme	18
1.3.7. Ambalajlama	18
1.3.8. Envanter Yönetimi	19
1.3.9. Sipariş Yönetimi	20
1.3.10. Üretim Planlaması	20
1.3.11. Tesis ve Lokasyon Seçimi	21
1.3.12. Talep Tahmini.....	21
1.3.13. Yedek Parça ve Servis Desteği	22
1.3.14. Geri Dönen Ürün Yönetimi.....	22
1.3.15. Kurtarma, Elden Çıkarma ve Hurda Yönetimi	23

1.3.16. Müşteri Hizmetleri.....	24
1.3.17. Satın Alma	24
1.4. Lojistiğin Prensipleri.....	25
1.4.1. Standartlık.....	26
1.4.2. Ekonomik Olma.....	26
1.4.3. Yeterlilik.....	27
1.4.4. Esneklik.....	28
1.4.5. Sadelik	28
1.4.6. İzlenebilirlik.....	29
1.4.7. Koordinasyon	30
1.4.8. Planlama.....	30

İKİNCİ BÖLÜM SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE PAYLAŞIM EKONOMİSİ

2.1. Sürdürülebilirlik	32
2.1.1. Çevresel Sürdürülebilirlik.....	34
2.1.1.1. Yeşil Lojistik	36
2.1.1.2. Karbon Emisyonu.....	38
2.1.2. Sosyal Sürdürülebilirlik	40
2.1.3. Ekonomik Sürdürülebilirlik	41
2.2. Paylaşım Ekonomisi.....	42
2.3. Son Adım Lojistiği.....	45
2.3.1. Son Adım Teslimat Performansı.....	47
2.4. Kitle Kaynak.....	48
2.5. Kitle Kaynak Lojistik	50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM SÜRDÜRÜLEBİLİR SON KİLOMETRE TESLİMATI İÇİN KİTLE KAYNAK KULLANIMI: ANKARA İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı.....	53
3.2. Araştırmanın Önemi.....	53
3.3. Araştırma Konusu ile İlgili Literatür Taraması.....	54
3.4. Yöntem	58
3.5. Araştırma Evreni ve Örneklemi	58

3.6. Sayıtlılar.....	58
3.7. Sınırlılıklar	59
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu ve Veri Toplama Yöntemi.....	59
3.9. Veri Toplama Araçları.....	59
3.10. Bulgular.....	60
3.10.1. Demografik Bulgular	60
3.10.2. Kitle Kaynak Lojistik Uygulaması Kullanım Durumları Bulguları	64
3.10.3. Kargonuzu Kitle Kaynak Lojistik Uygulamasıyla Teslim Almak İster Misiniz?	80
3.11. Tartışma	84
SONUÇ VE ÖNERİLER	86
KAYNAKÇA.....	89
EKLER	97

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı	60
Tablo 2: Katılımcıların yaş aralığı	60
Tablo 3: Katılımcıların medeni durumu	61
Tablo 4: Katılımcıların eğitim durumu	61
Tablo 5: Katılımcıların çalışma durumu	62
Tablo 6: Katılımcıların kişisel aylık gelir durumu	63
Tablo 7: Katılımcıların hane aylık gelir toplamı	63
Tablo 8: Sahip olunan araçlar	64
Tablo 9: Ev-iş veya ev-okul seyahat tercihleri	65
Tablo 10: Ev-iş veya ev-okul harici seyahat tercihleri	66
Tablo 11: Kargo teslimat tercihleri	67
Tablo 12: Ürünü satan mağazanın aynı mahallede yaşadığım çalışanından teslim almak isterim	67
Tablo 13: Ürünü satan mağazanın aynı mahallede yaşadığım başka müşterisinden teslim almak isterim	67
Tablo 14: Kargomu profesyonel olmayan kuryeden/aracıdan teslim almak isterim ..	68
Tablo 15: Kargomu mahalleimde yaşayan herhangi birinden teslim almak isterim ..	68
Tablo 16: Kargomu çevrimiçi olarak izlemek ve takip etmek isterim	69
Tablo 17: Kitle Kaynak Lojistik Sistemine katılma istekliliği	69
Tablo 18: Katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sisteminde kurye olarak çalışma istekliliği	69
Tablo 19: Kitle Kaynak Lojistik Sistemine katılmama nedenleri	70
Tablo 20: Katılımcıların KKL Sistemi'ne katılmak istedikleri gün	70
Tablo 21: Teslimat zamanları	71
Tablo 22: Katılımcıların KKL Sistemi'ne katılmak istedikleri zaman	72
Tablo 23: Teslimat sıklığı	73
Tablo 24: Teslimat mesafesi	73
Tablo 25: Fazladan zaman ayırma istekliliği	74
Tablo 26: Teslimat süresi	75
Tablo 27: Ücret beklentisi	75
Tablo 28: Teslim edilecek paket büyüklüğü	76
Tablo 29: Teslimatı yapılacak ürün çeşitleri	77
Tablo 30: Teslimat için tercih edilen ulaşım türü	78
Tablo 31: Teslim edilecek kişi tercihleri	78
Tablo 32: Endişeler	79
Tablo 33: Demografik Değişkenler	80
Tablo 34: KKL Sistemine Katılmak İstemeyen Kadınlar ve Erkekler Arasındaki Farklılıklar	83

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Lojistik Yönetiminin Bileşenleri	7
Şekil 2: Depo Yönetim Sistemi	10
Şekil 3: Sürdürülebilirliği Üç Temel Bileşeni	34
Şekil 4: Yeşil Lojistiğin Hedefleri	37
Şekil 5: Son Adım Lojistiğinde Kitle Kaynak Lojistik Kullanımı	46



KISALTMALAR LİSTESİ

KKL	: Kitle Kaynak Lojistik
CSCMP	: Council of Supply Chain Management Professional
WMS	: Depo Yönetim Sistemi (Warehouse Management System)
TMS	: Ulaştırma Yönetim Sistemi (Transportation Management System)
RFID	: Radyo Frekansı ile Tanımlama (Radio Frequency Identification)
GPS	: Küresel Konumlama Sistemi (Global Positioning System)
GSM	: Mobil İletişim İçin (Global System for Mobile Communications)
IoT	: Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)
ITS	: Akıllı Taşıma Sistemleri (Intelligent transportation system)
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning)
TL	: Türk Lirası
Km	: Kilometre
Dk	: Dakika
B2B	: İşletmeden İşletmemeye (Business to Business)
B2C	: İşletmeden Tüketiciye (Business to Consumer)
O2O	: Çevrimiçiden Çevrimdışına (Online to Offline)
CO₂	: Karbondioksit (Carbon Dioxide)
SKA	: Sürdürülebilir Kalkınma Ajansı
EIA	: Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency)

GİRİŞ

Ankara, Türkiye'nin başkenti ve en büyük ikinci şehri olarak, hızla büyüyen nüfusu, genişleyen ticaret hacmi ve artan lojistik ihtiyaçlarıyla dikkat çeken bir metropoldür. Bu büyüme, lojistik ve dağıtım süreçlerinde yenilikçi ve esnek çözümlere olan gereksinimi artırmaktadır. Geleneksel lojistik sistemlerinin sınırlamaları, yeni nesil yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, kitle kaynak lojistik Ankara'nın dinamik lojistik ihtiyaçlarına yanıt verebilecek yenilikçi bir çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Lojistik; sosyal, endüstriyel ve teknolojik değişimlerden etkilenen ve güncel olanı takip eden bir faaliyettir (Radivojević & Milosavljević, 2019:283). Son dönemlerde gerçekleşen teknolojik ilerlemeler ve sanayi devrimlerinin etkisiyle ortaya çıkan yeni müşteri talepleri, kızışan rekabetler, belirsizleşen ve genişleyen pazarlar ile giderek karmaşık hale gelen lojistik ağlar işletmelerin yeni stratejiler, kaliteli hizmetler ve farklı ürünler geliştirmesini gerektirmiştir. (Wang, 2016: 68).

Kitle kaynak lojistik, insanların elinde bulunan fakat atıl kalarak kullanılmayan kaynakların işletilmesiyle taşıma ya da depolama gibi temel lojistik faaliyetlerin icra edilmesidir (Carbone vd., 2017). Kitle kaynak lojistik, bireylerin veya bağımsız taşıyıcıların dijital platformlar aracılığıyla lojistik ve teslimat süreçlerine dahil edilmesini sağlayan bir yaklaşımdır. Bu sistem, teslimatların hızını artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve yerel ekonomiye katkı sağlayabilmektedir. Ankara'da bu modelin uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla, geniş bir katılımcı kitlesine yönelik bir anket düzenlenmiştir.

Bu çalışmada sürdürülebilir son kilometre teslimatı için kitle kaynak kullanımının Ankara ilinde bir araştırması incelenecektir. Çalışmanın birinci kısmında lojistiğin tanımı, tarihçesi, lojistik fonksiyonlar ve lojistik prensiplere yer verilmiş olup; ikinci bölümde sürdürülebilirlik, paylaşım ekonomisi, son adım lojistiği, kitle kaynak ve kitle kaynak lojistik incelenecektir. Çalışmanın üçüncü bölümünde araştırmanın amacı ve önemi, literatür taraması, yöntem ve bulgulara

değınilecektir. Sonrasında ise konu hakkında anket yöntemi ile araştırma yapılacak ve araştırmanın bulguları analiz edilecektir.



BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK

1.1. Lojistik Kavramı

Lojistik ilk kez 1905'te askeri bir terim olarak kullanılmış, ordunun askeri personelini kullanarak malzeme taşıma, sevkiyat, tedarik, yenileme ve bakım ihtiyaçlarının karşılanması şeklinde tanımlanmıştır (Kobu, 2003: 237). Lojistik, tarihsel arka planda orduların ikmalini destekleme faaliyetleri için kullanılan bir kavram olarak ortaya çıkmış olup; teknolojik ilerlemeler, ticaret ve ekonominin gelişmesiyle ve işletmelerin farklılaşan yönetim anlayışlarıyla beraber, askeri alanın yanına endüstriyel sahada kendine yer bulmuştur. Askeri alanda kullanılan lojistik kavramının; ordu için gerekli olan araç, gereç ve ikmal malzemelerinin taşınması ile askeri üsleri ifade etmek için kullanıldığı görülmüştür (McGinnis, 1992; Sutherland, 2008: 1-14).

Lojistik, askerlik mesleğinin muharebede ya da harekatta; yol, iletişim ve haberleşme, sağlık, beslenme, silah ve mühimmat tedariği gibi çok yönlü hizmetleri en verimli, etkili, akılcı ve hızlı bir biçimde planlanması, programa koyulması ve uygulanmasını sağlayan hizmetler bütünü anlamına gelmektedir (Johnson ve Wood, 1996). Hatta Jomini'ye göre lojistik, orduları hareket ettirme sanatı olarak tanımlanmıştır (Jomini ve Preacute, 1862). Lojistik sözcüğü etimolojik olarak; orta çağ döneminden bir Latince sözcük olan logisticus ve Yunan dilindeki logistikos (hesaplama yeteneği) kelimesinden türetildiği ifade edilmektedir. Bu kelimeler; mantık anlamındaki “logic” ile istatistik anlamındaki “statics”in birleşimi olarak düşünülmüştür. Bu yaklaşıma göre düşünüldüğünde sözlük anlamının “mantıklı hesap” olarak çevrilmesi yanlış olmaz. (Wassenhove 2006, 475). Fransızcada “logistique”(arz etmek, kışla-konak yeri) kelimelerinden ortaya çıkan lojistik kavramının Türkçe anlamı “istatiksel mantık” olarak ifade edilmektedir (Russell, 2000: 1).

Lojistik kavram itibariyle yeni olmakla birlikte özellikle firma performansını rekabet gücü açısından etkilediği için büyük önem taşımaktadır. Literatürde ilk kez 20. yüzyılın başında adı geçen ve zamanla önemi artan lojistik kavramı Türkiye’deki pek çok akademik çalışmada da ele alınmıştır. Lojistik, malzeme, ürün ve bilgilerin tedarik zinciri boyunca verimli ve etkili bir şekilde taşınmasını, depolanmasını ve yönetilmesini kapsayan bir kavramdır. CSCMP (Council of Supply Chain Management Professional)’e göre lojistiğin tanımı; müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere, hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, hizmetlerin, bilgi akışının ve servislerin etkili ve verimli bir şekilde, ileriye ve geriye doğru hareketinin planlanması, depolanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir (cscmp.org,2018). Ürünlerin, hizmetlerin ve bilginin tedarik noktalarından tüketim noktalarına kadar olan hareketini planlama, uygulama ve kontrol etme süreci olarak söylenebilir. Bu süreç, hammaddelerin tedarik edilmesinden başlayarak, son mamül haline gelinceye kadar işlenmesi dahil, nihai ürünlerin müşterilere ulaştırılmasına varan geniş bir yelpazeyi kapsar. Lojistiğin amacı, doğru ürünün doğru miktarda, doğru zamanda ve doğru maliyetle doğru yere ulaştırılmasını sağlamaktır. Lojistik, tedarik zinciri yönetiminin bir alt disiplini olarak kabul edilir ve taşımacılık, depolama, envanter yönetimi, paketleme, bilgi akışı ve müşteri hizmetleri gibi birçok farklı unsuru içerir. Bu tanıma göre çok geniş bir kullanım ve uygulama alanı olan lojistiğin yalnızca nakliye ve ulaştırma faaliyetleri için kullanılan bir kavram olmadığı, ileri ve geri hareketli bilgi ve ürün akışı işlevlerini etkin, akılcı ve hızlı bir şekilde paylaşan bir sistem olduğu söylenmektedir (Gülenç ve Karagöz, 2008: 75-76).

Lojistik işletmeler, kişisel eylemler, ordular ve günlük yaşam için elzem ve önemlidir. Lojistiğin olmadığı bir ortamda işlemler gerçekleşemez, ürün ve bilgi akışı sağlanamaz, müşteriye hizmet verilemez ve ürün teslim edilemez. Lojistiği hak ettiği önemi vermeyen işletmelerin gelişmesi ve hayatta kalması beklenmemelidir. Lojistik insanlık tarihi kadar eskidir. Lojistiği işletmeye uygun bir halde yerleştirmek rekabet avantajını da yanında getirmektedir. Lojistik hizmet sunan işletmeler ve kuruluşlar da dâhil olmak üzere tüm bileşenler için malzeme, bilgi ve hizmet akışını sağladığından önemlidir. Lojistik, aracı kurumlar ya da özel hizmet sunan

tedarikçiler gibi kuruluşların büyümesini de teşvik etmektedir. Lojistik basit ve sıradan değil, pahalı bir faaliyettir. İşletmelerin maliyetlerini yüksek ciro oranı oluşturmaktadır. Bunun yanına kârları ve performans kriterlerini de ilk elden etkilemektedir. Lojistik, kendinden önceki zincirin halkası ile bağ kurarak iki yönlü fayda sağlayan ve uzun vadede ticari ilişkilerin gelişmesine yardımcı olan bir faaliyet alanıdır. Bunun yanında işletmenin tedarikçi ve müşterileri ile bağlantı kurarak katma değer ve müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Müşteri hizmetlerinin sağlanma süresi, güvenilirliği ve önlemler üzerinde lojistiğin büyük bir etkisi bulunmaktadır. (Waters, 2003:23).

1960 yılında Peter Drucker, lojistiğin işletme karlılığı açısından üst yönetimin son aşaması olduğunu belirterek, ticaretin pek çok aşamadan geçerek dağıtım koluna önem verilmesi ile zaman ve maliyet tasarrufunda yardımcı olduğunu söylemiştir (Çancı ve Erdal, 2009: 38). 1960'larda çok uluslu şirketlerin ortaya çıkması ile birlikte lojistik sektörünün de bakış açısı değişmeye başlamıştır (Çağlıyan, 2002: 33). İşletmelerin bakış açısının değişmesiyle birlikte yönetim ve organizasyon anlayışı da 1960 sonrasında değişim göstermiştir. Kaliteyi artırma, satın alma, depolama gibi süreçleri malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım başlıkları altında birleştirerek sistematik bir hale getirmişlerdir (Orhan, 2003: 27). Daha sonra maliyete dayalı rekabet anlayışına doğru yönelim gösteren yönetim sistemi, lojistiğe olan ilgiyi artırmış ve maliyetleri azaltmak için en büyük maliyet kalemlerinden biri olan lojistiğe odaklanmıştır.

Üretimde modernleşmeyle birlikte işletmelerin üretim kapasitesini artırması, talebin çoğalması ve farklı taşıma modlarının popülerleşen lojistik yönetimi faaliyetleri ile birleşmesiyle, tek modlu taşıma uygulamalarından çok modlu taşıma sistemine geçilmesine imkan sağlamıştır. 2000'li yıllarda ise sektöre liderlik eden işletmeler lojistiğin sunduğu pozitif yönlü katma değer görevinde başarılı olduğu düşüncesine yer vererek, lojistiği temel bir imkân sağlayıcı olarak kabul etmişlerdir (Demircioğlu, 2009: 12-13).

Yapılan tüm bu tanımlamalar dikkate alındığında orta noktada buluşulan karar olarak lojistik sektörünün esansiyel bir öneme sahip olduğunu ve günlük yaşamımızın her anının içinde olduğunu söylemenin yanlış olmayacağıdır. Bundan

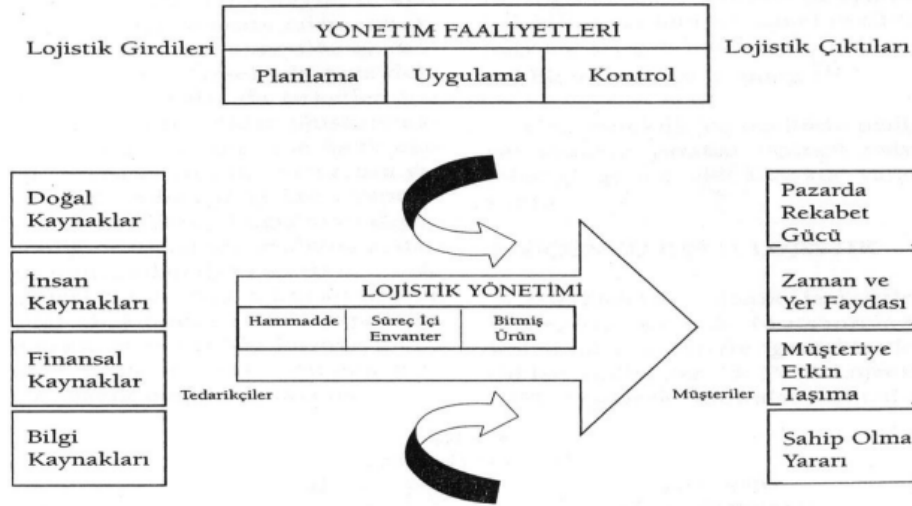
kaynaklı olarak lojistik kavramını basit bir söylem ya da cümle ile ifade etmek doğru değildir. Neden olarak en temel şekilde lojistik faaliyetlerin bir süreç ifade etmesidir. Günümüzde ise en genel ifade ile lojistik, bir ürünün üretileceği andan itibaren son tüketiciye ulaşana kadar geçen süreç olarak ifade edildiğidir, ancak lojistik faaliyetler işin içine katıldığında son tüketiciden sonra da lojistik faaliyetlerin devam ediyor olması bu tanımları eksik bırakmaktadır. Dolayısıyla lojistik kavramını tedarikçi ile son tüketici arasındaki faaliyetlerin sürekliliğini sağlayan bir süreç olarak ifade etmek daha doğru olacaktır.

İlk olarak askeri alanda karşımıza çıkan lojistiğin endüstriyel boyutunu da içine alarak iş dünyasına girmesiyle birlikte zamanla gösterdiği gelişim ve disiplinler arası kurulan ilişki, lojistiğin geniş bir yelpazeye sahip olduğunun delilidir. Lojistik faaliyetlerinin sürekliliği ile birçok sektöre entegre olduğu ve ekonomi, işletme, mühendislik, bilişim gibi disiplinlerle bir bütün oluşturduğu görülmektedir. Çoğunlukla sosyal bilimler altında incelenen lojistiğin içeriği ve faaliyet alanları mercek altına alındığında fen bilimlerini de içerdiği görülür. Mühendislik çatısı altında bakıldığında lojistik; bilişim, simülasyon ve yazılım gibi faaliyetlerle bilgisayar mühendisliği; bakım onarım, filo yönetimi, üretim planlaması gibi faaliyetlerle endüstri mühendisliği; atık yönetimi, geri dönüşüm, çevresel etkiler gibi faaliyetlerde çevre mühendisliği; tesis seçimi, güvenlik, alt yapı gibi çalışmalarla inşaat mühendisliği, gıda tedariki ve bu tedarik için gerekli önlemlerin alınması için gıda mühendisliği ile ilişki içerisinde olduğu görülmüştür. Hukuksal alanda ise; ticaret hukukunda, lojistik faaliyetlerle ilgili mevzuatların karşımıza çıktığı görülecektir. Teknolojinin ilerlemesi, her alanda olduğu gibi lojistiğin de gelişmesinin ve öneminin gün geçtikçe artacağını gösteren bir ipucu olarak kabul edilebilir.

1.2. Lojistik Yönetimi

Lojistik Yönetimi, ürünlerin tedarik zinciri halkalarına girdiği ilk çıkış noktasından son tüketim noktasına kadar iki yönlü akışı ve bu akış esnasında yerine getirilmesi gereken tüm faaliyetlerin yönetimini kapsar. Son yıllardaki küreselleşmeyle birlikte şirketlerin uluslararası yatay veya dikey bütünleşmeleri lojistik yönetimine önem verilmesi gerektiğini meydana çıkarmıştır. Lojistik

yönetimi; üretim süreçlerinde ve ihraç edilen malların tesliminde önemli bir yere sahip oldukları için bir ülkenin rekabet gücünü belirleyen faktör konumundadır (Çekerol ve Kurnaz, 2011, 51).



Şekil 1: Lojistik Yönetiminin Bileşenleri

Kaynak: Lambert, vd. (1998, 5)

Lojistik yönetimi, tedarik zinciri yönetimi ile karıştırılmamalıdır. Lojistik yönetimi süreci tedarik zinciri yönetiminin önemli bir parçasını oluşturur. Tedarik zinciri, son müşterilerine bilgi, ürün, ve her iki yönlü servis sağlayan tedarik operasyonu içerisinde bir birlerini tümleyen faaliyetler olarak tanımlanmıştır. Tedarik zinciri yönetimine ise müşteri ihtiyaçlarını en etkili ve efektif biçimde cevaplama, ilk üreticiden son tüketiciye ürünlerin akış kanallarında malzeme temin, üretim, mühendislik, pazarlama, satış ve elden çıkarma fonksiyonları açısından yönetilmesine dayanmaktadır (Gimanez ve Ventura, 2005:20-21). Bu bağlamda, tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi sürecinin etkinliği bir anlamda lojistik yönetimi bağlıdır. İşletme lojistiği; tedarik lojistiği, malzeme lojistiği ve fiziksel dağıtım operasyonlarından oluşmaktadır (Baki, 2004:15). Sistem olarak lojistiğe bakıldığında, lojistik faaliyetler olarak görülen süreçlerden en az üçünün bir arada sevk ve idare edildiği sistemlere lojistik denilmektedir (Keskin, 2006:32). Bu doğrultuda lojistik kavramı tedarik zinciri yönetiminin alt kümesidir; tedarik zinciri yönetimi, lojistik kavramın kendi içinde barındırır. Tedarik zinciri yönetimi, bilgi sistemlerinin yekpare hale getirilmesi, planlama, izleme ve kontrol faaliyetleri gibi

lojistik kavramı içerisinde tanımlanmamış faaliyetleri de bünyesinde bulundurur (Yüksel, 2002:263).

1.3. Lojistik Faaliyetler

Lojistiğin etki alanının çok geniş yayılıma sahip olmasından dolayı, lojistik faaliyetler üzerinde de etkisini büyötmüştür. Lojistik faaliyetler, malzeme ve ürünlerin tedarik edilmesinden nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan süreci kapsayan geniş bir yelpazeye yayılır. Bu faaliyetlerinin tıkanmadan ve düşük maliyetlerle gerçekleşmesi, lojistiğin temel amacıdır. Lojistik sektörünün giderek yaygınlaşması ve dış ticarete öneminin günden güne artıyor olması, lojistik faaliyetlerin kusursuz çalışmasını gerekli kılmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler dış ticaretteki rekabet avantajını kazanabilmek ve koruyabilmek için lojistik faaliyetlerin gerçekleşmesinde hassas davranmalıdır. Ticaretin küreselleşmesinde aslan payına sahip olan lojistik sektörü, faaliyet alanlarının işlevi açısından kıymetlidir. Lojistik faaliyetler denildiğinde akıllara ilk olarak taşımacılık gelse de altında birçok faaliyet alanını barındırır. Bu faaliyetler, tedarik zincirinin etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesi için hayati önem taşır. Yapılan literatür çalışmaları sonucun lojistik faaliyetler en genel anlamda aşağıda sıralanmıştır.

1. Depolama
2. Ulaştırma
3. Taşımacılık
4. Bakım
5. Paketleme
6. Elleçleme
7. Ambalajlama
8. Sipariş Yönetimi
9. Envanter Yönetimi
10. Üretim Planlaması

11. Talep Tahmini
12. Tesis Lokasyon Seçimi
13. Yedek parça ve Servis Desteği
14. Geri Dönen Ürün Yönetimi
15. Kurtarma-Elden Çıkarma-Hurda Yönetimi
16. Müşteri Hizmetleri
17. Satın Alma

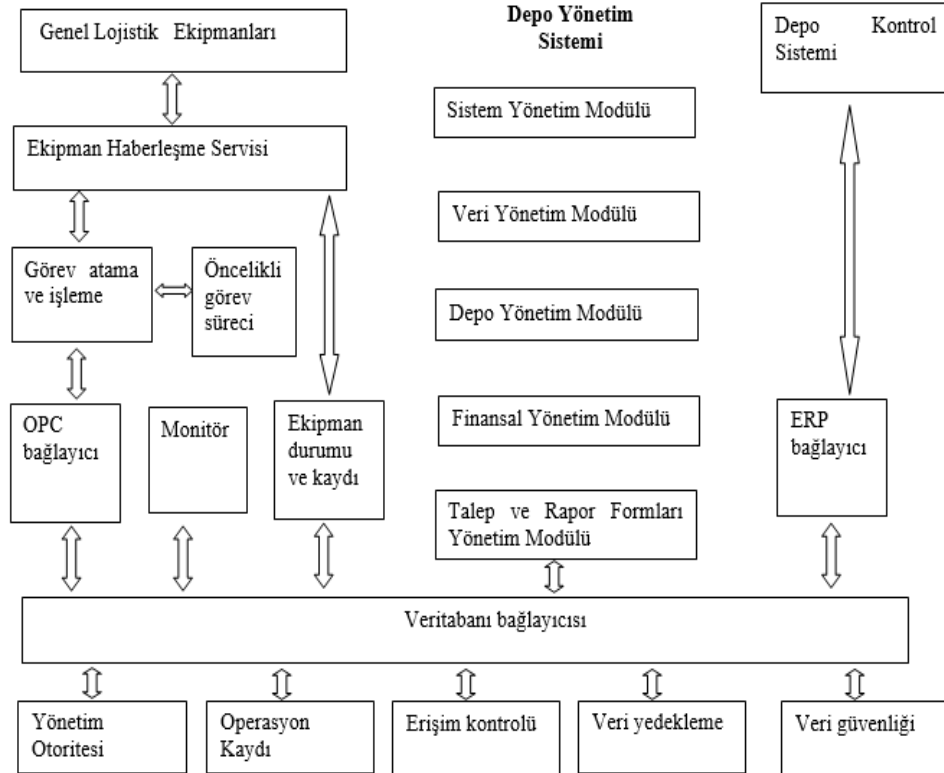
1.3.1 Depolama

Depo, genellikle ürünlerin üretimden tüketiciye veya işletmeye kadar olan süreçte geçici olarak muhafaza edildiği yerleri kapsar. Depolama, üretim alanında tedarik zincirindeki süreçlerin bekletilmesi olarak ifade edilmiştir (Mulcahy ve Sydow, 2008: 337-415). Kısaca depolama, işletmelerin ürünlerini veya malzemelerini belirli bir süre boyunca saklanması ve korunması olarak ifade edilebilir. Depolama süreci, ürünlerin güvenli bir şekilde saklanmasını, takip edilmesini ve gerektiğinde erişilebilir olmasını sağlar. Depolama, işletmeler ve müşteriler arasındaki malzeme akışının ortak noktada buluştukları kümedir. Ürünlerin son kullanıcıya ulaşana kadar muhafaza edilmesi olarak belirtilir.

