



T.C.

**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TERSİNE LOJİSTİK: KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE
BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe SOYLU

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ

AKSARAY, 2017

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME BİLİM DALI

TERSİNE LOJİSTİK: KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE BİR
UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayşe SOYLU

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ

MART, 2017

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(.....) sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı: Ayşe

Soyadı: SOYLU

Bölümü: İşletme

İmza:

Teslim tarihi:

TEZİN

Türkçe Adı : Tersine Lojistik: Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde Bir Uygulama

İngilizce Adı : Reverse Logistics: An Application in The Organized Industrial Zone of Kayseri

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Ayşe SOYLU

İmza:

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
JÜRİ ONAY SAYFASI

İşletme Anabilim Dalı İşletme Tezli Yüksek Lisans Programı 132201404 numaralı öğrencisi Ayşe SOYLU tarafından hazırlanan “Tersine Lojistik: Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde Bir Uygulama” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Aksaray Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFCİ

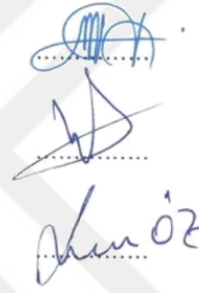
(İşletme, Aksaray Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. HALUK DUMAN

(İşletme, Aksaray Üniversitesi)

Üye: Yrd. Doç. Dr. Murat ÖZ

(İşletme, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi)



Tez Savunma Tarihi: 19/01/2017

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun ...23.03.2017...tarih
ve 2017/15-11...sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Öğrenci
Ayşe SOYLU

İmza



Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü
Yrd. Doç. Dr. Sevilay USLU DİVANOĞLU

İmza



TEŞEKKÜR

Bu çalışma boyunca desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ' ye, Aksaray Üniversitesi BAP birimi çalışanlarına, her daim ve her konuda yanımda olan eşim Ahmet SOYLU' ya, kardeşi Mahmut SOYLU' ya, arkadaşım Ayla ÖZDEMİR' e, maddi ve manevi destekleri için anneme ve babama en içten teşekkürlerimi sunarım.

NOT: Bu çalışmanın anket uygulaması, Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri hizmet alımı desteği ile yapılmıştır.

Ayşe SOYLU

TERSİNE LOJİSTİK: KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE BİR UYGULAMA

(Yüksek Lisans Tezi)

Ayşe SOYLU

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÖZET

Son yıllarda lojistik faaliyetlerin alanında etkileyici bir değişiklik olmuştur. Yıllar öncesinde (işletmeler açısından değerlendirdiğimizde) işletmelere pazarlama gibi temel fonksiyonları destekleyici roldeki lojistik, günümüzde ise en çok bilinen dağıtım anlamından çıkıp satın almadan stok yönetimine pazarlamadan nakliyeye ambalajlamaya hatta müşteri hizmetlerine kadar uzanmıştır. Lojistik işletmelere sürdürülebilirlik anlamında rekabet avantajı sağlayan bir fonksiyon haline gelmiştir.

Tedarik zincirinin anahtar süreçlerinden biri de tersine lojistiktir. Ekonomik nedenler, yasalar, kurumsal ve sosyal sorumluluk, sürdürülebilir rekabet, doğal kaynakların korunması gibi birçok sebepten ötürü işletmeler açısından tersine lojistik kavramı önem kazanmaktadır. Kullanım ömrü biten, iade edilen, artık duruma gelen ya da tüketici açısından kullanımı sona eren ürünlerin toplanıp yeniden üretim sürecine girmesi, bakımının yapılması ya da en az zararla yok edilmeye çalışılması, oluşan kaynakların hangi noktalara iletileceği üzerinde önemle durulması gereken durumlardır.

Araştırmada ilk olarak lojistik ve tersine lojistik kavramı ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Ardından Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren 250 işletme yöneticisinin dâhil edildiği anket uygulaması ile elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen işletmeler ile belirlenen bölgede tersine lojistik hakkında görüşler ve mevcut durum tespit edilmiştir. Elde edilen bilgilere göre Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde bulunan işletmelerde genel olarak tersine lojistik faaliyetlerinin yerine getirildiğini ve bu faaliyetlere önem verildiğini söyleyebiliriz fakat bazı işletmelerin bu faaliyetlere önem vermediği de açık bir şekilde görülmektedir.

Bilim Kodu: 10142985

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Yönetimi, Tersine Lojistik.

Sayfa Adedi: 128

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ

REVERSE LOGISTICS: AN APPLICATION IN THE ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE OF KAYSERİ

(Master Thesis)

Ayşe SOYLU

Aksaray University

Institute of Social Sciences

March, 2017

ABSTRACT

In recent years, there has been an impressive change in the field of logistics activities. Logistics which was in the role of supporting basic functions such as marketing before years, coming off the well-known distribution meaning today, it extends from buying to stock management, from marketing to shipping, to packaging even to customer service. It has turned into a function which supplies an advantage of competition in the meaning of sustainable for logistic businesses.

One of the key process of supply chain is reverse logistics. The concept of the reverse logistics becomes importance in terms of companies due to lots of reasons such as economic reasons, laws, institutional and social responsibilities, sustainable competition protecting of the natural sources. Entering the production process again, maintaining or trying to destroy with minimum harm of the products whose useful life is finished, which are given back, become waste or the usage of them and in terms of consumer are the situations that need to emphasize with importance about which positions to being delivered of sources.

In research, firstly, a general information about the concepts of logistics and reversed logistics was given. Then, the data obtained from the survey including, 250 business managers who work in the Organized Industrial Zone of Kayseri was evaluated with the businesses included the survey, the views on the reverse logistics and current state were determined in the defined area. According the acquired data, we can say that the actions of reverse logistics in the businesses of the Organized Industrial Zone of Kayseri are generally fulfilled and given importance but it seems clear that some businesses do not give importance to these actions.

Science Code: 10142985

Key Words: Logistics, Logistics Management, Reverse Logistics.

Page Number: 128

Supervisor: Assist. Prof. Vesile ÖZÇİFÇİ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
LOJİSTİK	3
1.1. Lojistik Kavramı ve Kapsamı	3
1.2. Lojistik Kavramının Tarihsel Süreçte Gelişimi	10
1.3. Lojistik Yönetimi.....	15
1.4. Lojistik Yönetimi Faaliyetleri.....	17
1.4.1. Taşıma (Nakliye)	18
1.4.2. Depolama	18
1.4.3. Sipariş İşleme.....	19
1.4.4. Satın Alma	19
1.4.5. Müşteri Hizmetleri.....	20
1.4.6. Ambalajlama (Paketleme).....	20
1.4.7. Malzeme Taşıma.....	21
1.4.8. Tahmin (Talep/Satış)	22
1.4.9. Üretim Planlama	22
1.4.10. Yer Seçimi	23
1.5. Lojistiğin Prensipleri.....	23
1.5.1. Standartlık.....	23
1.5.2. Ekonomik Olma	24
1.5.3. Yeterlilik	24
1.5.4. Sadelik	24
1.5.5. Elastikiyet	25

1.5.6.	İzlenebilirlik.....	25
1.5.7.	Koordinasyon.....	25
1.6.	Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı	25
1.7.	Lojistik-Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) İlişkisi	27
1.8.	Lojistik Uygulamaları	28
1.8.1.	E-Lojistik	28
1.8.2.	Üçüncü Parti Lojistik (3PL).....	28
1.8.3.	Dördüncü Parti Lojistik (4PL)	29
1.8.4.	Küresel Lojistik.....	30
1.8.5.	Bütünleşik/Entegre Lojistik	30
1.8.6.	Tersine Lojistik	31
1.8.7.	Yeşil Lojistik.....	33
İKİNCİ BÖLÜM.....		35
TERSİNE LOJİSTİK.....		35
2.1.	Tersine Lojistiğin Tanımı ve Kapsamı	35
2.2.	Tersine Lojistiğin Gelişimi	38
2.3.	Tersine Lojistiğin Önemi	39
2.4.	Tersine Lojistiğin Bileşenleri.....	41
2.5.	Tersine Lojistikte Geri Dönüşler ve Nedenleri	42
2.5.1.	Üretim Dönüşleri	42
2.5.2.	Dağıtım Dönüşleri.....	43
2.5.3.	Müşteri Dönüşleri	43
2.6.	Tersine Lojistik ve İleri Lojistiğin Karşılaştırılması.....	44
2.7.	Tersine Lojistiği Ortaya Çıkaran Nedenler	46
2.7.1.	Ekonomik Nedenler	47
2.7.2.	Kanuni Zorunluluklar	47
2.7.3.	Kurumsal Sosyal Sorumluluk	49
2.8.	Tersine Lojistik Uygulamalarını Zorlaştıran Unsurlar.....	49
2.9.	Tersine Lojistik Sürecinde Geri Dönüşümü Mümkün Olan Atıklar.....	51
2.10.	Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulanma Aşamaları.....	55
2.11.	Tersine Lojistik Faaliyetleri.....	57
2.11.1.	Tamir.....	58
2.11.2.	Ürün Yenileştirme.....	58
2.11.3.	Yeniden Üretim.....	59
2.11.4.	Ürün Yamyamlaştırma (Ürünün Kısmi Kullanımı)	59

2.11.5.Geri Dönüşüm.....	59
2.11.6.Yakma ve Gömme	60
2.12.Tersine Lojistikte Yeniden Dağıtım Kanalları.....	60
2.13.Tersine Lojistik Ağlar.....	61
2.13.1.Genel Tersine Lojistik Ağı	61
2.13.2.Özel Tersine Lojistik Ağı.....	62
2.13.3.Geri Alınması Zorunlu Ürünler İçin Tersine Lojistik Ağı	62
2.13.4.Yeniden Kullanım Ağı.....	63
2.13.5.Yeniden Üretim Ağı.....	63
2.13.6.Tamir Servis Ağı.....	64
2.13.7.Geri Dönüşüm Ağı.....	64
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	65
TERSİNE LOJİSTİK: KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE BİR UYGULAMA	65
3.1.Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri	67
3.1.1.Araştırmanın Amacı.....	67
3.1.2.Araştırmanın Hipotezleri	68
3.2.Araştırmanın Yöntemi	69
3.2.1.Anket Formunun Hazırlanması.....	71
3.2.2.Araştırmaya Dâhil Edilen İşletmelerin Seçimi	71
3.2.3.Verilerin Kodlanması Düzenlenmesi ve Analizi	72
3.3.Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi	72
3.3.1.Araştırmaya Katılan İşletmelere İlişkin Genel Bilgiler	73
3.3.2.İşletmelerin Tersine Lojistik ile İlgili Bilgileri	74
3.3.3.Veriler Toplama Aracının Güvenirliliği.....	84
3.3.4.Araştırmaya Katılan İşletmelerin Tersine Lojistik Faaliyetlerine İlişkin Bilgiler	85
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	105
SONUÇ VE ÖNERİLER	105
KAYNAKÇA.....	113
EKLER	124
ÖZGEÇMİŞ	128

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.İleri ve Tersine Lojistik Karşılaştırılması.....	45
Tablo 2.İşletmelerin Sanayi Dalları	73
Tablo 3.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlar	74
Tablo 4.İşletmelerin Sektördeki Deneyim Süreleri	74
Tablo 5.İşletmelerin Tersine Lojistiğe İlişkin Algıları	75
Tablo 6.İşletmelerde Tersine Lojistik Bölümünün Varlığı.....	76
Tablo 7.İşletmelerin Tersine Lojistik Faaliyetlerini Yürütme Şekilleri.....	76
Tablo 8.İşletmelerin Atık Değerlendirme Durumları	77
Tablo 9.İşletmelerin Atık Çeşitleri	77
Tablo 10.İşletmelerin Geri Kazandırılan Malzemeleri Dağıtım Yöntemleri	79
Tablo 11.İşletmelerin Ürünlerine Yönelik Geri Dönüşüm Süreci Durumu	80
Tablo 12.İşletmelerin Geri Dönüşüm İçin Ürünleri Toplama Biçimleri	80
Tablo 13.İşletmelerin Toplanan Malzemelere Uyguladıkları Tersine Lojistik Faaliyetleri Durumu	81
Tablo 14.İşletmelerin Ürün Geri Dönüşlerini Kullanım Sıklıklarına Göre Durumu	81
Tablo 15.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Atıkları Değerlendirme Durumu	82
Tablo 16.İşletmelerin Faaliyette Bulunduğu Pazarlara Göre Ürün Geri Dönüş Sıklıkları	83
Tablo 17.Ölçeklerin Güvenirlik Analizine İlişkin İstatistik Değerler	85
Tablo 18.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri.....	87
Tablo 19.İşletmelerin Sektördeki Deneyimlerine Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri.....	89
Tablo 20.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerinde Karşılaştıkları Güçlükler.....	92
Tablo 21.İşletmelerin Sektördeki Deneyim Sürelerine Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerinde Karşılaştıkları Güçlükler.....	95
Tablo 22.İşletmelerin Tersine Lojistik Bölümü ve Tersine Lojistik Uygulama Nedenleri	97
Tablo 23.İşletmelerin Tersine Lojistik Bölümü ve Tersine Lojistik Uygulama Güçlükleri	99
Tablo 24.İşletmelerin Atık Değerlendirme ve Tersine Lojistik Uygulama Nedenleri.....	101
Tablo 25.İşletmelerin Atık Değerlendirme ve Tersine Lojistik Uygulama Güçlükleri	102
Tablo 26.İşletmelerin Tersine Lojistik İle İlgili İfadelere Katılma Dereceleri	103
Tablo 27.Hipotezler ve Hipotezlerin Kabul/Ret Durumu.....	108

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Lojistik süreci	7
Şekil 2. Giriş lojistiği süreci	8
Şekil 3. Çıkış lojistiği süreci	9
Şekil 4. Lojistik kavramının gelişimi.....	13
Şekil 5. Lojistik yönetimi.....	16
Şekil 6. Lojistik ve tersine lojistik	32
Şekil 7. Atık yönetimi açısından tersine lojistik kapsamı.....	37
Şekil 8. Ürünlerin doğada yok oluş süreleri.....	52
Şekil 9. Geri kazanım seçeneklerinin tersine çevrilmiş piramidi.....	57
Şekil 10. Araştırmanın yöntemi	70

KISALTMALAR LİSTESİ

1PL	Birinci Parti Lojistik
2PL	İkinci Parti Lojistik
3PL	Üçüncü Parti Lojistik
4PL	Dördüncü Parti Lojistik
BAP	Bilimsel Araştırma Projeleri
CLM	Council of Logistics Management (Lojistik Yönetimi Konseyi)
CSCMP	Supply Chain Management Professionals (TZY Profesyonelleri)
EDI	Electronic Data Inter Change (Elektronik Veri Değişimi)
JIT	Just In Time (Tam Zamanında Üretim)
LODER	Lojistik Derneği
MRP	Material Requirement Planning (Malzeme İhtiyaç Planı)
QR	Quick Response (Hızlı Yanıt)
SOLE	Lojistik Mühendisleri Birliği
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
UBAK	Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
UKAD	Uluslararası Hava Kargo Acentaları Derneği
UNMAD	Uluslararası Nakliye Müteahhid ve Acentaları Derneği

GİRİŞ

Fransızca kökenli bir kelime olan lojistik, geçmişte askeri alanda kullanılmış bir kavramdır. “Askeri bir harekâta ya da savaş ortamında; haberleşme, yol, besin ve silah gibi hizmetleri hızlı ve etkili bir şekilde planlayıp uygulayan hizmetler bütünü” lojistiğin askeri alanda kullanımını özetlemektedir. Lojistik Yönetim Konseyi ise sivil alanda lojistiği; “hammaddenin başlangıç noktasından ürün halinde tüketildiği noktaya kadar müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla tedarik zinciri içerisinde yer alan malzeme, bilgi akışı ve servis hizmetlerinin verimli ve etkili olarak her iki yönde de hareketinin ve depolama işlemlerinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi” olarak tanımlamaktadır.

Lojistik faaliyetlerin sivil alandaki başlangıcı, ticaretin en eski zamanlarına kadar uzanmaktadır. 1900’lü yıllarda lojistik bir bilim olarak tanımlanmaya başlanmış ve lojistik hakkında metinler 1960’lar da ortaya çıkmaya başlamıştır. Zamanla sanayi sektöründeki ilerlemeler, küreselleşen şirketler, teknolojinin hızla ilerlemesi lojistiğin önemini artırmıştır. Dünya çapında rakiplerin artması, özel hizmetlere önem veren müşterilerin oluşması işletmelerin ürünlerini bu doğrultuda farklılaştırmasını gerektirmektedir. Günümüze kadar depolama, ulaştırma gibi fonksiyonlar olarak görülen lojistiğin günümüzdeki rolü git gide gelişmektedir. Lojistiğin çerçevesi işletme dışına çıkarak hammaddelerin, maddelerin; doğadan çıkarılması, üretimi, kanallar içerisindeki hareketi ve ürünün tüketicilere ulaştırılması faaliyetlerini de içerecek şekilde genişlemiştir. Böylece işletmeler içerisinde lojistik yönetiminin iyi bir şekilde organize edilmesi zorunluluğu doğmuştur.

Lojistik yönetiminde üzerinde önemle durulması gereken bir konu da tersine lojistik kavramıdır. Tersine lojistik; yeniden üretim, geri kazanım, imha etme ya da kaynakları etkin olarak kullanmak için ürünlerin geriye doğru tasarımı olarak tanımlanabilmektedir. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte ortaya çıkan hammadde yetersizliği, doğal

kaynakların bilinçsiz kullanımı, oluşan çevre sorunları, atık arazilerin dolması gibi sebepler doğal olarak tersine lojistik kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bunlarla birlikte teknolojinin hızla ilerlemesiyle çevreye verilen zarar her geçen gün daha çok artmaktadır. Her bir fabrika atıklarıyla doğayı daha fazla kirletmekte, doğal dengeyi bozmaktadır. Su kaynaklarının ve toprakların kirlenmesi, ormanların yok olması gibi nedenlerden dolayı birçok canlının yok olmasına sebep olmaktadır. Gelecek nesiller için doğal bir çevre bırakmak; insanların, işletmelerin, devletlerin duyarlı davranışlarına kalmış durumdadır. Her ne kadar güç sahibi ülkelerin belirli görüşmelerde imzaları olsa da, bu görüşmeler çoğu zaman atılan imzalar ile sınırlı kalmıştır. Üstelik bu durum birçok ülke tarafından dikkate dahi alınmamaktadır.

Zaman içerisinde tüketicilerin bilinçlenmesi, yasal zorunluluklar, kurumsal ve sosyal sorumluluklar, ekonomik koşullar gibi sebepler atık duruma gelen ürünlerin değerlendirilmesi gereğini doğurmuştur. Bu konuda işletmelere ise büyük sorumluluk düşmektedir. Yani günümüzde işletmelerin hangi fonksiyonları yaptıkları değil bunları nasıl yaptıkları önem kazanmaya başlamıştır.

Bu doğrultuda çalışmada Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyette bulunan işletmelerin tersine lojistik uygulamalarındaki mevcut durumu incelenmiştir. Yapılan anket uygulaması sonucunda elde edilen bilgilerin analiz sonuçları doğrultusunda çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde işletmeler için son derece önemli olan lojistik kavramına ve lojistik yönetimine yer verilmiştir. Çalışmanın ana konusunu oluşturan tersine lojistik kavramına kapsamlı bir şekilde ikinci bölümde yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünü ise, anket uygulaması ile elde edilen verilerin analizi oluşturmaktadır. Bu verilerin analizleri doğrultusunda elde edilen sonuçlara çalışmanın son bölümü olan dördüncü bölümde yer verilmiştir. Aynı zamanda bu bölümde işletmelere, konu hakkında çalışmayı düşünen araştırmacılara ve bireylere öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

.