Depolama işlemleri genellikle bir depo veya depo kompleksi içinde gerçekleştirilir. Depolar, ürünlerin türüne ve işletmenin ihtiyaçlarına göre farklı özelliklere sahip olabilir. Örneğin, bazı depolar soğutma veya dondurma sistemlerine sahip olabilirken, diğerleri sadece standart depolama koşulları sunabilir. Depolama sürecinde aşağıdaki esaslar temel faaliyeti oluşturur.

- Ürünlerin Alınması ve Kabul Edilmesi: Depoya gelen ürünlerin kabul edilmesi, doğru bir şekilde kaydedilmesi ve envanter sistemi ile senkronize edilmesidir.

- **Ürünlerin Depoya Yerleştirilmesi:** Kabul alınan ürünlerin depo içinde belirlenmiş alanlara yerleştirilmesidir. Bu süreç içerisinde depodaki rafların düzenlenmesini, paletlerin düzenlenmesini barındırır.
- **Ürünlerin Korunması ve Güvenliği:** Ürünlerin depoda güvenli bir şekilde saklanması için gerekli güvenlik önlem ve tedbirleri alınmalıdır. Bu önlemere örnek olarak yangın alarm sistemleri, güvenlik kameraları, uzaktan erişim kontrolü gibi örnekler verilebilir.
- **Envanter Yönetimi:** Depoda bulunan ürünlerin sürekli olarak izlenmesi, envanter kayıtlarının güncel tutulması ve stok seviyelerinin takip edilmesidir.
- **Depo Hijyeni ve Ortam Kontrolü:** Depo içindeki ürünlerin her birinin ihtiyaç duyduğu saklama koşullarının ayrı ayrı sağlanmasıdır. Özellikle bazı ürünler için nem, sıcaklık gibi faktörlerin kontrol altında tutulması önemlidir.



Şekil 2: Depo Yönetim Sistemi

Kaynak: Chen vd., (2018)

Depolama süreci, işletmelerin ürünlerini doğru bir şekilde muhafaza ederek müşteri taleplerini yüksek düzeyde karşılamasına ve operasyonel verimliliği artırmasına yardımcı olur. Ayrıca, depolama sürecinin etkin bir şekilde yönetilmesi, lojistik süreçlerin genelindeki maliyetleri ve operasyonel riskleri azaltır.

1.3.2 Ulaştırma

Ulaştırma, insanların, malların veya hizmetlerin bir noktadan başka bir noktaya taşınmasını ve iletilmesini sağlayan faaliyetler bütünüdür. Hensher (2004: 309) tarafından ulaştırma, insan ya da ticari malların iki yönlü hareketi üzerine bilginin de eklenmesiyle birlikte, insan, mal ve bilginin konumsal yer değiştirmesi olarak tanımlanmıştır. Bazı kaynaklarda ulaştırma sözcüğü ulaşım olarak da isimlendirilmektedir. Buna göre ulaşım veya ulaştırma sözcüğü en genel anlamda, ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin ihtiyaç duyuldukları noktalara zamanında ulaştırılabilmesi için gereken faaliyetler olarak tanımlanmıştır.

Ulaştırma, hayvanların evcilleştirip ehlileştirilmesiyle birlikte gelişmeye başlamış, insanların daha hızlı ve daha uzak mesafelere gidebilmesine olanak tanımıştır. Tekerleğin icadından sonra hayvan gücünden alınan verim artmış, taşıma olgusu daha da önemli hale gelmiştir. Sanayi Devrimi'nden önceki süreçte yelkenli gemiler ve kayıklar ile su yolu taşımacılığı verimli olmuştur. Ulaştırma, Sanayi Devrimi yaşanana kadar yavaş ve yetersiz kalmış, bu imkansızlık da üretim ve tüketimin birbirlerine yakın mesafelerde olmasını gerektirmiştir (Günay, 1989, s. 7). Ulaştırma hizmeti talep edenler, ulaştırma modları arasında seçim yaparken hız, güvenilirlik, yeterlilik, maliyet ve bulunabilirlik unsurlarını göz önünde bulundurur. Ulaştırma ile mesafe, zaman, topografya ve idari birimler gibi engeller aşarak çıkış ve varış noktaları birleştirilmektedir. (Akhmetzhan, 2015, s. 6). Ulaştırma daha felsefi bir kavramdır, içine telekomünikasyon veya dijital her türlü görüntünün/bilginin iletilmesini içermektedir. Taşımacılık ise bir ürünün bir noktadan diğer bir noktaya ulaştırılmasıdır.

1.3.2.1. Ulaştırmanın Önemi

Ulaşım birçok bilim tarafından incelenen bir konu olmaktadır. Buna göre ulaşımın, ülkelerin kalkınması ve küreselleşmesi açısından önemli etkileri bulunmaktadır (Deniz, 2016, s. 137). Dünyada ve Türkiye’de ulaştırma operasyonlarında yük ve yolcu taşımacılığı ile birbirini tamamlanmaya çalışılmakta; bu doğrultuda ekonomik, güvenli ve hızlı taşımaya elverişli kombine, multimodal ve intermodal taşımacılık türlerinden yararlanılmaktadır. Bu sistemler modüler olup, operasyon şekline göre karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu ve boru hatları taşımacılığının birlikte kullanılması ve sürdürülebilirliği de düşünerek aksiyon alan bir yaklaşım söz konusu olmaktadır (Makina Mühendisleri Odası, 2012, s. 19).

- Malların ve hizmetlerin hızlı ve verimli bir şekilde taşınması, ticareti ve sanayiye destekler, ekonomik büyümeyi teşvik eder.
- Uluslararası ticaretin temel taşlarından biridir. Ülkeler arasında mal ve hizmetlerin değişimini kolaylaştırır.
- İnsanların seyahat etmesini, farklı kültürleri tanımasını ve sosyal etkileşimde bulunmasını sağlar.
- Doğal afetler veya acil durumlarda, ulaştırma sistemleri yardım ve kurtarma operasyonlarının etkin bir şekilde yürütülmesini sağlar.

1.3.3. Taşımacılık

Taşımacılık müşterilerin ihtiyaç duyduğu ticari malların müşterilerin ürünü temin edebileceği yerlere tam zamanında nakledilmesidir (Tanyaş ve Hazır, 2011). Bir ürünün, üretim noktasından ihtiyaç duyulan talep kapısına doğru fiziksel olarak iletilemesinin, tüketileceği lokasyona yakınlaştırılmasının o ürüne artı değer kattığı ifade edilmektedir. Öte yandan, herhangi bir varlığın bulunduğu yerden başka bir yere taşınması hareketi olarak ifade edilmektedir (Black 2003).

Taşımacılık, modern ekonomilerin ve toplumların bel kemiğini oluşturan temel bir faaliyettir. İnsanların, malların ve hizmetlerin etkili ve verimli bir şekilde

bir yerden başka bir yere taşınması, küresel ticaretin sürdürülmesi ve günlük yaşamın devamlılığı için kritik öneme sahiptir. Hensher (2004: 309)'e göre taşımacılıkta yer alan tüm hareketlerin yönetimi, kontrolü ve genişletilmesi bilgi akışlarına bağlıdır. Bilginin eksik ya da hiç olmadığı durumlarda taşımacılığın mümkün olmadığı savunulmaktadır. Bu bağlamda, çeşitli taşıma modları, farklı ihtiyaçları karşılamak üzere geliştirilmiş ve optimize edilmiştir. Karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve boru hattı taşımacılığı gibi başlıca taşıma modları, her biri kendine özgü avantajlar ve dezavantajlar sunarak, ulaştırma sektörünün dinamik yapısını oluşturur. Bu modların her biri, belirli durumlarda en uygun çözümü sağlayarak, ticaretin ve iletişimin kesintisiz bir şekilde işlenmesini sağlar. Taşımacılığın etkin ve verimli şekilde gerçekleştirilebilmesi için en önemli hususlardan biri uygun olan taşıma modunun belirlenmesidir. Taşımacılık ve ulaştırma arasında küçük bir nüans farkı vardır.

1.3.3.1. Karayolu Taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı, esnekliği ve kapıdan kapıya hizmet sunabilmesiyle diğer öne çıkar. Karayolu taşımacılığıyla, ülke sınırlarının bir önemli olmadan karayolu bağlantısı bulunan her noktaya taşımacılık yapılabilmektedir. Otomobiller, kamyonlar, otobüsler ve tırlar gibi çeşitli araçlar kullanılarak gerçekleştirilen bu taşımacılık modu, özellikle kısa ve orta mesafelerde hızlı ve uygun maliyetli bir çözüm sunar. Özellikle de kapıya teslim sözleşmeler için en avantajlı taşımacılık türü olduğu söylenebilir. Karayolu taşımacılığı, özellikle şehir içi ve şehirler arası taşımacılıkta yaygın olarak tercih edilir.

Navlun ya da ürünler, taşıma esnasında elleçleme yapılmadan kapıya teslim edilebilmektedir. Karayolu taşımacılığı diğer taşımacılık modlarıyla kıyaslandığında, terminal ihtiyacının epey az olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, yatırım maliyetleri düşüktür. Karayolu taşımacılığı diğer taşımacılık türlerine göre elinde daha çok avantaj bulundurulur. Bunlardan en önemlisi, esnek yapısı sayesinde diğer taşımacılık modlarıyla birlikte kullanışlı oluşu ve düşük maliyetle hizmet verilebilmesidir.

Karayolu taşımacılığının da diğer taşımacılık modlarında olduğu gibi bazı dezavantajları vardır. Bunların başında trafik sıkışıklığı, yüksek yakıt maliyetleri, çevre kirliliği ve kötü hava koşullarından ciddi ölçüde etkilenmesi gelmektedir. Ayrıca karayolları için ağırlık ve boyut sınırlamaları da bulunmaktadır. Ticaretin ve günlük hayatın vazgeçilmez bir parçası olan karayolu taşımacılığı, lojistik sektörünün temel taşlarından biridir.

1.3.3.2. Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, uluslararası ticaretin bel kemiğini oluşturan bir taşımacılık modudur. Gemiler aracılığıyla gerçekleştirilen bu taşıma yöntemi, büyük miktarda yükün kıtalar arası taşınmasında kullanılır. Konteyner gemileri, tankerler ve dökme yük gemileri gibi çeşitli gemi türleri bu taşımacılıkta rol oynar. Denizyolu taşımacılığı, düşük taşıma maliyetleri ve büyük yük kapasiteleriyle bilinir, ancak taşıma süresi karayolu veya havayoluna göre daha uzundur. Liman altyapısının ve deniz rotalarının gelişmiş olması, bu taşıma modunun etkinliğini artırır. Çevre dostu olması da denizyolu taşımacılığının önemli avantajlarından biridir.

Denizyolu taşımacılığı, büyük miktarda ve yüksek hacimde navlunun ya da eşyanın düşük maliyetler ile taşınmasına olanak sağlar. Taşımacılık maliyetleri karşılaştırıldığı zaman demiryolu, havayolu ve karayolu taşımacılığına göre daha uygundur. Yaklaşık olarak demiryoluna göre dört, karayoluna göre yedi buçuk ve havayoluna oranla yirmi üç kat daha düşük maliyetlerde taşımacılık hizmeti sunmaktadır. Denizyolu taşımacılığı sağlamış olduğu düşük maliyet avantajı ile özellikle uluslararası ticarete en sık tercih edilen taşımacılık türüdür (Çancı ve Erdal 2003: 26).

Denizyolu taşımacılığının dezavantajları da vardır. Bu dezavantajların ilk sırasında elleçleme operasyonu fazlalığı, uzun taşıma süreleri, kalkış ve varış esnekliğinden yoksun olması, olumsuz hava koşulları sebebi ile taşıma zamanı ve korsan tehlikelerinden dolayı mal güvenliği açısından etkilenmesi gelmektedir.

1.3.3.3. Demiryolu Taşımacılığı

Demiryolu taşımacılığı, büyük miktarda yükün ve yolcuların uzun mesafelerde ekonomik ve güvenli bir şekilde taşınmasını sağlar. Uzak mesafelere yük taşıyabilen, nispeten düşük maliyetli, pahada hafif yükte ağır ve yüksek hacimli yüklerin taşınabildiği, kaza riskinin düşük olduğu bir taşımacılık modudur. Trenler aracılığıyla gerçekleştirilen bu taşımacılık modunda, özellikle ağır ve hacimli yüklerin taşınması avantajlıdır. Demiryolu taşımacılığı, düşük maliyetli, güvenilir ve çevre dostu bir taşıma yöntemidir. Ayrıca, trafik sıkışıklığı ve hava koşullarından daha az etkilenir. Özellikle sanayi bölgeleri ve limanlar arasında sıkça kullanılan demiryolu taşımacılığı, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir role sahiptir. Karayolu taşımacılığı kadar esnekliğe sahip olmadığından dolayı bu taşımacılık türünde kapı teslim olarak ifade edilen taşıma yapılamamaktadır. Demiryolu taşımacılığı, kapıdan kapıya teslim yapma imkânı sunmaması ile hem havayolu hem de denizyolunu taşımacılığına benzemektedir. Sadece istasyondan istasyona taşımacılık imkânı sunmaktadır.

Demiryolu taşımacılığının kurulumu, hazırlanması ve altyapı oluşturulması yüksek maliyetlidir ancak gelişimiyle beraber taşıma maliyetlerini önemli ölçüde düşürerek, ticaret hacmini artırır. Pazar için üretimi teşvik eder, bundan kaynaklı olarak da sanayileşmenin başarılmasını sağlar. Demiryollarının geliştiği bölgelerde, işletmelerin taşıma maliyetleri azalır, pazara ulaşma imkanları arttığı için; demiryoluna sahip bölgelerde sermayenin verimliliği daha da yükselmiştir (Akın, 2003).

1.3.3.4. Havayolu Taşımacılığı

Havayolu taşımacılığı, hız ve zaman açısından en avantajlı taşıma modudur. Uçaklar aracılığıyla gerçekleştirilen bu taşımacılık yöntemi, zaman kavramı bakımından özellikle acil teslimat gerektiren yüksek değerli ve nispeten düşük hacimli, zamana duyarlı yüklerin taşınmasında kullanılır. Havayolu taşımacılığında, genellikle maddi değeri yüksek olan ve büyük hacme sahip olmayan mücevher gibi ürünlerin taşındığı görülmektedir (Çevik ve Gülcan 2011: 37). Mücevherat dışında

kıymetli elektronikler, sözleşme metinleri, gümrük evrakları gibi navlunlar için de havayolu taşımacılığı kullanılmaktadır. Bunun en can alıcı sebebi; diğer taşımacılık türlerine göre çok hızlı olup, müşteriye zamansal fayda oranının yüksek olmasıdır. Havayolu taşımacılığı maliyetleri fazlaca arttırsa dahi acil teslimat gerektiren kargolarda firmalar bu maliyeti göze alıp havayolu taşımacılığını kullanmayı tercih etmektedir.

Birim ağırlık başına, maliyetin en yüksek olduğu taşımacılık türü havayolu taşımacılığıdır. Karayolu taşımacılığına benzer şekilde esnek bir yapısı vardır. Karayolu taşımacılığından farklı olarak ise, hızlı ve sık bir şekilde yükleme ve boşaltma yapabilme olanağı sunmaktadır. (Çancı ve Erdal 2003: 26). Havayolu taşımacılığında nakliye boyutlarında bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Bu yüzden daha çok küçük hacimli yüklerin taşınmasında tercih edilir. Havayolu taşımacılığı, kısa sürede uzun mesafeleri kat edebilme yeteneği ile bilinir. Ancak, yüksek taşıma maliyetleri ve hava şartlarına bağımlılık gibi dezavantajları vardır. Küresel ticaretin ve lojistiğin önemli bir parçası olan havayolu taşımacılığı, uluslararası pazarların entegrasyonunu hızlandırır ve tedarik zincirinin etkinliğini artırır.

1.3.3.5. Boru Hattı Taşımacılığı

Boru hattı taşımacılığı, sıvı ve gaz halindeki maddelerin uzun mesafelerde sürekli ve güvenli bir şekilde taşınmasını sağlar. Bunun yanında son yıllarda boru hatları içerisinde tahıl ürünlerinin suyla beraber akışarak taşınmasına da başlanmıştır. Petrol, doğal gaz ve su gibi ürünler, boru hatları aracılığıyla enerji üretim tesislerine, endüstriyel tesislere ve tüketim noktalarına taşınır. Boru hattı modu, sürekli ve yüksek kapasiteli taşımayı mümkün kılar, işletme maliyetleri düşüktür ve çevreye daha az zarar verir. Güvenilir olmasının yanında esneklik derecesi düşüktür. Boru hattı inşası yüksek başlangıç maliyetleri gerektirir ve güzergahın belirlenmesi sırasında çeşitli çevresel ve yasal zorluklar yaşanabilir. Boru hattı taşımacılığının ilk kurulum maliyeti demiryolu taşımacılığına benzer şekilde yüksektir. Kurulum ve altyapı maliyetleri borunun çapına ve sıvının akışkanlığına bağlıdır. Yeraltından ve yer üstünden geçebilir şekilde iki farklı boru hattı taşımacılığı kısa ve uzak mesafeler

için kullanılabilir. Bunun yanında boru hattı taşımacılığı, özellikle enerji sektöründe kritik bir öneme sahiptir ve enerji güvenliğini sağlamada kilit rol oynar.

1.3.4. Bakım

Bakım, bir sistemin tasarlanan işlevlerini güvenilirlik ve güvenlik düzeyinde sürekli olarak yerine getirmesini sağlama süreci olarak tanımlanabilir (Lee, Ma, Thimm, & Verstraeten, 2008). Lojistik faaliyetlerin kritik bir parçası olarak, ekipman ve araçların etkin ve güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamayı amaçlamıştır. Bu süreç, düzenli kontroller, onarımlar ve iyileştirmeler yoluyla lojistik operasyonların kesintisiz devam etmesini ve arıza riskinin minimize edilmesini içerir.

Bakım faaliyetleri, taşıma araçlarından depolama ekipmanlarına kadar geniş bir yelpazeyi kapsar ve planlı bakım programları ile beklenmedik duruş süreleri önlenir. Etkili bakım yönetimi, işletmenin operasyonel verimliliğini artırır, maliyetleri düşürür ve güvenlik standartlarını korur. Ayrıca, düzenli bakım, ekipmanların ömrünü uzatarak yatırım getirilerini maksimize eder ve tedarik zinciri boyunca müşteri memnuniyetinin sürdürülmesine katkıda bulunur.

1.3.5. Paketleme

Paketleme, ambalajlanmış ve ithal edilecekse de gümrüklemeye hazır olan ürünlerin bir araya getirilmesi olarak ifade edilmektedir. Paketleme, bir ürünün korunması, taşınması veya depolanması amacıyla yapılan işlemdir. Bu işlem, ürünü hasardan korumak, kolay taşınabilir hale getirmek ve saklama koşullarını iyileştirmek için yapılır. Paketleme genellikle ürünün nakliyesi sırasında iç ve dış etkenlerden korunmasını sağlar. Ürünlerin ve tedarik zinciri halkalarının verimli ve sürdürülebilir entegrasyonunu sağlayan bir uygulama olarak paketleme görülmektedir (J. García-Arca, Garrido, ve Prado-Prado, 2021: 119-129). Bunun yanında paketleme hizmetinin lojistik sektörde üretkenlik ve sürdürülebilirlik üzerinde aslan payına sahip olduğu ve tedarikçiler arasında rekabeti de artırarak maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olduğu ifade edilmiştir (Twede, 1992).

Paketlemenin amacı ürünlerin fiziksel hasar, nem, toz ve diğer çevresel faktörlerden korunmasıdır. Paketleme, aynı zamanda ürünlerin daha kolay taşınmasını ve depolanmasını sağlar, böylece lojistik süreçlerin verimliliğini artırır. Ürünlerin uygun şekilde etiketlenmesi ve ambalajlanması, stok yönetimi ve envanter takibini kolaylaştırır, böylece müşterilere doğru ve hasarsız ürünlerin zamanında teslim edilmesi sağlanır. Paketleme, ürünün korunması ve taşınmasıyla ilgilidir.

1.3.6. Elleçleme

Elleçleme, lojistik faaliyetlerin temel unsurlarından biridir ve ürünlerin depo içinde veya taşıma sırasında fiziksel olarak hareket ettirilmesi, yüklenmesi, boşaltılması ve düzenlenmesi işlemlerini kapsar. Başka bir deyişle ürünlerin bir noktadan başka bir noktaya (genellikle aynı çatı altında ya da aynı yerleşke içerisinde) insan veya makine gücü ile kısa mesafede taşınmasının sağlanmasıdır. Elleçlemenin doğrudan depolama ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Ürünlerin taşınması, yüklenmesi boşaltılması ve depodaki hareketi ile ilişkili bir durumdur (Chan, Ip, ve Lau, 2001).

Ürünlerin hasarsız ve hızlı bir şekilde taşınmasını sağlamak amacıyla çeşitli ekipman ve teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilir. Elleçleme, ürünlerin depo raflarına yerleştirilmesi, siparişlerin hazırlanması, paketlenmesi ve nakliye araçlarına yüklenmesi gibi adımları içerir. Etkin bir elleçleme sistemi, iş gücü verimliliğini artırır, işletme maliyetlerini düşürür ve müşteri memnuniyetini yükseltir. Ayrıca, doğru elleçleme teknikleri, ürünlerin hasar görmesini önleyerek tedarik zinciri boyunca kaliteyi korur ve envanter yönetiminin doğruluğunu sağlar.

1.3.7. Ambalajlama

İstenilen ürünün son tüketiciye ulaşıncaya kadar hasar görmeden ulaştırılması için koruma görevini üstlenen bir lojistik faaliyetlidir (Kıymetli Şen, 2014). Ambalajlama, ürünün genellikle satışa sunulmadan önce yapılan son aşamasıdır ve tüketiciye yönelik bir işlemdir. Ambalaj, ürünün marka kimliğini ve çekiciliğini artırmak için yapılır. Aynı zamanda ürün hakkında bilgi verir (kullanım talimatları,

içerikler, vb.) ve estetik görünümü ile alıcıya hitap eder. İyi tasarlanmış ambalajlar, ürünlerin düzenli bir şekilde istiflenmesine olanak tanır, böylece depolama alanı daha etkin kullanılır ve nakliye maliyetleri optimize edilir.

Ambalajlama, ürünlerin tanınmasını ve doğru bir şekilde etiketlenmesini kolaylaştırarak, envanter yönetimi ve sipariş hazırlama süreçlerinde hataların azaltılmasına katkıda bulunur. Ambalajlama ürünün pazarlanması ve sunumuyla ilgilidir. Ayrıca, ambalajlama, markalaşma ve pazarlama açısından da büyük önem taşır; dikkat çekici ve işlevsel ambalajlar, tüketicinin ilgisini çeker ve marka bilinirliğini artırır. Lojistik, perakende ve pazarlama sektörlerinde paketleme faaliyetinin diğer sektörlerle göre daha fazla kullanıldığı akademik çalışmalarda ifade edilmiştir (Dinçel, 2016: 135).

1.3.8. Envanter Yönetimi

Bir işletmenin sahip olduğu malzeme, ürün ve diğer varlıkların belirli bir zaman dilimindeki kaydına envanter denir. Envanter yönetimi, lojistik faaliyetlerin merkezinde yer alarak, işletmelerin ürün stoklarını etkili bir şekilde izlemelerini, kontrol etmelerini ve düzenlemelerini sağlar. Bu süreç, doğru ürünlerin doğru miktarda ve doğru zamanda bulunmasını sağlamak için stok seviyelerinin sürekli olarak takip edilmesini içerir. Envanter yönetimi, talep tahminleri ve satış verileri doğrultusunda stok yenileme kararlarının alınmasına olanak tanıyarak, aşırı stok birikimini ve stok yetersizliklerini önler. Böylece, işletmelerin depolama maliyetleri azalır ve nakit akışı daha iyi yönetilir. Ayrıca, envanter yönetimi, müşteri memnuniyetini artırarak siparişlerin zamanında ve eksiksiz bir şekilde teslim edilmesini sağlar. Gelişmiş envanter yönetim sistemleri, otomatik veri toplama ve analiz araçları kullanarak, envanter doğruluğunu artırır ve lojistik süreçlerin verimliliğini maksimize eder. Güçlü bir lojistik sistemde envanter yönetiminin etkisinin önemli olduğu belirtilmiştir (Oluwaseyi, Onifade, ve Odeyinka, 2017; Rajeev, 2008).

Envanter yönetimi, stokların doğru miktarda ve doğru zamanda mevcut olmasını sağlayarak, üretim süreçlerinin kesintisiz devam etmesini ve müşteri

taleplerinin zamanında karşılanmasını amaçlar. Bu yönetim, aşırı stok birikimini önler, stok yetersizliklerini minimize eder ve işletmenin nakit akışını optimize eder. Etkin envanter yönetimi, maliyetlerin kontrol altında tutulmasına ve işletmenin genel verimliliğinin artırılmasına yardımcı olur.

1.3.9. Sipariş Yönetimi

Sipariş yönetimi, müşterinin sipariş verdiği andan itibaren, ürünün müşteriye teslim edilmesine kadar geçen sürecin yönetilmesidir (Murphy ve Wood, 2004: 103-145). Sipariş yönetimi, lojistik faaliyetlerin önemli bir bileşenidir ve müşteri siparişlerinin alınmasından teslim edilmesine kadar geçen sürecin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar. Bu süreç, siparişlerin alınması, işlenmesi, envanter kontrolü, ürünlerin paketlenmesi ve nakliye organizasyonu gibi adımları içerir. Sipariş yönetiminin amacı istenilen ürününün mümkün olan en kısa zamanda müşteriye azami seviyede memnun edecek şekilde teslim etmektir. Teslim süreci hem müşteri ilişkilerini güçlendirir hem de işletmenin rekabet avantajını sürdürülebilir kılar. Burada dikkat edilmesi gereken bir husus da sipariş yönetiminin, lojistik faaliyetler içerisinde sadece müşteriyle bağlı olmayıp, taşımacılık ve depolamayla da ilişkili olduğudur.

1.3.10. Üretim Planlaması

Üretim planlaması, lojistik faaliyetlerin kilit bir bileşeni olarak, hammadde ve yarı mamullerin etkin bir şekilde nihai ürünlere dönüştürülmesini planlama, organize etme, yönlendirme ve kontrol etme sürecidir. En temel anlamıyla bir ürünün ne zaman ne kadar ve nerede üretileceğinin tasarımıdır. Üretim kapasitesinin optimize edilmesi, üretim süreçlerinin planlanması, işgücü ve kaynakların verimli kullanılması gibi kritik adımları içerir. Etkili üretim yönetimi, maliyetleri düşürür, üretim hızını artırır ve ürün kalitesini korur. Ayrıca, talep tahminlerine ve müşteri gereksinimlerine hızlıca yanıt verebilen esnek bir üretim süreci oluşturarak tedarik zincirinin bütünlüğünü ve verimliliğini sağlar. Üretim yönetimi, sürekli iyileştirme

ve yenilikçi tekniklerin uygulanması ile rekabet avantajı yaratır, müşteri memnuniyetini artırır ve işletmenin sürdürülebilir büyümesine katkıda bulunur.