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK

1.1.Lojistik Kavramı ve Kapsamı

Çeşitli kurum, kuruluş ya da kişiler tarafından değişik şekillerde yorumlanarak farklı şekillerde kullanılan lojistik kavramı, köken olarak çok eski bir geçmişe sahiptir. Lojistik ile ilgili yapılan bütün tanımlamalar birbirini tamamlar ve doğrular nitelikte olmasına rağmen lojistik hakkında kalıplaşmış bir tanım bulunmamaktadır. Başlangıçta askeri bir terim olarak ortaya çıkan lojistik kavramı zaman içerisinde birçok alana girmiş ve kullanılmıştır.

Esas olarak Latince kökenli olan lojistik kelimesi logic (mantık) ve statics (istatistik) kelimelerinin bir araya gelmesiyle türemiştir dolayısıyla logistics kelimesine, mantıklı hesap gibi bir anlam verilebilir. Lojistik kavramı geniş anlamda ise; kaynakların tedarik edilerek üretim ve dağıtım faaliyetlerine yönelik ayrılması ve kontrol edilmesi sürecidir (Clemente, 1992: 186).

İlk olarak askeri bir terim olarak ortaya çıkan ve zaman içerisinde çeşitli anlamlarda kullanılan lojistik kavramı ile ilgili yapılan bazı tanımlamalar aşağıda verilmiştir.

Albay Chauncey B. Baker (1905), lojistiği “ malzeme ve personelin tedariki, taşınması, bakımı ve yenilenmesi” olarak tanımlamıştır. Lojistik kavramı hakkında yapılan bu ilk tanımın lojistiğin askeri işlevini tanımlamak için yapıldığı bilinmektedir. Lojistik askeri anlamda, “stratejik olarak muharip unsurlara uygun ve gerekli olan malzemelerin hizmet desteği içinde olabilmesi amacıyla yapılan faaliyetler ” anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda askeri lojistik; “ orduların erzak ve mühimmat desteğinin düşünülerek hareket ettirilmesi sanatı” olarak öngörülmektedir. Sivil alanda ise lojistik; sevkiyat noktası ile teslim noktaları arasındaki malzeme, bilgi ve hizmetlerin çift yönde akışı şeklinde tanımlanabilmektedir (Saka, 2012).

Lojistik Yönetimi Konseyi (The Council of Logistics Management: CLM) lojistik sektöründe genel olarak en iyi organizasyon olarak bilinmektedir. CLM lojistiği; hammaddenin başlangıç noktasından ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan ve tedarik zinciri içinde bulunan servis hizmetlerinin, malzemelerin ve bilgi akışının müşteri ihtiyacını karşılamak amacıyla, verimli ve etkili bir şekilde, her iki yönde hareketinin planlanması, depolanması, uygulanması ve kontrol edilmesi olarak tanımlamaktadır (Yıldıztekin, 2009). Bu tanım kişilerin hareketini içermemektedir. CLM’ in tanımladığı lojistik, daha doğru olarak işletme lojistiği olarak ifade edilebilir. Lojistiği genel anlamda düşündüğümüzde ise, kişilerin hareketlerini de düşünmek gerekmektedir (Long, 2012: 4).

CLM’ in lojistik tanımlamasında geçen “ müşteri ihtiyaçlarının karşılanması ” kısmında müşteri olarak ifade edilen ticari kuruluşlar ya da üreticilerdir ve onlar için asıl hedef pazar payının arttırılması ya da korunması, karlılığın sağlanmasıdır. Yani bu hedefler müşteri ihtiyacının karşılanmasından önce gelmektedir. Tanımda geçen müşteri kavramı son kullanıcı olan tüketiciyi ifade etmemektedir. Müşteri kavramı ile lojistik hizmetlerini kendi başlarına gerçekleştiren üretici ya da ticari kuruluşları kastedilmiştir (Yıldıztekin, 2009).

CLM’ in lojistik tanımlaması; hammadde, yarı mamul veya mamulden oluşan malzemelerin; fabrikalar, tedarik noktaları, pazar yerleri/tüketiciler ve depolardan meydana gelen farklı varış noktalarına gönderilmesi gereğini ve bunu yerine getirirken organizasyonların ihtiyaçlarını uygun ve güvenli bir şekilde yapılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte CLM’ in lojistik tanımlamasını biraz daha detaylandırdığımız zaman, lojistiğin depolama ve taşıma gibi rolleri de ortaya çıkmaktadır. Bu tanımlamanın bir diğer yönü ise, lojistiğin yönetsel boyutu olan planlama, uygulama ve kontrol etme süreçleridir. CLM’ in lojistik tanımlaması, tüketici yani müşteri ihtiyaçlarının karşılanması olan lojistiğin en temel boyutu üzerinde önemle durmaktadır (Baki, 2004: 13-14).

UTİKAD (Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenler Derneği)’a göre ise lojistik; hareket halinde olan ya da olmayan stokların yönetimini, fiziksel dağıtım ve malzeme yönetimini içine alan bir fonksiyondur. Lojistik aynı zamanda, atık durumuna gelen veya kullanılan malzemelerin geri kazanımını da dâhil olmak üzere tedarik zinciri içerisinde taşınması ve depolanması gibi işlemlerin planlanması ve yerine getirilmesi ile ilgili bütün işlemlerdir (Dirik, 2012: 7).

Lojistik genel olarak, hedeflenen müşteri seviyesini sağlayarak ürün ya da hizmetleri arzu edilen yerde ve zamanda sağlamaktır. Bilgi, stok, malzeme taşıma, paketleme ve depolama işlemlerinin bütünleşmesi lojistiği oluşturur. Bu sebeple, tüketim ve üretim noktaları arasında değişiklik olduğu müddetçe lojistik muhakkak söz konusu olacaktır (Tunç, 2006: 4). Bu bağlamda lojistik, ihtiyaç duyuldukları yerde ürünlerin bulundurulması işidir (UBAK, s: 1).

Lojistik ile ilgili bir diğer tanımlama Lojistik Mühendisleri Birliğinin (SOLE) tanımlamasıdır. Bu tanıma göre ise lojistik, kaynakların verimli kullanılmasını sağlamak için sistemin ya da ürünlerin bütün ömürleri boyunca herhangi bir zamanda gerekli olan girişim ile kaynakların daha etkin harcanmasının sağlanmasıdır. Bu lojistik elemanlara daima gereken alakanın gösterilmesiyle oluşur (Dirik, 2012: 5).

Seven Rs (Yedi Doğru) ya da Layperson tanımı olarak adlandırılan başka bir tanıma göre ise lojistik, doğru ürünün doğru bir müşteri için, doğru miktarda, doğru yerde, doğru şartlarda, doğru maliyetle ve doğru zamanda bulundurulmasının sağlanmasıdır (Baki, 2004: 14).

Tanımlamalardan yola çıkarak lojistik kavramını üretim sektörü için şu şekilde tanımlamak mümkündür: temelde müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla hammaddenin etkin bir maliyet ile akışı, işlenmesi, depolanması ve ürün haline getirilmesiyle ilgili bilginin temin edildiği yerden arzu edilen yere ulaşmasını sağlayan planlama, uygulama ve kontrol etme faaliyetidir.

Lojistik kavramı için askeri alanda ya da çeşitli kurumlar tarafından yapılan tanımlamalar dışında daha spesifik tanımlarda bulunmaktadır.

Lojistik kavramı uluslararası pazarlamaya yönelik kullanıldığında, bir ürünün müşteri ihtiyaçlarını tatmin etmek amacıyla belirli bir bedel ödenerek üretim yeri olan ihracatçı ülkeden tüketim yeri olan ithalatçı ülkeye ulaşmasını sağlayan bütün faaliyetler ve bu faaliyet süreçlerinin yönetimidir (Razzaque, 1996: 20).

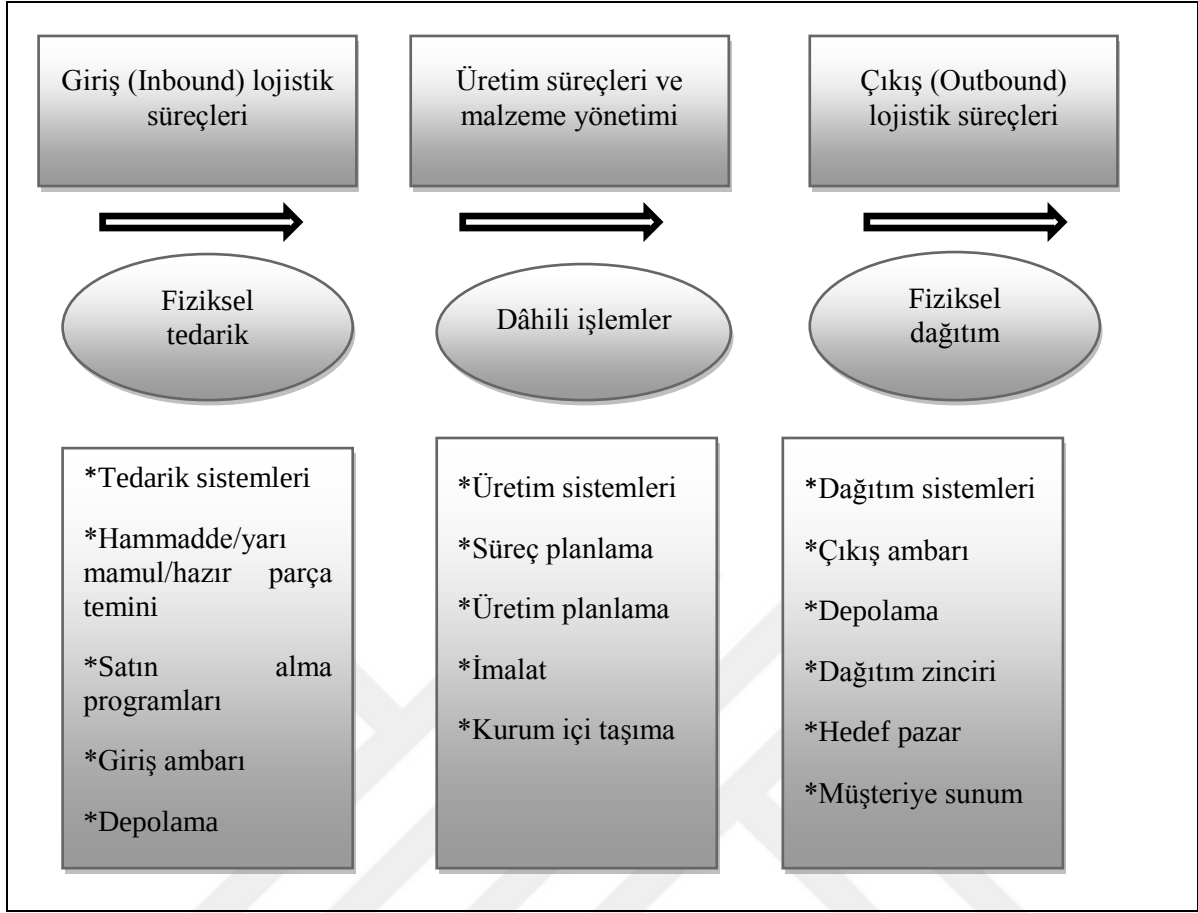
Maliyet unsuru açısından ise lojistik, işletmenin tüm alanlarını etkileyen bir fonksiyondur ve yenilikçi lojistik çözümler sabit bir satış hacmi için toplam maliyetleri düşürerek işletmelerin karlılıklarını geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir. Lojistik bir firmanın başarısını olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmekte, ya maliyet liderliği ya da farklılaştırma stratejileri bakımından rekabetçi üstünlük sağlayabilmektedir (Erdoğan, 2007: 33).

Tyndal (1990: 215)' a göre “Lojistik, hizmet farklılaştırma yoluyla veya maliyetleri azaltarak ve işletmenin karlılığını arttırarak rekabetçi üstünlüğün önemli bir kaynağını sunabilir”. Rekabetçi üstünlük elde etmenin araçlarından biri olarak görülmesi lojistiğin önemini arttırmıştır. Bu önemin artması, doğal olarak lojistik işlemlerin etkili ve verimli olarak yönetilmesi gerekliliğini de ortaya çıkarmıştır (Erdoğan, 2007: 34).

Lojistik kavramı hakkında önemli olan bir diğer nokta ise fiziksel dağıtım kavramıdır. Bunun sebebi ise bu kavramın lojistiğin yalnızca bir parçası olmasıdır.

Lojistik kavramı ve fiziksel dağıtım kavramı karıştırılmakta ve birbirinin yerine kullanılmaktadır fakat bu kavramlar bazı noktalarda birbirinden ayrılmaktadır. Lojistik, materyal temininden müşteri memnuniyetine kadar bütün süreçleri kapsarken fiziksel dağıtım kullanıma hazır ürünlerin dağıtımıyla ilgili bir kavramdır. Lojistik yönetimi ise; kullanılan materyallerin yönetimi, fiziksel yaşam eğrisi ve fiziksel dağıtımını kapsamaktadır (Kurtuluş, 2007: 7).

Lojistik işlemler yerine yetirilirken belirli bir sistem ile işlemektedir. Bu sistem içerisinde yer alan bütün faaliyetler lojistik süreci olarak adlandırılır. Şekil 1’de lojistik süreci görülmektedir.

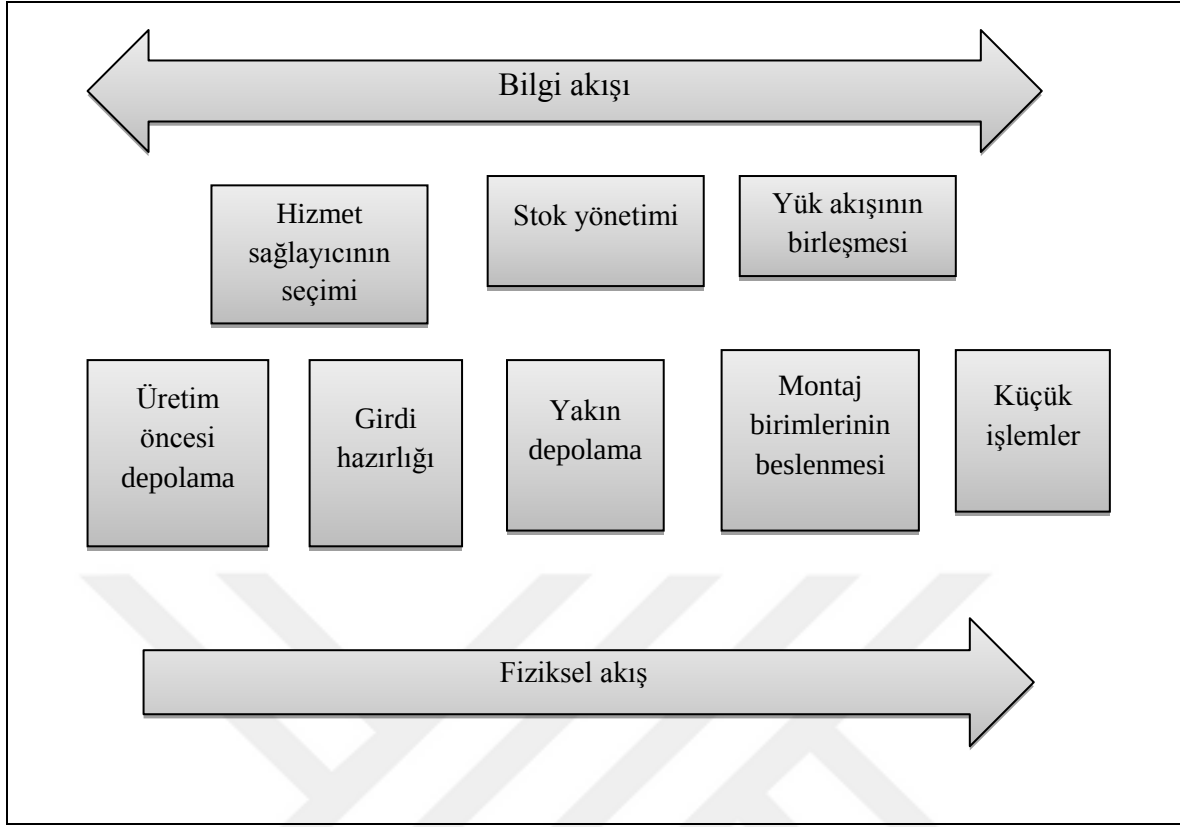


Şekil 1. Lojistik süreci

Kaynak: Kurtuluş, 2007: 8'den uyarlanmıştır.

Şekil 1'e göre lojistik süreci üç süreci kapsamaktadır. Üretimden önce fiziksel tedarikin sağlandığı süreç, giriş (inbound) lojistiği sürecidir. Giriş lojistiği süreci üretim için gerekli olan materyal temini ve bunların depolanması gibi işlemlerini kapsamaktadır. Bu süreç üretici ile lojistik sağlayıcılar arasındadır. Üretim süreci, üretim için dâhili işlemlerden oluşmaktadır. Bu süreçte üretim sürecinin planlaması, imalat ve kurum içi taşıma yerine getirilir. Fiziksel dağıtımın yerine getirildiği süreç ise çıkış (outbound) lojistiği sürecidir. Bu süreç üreticiler ile müşteriler arasındaki süreçtir. Bu süreçte ürün müşteriye sunulmaktadır.

İşletmeler ürün üretimini gerçekleştirmeden önce ve üretimi gerçekleştirdikten sonra iki temel lojistik sürecini yerine getirmektedir. Bu süreçler giriş lojistiği ve çıkış lojistiği sürecidir. Üretim öncesi süreç olan giriş lojistiği süreci Şekil 2'de yer almaktadır.



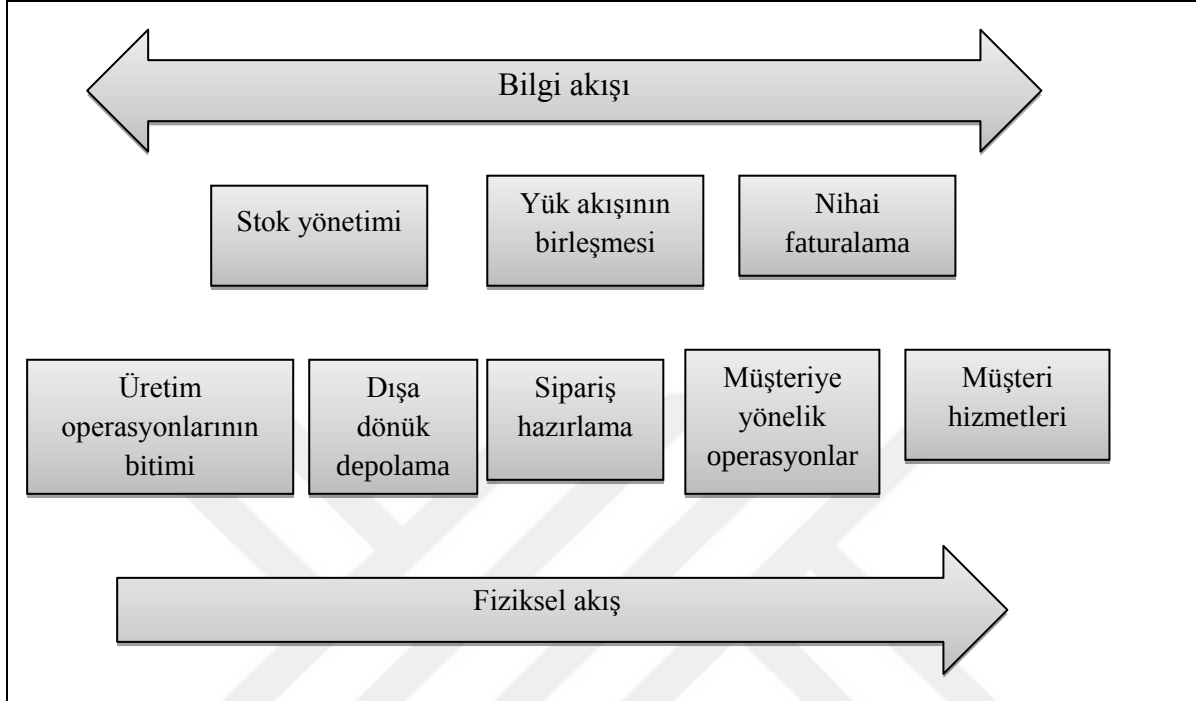
Şekil 2. Giriş lojistiği süreci

Kaynak: Hopbağlı, 2009: 40.