1.3.11. Tesis ve Lokasyon Seçimi

Tesis ve lokasyon seçimi, lojistik faaliyetlerin stratejik bir bileşeni olarak, işletmelerin depolarını, üretim tesislerini ve dağıtım merkezlerini en uygun konumlara yerleştirmelerini sağlar. Birçok faaliyetin işlevini yanında taşıdığı için yer seçimi lojistik için esansiyel öneme sahiptir (J. Wang, Wang, Zhang, ve Chen, 2015). Lojistik sistemlerin başarısının, doğru yerleşke seçimi ile paralel olduğu bilinmektedir (Yazdani ve diğerleri, 2020).

Yer seçimi, ulaşım ağlarına yakınlık, iş gücü erişimi, hammadde kaynaklarına yakınlık ve pazar talebi gibi faktörler göz önünde bulundurularak yapılır. İyi bir tesis ve yer seçimi, lojistik maliyetleri düşürür, teslimat sürelerini kısaltır ve operasyonel esnekliği artırır. Ayrıca, çevresel etkilerin ve sürdürülebilirlik kriterlerinin de dikkate alındığı bu süreç, işletmelerin uzun vadeli başarısı ve rekabet avantajı elde etmesinde kritik bir rol oynar.

1.3.12. Talep Tahmini

Talep tahmini, lojistik faaliyetlerin kritik bir unsuru olarak, gelecekteki ürün veya hizmet talebini öngörmeye yönelik analizler ve tahminler yapılmasıdır. Talep tahmini belirli bir ürünün, belirli bir gelecekteki satışlarının tahminidir. Talep tahminlemesinin sonucunda ise satış tahminlemesi elde edilebilir. (Tek, 1999; 296). Talep tahminlemesi yapılırken geçmiş satış verileri, pazarlama trendleri, ekonomik göstergeler ve mevsimsel değişiklikler gibi çeşitli faktörleri değerlendirir.

Etkili talep tahmini, envanter yönetimini optimize eder, stok yetersizliklerini ve aşırı stok birikimlerini önler, böylece tedarik zincirinin verimliliğini artırır. Ayrıca, üretim planlaması, satın alma stratejileri ve dağıtım süreçlerinin daha etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar. Doğru talep tahminleri, müşteri memnuniyetini artırarak, siparişlerin zamanında ve eksiksiz olarak karşılanmasını mümkün kılar ve

işletmenin rekabet gücünü artırır. Bu nedenle, talep tahmini, lojistik yönetiminin sürdürülebilirliği ve başarısı için hayati bir rol oynar.

1.3.13. Yedek Parça ve Servis Desteği

Ürün ve hizmetin satış sonrası destek ihtiyaçlarını karşılamayı ve müşterilerin ürünleri sorunsuz bir şekilde kullanmalarını sağlamayı amaçlamıştır. Yedek parça yönetimi, doğru parçaların doğru zaman ve yerde bulunmasını sağlamak için etkin stok yönetimi ve lojistik planlamayı içerir. Bu, arızaların hızlıca giderilmesini ve müşteriye minimum kesintiyle hizmet sunulmasını sağlamaktadır. Ayrıca servis desteği, teknik ekiplerin sahada etkin bir şekilde çalışabilmesi için gerekli eğitim, lojistik destek ve planlama süreçlerini de içerir. Bu sayede müşteri memnuniyeti artar, marka sadakati güçlenir ve işletme rakiplerine karşı rekabet avantajı elde eder. Yedek parça ve servis desteği, işletmelerin ürün yaşam döngüsü yönetiminde önemli bir rol oynar ve tedarik zinciri yönetiminin kritik bir unsuru olarak kabul edilir.

1.3.14. Geri Dönen Ürün Yönetimi

Geri dönen ürün yönetimi, lojistik faaliyetlerin önemli bir bileşeni olarak, müşterilerden iade edilen veya geri gönderilen ürünlerin etkin ve verimli bir şekilde işlenmesini sağlar. İade olunan ürünlerin, müşteri memnuniyetsizliğinin göstergesi olarak kabul edilse de bakım, onarım ve kontrol için de ürünler geri döner. Ürünler müşterilere teslim edildikten sonra da lojistik faaliyetlerin devam edebildiği belirtilmiş, geri dönen ürünler bu kapsamda değerlendirilmiştir. Ürünlerin iade edilmesiyle ayıplı mal, hasarlı ürün, hatalı üretim gibi nedenlere bağlanmıştır (Murphy ve Wood, 2004: 103-145; Waters, 2003: 230-327).

Sadece bozuk, hatalı veya istenmeyen ürünlerin geri iadesini değil; bakım ve onarım için gönderilen ürünler de bu kapsamda değerlendirilir. Geri dönme sürecinde iadelerin kabul edilmesi, ürünlerin incelenmesi, sınıflandırılması, yeniden paketlenmesi ve stoklara geri kazandırılması veya uygun şekilde bertaraf edilmesi gibi adımları içerir.

Geri dönen ürün yönetimi, müşteri memnuniyetini artırmak ve marka güvenilirliğini korumak açısından kritik öneme sahiptir. Etkin bir geri dönen ürün yönetimi, iade süreçlerini hızlandırır, müşteri taleplerine hızlı yanıt verir ve maliyetleri minimize eder. Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik açısından da önemli olup, geri dönüşüm ve yeniden kullanım olanakları sunarak atık miktarını azaltır. Böylece, işletmeler hem operasyonel verimliliklerini artırır hem de çevresel sorumluluklarını yerine getirirler.

1.3.15. Kurtarma, Elden Çıkarma ve Hurda Yönetimi

Her alanda olduğu gibi lojistik sektöründe de çevre sorunlarına karşı artan duyarlılık etkisini göstermiştir. Kullanım ömrü dolmuş ürünlerin yeniden kullanılabilir hale getirilmesi ve tekrar değer kazandırılması hedeflenmiştir. Geri dönüştürülmesi mümkün olmayan ürünlerin ise doğaya zarar vermeyecek biçimde imha edilmesi gerekmektedir (J. García-Arca ve Prado-Prado, 2008).

Kurtarma, elden çıkarma ve hurda yönetimi; sürdürülebilir atık yönetimi stratejilerinin önemli bileşenleridir. Kurtarma, kullanılabilir parçaların veya malzemelerin bir üründen ayrılması ve yeniden kullanılması anlamına gelir. Bu süreç, enerji ve hammadde tasarrufu sağlar, aynı zamanda ürünlerin kullanım ömrünü uzatarak atık miktarını azaltır. Elden çıkarma ise, artık kullanılmayan veya işlevini yitirmiş ürünlerin geri dönüşüm veya uygun şekilde bertaraf edilmesi işlemidir. Bu adımda, tehlikeli maddelerin çevreye zarar vermemesi için uygun yöntemlerle yok edilmesi esastır. Hurda yönetimi, üretim veya tüketim sürecinden arta kalan metallerin ve diğer malzemelerin yeniden işlenmesini içerir. Hurda, geri dönüşüm sektöründe değerli bir kaynak olarak kabul edilir, çünkü ham maddelerin yerine kullanılabilir, bu da çevresel etkileri azaltır ve kaynak tüketimini optimize eder. Bu üç süreç, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik rol oynar, çünkü doğal kaynakların korunmasını, enerji tüketiminin azaltılmasını ve atık yönetiminde daha etkin sonuçlar elde edilmesini sağlar.

1.3.16. Müşteri Hizmetleri

Müşteri memnuniyetini sağlamak ve müşteri ilişkilerini güçlendirmek amacıyla gerçekleştirilen hizmetlere müşteri hizmetleri denmektedir. Bu hizmet, siparişlerin alınmasından teslimat sonrası desteğe kadar geniş bir yelpazeyi içerir ve müşterilerin sorularını yanıtlamak, sorunlarını çözmek ve geri bildirimlerini almak için gerekli iletişim kanallarını sunmaktadır. Müşteri hizmetleri lojistik sektörü için önemli yer tutar (Mesjasz-Lech, 2015). Müşteri hizmetlerindeki amaç, işletmelerin mevcut olan müşterilerini memnun seviyesini yukarıda tutarak müşterileri olarak kalmalarının devam ettirilmesi olarak tanımlanmıştır (Sarder, 2021: 275-327).

Müşteri hizmetlerinde; doğru müşterinin doğru ürünü temin etmesi için gerekli olan tüm şartların en doğru koşullarda tasarlanan bir süreç olduğu belirtilmektedir (Ghoumrassi ve Tıgu, 2017). Tedarikçi ve müşteri arasındaki ilişki pazardaki rekabet kavramını yansıtan bir gösterge olarak kabul edildiğinden, rakip firmalar arasındaki rekabetin kazanılması için müşteri hizmetleri önemli bir parametredir (Mesjasz-Lech, 2015).

Etkin müşteri hizmetleri, sipariş durumlarının izlenmesi, teslimat sürelerinin yönetimi ve olası gecikmelerin veya sorunların proaktif bir şekilde ele alınmasını sağlar. Ayrıca, müşteri hizmetleri, kişiselleştirilmiş hizmet sunarak müşteri beklentilerini aşmayı ve sadakat oluşturmaya hedefler. Müşteri memnuniyeti ve güvenini artıran bu hizmetler, işletmenin rekabet avantajını pekiştirir ve uzun vadeli başarıya katkıda bulunur.

1.3.17. Satın Alma

Satın alma, işletmelerin üretim faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerekli her çeşit ham madde, teçhizat, malzeme, ürün ve hizmetlerin temin ve tedarik edilebilmesi maksadıyla ilgili sürecin sorumluluğunu alan, yöneten ve malzeme yönetiminin piyasayla olan ilişkisini meydana getiren fonksiyonlar dizisidir (Mentzer, 2001). Bu süreç, tedarikçilerin belirlenmesi, tekliflerin alınması, fiyat ve koşulların müzakere edilmesi, siparişlerin verilmesi ve teslimatların izlenmesi gibi adımları içerir. Satın alma, firmaların ihtiyacı olan ürün, mal ve hizmetlerin

minimum maliyet ve maksimum güvenilir kaynaklardan tedarik edilmesi olarak da tanımlanmıştır. Satın alma sürecinde piyasa ve pazar araştırması yapmak, doğru alternatiflerinin belirlenmesi önemlidir (Pooler vd., 2004: 89).

Etkili satın alma yönetimi, maliyetleri optimize eder, kaliteli ürün ve hizmetlerin zamanında temin edilmesini sağlar ve tedarik zinciri boyunca kesintisiz bir akışın sürdürülmesine katkıda bulunur. Ayrıca, güvenilir tedarikçilerle güçlü ilişkiler kurarak, işletmenin operasyonel risklerini minimize eder ve pazardaki dalgalanmalara karşı dayanıklılığını artırır. Satın alma faaliyetleri, işletmenin bütçe yönetimi, stok kontrolü ve stratejik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynar, böylece rekabet gücünü ve sürdürülebilir büyümesini destekler. Satın alma, para ile ilgili faaliyetleri yönetirken; tedarik, işletmelerin ihtiyacı olan ürün ve hizmetlerin temin edilmesiyle ilgili operasyonlarını barındırır (Karakış, 2007: 26).

1.4. Lojistiğin Prensipleri

Lojistik, modern iş dünyasında rekabet avantajı elde etmek ve müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmak için kritik bir rol oynar. Küreselleşme, dijitalleşme ve tüketici beklentilerinin sürekli değişimi, lojistik süreçlerin daha karmaşık ve entegre bir yapıya bürünmesine neden olmuştur. Bu bağlamda, işletmelerin tedarik zincirini etkin bir şekilde yönetmesi, doğru stratejiler ve sağlam lojistik prensipler üzerine inşa edilmiş bir yapı gerektirir. Lojistik prensipler, malzeme, bilgi ve hizmet akışının her aşamasında operasyonel verimliliği ve maliyet etkinliğini artırmayı hedefler. Ürünlerin doğru miktarda, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru maliyetle doğru müşteriye sunulmasını sağlamak, lojistik yönetiminin temel taşlarını oluşturur. Aynı zamanda, sürdürülebilirlik ve sürekli iyileştirme gibi modern yaklaşımlar, lojistik süreçlerin çevresel ve sosyal sorumluluklar gözetilerek yönetilmesini zorunlu kılar. Bu kapsamlı ve çok yönlü prensipler, işletmelerin dinamik piyasa koşullarında esneklik kazanmalarına, tedarik zincirinde yaşanabilecek aksaklıkları minimuma indirmelerine ve nihayetinde müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutmalarına olanak tanır. Bu prensipler şu şekilde sıralanabilir;

- Standartlık
- Ekonomik Olma
- Yeterlilik
- Esneklik
- Sadelik
- İzlenebilirlik
- Koordinasyon
- Planlama

1.4.1. Standartlık

Lojistik prensiplerinden standartlık; lojistik süreçlerin, işlemlerin ve iş akışının belirli, önceden tanımlanmış kurallar ve kriterler doğrultusunda yürütülmesidir. Lojistik faaliyetlerin kalitesinin istenen düzeyde tutulabilmesi, uygulanabilmesi ve gerçekleştirilmesi için diğer sektörlerde olduğu gibi yetkili kuruluşlar tarafından belirlenmiş uluslararası standartların kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Standartlık, arz edilen tüm ürün, araç ve hizmetler için önem arz etmektedir (Keskin 2009:30). Örnek olarak, uluslararası standartlara uygunluğu sağlamış tüm limanlarında kullanılan yükleme boşaltma için kullanılan vinçlerin tüm konteyner çeşitleri ile uyumlu olması verilebilir. Lojistikte standartlık, operasyonel mükemmeliyetin, tutarlılığın ve verimliliğin sağlanmasında hayati bir rol oynar. Standart süreçler, işletmelerin müşteri memnuniyetini artırmasına, maliyetleri kontrol altında tutmasına ve rekabet avantajı elde etmesine katkıda bulunur.

1.4.2. Ekonomik Olma

Ekonomik olma, lojistik süreçlerin maliyet etkin bir şekilde yönetilmesi ve işletmenin kaynaklarının verimli kullanılmasını sağlamak anlamına gelir. Bu prensip, lojistik operasyonların her aşamasında maliyetlerin minimize edilmesini ve hizmet kalitesinin korunmasını hedefler. Maliyet etkin lojistik süreçler, işletmenin toplam

işletme maliyetlerini düşürerek rekabet avantajı elde etmesini sağlar. Ayrıca, daha düşük operasyonel maliyetler, kar marjlarını yükselterek işletmenin karlılığını artırır ve finansal sürdürülebilirliği destekler. Mümkün olan en düşük maliyetle ekonomik olma çabaları, maliyetin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar (Erturgut 2016: 14).

Ekonomik olma, tedarik zinciri optimizasyonu, teknoloji kullanımı, stratejik tedarik, taşıma modlarının optimizasyonu, envanter yönetimi, depolama ve dağıtım ağının stratejik planlaması gibi uygulamalarla gerçekleştirilir. Bu prensipler, işletmelerin maliyetleri kontrol altında tutmasına, kaynakları en verimli şekilde kullanmasına ve piyasa koşullarındaki değişikliklere daha hızlı adapte olmasına olanak tanır. Örneğin, depo yönetim sistemleri (WMS) ve taşımacılık yönetim sistemleri (TMS) kullanarak süreçlerin optimize edilmesi, enerji verimliliği sağlanması ve toplu nakliye anlaşmaları yapılması, lojistik maliyetlerin düşürülmesinde etkili yöntemlerdir. Sonuç olarak, ekonomik olma prensibi, işletmelerin lojistik süreçlerde etkinlik ve verimlilik sağlayarak rekabet gücünü artırmasına ve uzun vadeli başarı elde etmesine katkıda bulunur.

1.4.3. Yeterlilik

Lojistik prensiplerde yeterlilik kavramı, kaynakların ve süreçlerin etkin bir şekilde kullanılarak en yüksek verimliliğin sağlanmasını ifade etmektedir. Bu prensip, tüm lojistik operasyonların mümkün olan en az kaynak ve maliyetle, maksimum performans ve kaliteyi elde edecek şekilde yönetilmesini amaçlar. Ekonomide ifade edildiği gibi kaynaklar kısıtlı ihtiyaçlar sonsuzdur. Kaynaklar ihtiyaçların tamamını karşılamak için yetersiz olduğundan kaynakların tahsis edilmesi ve önceliklerin belirlenmesinde yeterlilik prensibi göz önünde bulundurulmalıdır.

Yeterlilik, süreçlerin sürekli olarak analiz edilmesi ve iyileştirilmesini, israfın minimize edilmesini ve operasyonel verimliliğin artırılmasını gerektirir. Örneğin, envanter yönetimi ve talep tahminlerinin doğru yapılması, stok fazlalığı ve yetersizliğinden kaynaklanan maliyetleri önler. Stoklu üretim miktarının fazla olması, üretim maliyetlerini yükselten önemli unsurlardan biridir. Bu maliyeti

bertaraf etmek ve giderleri minimum seviyede tutmak için stok kontrolü etkili bir şekilde bir sağlanmalı ve devam ettirilebilir olmalıdır (Taşkın ve Durmaz 2012: 8). Yeterlilik prensibinde elde stok tutmak yerine sürdürülebilirlik ve karşılanabilirlik temel alınmalıdır.

1.4.4. Esneklik

Lojistikte esneklik, işletmelerin değişen piyasa koşullarına, müşteri taleplerine ve beklenmedik olaylara hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlayabilme yeteneğini ifade etmektedir. Bu prensip, tedarik zincirinin her aşamasında dinamik bir yapı kurarak, operasyonel aksaklıkları minimize etmeyi ve hizmet sürekliliğini sağlamayı hedeflemiştir. Esnek lojistik süreçler, talep dalgalanmalarına karşı hızlı yanıt verebilmek için çeşitli stratejiler ve teknolojiler kullanır. Örneğin, çoklu tedarikçi kullanımı ve esnek üretim sistemleri, arz kesintilerine karşı dayanıklılığı artırır. Ayrıca, depolama ve dağıtım ağlarının esnek yapıda olması, ürünlerin doğru zamanda ve doğru yerde olmasını sağlar. Taşıma modlarının esnek kullanımı, rotaların ve taşıma yöntemlerinin hızlı bir şekilde değiştirilmesine olanak tanır. Dijital çözümler ve gerçek zamanlı veri analitiği, lojistik süreçlerin izlenmesi ve hızlı kararlar alınması konusunda büyük avantaj sağlar. Esneklik prensibi, işletmelerin rekabetçi kalmasına, müşteri memnuniyetini artırmasına ve operasyonel verimliliği sürdürmesine yardımcı olur. Talepler, durumlar ve usuller hızlı biçimde değişiklik gösterebilirler. Dolayısıyla lojistik, esnekliğiyle bu değişimlere ayak uydurabilmelidir.

1.4.5. Sadelik

Lojistik operasyonların, planlanması, uygulanması ve takip edilmesi kompleks bir yapıdır. Bu kompleks yapının sadeleştirilmesi gereklidir (Koban 2007:44). Lojistikte sadelik, operasyonel süreçlerin, sistemlerin ve prosedürlerin gereksiz karmaşıklıktan arındırılarak basit ve anlaşılır bir şekilde tasarlanmasını ifade eder. Bu prensip, iş süreçlerinin daha kolay yönetilmesini, hata oranlarının azaltılmasını ve verimliliğin artırılmasını hedefler. Sadelik, lojistik operasyonlarda

gereksiz adımların ve bürokratik engellerin ortadan kaldırılması anlamına gelir. Örnek verilecek olursa, depo yönetiminde karmaşık envanter kontrol süreçlerinin sadeleştirilmesi, stokların daha hızlı ve doğru bir şekilde yönetilmesini sağlar. Aynı şekilde, taşıma ve dağıtım ağlarının sadeleştirilmesi, mal akışının daha etkin bir şekilde kontrol edilmesine yardımcı olur. Sadeliğin gerekli oluşunun temel nedeni karmaşık programların uygulanmasında yaşanan zorlukları etkinlik ve verimlilik açısından etkilemesidir.

Sadelik, aynı zamanda çalışanların eğitiminin ve süreçlerin anlaşılmasının kolaylaşmasını sağlar, böylece iş gücü verimliliği artar. Teknoloji ve otomasyonun stratejik kullanımı, süreçlerin sadeleştirilmesine katkıda bulunur, manuel müdahaleleri azaltır ve iş akışını hızlandırır. Sonuçta sadelik prensibi, lojistik süreçlerde operasyonel verimliliği artırırken, maliyetleri düşürür ve müşteri memnuniyetini yükseltir.

1.4.6. İzlenebilirlik

Lojistikte izlenebilirlik, tedarik zinciri boyunca ürünlerin, bileşenlerin ve bilgi akışının her aşamada takip edilebilmesi anlamına gelir. Bu prensip, ürünlerin kaynağından son kullanıcıya kadar olan yolculuğunun şeffaf ve doğrulanabilir olmasını sağlamaktadır. Lojistik operasyonlar sürecine dahil olan tüm paydaşların, operasyon sürecini başından sonuna kadar izleyebilir olması gerekmektedir (Yıldıztekin, 2011).

İzlenebilirlik, lojistik süreçlerde doğruluk ve güvenilirliği artırarak, olası sorunların hızlı bir şekilde tespit edilip çözülmesine olanak tanır. Herhangi bir ürünün üretim aşamasından depolanmasına, nakliyesine ve son teslimatına kadar her hareketinin kaydedilmesi, herhangi bir tedarik zinciri kesintisinde sorunun kaynağının hızla belirlenmesini sağlar. RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama) ve GPS (Küresel Konumlama Sistemi) gibi teknolojilerin kullanımı, gerçek zamanlı izleme ve veri toplama imkanı sunarak izlenebilirliği artırır. Ayrıca, izlenebilirlik, kalite kontrol süreçlerinde iyileştirmeler yapmayı, yasal uyumluluk gerekliliklerini karşılamayı ve müşteri güvenini artırmayı destekler. İzlenebilirlik lojistik süreçlerde

operasyonel verimliliği ve müşteri memnuniyetini artırırken, risk yönetimini ve tedarik zinciri güvenliğini güçlendirir.

1.4.7. Koordinasyon

Lojistikte koordinasyon prensibi, tedarik zincirinin farklı aşamalarındaki faaliyetlerin uyumlu ve senkronize bir şekilde yürütülmesini ifade eder. Bu prensip, malzeme, bilgi ve finansal akışların entegrasyonunu sağlayarak, lojistik operasyonların verimliliğini ve etkinliğini artırmayı amaçlar. Koordinasyon, tedarikçiler, üreticiler, dağıtımıcılar ve müşteriler arasında sürekli iletişim ve iş birliği gerektirir. Örnek olarak üretim planlarının, envanter seviyelerinin ve teslimat zamanlarının doğru bir şekilde koordine edilmesi, stok fazlalığı veya yetersizliği gibi sorunları önlemesi verilebilir. Bilgi teknolojileri ve otomasyon sistemleri, lojistik ağındaki tüm paydaşlar arasında gerçek zamanlı veri paylaşımını kolaylaştırarak koordinasyonu destekler. Ayrıca, koordinasyon, lojistik süreçlerdeki gecikmeleri ve darboğazları minimize eder, bu da müşteri memnuniyetini artırır. Başarılı bir koordinasyon, tüm lojistik faaliyetlerin tek bir uyum içinde çalışmasını sağlayarak, maliyetleri düşürür ve hizmet kalitesini yükseltir. Koordinasyon prensibi, lojistik operasyonların sorunsuz, verimli ve esnek bir şekilde yürütülmesini ve işletmenin rekabet avantajını sürdürülebilir kılmasını sağlar.

1.4.8. Planlama

Planlama, lojistik faaliyetler arasında önemli bir rol oynayan ve işletmelerin tedarik zinciri süreçlerini etkin bir şekilde organize etmelerini sağlayan kavramdır. Planlama prensibi, tüm lojistik faaliyetlerin önceden belirlenmiş hedeflere uygun şekilde düzenlenmesini, kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını ve süreçlerin optimize edilmesini amaçlar. Tüm faaliyetlerde olduğu gibi lojistik faaliyetler içinde planlama yapmak başarıyı için bir elzemdır. Planlanan ile uygulanan arasındaki farkın tespit edilmesi, süreç içerisinde iyileştirme yapılması ve tam zamanlı kontrol mekanizmasının devamlı çalışır olması büyük önem taşımaktadır.

Planlama, talep tahmini, üretim planlaması, envanter yönetimi, taşıma organizasyonu ve dağıtımın planlanması gibi çeşitli alanları kapsar. Doğru talep tahmini yapılması, stok seviyelerinin belirlenmesinde ve üretim programlarının

oluşturulmasında önemli rol oynar. Benzer şekilde, taşıma planlaması, rotaların optimize edilmesi ve nakliye modlarının seçimi, lojistik maliyetlerin düşürölmesi ve teslimat süreçlerinin iyileştirilmesi açısından kritiktir. Planlama sürecinde teknolojinin ve veri analizinin kullanımı, gerçek zamanlı bilgiye erişimi kolaylaştırarak karar alma süreçlerini hızlandırır ve operasyonel verimliliği artırır. Başarılı bir planlama, işletmelerin tedarik zinciri yönetiminde zamanında ve doğru kararlar almasını sağlayarak rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olacaktır.



İKİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE PAYLAŞIM EKONOMİSİ

2.1. Sürdürülebilirlik

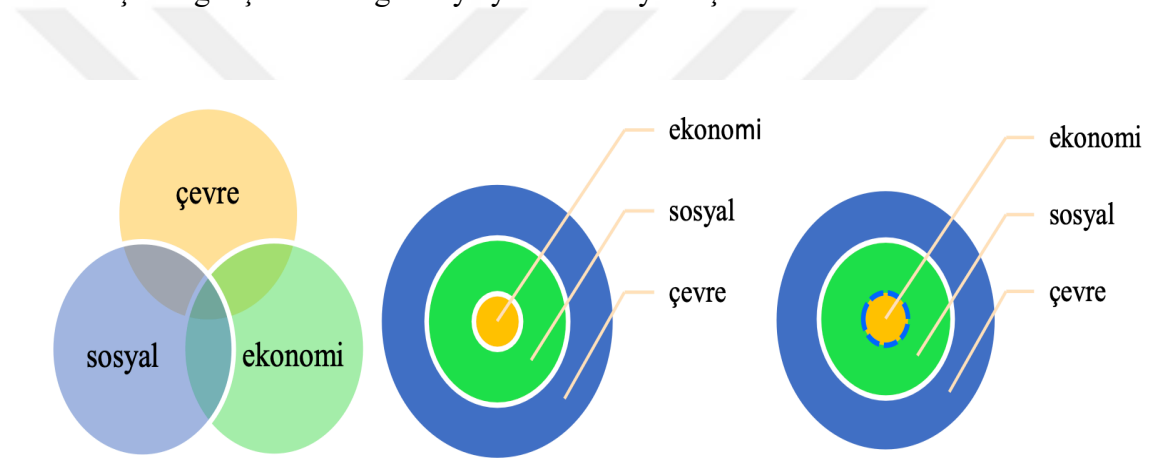
Sürdürülebilirlik, 21. yüzyılın en kritik kavramlarından biri haline gelmiş ve toplumsal, ekonomik ve çevresel sorunların çözümünde küresel bir strateji olarak ön plana çıkmıştır. İnsanoğlu, sanayi devriminden itibaren hızla büyüyen bir nüfusla birlikte doğal kaynakları yoğun şekilde kullanmaya başlamış, bu da çevresel tahribatı ve ekonomik eşitsizlikleri beraberinde getirmiştir. Artan tüketim, aşırı kaynak kullanımı, çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi sorunlar, doğal ekosistemleri geri döndürülemez bir şekilde etkilemiş ve dünyanın geleceğini tehdit eden küresel krizler yaratmıştır. Bu sorunların çözümü için sürdürülebilirlik, kısa vadeli kazançlardan vazgeçilerek, doğal kaynakların bilinçli kullanılması ve toplumsal refahın uzun vadede sürdürülebilir hale getirilmesi gerektiğini vurgulayan bir yol haritası olarak benimsenmiştir. Sürdürülebilirlik, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin de kendi gereksinimlerini karşılayabilme yetisini güvence altına almayı hedefler. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma, hem bireylerin hem de toplumların ekonomik, çevresel ve sosyal bağlamda dengeli ve uzun vadeli çözümler üretmesini gerektiren bir paradigmaya dönüşmüştür.