Lojistik etkinliklerin tamamında olduğu gibi üretim öncesinde yer alan lojistik operasyonlarda iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Sürecin kontrol altında tutulmasını sağlayan karşılıklı bilgi akışı ilk aşamadır. Bu operasyonda hizmet sağlayıcı seçimi, stok yönetimi ve yük akışının bir yerde toplanması yer almaktadır. Malın fiziksel akışını ilgilendiren diğer operasyon ise ikinci aşamadır. Bu aşamada ise hizmet alan firma, hizmeti verecek olan firmadan; mala ilişkin stok yönetimini gerçekleştirmesini, girdilerin istenilen sıklıkta ve azlıkta teminini, bazı özellikli ürünlerin üretimi esnasında ihtiyaç duyulan gerçek zamanlı tedarik ihtiyacı sebebiyle üretim hattına yakın depolama işlemlerinin yerine getirilmesi ya da doğrudan üretim hattına dağıtımın yapılması ve bazı durumlarda üretim öncesinde ambalajların açılarak ürünlerin hazırlanması gibi işlemlerin yerine getirilmesini istemektedir. Bu süreç giriş lojistiği sürecinin yansımasıdır (Hopbağlı, 2009: 41).

Lojistik süreci içerisinde üretimin ardından gerçekleştirilen, çıkış lojistiği olarak da adlandırılan, fiziksel dağıtım ise; tamamlanmış ürünün dağıtım zinciri içerisinde ekonomik ve hızlı bir şekilde alıcılara ulaşmasını sağlayan süreçtir. Lojistik süreç içerisinde en önemli aşama çıkış lojistiği sürecidir çünkü bu süreçte müşteri isteklerinin yer ve

zamanının saptanmasında belirsizlik yaşanmaktadır. Dolayısıyla bu süreç diğer süreçlere göre daha zordur. Çıkış lojistiği süreci Şekil 3'te görülmektedir.



Şekil 3. Çıkış lojistiği süreci

Kaynak: Hopbaoğlu, 2009: 43.

Giriş lojistiğinde olduğu gibi çıkış lojistiğinde de süreç iki ana operasyon çerçevesinde yerine getirilmektedir. Bu operasyonlardan ilki çift taraflı bilgi akışıdır. Stok yönetiminden başlayarak malın müşteriye en uygun şekilde ulaştırıldığı ana kadar çift taraflı bilgi akışı ile süreç kontrol altında tutulmaktadır. Diğeri ise fiziksel akışı sağlayan operasyondur. Üretim aşaması sona erdiğinde ürünün paketlenmesi, etiketlenmesi ve depolanması ile başlamaktadır. Bu süreçte siparişlerin hazırlanması, müşteri isteklerinin yerine getirilmesi, bazen müşterilere yönelik paketlerin açılması ve ürünlerin yerleştirilmesi gibi hizmetlerin de yerine getirilmesi amaçlanmaktadır (Hopbaoğlu, 2009: 43).

Lojistik kavramı hakkında yapılan bu tanımlamalar ve lojistik süreci hakkında verilen bilgilerden sonra lojistiğin yalnızca taşımacılık olmadığı anlaşılmaktadır. Lojistiğin üretim sürecinin tamamında ve sonrasında da yer aldığı görülmektedir.

Ürün akışı sürecinde yalnızca ürün üretiminden bahsetmek yanlış olacaktır. Ürün üretimi gerçekleştirilirken diğer yandan hizmet üretimi de gerçekleştirilmeli ve tüketicilere sunulmalıdır. Çünkü lojistik, ürünlerin taşınmasının dışında yarar kavramını da içinde

barındırmaktadır. Bu kavram ürün ve hizmetin dışında kalan zaman, destek sistemleri, miktar, planlama, uygun yer, maliyet ve kontrol gibi kavramları da içermektedir. Buradan yola çıkarak lojistiğin temel tanımı yapılır ise; müşteri ihtiyaçlarını tatmin etmek için müşteri tarafından istenilen yararın ya da ürünün, müşterinin istediği doğru koşulda, miktarda, zamanda, yerde ve müşterinin kabullendiği fiyatta yerine getirilen bir süreçtir. Artı değer oluşturmak amacıyla kar amacı taşıyan organizasyonlara uygun olan bu kavramlar kar amacı olmayan organizasyonlar içinde söz konusu olmaktadır.

1.2.Lojistik Kavramının Tarihsel Süreçte Gelişimi

Bazı işletme terimlerinde olduğu gibi, lojistik kavramı da aslında askeri kökenli bir kavramdır. Tahminen M.Ö. 5'inci yüzyılda yaşayan Çinli General Sun Tzu, Savaş Sanatı adlı eserinin bazı yerlerinde lojistik faaliyetlerden ve öneminden söz etmektedir. Sun Tzu bu eserinde stragemlerden (stratejilerden) söz ederken aşağıdaki faktörlerin bir general tarafından çok iyi bilinmesi ve bu çerçevede ilgili eylemlerin gerçekleştirilmesi durumunda hiçbir savaşın kaybedilmeyeceğini vurgulamaktadır. Çinli General Sun Tzu' ya göre bir savaş kuramcısı ve uygulayıcısının aşağıdaki olguları çok iyi bilmesi ve irdelemesi gerekmektedir. Bunlar:

- Düşmanı bil!
- Kendini bil!
- Savaş alanını bil!

Bir komutanın düşmanını bilmesi ve kendi güçlerinin imkân ile yeteneklerini tanıması gerekliliği kolayca anlaşılabilir. Acaba savaş alanının bilinmesi niçin bu kadar önemlidir? Bu sorunun yanıtı savaş stratejisinin geliştirilmesi ve bu stratejiye göre lojistik eylemlerin gerçekleştirilmesinde yatmaktadır. Diğer bir ifade ile nitelikli kalabalık ve güçlü bir ordunun savaş stratejisine ve alanına uygun bir yerde, uygun bir güçle ve savaş gereçlerini sürekli faal tutabileceği bir koşulda bulundurabilmesi ve gerektiğinde kullanabilmesidir. İşte tüm bu koşullar ancak lojistik koordinasyon ve eylemlerle mümkün olabilmektedir (Canitez, 2009: 36-37). Lojistik kavramına bu şekilde yaklaşılması, başlangıcından beri bu kavramın stratejik bir öneme sahip olduğunu ve disiplin içinde yerine getirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sun Tzu: "Disiplin faktöründen anlaşılan ordunun tüm birimleriyle ahenk içinde ilerlemesi, subayların arasındaki rütbe paylaşımı, ordu için gerekli lojistik desteğin ulaşımını sağlayacak yolların bakımı ile ordu harcamalarının kontrolüdür " (Tzu, 2008: 98). Sun Tzu' un bu stragemine Mei Yaochen' in yorumu ise: "Metod, birliklerin düzenli bir şekilde gruplanmasıdır. Birlikleri bir arada tutarak ilerletme, emir komuta zincirinin uygulanmasındaki disipline bağlıdır. Gerekli malzeme tedariki ise lojistiğin görevidir.

Günümüzden yaklaşık 2500 yıl önce Çinli filozof savaşçı Sun Tzu tarafından yazılan bu kitap hem taktik ve stratejik savaflara hem de ekonomist ve politikacılara yol göstermiştir.

Antik Mısır' da piramitlerin inşasından bu yana, globalleşme adına beş yüz yıldır önemli rol üstlenen lojistik önemli derecede gelişmiştir. Tarihin ve ekonominin yeni devrinde akıllı lojistik çözümler yer almıştır. M.Ö. 2700'lü yıllarda Mısır Piramitlerinin yapımında blok taşlarının tonlarca ağırlıkta olmasına rağmen inşaat alanına taşınması, 146 metre yüksekliğindeki ve altı milyon ton ağırlığındaki Giza Piramitlerinin inşa edilmesi için

Mısırlıların malzeme taşıması konusunda çok iyi olmalarının yanında kullandıkları malzemelerinde kompleks yapıda olması gerekmektedir. Günümüze kadar malzemelerin nasıl taşındığı ve piramitlerin nasıl yapıldığına dair net bir açıklama yapılamamıştır (www.işletmeyonetimi, 2011).

Sivil alanda lojistiğin uygulanması açısından piramitlerin inşası en büyük ve en eski proje olarak kabul edilmektedir. Askeri anlamda ise, Kartacalı General Anibal'ın yaklaşık otuz bin kişilik ordusunu Fransa'dan İtalya'ya, Alpler üzerinden atlar ve filler ile taşıması lojistik açıdan önemli bir başarıdır (Saka, 2012). Bu gibi örnekleri hem ülkemiz hem de dünya tarihinde çoğaltmamız mümkündür. Lojistik destek sağlanamadığı için birçok savaşta sayısız insanın hayatını kaybetmesi bu durum için en iyi örnek olmaktadır.

Yirminci yüzyılın başlangıcından itibaren ilk altmış yıl geçene kadar ki dönemde, lojistik işletmeler için temel bir rekabet avantajı olarak görülmemektedir. Lojistik çoğunlukla, depolama ve taşıma gibi temel fiziksel dağıtım fonksiyonları olarak görülmektedir. Bu dönemde işletmelerde lojistiğe, pazarlama, satış ve üretimden daha az önem verilmekte ve esas iş olarak da; envanter, taşıma, depolama, sipariş işleme gibi faaliyetleri yürüten taktiksel bir faaliyet olarak örgütlenmektedir. 1900-1960 yılları arasında lojistiğin karlılığa çok fazla etkisinin olmadığı, dolayısıyla lojistik faaliyetlerine ek sermaye yatırımlarının lüzumsuz olduğu düşünülmektedir. Bilgisayarların gelişmemiş ve yaygınlaşmamış olması ve piyasalardaki iktisadi durgunlukta lojistiğin gelişmemesinin sebepleri olarak sayılabilir (Aydın, 2007: 18). Dolayısıyla bu durum, lojistiğin yirminci yüzyılın başlangıcında işletmeler açısından önem arz etmediğini göstermektedir. İş alanına İkinci Dünya Savaşına kadar uygulanamayan lojistik kavramına bu tarihten itibaren daha kapsamlı bakabiliriz (Saka, 2012).

1950 yılı öncesi: Dünya genelindeki işletmeler 1950'li yıllara dek lojistik kavramını tanınamaktaydı. Aynı zamanda işletmeler lojistik faaliyetlerinin ayrı ayrı bölümlerde yerine getirmekte ve bu faaliyetleri farklı sorumluluklar ile devam ettirmekteydi. Bu bölümlerin hedefleri genellikle birbiriyle çatışmakta ve bölümlerin ortak hareket etmesini güçleştirmekteydi. Ayrıca pazarlama kavramının ortaya çıkması lojistiğin önemini arttırmıştır.

1950-1960 dönemi: Dağıtım sistemin plansız ve düzensiz olarak yerine getirildiği bu dönemde; üreticiler üretmekte, perakendeciler satmakta ve bu gibi yollar ile mallar bir şekilde dükkânlara ulaşmaktaydı. Üreticiler veya nakliyeciler dağıtım işlemini genellikle

kendilerine ait araçlar ile yapmaktaydı. Dağıtım ve geçerli kontroller ile ilgili çeşitli fonksiyonlar arasında gerçek bağlantılar bulunmamaktaydı. İşletmelerin ilk defa fiziksel dağıtım yöntemi ve buna benzer terimleri süreli yayınlarında referans olarak göstermeye başlamaları 1950’li yıllarda gerçekleşmiştir.

1960-1970 dönemi: Günümüzde kullandığımız ve lojistiğin en geçerli tanımlamasını yapan CLM (1963) bu dönem içerisinde kurulmuştur. Bu dönemde işletmeler müşteri bağlılığı oluşturmak ya da yakalamak için pazarlama stratejilerinde ayrıntılar üzerinde önemle durmaya başlamıştır. Bu dönemde kitle üretimden çeşitli, küçük boyutlu ve geniş üretime geçilmesiyle 1960 yılarında iş lojistiği kavramı ortaya çıkmıştır. Fakat bu dönemde genel kabul görerek standartlaşan bir lojistik ifade edilişi bulunmamaktadır.

1970-1980 dönemi: Bu dönem dağıtım kavramının geliştirilmesinde son derece önemli bir süreçtir. Bazı firmalar tarafından bir organizasyonun fonksiyonel yönetim yapısının dağıtımını da içermesi gerektiğinin belirlenmesi büyük bir değişime sebep olmuştur. Bu on yıllık süre içerisinde üreticilerin ve tedarikçilerin iş gücünde artış başlamış aynı zamanda büyük perakendecilerin de artışı görünmüştür. İlk başta tedarikçilerin kendi dükkânlarına tedarikinde yerel ve bölgesel dağıtım da kavram olarak değişiklik yaşanmış ardından dağıtım ağlarında daha büyük perakende zincirleri gelişmiştir.

1980-1990 dönemi: Bu dönem içerisinde, lojistik kavramı 1985 yılında geniş kitleler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Seksenlerden sonra iletişim teknolojileri ve bilgi sistemlerinde yaşanan hızlı gelişmeler ile lojistik kavramından TZY (Tedarik Zinciri Yönetimi) kavramına geçilmiştir. 1981 yılında ABD’ de telekomünikasyon sektöründe yaşanan deregülasyon bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım hızını arttırmıştır. Diğer yandan nakliye sektöründe yaşanan deregülasyon da aşağı yukarı aynı döneme rastlamaktadır. Nakliye sektöründe deregülasyon yaşanması fiyat esnekliğini ortaya çıkarmış ve ulaştırma şirketlerinin müşterilerine verdikleri hizmetler kayda değer bir şekilde çoğalmıştır. Giyim sektöründe ise 1985 yılında QR (Quick Response/Hızlı Yanıt) kavramı ortaya çıkmış ardından diğer sektörlerdeki hareketler birbirinin takip etmiştir. EDI (Electronic Data Interchange/Elektronik Veri Değişimi) ve kurumlar arasındaki bilgi ağlarının gelişimi ile beraber TZY’ ye geçiş süreci de başlamıştır.

1990-2000 dönemi: Bu dönemin başlangıcından itibaren işletmeler yeni pazar bulabilmek ve yapılan mücadelelere tepki verebilmek için üretim yeteneğini büyük oranda değiştirecek bütünleşik lojistik yönetimi faaliyetlerini kökten genişletmeye başlamışlardır. Aynı

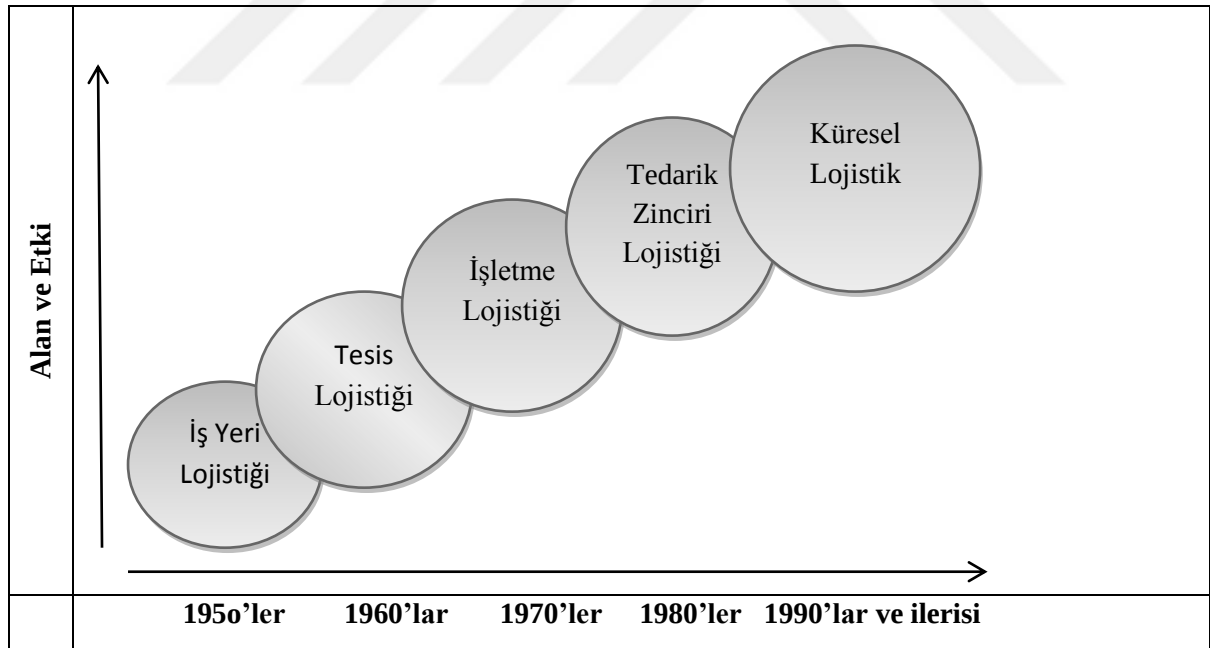
zamanda işletmeler TZY içerisinde yer alan bütün küçük şirketleri de bir düzen içinde bulundurmaya yöneltmiştir.

2000 yılı ve sonrası: Zamanla lojistik hizmetlere yenileri eklenmiş ve lojistik işletmeler için önemli bir strateji unsuru ve rekabet avantajında temel bir gereklilik haline gelmiştir.

Bilgi teknolojilerindeki ve yönetim teorilerindeki gelişmeler ile lojistiğin sivil yaşam üzerinde alan ve etkisi de gelişme göstermiştir. Bu gelişme ise Frazelle tarafından beş aşamada açıklanmıştır (Frazelle, 2001: 6).

- İş yeri lojistiği (diğer adı ile workplace lojistiği)
- Tesis lojistiği
- Kurum lojistiği
- Tedarik zinciri lojistiği
- Küresel lojistik

Lojistikteki bu gelişim aşamaları Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Lojistik kavramının gelişimi

Kaynak: Frazelle, 2001: 6.

Şekil 4'te görülen lojistiğin gelişim aşamalarını aşağıdaki gibi açıklanabilir (Erdoğan, 2007: 15-16):

İş yeri lojistiği, günümüzde ergonomi adı ile bilinmektedir. Makine ya da montaj hattının çalışmalarının her birinin çalışmasını verimli hale getirmeyi amaçlayan iş yeri lojistiği, yalnızca bir iş yerindeki malzeme akışlarını ifade etmektedir.