Son yıllarda, dünya genelinde karşılaşılan çevresel ve toplumsal sorunlar, sürdürülebilirlik kavramını küresel bir gereklilik haline getirmiştir. Sürdürülebilirlik, yalnızca çevreyi koruma amacıyla sınırlı kalmayan, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal boyutlarıyla da ele alınması gereken çok boyutlu bir yaklaşımdır. Sürdürülebilirlik kavramı; çevre, enerji ve ekonomi sac ayağının tam ortasında bulunmakta, bu nedenle de devletler, hükümetler ve sivil toplum örgütlerinin yanı sıra, bilim insanlarından aktivistlere kadar uzanan çok kapsamlı bir yelpazede yer edinmektedir. Sürdürülebilirlik konusunun çok boyutlu olması sebebiyle bu konu üzerinde çalışan farklı yaklaşımlar ve farklı bilim dalları çeşitli kavramsal tanımlar getirmişlerdir. Bu çok başlılık nedeniyle sürdürülebilirlik kavramının sınırları

hakkında anlaşmazlıklar sürerken, bir yandan da anlaşmazlığın tarafları, kendi tanımları üzerinden sürdürülebilirliğin ölçülebilirliğine yönelik yaklaşımlar öne sürmekte, kavrama yönelik hedefler koymakta ve bu hedeflere ulaşabilmek için izlenmesi gereken yolları ve uygulanması gereken politikaları önermektedirler.

Sürdürülebilirlik, farklı akademik disiplinler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmış karmaşık ve çok disiplinli bir kavramdır. Sürdürülebilirlik ile ilgili tanımlar, çoğunlukla tanımlı yapan otoritelerin akademik alanlarını yansıtacak şekilde oluşturulmuştur. Sosyologlar, genellikle topluluklar içindeki sosyolojik bağları ve karşılıklı ilişkileri koruma gereksinimine eğilimliken, iktisatçılar yaşam standartlarının ulaşılan belli bir düzeyde korunması gerekliliğiyle ilgilenmişler, çevrebilimciler ise çevrebilimsel esneklik ve biyoçeşitlilik yönüne öncelik vermişlerdir (Cole, 2006). Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak 1987 yılında Brundtland Raporu ile resmi bir kimlik kazanmış ve *"ortak geleceğimiz"* terimiyle anılmaya başlamıştır. Sürdürülebilirliğin yaygın olarak atıfta bulunulan tanımı, *"gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan gelişme"* olarak tanımlayan Birleşmiş Milletler Brundtland Komisyonu'ndan (1987) gelir. O zamandan bu yana sürdürülebilirlik, hükümetler, özel sektör ve sivil toplum örgütleri tarafından küresel bir hareketin merkezi haline gelmiş, pek çok sektör ve disiplinin stratejik planlarında yer almıştır. Sürdürülebilirlik kavramı, temelde ekoloji ve ekolojik sistemlerin süreçlerini, fonksiyonlarını ve üretkenliğini gelecek zaman dilimlerinde de devam ettirebilme yeteneği olarak adlandırılmaktadır (Chapin, Torn ve Taten, 1996). Sürdürülebilirlik, toplumun sosyal, kültürel, bilimsel, doğal ve insan kaynaklarının tümünün ihtiyatlı kullanılmasını sağlayan ve buna saygı duyma temelinde sosyal bir bakış oluşturan katılımcı bir süreçtir (Gladwin 1995). Kavram itibarıyla hem aktif hem de proaktif bir yapıya sahip olan sürdürülebilirlik, bir toplumun, ekosistemin ya da sürekliliği olan herhangi bir sistemin işlerini kesintisiz, bozulmadan ya da sistemin hayati bağı olan ana kaynaklara aşırı yüklenmeden devam ettirebilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Karaman, 1996).

Sürdürülebilirliğin temel amacı, dünyayı daha yaşanabilir ve adil bir yer haline getirmek için çevresel, ekonomik ve sosyal sistemleri bir arada yönetmek ve dengelemektir. Sürdürülebilirlik, günümüzde çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlara çözüm arayışlarının merkezinde yer alan bir kavramdır. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik üç temel bileşen üzerine inşa edilmiştir; çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirlik. Bu üç bileşen, birbirini tamamlayıcı nitelikte olup, her biri hem bireylerin hem de toplumların yaşam kalitesini artırmayı ve gezegenin kaynaklarını korumayı amaçlar. Sürdürülebilirlik yalnızca çevre koruma ile sınırlı olmayıp, toplumların sosyal adalet ve ekonomik istikrar içinde gelişmesini sağlamaya yönelik bir yaklaşım sunar.



Şekil 3: Sürdürülebilirliği Üç Temel Bileşeni

Kaynak: Arya vd., (2020:75)

2.1.1. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, insanların ve doğanın üretken bir uyum içinde var olabileceği ve gelecek kuşakların sosyal, ekonomik ve çevresel ihtiyaçlarının karşılanmasına izin veren koşulları yaratmak ve sürdürmek olarak tanımlanabilir (U.S Department of Energy, 2020). Sürdürülebilirliğin çevresel boyutu, doğal kaynakların korunmasına ve gözetimine öncelik vermektedir. Bu doğrultuda çevresel boyut; toprak, bitki örtüsü, su ve atmosfer gibi doğal kaynak olarak tanımlanan ve tabiat tarafından insanlığın kullanımına sunulan kaynakların korunmasını amaçlamakta ve sözü geçen bu kaynakların kontrollü tüketilmesini sağlamak adına

yapılan çalışmalara değinmektedir (Goodland ve Daly, 1996: 1005). Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, çevresel bozulmanın önlenmesi ve ekolojik dengenin uzun vadede sürdürülebilir hale getirilmesi anlamına gelir. Çevresel sürdürülebilirlik, ekosistemlerin sağlığından ödün vermeden insan ihtiyaçlarını karşılamaktır (Morelli, 2011:1). Bu yaklaşım, insan faaliyetlerinin doğaya verdiği zararı en aza indirerek, ekosistemlerin kendilerini yenileme kapasitelerini aşmadan sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasını amaçlar. Çevresel sürdürülebilirlik, hem bugünkü toplumların ihtiyaçlarını karşılayacak hem de gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılama yetisini tehlikeye atmayacak şekilde doğal kaynakların bilinçli kullanımını gerektirir.

İşletmeler arasında her geçen gün büyüyen önemli bir konu çevre yönetimidir. İnsanların ihtiyaçlarını gelecek kuşakların kaynaklarına zarar vermeden karşılayan sürdürülebilir niteliğine sahip mal ve hizmetler bu noktada büyük önem arz etmektedir. Sürdürülebilirlik kavramına ulaşmak isteyen işletmeler çevreyi koruma, üretim geliştirme, riski en aza indirme ve inovasyon gibi çevresel konuların içine girerek olarak bu amaçlarına yaklaşabileceklerdir (Krajewski, Ritzman ve Malhotra: 2013: 376). Çevresel sürdürülebilirliğin en temel ilkelerinden biri, sınırlı doğal kaynakların sorumlu bir şekilde yönetilmesidir. Su, toprak, hava, ormanlar ve fosil yakıtlar gibi kaynaklar, insanlar ve diğer canlılar için hayati önem taşır. Ancak, bu kaynakların aşırı kullanımı ve tükenmesi, ekosistemlerin işleyişini bozarak gezegenin doğal dengesi üzerinde olumsuz etkiler yaratır. Örneğin, aşırı su tüketimi su kıtlığına neden olurken, ormansızlaşma biyolojik çeşitliliği azaltır ve atmosferdeki karbon dengesini bozar. Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanımını ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi teşvik eder. Yenilenebilir enerji (güneş, rüzgar, hidroelektrik vb.) kullanımı, fosil yakıtların tüketimini azaltarak karbon emisyonlarını ve hava kirliliğini düşürür, bu da iklim değişikliğiyle mücadelede kilit bir strateji haline gelmiştir.

Sürdürülebilirliğin çeşitli sektörlere entegrasyonu, insanlığın çevresel etkisini azaltma çabasında kritik bir rol oynamaktadır. Günümüzde çevresel sorunlar,

ekonomik dengesizlikler ve sosyal eşitsizlikler, insanlığın sürdürülebilir bir gelecek inşa etme çabasını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda, lojistik sektörü, küresel karbon emisyonlarının önemli bir kaynağı olması nedeniyle sürdürülebilirliğin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Geleneksel lojistik süreçleri, fosil yakıtlara olan bağımlılıkları nedeniyle yüksek miktarda sera gazı salınımına yol açarken, bu durum, iklim değişikliği ve çevresel bozulma gibi küresel sorunları daha da derinleştirmektedir. Lojistik faaliyetlerin sürdürülebilirlik kavramı ile kesiştiği nokta yeşil lojistik olmuştur. Bu bağlamda yeşil lojistik, çevre dostu yaklaşımların ekonomik faaliyetlere ve özellikle tedarik zincirine entegre edilmesinin bir sonucudur. Karbon emisyonları üzerindeki etkisinin farkına varan birçok sektör, sürdürülebilir lojistik sistemlerine geçiş yaparak, daha sorumlu ve doğaya duyarlı iş modelleri geliştirmeye başlamıştır.

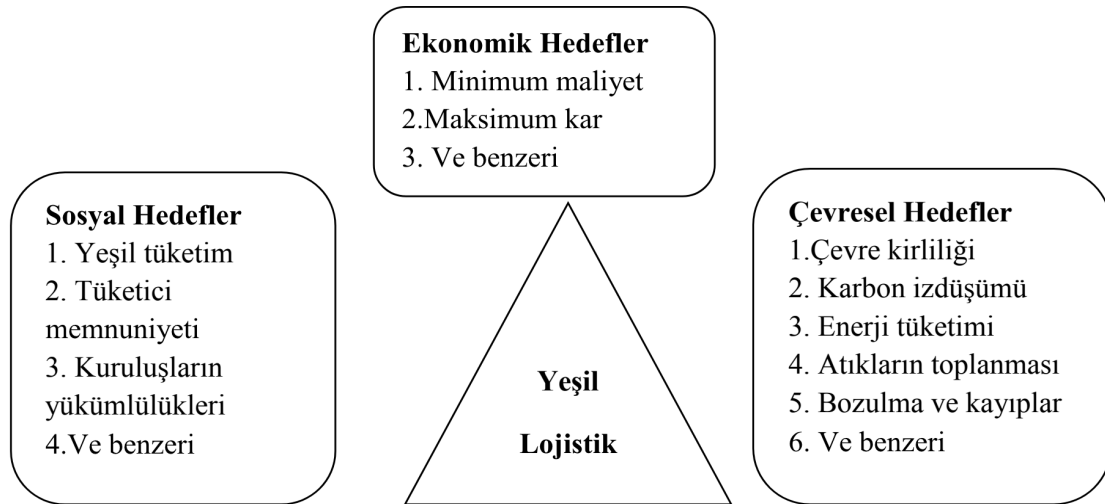
2.1.1.1. Yeşil Lojistik

Lojistik faaliyetler gerçekleşirken meydana gelen trafik, ekonomik ve çevresel problemleri yanında getirmektedir. Hammadde, yarı mamül ve ürünlerin taşınması, tüketilen yakıtlar, yüksek karbon emisyon oranı çevresel, sosyal ve ekonomik anlamda toplumu etkilemektedir. Sürdürülebilir olmayan her faaliyetin doğaya ve insana negatif çıktıları oluşacaktır. Bu nedenle sürdürülebilir lojistik kavramı büyük önem taşıyıp, rekabetçi unsur olarak da karşımıza çıkmaktadır (Aksoy ve Gürsoy, 2017: 2).

Yeşil lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermek ve katma değer yaratmak için gerçekleştirilen malzeme ve yük taşımacılığı, paketleme, depolama, atık yönetimi faaliyetlerinin çevresel ve karbon ayak izini en aza indiren; sürdürülebilirliği üç ayağı çevre, sosyal ve ekonomik performansa olumlu etkisi olan ve doğayı korumaya fayda sağlayan bir dizi yeşil uygulamalardır (Akandere, 2021: 1982). Yeşil lojistik kavramı taşımacılığın çevresel ve enerji kaynakları üzerindeki etkisini azaltmayı amaçlayan tedarik zinciri yönetimini kapsayan faaliyetler ve

stratejiler olarak tanımlanabilmektedir. Yeşil lojistik, paketleme, nakliye, imha ve geri dönüşüm konularına vurgu yapmaktadır (Ashfaq vd., 2020: 786).

Yeşil lojistik, çevre dostu uygulamaları lojistik süreçlere entegre ederek, bu sorunları minimize etmeyi amaçlayan bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Lojistik süreçlerin sürdürülebilir hale getirilmesi, karbon emisyonlarının azaltılmasını ve enerji verimliliğinin artırılmasını sağlayarak çevresel etkileri önemli ölçüde düşürmektedir. Örneğin, elektrikli araçlarının kullanımı, optimize edilmiş rotalar ve enerji tasarruflu depolama yöntemleri, hem ekonomik verimliliği artırmakta hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamaktadır. Yeşil lojistik, yalnızca çevresel etkileri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda şirketlerin uzun vadeli maliyetlerini düşürmelerine ve rekabetçiliklerini artırmalarına yardımcı olur. Yeşil lojistik, sosyal ve çevresel faktörlerin altında son mamülün sürdürülebilir üretimi, dağıtımı ve elden çıkarılmasıyla ilgilenir. Yeşil lojistik uygulamaları farklı ulaştırma yöntemlerinin çevreye olan etkilerinin ölçülmesi, lojistik faaliyetlerde enerji kullanımının azaltılması ve atık yönetimini içermektedir (Sbihi ve Eglese, 2009: 160).



Şekil 4: Yeşil Lojistiğin Hedefleri

Kaynak: Nagurney (2000)

Yeşil lojistik stratejileri arasında, daha az enerji tüketen araçların kullanımı, daha kısa ve etkili rotaların planlanması, nakliye süreçlerinin optimizasyonu ve geri dönüşümün teşvik edilmesi gibi uygulamalar yer alır. Ayrıca, şirketler hem çevre dostu ambalajlama tekniklerine yatırım yaparak hem de yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak karbon ayak izlerini azaltmaya çalışırlar.

Sürdürülebilir lojistik stratejilerinin önemli bir unsuru, yenilenebilir enerji kaynaklarının lojistik süreçlere entegrasyonudur. Elektrikli taşıma araçlarının kullanımının yaygınlaştırılması, bu araçların enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanması ve güneş enerjisiyle çalışan depo ve dağıtım merkezleri, çevreye olan olumsuz etkileri önemli ölçüde azaltabilir. Yeşil lojistik uygulamaları, ambalaj malzemelerinin geri dönüştürülebilir ve biyolojik olarak parçalanabilir materyallerden üretilmesini teşvik eder. Bu sayede yalnızca çevre kirliliğini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak kaynakların daha verimli kullanılmasına olanak tanır.

Sürdürülebilirlik ve yeşil lojistik arasındaki ilişki, hem çevresel etkilerin azaltılması hem de ekonomik verimliliğin artırılmasıyla doğrudan bağlantılıdır. Lojistik süreçlerinin optimize edilmesi, daha az enerji tüketimi, daha düşük karbon emisyonu ve daha az atık anlamına gelir. Ayrıca, sürdürülebilir lojistik uygulamaları, şirketlerin uzun vadede operasyonel maliyetlerini azaltmalarına da yardımcı olabilir.

2.1.1.2. Karbon Emisyonu

Karbon emisyonu, atmosferdeki karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazlarının salınımı anlamına gelir. Bu bağlamda karbon ayak izi, kişinin küresel ısınmadaki bireysel payının bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır (Kutay vd., 2010: 1559). Sera gazlarının karbondioksit eşiti olarak değerlendirilmesi ve karbondioksitin gazının sera gazları içindeki payının yaklaşık %82 ile en yüksek değeri oluşturmasından dolayı genel olarak karbon ayak izi olarak ifade edilmektedir. Karbon ayak izi,

çoğunlukla fosil yakıtların (petrol, kömür, doğalgaz) yakılması, ormansızlaşma ve endüstriyel süreçlerden kaynaklanır. Karbon emisyonları, insan kaynaklı iklim değişikliğinin başlıca sebebi olarak kabul edilmektedir, çünkü atmosferdeki CO₂ seviyelerinin artması, yerkürenin doğal sera etkisini güçlendirir ve küresel ısınmaya yol açar. Karbon emisyonları, enerji üretiminden ulaşıma, tarımdan sanayiye kadar pek çok sektör tarafından üretilmekte olup, dünya genelindeki ekosistemler ve insan yaşamı üzerinde ciddi etkiler yaratmaktadır.

Sera gazı emisyonu üretimine yol açan faaliyetler, elektrik ve ısı üretimi, sanayi, ulaşım, binalar, tarım, ormancılık ve diğer arazi kullanımı ile diğer endüstri olarak ayrıştırılmaktadır. 2018 yılı değerlendirmelerine göre en yüksek karbondioksit emisyonuna sahip sektörlerin başında elektrik ve ısı üretimi %34 oranıyla gelmektedir. Sanayi sektörü % 25'ini, tarım ve ormancılık % 21'ini, ulaştırma ve taşımacılık % 14'ünü, binalar ise % 6'sını oluşturmaktadır (William vd, 2021).

Lojistik sektörü, küresel karbon emisyonlarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Greene vd. (2011) göre, 2050 yılına kadar lojistik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını çeşitli önlemlerle 2010 seviyesindeki %65'i kadar altına düşürmek mümkündür. Özellikle deniz, kara ve hava taşımacılığı, fosil yakıtlara büyük ölçüde bağımlıdır ve bu da karbondioksit emisyonlarının artmasına neden olur. E-ticaret sektörünün hızla genişlemesiyle, son mil lojistik operasyonları zararlı gaz emisyonları nedeniyle çevresel bozulmaya önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bu durum, lojistik süreçlerinin sürdürülebilir hale getirilmesini kritik bir hedef haline getirmiştir.

Karbon emisyonlarını azaltma çabaları, Paris İklim Anlaşması ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) gibi küresel hedefler doğrultusunda şekillenmektedir. Bu bağlamda, birçok ülke ve şirket, karbon ayak izini azaltmak için daha çevreci alternatifler geliştirme zorunluluğunu benimsemiştir. Karbon emisyonlarının azaltılması, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için en önemli stratejilerden biridir. Karbon salınımını kontrol altına almak, hem

ekosistemlerin devamlılığını sağlamak hem de gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak açısından hayati önem taşır. İklim değişikliğiyle mücadelede karbon emisyonlarını düşürmeye yönelik küresel çabalar, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmanın anahtarıdır. Karbon emisyonlarının azaltılması sadece kısa vadeli çevresel krizlerin çözümü değil, aynı zamanda insanlık için uzun vadeli bir sürdürülebilirlik planının temel taşıdır.

2.1.2. Sosyal Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik kavramının çevresel boyutuna yapılan tanımlamalar olduğu gibi sosyal boyutuna da birçok farklı tanım yapılmıştır. Sosyal sürdürülebilirlik eğitim, sağlık gibi sosyal hizmetlerin herkes için yeterli ve adil olması, adalet ve hesap verebilirliğin olması, fırsat eşitliğiyle birlikte cinsiyet ve ırk ayrılığının ortadan kaldırılmasını kapsayan bir yaklaşımdır (Harris, 2000). Sosyal sürdürülebilirlik, bugünün kaynakları ile geleceğin hakkını koruyacak şekilde toplumun sosyal değerlerinin ve insan ilişkilerinin geleceğe aktarılması şeklinde ifade edilebilir.

Toplumda birliği sağlamaya aracılık eden sosyal sürdürülebilirlik, benzer amaçlara ulaşmaya çalışan bireylerin iş birliği içinde çalışmasını teşvik eden bir süreçtir. Sosyal sürdürülebilirliğin tanımının yapılmasında yaşanan zorluk, sosyal sözcüğünün analitik ve normatif bir anlamı aynı anda karşılamasından kaynaklanmaktadır. Morelli (2011:2)' ye göre sürdürülebilirliğin sosyal boyutu aşağıdaki konuları kapsamaktadır;

- Toplumdaki bireylerin siyasete dahil olması,
- Sürdürülebilirliğin sosyal boyutunun anlaşılması için farkındalık,
- Nesiller arası eşit ve adil bir denge,
- Toplumun ihtiyaçlarını temin edebilmesi için geliştirilmesi mümkün mekanizmalar,
- Kritik hizmetlere eşit seviyede erişim hakkı,
- Topluluk çabasıyla elde edilemeyen ihtiyaçların karşılanması için siyasi bir sistem,

- Topluluk olma duygusu,
- Çeşitliliğe önem veren ve farklılığı bir değer olarak gören ilişki düzeni.

Sosyal sürdürülebilirlik insana önem veren bir yaklaşım olarak kişisel ve toplumsal refahı önemsemektedir. Bu önem yalnızca bugün yaşayan insanları kapsamamakta gelecek kuşakların refahını da gözetmektedir.

Özetle, sosyal sürdürülebilirlik toplumda yaşayan birey ve grupların temel gereksinimlerinin temin edilmesini konu almaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik, Maslow (1970)'un önerdiği gibi beslenme, barınma ve temel insan ihtiyaçlarının yanı sıra güvenlik, istihdam, rekreasyon gibi yüksek düzeyde sosyal ve kültürel ihtiyaçların giderilmesinde sürekli memnuniyetin sağlanmasını içerebilir.

2.1.3. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik sürdürülebilirlik, sadece bugünkü ekonomik büyümeyi sağlamak değil, aynı zamanda bu büyümenin uzun vadeli olmasını garanti altına almak anlamına gelir. Bir taraftan kesintisiz mal ve hizmet üretebilirken diğer taraftan da devlet borçlarını ve dış borçları yönetilebilir düzeyde koruyabilmek ve tarımsal ya da endüstriyel üretime zarar veren aşırı sektörel dengesizliklerden kaçınabilmektir (Harris, 2000: 2). Fakat günümüzde, sürdürülebilir ekonominin amacı tanımının ötesine geçmiş; azami kâr için kaynakların sürdürülebilirliği şekline dönüşmüştür (Minibaş, 2003). Doğal kaynakların dikkatli kullanımı, çevre dostu teknolojilere yatırım, ekonomik eşitsizliklerin azaltılması ve döngüsel ekonomi uygulamaları gibi stratejiler, ekonomik sürdürülebilirliği sağlamanın temel yollarıdır. Bu yaklaşımlar, gelecekteki ekonomik krizleri önlemek, doğal kaynakları korumak ve toplumsal refahı artırmak açısından büyük önem taşır. Ekonomik sürdürülebilirlik, ekonomik büyümenin sadece finansal kâra dayanmamasını, aynı zamanda çevresel ve sosyal boyutları da gözetmesini gerektirir. Bu sayede, hem bugünkü hem de gelecek nesillerin refahı güvence altına alınmış olur.

Ekonomik sürdürülebilirlik, hem çevreyi koruyan hem de uzun vadede ekonomik büyümeyi destekleyen politikalar ve uygulamalar geliştirmeyi amaçlar. Bu, yalnızca mevcut kaynakları etkin şekilde kullanmayı değil, aynı zamanda gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek kaynakların korunmasını da içerir. Ekonomik sürdürülebilirlik, yalnızca büyümeye değil aynı zamanda adil bir kaynak dağılımına ve sosyal refaha yöneliktir. Bu doğrultuda, enerji verimliliğini artırarak, yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandırarak ve karbon ayak izini azaltarak ekonomik kalkınmayı desteklerken, iklim değişikliğiyle mücadeleye de katkı sağlar.

2.2. Paylaşım Ekonomisi

Paylaşım Ekonomisi kavramı literatürde ilk kez Lessig tarafından 2008 yılında Harvard Hukuk Okulu'nda kullanılmıştır (Aslan, 2019). Paylaşım ekonomisi, varlıklara sahip olmak yerine, teknoloji ve interneti kullanarak bir dijital platform üzerinden varlıkların ortak kullanılması ya da paylaşılması yoluyla değişim değeri oluşturulmasını ifade etmektedir (Ganapati & Reddick, 2018). Wosskow (2014) ise paylaşım ekonomisini “insanların varlıklara, kaynaklara, zamana ve yeteneklere olan erişimi paylaşımlarına yardımcı olan çevrimiçi dijital platformlar” olarak tanımlamaktadır. Matofska’ya (2016) göre de kaynakların paylaşımı üzerine inşa edilmiş bir ekosistemdir. 2015 yılına gelindiğinde paylaşım ekonomisi kavramı kurumsal düzeyde ilk kez Oxford sözlüğüne, “özel bireyler arasında varlıkların veya hizmetlerin genellikle internet aracılığıyla ücretli veya ücretsiz paylaşıldığı bir ekonomik sistem” tanımıyla girmiştir (Oxford Dictionary, 2018). Takas, ticaret, kiralama, paylaşım ve değişim gibi çeşitli tüketim aktivitelerini içeren kapsamlı bir kavram olan paylaşım ekonomisi ile ilgili yaygın olarak kabul edilen bir tanım bulunmamaktadır (Kişi, 2018: 58). Paylaşım ekonomisi kavramına yönelik olarak literatürde çokça farklı tanım ve kavram yer almasına karşın hemfikir olunmuş ortak bir tanım bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Paylaşım ekonomisi kavramı kullanım ihtiyacı sürekli olmayan mal ya da hizmetlerin, sahibi tarafından kullanılmadığı zamanlarda bu mal veya hizmeti

kullanma ihtiyacı hisseden diğer kişilere, çevrimiçi dijital platformlar tarafından ücretli olarak servis edilmesi işlemidir. Paylaşım ekonomisi yeni bir model olmayıp; özellikle kurulum veya sabit maliyeti yüksek olan ürün, araç ve hizmetlerin işletmeler arasında kısmi süreli kiralanması halinde görülebiliyordu. Paylaşım ekonomisi kavram olarak henüz kullanılmaya başlansa da temelindeki yardımlaşma ve sorun çözme becerisi çok eskilere dayanmaktadır. Paylaşım olgusu, insanlığın var oluşundan bugüne kadar toplumun içinde barındırdığı bir kavramdır. Daha para veya takas kullanılmaya başlamadan önce yani bireysel sahiplenme kavramı ortaya çıkmadan insanlar kaynakların sınırlı olmasının da etkisi ile sahip olduklarını birbirleri ile paylaşarak hayatla olan mücadelesini kolaylaştırmaktaydı.

Bütün bu değerlendirmeler sonucunda insan ihtiyaçlarının en düşük maliyet ile en kısa süre içinde karşılanmasına dayalı paylaşım ekonomisi uygulamalarının tek amacının kar olmadığı, kâr amacı dışında yerine göre çevre duyarlılığının, yerine göre atıl emtianın ömründen faydalanmanın ya da tüketim canavarlığı karşıtlığının ön plana çıktığı görülebilmektedir. Uygulamalarda fiziksel bir emtia alışverişi yapılabilmektedir; ancak her zaman buna gerek olmayabilmektedir. Diğer taraftan mülkiyet devri olduğu kadar mülkiyet devrinin olmadığı durumlara da sıkça rastlanmaktadır. Bu ayrımlara dayalı olarak paylaşım ekonomisi kavramı literatürde alt başlıklar ile ifade edilebilmektedir.

Sayısız örneği bulunmasına rağmen belki de hem dünyada hem de Türkiye’de en bilinipliği olan örnek Uber’dir. Geleneksel taksi hizmetini altüst eden bu uygulama oldukça yenilikçi olup ezber bozan hizmet kalitesi ile kısa süre içinde dünya genelinde yaygınlaşmış ve başarılı olmuştur. Özellikle Uber ve Airbnb gibi paylaşım ekonomisi ile özdeşleşmiş bu gibi iş modellerinden görüldüğü üzere, çeşitli platformlar yardımıyla birbirine yabancı kişiler aralarında çeşitli paylaşımlarda bulunabilme imkanı ortaya çıkmakta, çeşitli fiziksel atıl varlıkların kiralanması, değiş tokuşu, ikinci el satışı gibi ekonomik faaliyetler yürütülebilmekte, fiziksel olmayan emek ve fikir ekonomik amaç güderek veya gütmeyerek paylaşım ekonomisi iş modellerinin konusu olabilmektedir. Bu noktada paylaşıma, Türk kültüründe yüzyıllardır yaygın bir yardımlaşma yöntemi olarak kullanılan imece örnek gösterilebilir. (Dündar, 2022) Günümüzde çoğunlukla kırsal bölgelerde sıklıkla

karşılaşılan imece uygulamaları, paylaşmaya ve ortak çalışmaya dayanarak devam etmektedir.