Tesis lojistiği, bir fabrikanın, dağıtım merkezinin, terminalin ya da deponun içerisinde kalan malzeme akışlarını ifade etmektedir. Temeli 1950 ve 60'lı dönemlerdeki montaj hatları ve yığın üretime dayanan işletme içi malzeme taşınması ve tesis lojistiği, günümüzde malzeme yönetimi ve ek değer oluşturmaya faaliyetlerinden dolayı zaman içerisinde gözden düşmüştür. Malzeme yönetimi, depolama ve nakliye işlemleri 1960'lı yıllarda fiziksel dağıtım (mühendislik alanında) adıyla bir araya toplanmıştır. İşletme lojistiği (işletme alanında) ise tedarik, pazarlama ve müşteri hizmetlerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

İşletme lojistiği, bilgi ve malzemenin üretim birimlerinde, işletme içinde, iş istasyonları içinde yani kurumun birimleri ve süreçleri arasındaki akışı ifade etmektedir. Bilgi sistemleri ve yönetim yapılarındaki gelişmeler ile fonksiyonlar içindeki bölümlerin sentezlenmesiyle işletme lojistiği kavramı 1970 yıllarında ilk kez uygulama alanı bulmuştur. Bu uygulamadaki genel amaç lojistik maliyetleri korurken ya da düşürürken müşteri politikasını da karlı olarak sürdürüp geliştirmektir.

Tedarik zinciri lojistiği, iki işletme ya da iki iş istasyonu arasında belge, para ve malzemelerin akışını ifade etmektedir.

Küresel lojistik ise; bilgi, para ve malzemelerin ülkeler arasında olan akışını ifade etmektedir. Günümüzde dünya ekonomisinin küreselleşmesi, web kaynaklarına dünyanın her yerinden erişim kolaylığı ve ticari blokların kullanımının genişlemesi küresel akışları artırmıştır. Belge, dil, zaman aralıkları, para, dil, oyuncu gibi çeşitliliklerden dolayı yurt içi lojistiğe göre daha karmaşık yapıdadır. Lojistik uygulamaları başlığı altında küresel lojistik kavramı tekrar ele alınmıştır.

Ülkemizde ise uluslararası pazarlarda görülen hareketlilik ile değişimler gözlemlenmiştir. Başlangıçta Uluslararası Taşıma İşleri Komisyoncuları ve Acentaları Derneği adı ile bilinen UTİKAD 1986 yılında toplam otuz firmanın katılımıyla UNMAD (Uluslararası Nakliye Müteahhit ve Acentaları Derneği) adı ile kurulmuştur. UNMAD taşıma işleri organizasyonu yapan bütün firmaları aynı çatı altında toplamak için çalışmalara başlamıştır. 1995 yılında ise UKAD (Uluslararası Hava Kargo Acentaları Derneği) ile

birleşerek 162 üyesinin oy birliği ile UTİKAD ismini almıştır (www.utikad.org, Erişim: 13 Haziran 2016).

1.3.Lojistik Yönetimi

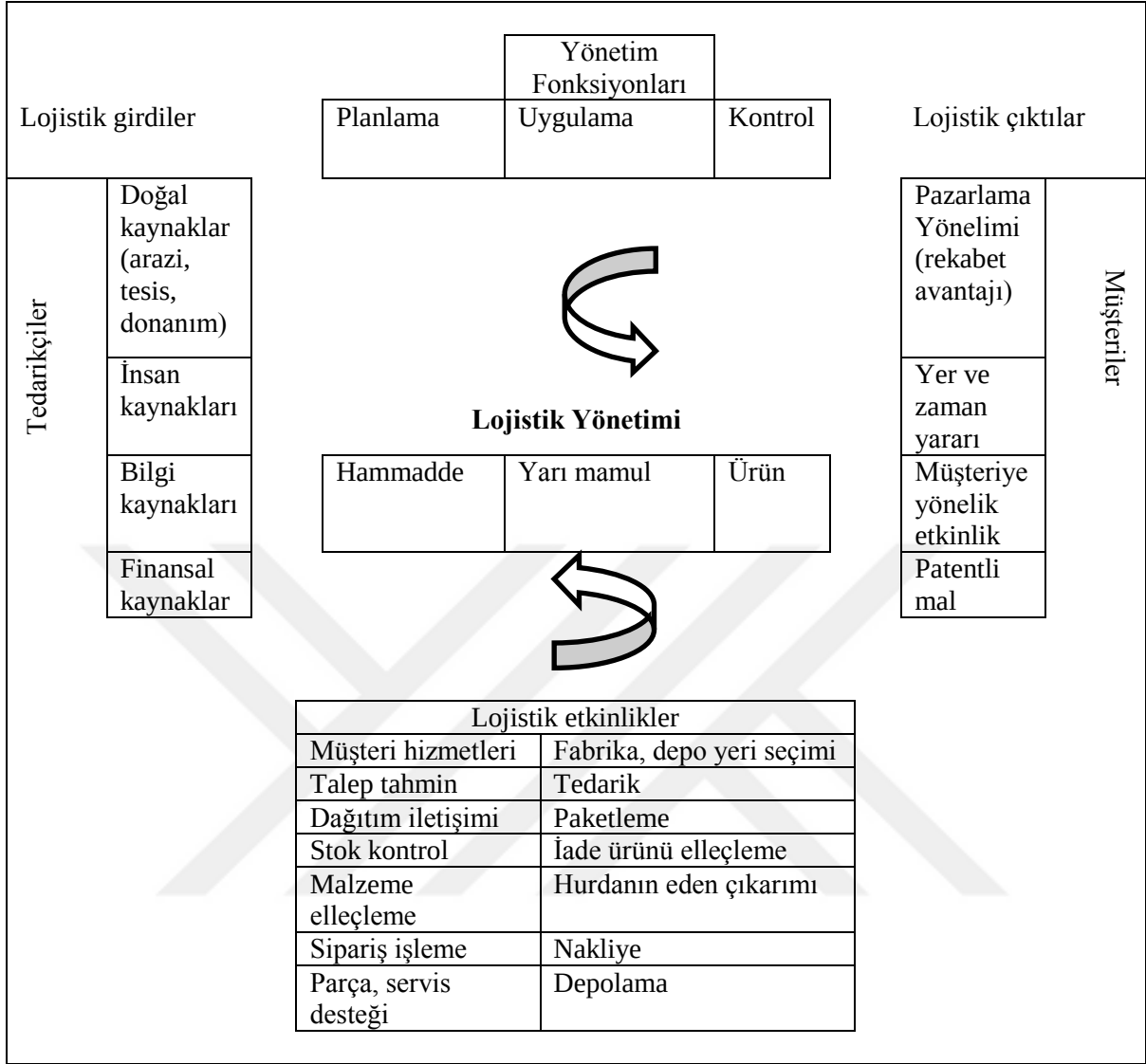
Lojistik kavramı için akla ilk gelen fikir lojistiğin taşımacılık olduğudur ancak lojistik kavramı, yalnızca taşımacılıktan ibaret bir kavram değildir. Taşımacılık, lojistik yönetimi içerisinde bulunan faaliyetlerden yalnızca biridir. Bu sebeple çok daha geniş bir anlama sahip olan lojistik kavramının bir sistem olarak ele alınması gerekmektedir.

Lojistik, organizasyon içinde birbiri ile ilgili faaliyetlerin oluşturduğu bir ağıdır ve hammaddenin tedarikinden ürünlerin müşterilere teslimine kadar uzanan bütünleşmiş bir sistemdir. Sistem yaklaşımıyla tüm faaliyetler birbiriyle etkileşim içindedirler. Depolama, stok, nakliye, üretim planlama, sipariş verme ve diğer lojistik faaliyetler birbirine bağlıdır ve bu faaliyetlerin herhangi birindeki bir değişiklik diğer faaliyetleri de etkilemektedir (Erdoğan, 2007: 22).

Lojistik yönetimi hakkında birçok tanımlama yapılmasına rağmen geçerliliği en çok kabul edilen tanım Lojistik Yönetimi Konseyi (Concuil of Supply Chain Management Professionals) tarafından yapılmıştır. Bu tanımlamaya göre lojistik yönetimi; malların, hizmetlerin ve bunlar ile ilgili bilgilerin, müşteri ihtiyaçlarının karşılanması için üretim yerinden tüketim yerine verimli ve etkin bir biçimde akışının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi sürecidir (Riopel, Langevin, Campbell, 2005: 2; Tunç, 2006: 5). Lojistik yönetimiyle aşağıda belirtilen kazanımlara ulaşılabilir (Dirik, 2012: 26-27):

- Hammaddenin temin edilmesi veya ürünlerin herhangi bir yere gönderilmesi sağlanır. Bu yer dünyanın farklı noktalarında olabilir.
- Anında ve zamanında bilgi paylaşımı ile tedarik zincirinin görülebilirliği sağlanır.
- Bilginin yönetimi yalnızca işletme içerisinde değil endüstrinin tamamında sağlanabilir.
- Tedarik zinciri organizasyonunun, performansının yükselmesini sağlayacak takımlar halinde tekrar organize edilmesi sağlanır.
- Tedarik zinciri sayesinde bilişim sisteminin oluşturulmasıyla maliyet ve ölçüm standartlarına ulaşılmış olunur.

Şekil 5'te Lojistik Yönetimi kapsamlı şekilde görülmektedir.



Şekil 5. Lojistik yönetimi

Kaynak: Hopbaoglu, 2009: 35.

Şekil 5'e göre işletmelerin sahip olduğu tesis ve donanımlar, finansal kaynaklar, insan ve bilgi kaynakları, lojistiğin girdileri olarak değerlendirilmektedir. Müşterinin istediği ürünün; doğru yerde, doğru zamanda, yüksek esneklik düzeyinde, en uygun maliyet ile hasarsız bir şekilde teslim edilmesi ise lojistiğin çıktıları olarak değerlendirilmektedir. Bu işlemlerin tamamının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi süreci lojistik yönetimini oluşturmaktadır.

Bu açıdan lojistik yönetimi; malzeme planlama, hammaddelerin ve diğer alınan ürünlerin tedariki, iç taşıma, depolama ve fiziksel dağıtımını kapsamaktadır. Ayrıca bazı işletmelerde tersine lojistiği, yani paketleme malzemenin ve artık malzemenin geri dönüşümünü de içermektedir (Weele, 2014: 253). Bununla birlikte imalat ve ürün kalitesini arttırmanın sağlandığı montaj sanayinde, taşıma, dağıtım, perakendecilik ve hizmet temelli

işletmelerde de lojistik yönetimi hayati önem taşımaktadır (Chiu, 1995: 5). Dolayısıyla lojistik yönetiminin temel amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Dirik, 2012: 28):

- Siparişin alınmasından teslimata kadar geöen sürede hızlı bir şekilde yanıt verebilme,
- Stokları en aza indirme,
- Maliyetlerin en az düzeye indirilmesi (yüklerin birleştirilmesi, koordinasyonu, verimlilik),
- Kaliteli olabilme (hasarsızlık, performans),
- İzlenebilirliğıin sağılanması (yük, araç ve kap takibi),
- Sürdürülebilirlik (yaşam öevrim desteğı, yedek paröa, ambalaj malzemesi ve hurda geri toplama, öevresel duyarlılık).

1.4.Lojistik Yönetimi Faaliyetleri

Lojistiğıin giderek öneminin artması hem yeni pazarlara ulaşmayı hem de üretimde verimliliğı sağılamaktadır. Aynı zamanda lojistik, işletmelerin kendi ölk sınırları dışında yer alan işletmeler ile teknolojik açıdan rekabet edebilmesi için küreselleşen şirketlerin oluşmasını sağılamaktadır. Böylece ticari sınırların ortadan kalkması ve bilişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler birçok şirketin lojistiğıe olan ilgisini arttırmıştır (Baki, 2004: 21). Bu sebeple lojistik yönetiminin rolü ve faaliyet alanı son yıllarda dikkat çekici bir biçimde değışmiştir. Geleneksel olarak pazarlama ve üretim gibi işletme fonksiyonları için lojistik destekleyici bir görev üstlenmiştir. Günümüzde ise rekabet avantajı sağılamada kritik faktör olarak görölmekte ve böylece daha da belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (Bowersox ve Closs, 1996; Christoper, 1993).

Lojistiğıin faaliyet alanı ilk başlarda yalnızca taşıma ve depolama hizmetleri ile sınırlı şekilde olmuştur. Lojistiğıin faaliyet alanı ve kapsamının da gelişmesiyle lojistik faaliyetler daha fazla alanı kapsayacak şekilde öeşitlenmiştir. Dolayısıyla işletmelerin performans analizlerinde, faaliyetlerin planlanması ve tasarımı da lojistik faaliyetlerin dâhil edilmesi zorunlu hale gelmiştir (Jane, 2011: 130).

Günümüzde ise, lojistiğıin faaliyet alanı; üretim planı, satın alma, talep tahmini, stok yönetimi, sipariş yönetimi, sipariş işleme, paketleme, dağıtım, paröa ve hizmet desteğı, müşteri hizmetleri, atık duruma gelen ürünlerin geri kazanımı ya da imhasını da

kapsayarak git gide genişlemektedir (Johnson, Wood, Warlow ve Murphy, 1999; Magee, Copacino ve Rosenfield, 1985). Bu bağlamda temel lojistik faaliyetler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

1.4.1. Taşıma (Nakliye)

Ürünlerin üretim yerlerinden ihtiyaç duyulan yerlere fiziksel olarak hareket ettirilmesine nakliye denilmektedir. Başka bir ifade ile nakliye işlemi; ürünlerin tedarikçisinden fabrikaya oradan depoya, depodan da başka bir depoya taşınması ile depodan da müşteriye teslim edilmesini kapsamaktadır (Baki, 2004: 22).

Lojistiğin en önemli alanlarından birini oluşturan hatta lojistiğin yalnızca taşımacılık olduğunu akla getiren bu faaliyet, küreselleşen günümüz dünyasında git gide önemli bir hale gelmiştir. Taşımacılık, ulusal ve uluslararası yapılmakta ve kullanılan vasıtaya göre kendi arasında sınıflara ayrılmaktadır.

1.4.2. Depolama

Hammadde, yarı mamul ve ürünlerin farklı amaçlar için bekletildiği sabit noktalara depo adı verilmektedir. Hammadde, yarı mamul veya ürünlerin temin noktasından tüketim noktasına geçişindeki arada gereken şekilde stok ve takibini yerine getiren lojistik faaliyete ise depolama denir (Dirik, 2012: 30).

Günümüzde depo kavramı ürünlerin bekletildiği yer olmaktan çıkıp çok daha önemli anlamlar ifade etmektedir. Müşteri istekleri doğrultusunda ürünler çeşitli işlemlere depolarda girebilmektedir. Taleplerde oluşan değişimlere hızlı bir şekilde cevap verebilmek için ürünler hazır bir şekilde bekletilmektedir. Dışarıdan basit gibi görünse de depolarda yapılan hizmetler lojistik açıdan büyük önem taşımaktadır (İpekçi, 2011; Erişim: 28.06.2016).

Lojistikte depolama faaliyeti, tedarik zinciri içerisinde malzemelerin hammadde halinden tamamlanmış ürüne dönüşürken, hammadde halinden üretim ortamına sonrasında ise kullanıcı merkezlerine ulaştırılmasına kadar olan süreçte malzemelerin bekletildiği yani malzeme akışını durduğu anlarda meydana gelmektedir. Bu açıdan depolama faaliyeti,

tedarik zinciri içerisindeki en önemli kavramlardan birisidir (Kocar, 2015; Erişim: 10.06.2016).

Üretimden satışına kadar malları uygun koşullar altında koruyan depolama faaliyetleri temelde zaman açısından fayda oluşturmayı ve arz talep dengesini sağlamayı amaçlamaktadır (Kayabaşı, 2007: 74).

Ticari sektörde depolama, maliyet açısından önemli olduğu için bu faaliyetlerin etkin biçimde yapılması işletmeler için önem taşımaktadır (Ulutaş, 2009: 25).

1.4.3. Sipariş İşleme

Sipariş işleme faaliyeti, müşteri siparişlerinin arzu edilen yerde ve zamanda teslimi ile ilgili faaliyetleri içermektedir. Bazı ek masraflar gerektirse bile sipariş işleme ulaştırma maliyetlerini azaltabilir. Sipariş işleme süreci, artık on-line olarak hatta internet üzerinden verilmektedir. Bu durum, bir yandan müşteri isteklerinin yerine getirilmesini sağlarken bir yandan da siparişin önceden planlanması ile en uygun taşımanın planlanmasına imkân vermektedir (Baki, 2004: 22-23).

Müşteri sipariş döngüsü, bir müşterinin sipariş vermesinden ürünü almasına kadar tüm faaliyetleri ve tüm süreyi kapsar. Tipik bir sipariş döngüsü aşağıdaki gibi olmaktadır (Erdoğan, 2007:100);

- Sipariş emrinin hazırlanması ve gönderilmesi,
- Sipariş emrinin alınması ve kaydı,
- Siparişin işlenmesi,
- Siparişin depodan seçilmesi ve paketlenmesi,
- Siparişin nakliyesi,
- Siparişin müşteriye teslimi ve boşaltılması adımlarından oluşur.

1.4.4. Satın Alma

İşletmeler için satın alma faaliyeti dönüm noktası konumundadır. Lojistikte satın alma faaliyeti, neyin, ne zaman, ne kadar alınacağına karar verme, bu işlemi gerçekleştirme ve

belirlenen miktar ve kalitede alımın istenilen anda teslim alınması işlemlerini içeren faaliyettir (Gür, 2009: 20).

Satın alma faaliyeti ürünlerin servisinin ya da çıkışının yerine getirilmesinde gerekli olan girdilerin tamamının etkin bir şekilde elde edilmesi amacıyla tedarikçiler ile olan ilişkileri içermektedir (Sadler, 2007: 41). Satın alma faaliyeti, tedarikçilerin tedarikçilerinden, müşterilerin müşterilerine kadar uzanan tedarik zincirinin bir parçasıdır. İşlerin maliyetini düşürmek ve müşterilere değer eklemek için bu zincirin iyi yönetilmesi gerekmektedir (Doğankaya, 2009: 85).

1.4.5. Müşteri Hizmetleri

Lojistikte müşteri hizmetleri yönetimi faaliyeti; en uygun ve dengeli hizmet-maliyet birleşimi ile müşteriyle gerçekleşen ilişkilerin bütün boyutlarını bir araya getiren ve yönetimini sağlayan, odak noktası müşteri olan bir anlayıştır. Müşterilere sağlanan hizmet düzeyi lojistik alandaki birçok faaliyet ile yakın bir ilişki içerisinde. Müşterinin istediği ürünün, istediği yerde ve zamanda müşteri tarafından alınabilmesi lojistik açıdan çok önemlidir. Bu yüzden stok, ulaşım ve depolama ile ilgili kararlar müşteri hizmetleriyle alakalıdır (Baki, 2004: 23).

1.4.6. Ambalajlama (Paketleme)

Ambalajlama lojistik açıdan, ürünlerin talep edilen noktaya güvenli ve daha kolay bir şekilde taşınmasına katkıda bulunan kaplamadır (Göç, 2009: 18). Başka bir deyişle ambalajlama ile ürünün dış etkenlerden zarar görmemesi sağlanmaktadır.

Fiziksel dağıtımın tüm faaliyet merkezlerini ilgilendiren ambalajlama, fiziksel dağıtımın içinde “ koruyucu ambalajlama” olarak geçmektedir. Ambalajlamada amaç ürünlerin dağıtım kanalları içinde sorunsuz bir şekilde zaman akışını ve hareketini sağlamaktır. Ambalajlama özellikle faaliyetin gerçekleştirildiği merkezler ile dağıtım yapılan depoları arasındaki bağlantıların etkinliğini arttırmaktadır. Ambalajlama ürünlerin olası hasarlara karşı korunmasında ve ürünün satışlarını arttırmak bakımından da son derece önemlidir (Tek, 1999: 688-689).

Ambalajlama ürünün kalitesini görünüş olarak koruduğu kadar üretim ve tüketim koşullarının korunması içinde son derece önemlidir (Koban ve Keser, 2008: 94). Bununla birlikte ambalajlama; nakliye öncesi, nakliye sırasında ve nakliye sonrasında ürünü korurken nakliye sırasında, ambalaj paketinin özelliği yapılacak işlemler için yönlendirici olabilmektedir (Koban ve Keser, 2008: 136).

Ürünlerin pazara ulaştırılmasında ya da üretim için gerekli olan ham maddelerin tesise ulaştırılmasında tercih edilen taşıma yöntemi, gerekli olan paketlemeyi muhakkak etkileyecektir. Örneğin bir ürünün taşınması gereken yolun dışında farklı bir yoldan taşınması, ürünün zarara uğramasına sebep olabilir. Bu açıdan ürünün zarara uğrama olasılığını en aza indirmek için paketleme için ek masraflar gerekecektir.

Farklı bir açıdan bakıldığında ise ambalajlama faaliyeti, ürüne çekicilik kazandırarak müşteride satın alma güdüsü uyandıran ve bu sayede ürünün satılmasını kolaylaştıran bir satış elemanıdır. Ambalajlama faaliyetinin bu yönü bir pazarlama işlevi oluşturduğunu göstermektedir (Göç, 2009: 18).

Her şeyden evvel ambalajlama faaliyeti gerçekleştirilirken ambalaj ile ürünün uyum içerisinde olması gerekmektedir. Ambalaj, ürün boyutuna ve ürünün dış özelliklerine uyumlu olması gerekmektedir. Ürün, bütün taşıma, depolama ve hava şartlarında bozulmadan korunabilmelidir (Dirik, 2012: 36).

İşletmeler iyi bir paketleme ile lojistik faaliyetlerinde birçok fayda elde edebilirler. Taşıtların daha fazla sefer yapmasının önüne, kullanılan taşıma yöntemine uygun yükleme ile geçilebilir. Ekonomik olarak getiri sağlayan bu durum aynı zamanda çevreye salınan zararlı gazların azalmasını sağlayacaktır. Ayrıca ambalajların da geri dönüşümü sağlanan ambalajlar olması tersine kanalların yönetiminde etkili olacaktır (Sarkis, 2003: 399).

1.4.7. Malzeme Taşıma

Malzeme olarak değerlendirebileceğimiz öğeler ham madde, yarı mamul ve üründen oluşmaktadır. Malzeme taşıma faaliyeti bir üretim merkezindeki malzemelerin bütün hareket yönlerini ilgilendiren faaliyettir.

Elleçleme olarak da bilinen malzeme taşıma faaliyetinde her çeşit ürün için ele alınması gereken dört boyut vardır. Bu boyutlar; miktar, hareket, hacim ve zamandır. Ürünlerin

herhangi bir alan ya da depoda kısa mesafeleri kapsayan hareketlerinin verimli bir şekilde bu dört boyut ele alınarak ayrıştırma işleminin, sevk edileceği yere veya araçlara taşımayı kolaylaştıracak ekipmanlar ile taşınmasıdır (Üs, 2014; Erişim: 20.05.2016).

Lojistikte taşıma faaliyeti; ürün, yük, hammadde gibi malzemelerin bulundukları yerden başka bir yere gönderilmesi işlemidir. Dolayısıyla taşıma faaliyeti malzeme hareketlerinin temelini oluşturmaktadır. Taşıma faaliyeti daha kapsamlı ele alındığı zaman, ürünlerin üretildikleri yerden müşteri ihtiyaçlarını gidermek için, ihtiyaç duyulan merkezlere hem zamanında hem de ekonomik olarak ulaştırılmasıdır. Bu sebeple taşıma faaliyetinde ürün bir yerden başka bir yere aktarılırken en doğru, en ekonomik ve en güvenli şekilde gerçekleştirilmesi temel amaç olmalıdır (Kocar, 2015; Erişim: 10.06.2016).

1.4.8. Tahmin (Talep/Satış)

Çeşitli pazarlardaki teslimatı kolaylaştırmak için satış tahminleri pazarlama lojistiği ile çok sık bir arada kullanılmaktadır. Lojistik yöneticileri stokları belirlemek için yaptıkları satış tahminlerini girdi olarak kullanmaktadırlar. Etkili bir stok yönetimi; stok ihtiyaçları, malzeme ve parçalar için doğru tahmin yapılarak gerçekleştirilmektedir. Stok kontrolünde bu durum JIT (Just In Time-Tam Zamanında Üretim) ve MRP (Material Requirement Planning-Malzeme İhtiyaç Planı) kullanan firmalar için elzemdir. Bu durumlarda etkili ve doğru tahmin yapabilmeyi garanti edebilmek için lojistik personelleri, kendi tahminlerini gerçekleştirmek durumundadır. Günümüz şartlarında ise müşterilerden gelecek talep tahmini ve talep planlaması (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment-CPFR), satış tahminlerinin yerini almıştır (Baki, 2004: 23).

1.4.9. Üretim Planlama

İşletmeler belirli miktar ve kalite standardına sahip ürünlere olan talebi ya da siparişleri karşılamak için sahip olunan imkânları en uygun şekilde kullanmak ve işletme amaçlarına olumlu yönde katkıda bulunmak amacıyla üretim planlaması yaparlar.

Üretim planlaması da lojistik yönetimi faaliyetleri içinde son derece önemli bir faaliyettir. Stok seviyelerinin sürdürülmesi, stoklama maliyetinin düşürülmesi, kayıp ve zarar yönetiminin sağlanabilmesi açısından önemli bir faaliyettir (Doğankaya, 2009: 83). Bu

açından üretim planlanmasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta üretimin ne zaman, nerede, ne kadar ve hangi olanaklar ile gerçekleştirileceğinin belirlenmesidir.

Bu yönü ile üretim planlama faaliyeti sayesinde üretim istenilen seviyede tutulabilmektedir. Böylece teslim ve satışın istenilen özelliklere göre gerçekleştirmek amacıyla malzeme, materyal, yarı mamul veya nihai ürün mevcudunun elde bulundurulması gibi faaliyetlerin takibinin yapılması sağlanmaktadır (Göç, 2009: 14).

1.4.10. Yer Seçimi

Lojistikle ilgili diğer bir alan da fabrika ve depo yerinin seçimidir. Yer seçimi, fabrika-pazar veya tedarik noktası-fabrika arasındaki yer ve zaman ilişkisini değiştirecektir. Bu sebeple lojistik yöneticileri yer seçimi kararıyla yakından ilgilidirler. Bu değişiklik ulaşım ücretlerini, müşteri hizmetlerini, stok ihtiyaçlarını etkileyecektir. Ulaşım maliyeti, yer seçimi kararında çoğu zaman önemli faktördür (Baki, 2004: 24).

1.5.Lojistiğin Prensipleri

İşletmelerin hangi sektör içinde faaliyet gösterdiği fark etmeksizin, lojistik faaliyetler yerine getirilirken genellikle aynı prensiplerin takip edilmesi gerekmektedir.

Lojistik kavramının prensipleri aşağıda belirtildiği şekildedir.

1.5.1. Standartlık

Lojistik faaliyetlerin uluslararası alanda kabul görmüş standartlara uygun olması gerekmektedir. Usul, malzeme ve hizmetlerde standartlığın sağlanması gerekir. Standartlıkta temel hedef; ortak çalışabilme, yönetebilme ve kullanabilme olmalıdır.

Ayrıca demir yolları, konteynerler, bilişim teknolojisi, elleçleme ekipmanı gibi temel lojistik unsurların standart olması küreselleşme sürecindeki lojistik faktörler için önem taşımaktadır (Durak, 2014; Erişim: 02.06.2016).

1.5.2. Ekonomik Olma

İşletmelerin diğer faaliyetlerinde olduğu gibi lojistik faaliyetlerinde de işlemlerin en düşük maliyetlerle gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu sağlanırken kaynakların etkin ve verimli kullanılabilmesi için ekonomik olma adına yeni stratejiler oluşturulmalıdır.

Ekonomide ifade edildiği gibi kaynaklar kısıtlı, ihtiyaçlar ise sonsuzdur. Ekonomi prensibi en az masrafla maliyet-etkin bir lojistik desteğin sağlanabilmesidir. Kaynakların bütün ihtiyaçları karşılamada yetersiz olmasından dolayı kaynakların tahsis edilmesi ve önceliklerin belirlenmesinde ekonomiklik prensibine gerek zaman gerekse maliyet açısından dikkat edilmesi gerekmektedir (Durak, 2014; Erişim: 02.06.2016).

Ayrıca işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlayabilmesi lojistik başarı ile sağlanacaktır. Lojistik işlemlerin maliyeti yüksek olmasına rağmen bu ekonomikliği işletmelerin diğer organizasyonları ile birlikte düşünmek gerekmektedir.

1.5.3. Yeterlilik

Lojistik faaliyetlerin ekonomikliğinin ve verimliliğinin dengede olması bizi bu konuda yeterlilik kavramına ulaştıracaktır.

Yeterli desteğin sağlanamaması lojistik operasyonlar için hayati öneme sahiptir. Lojistik kaynakların yeterlilik seviyesinde belli oranlar yakalanmalıdır. Yeterlilik prensibinde fazla stok yerine sürdürülebilirlik ve karşılama bilirlilik esas alınmalıdır (Durak, 2014; Erişim: 02.06.2016).

1.5.4. Sadelik

Hem plan aşamasında hem de uygulama aşamasında yani lojistiğin bütün alanlarında karmaşık yapılar yerine sadelik esas alınmalıdır. Sadelik etkinliği arttıracığı için kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması sağlanmaktadır (Dirik, 2012: 41).

1.5.5. Elastikiyet

Lojistik firmalar ve bu firmaların faaliyetleri, talep değişimleri ve değişik durumlar karşısında çözüm yaratabilecek esaslara sahip olmalı, bunu yerine getirirken de farklılaşabilmelidir (Koban ve Keser, 2008: 44). Örneğin, lojistik firmalar müşteri beklentilerini istenilen şekilde sağlayabilmelidir. Yani değişen her koşula açık olarak yanıt verebilmeli, geniş kesimlere hitap edebilmelidir.

Tanımlamadan da anlaşıldığı gibi elastikiyet kavramı, lojistik firmaların değişen bütün durumlara uyum sağlaması gerekliliğini açıklamaktadır.

1.5.6. İzlenebilirlik

Karşılaşılabilecek olası sorunların önceden ya da daha erken çözülebilmesi için lojistikte izlenebilirlik önemlidir. Elektronik alt yapı sayesinde bilgi işlem teknolojilerinin kullanılması sağlanmaktadır. Bu sayede lojistik faaliyetlerin miktar, zaman, durum ve yeri hakkında gerekli olan bilgi o anda verilebilmektedir (Dirik, 2012: 41).

1.5.7. Koordinasyon

Lojistik faaliyetlerde etkinliğin sağlanabilmesi için koordinasyon önemlidir. Planlamacılar, müşteriler ve uygulayıcılar arasındaki koordinasyon sayesinde lojistik faaliyetlerde başarılı olunmaktadır. Doğru işin doğru zamanda verimli, yeterli ve ekonomik bir şekilde yerine getirilmesi için müşteri ve hizmet tedariki sağlanan dış kaynaklar ile bu faaliyetleri yerine getiren elemanların koordine bir şekilde olması gerekmektedir (Dirik, 2012: 41).

1.6.Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı

Lojistikte dış kaynak kullanımı ihtiyacı, başlangıçta işletmelerin içinde bulundukları şiddetli rekabet ortamının oluşması ile kendini göstermiştir. İşletmeler arası rekabetin giderek artması, müşteri profillerinin ve talep şekillerinin değişmesi gibi birçok nedenden

dolayı işletmeler, temel yetenekleri dışında kalan işlerde dışarıdan hizmet sağlayan farklı işletmelere başvurmaktadır.

İşletmelerin en önemli gündemleri esneklik, hız, maliyet ve kalite gibi rekabet unsurlarında bir adım önde olabilmektir. Ana faaliyetler dışında kalan işler, örgütlerin iş yükünü arttırırken maliyetlerini de arttırmaktadır. Bu gibi sebeplerden ötürü işletmeler günümüzde ana faaliyetlerine ağırlık vererek o konuda uzmanlaşmayı, ana faaliyeti dışında kalan işleri de farklı işletmelere yaptırmayı tercih etmektedirler (Güleş, Paksoy, Bülbül ve Özceylan, 2009: 121).

Lojistikte dış kaynak kullanımı ile ilgili yapılan bazı tanımlamalar aşağıdaki şekilde olmuştur.

Lojistikte dış kaynak kullanımı, bir işletmenin faaliyetlerinin bir parçasını veya tamamını dışarıdan başka bir satıcıya devretmesidir (Barthelemy, 2003: 87).

Başka bir tanımlamaya göre dış kaynak kullanımı, önceden işletme içerisinde gerçekleştirilebilen bir işin, uzun dönemli bir sözleşme ile aynı zamanda bazı çalışanlarında satıcı tarafına geçecek şekilde dışarıdan bir tedarikçiye devredilmesidir (Quelin ve Duhamel, 2001: 648)

Bir diğer tanımlamada ise dış kaynak kullanımı, işletmelerin asıl faaliyet alanına girmeyen konularda özel olarak o konuda uzmanlaşmış işletmelerden yararlanıp kendilerine rekabet avantajı sağlayacak faaliyetlere odaklanmalarını öngören stratejik bir yaklaşımdır. Rekabette amaçları alanında en iyi olmak olan işletmelerin yöneldiği dış kaynak kullanımında, işletmeler faaliyetlerini sahip oldukları temel yetenekleriyle sınırlamak ve geriye kalan faaliyetleri o konuda kendisinden daha fazla temel yeteneğe sahip işletmelere bırakmayı tercih etmektedirler (Gıllay ve Rasheed, 2000: 763).

Tanımlamalardan anlaşıldığı gibi dış kaynak kullanımında temel hedef işletmelerin ana faaliyetlerinde rekabet avantajını en üst düzeye çıkarabilmektir. Yani işletmeler bir faaliyeti yerine getirebilecek olsalar dahi ana faaliyetleri dışında kaldığı için söz konusu olabilecek faaliyetlerde dış kaynak kullanımına gitmektedirler.

Öte yandan, firmaların belirli fonksiyonları firma içinde gerçekleştirebileceği unutulmamalıdır. Belirli bir lojistik fonksiyonu, firmanın temel yeteneklerinin bir parçası ise bu fonksiyon firma içinde gerçekleştirilmelidir. Firma temel yetenekleri aracılığıyla

verimliliği arttırabilir ve en iyi yapabileceği işlere kaynak ayırarak maliyetleri azaltabilir. Yani firmalar kendi yapabilecekleri işleri küçümsememelidir (Baki, 2004: 84-85).

Dış kaynak kullanımını literatürde geçen basit bir satın alma işlemi olarak gösteren bazı tanımlamalar, dış kaynak kullanımının stratejik önemini küçümsemektedir. Bu kavram bir faaliyetin işletme içerisinde gerçekleştirilememesi hakkında temel bir karardır. Lojistikte dış kaynak kullanımı iki şekilde söz konusu olmaktadır. Bunlardan ilk olanı, işletme içinde yer alan faaliyetler yerine dışarıdan kaynak alınmasıdır. Bu noktada içindeki üretimin sürdürülememesi ya da dışarıdan alımın başlangıcı vardır. İkinci durumda ise işletmeler yokluk sebebi ile satın almada dışarıya başvurmaktadır. Sermaye eksikliği ya da uzmanlıkta yetersiz kalmak gibi sebeplerden dolayı, işletmelerin ürün veya hizmet alımı dış kaynak kullanımı değildir. Bunun sebebi ise, yerine getirilen bu faaliyetin işletme içerisinde gerçekleştirilmesinin mümkün olmamasıdır (Aydın, 2007: 144).

1.7.Lojistik-Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) İlişkisi

Geleneksel tedarik zinciri yönetimi, hammaddenin tamamlanmış ürüne dönüştürülmesine kadar geçen üretim süreci ile ürünün müşteriye teslim edilmesi süreçlerinin bütünleştirilmesi ve bu bütünleşmedeki malzeme, bilgi ve para akışının en iyi hale getirilmesidir (Beamon, 1999: 332).

Tedarik zinciri kavramı, lojistik literatürden doğmuştur. Tedarik zinciri birimler (depolar, fabrikalar, terminaller, bağlantı bölümleri), araçlar (kamyonlar, trenler, uçaklar ve deniz araçları) ve lojistik bilgi sisteminden oluşan bir ağıdır. Lojistik ise tedarik zincirinde olan şeylerdir. Lojistik faaliyetler de (müşteri cevaplama, stok yönetimi, tedarik, nakliye ve depolama) tedarik zinciri içinde bağlantılandırılır ve harekete geçirilir (Erdoğan, 2007: 11).

Lojistik, tedarik zinciri olmamakla birlikte TZY' nin önemli ve büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Lojistik yönetiminin hızlı yanıt verebilmesi ve etkin olması TZY' in başarısını etkilemektedir (Yaman, 2009: 29).

İlk tedarikçiden başlayarak en son müşteriye kadar değer oluşturan faaliyet ve süreçlerin işletmeler arasındaki organizasyonu TZY olarak adlandırılmaktadır. Lojistik yönetimi ise biçimsel olarak TZY sürecinde müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için mal ve hizmetlerin çıkış noktasından tüketim noktasına doğru etkin ve verimli bir şekilde akışını planlayan, yürüten ve kontrol eden bir bölümü olarak tanımlanmaktadır (Erdoğan, 2007: 12)

1.8.Lojistik Uygulamaları

Gün geçtikçe değişen koşullar içerisinde lojistik yönetimi ile ilgili birçok kavram ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar aşağıda açıklandığı biçimdedir.

1.8.1. E-Lojistik

Teknolojinin her geçen gün hızla değişmesi işletmelerin ayakta kalabilmeleri için bu yeniliklere ve değişen ortama uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır. Bu sebeple işletmeler gelişmelere ayak uydurmak hatta rakipleri karşısında farklılık oluşturmak çabası içindedir.

Zaman içerisinde lojistik faaliyetlerde de yeni anlayışların gelişmesi teknolojik gelişmelere uyum sağlanması gereğini beraberinde getirmiştir. Bunun sonucu olarak da e-lojistik kavramı gündeme gelmiştir.

E-Lojistik, geleneksel lojistiğin daha çok bilgi ve daha iyi hizmet ile geliştirilmiş biçimidir. Başka bir ifadeyle; satın alma, depolama ve müşteri hizmetleri gibi geleneksel lojistik içerisinde yer alan süreçlerde internet teknolojilerinin temel alınarak oluşturulduğu lojistik sistemidir (Gülenç ve Karagöz, 2008: 78).

Daha detaylı bir tanımlamaya baktığımızda ise e-lojistik, ürün siparişi veren müşterinin istek ve ihtiyaçlarını gidermek için, ürünlerde katma değer oluşturan paketleme hizmetini yaparak ve istenilen ürünü olması gereken paketlere koyarak, ürünlerin üretildiği veya tedarik edildiği yerden tüketicinin belirlemiş olduğu adrese daha önceden belirtilen zamanda tesliminin gerçekleştirilmesi faaliyetlerini içermektedir. E-lojistik aynı zamanda, müşterilerin beklenti ve isteklerinde cayma ya da iade edebilme hakkını kullanabildiği, geri dönen paketlerde tersine lojistik süreçlerinin yönetildiği faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır (kobitek.com. Erişim: 13.06.2016).

1.8.2. Üçüncü Parti Lojistik (3PL)

İşletmelerin tedarik zinciri içerisindeki bazı elemanlarını, işletme içi taşıma, depolama, gümrük, sipariş işleme, dış taşıma ve dağıtım gibi çeşitli faaliyetlerini yönetebilecek

üçüncü parti bir lojistik firmasına devretmesi üçüncü parti lojistik olarak adlandırılmaktadır (Aydın, 2005: 136).