Kentleşmenin artmasıyla birlikte şehir nüfusu da paralelinde artmış; bu durum bireyselleşmeyi hızlandırıp paylaşımı azaltmıştır. Son yıllarda artan çevre hassasiyeti, aşırı tüketime karşı duruş, geçmişteki ortak yaşam sistemine özenme gibi nedenlerle şehirli insanlar yeniden paylaşımı keşfetmiştir. Bu keşifle paylaşım ekonomisini yaygınlaştıran uygulamaların önünün açılmasına neden olmuştur. Bu yeni nesil ekonomik dönüşümün en büyük yardımcısı şüphesiz teknoloji, dolayısıyla internettir. Ortak hedefler etrafında birleşmiş paylaşım ekonomisi, dijital uygulamalar ile ürün veya hizmet paylaşmak isteyenler ile bu hizmet ve ürünü talep edenler arasında hızlı ve rahat bir eşleşme sağlayan çevrimiçi uygulamalar kullanmaktadır. Söz konusu dijital aracılı paylaşım, sadece paylaşanlar için değil, paylaşmayı kolaylaştıranlar için de ticari değer yaratma potansiyelini yaratmaktadır.

Günümüzdeki büyük ekonomik modellerden biri paylaşım ekonomisi kavramıdır. Paylaşım ekonomisinden önceki ekonomik modeller emeğin organize edildiği, kişisel ilişkilerin şekillendirildiği ve doğal kaynakların sorumsuzca tüketildiği bir sisteme sahip olmuştur. Bahse konu ekonomik modeller, ileri derece koordinasyon, aşırı tüketim, işbirliği ve birbirine bağımlılık olgularını talep etmektedir. Bilinçsizce artan tüketim ve bitmeyen isteklerin ihtiyaçların yerini almasıyla artan harcama furyasına bir cevap olabilecek bir kavram olan paylaşım ekonomisi; şirketler yerine bireylerin birbirleriyle iletişim kurarak kendi işlerini, kendi kazançlarını oluşturmaya imkan sağlamaktadır. Paylaşım ekonomisi isminden de çıkarılacağı üzere her türlü ürün, araç veya hizmetin ortak kullanılmasına, paylaşılmasına, ücretsiz hizmet alımına, yetenek ve becerileri takas yapmaya dayanmaktadır. Dolayısıyla bireyler hem giderlerini düşürüp hem de yeni deneyimler yaşamaktadır. Günümüz dünyasında tüketiciler ürünü tüketmek yerine bir deneyim kazanmak istemektedir. Bunun yanı sıra paylaşım ekonomisinde mal veya hizmeti kullanan ve kullandıranlar birbirlerini çevrimiçi değerlendirerek itibar ve geri bildirim sistemi kurmuş olmaktadır. Bu sayede katılımcıların güven ve güvenilirlik açısından riskleri azaltılmıştır ve satıcıların birbirlerini tanımaması ve bu nedenle de asimetrik bilgilerin söz konusu olmasıdır.

Paylaşım ekonomisi; ekonomik, teknolojik ve sosyal faktörler üzerinde değerlendirilir. Teknolojinin sunduğu imkanlarla birlikte hızla büyüyen ve geleneksel ekonomik modelleri dönüştüren yeni bir modeldir. Bu ekonomi modeli, bireylere ve topluluklara yeni fırsatlar sunacaktır.

2.3. Son Adım Lojistiği

Son adım lojistiği, ürünün tedarik zincirinde ve lojistik yönetimi sürecindeki son kısmıdır (Nakıboğlu, 2020: 287). Son adım lojistiği, malların sipariş anından son tüketiciye kadar verimli ve etkin bir şekilde depolanması, taşınması, dağıtımı ve elden çıkarılması gibi çeşitli faaliyetlerin yerine getirilmesini kapsayan bir süreçtir (Macioszek, 2018). Genellikle "son kilometre" olarak adlandırılan bu süreç, müşteri deneyimini doğrudan etkileyen en önemli unsurlardan biridir. E-ticaretin ve dijital alışverişin hızla yaygınlaşmasıyla birlikte son adım lojistiği, şirketler için büyük bir rekabet alanı haline gelmiştir. Müşterilerin artan beklentileri, hızlı, güvenilir ve esnek teslimat çözümlerini zorunlu kılmaktadır. Son adım lojistiği karlılığın ve müşteri memnuniyet düzeyinin en üst düzeyde tutulması ile beraber mümkün olan en kısa sürede ürünlerin son teslimatına odaklanmaktadır (Awwad vd., 2018). Son adım lojistiğinde ürünün teslim edileceği mekan ve alıcı değişiklik gösterebilir, ürün teslimatı müşterinin evinde, işyerinde, depoda veya ürünün üretim noktasında olabilir; alıcının kendisine veya yetkilendirdiği kişiye teslim edilebilmektedir. Bu yüzden hangi noktadan bakıldığına göre son adım lojistiği değişkendir. Bunca belirsiz değişkene rağmen genel olarak son adım lojistiği paketin depodan, nihai kullanıcıya olan hareketini ifade etmektedir (Nakıboğlu, 2020: 287).

Son adım lojistiğinde karşılaşılan en büyük zorluklar arasında trafik sıkışıklığı, teslimat adreslerinin karmaşıklığı ve teslimat zamanının doğruluğu yer almaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için şirketler, yenilikçi teknolojilere yatırım yapmaktadır. Örneğin, akıllı rota planlama sistemleri, teslimat verimliliğini artırmak için kullanılırken, gerçek zamanlı izleme ve bildirim sistemleri, müşterilere siparişlerinin durumunu anlık olarak takip etme imkanı sunmaktadır. Ayrıca, insansız hava araçları (dronlar) ve otonom teslimat araçları gibi yeni nesil lojistik çözümleri

de gelecekte son adım lojistiğinin evriminde önemli bir rol oynaması beklenmektedir.



Şekil 5: Son Adım Lojistiğinde Kitle Kaynak Lojistik Kullanımı

Kaynak: Sampaio vd. (2019)

Son adım lojistik süreci, müşteri istek ve taleplerine göre depolama süreci, sevkiyat modeli ve dağıtım seçenekleri gibi son adım lojistiğinin birçok farklı yönünü ele alır. Son adım lojistiği, ürün ve malların çeşitli kanallar aracılığıyla tüketim noktasına ulaştırılması ve depolanması ile ilişkili, son adım sipariş yerine getirme, son adım sipariş taşıma ve son adım sipariş teslimatı olmak üzere birbiriyle ilişkili üç alt bileşene dayanmaktadır (Olsson vd., 2019).

- Son Adım Sipariş Yerine Getirme

Son adım sipariş yerine getirme, bir ürünün başlangıç noktasından müşteriye teslim edilene kadar olan sürecin tamamını ifade etmektedir. İşletmelerin müşteri siparişlerini nasıl karşılayacağıyla ilgilidir. İşletmelerin siparişleri yerine getirme

stratejilerinden biri olarak; ürünleri bir ara dağıtım merkezi ya da herhangi bir aracı kullanmadan direkt son tüketiciye teslim etmesidir (Fawcett ve Fawcett, 2013).

- Son Adım Sipariş Taşıma

Son adım sipariş taşıma, sipariş işleme ile sipariş teslimatı arasındaki operasyondur. Ürünlerin son adım hareketinin gerçekleşmesini sağlayan sürreçtir. Bu nedenle, son adım dağıtım sisteminde kritik bir rol oynamaktadır. Sipariş taşıma, son adım lojistiğin sistem bileşenleriyle çeşitli modlarını kapsayan ve en fazla katkıyı sağlayan alt faaliyeti olması nedeniyle önem arz etmektedir (Kin vd., 2018).

- Son Adım Sipariş Teslimatı

Son adım sipariş teslimat, ürünlerin nakliye merkezinden ya da depolandığı noktalardan son teslimat noktalarına kadar akışını kapsamaktadır. İşletme maliyetlerini düşürürken, ürünleri de son tüketiciye mümkün olan en kısa sürede teslim etme çabası, son adım sipariş teslimatının temel amacıdır (Wang vd., 2014).

Son adım lojistiği, müşteri memnuniyetinin ve işletme başarısının anahtarıdır. Şirketlerin, bu süreci optimize etmek için teknolojik yenilikleri benimsemeleri ve müşteri odaklı stratejiler geliştirmeleri, rekabet avantajı elde etmeleri açısından büyük önem taşır. Bu alandaki sürekli gelişim ve iyileştirme çabaları hem müşteri deneyimini hem de operasyonel verimliliği artırarak lojistik sektörünün geleceğine yön vermektedir.

2.3.1. Son Adım Teslimat Performansı

Son adım teslimat performansı, çoğunlukla işletmenin mal, ürün veya hizmeti son kullanıcıya teslim etme ya da gönderme konusundaki zamana riayetiyle ilişkilidir. Lojistikte son adım teslimat performansı, müşteri memnuniyeti ve operasyonel verimlilik açısından kritik bir rol oynar. Müşterinin siparişini aldığı bu son aşama, tüm tedarik zinciri sürecinin başarısını yansıtır ve genellikle tüketicinin şirketle olan genel deneyimini belirler. Etkili ve verimli son adım teslimatı,

zamanında ve hasarsız teslimat, esnek teslimat seçenekleri ve gerçek zamanlı takip gibi faktörlerle sağlanır.

Müşteri memnuniyeti kıstasında ürünün sağlam teslimatı, teslimat süresi ve hizmetin nihai teslim noktasına doğru zamanda nasıl gönderildiğini gösteren pazarlama süreçlerinde yer alan dağıtımın göstergesidir. Ayrıca, teslimat performansı varış noktasına teslimat süreci boyunca hız, doğruluk, sağlamlık, doğru alıcı noktasına teslimat ve özen dahil olmak üzere ürünün müşteriye ne derece iyi teslim edildiğini de açıklamaktadır. Çevrimiçi olarak ürün satın alırken, müşteriler genellikle teslimatla ilgili gecikme, ürün hasarı ve yanlış ürün sevkiyatı gibi sorun ve endişelerle karşılaşmaktadır. Teslimatın belirtilen süre içinde gerçekleşmemesi veya kayıp/çalıntı olayı yaşandığında, müşterinin başka bir çevrimiçi mağaza veya fiziksel bir mağazayı tercih etme durumu ortaya çıkabilmektedir (Cho ve Park, 2001). Bu süreçte yaşanan aksaklıklar, müşteri memnuniyetsizliğine ve sadakat kaybına yol açabilir. Bu nedenle, şirketlerin son adım teslimat performansını sürekli olarak iyileştirmeye yönelik yatırımlar yapması ve yenilikçi çözümler geliştirmesi, rekabet avantajı elde etmeleri açısından büyük önem taşır.

2.4. Kitle Kaynak

Kitle kaynak kavramını ilk kez 2006 yılında "The Rise of Crowdsourcing (Kitle Kaynağın yükselişi)" isimli makalesinde Jeff Howe kullanmıştır. Howe makalesinde kitle kaynak kavramını, dış kaynak kullanımı sözünden esinlenerek, mevcut olan bir işi veya problemi, önceden belirlenmiş insan gruplarından yardım alarak yaptırma faaliyeti olarak tanımlamıştır. Kitle kaynağın amacı, geniş insan topluluklarını kullanarak, bu topluluk tarafından işlerin halledilmesini, sorunların çözülmesini sağlamaktır (Howe, 2006; Brabham, 2008).

Kitle kaynak kavramı akademi için henüz genç bir kavram olduğundan literatürde ortak bir görüş ve tanımlama bulunmamaktadır. Bu duruma açıklık getirmek isteyen Estelles-Arolas ve Gonzales-Ladron-De-Guevara (2012), kitle kaynağın var olan tanımlamalarını ve ortak özelliklerini belirlemek için toplamda 209 bildiri ve makaleyi incelemiş ve analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonunda kitle

kaynak kavramının tanım ve amacına yönelik 40'tan fazla atfın yer aldığını belirterek bu makale ve bildirilerdeki açıklamaları derleyerek bir tanımda bulunmuşlardır:

"Kitle kaynak; bir işletmenin, ticari olmayan bir organizasyonun ya da kurumun çeşitli eğitim seviyesine, etnik kökene ya da farklı bir çok özelliğe sahip bir insan grubuna, önceden belirlenmiş bir işi veya görevi gönüllü olarak almaları hakkında açık çağrı yapılan çevrim içi faaliyettir. İşin veya görevin gönüllülük esasında üstlenilmesi karışık süreçtir. Gönüllü insan grubu kendi parası, tecrübesi ya da bilgisiyle göreve katılırken her zaman ortak fayda amaçlanır. Katılımcı; özsaygısını artırması, kişisel yeteneğinin gelişmesi, eğlenceli zaman geçirmesi, gelecekte iş bulma amacıyla portfolyo oluşturmaya, diğer profesyonellere ulaşmak, sosyalleşmek ve arkadaş edinmek ile para kazanmak gibi farklı konularda kazanım elde ederken; kitle kaynak kullanımı talep eden taraf ise katılımcının üzerine aldığı görevin farklılığına göre, onun ürettiği çözümlerden faydalanır" (2012).

Genel bir ifadeyle kitle kaynak belirli bir görevin, problemin veya projenin geniş bir kitleye, genellikle internet üzerinden dağıtılarak çözüme kavuşturulması yöntemidir. Kitle kaynak modelinde katılımcı hizmetlerine karşılık üstlendiği iş ya da görev başına ödül alır ya da çoğu zaman gönüllü katılım sağlar (Gassmann vd., 2014). Üstlenilen işin çözülmesi karşılığında katılımcılara her ne kadar ücret ödemesi yapılsa da kitle kaynak kullanımının asıl başarısı kendinden başka birine ya da topluluğa fayda sağlama motivasyonu ve işbirliğidir (Howe, 2010).

Kitle kaynak kavramı, internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte çevrimiçi ağı dahil olan türlü çeşitlilikler barındıran heterojen insan gruplarının, oluşturulan açık davetler yoluyla, tecrübe, bilgi ve yeteneklerini kullanarak problemlerin çözüme kavuşturulması için yeni bir tür web tabanlı iş modeli olarak yorumlanabilir.

Kitle kaynak, ürün geliştirme, veri toplama, problem çözme, içerik oluşturma ve fikir toplama gibi çeşitli alanlarda uygulanabilir. Örneğin, Wikipedia'nın içerik

oluşturma süreci, dünyanın dört bir yanından gönüllülerin katkılarıyla gerçekleştirilen bir kitle kaynak projesidir. Benzer şekilde, bazı şirketler yeni ürün fikirleri veya tasarımlarını geliştirmek için müşterilerinden veya genel halktan geri bildirim alır. Kitle kaynak, zaman ve maliyet tasarrufu sağlar, yenilikçi çözümler üretir ve toplulukların aktif katılımını teşvik eder. Bu modelin başarısı, katılımcıların motivasyonlarına, platformun yönetimine ve katılım sürecinin şeffaflığına bağlıdır. Kitle kaynak, bilgi ve becerilerin geniş bir havuzdan toplanarak çeşitli projelerin ve problemlerin daha etkin bir şekilde ele alınmasına olanak tanır. Dünya standartlarında kitle kaynak hizmeti 3.000'den fazla organizasyon tarafından kullanılmaktadır (Hershkovitz, 2021).

2.5. Kitle Kaynak Lojistik

Kitle kaynak lojistik (KKL), lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde görevlerin veya hizmetlerin geniş bir kitleye, genellikle bireysel katılımcılara veya bağımsız yüklenicilere dağıtıldığı bir modeldir. KKL, lojistik hizmetlerin dışarıdan temin edilmesi yoluyla gönüllü katılımcı bir kitleye yaptırılmasıdır (Mehmann vd. 2015). Hizmet talep eden ve hizmet sağlayan arasındaki iletişim köprüsü çevrimiçi uygulamalar tarafından sağlanmaktadır. KKL'nin amacı her iki tarafın da ekonomik olarak fayda sağlamasıdır. Bu yaklaşım, lojistik süreçlerin daha esnek, hızlı ve maliyet etkin bir şekilde yürütülmesini sağlar. Kitle kaynak lojistik, özellikle son adım teslimatlarda yaygın olarak kullanılır ve bireylerin kendi araçlarıyla veya diğer kaynaklarıyla teslimat yapmalarına olanak tanımaktadır. KKL, özel planlanmış nakliye yolculukları haricinde kullanılan otomobil, otobüs, bisiklet ve uçaklarda sahip olunan ama kullanılmayarak boşta kalan taşıma hacimlerini, rastgele insanların kargolarını taşımaları için teşvik etmektedir. (McKinnon ve Bilski, 2015). KKL kavramsal olarak adlandırılmadan önce yıllardan beri kullanılmaktaydı. Buna verilebilecek en güzel örnek; köylerde veya taşrada yaşayan insanların şehirde yaşayan tanıdıklarına yolcu otobüsleriyle koli, çuval gibi kargolarını yollamasıdır. Aynı şekilde şehirden taşraya doğru da hareket söz konusudur. Bunun amacı, yolcuların seyahatlerindeki atıl kapasiteyi boşa harcamayıp kullanmaktır (Arslan vd., 2016).

Kitle kaynak lojistiğın temel avantajlarından biri, geniş bir katılımcı ağı sayesinde teslimat sürecinin hızlanması ve hizmet kapasitesinin artırılmasıdır. Örneğin, e-ticaret devleri veya yerel işletmeler, ürünlerin müşterilere hızlı ve düşük maliyetle ulaştırılmasını sağlamak için kitle kaynak lojistik platformlarını kullanabilirler. KKL, taşıma talep sahiplerini internet aracılığıyla çevrimiçi platformları kullanarak topluluk içinde barınan gönüllülerle buluşturan bir lojistik hizmetidir (Punel ve Stathopoulos, 2017). Bunun yanı sıra lojistik yönetimi, ödeme ve faturalandırma işlemleri çevrimiçi uygulamalarda yapılmaktadır (Mehmann vd., 2015). Ayrıca, bu model, teslimat işlerinin yoğun olduğu dönemlerde, örneğin tatil sezonlarında esnek iş gücü sağlamada da etkilidir.

Çevrimiçi platformlar KKL için gelişmiş algoritmalar kurar ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak katılımcıların performansını izler ve optimize etmektedir. Ayrıca, bu platformlar, kullanıcı geri bildirimlerini analiz ederek hizmet kalitesini sürekli olarak iyileştirir ve müşterilere daha tutarlı ve güvenilir teslimat deneyimleri sunmaktadır. Esnek iş gücü yönetimi, talep dalgalanmalarına hızlı yanıt verilmesini sağlar ve böylece yoğun dönemlerde bile yüksek hizmet standartlarının korunmasına yardımcı olmaktadır.

Araç paylaşımı ve rota optimizasyonu gibi yenilikçi çözümlerle meydana çıkan KKL, çevresel sürdürülebilirliği destekler. Sürdürülebilir yaklaşımlarla çevre ve gürültü kirliliğine çözümler sunmaktadır. Taşıma araçlarının rotalarını ve hareketlerini planlayarak, taşıma kapasitesinin olduğundan daha verimli kullanılmasına yardım eder. Bu sayede daha az araçla, daha az kat edilen yolla daha çok teslimat yapılabilir. Buna bağlı olarak trafik sıkışıklığı ve karbon gazı salınımları azaltılabilir (Sampaio vd. 2019). Bu model, bireysel katılımcıların mevcut kaynaklarını daha verimli kullanmalarına olanak tanır. Örneğin, bağımsız teslimatçılar, kendi araçlarını kullanarak teslimat yaparken, aynı zamanda rotalarını optimize ederek yakıt tüketimini ve karbon ayak izini azaltabilirler. Bu, lojistik operasyonların çevresel etkilerini minimize ederken, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunur. Kitle kaynak lojistik, ayrıca, yerel ekonomilere olumlu etkiler sağlayarak, bağımsız çalışanlara ve küçük işletmelere yeni gelir fırsatları sunmaktadır.

Kitle kaynak lojistiğin başarılı olması, çeşitli zorlukların üstesinden gelmeyi gerektirir. Gerçekleşen operasyonlar esnasında gönderici, alıcı ve kurye arasında beklenmeyen davranışların sergilenmesi, kargonun güvenliği ya da kişisel verilerin korunması sürecin tıkanmasına neden olabilmektedir (Mladenow vd., 2016). Güvenlik, kalite kontrol ve katılımcı yönetimi gibi konular, bu modelin etkinliğini ve güvenilirliğini belirleyen önemli faktörlerdir. Örneğin, teslimat güvenliği ve müşteri verilerinin korunması, bağımsız teslimatçıların ve katılımcıların denetlenmesini ve eğitilmesini gerektirmektedir. Ayrıca, müşteri deneyimini olumsuz etkileyebilecek gecikmeler veya teslimat hataları gibi sorunların minimize edilmesi için sürekli bir izleme ve geri bildirim mekanizması zorunlu hale gelmiştir.

Kitle kaynak lojistikte taşınacak kargoların hacimleri geleneksel yöntemlerle taşınacak kargolara göre daha düşüktür. Küçük hacimde taşınacak kargolar olması nedeniyle parçalı taşıma yapılacaktır; bundan dolayı teslimat sıklığı ve teslimat hızı yükselmesi beklenmektedir. KKL sisteminde sipariş profili büyük farklılıklar gösterir ve daha az öngörülebilirdir (Savelsbergh and Woensel 2016).

Sonuç olarak, kitle kaynak lojistik, modern lojistik sistemlerine esneklik ve verimlilik kazandırarak, müşteri memnuniyetini artıran yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Bu model, lojistik süreçlerin daha dinamik ve maliyet etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamakla beraber, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. İşletmeler, KKL'den yararlanarak rekabet avantajı elde edebilir ve sürekli değişen pazar koşullarına daha hızlı adapte olabilirler. Bu nedenle, kitle kaynak lojistik, geleceğin lojistik stratejileri arasında önemli bir yer tutmaya devam edecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR SON KİLOMETRE TESLİMATI İÇİN KİTLE KAYNAK KULLANIMI: ANKARA İLİNDE BİR ARAŞTIRMA

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın amacı kapsamı, yöntemi, veri toplama, araştırma soruları, araştırmanın modeli, kullanılan istatistiksel analiz teknikleri ve bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı sürdürülebilir son kilometre teslimatı için kitle kaynak kullanımının Ankara ilinde uygulanabilirliğinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Kitle kaynak lojistiğin Ankara’da uygulanmaya başlamasıyla bir dizi amaç ve hedef gözetilmiştir. Bu amaçlar işletmelere daha iyi bir rekabet avantajı sağlamak, lojistik süreçlerini optimize etmek ve müşteri memnuniyetini artırmak gibi genel hedefleri içerir. Çalışmalar sonucunda aşağıdaki sorulara cevaplar bulunması amaçlanmıştır.

- Kitle kaynak lojistiğin Ankara’da uygulanabilir olması için yeterince gönüllü taşıyıcı var mı?
- Kitle kaynak lojistik kullanılmaya başlarsa lojistik maliyetler düşer mi?
- Uygulamanın sonucunda toplanan verilerin analizi, kitle kaynak lojistiği açısından ele alındığında girdiler ve çıktılar kıyaslaması nasıl sonuçlanacaktır?
- Ankara şehri baz alınarak yapılan çalışma literatüre nasıl bir katkı sağlayacaktır?

3.2. Araştırmanın Önemi

Müşteri beklentilerinin değişmesi, sürdürülebilirlik kavramının tedarik zincirindeki her bir halka için kilit taşı haline gelmesi ve lojistik maliyetlerin düşürülmesi gibi etkenlerden dolayı mevcut lojistik yönetim stratejilerine yönelik, yeni alternatif çözümlerin üretilmesi gerekmektedir. Kitle kaynak lojistik bu noktada zincirdeki alıcı, satıcı ve aracı kurumlara yeni metotlar sunarak maliyetleri azaltıp,

zamanında teslimat oranını artırırken aynı zamanda CO₂ emisyonunu azaltarak sürdürülebilirlik olgusuna da nokta atış isabet yapmaktadır. Kitle kaynak lojistiğin Ankara’da kullanılır olması; büyük miktarlarda malzeme, ekipman veya bilgi taşımanın ve yönetmenin şehir içi trafiği azaltıp, maliyet düşürme ve zamanında teslimat hususlarında kazanım sağlamasıdır. Bu tür lojistiğin uygulanabilir olması bir dizi önemli nedenle büyük bir öneme sahiptir:

- **Maliyet Tasarrufu:** Kitle kaynak lojistiği, küçük hacimli ve sık periyotlu taşımalarda genellikle daha düşük maliyetler sağlar.
- **Verimlilik Artışı:** Kitle kaynak lojistiği, daha iyi envanter yönetimi ve daha iyi lojistik planlama ile sonuçlanabilir.
- **Daha İyi Müşteri Hizmeti:** Kitle kaynak lojistik, müşteri taleplerini daha hızlı ve daha iyi şekilde karşılayabilmeyi sağlayabilir.
- **Sürdürülebilirlik:** Kitle kaynak lojistik, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayarak çevresel etkileri azaltabilir. Daha az atık ve daha düşük enerji tüketimi gibi sürdürülebilirlik avantajları sunabilir.

Özet olarak, kitle kaynak lojistiğin Ankara’da uygulanabilir olması, işletmelerin rekabetçiliğini artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve müşteri memnuniyetini artırabilir. Ayrıca, sürdürülebilirlik ve risk yönetimi gibi önemli faktörlerin de ele alınmasına yardımcı olabilir.

3.3. Araştırma Konusu ile İlgili Literatür Taraması

Sürdürülebilir son kilometre teslimatı için kitle kaynak kullanımı üzerine yapılmış literatürdeki çalışmalar incelenmiştir.

Peng ve Xu (2016) ‘Crowdsourced Logistics, Its Development And Potential’ başlıklı çalışmalarında kitle kaynak lojistiğin kavranmasını ve Çin’de uygulanabilirliğini göstermeyi amaçlamışlardır. Kitle kaynak lojistiğin kullanılmasıyla birlikte ekonomide iyileşmeler olacağı, karbon emisyonları ve trafik problemlerinin azalacağı, çevrimiçi alışveriş yoğunluğunun artacağı

bildirmişlerdir. Bunların yanı sıra kitle kaynak uygulamasının kontrolünü zor olacağı; kaynak, dağıtıcı ve müşterilerin organizatörler için daha riskli bileşenler haline geleceğini bildirilmiştir.

Carbone, Rouquet ve Roussat (2017) ‘The Rise Of Crowd-Logistics: A New Way To Co-Create Value’ başlıklı çalışmalarında kitle kaynak lojistik girişimleri hakkındaki araştırma eksikliğini göz önünde bulundurarak bu girişimlere yönelik ilk kavramsal yaklaşımı gerçekleştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında kitle kaynak lojistikle ilgili nadir bulunan literatür incelenmiş, klasik lojistikle kitle kaynak lojistik arasındaki farklar vurgulanmıştır. Kitle kaynak lojistiğin gelecekteki gelişimine ilişkin teorik önerilerde bulunulmuştur. Gelecekteki araştırmalar için, kitle kaynak lojistiğin sürdürülebilirliği ve iyileştirme potansiyeli için zemin hazırlanmıştır.