CLM' in yaptığı ve uzun bir süre değişen şartlara göre kullanılan lojistik tanımlamasında, lojistik hizmetlerinin nasıl verilebileceğinin de açıklamasını yapmaktadır. Geçmişte ticari kuruluşlar ya da üreticiler gibi hizmet alımı yapanların kullandığı tanım günümüzde ise hizmet verenlerin (3PL) çalışmalarını kapsamaktadır (Yıldıztekin, 2009).

Temelde dış kaynak kullanımı 3PL' in kendisini oluşturmaktadır. Fakat lojistik sektörün değişim süreci içinde dördüncü taraf olarak adlandırılan başka bir lojistik tarafın ortaya çıkması ile üçüncü taraf ya da parti olarak diğerinden ayrılmıştır. Birçok kaynakta “üçüncü parti lojistik”, “dış kaynak kullanımı” ve “outsourcing” aynı hizmeti ifade etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, LODER' in tanımlamasına göre üçüncü parti lojistik, TZY içindeki depolama, nakliye ve stok yönetimi gibi ardışık olan en az üç temel lojistik faaliyetin konusunda uzmanlaşmış farklı lojistik firmalara devredilmesidir (Keskin, 2006: 74).

Bagchi ve Virum (1996) Kuzey Avrupa' da çok sayıda üçüncü parti hizmet sağlayıcılarla yaptıkları görüşmeler sonucunda 3PL için bir tanım geliştirmişlerdir. Bu tanıma göre; bir lojistik işbirliği, müşteri ile hizmet sağlayıcının yakın ve uzun süreli ilişkisini gerektirmektedir. Bir lojistik anlamada, taraflar birbirini ortak olarak düşünürler. Taraflar müşterilerin ihtiyacını anlamada ve tanımlamada işbirliği yaparlar. Her iki taraf, lojistik çözümler üretilmesine, performans ölçümünün oluşturulmasına ve geliştirilmesine katılır. Bu ilişkideki amaç ise, kazan-kazan anlayışını gerçekleştirmektir (Baki, 2004: 94).

1.8.3. Dördüncü Parti Lojistik (4PL)

Dış kaynaklardan yararlanmada yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan dördüncü parti lojistik, müşterilerine tedarik zinciri çözümleri kapsamlı olarak sunmak için kendi organizasyonunun kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini 3PL şirketleriyle bir araya getiren ve tüm zincirin tasarımıyla birlikte yönetimini üstlenen şirketler olarak tanımlanmaktadır (Baki, 2004: 105).

3PL'in görevleri arasında yer alan koordinasyon ve danışmanlık görevinin adlandırılması 4PL olarak tanımlanmaktadır. 4PL ürün ve bilgi akışını koordine ve bütünleşmiş şekilde idare edilme sürecini yönetmektedir (Barlan, 2009: 67).

1.8.4. Küresel Lojistik

Küresel lojistikte ise, uluslararası alanda lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi amaçlanmaktadır. Küresel lojistiğin en önemli noktası bilgi paylaşım sürecidir. Dolayısıyla bu süreçte işletmelerin farklı ülkelerde lojistik faaliyetlerini yerine getirirken bütün sürecin planlanması, uygulanması ve yerine getirilmesi gerekmektedir. Küresel lojistikte özellikle doğru bilgilerin zamanında verilmesi ve sürecin kontrol edilmesi önemlidir (Gür, 2009: 45).

Bu bağlamda küresel lojistik için, dünya genelinde ürün ve bilgi akışının sağlam temeller ile düzenli bir şekilde organize edilmesidir diyebiliriz.

1.8.5. Bütünleşik/Entegre Lojistik

Bütünleşik lojistik, işletmelerin gelen ve giden bütün lojistik faaliyetlerinin; toplam maliyetin en aza indirilmesi, verimliliğin yükseltilmesi, eşgüdümün arttırılması gibi amaçlar çerçevesinde bütünsel bir bakış açısıyla yönetilmesi aynı zamanda tedarik zincirini oluşturan bütün fonksiyonların tek bir süreç halinde yönetilmesi olarak tanımlanmaktadır (www.lojistiksozluk.com, Erişim: 16.04.2016).

Tedarik zincirinde lojistiğin stratejik olarak sağladığı faydayı maksimum düzeyde gerçekleştirebilmek için bütün fonksiyonel alanların bütünleştirilmesi gerekmektedir. Fonksiyonel alanlardan herhangi birinde alınan karar diğer alanların da maliyetleri üzerinde etkili olacaktır. Başarılı bir bütünleşik lojistik uygulaması için, fonksiyonların karşılıklı ilişkisi üzerinde uğraşılması gerekmektedir (Bowersox, Closs ve Cooper, 2002: 37).

Entegrasyon sayesinde işletmeler, stratejik amaçlarına maliyet/operasyonlar ve hizmet/değer avantajları ile kavuşabilmektedirler. Bu sayede işletmeler, işletme içi lojistik faaliyetleri ve stratejileri ile kanal içinde müşteri hizmeti ve toplam maliyet konusunda ilerleyebilmek için ortak olduğu iş olanaklarını tedarik zinciri ile entegre edebilmektedir (Aydın, 2007: 22).

Bunlarla birlikte, yapılan araştırma sonuçlarında dış kaynak kullanımında da etkinliğin sağlanabilmesi için bütün lojistik işlemlerin entegre bir şekilde yürütülmesi gerekliliğini

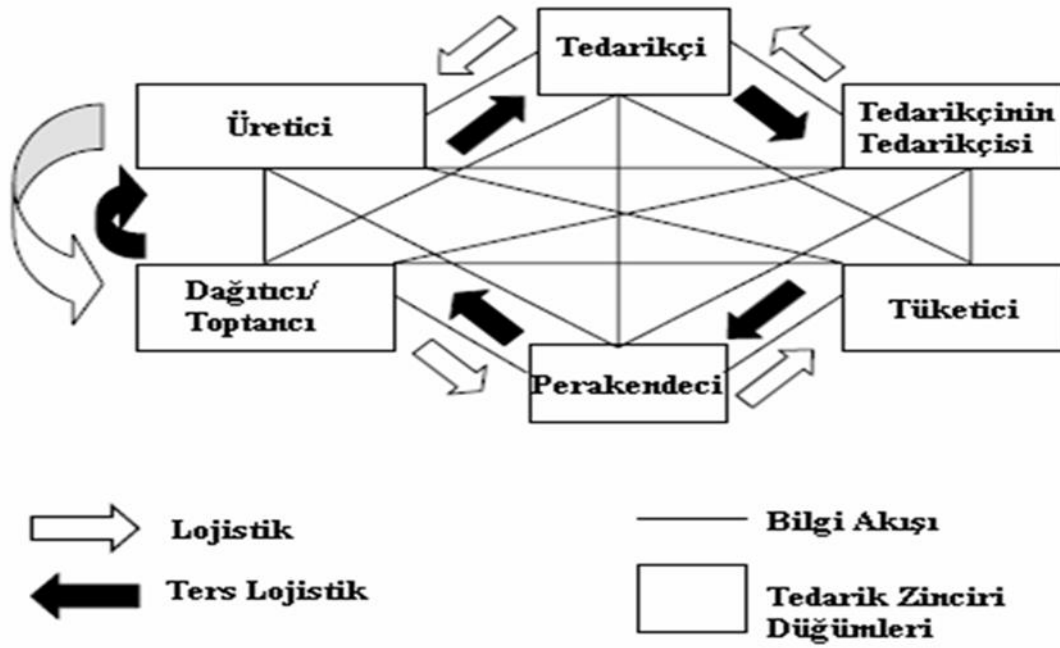
göstermektedir (Alkusal, 2006: 1). Fakat entegre lojistikte her zaman arzu edilen şekilde başarı gösterilememiştir.

Entegre lojistiğin her zaman etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilememesinin bir nedeni, çok fazla çaba ve harcama gerektirmesidir. Farklı firmaları ya da aynı firmaların farklı bölümlerini bir araya getirmek yüksek yönetim becerisi ile zaman ve teknolojiye yatırım yapmayı gerektirmektedir. Uygulanan prosedürler ve sistemlerin ise tekrar düzenlenmesi gerekebilir. Bu tür bir yatırımın yararını sağlayacak kazançlar kanıtlanmalıdır (Long, 2009: 9).

1.8.6. Tersine Lojistik

Tersine lojistik, isminden de anlaşılacağı gibi üretim sürecinde en son müşteriden hizmet sunucuya ya da satıcıya geri dönen ürünlerin hareketi, taşınması ve depolanması ile uğraşarak lojistik faaliyetlere üçüncü bir boyut eklemiştir. Tersine lojistik, istenmeyen ve geri dönen ürünlerin geri dönüştürülmesine, iadelerin veya defoluların diğer mağazalara tekrar dönmesine katkıda bulunduğu için çevreye duyarlı lojistik olarak da bilinmektedir (Keskin, 2006: 39).

Şekil 6'da tedarik zinciri içerisinde yer alan lojistik ve tersine lojistik akışları gösterilmektedir.



Şekil 6. Lojistik ve tersine lojistik

Kaynak: Krumwiede ve Sheu, 2002: 327.

Tedarik zinciri içerisinde yer alan lojistik ve tersine lojistik akışlarının gösterildiği Şekil 6'ya göre ürün ya da malzemeler; üretici, tedarikçi, tedarikçinin tedarikçisi, tüketici, perakendeci, toptancı/dağıtıcı olarak belirtilen tedarik zinciri noktaları arasında hareket etmektedir. Lojistik sürecinde ürünler son olarak tüketim noktalarına ulaşmaktadır. Tersine lojistik sürecinde ise ürün ya da malzemelerin son olarak üretici noktasına ulaştığı görülmektedir. Dolayısıyla kullanıma hazır hale gelen ürün ya da malzemelerin tüketiciye ulaşmasının ardından yeni bir akış meydana gelmektedir. Tüketiciler tarafından kullanılan veya tedarikçiden dönen ürün ya da malzemeler üreticiye dönerek yeniden kullanılmak üzere üretim sürecine dâhil edilmektedir.

TZY içerisinde hem lojistik hem de tersine lojistik akışı mevcuttur. İşletmenin rekabet üstünlüğü olarak gördükleri için yöneticiler genellikle lojistik faaliyetlere önem verseler de lojistik faaliyetler için tersine lojistikte gerekmektedir. Bu sebeple TZY içerisinde tersine lojistik faaliyetlerinin yürütülmesi, işletmelerin ve bütün tedarik zincirinin başarısına etki etmektedir (Aydın, 2007: 97-98).

Tersine lojistik kavramına araştırmanın ikinci bölümünde kapsamlı bir şekilde yer verilmiştir.

1.8.7. Yeşil Lojistik

Yeşil lojistik, lojistik faaliyetler yerine getirilirken bütün faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ölçerek bu olumsuz etkilerin çevreye vereceği zararın en aza indirmeye çalışılmasını ifade etmektedir (Güzel ve Demirdöğen, 2015: 56).

Yeşil lojistik, tersine lojistikten farklı bir kavramdır (Rubio, Chamorro, Miranda, 2008: 1100). Tersine lojistikte ürünlerin hem ekonomik hem de çevresel kaygı sebebiyle geri kazanımı söz konusu iken yeşil lojistikte yerine getirilen bütün faaliyetler çevre odaklıdır ve çevrenin en az zararı göreceği şekilde planlanmaktadır.

Çevre bilinci veya çevre koruma çabaları hakkında yaygın ve kapsamlı araştırmaların yapılması ve etkili politikalar oluşturulmaya çalışılması 20. Yüzyılın sonlarına doğru görülmeye başlamıştır. Fakat toplumsal ya da bireysel olarak ele alındığında ise bu konunun asırlar öncesine dayanan bir geçmişe sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yoğun olarak son 15-20 yıllık dönemde uluslararası olmak üzere birçok ülkede çevreci kuruluş, işletme, hükümet ve toplumların konu üzerine yaptığı çalışmalar git gide artmaktadır (Uydacı, 2011: 127).

Özellikle batı ülkelerindeki tüketicilerin bilinçli olması bu kavramın ortaya çıkmasının temel sebebidir. Tüketiciler gün geçtikçe kullandıkları ürünlerin daha çevreci olmasını istemekte özellikle dünya markası haline gelmiş firmalara büyük oranda baskı uygulamaktadırlar.

UTİKAD (Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği)' in resmi sayfasında lojistik faaliyetler yürüten firmaların yeşil olması için temel nedenler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (UTİKAD, 2013):

- Firmalar; mevcut üretim sistemlerine ve operasyon işlemlerine farklılık katarak çevresel etkilerini, var olan ya da gelecek olan yasal düzenlemeleri yönetmeyi aynı zamanda bunlarla başa çıkmayı öğrenir. Bu sayede firmalar gelişmelerin gerisinde kalmayacaktır.
- Firmaların yeşil lojistik uygulaması ile ürün, hizmet ve tedarik kalitesi artarken verimliliği de gelişmektedir. Bu konuda alınacak doğru kararların hepsi de başlangıçta yatırımları arttırıyor gibi görünmektedir fakat kısa zaman içerisinde operasyon maliyetlerinde belirgin bir düşme sağlanacaktır.

- Yapılacak yeşil yatırımların geri dönüş süreleri her zaman kabul edilebilir ve makul sürelerde olmaktadır. Ayrıca bunu görmek içinde ileri görüşlü olmaya da gerek yoktur. Kalkınma ajansları, hükümetler ve birçok kurum bu yatırımlar için destek programlarının yanında hibe ödemeye başladılar. Örneğin, KOSGEB enerji verimliliği kapsamında gelen projeler için KOBİ'lere yaklaşık olarak yarı yarıya hibe desteği vermektedir.
- Yeşil ekonomi ihtiyaçları gereği firmaları inovatif kararlar almaya yönlendirmektedir. Birçok iş birliği sağlanırken ya da önemli pazarlara girerken bazı sertifikasyonlara sahip olunması firmaları bir adım öne geçirmektedir. Yeşil olma yolunda yapılan çalışmalar da bu sertifikaların alınmasını kolaylaştırmaktadır.
- Çevresel olarak ihtiyaçlara uyumlu ürünler geliştirildiği zaman hizmet ve ürünlerde farklılık sağlanmaktadır.
- Firmalar müşteri baskısını azaltmış dahası tercih edilen firma düzeyine ulaşmış olur.
- Mevcut enerji tüketiminin azalmasına katkı sağlar. Enerji maliyetlerindeki artış ve mevcut kaynakların da git gide azalması bunun önemini daha çok göstermektedir. Ayrıca demografik gelişmeler ve yaşanan göçlerin artması dünya ekonomisini olumsuz yönde etkilemekte ve enerji kullanımını da gittikçe yükseltmektedir.
- İletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerde tüketici farkındalığını artırmaktadır. Sosyal sorumluluklarını yerine getiren firmalar müşteri tarafından kolayca ayırt edilebilmektedir. Böylece yeşil uygulamaları yerine getiren firmalarda müşteri tarafından bir adım önde tutulmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

TERSİNE LOJİSTİK

2.1.Tersine Lojistiğin Tanımı ve Kapsamı

Geleneksel olarak ürünlerin geri dönüşümü (Krumwiede ve Sheu, 2002: 326) anlamına gelen tersine lojistik kavramı literatürde farklı şekillerde tanımlanmıştır.

Geleneksel olarak lojistik kavramı hammaddenin ürün haline gelinceye kadarki sürecini içerirken tersine lojistik kavramı işletmelerin performansını yükselterek karlılığı arttırmak amacıyla kullanılmış ürünlerin geri dönüşümünü ele alan bir kavramdır (Lee ve Lam, 2012).

Tersine lojistik ile ilgili ilk tanımlama, Lambert ve Stock (1981) tarafından yapılmıştır. Bu tanımlamada tersine lojistik kavramı “ tek yönlü bir yolda yanlış yönde gitmek” olarak değerlendirilmiştir. Bu dönemde üreticiden tüketiciye olan ürün gönderiminin (ileri lojistiğin) önemli olması sebebiyle bu şekilde bir tanım yapılmıştır (Nakıboğlu, 2007: 183). Bu bağlamda 1990’lı yıllara kadar tersine lojistik, ürün hareketinin müşteriden üreticiye doğru olduğu olarak kabul edilmiştir (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001).

90’lı yıllara gelindiğinde kavram resmi olarak ilk defa Lojistik Yönetim Konseyi tarafından tanımlanmıştır. Yapılan tanımlama da atıkların yönetimi, tehlikeli atıkların yönetimi, geri dönüşüm ve bunların yerine getirilmesinde lojistik faaliyetlerin önemi yer almaktadır. Bununla ürün ve atıkların tekrar kullanımı ve kaynak azaltılmasında lojistiğin rolüne dikkat çekmiştir. Bazı araştırmacıların yetersiz bulduğu tanımı genişletmek amacıyla Pohlen ve Farris (1992), ürünün tüketiciden üreticiye doğru hareketini; Kopicky (1993) ise, ürün akışının yanında bilgi akışını da eklemiştir (Çoşkun, 2011: 22).

Stock (1998) ise tersine lojistiği; kaynak kullanımını azaltma, ürün dönüşleri, materyal ikamesi ya da yeniden kullanımı, geri kazanım, atıkların yok edilmesi veya yakılması, tamir ve yeniden üretimde lojistiğin rolü olarak tanımlamaktadır. Fleischmann vd. (1997)'e göre ise tersine lojistik, kullanım ömrü bitmiş ürünlerin son kullanıcılarından üreticine doğru taşınmasını kapsar. Dowlatshahi (2000)' e göre ise tersine lojistik, ürünlerin veya malzemelerin muhtemel olan geri kazanımları, yeniden üretilmeleri ya da yok edilmeleri için tüketim noktalarından geri dönüşlerinin planlı bir şekilde kabul edilmesi olarak tanımlanmıştır (Bulut ve Deran, 2007: 327).

Başka bir tanımlamaya göre, lojistik bir yönetim yeteneğidir ve tersine lojistik; yeniden kullanım için ürün ve paketlerden tehlikeli veya tehlikeli olmayan atık maddelerin ayırt edilmesi sistemini yöneten lojistik faaliyetlerdir. Yani tersine lojistik, lojistik faaliyetlerin ters yönünde bilgi ve malzeme akışıdır (Kroon ve Vrijens, 1995: 56).

Iskartaya çıkan ürünlerin geri getirilmesi işlemi de tersine lojistik olarak tanımlanmaktadır. Iskartaya çıkan ürünler tersine lojistik işlemleri ile yeniden üretim veya geriye kazanım için merkezi toplama merkezlerine gitmektir (Guide, 2000: 126).

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri (The Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP)'in tersine lojistik tanımlaması ise; ürünler, envanter süreçleri, kullanılan malzemeler ve bu malzemeler hakkındaki bilgilerin yeniden değer kazanması ya da gereken şekilde elden çıkarılması amacıyla tüketim noktasından başlangıç noktasına dönüşünün ağ yapısını planlama, uygulama ve kontrol etme süreci şeklindedir (Şengül, 2010: 17).

Başka bir ifadeyle tersine lojistik, ürünleri yeniden üretim, geri kazanım, imha etme ya da kaynakların verimli bir şekilde kullanılması amacıyla mamul veya malzemelerin akışını yönetebilmek için tedarik zincirinin geriye doğru tasarımıdır (Karaçay, 2005).

Genel olarak ters tedarik zinciri faaliyetleri ters lojistik olarak adlandırılmaktadır. Ters tedarik zinciri bir ürünün kullanılmamış hali ile müşteriden geri alınmasını, gerekirse yok edilmesini, tekrar kullanılmasını ya da satılmasını içeren faaliyetler bütünüdür (Güleş vd. , 2009: 106).

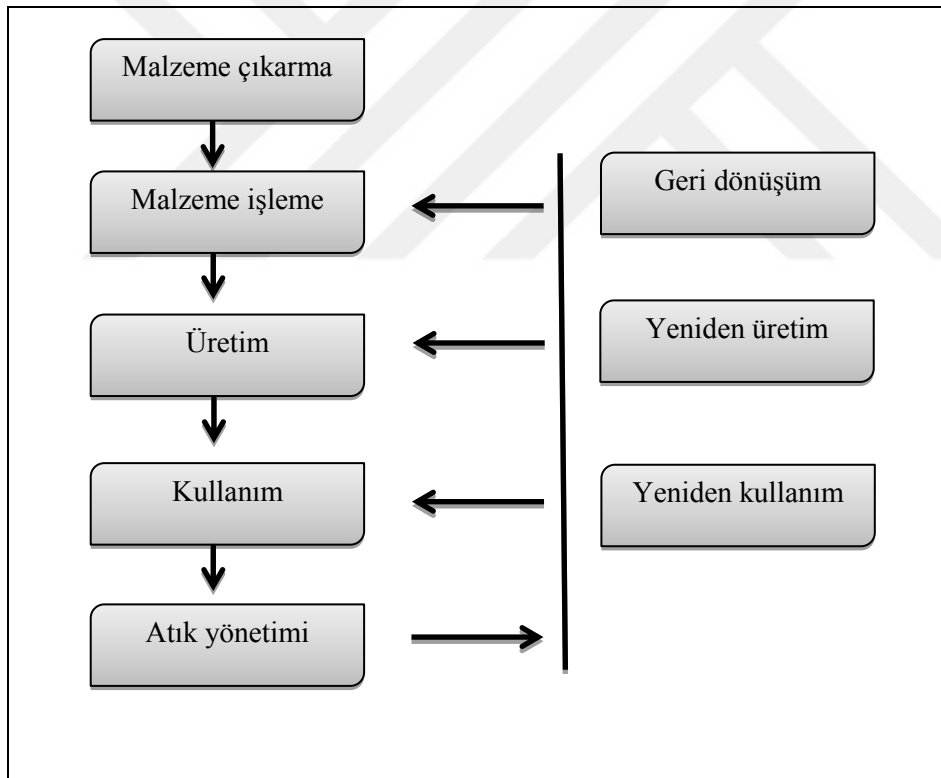
Daha ayrıntılı tanımlardan yola çıkarak tersine lojistik; ürünlerin değerini kaybetmeden ya da değerini kaybetmiş ürünlerin gereken şekilde yok edilmesi için hammaddelerin, süreç içinde bulunan stokların, ürünlerin ve bu ürünler hakkındaki bilgilerin tüketim noktasından çıkış ya da üretim noktasına doğru akışının hem etkili hem de maliyet avantajı sağlayacak

şekilde planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Nakıboğlu, 2012).

Tersine lojistik kavramı başlangıçta olumsuz bir kavram gibi algılanabilmektedir. Tersine lojistik, ürünlerin tesliminden sonra iade edilmesi, reddedilmesi, hasara uğraması, kullanım ömrünü tamamlaması, onarılması gereği, modasının geçmesi, dış kaplamalarının geri kazanımı gibi sebepler ile ürünün veya hem ürünün hem de dış kaplamalarının müşterilerden başlangıç noktasına geri dönmesi faaliyetidir (Baki, 2004: 78).

Tersine lojistik; kutu, şişe, kâğıt, atık madde gibi istenmeyen malzemelerin yeniden üretime kazandırılması veya geri dönüştürülmesi rolü ile değerlendirildiği zaman çevreci lojistik olarak da değerlendirilmektedir (Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010: 91).

Tersine lojistiğin atık yönetiminde kapsamı Şekil 7’de görüldüğü gibidir:



Şekil 7. Atık yönetimi açısından tersine lojistik kapsamı

Kaynak: Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010: 91.

Şekil 7’de kullanım ömrünü tamamlayarak atık durumuna gelen ürünlerin tersine lojistik sürecinde uğradığı dönüşüm görülmektedir. Malzemelerin işlenmesi ile üretim gerçekleşmekte ve ürünler kullanıma sunulmaktadır. Ürünlerin kullanımı sonucu atık durumuna gelen ürünler, atık yönetimini gerekli kılmaktadır. Atık yönetiminde ise

kullanılmış ürünlere ne yapılacağı tespit edilmektedir. Atık durumuna gelen ürünler kullanılabilecek durumda ise yeniden kullanımları gerçekleştirilmektedir. Diğer yandan atık ürünler bazen yeniden üretim sürecine bazen de geri dönüşüm sürecine girebilmektedir. Bu ürünler yeniden üretim sürecine olduğu gibi girebilmekte ya da üretim sürecine girmeden önce malzeme işleme sürecinden geçmektedir.

2.2.Tersine Lojistiğin Gelişimi

De Brito ve Dekker (2002)' e göre geçmişte kaynak kıtlığı odak noktasında ilk sırayı almaktadır. Bu sebeple malzeme, materyal ya da ürünlerin tekrar kullanılması geçmişten beri uygulanmaktadır. Fakat gelişen teknoloji sayesinde daha ucuza malzeme elde edilmesi özellikle batılı toplumlarda aşırı tüketme ve atma alışkanlığının oluşmasına neden olmuştur. Bu süre içinde çevresel sorunlar yaşanmamış ve sürdürülebilir gelişim endişesi oluşmamıştır. Fakat 1970'li yıllara gelindiğinde büyümede bir sınır bulunduğu ve uygarlığın devam etmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir. Daha sonraki on yıl içinde çevre sorunlarının başlaması, politikacılar, akademisyenler ve medyanın konuya değinmesi toplumun zihninde konunun yer etmesini sağlamıştır. Dolayısıyla kaynak azaltma, geri dönüşüm, yeniden kullanma, yeşil ürünler ve çevresel imalat sorumluluğu gibi kavramlar bütün bireylere aşina gelmeye başlamıştır (Karaağaçlı, 2014: 6).

Yukarıda da belirttiğimiz gibi tersine lojistik kavramının ortaya çıkışı çok eskiye dayanmakla birlikte bu kavram hakkında kesin bir şekilde isimlendirme yapmak oldukça zordur. Bilimsel olarak literatürde 1970' li yıllarda gözükmesine rağmen tersine kanallar genellikle geri dönüşüm olarak değerlendirilmiştir (Bulut ve Deran, 2007: 327).

İşletmeler için tersine lojistiğin gelişimi adına, Rogers ve Tıbben-Lembke (1998)' in kitaplarında birçok işletmenin tersine lojistiği önceliklerinde görmediğini fakat işletmelerin gelecekte tersine lojistiğin stratejik olarak önemini fark edeceklerini ve kaynaklarından bu alan için daha fazla ayıracaklarını belirtmişler hatta iddia etmişlerdir. İşletmelerin tersine lojistik için yapacakları büyük yatırımların karlarına eklenen olumlu getirilerini görebileceklerini belirtmişlerdir (Büyükkeklik, 2011: 28).

İnsanlar yıllardır hem ihtiyaçlarını karşılayıp hem de en iyisine ulaşmak için sayısız kaynağı kullanarak yok etmiştir. Bu da zamanla birçok kaynağın tüketilmesine sebep

olmuştur. Doğal kaynaklardaki tüketim çevrenin de tüketilmesine neden olmuştur. Günümüzün geldiği nokta da ise toplumsal ve ekolojik hayata zarar vermeden sürdürülebilir bir gelişme ihtiyacı doğmuştur (Nakıboğlu, 2007: 182). Bunlara ek olarak dünya nüfustaki artış da hammadde miktarının yetersiz kalmasına sebep olmuştur. Bu sebeple hammadde yerine kullanılabilir malzemelerden yeniden malzeme dönüşü elde etme ihtiyacı doğmuştur (Şengül, 2010: 30-31).

Bahsi geçen durumlar 1990'ların ortasından bu yana özellikle Avrupa'da materyal ve ürünlerin geri kazanımı ve yahut yok edilmesinin yasal uygulamalarını da beraberinde getirmiştir. Avrupa ve ABD'de kullanım ömrünü tamamlayan ürünlerin elden çıkarılması içeren yasal mevzuatlar uygulamaya konulmuştur. Bununla birlikte tersine lojistiğe olan ilgi de artmaya başlamıştır. Daha önce tersine lojistiği anlama ve yönetme için çaba göstermeyen işletmeler ise konuya önem vermeye başlamışlardır (Karaağaçlı, 2014: 6-7).

2.3.Tersine Lojistiğin Önemi

Ürün ya da materyallerin tekrar kullanımının sağlanması geçmişten beri uygulanmaktadır. Atık kâğıtların dönüştürülmesi, cam şişeler için depozito uygulamaları, metal hurdaların toplanarak değerlendirilmesi daha önce uygulanırken günümüze geldiğimizde ise birçok malzeme ya da ürünün geri dönüşümü mümkün olabilmektedir. Kâğıt, cam ve metal gibi ürünlerin geri dönüşümü ekonomik olarak yok edilmesine kıyasla çok daha karlı ve avantajlıdır (Yıldız, 2013: 49).

Geri dönüşümü mümkün olan ürünlerden en yüksek seviyede fayda sağlamayı ya da gerekirse uygun şekilde yok edilmesini amaçlayan tersine lojistik (Horvath, Autry ve Wilcox, 2005: 192) uygulamaları yerine getirildiği zaman hem işletmelere fayda sağlamakta hem de ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Bu durumu fark eden ve konu hakkında bilinçlenen kişiler, kurum ve kuruluşlar, yerel yönetimler ve ülkeler sayesinde tersine lojistiğe verilen önemin her geçen gün arttığı görülmektedir. Örneğin, otomobil üretiminde önde gelen BMW 21. yüzyılda bütün parçalarını yeniden kullanılabilirliği, tamir edilebilirliği ve geri kazanımını sağlayacağı araba üretimini stratejik hedefleri içine almıştır (Dowlathshahi, 2000: 144).

Esas olarak, ekolojik, yasal, ekonomik sebepler ürünlerin geri toplanıp yeniden kullanılabilir hale gelmesini zorunlu kılabilmektedir. Ürünlerin yeniden kullanıma sunulabilmesi hammadde ve malzeme açısından ekonomik olarak fayda sağlayabilmektedir. Aynı zamanda, özellikle gelişmiş toplumlarda birçok sektörde çevre dostu ürünler daha çok ilgi görmektedir. Bu gibi sebepler işletmelerin uzun dönemde sürdürülebilirlik çalışmalarına da katkıda bulunmaktadır.

Tersine lojistik faaliyetleri, çevresel açıdan değerlendirildiği zaman işletmelerin daha etkili olmalarını sağlamaktadır. İyi bir tersine lojistik uygulaması ile hammadde maliyetlerini azaltabilmektedir. Aynı zamanda müşterilerinin satın alma riskini düşürür, verebilecekleri tepki süresini kısaltır, işletmelerinin sosyal sorumluluğunu yerine getirir, çevre dostu imajını yükselterek işletmeleri rekabette ilklere taşır (Nakıboğlu, 2007: 181).

Etkin ve verimli bir düzeye gelen tersine lojistik uygulamaları, işletmelere akran ve rakipleri karşısında rekabet avantajı verebilmektedir. Bu işletmeler muhtemelen etkili tersine lojistik uygulamaları ile müşteri taleplerini karşılayabileceği için endüstri içinde de daha fazla pazar payına ulaşabilirler. Günümüzde müşteriler hatalı ya da istenmeyen ürünleri sorunsuz şekilde iade etmeyi arzu etmekte, geri ödemeyi talep etmekte ya da istenilen siparişi hızlı ve ucuz şekilde elde etmeyi beklemektedir. Bu ihtiyaçları sorunsuz olarak karşılayan işletmeler müşteri bağlılığını sağlayarak mevcut pazarlarını koruyacak ya da arttıracaktır (Huscroft, 2010: 2).

Tersine lojistik ile yalnızca geri dönen ürünlerin değil ambalajların da değerlendirilmesi faaliyetleri gerçekleştirilir. Ambalajlama işlemi, birçok endüstride ürünlerin maliyetini arttıran işlemlerdir ve bunun yanında yüklü bir atık kaynağı oluşturmaktadır. Yalnızca güvenli taşıma işlemlerinde yararlandığı ambalajlarını kullanan Siemens % 50 taşıma tasarrufu sağlayan kısıtlamaları uygulamaktadır. Avrupa’ da bazı bilgisayar üreticileri ise ambalajlama işlemlerinde samandan yapılan malzemeler ile kendiliğinden doğada yok olmayan ambalajlarını azaltmaya çalışmaktadır (Sarkis ve Rasheed, 1995: 18).

Tedarik zinciri içerisindeki bir ürün ya da müşteriler tarafından farklı sebepler ile iade edilmek istenen ürün ve yahut çeşitli malzemelerin fonksiyonellik açısından incelenmesi işletmeler açısından önemli bir boyuta gelmiştir (Karadoğan, 2011). Günümüzde kullanım ömrü sona ermiş ya da geri dönmüş ürünler, atık arazi kapasitelerin her geçen gün dolması üreticilere sorumluluk yüklemektedir bu da işletmeler için tersine lojistik faaliyetlerini önemli bir ilgi alanı haline getirmiştir (Demirel ve Gökçen, 2008: 904).

Günümüzde bir üretici ya da perakendecinin piyasa da bulunan ürünlerinin % 10'a yakını geri dönmekte, katalogdan veya yerinden alışverişlerin ise % 35'lik kısmının geri dönüşü olmaktadır. E- ticaret siteleri dahi müşterilerine koşulsuz iade garantisi sunmaktadır. Bu gibi sebepler tersine lojistiğin önemini daha çok arttırmaktadır (İpekçi, 2012).

Ürünleri geri almanın ya da geri alınan ürünlerin geri kazanımının tedarik zinciri içerisinde sistemli şekli haline gelen tersine lojistik kavramı literatürde yerini alarak önemini gitgide arttırmıştır (Bulut ve Deran, 2007: 326-327).

Bu bağlamda kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin toplanıp çeşitli testler ile kabul ya da reddedilmesi, kabul edildi ise tekrar kullanılabilir hale getirilmesi tersine lojistik süreci içinde önemli bir yere sahiptir (Baki, 2003).

Tersine lojistiğin önemi hakkında, tersine lojistikte geri dönüşümü mümkün olan atıklar başlığı altında yeniden değinilecektir.

2.4.Tersine Lojistiğin Bileşenleri

Tersine lojistik faaliyetlerinin yerine getirilmesinde farklı bileşenlerin olması gerekmektedir. Bu bileşenleri Dekker, Fleischman ve Inderfurth (2004)' e göre aşağıdaki şekilde belirtmek mümkündür (Tuzkaya, 2008: 9):

- İleri Tedarik Zinciri Bileşenleri (üreticiler, tedarikçiler, toptancılar, perakendeciler vb.)
- Uzmanlaşmış Tersine Lojistik Sağlayıcılar (geri kazanım uzmanları, toptancılar vb.)
- Fırsatları Değerlendiren Bileşenler (vakıflar, yardım kuruluşları vb.)

Tersine lojistik bileşenlerini oluşturan unsurlardan her biri farklı sorumluluklara sahiptir. Bu unsurlardan bazıları tersine lojistiğin organizasyonundan sorumlu iken bazıları ise süreç içindeki görevlerin yerine getirilmesinden sorumludur. Bahsettiğimiz temel görevler dışında; alıcı, gönderici ve gelecekteki müşteriler tarafından yerine getirilecek olan görevler vardır ve bu görevler yardımcı görevler olarak değerlendirilir. Müşteriler de dâhil olmak üzere bir parti göndericisi alıcı olarak değerlendirilebilmektedir. Tersine lojistik faaliyetleri içinde yer alan toplama ve işleme gibi faaliyetlerdeki bileşenler; geri kazanım şirketleri, atık toplayan belediyeler, bağımsız ara elemanlar ve geri dönüşüme ilgisi olan

özel ya da kamu kuruluşları ve tersine lojistik hizmeti sağlayanlar olarak sıralanabilmektedir. Bileşenler içinde bulunan her bir tarafın farklı amaçları vardır. Yani partiler arasında rekabet olabilmektedir. Üreticiler geri dönüşüm işine, ürünlerin yeniden satışında toptancıların düşük fiyatlar belirlemesini engellemek amacıyla girişebilirler (Tuzkaya, 2008: 9-10).

2.5.Tersine Lojistikte Geri Dönüşler ve Nedenleri

Müşteriler için kullanımı sona ermiş ürünler ya atılmakta ya da geri gönderilmektedir. Bu ürünler ya eski işlevini yerine getirememekte ya da kullanıcısı artık o ürüne ihtiyaç duymamaktadır.

Geri dönüş nedenleri genel olarak aşağıdaki şekilde üç ana başlık altında incelenebilir (Dekker vd. , 2004; Östlin, Sundin, Björkman, 2008):

- Üretim dönüşleri
- Dağıtım dönüşleri
- Müşteri dönüşleri

2.5.1.Üretim Dönüşleri

Üretim dönüşlerinde, ürünlerin ve parçaların dönüşleri üretim süreci içinde gerçekleşmektedir.

Üretim sürecindeki geri dönüşler aşağıda belirtilen şekilde özetlenebilir (Dekker vd. , 2004):

- Hammadde fazlası ürünler
- Kalite kontrolünden dönen ürünler
- Üretim fazlası ürünler

Hammadde fazlası ürünler, ihtiyaç duyulmayan ürünlerdir. Bu ürünler üretim sırasında çeşitli nedenlerle oluşan fazlalıklardır. Kalite kontrolünden dönen ürünler, kalite hataları sonucunda geri gönderilen ürünlerdir ve bu ürünler yeniden üretime dâhil edilir. Üretim fazlalığı sonucu geri dönen ürünler ise, atık konumuna geldiği zaman yeniden değerlendirilmek için geri akışa girmektedir (Tuzkaya, 2008: 7).

2.5.2.Dağıtım Dönüşleri

Ürünlerin dağıtım aşamasında meydana gelen dağıtım dönüşleri; ürün geri alımı, ürün ticari dönüşleri, stok ayarlama ve işlevsel dönüşlerden oluşur (Köse, 2009: 23).

Dağıtım geri dönüşlerinin bileşenleri (Tuzkaya, 2008: 7):

- *Ürün geri çağırılmaları:* Ürünlerde olası güvenlik ve sağlık riskleri sebebiyle geri çağırımıdır.
- *B2B ticari dönüşleri:* Sözleşme seçeneği sayesinde perakendecinin ürünü tedarikçisine geri verebilme dönüşleridir. Hatalı teslim ve toptancı veya perakendecilerden satılamayıp dönen ürünler örnek olabilir.
- *Stok ayarlamaları:* Sezon ürünlerinde görülen dağıtım şeklidir.
- *Fonksiyonel dönüşler* (dağıtım elemanları, taşıyıcı ve paketler): Gerekli işlevini yerine getirdikten sonra dönenlerdir. Dağıtım için kullanılan bir paketin geri gönderilmesi gibi.

Dağıtım geri dönüşleri, bir diğer anlamda taşıma ürünlerinin geri dönüşleri olarak da değerlendirilir (Östlin vd. , 2008).