Mangiaracina, Perego, Seghezzi ve Tumino’nun (2020) ‘Pony Express Crowdsourcing Logistics For Last-Mile Delivery In B2C e- Commerce: An Economic Analysis’ isimli çalışmalarında şehir merkezlerindeki son kilometre teslimatlarında kitle kaynak lojistiğin acil teslimat ve sevkiyat durumları üzerindeki etkinliğini incelenmiştir. Sosyal bir bakış açısıyla ele alındığında potansiyel olumsuz etkiler şüphe uyandırır da esnek çalışma imkanları sayesinde pozitif görüşler de bildirilmiştir. Kentsel bir alanda kitle kaynak lojistik kullanımı aracılığıyla gerçekleştirilen acil bir teslimatın ortalama maliyetiyle, aynı sürecin geleneksel teslimat yöntemleriyle gerçekleştirilmesinin maliyeti karşılaştırılmak istenmiştir. Yönetimsel açıdan bakıldığında kitle kaynak lojistik modeli B2C e-ticaret şirketleri ve çevrimiçi ortama geçen geleneksel perakendeciler için pratik bir araç oluştururken; sahada gerçekleşen operasyon süreci penceresinden bakıldığında ise kontrol ve izlenebilirliğin zorluklarına değinilmiştir.

Dündar (2021) ‘Kitle Kaynak Lojistiğin Son Adım Teslimatlarda Uygulanması Üzerine Bir Araştırma’ başlıklı çalışmada Türkiye’de yaşayan insanların KKL sistemi içinde olma istekliliği ve bu isteklilik haliyle insanların sosyo

demografik özellikleri arasında nasıl bir ilişkiye sahip olduğu; hangi koşullarda sisteme katılmaya istekli olup, hangi koşullarda isteksiz olduklarını göstermeyi amaçlamıştır. Çalışmada Türkiye’de yaşayan insanlara online anket uygulanmış ve araştırmanın amacına uygun şekilde veriler analiz edilerek sonuçlar paylaşılmıştır.

Voigt ve Kuhn (2021) ‘Crowdsourced Logistics: The Pickup And Delivery Problem With Transshipments And Occasional Drivers’ isimli çalışmalarında lojistik şirketlerin düzenli rotalarda çalışan kurye veya şoförlerinin ek iş olarak, kendilerine planlanan rota üzerindeki veya yakınlarındaki kargo taleplerini almaya isteklilikleri incelenmiş, kitle kaynak lojistik sistemin avantajlarının gösterilmesi amaçlanmıştır. Belirlenmiş güzergahlarda rutin hareket eden şoförler ve nakliye araçlarının aynı güzergah üzerindeki planlanmamış paketleri yanlarına alıp teslimat noktasına götürerek hem kendilerine ek gelir hem de kargo sahiplerinin daha düşük meblağlar ile kargolarının teslim edildiği gösterilmiştir. Maliyet tasarrufunun extra yolculuk yapılmadığından dolayı gerçekleştiği bildirilmiştir.

Karlı, Savaş ve Tanyaş (2022) ‘Adoption Of Crowdsourced Delivery: An Online Focus Group Interview’ başlıklı çalışmalarında üniversite öğrencilerinin kitle kaynak teslimata bakış açılarını öğrenmeyi ve tüketiciler ile kuryeler arasında iletişimi sağlayacak olan kitle kaynak teslimat platformlarının kabul edilebilirliği araştırılmıştır. Türkiye’de kullanılması muhtemel kitle kaynak teslimat modellerinin, kurye ve sürücüler için geleneksel teslimat modellerinden çok farklı olmadığını bildirmişlerdir.

Dündar (2022) ‘Kitle Kaynak Lojistik Kavramının Teorik Çerçeve İncelenmesi’ başlıklı çalışmada Türkçe literatür için çalışma yapan akademisyenleri ve lojistik sektöründe çalışanları kitle kaynak lojistik kavramı ile tanıştırmak ve ulusal çapta yapılacak çalışmalar için zemin hazırlamayı amaçlamıştır. Kitle Kaynak Lojistik’in işleyiş biçimini, avantajlarını ve dezavantajlarını, çeşitlerini ele almış olup; gelecekte yapılacak çalışmalar için önerilerde bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda geleneksel lojistikle kıyaslanan KKL’nin sağlayacağı

gösteren hesaplamalı çalışmalara zemin hazırlayacağı, potansiyel girişimleri için lokal KKL uyarlamalarının nasıl yapılacağı gösterilmiştir.

Ta, Esper, Hofer ve Sodero (2023) ‘Crowdsourced Delivery And Customer Assessments Of e-Logistics Service Quality: An Appraisal Theory Perspective’ başlıklı çalışmalarında kitle kaynak lojistiğin e-ticaret hizmet kalitesini nasıl etkilediği ve müşteri memnuniyetini araştırmışlardır. Müşterilerin kitle kaynak lojistikle teslim alacakları ürünlerin özel mallar olmamasına, kolaylık malları olmasına dikkat ettiklerini paylaşmışlardır. Müşterilerin kitle kaynak lojistik çalışanlarını içeren teslimatların zamanında olmasından, güvenilirliğinden ve fiyatından daha memnun olduklarına dair bulguları bildirmişlerdir.

Yuen, Koh, Wong ve Wang (2023) ‘Sustainable Cowdsourced Delivery: A Study Of Technological, Health, Value, And Trust Antecedents Of Consumer Loyalty’ başlıklı çalışmalarında teknolojinin lojistik sektöründe nasıl konumlandığı, sağlık inanç modeli, algılanan değer teorisi ve güven teorisi yoluyla kitle kaynaklı teslimata müşteri sadakatini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Singapur’da 500 katılımcılı bir anket uygulanmış; veriler yapısal denklem modellemesiyle analiz edilmiştir. Çalışmalarının sonucunda tüketicilerin ve sağlık inançlarının bakış açılarından kitle kaynaklı teslimatın müşteri sadakatini artırdığını ortaya koymuşlardır. Bunun sebebi ise kitle kaynaklı teslimatın karbon emisyonlarında ve trafik sıkışıklığında azalma dahil olmak üzere geleneksel teslimat yöntemlerine göre çeşitli avantajlara sahip olmasıyla açıklamışlardır.

Wang (2024) ‘Crowdsourced Logistics: A Review of Research’ başlıklı çalışmasında kitle kaynak lojistik alanındaki araştırmalara kısa bir genel bakış sunarak dört ana araştırma yönünü ve ilgili araştırma bulgularını özetlemiştir. Kitle kaynak lojistik üzerine yapılan araştırmaların nicelik olarak nispeten hala az olduğunu, kitle kaynak lojistik hizmet kalitesi için değerlendirme sisteminde henüz bir fikir birliğinde olunmadığı ve tutarlı görüşlerden uzak olduğunu bildirmiştir. Kitle kaynak lojistik sisteminde kurye olanlara yeterince dikkat edilmediği ve kuryelerle profesyonel kuryeler arasında nitelik farkı olduğunu belirtmiştir.

3.4. Yöntem

Araştırma Türkiye'nin başkenti olan Ankara ilindeki çeşitli demografik gruplardan 488 kişilik katılımcı kitlesine yönelik düzenlenen bir anket aracılığıyla gerçekleştirilmiş nicel bir araştırmadır.

Verilerin analizi SPSS 27.0 programı ile yapılmış ve %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Kategorik (nitel) değişkenler için frekans (n) ve yüzde (%) istatistikleri verilmiştir. Analizlerde, demografik değişkenler ile katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'ne yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla ki-kare (χ^2) testi uygulanmıştır. Ki-kare testi, kategorik veriler arasındaki ilişkiyi test etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu test, gözlenen ve beklenen frekanslar arasındaki farkın büyüklüğünü değerlendirir. Testin sonucunda elde edilen ki-kare değeri (X^2) ve p değeri, değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını gösterir. P değeri 0,05'ten küçükse, değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu kabul edilir.

3.5. Araştırma Evreni ve Örneklemi

Araştırma evreni Ankara şehrinde yaşayan 18 yaşından büyük insanlar, lojistik yöneticileri, kuryeler ve kargo firması çalışanları ile online alışverişin alıcı ve satıcı taraflarından oluşup, basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada veriler, nicel araştırma yöntemlerinden olan çevrimiçi anket uygulanarak toplanmış ve betimleyici bulgular yorumlanmıştır.

3.6. Sayıtlar

Veri toplama yöntemlerinden anket tekniği kullanılarak toplanacak veriler bizzat araştırmacı tarafından şeffaf bir şekilde aktarılacaktır. Anket internet vasıtasıyla yapılacak ve sınıflanabilen nitel veriler değerlendirilecektir. Anket yapılacak olan kişilerin verdiği cevapların içtenlikle ve tarafsız olarak aktarılacağı varsayılmaktadır.

3.7. Sınırlılıklar

Araştırmada örneklem olarak Ankara şehrinde yaşayan 18 yaşından büyük insanlar, lojistik yöneticileri, kuryeler ve kargo firması çalışanları ile online alışverişin alıcı ve satıcı tarafları seçilecektir.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu ve Veri Toplama Yöntemi

Araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından 01.03.2024 tarih ve 2024/208 nolu karar ile etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmaya dâhil 488 katılımcıdan araştırma amacı açıklanarak izin alınmıştır. Anket katılımcılar ile internet aracılığıyla gerçekleştirilmiş ve sınıflanabilen nitel veriler değerlendirilmiştir.

3.9. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın demografik soruları, literatürdeki benzer araştırmalar incelenerek çalışma konusuna uygun hale getirilmiş sorulardan oluşmaktadır. Anket soruları, Dündar (2021), Galizia (2022) ile Le ve Ukkusuri'nin (2019) çalışmalarında kullandığı sorulardan araştırmanın amacına yönelik uyarlanarak kullanılmıştır. Anketi yanıtlayacak kişilerin kitle kaynak lojistik ile ilgili bilgisinin olmadığı varsayılmış, tutarlı bir anlayışa sahip olmalarını sağlamak amacıyla kitle kaynak lojistik kavramının tanımı anketin başında verilmiştir.

3.10. Bulgular

Bu bölümde anket analizinden elde edilen bulgulara yer verilecektir.

3.10.1. Demografik Bulgular

Ankete cevap veren katılımcıların cinsiyete göre dağılımı aşağıdaki tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Kadın	57	11,7
Erkek	431	88,3
Toplam	488	100

Katılımcıların %88,3’ü erkek (n=431) ve %11,7’si kadındır (n=57). Bu sonuçlar, araştırmaya katılan erkeklerin sayısının kadınlardan belirgin şekilde daha fazla olduğunu göstermektedir.

Anket katılımcılarının yaş aralığı gösteren tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Katılımcıların yaş aralığı

Yaş Aralığı	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
18-25	151	30,9
25-35	60	12,3
35-45	41	8,4
45-55	23	4,7
55-65	189	38,7
65’ten büyük	24	4,9
Toplam	488	100

Katılımcıların yaş aralıklarına göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek oran %38,7 ile 55-65 yaş aralığındadır (n=189). Bunu %30,9 ile 18-25 yaş aralığı (n=151) ve %12,3 ile 25-35 yaş aralığı (n=60) takip etmektedir. Bu veriler, katılımcıların büyük bir kısmının orta yaş ve üstü olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer yaş

gruplarının dağılımı ise şu şekildedir: %8,4 ile 35-45 yaş aralığı (n=41), %4,7 ile 45-55 yaş aralığı (n=23) ve %4,9 ile 65 yaş ve üzeri (n=24).

Anket katılımcılarının medeni durumları tablo 3'te aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3: Katılımcıların medeni durumu

Medeni Durum	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evli	276	56,6
Bekar	203	41,6
Diğer	9	1,8
Toplam	488	100

Medeni durumu bekar olan katılımcılar %41,6 (n=203), evli olanlar %56,6 (n=276) ve diğer kategorisinde yer alanlar %1,8 (n=9) olarak belirlenmiştir. Evli katılımcıların oranı bekar katılımcılardan biraz daha yüksek olmakla birlikte, dağılım genel olarak dengelidir.

Anket katılımcıların eğitim durumlarını gösteren tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Katılımcıların eğitim durumu

Eğitim Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
İlköğretim	6	1,2
Lise	39	8
Üniversite	345	70,7
Lisansüstü	98	20,1
Toplam	488	100

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı, büyük ölçüde lisans mezunlarından oluşmaktadır (%70,7, n=345). Lisansüstü eğitim almış olanlar %20,1 (n=98), lise mezunları %8 (n=39) ve ilköğretim mezunları %1,2 (n=6) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun yüksek öğrenim gördüğünü göstermektedir.

Anket katılımcıların çalışma durumlarını gösteren tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Katılımcıların çalışma durumu

Çalışma Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Kamu kurumunda çalışan	80	16,4
Özel sektörde çalışan	38	7,8
İşletme sahibi	17	3,5
Serbest meslek (mimar, avukat vb.)	8	1,6
Öğrenci	125	25,6
Çalışan öğrenci	5	1
Emekli	201	41,2
Ev hanımı	6	1,2
İşsiz	0	0
Diğer	8	1,6
Toplam	488	100

Katılımcıların %41,2'si emekli (n=201), %25,6'sı öğrenci (n=125) ve %16,4'ü kamu kurumunda çalışmaktadır (n=80). Özel sektörde çalışanlar %7,8 (n=38), işletme sahipleri %3,5 (n=17) ve serbest meslek sahipleri %1,6 (n=8) olarak belirtilmiştir. Çalışan öğrencilerin oranı %1 (n=5), ev hanımlarının oranı %1,2 (n=6) ve işsizlerin oranı %0'dır (n=0). Diğer kategorisinde yer alan katılımcılar ise %1,6 (n=8) oranındadır. Bu bulgular, katılımcıların büyük bir kısmının emekli veya öğrenci olduğunu ortaya koymaktadır.

Anket katılımcılarının kişisel aylık gelirleri tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Katılımcıların kişisel aylık gelir durumu

Aylık Gelir	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
0-17.000 TL	158	32,4
17.001-34.000 TL	58	11,9
34.001-51.000 TL	161	33
51.001-70.000 TL	61	12,5
70.001-100.000 TL	38	7,8
100.001 TL ve üzeri	12	2,5
Toplam	488	100

Katılımcıların kişisel aylık gelir durumlarına göre dağılımı, %32,4’ünün (n=158) 0-17.000 TL ve %33’ünün (n=161) 34.001-51.000 TL aralığında gelir elde ettiğini göstermektedir. 51.001-70.000 TL aralığında geliri olanlar %12,5 (n=61) ve 70.001-100.000 TL aralığında geliri olanlar %7,8 (n=38) olarak belirtilmiştir. 100.001 TL’den daha fazla gelir elde edenlerin oranı ise %2,5’tir (n=12). Diğer bir gelir aralığı olan 17.001-34.000 TL aralığında ise %11,9 (n=58) oranında katılımcı bulunmaktadır.

Anket katılımcılarının hane toplam aylık gelirleri tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Katılımcıların hane aylık gelir toplamı

Aylık Gelir	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
0-17.000 TL	24	4,9
17.001-51.000 TL	206	42,2
51.001-80.000 TL	135	27
80.001-120.000 TL	89	18,2
120.001-170.000 TL	18	3,7
170.001 TL ve üzeri	16	3,3
Toplam	488	100

Hane halkının toplam gelir düzeyine bakıldığında, %42,2’si (n=206) 17.001-51.000 TL aralığında, %27,7’si (n=135) 51.001-80.000 TL aralığında ve %18,2’si

(n=89) 80.001-120.000 TL aralığında gelir elde etmektedir. Gelir düzeyi 0-17.000 TL aralığında olan hanelerin oranı %4,9 (n=24), 120.001-170.000 TL aralığında olanların oranı %3,7 (n=18) ve 170.001 TL'den fazla olanların oranı %3,3'tür (n=16).

3.10.2. Kitle Kaynak Lojistik Uygulaması Kullanım Durumları Bulguları

Katılımcıların sahip oldukları araçlar tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Sahip olunan araçlar

Araç	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Akıllı Telefon	454	93
Bisiklet	123	25,2
Motosiklet	41	8,4
Otomobil	309	63,3
Ticari Araç	21	4,3
Toplam	948	194,2
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Ankete katılımcılarının birden fazla aracı olabileceği için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Katılımcıların %93'ü (n=454) akıllı telefon sahibi, %63,3'ü (n=309) otomobil sahibi ve %25,2'si (n=123) bisiklet sahibidir. Motosiklet sahipliği %8,4 (n=41) ve ticari araç sahipliği %4,3 (n=21) oranındadır. Bu sonuçlar, katılımcıların büyük çoğunluğunun modern teknolojilere ve ulaşım araçlarına erişiminin olduğunu göstermektedir.

Ev-iş arası veya ev-okul arası seyahatlerde kullanılan ulaşım seçenekleri tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Ev-iş veya ev-okul seyahat tercihleri

Ulaşım Seçenekleri	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Yaya olarak	167	34,2
Bisiklet ile	8	1,6
Motosiklet ile	15	3,1
Otomobil ile	217	44,5
Toplu Ulaşım ile	224	45,9
İş Yeri/Okul Servisi ile	60	12,3
Arkadaşının Otomobili ile	17	3,5
Meslektaşının Otomobili ile	4	0,8
Komşusunun Otomobili ile	2	0,4
Toplam	714	146,3
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Ankete katılanlar birden fazla ulaşım seçeneği kullanabilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Ev-iş veya ev-okul arası seyahatlerde katılımcıların %45,9'u (n=224) toplu ulaşım araçlarını kullanırken, %44,5'i (n=217) otomobil kullanmaktadır. Yaya olarak seyahat edenlerin oranı %34,2 (n=167) ve iş yeri/okul servislerini kullananların oranı %12,3'tür (n=60). Arkadaşının otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %3,5 (n=17), meslektaşının otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %0,8 (n=4) ve komşusunun otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %0,4'tür (n=2). Bisikletle seyahat edenlerin oranı ise %1,6'dır (n=8). Bu sonuçlar, toplu ulaşımın ve otomobilin en yaygın ulaşım araçları olduğunu göstermektedir.

Ev-iş arası veya ev-okul arası dışında kalan seyahatlerde kullanılan ulaşım seçenekleri tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Ev-iş veya ev-okul harici seyahat tercihleri

Ulaşım Seçenekleri	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Yaya olarak	124	25,4
Bisiklet ile	22	4,5
Motosiklet ile	22	4,5
Otomobil ile	302	61,9
Toplu Ulaşım ile	282	57,8
İş Yeri/Okul Servisi ile	15	3,1
Arkadaşının Otomobili ile	39	8
Meslektaşının Otomobili ile	10	2
Komşusunun Otomobili ile	14	2,9
Toplam	830	170,1
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdelere toplamı %100'den fazladır.		

Ankete katılanlar birden fazla ulaşım seçeneği kullanabilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Katılımcıların %61,9'u (n=302) otomobil kullanarak, %57,8'i (n=282) toplu ulaşım araçlarını kullanarak ev-iş veya ev-okul harici seyahatlerini gerçekleştirmektedir. Ayrıca, %25,4'ü (n=124) yaya olarak seyahat etmektedir. Bisiklet kullananların oranı %4,5 (n=22), motosiklet kullananların oranı %4,5 (n=22) ve iş yeri/okul servisi kullananların oranı %3,1'dir (n=15). Arkadaşının otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %8 (n=39), meslektaşının otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %2 (n=10) ve komşusunun otomobiliyle seyahat edenlerin oranı %2,9'dur (n=14). Bu bulgular, otomobil ve toplu ulaşım araçlarının en yaygın kullanılan ulaşım seçenekleri olduğunu ortaya koymaktadır.

Ankete cevap veren katılımcıların kargolarını kitle kaynak lojistik uygulamasıyla teslim alma istekliliğini tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Kargo teslimat tercihleri

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	411	84,2
Hayır	77	15,8
Toplam	488	100

Katılımcıların %84,2’si (n=411) kargosunu kitle kaynak lojistik uygulamasıyla teslim almak istemektedir. Buna karşın %15,8’i (n=77) bu yöntemi tercih etmemektedir.

Ankete cevap veren katılımcıların internet üzerinden yaptığı alışverişlerde kargo teslimat tercihi tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12: Ürünü satan mağazanın aynı mahallede yaşadığım çalışanından teslim almak isterim

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	352	72,1
Hayır	136	27,9
Toplam	488	100

Katılımcıların sanal mağazadan satın aldıkları ürünü, mağazanın katılımcıyla aynı mahallede yaşayan bir çalışanından teslim alma istekliliğinin oranı %72,1’dir (n=352).

Ankete cevap veren katılımcıların internet üzerinden yaptığı alışverişlerde kargo teslimat tercihi tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13: Ürünü satan mağazanın aynı mahallede yaşadığım başka müşterisinden teslim almak isterim

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	244	50
Hayır	244	50
Toplam	488	100

Katılımcıların sanal mağazadan satın aldıkları ürünü, mağazanın katılımcıyla aynı mahallede yaşayan bir başka müşterisinden teslim alma istekliliğinin oranı %50'dir (n=244).

Ankete cevap veren katılımcıların internet üzerinden yaptığı alışverişlerde kargo teslimat tercihi tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14: Kargomu profesyonel olmayan kuryeden/aracıdan teslim almak isterim

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	131	26,8
Hayır	357	73,2
Toplam	488	100

Katılımcıların satın aldıkları ürünü profesyonel olmayan bir kuryeden teslim alma istekliliğinin oranı %26,8'dir (n=131). Katılımcıların %73,2'si (n=357) kargosunu profesyonel olmayan bir kuryeden almak istememektedir.

Ankete cevap veren katılımcıların internet üzerinden yaptığı alışverişlerde kargo teslimat tercihi tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15: Kargomu mahalleimde yaşayan herhangi birinden teslim almak isterim

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	171	35
Hayır	317	65
Toplam	488	100

Katılımcıların satın aldıkları ürünü, aynı mahallede yaşayan herhangi bir kişiden teslim almak isteyenler %35 (n=171) oranındadır.

Ankete cevap veren katılımcıların kargolarını çevrimiçi takip etme isteği tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16: Kargomu çevrimiçi olarak izlemek ve takip etmek isterim

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	457	93,6
Hayır	31	6,4
Toplam	488	100

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%93,6, n=457) kargosunu çevrimiçi izlemek ve takip etmek istemektedir.

Anketi yanıtlayan katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi’ne katılma istekliliği aşağıdaki tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Kitle Kaynak Lojistik Sistemine katılma istekliliği

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	209	42,8
Hayır	279	57,2
Toplam	488	100

Katılımcıların %42,8i (n=209) kitle kaynak lojistik sistemine katılmak istemektedir. Ancak %57,2’si (n=279) bu sisteme katılmak istememektedir.

Katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi’nde kurye olarak çalışma istekliliği tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18: Katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sisteminde kurye olarak çalışma istekliliği

İsteklilik Durumu	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
Evet	84	17,2
Hayır	404	82,8
Toplam	488	100

Ankete katılanların %82,8’si (n=404) Kitle kaynak lojistik sisteminde kurye olarak çalışmak istemediğini; %17,2’si (n=84) ise kurye olarak çalışmak istediğini belirtmiştir.

Katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'ne katılmama nedenleri aşağıda tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19: Kitle Kaynak Lojistik Sistemine katılmama nedenleri

Katılmama Nedeni	Frekans, n=404	Yüzde, n (%)
Ücret beni tatmin etmeyecek	35	8,7
Yapmaktan hoşlanmam	92	22,8
Sorumluluk almak istemem	63	15,6
Zamanım yok	208	51,4
Diğer	6	1,5
Toplam	404	100

Ankete katılanların birden fazla neden bildirebilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Ankete katılan ve sisteme katılmak istemeyen bireylerin nedenleri incelendiğinde, en yüksek oranla "Zamanım yok" seçeneği tercih edilmiştir (%51,4, n=208). Bunu sırasıyla "Yapmaktan hoşlanmam" (%22,8, n=92), "Sorumluluk almak istemem" (%15,6, n=63), "Ücret beni tatmin etmeyecek" (%8,7, n=35) ve "Diğer" (%1,5, n=6) takip etmektedir. Bu sonuçlar, zaman kısıtlamasının katılımı engelleyen en önemli faktör olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların hangi günlerde Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'ne katılmak istediklerini gösteren tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20: Katılımcıların KKL Sistemi'ne katılmak istedikleri gün

Gün	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
Hafta içi	48	57,1
Hafta sonu	48	57,1
Toplam	96	114,2
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Ankete katılanlar birden fazla günde KKL Sistemi'ne katılmak isteyebilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Katılımcıların gönderileri teslim etmek istedikleri günlere bakıldığında, "Hafta içi" ve "Hafta sonu" seçeneklerinin eşit oranda tercih edildiği görülmektedir (her biri %57,1, n=48). Bu durum, katılımcıların teslimat günleri konusunda esnek olduklarını ve hem hafta içi

hem de hafta sonu teslimat yapmaya istekli olduklarını göstermektedir. Kurye olarak çalışmak isteyen 84 kişi olduğu bilindiğine göre 12 katılımcının hem hafta içi hem de hafta sonu KKL Sistemi'ne katılmak istediği sonucu çıkarılmıştır.

Katılımcıların gün içerisinde hangi vakitlerde KKL Sistemi'ne katılmak istediklerini gösteren tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21: Teslimat zamanları

Gün Vakti	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
Sabah	28	33,3
Öğlen	27	32,1
Öğleden Sonra	30	35,7
Akşam	31	36,9
Toplam	116	137
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Ankete katılanlar birden fazla vakitte KKL Sistemi'ne katılmak isteyebilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Teslimat için tercih edilen zaman aralıkları incelendiğinde, "Akşam" en çok tercih edilen zaman dilimi olarak öne çıkmaktadır (%36,9, n=31). Bunu "Öğleden sonra" (%35,7, n=30), "Sabah" (%33,3, n=28) ve "Öğlen" (%32,1, n=27) takip etmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların özellikle mesai saatleri dışında teslimat yapmaya daha eğilimli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların hangi zamanlarda KKL Sistemi'ne katılmak istediklerini gösteren tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22: Katılımcıların KKL Sistemi'ne katılmak istedikleri zaman

Katılmak İstenilen Zaman	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
İşe/okula giderken, gelirken	30	35,7
Serbest zaman gezilerimde	34	40,5
Boş vakitlerimde	25	29,8
Kendime uygun kargo çıktığında	33	39,3
Her zaman	5	6
Hiçbir zaman	2	2,4
Toplam	129	153,7
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcılar birden fazla zamanlarda KKL Sistemi'ne katılmak isteyebilecekleri için bu soruda çoklu tercihe izin verilmiştir. Sisteme katılmak isteyen katılımcıların tercih ettikleri zaman dilimleri değerlendirildiğinde, en çok "Serbest zaman gezilerimde" seçeneği işaretlenmiştir (%40,5, n=34). Bunu "Kendime uygun kargo çıktığında" (%39,3, n=33), "İşe/okula giderken/gelirken" (%35,7, n=30) ve "Boş vakitlerimde" (%29,8, n=25) seçenekleri takip etmektedir. "Her zaman" katılmak isteyenlerin oranı %6,0 (n=5) iken, "Hiçbir zaman" diyenlerin oranı %2,4 (n=2) olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, katılımcıların esnek zamanlarda sisteme katılma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların hangi günlerde KKL Sistemi'nde haftada kaç sefer teslimat yapmak istediğini tablo 23'te gösterilmiştir.

Tablo 23: Teslimat sıklığı

Haftalık Teslimat Sayısı	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
1	5	6
2	17	20,2
3	22	26,2
4	12	14,3
5	8	9,5
5'ten fazla	20	23,8
Toplam	84	100

Katılımcıların haftalık teslimat sıklığı tercihleri değerlendirildiğinde, "3 kez" seçeneği en yüksek orana sahiptir (%26,2, n=22). Bunu "5'ten fazla" (%23,8, n=20), "2" (%20,2, n=17), "4" (%14,3, n=12), "5" (%9,5, n=8) ve "1" (%6,0, n=5) seçenekleri izlemektedir. Bu bulgular, katılımcıların önemli bir kısmının haftada en az 2-3 kez teslimat yapmaya istekli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların herhangi bir seyahati esnasında KKL Sistemi'nde teslimat yapmak için katlanacağı en uzun mesafe tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24: Teslimat mesafesi

Mesafe	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
0-1 km	10	11,9
1-5 km	29	34,6
5-10 km	20	23,8
10-15 km	10	11,9
15-20 km	5	5,9
20 km'den fazla	10	11,9
Toplam	84	100

Ankete katılanların kendi seyahatleri (iş, okul veya gezinti) sırasında Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde teslimat yapmak için katlanabilecekleri en uzun mesafe incelendiğinde, en yüksek oranla "1-5 km" seçeneği tercih edilmiştir (%34,6, n=29). Bunu sırasıyla "5-10 km" (%23,8, n=20), "10-15 km" (%11,9, n=10), "0-1 km" (%11,9, n=10) ve "20 km'den fazla" (%11,9, n=10) seçenekleri takip etmektedir. En düşük oran ise "15-20 km" seçeneğine aittir (%5,9, n=5). Bu bulgular, katılımcıların çoğunluğunun teslimat yapmak için maksimum 2-10 km arasında ek mesafe kat etmeye istekli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi için fazladan zaman ayırma istekliliğini gösteren tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25: Fazladan zaman ayırma istekliliği

İstekli Olma Durumu	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
Evet	52	61,9
Hayır	32	38,1
Toplam	84	100

Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde teslimat yapmak için fazladan zaman ayırma konusundaki isteklilik değerlendirildiğinde, katılımcıların %61,9'u (n=52) "Evet" yanıtını verirken, %38,1'i (n=32) "Hayır" demiştir. Bu sonuç, katılımcıların büyük bir kısmının teslimat için ekstra zaman ayırmaya olumlu baktığını göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde teslimat yapmak için katlanacağı süreyi gösteren tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26: Teslimat süresi

Süre	Frekans, n=84	Yüzde, n (%)
0-15 dk	13	15,5
15-30 dk	22	26,2
30-45 dk	21	25
45-60 dk	12	14,3
60 dk'dan fazla	16	19
Toplam	84	100

Katılımcıların kendi seyahatleri sırasında teslimat yapmak için katlanabilecekleri en fazla süreye bakıldığında, "15-30 dk" seçeneği en yüksek oranla tercih edilmiştir (%26,2, n=22). Bunu "30-45 dk" (%25,0, n=21), "60 dk'dan fazla" (%19,0, n=16), "0-15 dk" (%15,5, n=13) ve "45-60 dk" (%14,3, n=12) seçenekleri izlemektedir. Bu bulgular, katılımcıların önemli bir kısmının teslimat yapmak için 15 ila 45 dakika arasında ek süre ayırmaya istekli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde teslimat yaptığında her bir teslimat için ne kadar ücret ödenmesini beklediği tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27: Ücret beklentisi

Ücret Beklentisi	Frekans, n=488	Yüzde, n (%)
0-20 TL	6	7,1
20-40 TL	13	15,5
40-60 TL	25	29,8
60-80 TL	26	31
80 TL'den fazla	14	16,6
Toplam	84	100

Bir Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde yapılan her bir teslimat için beklenen ödeme miktarları incelendiğinde, en çok "60-80 TL" seçeneğinin tercih edildiği görülmektedir (%31,0, n=26). Bunu "40-60 TL" (%29,8, n=25), "80 TL'den fazla" (%16,6, n=14), "20-40 TL" (%15,5, n=13) ve "0-20 TL" (%7,1, n=6) seçenekleri takip etmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların çoğunluğunun her bir teslimat için 40-80 TL arasında bir ücret beklediğini ortaya koymaktadır.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde hangi büyüklükteki paketlerin teslimatını yapmak istediğini gösteren tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28: Teslim edilecek paket büyüklüğü

Büyükölük	Frekans	Yüzde
0-0,5 kg (dosya vb.)	32	38,1
0,5-2,5 kg (küçük paketler)	36	42,9
2,5-5 kg (orta paketler)	44	52,4
5 kg üzeri (büyük paketler)	14	16,7
Toplam	126	150,1
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcıların kuryeliğini yapmak istediğı ürün büyüklüğü tercihi birden fazla olabileceğı için bu soruda çoklu seçime izin verilmiştir. Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde teslim etmek istenilen ürünlerin büyüklükleri değerlendirildiğinde, en yüksek oranla "2,5-5 kg (orta büyüklükte paketler vb.)" seçeneğinin tercih edildiğı görülmektedir (%52,4, n=44). Bunu "0,5-2,5 kg (küçük paketler vb.)" (%42,9, n=36), "0-0,5 kg (dosya vb.)" (%38,1, n=32) ve "5 kg üzeri (büyük paketler vb.)" (%16,7, n=14) seçenekleri izlemektedir. Bu bulgular, katılımcıların daha çok küçük ve orta büyüklükteki paketlerin teslimatını yapmaya istekli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde hangi ürünlerin teslimatını yapmak istediğini gösteren tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29: Teslimatı yapılacak ürün çeşitleri

Ürünler	Frekans	Yüzde
İvedi teslim edilmesi gerekenler (unlu mamül, kuru temizleme vb.)	6	7,1
Market ürünleri	18	21,4
İçecek, kuru gıda	14	16,7
Kişisel sağlık tıbbi ürünler	29	34,5
Giyim	34	40,5
Kitap, dergi vb.	44	52,4
Tüketici elektroniği	27	32,1
Dosyalar	26	31
Farketmez	9	10,7
Toplam	207	246,4
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcıların KKL Sistemi'nde kuryeliğini yapmak istediği birden fazla ürün olabileceği için bu soruda çoklu seçime izin verilmiştir. Ankete katılanların teslimatını yapmak istedikleri ürün türleri incelendiğinde, en çok tercih edilen ürünün "Kitap, dergi" olduğu görülmektedir (%52,4, n=44). Bunu sırasıyla "Giyim" (%40,5, n=34), "Kişisel sağlık, tıbbi ürünler" (%34,5, n=29), "Tüketici elektroniği" (%32,1, n=27) ve "Dosya" (%31,0, n=26) seçenekleri takip etmektedir. Daha az tercih edilen ürünler ise "Market ürünleri" (%21,4, n=18), "İçecekler, kuru yiyecekler" (%16,7, n=14), "Fark etmez, herhangi bir ürün olabilir" (%10,7, n=9) ve en düşük oranla "İvedi teslim edilmesi gereken ürünler (Unlu mamüller, kuru temizleme vb.)" (%7,1, n=6) şeklindedir. Bu bulgular, katılımcıların özellikle kitap, dergi ve giyim gibi ürünlerin teslimatını yapmaya daha istekli olduklarını göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde teslimat yaparken hangi ulaşım türünü kullanmayı tercih ettiğini gösteren tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30: Teslimat için tercih edilen ulaşım türü

Ulaşım Türü	Frekans	Yüzde
Yaya	29	34,5
Bisiklet	21	25
Motosiklet	28	33,3
Otomobil	36	42,9
Toplu Ulaşım	17	20,2
Toplam	131	155,9
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcılar KKL Sistemi'nde kuryelik yaparken tercih edeceği ulaşım türü birden fazla olabileceği için bu soruda çoklu seçime izin verilmiştir. Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde teslimat yaparken kullanılmak istenen ulaşım türleri değerlendirildiğinde, en çok "Otomobil" seçeneğinin tercih edildiği belirlenmiştir (%42,9, n=36). Bunu "Yaya" (%34,5, n=29), "Motosiklet" (%33,3, n=28), "Bisiklet" (%25, n=21) ve "Toplu ulaşım" (%20,2, n=17) seçenekleri takip etmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların teslimat yaparken en çok otomobil kullanmayı tercih ettiklerini ve motorlu taşıtların genel olarak daha popüler olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde kimlerin paketlerini veya ürünlerini teslim etmeyi tercih ettiğini gösteren tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31: Teslim edilecek kişi tercihleri

Paket Sahibi	Frekans	Yüzde
Yakın Arkadaş/Meslektaş	27	32,1
Arkadaş/Meslektaş	35	41,7
Akraba	26	31
Komşu	24	28,6
Farketmez	37	44
Toplam	149	177,4
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcıların KKL Sistemi'nde kargosunu teslim etmek istediği birden fazla seçenek olabileceği için bu soruda çoklu seçime izin verilmiştir. Katılımcıların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nde kimin paketlerini veya ürünlerini teslim etmek istedikleri incelendiğinde, en yüksek oranla "Farketmez" seçeneğinin tercih edildiği görülmektedir (%44,0, n=37). Bunu "Arkadaş/meslektaşlar" (%41,7, n=35), "Yakın arkadaş/yakın meslektaş" (%32,1, n=27), "Akraba" (%31,0, n=26) ve "Komşu" (%28,6, n=24) seçenekleri takip etmektedir. Bu bulgular, katılımcıların genel olarak kimin için teslimat yaptıkları konusunda esnek olduklarını ve ödeme yapılmasının yeterli bir motivasyon olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların KKL Sistemi'nde bulunmayı kabul ettiğinde yaşayacağı endişeleri gösteren tablo 32'de verilmiştir.

Tablo 32: Endişeler

Endişeler	Frekans	Yüzde
Endişem olmaz	7	8,3
Şüpheli, tehlikeli maddeler taşımak	37	44
Yasadışı ürün/madde taşımak	40	47,6
Kaza riskine karşı sigorta olmaması	28	33,3
Müşteriyi teslimat adresinde bulamama	32	38,1
Toplam	144	171,3
*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.		

Katılımcılar KKL Sistemi'nde bulunmayı kabul ettiğinde yaşayacağı endişeler birden fazla olabileceği için bu soruda çoklu seçime izin verilmiştir. Ankete katılanların Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'nin parçası olmayı kabul ettiklerinde duydukları endişeler incelendiğinde, en yüksek oranın "Yasadışı ürünler/maddeler taşımak" (%47,6, n=40) ve "Şüpheli, tehlikeli maddeler taşımak" (%44, n=37) endişelerine ait olduğu görülmektedir. Bunu "Müşteriyi teslimat adresinde bulamama" (%38,1, n=32) ve "Kaza riskine karşı sigorta olmaması" (%33,3, n=28) seçenekleri izlemektedir. "Endişem olmaz" diyenlerin oranı ise %8,3 (n=7) ile en düşük seviyededir. Bu bulgular, katılımcıların en çok yasa dışı veya tehlikeli maddeler taşıma konusunda endişe duyduklarını ve sigorta gibi güvenlik önlemlerinin eksikliğinin de önemli bir kaygı olduğunu göstermektedir.

3.10.3. Kargonuzu Kitle Kaynak Lojistik Uygulamasıyla Teslim Almak İster Misiniz?

Tablo 33: Demografik Değişkenler

Değişkenler, n (%)	Katılmak İstemeyen n=77	Katılmak İsteyen n=411	p
Cinsiyetiniz			0,000
Kadın	18(23,4)	39(9,5)	
Erkek	59(76,6)	372(90,5)	
Yaş aralığınız			0,000
25'den küçük	31(40,3)	120(29,2)	
26-35	17(22,1)	43(10,5)	
36-55	14(18,2)	50(12,2)	
56'dan büyük	15(19,5)	198(48,2)	
Medeni durumunuz			0,000
Bekar	41(53,2)	162(39,4)	
Evli	27(35,1)	249(60,6)	
Diğer	9(11,7)	0(0)	
Eğitim durumunuz			0,000
Lise ve altı	17(22,1)	28(6,8)	
Lisans	45(58,4)	300(73)	
Lisansüstü	15(19,5)	83(20,2)	
Çalışma durumunuz			0,000
Kamu kurumunda çalışıyorum	10(13)	70(17)	
Özel sektörde çalışıyorum	10(13)	28(6,8)	
İşletme sahibiyim	8(10,4)	9(2,2)	
Serbest meslek (mimar, avukat vb.)	2(2,6)	6(1,5)	
Öğrenciyim	21(27,3)	104(25,3)	
Çalışan öğrenciyim	5(6,5)	0(0)	
Emekliyim	15(19,5)	186(45,3)	
Ev hanımıyım	0(0)	6(1,5)	
İşsizim	0(0)	0(0)	
Diğer	6(7,8)	2(0,5)	

Kişisel aylık gelir durumunuz			
0-17.000 TL	30(39)	128(31,1)	0,192
17.001-34.000 TL	11(14,3)	47(11,4)	
34.001-51.000 TL	16(20,8)	145(35,3)	
51.001-70.000 TL	9(11,7)	52(12,7)	
70.001-100.000 TL	8(10,4)	30(7,3)	
100.001 TL 'den daha fazla	3(3,9)	9(2,2)	
Hane halkının (evdeki tüm çalışanların) toplam gelir düzeyiniz			0,000
0-17.000 TL	5(6,5)	19(4,6)	
17.001-51.000 TL	35(45,5)	171(41,6)	
51.001-80.000 TL	9(11,7)	126(30,7)	
80.001-120.000 TL	13(16,9)	76(18,5)	
120.001-170.000 TL	7(9,1)	11(2,7)	
170.001 TL'den daha fazla	8(10,4)	8(1,9)	
Sahip olduklarınızı işaretleyiniz.*			
Akıllı telefon	52(67,5)	402(97,8)	0,000
Bisiklet	16(20,8)	107(26)	0,330
Motosiklet	11(14,3)	30(7,3)	0,043
Otomobil	43(55,8)	266(64,7)	0,138
Ticari araç	9(11,7)	12(2,9)	0,001
Ev iş veya ev okul arası seyahatlerinizde aşağıdaki ulaşım seçeneklerinden hangisini/hangilerini kullandığınızı işaretleyiniz.*			
Yaya olarak gidip geliyorum	19(24,7)	148(36)	0,054
Bisiklet	5(6,5)	3(0,7)	0,000
Motosiklet	0(0)	15(3,6)	0,089
Otomobil	33(42,9)	184(44,8)	0,757
Toplu ulaşım (otobüs, metro vb.)	28(36,4)	196(47,7)	0,067
İş yeri/okul servisi	12(15,6)	48(11,7)	0,338
Arkadaşımın otomobiliyle	7(9,1)	10(2,4)	0,003
Meslektaşımın otomobiliyle	0(0)	4(1)	0,385
Komşumun otomobiliyle	2(2,6)	0(0)	0,001
Ev-iş veya ev-okul harici seyahatlerinizde aşağıdaki ulaşım seçeneklerinden hangisini/hangilerini kullandığınızı işaretleyiniz.*			
Yaya olarak gidip geliyorum	16(20,8)	108(26,3)	0,309
Bisiklet	3(3,9)	19(4,6)	0,778
Motosiklet	8(10,4)	14(3,4)	0,007
Otomobil	44(57,1)	258(62,8)	0,350
Toplu ulaşım (otobüs, metro vb.)	40(51,9)	242(58,9)	0,258
İş yeri/okul servisi	6(7,8)	9(2,2)	0,009
Arkadaşımın otomobiliyle	11(14,3)	28(6,8)	0,026
Meslektaşımın otomobiliyle	3(3,9)	7(1,7)	0,213
Komşumun otomobiliyle	6(7,8)	8(1,9)	0,005

*Ankette çoklu tercih hakkı tanındığı için yüzdeler toplamı %100'den fazladır.

Cinsiyete göre, erkeklerin (%90,5) kadınlara (%9,5) kıyasla daha fazla katılmak istedikleri görülmektedir ($p = 0,000$).

Yaş gruplarına göre, katılmak istemeyenler arasında 25 yaş altı bireylerin oranının (%40,3) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 56 yaş ve üzeri katılımcılar ise katılmak isteyenler arasında en yüksek orana sahiptir (%48,2) ($p = 0,000$).

Medeni durum açısından değerlendirildiğinde, bekâr bireylerin katılma istekliliği (%53,2) evli olanlara (%35,1) kıyasla anlamlı derecede daha yüksektir ($p = 0,000$).

Eğitim düzeyine göre, lise mezunu veya daha düşük eğitime sahip bireylerin katılma istekliliği (%22,1) düşük bulunurken, lisans mezunlarının (%73) katılma istekliliği daha yüksektir ($p = 0,000$).

Çalışma durumuna göre, kamu kurumlarında çalışanlar (%17) ve emekliler (%45,3) katılma oranı yüksekken, özel sektörde çalışanların katılma isteği (%6,8) anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p = 0,000$).

Kişisel aylık gelir durumuna göre katılma istekliliği anlamlı bir şekilde etkilanmemektedir ($p = 0,192$). Ancak hane halkı gelir düzeyi açısından, 0-17.000 TL gelir grubunda olanların (%6,5) ve 17.001-51.000 TL gelir grubunda olanların (%41,6) katılma istekliliği yüksektir ($p = 0,000$).

Katılmaya istekli olanların %97,8'inin akıllı telefon sahibi olduğu, katılmak istemeyenlerin ise %67,5'inin akıllı telefon sahibi olduğu belirlenmiştir ($p = 0,000$). Motosiklet ($p = 0,043$) ve ticari araç sahipliği ($p = 0,001$) de katılma istekliliğinde etkili bulunmuştur.

Ev-iş veya okul arası seyahatlerde katılmak isteyenler çoğunlukla yaya olarak gitmeyi (%36) veya toplu taşımayı (%47,7) tercih ederken, bisiklet kullanımının katılmak istemeyenler arasında (%6,5) daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p = 0,000$).

Ev-iş veya okul dışı seyahatlerde motosiklet (%10,4, $p = 0,007$) ve komşu aracı (%7,8, $p = 0,005$) kullanımının katılmak istemeyenler arasında anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'ne katılmak istemeyen kadınlar ve erkekler arasındaki farklılıklar tablo 34'te incelenmiştir.

Tablo 34: KKL Sistemine Katılmak İstemeyen Kadınlar ve Erkekler Arasındaki Farklılıklar

Değişkenler, n (%)	Katılmaya İsteksiz Kadınlar	Katılmaya İsteksiz Erkekler	p
Kitle Kaynak Lojistik Sistemi'ne katılmama nedeninizi işaretleyiniz. (Sadece katılmak istemeyenler işaretleme yapacaktır)			0,073
Ödenecek ücretin beni tatmin etmeyeceğini düşünüyorum	2(3,9)	15(6,6)	
Bunu yapmaktan hoşlanmam	10(19,6)	61(26,8)	
Sorumluluk almak istemem	8(15,7)	42(18,4)	
Zamanım yok	31(60,8)	110(48,2)	

Kitle kaynak lojistik sistemine katılmak istemeyen kadınlar ve erkekler arasında katılmama nedenleri açısından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p = 0,073$). Ancak, cinsiyetler arasındaki dağılımlar ilgi çekicidir:

- Ödenecek ücretin tatmin etmeyeceğini düşünme: Katılmama nedeni olarak bu durumu belirten kadınların oranı %3,9 iken, erkeklerde bu oran %6,6'dır. Erkekler arasında bu neden biraz daha yaygındır.
- Bu işi yapmaktan hoşlanmama: Kadınların %19,6'sı bu gerekçeyi belirtirken, erkeklerde bu oran %26,8'e çıkmaktadır. Erkekler arasında hoşlanmama gerekçesi daha sık dile getirilmiştir.
- Sorumluluk almak istemem: Kadınların %15,7'si sorumluluk almak istemediğini ifade ederken, erkeklerde bu oran %18,4'tür. Sorumluluk almama eğilimi erkeklerde kadınlara göre biraz daha yüksektir.
- Zamanım yok: Bu neden, kadınlar arasında en yaygın olarak belirtilen sebep olup, kadınların %60,8'i tarafından dile getirilmiştir. Buna karşılık, erkeklerde bu oran %48,2 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, kadınların zaman

eksikliğini katılmama nedeni olarak daha fazla gördüğünü ortaya koymaktadır.

3.11. Tartışma

Kitle kaynak uygulaması; bir bireyin, kurumun, kâr amacı gütmeyen herhangi bir kuruluşun veya bir şirketin, bir grup bireye gönüllü olarak bir görevi ve sorunu esnek ve açık bir çağrı aracılığıyla üstlenmeleri için öneride bulunduğu katılımcı bir çevrimiçi etkinliktir. Bu etkinlikte, karşılıklı fayda sağlanır (Estelles-Arolas ve Guevara, 2012). Bu uygulamayla kuruluşlar, görevleri veya projeleri kalabalık bir gönüllü grubuna yaptırarak çeşitli uzmanlık ve bakış açılarına kazanabilirler. Gönüllü grup da aynı şekilde beceri geliştirme ve sosyal kazanım elde edebilir. Kitle kaynak uygulamasının maliyet azaltma, çevrecilik, yenilikçilik, müşteri memnuniyetini artırmayla hız ve verimlilik gibi avantajları vardır.

Giderek artan sanal alışveriş, kuryeli paket teslimatlarında büyük bir artışa neden olmaktadır. Bu durum hem şehir lojistiği üzerinde hem de müşteri memnuniyeti üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Şehir içi nakliyenin enerji tüketimi ve karbondioksit emisyonlarındaki etkisi nedeniyle, şehirlerde etkili ve efektif son kilometre teslimat çözümleri geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Paylaşım ekonomisi girişimlerinden biri olan kitle kaynak lojistik, son kilometre lojistiğinden kaynaklanan trafik, çevre ve ekonomi sorunları azaltmak için etkili bir uygulama olabilir. Kitle kaynak lojistiğin faydalarını değerlendirmek için, kitle kaynaklı lojistik ve geleneksel lojistiğin sıkı bir şekilde iç içe geçtiği hibrit bir şehir lojistik sistemine geçiş gereklidir.

Araştırma kapsamında Ankara ilinde yaşayan insanların kitle kaynak lojistik sistemine karşı tutumları incelenmiştir. Veriler incelendiğinde Ankara’da yaşayan 18 yaşından büyük 488 insanın %82,8’sinin kitle kaynak lojistik sisteminde gönüllü çalışmaya açık olmadığı, gönüllü olanların oranının sadece %17,2 olduğu görülmektedir. Literatürde benzer bir çalışmaya Dünder (2021) tarafından rastlanılmıştır. Dünder (2021) çalışmasında Türkiye’de son adım teslimatlarda kitle kaynak lojistiğin uygulanabilirliğini araştırmıştır. Çalışmasında 725 kişiyle yaptığı

anket sonucunda, burdakinden farklı olarak kitle kaynak lojistik sisteminine katılmaya istekli olanların %38,8 olduğunu belirtmiştir. Literatürde yapılan çalışmalara göre de bir kitle kaynak lojistik sisteminde katılma istekliliği %30 ile %87 arasında değişmektedir (Le ve Ukkusuri,2019). Literatürde bulunan sonuçlar ile bu araştırmada bulunan sonuçların örtüşmediği görülmektedir.

Lojistik sektöründen beklenenlerin sürekli değişmesi, zorluklarını da beraberinde getirmiştir. Sektörün en büyük sorunları yüksek maliyetler, müşteri memnuniyet kriterlerinin artması, zamanında teslimat, enerji tüketimi ve karbon emisyonu, mevzuatların getirmiş olduğu engeller, lojistik hakkında eğitilmiş işgücü eksikliği ve teknolojinin lojistikte yeteri kadar etkin kullanılmaması olarak belirtilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kitle kaynak lojistik, kitlenin sahip olduğu ancak kullanmadığı lojistik kaynaklardan yararlanan taşıma veya depolama gibi geleneksel lojistik faaliyetlerden oluşmaktadır. KKL, fazladan yatırıma ihtiyaç duymadan işletme dışındaki kitlelerin sahip olduğu imkanların kullanılmasıyla yürütülen yeni bir kavram olduğu için şirketlerin yoğun ilgisini üzerine çekmiştir. Ancak çok yeni bir kavram olduğu için, uygulama esnasında zorluklarla karşılaşlabilmektedir. Bu zorluklar idari, yasal ve teknik zorluklar olabileceği gibi; uygulamaya katılmaya gönüllü insan veya kurum/şirket de bulmak olabilir. KKL’de profesyonel kuryeler kullanılmadığı ve gönüllü taşıyıcılara cüzi miktarda ödemeler yapıldığı için maliyetler düşüktür. Teslimatlar için özel taşıma araçlarına ihtiyaç olmadığından ilk kurulum maliyeti yoktur ve fazladan yol kat edilmeyip özel olarak rota belirlenmediği için şehirdeki trafik yoğunluğu, egzoz gazı ve gürültü kirliliği de azaltılmaktadır. Tüm bunlar için KKL sistemine katılacak gönüllü bulunması gerekmektedir.

Bu çalışmada Ankara ilinde sürdürülebilir son kilometre teslimatı için kitle kaynak lojistiğin uygulanabilirliği araştırılmıştır. Ankara halkının kitle kaynak lojistiğe katılma istekliliği, kişilerin sosyo demografik özellikleri, demografik değişkenlerin katılma istekliliğine etki dereceleri ve katılımcıların sisteme katılma konusundaki endişeleri incelenmiştir. Çalışmada Ankara’da yaşayan 18 yaşından büyük 488 kişiye çevrimiçi anket uygulanmış ve bulgular ortaya konulmuştur. Bu modelde yaş ve eğitim gibi bazı değişkenlerin kitle kaynak lojistiğe katılma istekliliği üzerinde belirgin etkileri olduğu görülmektedir. Özellikle 56 yaşından büyük olma ve lisans mezunu olma durumları istatistiksel olarak anlamlı etkiler yaratmaktadır. Diğer taraftan, 120.001 TL’den yüksek gelir seviyelerinin kitle kaynak lojistiğe katılma olasılığı üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır. Cinsiyet ve bazı gelir grupları ise anlamlı bir etki göstermemiştir.

Elde edilen sonuçlara göre katılımcıların %42,8’i kitle kaynak lojistik sistemine kurye veya hizmet alıcı olarak katılmaya isteklidir. Katılımcıların çoğunlukla erkeklerden, 55-65 yaş arası insanlardan, evlilerden, üniversite

mezunlarından, kişisel geliri çok düşük (0-17.000 TL), hane halkı geliri ise düşük gelire (17.000-51.000 TL) sahip olanlardan oluştuğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların sadece %17,2'si KKL Sistemi'nde kurye olarak çalışmak istediğini bildirmiştir. Ekonomik refah seviyesi azaldıkça KKL'e dahil olma istekliliği artmaktadır. Kitle kaynak lojistik sistemine katılmak istemeyenlerin %52,3'ü zamanlarının olmadığını, %23,1'i bundan hoşlanmayacaklarını, %15,8'i bir sorumluluk almak istemediğini ve sadece %8,8'ü ödenecek ücretin tatmin edici olmadığını belirtmiştir. KKL sisteminin ana teması, işlerin ve sorunların kitlenin atıl yetenek ve araçlarını kullanarak yapılması; kitle kaynak lojistik gönüllüsüne düşük miktarda ödeme yapılmasıdır. Kişiler bu durumun farkında olarak ücret düşüklüğü sebebiyle değil, zaman yetersizliğinden kurye olmak istememektedir. Ankete katılan KKL kuryesi olmaya gönüllü bireylerin en büyük endişelerini %57,2 oranında yasadışı ürün/madde taşımak, ardından %45,5 ile şüpheli ve tehlikeli madde taşımak oluşturmaktadır. Buradan potansiyel KKL kuryelerin taşıdıkları kargoları bilmek istedikleri sonucu çıkmaktadır. Kitle kaynak lojistik kuryesi olmaya istekli katılımcıların özellikleri olarak; lisans eğitim derecesine sahip olmaları, hafta içi ya da hafta sonu teslimatlar için esnek olmaları, akşam vakti otomobil kullanarak 2-5 km arası fazladan yol kat edebilecek olup, 15-30 dk zaman ayırarak kargo teslimatı yapabileceklerini ve bunun karşılığında 60-80 TL arası bir ücret beklentilerinin olduğu sıralanabilir.

Kitle kaynak lojistiğin Ankara ilinde uygulanabilirliğini göstermek için yapılan bu çalışmada ankete katılan 488 katılımcıdan yalnızca 84'ü (%17,2'si) kitle kaynak lojistik için kurye olmayı kabul etmiştir. Bu oran KKL'in sunduğu imkanlar veya kullanılabilirlik konusunda yeterli bir motivasyona sahip olmadığını gösterir. Uygulamanın kullanılabilirliği açısından yapılan bu ankette, sadece %17,2'lik bir "KKL Sistemi'nde kurye olmayı kabul ederim" oranı sistemin genel kabulü için sınırlı bir kullanıcı tabanı olduğunu göstermektedir. Düşük katılım oranı, uygulamanın geniş çaplı kullanıcı kitlesine hitap etmesi için daha fazla iyileştirme veya pazarlama stratejisinin gerekli olduğunu işaret edebilir. Gönüllü sayısı, test yapmak için asgari seviyede yeterli görünse de, daha geniş bir kitleye ulaşılarak daha

kapsamlı veriler elde edilmesi test sonuçlarının daha güvenilir olmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada Ankara ilinde yaşayan insanların, kitle kaynak lojistik sisteminin içine herhangi bir noktasından dahil olma istekliliğini belirlemede değerli bilgiler sunulmuştur. Çalışma sadece Ankara ili sınırları içerisindeki belli kriterlere sahip katılımcılar ile gerçekleştirildiğinden sonuçların genellenebilirliği sınırlıdır. Bu sebeple daha geniş bir örneklem üzerinde bir çalışma gerçekleştirmek daha genellenebilir sonuçların elde edilmesini ve literatüre için önemli katkılar sağlayacaktır. Kitle kaynak lojistik için teorik rehberlerin eksikliğinden dolayı, bu araştırma kavramsal bir çerçeve oluşturmaktadır. Öte yandan kitle kaynak lojistiğin uygulanabilirliğinin ölçülmesi için konuyu farklı noktalardan inceleyen daha fazla nicel ve nitel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Ek olarak gelecekteki çalışmalarda daha farklı sosyal gruplardan veri toplanması önerilmektedir. Çünkü benzer sosyal statüye sahip insan gruplarına yapılan çalışmalar çeşitliliği ve gerçekliği azaltmaktadır. Bu durum Kitle Kaynak Lojistik'in tercih edilme şansını artırabilir.

KAYNAKÇA

- Akandere, G. (2021). Dijitalleşme Düzeyi ve Yeşil Lojistik Uygulamaların Lojistik Performansa Etkisi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 11(4): 1979-2000.
- Akhmetzhan, M., (2015), Kazakistan ve Türkiye Arasında Çok Türlü (Multimodal) Ulaştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Akın, F., (2003), “Türkiye'nin gelişimi için demiryolları”, Demir yol-İş / Türk-İş Yayınevi, Ankara.
- Aksoy, B., Gürsoy, M. (2017). Lojistikte Sürdürülebilir Yaklaşımlar: Bir Yeşil Lojistik Uygulaması Olarak Alternatif Yük Taşımacılığı Örnekleri. 10.Transist Uluslararası İstanbul Ulaşım Kongresi ve Fuarı, Kasım 2017, İstanbul. <https://www.researchgate.net/publication/348592759>
- Arslan, A. M., Agatz, N., Kroon, L. & Zuidwijk, R. (2016). Crowdsourced delivery—a dynamic pickup and delivery problem with ad hoc drivers. *Transportation Science*, 53(1), 222-235. doi:10.1287/trsc.2017.0803
- Arya, P., Srivastava, M. ve Jaiswal, M. (2020). Modelling Environmental And Economic Sustainability Of Logistics, *Asia-Pacific Journal of Business*, Vol. 12(1), 73-94.
- Ashfaq, M., Qureshi, I., Irum, S., Mehmood, N., Khan, N., Ahmad, H. (2020). Effect of Green Logistics on Sustainability Performance in Malaysia Manufacturing Companies. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(1): 784-792.
- Aslan T., (2019), “Türkiye’de paylaşım hizmetlerine katılımı etkileyen güven faktörlerinin belirlenmesi”, Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Awwad, Mohamed, Abhijeet Shekhar, and A. Iyer., (2018) "Sustainable Last-Mile logistics operation in the Era of E-commerce." In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 584-591.
- Baki, B., (2004), Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi, Volkan Matbaacılık, Trabzon
- Black, William Richard (2003). *Transportation: A Geographical Analysis*. New York: Guilford Press.
- Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1), 75–90.
- Brundtland Commission (1987). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development. – A01

- Carbone, V., Rouquet, A. & Roussat, C. (2017). The rise of crowd logistics: a new way to co-create logistics value. *Journal of Business Logistics*, 38(4), 238-252. doi:10.1111/jbl.12164
- Çağlıyan, V., (2002), “Küresel Rekabet Ortamında Tedarik Zinciri Yönetimi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Çancı M. ve Erdal M. (2003). *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi: Freight Forwarder El Kitabı*. İstanbul: Utikad.
- Çancı, M., ve Erdal, M., (2009), *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi*, UTİKAD, Genişletilmiş 3. Baskı, İstanbul.
- Çekerol, N.S. ve Kurnaz, N. (2011). Küresel Kriz Ekseninde Lojistik Sektörü ve Rekabet Analizi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25, 47-59.
- Çevik Osman ve Gülcan Beyazıd (2011). “Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Program”. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 1: 35-44.
- Chan, F., Ip, R., and Lau, H. (2001). Integration of expert system with analytic hierarchy process for the design of material handling equipment selection system. *Journal of Materials Processing Technology*, 116(2-3), 137-145.
- Chapin III, F.S., Torn, M.S. ve Tateno, M. (1996). “Principles of Ecosystem Sustainability”. *American Naturalist*, 148(6), 1016-1037.
- Chen, C., Mao, J., & Gan, X. (2018). Design of Automated Warehouse Management System. *MATEC Web of Conferences*, (s. 1-4). doi:https://doi.org/10.1051/mateconf/201823203049
- Cho, Namjae, and Sanghyuk Park. (2001), "Development of electronic commerce user consumer satisfaction index (ECUSI) for Internet shopping." *Industrial Management & Data-Systems*, Vol.101, No:8, 2001, pp.400-406.
- Cole, M. A. (2006), "Economic growth and the environment", (Ed.) G. Atkinson, S. Dietz, & E. Neumayer, *Handbook of Sustainable Development*, Edward Elgar, Cheltenham, ss. 240- 53.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2018). Link: <https://cscmp.org/>
- Demircioğlu, M. (2009), “Araç Rotalama Probleminin Sezgisel Bir Yaklaşım İle Çözümlemesi Üzerine Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Deniz, T., (2016), Türkiye’de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler ve Mevcut Durum. *Eastern Geographical Review*, 20(36), 135-156.
- Diñçel, S. (2016). *Lojistik Yönetimi ve Girişimcilik*. (Birinci Baskı) İstanbul: Hiperlink, 25- 135.

- Dünder, A.O. (2022). “Kitle Kaynak Lojistik Kavramının Teorik Çerçeve İncelenmesi”, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (2), ss. 720-737.
- Dünder, A.O. (2021). “Kitle Kaynak Lojistiğin Son Adım Teslimatlarda Uygulanması Üzerine Bir Araştırma”, S.Ü.S.B.M.Y.O. Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 2, 2021, ss. 511-527
- Erturgut, R. (2016). Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Estellés-Arolas, E. & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38 (2), 189-200.
- Fawcett, Stanley E., and Amydee M. Fawcett. (2013), *The definitive guide to order fulfillment and customer service: principles and strategies for planning, organizing, and managing fulfillment and service operations*. Pearson Education.
- Galizia, F.G., (2022). Crowd Logistics: A Survey of Successful Applications and Implementation Potential in Northern Italy. *Sustainability*, 14(24).
- Ganapati, S. & Reddick, C. G. (2018). Prospects and challenges of sharing economy for the public sector. *Government Information Quarterly*, 35(1), 77-87. doi:10.1016/j.giq.2018.01.001
- García-Arca, J., and Prado-Prado, J. C. (2008). Packaging design model from a supply chain approach. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(5), 375-380.
- García-Arca, J., Garrido, A. T.-P., and Prado-Prado, J. C. (2021). Packaging Logistics. In R. Vickerman (Eds.), *International Encyclopedia of Transportation*. UK: Elsevier, 119- 129.
- Gassmann, O., Karolin F. ve Michaela C. (2014). The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. Financial Times Prent. ISBN-10: 9781292065816.
- Ghoumrassi, A., and Tıgu, G. (2017). The impact of the logistics management in customer satisfaction. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 292-301.
- Gimanez, C., Ventura, E. (2005), “Logistic-Production, Logistic-Marketing and External Integration”, *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 25, No. 1., ss.20-38.
- Giret, Adriana, Carlos, Carrascosa, Vicente, Julian, Miguel Rebollo, and Vicente Botti. (2018) "A crowdsourcing approach for sustainable last mile delivery." *Sustainability*, Vol.10, No:12, 4563.

- Gladwin T N, Kennelly J J ve Krause T S (1995) Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications For Management Theory and Research, *Academy of Management Review*, Vol. 3, Sayı 3, 874-907
- Greene, D. L., & Plotkin, S. E. (2010). Reducing greenhouse gas emissions from the U.S. transportation. Published date: 2010-01-01. A21
- Gülenç, İ.F. ve Karagöz, B., (2008), “E-Lojistik ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 15(1), 73-91.
- Günay, M., (1989), Ulaştırma Açısından Türkiye’nin Dış Ticaret Gerçekleştirme Analizi ve Deniz Ticaret Filosunun Planlanması, Yayın No: 13, Temel Matbaacılık, İstanbul, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası Yayınları.
- Harris, M.J. (2000). Basic Principles of Sustainable Development. Global Development and Environment Enstitute Working Paper. USA: Tufts University
- Hensher, David (2004). *Handbook of Transport Geography and Spatial Systems*. Amsterdam: Elsevier.
- Herskovitz, S. (2021). When humans meet ai: the next generation of crowdsourcing. <https://crowdsourcingweek.com/blog/when-humans-meet-ai-next-generation-crowdsourcing>
- Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired*, 14 (6), <http://archive.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>
- Howe, J. (2010). Crowdsourcing: kalabalıkların gücü bir işin geleceğine nasıl şekil verebilir? (G. Aksoy, Çev.) İstanbul: Optimist Yayıncılık.
- Juhász, János, and Tamás Bányaı. (2018) "Last mile logistics: An integrated view." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 448, no. 1, p. 012026. IOP Publishing.
- Johnson, J.C., & Wood, D.F., 1996. *Contemporary Logistics*, Prentice Hall, New Jersey.
- Jomini, A., & Preacute, H. (1862), *Cis de l’Art de Guerre*.
- Karakış, İstanbul. (2007). Tedarikçi İlişkileri Yönetimi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- Karaman, A. (1996), Sürdürülebilir Turizm Planlaması İçin Ekolojik Bir Çerçeve, Sürdürülebilir Turizm; Turizm Planlamasına Ekolojik Yaklaşım, 19.Dünya Sehircilik Günü Kollokyumu, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul
- Keskin, M.H., (2006), Lojistik: Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği), Nobel, Ankara, Nisan.

- Keskin, Hakan (2009). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği)*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kıymetli Şen, İ. (2014). Lojistik faaliyetlerin yönetimi ve maliyetleme yaklaşımları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 83-106.
- Kin, Bram, Joeri Spoor, Sara Verlinde, Cathy Macharis, and Tom Van Woensel. (2018), "Modelling alternative distribution set-ups for fragmented last mile transport: Towards more efficient and sustainable urban freight transport." *Case Studies on Transport Policy*, Vol.6, No:1, 125-132.
- Kiş, N. (2018). "Paylaşım Ekonomisinin Ulaşım Sektörüne Yansımaları: Uber Örneği", *Ulusal Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt 5, Sayı 10, s. 57-68.
- Koban Emine ve KesenYıldırım Hilal (2007). *Dış Ticarete Lojistik*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kobu, B. (2003), *Üretim Yönetimi*, Avcıol Basım Yayım.
- Krajewski LJ, Ritzman LP, Malhotra MK (2013) *Operations Management: Processes and Supply Chains Tenth Editions* (Pearson Education, England)
- Kutay K.E., Yerli, Ö., Girti Gültekin, P. ve Özdede, S. (2010). Peyzaj Tasarımında Kullanılan Yapısal Elemanların Karbon Ayak İzlerinin Değerlendirilmesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: IV, s. 1558-1563.
- Lambert, D.M., Stock, J.R. ve Ellrom, L.M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*, Singapore: Irwin Mc Graw-Hill.
- Lee, S. G., Ma, Y. S., Thimm, G. L., & Verstraeten, J. (2008). Product lifecycle management in aviation maintenance, repair and overhaul. *Computers in Industry*, 59(2–3), 296–303. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2007.06.022>
- Le, T. V. ve Ukkusuri, S. V. (2019). Crowd-shipping services for last mile delivery: Analysis from American survey data. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, (1), 100008.
- Macioszek, Elżbieta. (2018) "First and last mile delivery—problems and issues." In *Advanced Solutions of Transport Systems for Growing Mobility: 14th Scientific and Technical Conference* "Transport Systems. Theory & Practice 2017" Selected Papers, Springer International Publishing, 147-154.
- Makine Mühendisleri Odası, (2012), Ulaşımında Demiryolu Gerçeği, Oda Raporu, 3. baskı.
- Mamorasulov, O., (2009), Ulaştırma Sistemleri ve Politikalarının Ülke Ekonomilerindeki Rolü: Orta Asya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Maslow, A.H. (1970). *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row.
- Matofska, B. (2016). What is the sharing economy. Erişim tarihi: 29.12.2020, <http://dublinohiousa.gov/dev/dev/wp-content/uploads/2016/02/What-is-the-SharingEconomy.docx>

- McGinnis, M. A. (1992). Military logistics: Insights for business logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 22(2), 22-32.
- McKinnon, A. & Bilski, B. (2015). Innovations in global logistics. In D. Murray, B. Bilski & M. Verkerk (Eds.)
- Mehmann, J., Frehe, V. & Teuteberg, F., (2015). Crowd Logistics – A Literature Review and Maturity Model. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics, Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains: Technologies, Business Models and Risk Management. Vol. (20). 117-145
- Mentzer, John T. (2001). Supply Chain Management. Sage Publications, USA.
- Mesjasz-Lech, A. (2015). Effects of IT use in improving customer service logistic processes. *Procedia Computer Science*, 65(6), 961-970.
- Miller, J., Nie, Y. ve Stathopoulos, A. (2017). Crowdsourced urban package delivery: Modeling traveler willingness to work as crowdshippers. *Transportation Research Record*, 2610(1), 67-75.
- Minibas, T. (2003). Sürdürülebilir kalkınma ve etkileri. Ankara: Tübitak
- Mladenow, A., Bauer, C. & Strauss, C. (2016). Crowd logistics: the contribution of social crowds in logistics activities. *International Journal of Web Information Systems*. 12(3), 379-390. doi:10.1108/IJWIS-04-2016-0020
- Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. *Journal of Environmental Sustainability*. 1(1): 1-10.
- Mulcahy, D. E., and Sydow, J. (2008). A supply chain logistics program for warehouse management (First edition). Boca Raton: Auerbach Publications, 337-415.
- Murphy, P. R., and Wood, D. F. (2004). Contemporary logistic (Eight edition). London: Pearson, 103-145.
- Nagurney, A., 2000. Congested urban transportation networks and emission paradoxes. *Transportation Research D*. Vol.5, pp.145-151.
- Nakıboğlu, G. (2020). Drone taşımacılığı ve son-adım teslimatta kullanımı. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 285-298
- Olsson, John, Daniel Hellström, and Henrik Pålsson., (2019) "Framework of last mile logistics research: A systematic review of the literature." *Sustainability*, Vol.11, No:24, 7131.
- Oluwaseyi, J. A., Onifade, M. K., and Odeyinka, O. (2017). Evaluation of the role of inventory management in logistics chain of an organisation. *Scientific Journal on Transport and Logistics*, 8(2), 1-11.
- Orhan, O.Z., (2003), “Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi”, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No:39, İstanbul.

- Oxford Dictionaries, <https://en.oxforddictionaries.com/definition/post-truth>, Erişim Tarihi: 02.12.2018.
- Pooler V.H., Pooler D.J. ve Farney S.D. (2004). *Global Purchasing and Supply Management Fulfill the Vision* (Second Edition). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Punel, A., Ermagun, A. & Stathopoulos, A. (2018). Studying determinants of crowd-shipping use. *Travel Behaviour and Society*, 12, 30-40.
- Radivojević, G., & Milosavljević, L. (2019). The Concept of Logistics 4.0. *4th Logistics International Conference* (s. 283-292). Belgrade: Logic.
- Russell, S. H. (2000), Growing World of Logistics, *Air Force Journal of Logistics*, http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IBO/is_4_24/ai_74582445/pg_1 (Erişim Tarihi: 26.09.2019).
- Sampaio, A., Savelsbergh, M., Veelenturf, L. & Van Woensel, T. (2019). Crowd-based city logistics. In J. Faulin, S. E. Grasman, A. A. Juan, P. Hirsch (Eds.). *Sustainable Transportation and Smart Logistics*, Elsevier, Amsterdam
- Sarder, M. (2021). Logistics customer services. In M. Sarder (Eds.), *Logistics Transportation Systems*. USA: Elsevier, 275-327.
- Savelsbergh, M., and T. Van Woensel. 2016. "City Logistics: Challenges and Opportunities." *Transportation Science* 50 (2): 579–590.
- Sbihi, A., Eglese, R.W. (2009). Combinatorial Optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*, 175: 159-175.
- Sutherland, J. (2008). Logistics from a historical perspective. In G. D. Taylor (Eds.), *Logistics Engineering Handbook*. Bethlehem, Pennysylvania. CRC Press, 1-14.
- Tanyaş, M., ve Hazır, K., (2011), "Lojistik Temel Kavramlar" Çağ Üniversitesi Yayınları, Mersin.
- Taşkın Ercan ve Durmaz Yasemin (2012). *Lojistik Faaliyetler (Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tek, Baybars. (1999). Pazarlama İlkeleri: Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları. Beta Basım Yayım, 8. Baskı: İstanbul.
- Twede, D. (1992). The process of logistical packaging innovation. *Journal of Business Logistics*, 13(1), 69.
- U.S Department Of Energy. (2020). Environmental Sustainability, <https://www.energy.gov/lm/listings/environmental-sustainability> Erişim Tarihi: 08.04.2020
- Wang, J., Wang, J.-q., Zhang, H.-y., and Chen, X.-h. (2015). Multi-criteria decision-making based on hesitant fuzzy linguistic term sets: An outranking approach. *Knowledge- Based Systems*, 86, 224-236.

- Wang, K. (2016). Logistics 4.0 solution-new challenges and opportunities. In 6th international workshop of advanced manufacturing and automation (pp. 68-74). Atlantis Press.
- Wassenhove, LN V. (2006). “Blackett Memorial Lecture Humanitarian Aid Logistics: Supply Chain Management In High Gear”, *Journal of The Operational Research Society*, 57, 475–489.
- Waters, D. (2003). *Logistics an Introduction to Supply Chain Management*. Newyork: Ashford Colour Press Ltd.
- William F Lamb et al (2021) Review of Trends and Drivers of Greenhouse Gas Emissions by Sector From 1990 to 2018 Environ. Res. Lett. 16 073005, (1-31).
- Woskow, D. (2014). Unlocking the sharing economy: an independent review. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/378291/bis-14-1227-unlocking-the-sharing-economy-an-independent-review.pdf
- Yazdani, M., Chatterjee, P., Pamucar, D., and Chakraborty, S. (2020). Development of an integrated decision making model for location selection of logistics centers in the Spanish autonomous communities. *Expert Systems with Applications*, 148, 113208.
- Yıldıztekin, Atilla (2011). “Lojistik Yönetiminin Tarihçesi” erişim tarihi: 16 Kasım 2021.<http://www.atilayildiztekin.com/Dergi/islerimiz-cok-kolaylasiyor-tedarik-zinciri-yonetimi-programlari.html>
- Yüksel, H., (2002), “Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Önemi”, D.E.Ü.S.B.E. Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, 2002, ss.261-279.

EKLER

Ek-1 Araştırma Kapsamında Kullanılan Anket Formu

Bu anket formu Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lojistik Yönetimi Ana Bilim Dalı'nda yürütmekte olduğumuz yüksek lisans tez konusu için hazırlanmıştır. Bu çalışma, akademik bir araştırmaya veri sağlamak amacıyla gütmemektedir. Çalışma, Ankara/Türkiye'de yaşayan ve lojistik profesyoneli olmayan 18 yaşından büyük insanların kitle kaynak lojistik sistemine katılma istekliliklerini, bu isteklilik ile demografik özellikleri arasında ilişki olup olmadığını ve hangi koşullarda kitle kaynak lojistik sistemine katılmak istediklerini tespit etmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla çalışmanın başlangıcında kitle kaynak lojistiğe ilişkin bir açıklama yapılmıştır. Anket demografik, geçmiş deneyimler ve kitle kaynak lojistik ile ilgili bölümlerden oluşmaktadır. Çalışmada elde edilen veriler ilgili çalışma bağlamında değerlendirilmiş olup, bilimsel araştırmalar dışında kullanılmayacak ve hiçbir şartta paylaşılmayacaktır. Ankete katılanların herhangi bir kişisel verisi alınmamıştır.

Anket

Kitle Kaynak Lojistiğe Katılım İsteği	Evet	Hayır
1. Cinsiyet ☐ Erkek ☐ Kadın		
2. Yaş Grubu ☐ 18-25 ☐ 25-35 ☐ 35-45 ☐ 45-55 ☐ 55-65 ☐ 65 ve üzeri		
3. Medeni Durum ☐ Evli ☐ Bekâr		

4. Eğitim Durumu ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite ☐ Lisansüstü		
5. Meslek ☐ İşsiz ☐ Çalışmıyor ☐ Ev Kadını ☐ Öğrenci ☐ Çalışan Öğrenci ☐ Kamu Çalışanı ☐ Özel Sektör Çalışanı ☐ Serbest Meslek Sahibi (Kuaför, Mimar vb.) ☐ Emekli		
6. Kişisel Gelir (TL) ☐ 0-17.002 ☐ 17.002-34.000 ☐ 34.000-51.000 ☐ 51.000-70.000 ☐ 70.000-100.000 ☐ 100.000 TL ve üzeri		
7. Hane Halkının Toplam Geliri (TL) ☐ 0-17.000 ☐ 17.000-51.000 ☐ 51.000-80.000 ☐ 80.000-120.000 ☐ 120.000-170.000 ☐ 170.000 TL ve üzeri		
8. Sahip Olunan Araç ☐ Yok ☐ Bisiklet ☐ Scooter ☐ Motosiklet ☐ Otomobil ☐ Ticari Araç (minivan, panelvan, kamyonet vb.)		

9. Ev-iş veya ev-okul arası seyahatlerinizde kullandığınız ulaşım seçeneklerini işaretleyiniz. ☐ Yaya olarak gidip geliyorum ☐ Bisiklet ☐ Motosiklet ☐ Otomobil ☐ Toplu ulaşım (otobüs, metro vb.) ☐ İş yeri/okul servisi ☐ Arkadaşımın otomobili ☐ Meslektaşımın otomobili ☐ Komşumun otomobili		
10. Ev-iş veya ev-okul arası seyahatleriniz haricinde kullandığınız ulaşım seçeneklerini işaretleyiniz. ☐ Yaya olarak gidip geliyorum ☐ Bisiklet ☐ Otomobil ☐ Toplu ulaşım (otobüs, metro vb.) ☐ İş yeri/okul servisi ☐ Arkadaşımın otomobili ☐ Meslektaşımın otomobili ☐ Komşumun otomobili		
11. Ne zaman Kitle Kaynak Lojistik Sistemine dahil olmak istersiniz? ☐ İşe/okula giderken/gelirken ☐ Serbest zaman gezilerimde ☐ Boş vakitlerimde ☐ Kendime uygun kargo çıktığında ☐ Her zaman ☐ Hiçbir zaman		
12. Kitle Kaynak Lojistik Sisteminde haftada kaç kez teslimat yapmak istersiniz? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 5'ten fazla		
13. Kitle kaynak lojistik sisteminde gönderileri/ürünleri hangi günlerde teslim etmek istersiniz? ☐ Hafta İçi ☐ Hafta sonu		

14. Kitle kaynak lojistik sisteminde gönderileri/ürünleri hangi zaman aralıklarında teslim etmek istersiniz? ☐ Sabah ☐ Öğlen ☐ Öğleden sonra ☐ Akşam		
15. Kendi seyahatiniz (İş/okul/gezme) esnasında bir kitle kaynak lojistik sisteminde teslimat yapmak için maksimum katlanacağınız ekstra mesafeyi belirtiniz. 0-1 km ☐ 1-5 km ☐ 5-10 km ☐ 10-15 km ☐ 15-20 km ☐ 20 km'den fazla		
16. Kitle kaynak lojistik sisteminde teslimat gerçekleştirmek için ekstra zaman ayırır mısınız? ☐ Evet ☐ Hayır		
17. Kendi seyahatiniz (İş/okul/gezme) esnasında bir kitle kaynak lojistik sisteminde teslimat yaptığınızda maksimum katlanacağınız ekstra süreyi belirtiniz. ☐ 0-15 dk. ☐ 15-30 dk. ☐ 30-45 dk. ☐ 45-60 dk. ☐ 60 dk.'dan fazla		
18. Bir kitle kaynak lojistik sisteminde teslimat yaptığınızda her bir teslimat için ne kadar ödenmesini beklersiniz? ☐ 0-20 TL ☐ 20-40 TL ☐ 40-60 TL ☐ 60-80 TL ☐ 80 TL ve üzeri		

19. Bir kitle kaynak lojistik sisteminde hangi büyüklükteki ürünlerin teslimatını yapmak istersiniz? ○ Dosyalar (0,5 kg'a kadar) ○ Küçük paketler (0,5-2,5 kg) ○ Orta büyüklükteki paketler (2,5-5 kg) ○ Büyük paketler (5 kg ve üzeri)		
20. Bir kitle kaynak lojistik sisteminde hangi ürünlerin teslimatını yapmak istediğinizi işaretleyiniz. ○ İvedi teslim edilmesi gereken ürünler (unlu mamüller, kuru temizleme vb.) ○ Market ürünleri ○ İçecekler, kuru yiyecekler ○ Kişisel sağlık, tıbbi ürünler ○ Giyim ○ Kitap, dergi vb. ○ Tüketici elektroniği ○ Dosya ○ Fark etmez, herhangi bir ürün olabilir		
21. Bir kitle kaynak lojistik sisteminde teslimat yaparken hangi ulaşım türünü kullanmayı tercih edersiniz? (Araçlar kendinizin olmalı) ○ Yaya ○ Bisikletle ○ Motosikletle ○ Otomobille ○ Toplu ulaşım ○ Diğer		
22. Kitle Kaynak Lojistik Sisteminde kimlerin paketlerini teslim etmeyi tercih edersiniz? ○ Yakın arkadaş/meslektaş ○ Arkadaş/meslektaş ○ Akraba ○ Komşu ○ Fark etmez, ödeme yapılması yeterli		
23. Bir kitle kaynak lojistik sisteminde çalışmayı seçerseniz endişeleriniz neler olur? ○ Şüpheli / tehlikeli maddeler ○ Yasadışı maddeler/ürünler ○ Kaza riskine karşı sigorta olmaması ○ Müşteriyi teslimat adresinde bulamama		

24. Kargonuzu kitle kaynak lojistik uygulamasıyla teslim almak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		
25. Kargonuzu, ürünü web sitesinden satın aldığınız mağazanın sizin mahallenizde oturan çalışanından teslim almak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		
26. Kargonuzu, ürünü web sitesinden satın aldığınız mağazanın sizin mahallenizde oturan bir müşterisinden teslim almak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		
27. Kargonuzu, profesyonel olmayan bir kurye/aracıdan teslim almak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		
28. Kargonuzu, mahallenizde yaşayan herhangi birinden teslim almak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		
29. Kargonuzu çevrimiçi olarak takip etmek ister misiniz? ☐ Evet ☐ Hayır		

30. Kitle Kaynak Sistemine katılma istekliliğinizi işaretleyiniz. ○ Evet, katılmak isterim ○ Hayır, katılmak istemem		
31. Kitle Kaynak Sisteminde ‘kurye’ olarak çalışma istekliliğinizi işaretleyiniz. ○ Evet, kurye olarak çalışmak isterim ○ Hayır, kurye olarak çalışmak istemem		
32. Kitle Kaynak Lojistik Sistemi’ne katılmama nedeninizi işaretleyiniz. (Sadece katılmak istemeyenler işaretleme yapacaktır) ○ Ödenecek ücretin beni tatmin etmeyeceğini düşünüyorum ○ Bunu yapmaktan hoşlanmam ○ Sorumluluk almak istemem ○ Zamanım yok		