2.5.3.Müşteri Dönüşleri

Son kullanıcıya ulaştıktan sonra ürünlerin geri alımını ifade etmektedir. Müşteri dönüşlerinin nedenleri ise (Dekker vd. , 2004):

- B2C ticari olarak geri alımları (ödeme garantileridir)
- Garanti kapsamında dönüşler
- Hizmet dönüşleri
- Kullanımı tamamlanmış ürün dönüşleri
- Ömrü bitmiş ürün dönüşleri

B2C ticari alımlarda, moda, teknoloji veya mevsimsel faktörler daha çok etkilidir. Bu ürünler kısa ömür devrine sahiptir. Hiç kullanılmamış oldukları için ticari dönüş kapsamında yer alan bu ürünler farklı pazarlarda ekonomik olarak ömürlerine bir sürede olsa devam edebilirler (Duyguvar, 2010: 21). Yeni alınan bir ürünün farklı sebepler ile iade edilmesi ya da farklı bir ürün ile değiştirilmesi ticari dönüşler kapsamındadır.

Ticari dönüşler, tedarik zinciri içerisinde yer alan perakendeci sözleşmesinde bulunan iade şartlarına göre ürünlerin tedarikçisine geri dönmesi olduğu için ürünü gönderen ve geri alan taraflar arasında finansal transferlerde gerçekleşmektedir (Fleischmann, 2001: 21-23).

Garanti ve hizmet geri dönüşleri, kullanıldığı süre içerisinde düzgün çalışmayan ya da sağlanan hizmetlerden ürünün yararlanabileceği durumlarda geçerlidir. Ürün için hangi parçanın ne kadar ve ne zaman gerektiği onarım sürecinde belirsizdir. Garanti dönüşümlerinde olan ürünler tamir edilebilir ya da yeni ürün ile değiştirilebilir. Ürün için garanti süresi dolduğu zaman işlemler ücretli olarak yapılır (Köse, 2009: 24).

Kullanım sonu dönüşleri, ürünün kullanımının belirli bir evresinde yapılan geri verme üstünlüğüne sahip olan ürünlerdir. Kiralamada, şişe ve konteyner gibi geri dönüşebilen taşıma kapların da veyahut amazon.com gibi ikinci el ürün satışı yapan marketlerde görülmektedir (Köse, 2009: 24). Her ne kadar kullanım ömrünü tamamlasa da ekonomik ömrü tamamlanmamış bu ürünler, ekonomik kaynak olarak değerlendirilmektedir (Duyguvar, 2010: 20).

Ömrü bitmiş ürün dönüşleri ise, kullanım ömrü ekonomik veya fiziksel olarak bitmiş ürünlerdir. Bu ürünler, geri alım yasaları sayesinde orijinal ekipman üreticileri tarafından geri alınmakta veya değerli malzemeleri için komisyoncular tarafından geri alınmaktadır (Köse, 2009: 24).

2.6.Tersine Lojistik ve İleri Lojistiğin Karşılaştırılması

İleri ve tersine tedarik zincirinde önemli konulardan biri ileri ve tersine lojistikte dağıtımın bütünleştirilip bütünleştirilmemesidir. Burada bilinmesi gereken önemli nokta tersine ve ileri dağıtımların birbirlerine simetrik olarak yansımadığıdır. Bu yüzden dağıtımlar bazı farklı yönlerde sahipdir (Karaçay, 2005).

Tablo 1’de tersine lojistik ve ileri lojistik karşılaştırması verilmektedir. Bu karşılaştırmalar ile ilgili gerekli açıklamalar ardından verilmektedir (Karaçay, 2005: 324; Fleischman, Krikke, Dekker, Flapper, 2000; Demirel ve Gökçen, 2008; Köse, 2009; Taşer, 2009: 55).

Tablo 1.İleri ve Tersine Lojistik Karşılaştırılması

İleri Lojistik	Tersine Lojistik
Tahminler ileriye dönük yapılabilir.	Tahminler ileriye dönük yapılamaz.
Taşıma merkezden diğer noktalaradır.	Taşıma yönü merkezdir.
Ürün standart kalitedir.	Ürün standart kalitede değildir.
Ürün ambalajları aynıdır.	Ambalajlar zarar görmüş veya zedelenmiş olabilir.
Varış noktaları belirlidir.	Varış noktaları belirsizdir.
Nakliye yolları bellidir.	Nakliye yolları belli değildir.
Maliyet ve satış fiyatı bellidir.	Maliyet ve satış fiyatı önceden hesaplanamaz.
Ürün takip ve durumu nettir.	Ürün takip ve durumu takip edilemez.
İki taraf arası sözleşmeler nettir.	İki taraf arası sözleşmeler net değildir.
Piyasaya sunma yöntemleri belirlidir.	Piyasaya sunma yöntemleri belirli değildir.
Süreç kriterleri bellidir.	Süreç kriterleri belli değildir.

Kaynak: Tibben-Lembke ve Rogers, 2002: 276.

Tablo 1’de görüldüğü gibi tersine lojistik ve ileri lojistik karşılaştırması aşağıdaki gibi açıklanabilir (Köse, 2009: 11):

- İşletmelerin ürettiği ürünlerin her biri için farklı bir dönüş oranı vardır. Aynı zaman da geriye dönen ürünlerin miktarları ve dönüşün ne zaman olacağı da belirsizdir. Tersine lojistik sürecinde meydana gelen belirsizlikler sebebiyle ileriye dönük tahminlerin planlanması ve kontrol edilmesi süreci zorlaştırmaktadır.
- Ürün akışları, ileri lojistikte merkezden birçok dağıtım noktasına yapılmakta iken tersine lojistikte birçok noktadan merkeze doğru olmaktadır. Yani birçok tüketici kullandığı ürünleri yeniden üreticiye göndermektedir. Geri alımlar perakendecilerin desteği alınarak yapıldığında zaman ve maliyet açısından daha avantajlı olabilir. Hem ileri lojistiğin hem de tersine lojistiğin aynı dağıtım ya da toplama merkezinde olması bütünleştirilebildiklerini göstermemektedir.
- Geri dönen ürünler standart bir kalite düzeyinde değildir. Bu nedenle üretici ya da tedarikçi, ürünün miktarına, modeline, kullanılma süresine ve benzer etmenlere göre müşteriye farklı fiyatlar belirtebilir.

- İleri lojistikte ürün ambalajlarının aynı olması taşımayı kolaylaştırırken taşıma maliyetlerini de düşürür fakat geri dönen ürünlerde tam anlamı ile paketleme yapılamaz. Geri dönen ürünler miktar olarak giden ürünlere göre daha azdır. Bu sebeple geri dönen ürünler için taşıma işlemini kolaylaştıran palet ve konteyner tarzı araçlar kullanılamaz. Üstelik geri dönen ürünler aynı paket ya da ambalajlara sahip olmadığı için ürünün tanınması zorlaşır.
- İleri lojistikte maliyetler ve satış fiyatları belirli iken tersine lojistikte böyle bir durum söz konusu değildir. Tam anlamıyla paketle işleminin yapılamaması ve taşınacak miktarın az olması taşıma maliyetleri açısından dezavantajdır. Yeniden paketleme işlemi tersine lojistik süreci için son derece önemlidir.
- Tersine lojistikte miktarın azlığı stok maliyetini de azaltabilir.
- Ürünlerin aynı olmaması ve fiyatların farklı ya da belirsiz olması tersine lojistikte tedarikçi ve müşteri (taraflar) arasındaki anlaşmaları zorlaştırırken ürünler aynı ve fiyatlar belirli olduğu için ileri tedarik zincirinde tarafların anlaşması daha kolaydır.
- İşletmelerin bilişim sistemlerini geri dönüşleri takip edecek şekilde tasarlamalarından dolayı ileri lojistikte sürecin takip edilmesi daha kolaydır. Tersine lojistik sürecine sahip işletmeler, uygun bilişim sistemlerini kullanarak ana toplama merkezlerinde geri dönen ürünlerinin takibini yapabilirler. Bu şekilde uzun dönemde etkili planlar yapılabilir.

2.7.Tersine Lojistiği Ortaya Çıkaran Nedenler

İşletmeler tersine lojistik faaliyetlerini kar sağlamak, kanuni zorunluluklar ve sosyal açıdan işletme imajını olumlu yönde geliştirmek amacı ile uygulamaktadır.

Tersine lojistiğin uygulanmasına neden olan güçler üç ana başlık altında toplanmaktadır (Dekker vd. , 2004; Mutha ve Pokharel, 2008; Fleischman vd. ,2000):

- Ekonomik nedenler
- Kanuni zorunluluklar
- Kurumsal sosyal sorumluluk

2.7.1.Ekonomik Nedenler

Tersine lojistikte cam, kâğıt, pil ve akümülatör, otomotiv parçalar, elektronik ürünler, tekstil atıkları gibi çok çeşitli ürünler değerlendirilmektedir fakat uygulama da ürünü atmak mı yoksa geri kazanmak mı daha avantajlıdır sorularının cevaplanması gerekmektedir (Srivastava, 2008: 536).

İşletmeler anında fark edilecek düzeyde kar elde etmeseler bile pazarlama, rekabet ve stratejik nedenlerden dolayı stratejik kazanç sağlamak amacıyla tersine lojistik yaparlar (Karaçay, 2005). İşletmelerin tersine lojistik faaliyetleri sonucu elde etmeyi hedefledikleri kazançları vardır. Bu kazançlara ulaştıracak faaliyetler ise; pazarlama hedefleri, stratejik ve rekabet unsurlarıdır (De Brito ve Dekker, 2004: 10).

Ürün ve malzemelerin yeniden kullanılabilir hale getirilmesi ortaya yeni çıkan bir kavram değildir. Uzun zamandan beri, ürünlerin yeniden üretilmesine, yok edilmesine ve geri alınmasına göre ekonomik açıdan daha avantajlı görülen; atık kâğıtların dönüşümü, ambalaj malzemelerinin tekrar kullanılması, cam şişelere depozito uygulaması, metal hurdaların toplanması gibi uygulamalar görülmüştür (Nakıboğlu, 2012).

Ters lojistik programı ile işletmeler hammadde kullanımını azaltarak doğrudan kazanç sağlayabilir. Öte yandan işletmeler, bu uygulamalar ile çevreci imaj oluşturmak, müşterileri ile iyi ilişkiler kurup mevcut piyasasını korumak gibi doğrudan olmayan kazançlarda elde edebilmektedir (Bulut ve Deran, 2007: 336). İşletmeler tersine lojistik faaliyetleri ile atık maliyetlerini de azaltmaktadır. Bu da işletmelere doğrudan kazanç sağlamaktadır.

İşletmeler kullanılan ürünlerin tekrar değer kazanması için diğer sebeplerde olduğu kadar ekonomik sebeplerle de ilgilenmektedir. Yasalar ve kamu baskısı ile çevresel olarak önemli görülen faaliyetlerini yerine getirseler de bu faaliyetlerin en ekonomik şekilde yerine getirilmesi gerekmektedir (Diaz, Alvarez ve Gonzalez, 2004: 60-61).

2.7.2.Kanuni Zorunluluklar

İşletmeler yasal düzenlemeler nedeniyle de yerine getirmeleri gereken tersine lojistik faaliyetlerini gerçekleştirirler (Karaçay, 2005; Fleischmann vd. , 2000).

Son zamanlarda tersine lojistiğe verilen önemin artmasıyla oluşan yasal düzenlemeler işletmeleri bu konu ile alakalı aktivitelere yönlendirmektedir. Yasalar sayesinde üretici sorumluluğu (EPR-Extended Producer Responsibility) kavramı geçerli bir hal almış ve ürünlerin kullanım ömrü tamamlanana kadar üreticiler sorumlu tutulmuştur. Bu düzenlemelerin temel amacı ise, ürünlerin geri dönüşümü ve yeniden kullanımı ile hammaddenin kullanım süresini uzatmak, üretimi etkin kılabilmek, tasarım ile ürünlerin doğaya uygunluğunu sağlamaktır (Sundin, 2004). Avrupa’ da otomobil ve elektronik gibi birçok ürünün toplanma zorunluluğu üreticilere verilmiştir. Birçok ülkede ulusal toplama merkezleri ve geri kazanım sistemleri yasal baskılar sonucunda kurulmuştur (Nakıboğlu, 2012).

Hammadde kaynaklarının bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi, atık kapasitelerin her geçen gün dolması ve çevreye verilen zarar sebebiyle dünyanın birçok yerinde yasal düzenlemelere gidilmiştir.

Çevresel düzenlemeler ile ilgili Avrupa’ da önemli değişiklikler olmuştur. Batı Avrupa’ da ki ülkeler özellikle elektrik ve otomobil sanayinde ki üreticileri atıkları kapsamında baskı altına almıştır. Bu üreticiler atık haline gelen ürünlerini geri alarak yeniden kazanımını gerçekleştirmek zorundadır. 1991 yılından beri Almanya’ da ise üreticiler kullanılan ambalajları tüketicilerden toplamakla yükümlüdür. 2005 yılından itibaren Yunanistan diğer AB ülkeleri gibi % 25 geri dönüşüm hedefine ulaşmak zorunda kalmıştır. Norveç’ te ise kâğıt, metal, cam ve plastik gibi temel ambalaj malzemeleri geri kazanımı zorunlu hale gelmiştir (Diaz vd., 2004: 25-30).

Türkiye’ de ise Resmi Gazetelerde yayımlanmış, tıbbi atıkların kontrolü kapsamında, tehlikeli atıkların kontrolü yönetmeliği kapsamında ve atık yağların kontrolü yönetmeliği kapsamındaki ambalaj atıklarının toplanıp taşınması, ayrılması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertaraf edilmesi belirli mevzuat hükümlerine göre düzenlemiştir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Sayı: 28035, 2011). Bununla birlikte Çevre ve Şehircilik Bakanlığının, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği’nde ve Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde bertaraf edilecek atık miktarının azaltılması amacıyla yeniden kullanım, geri kazanım, geri dönüşüm yöntem ve hedeflerine ilişkin teknik ve hukuki esaslar düzenlenmiştir. 28035 sayılı ambalaj atıkları yönetmeliğine göre; cam, plastik, metal ve kâğıt/karton atıklarının zorunlu geri dönüşüm oranları 2005 yılından beri sürekli artmaktadır. Bu atıkların geri dönüşümünde 2020 yılına kadar % 60’ a

ulaşılması hedeflenmektedir. 2013 yılından itibaren % 5 olarak belirlenen ahşap geri dönüşüm oranının ise 2020 yılına kadar % 15' e ulaşması hedeflenmektedir.

Gerek Avrupa' da gerekse Türkiye' de uygulanan düzenlemeler ulusal boyuttadır. Küreselleşen pazarlar ile birlikte özellikle Avrupa' da uygulanan katı düzenlemeler dünya genelinde yaygınlaşacaktır. Dolayısıyla uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren işletmeler, hedef pazarlarında uygulanan yasal düzenlemelere uymak durumunda kalacaktır (Çoşkun, 2011: 46-47).

2.7.3.Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Kurumsal sorumluluk; işletmelerin, içerdikleri değeri ve ilkeler bütününe bağlı olarak tersine lojistik faaliyetlerinde bulunmasını sağlar (Köse, 2009: 21).

Doğal çevrede meydana gelen değişimler, kaynakların hızla tükenmesi ve müşterilerin daha bilinçli hale gelmesi işletmeleri sosyal sorumluluk adına önlemler almaya yönlendirmiştir. Bu bağlamda çevreye dost ürünler üretilmeye çalışılmış ya da kullanım ömrü sona ermiş ürünlerin geri dönüşümünün çevreye en az zararı vererek yapılması bu mümkün değilse zararlı maddelerden arındırılarak yok edilmesi gibi konular önemli bir hale gelmiştir.

1990 yılından bu yana "Green Life 21" isimli girişimi ile yeşil ürünler üreten Japon işletmesi Fujitsu' un, 100 ürününden 66 tanesi yeşil üründür. Kurumsal sorumluluk çerçevesinde çevreye duyarlı ürünler üreten firma bu sayede dünya da ilk defa % 40 enerji tasarrufu sağlayan bilgisayarları üretebilmiştir (Diaz vd., 2004: 88).

2.8.Tersine Lojistik Uygulamalarını Zorlaştıran Unsurlar

Tersine lojistik faaliyetlerini uygulayan işletmeler, ürünlerine yönelik yaptıkları geri dönüşüm faaliyetlerinde işletme kazançlarını en üst düzeye taşımayı amaçlamaktadır. Bu faaliyetler ile çevre dostu imajı kazanmaları işletmeleri rakipleri karşısında da öne geçirecektir.

İşletmeler faaliyetlerinin ve ürünlerinin çevreye zararlarını azaltmak amacıyla çevreci faaliyetlere yönelirler. Dolayısıyla çevreci faaliyetlere yönelmek işletmeleri belirli bir süre

içerisinde tahmin edilen getirilere muhakkak ulaştıracaktır. Örneğin, Amerikalı 3M (Minnesota Mining and Manufacturing) firması “Pollution Prevention Pays” adı ile oluşturduğu program sayesinde 500 milyon dolarlık karı on yıl içerisinde elde etmiştir. Devam ettirilen program sayesinde 3M firması çevresel etkilerin olumsuzluğunu azaltmanın yanında hem üretkenliğini hem de etkinliğini arttırmıştır (Çoşkun, 2011: 54).

Tersine lojistik faaliyetleri işletmeleri hem ekonomik hem de sosyal açıdan belirlenen hedeflere doğru ilerletmektedir fakat işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulamasını zorlaştıran sebeplerde bulunmaktadır. Bu sebepler temelde ürün dönüşlerinde zamanın bilinmemesi ya da hangi ürünün ne şekilde döneceğinin bilinmemesi gibi nedenlerdir.

Tersine lojistik faaliyetlerin planlanarak tedarik zincirine dâhil edilmesinde; geri dönen ürünlerin miktar, kalite ve zamanlamasında belirsizlik, yaşanan problemlerin temelini oluşturmaktadır (Srivastava ve Srivastava, 2006: 525).

Tersine lojistik sürecinin yönetim ve planlamasını zorlaştıran unsurlar genel olarak şunlardır (Dirik, 2012: 58).

- *Malzeme akışlarında belirsizlik:* Firmalar geri dönecek ürünlerin ne kadar ve ne zaman geri döneceğini ya da ne zaman elden çıkacağını tahmin edememektedir.
- *Kalite belirsizliği ve geri dönen ürünlerin çok çeşitli olması:* Ürünlerin geri dönüş akışlarının çeşitlilik göstermesi.
- *Müşteri bağımlılığı:* Ürün geri dönüşlerinin büyük oranda son tüketici veya kullanıcısına bağlı olmasıdır.
- *Zamanın kritik olması:* Malzeme rotaları belirsizdir. Yeniden kullanım ya da düzenlenmesi için geri gelen ürünlerin, daha önce sahip olduğu değerlerinin bir an önce kazandırılması gerekir.
- *Belirsiz pazar talebi:* İkincil pazarlarda fiyat ve talepler belirsiz olmasıdır. Talep değişikliklerinin olduğu yerlerde geri dönen ürünler için tesis, nakliye gibi alakalı hizmetlerin gerçekleştirilebilmesi için tersine lojistik faaliyetlerinin esnek kapasiteyi destekleyebilecek yapıda olması gerekir.

Bu unsurlar atık ürünlerin yeniden değerlendirilmesi için kurulacak tesislerin; üretim planlama, üretim ve stok kontrol, kalite kontrol, tasarım ve kapasite belirlenmesi, talep yönetimi gibi birçok karar konusunda zincirleme olumsuz etkiye neden olmaktadır (Beamon, 1999: 337).

Tersine lojistik uygulamalarını zorlaştıran diğer bir unsur ise finansal kaynak yetersizliğidir. Tersine lojistik faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için ileri düzeyde teknoloji ve bilgi sistemleri gerekmektedir. Bu yatırımlar ise birçok işletme için oldukça pahalı olarak görülmektedir. Ayrıca tersine lojistik faaliyetlerinin başarılı şekilde yürütülmesi için eğitimli personeller de gerekmektedir (Ravi ve Shankar, 2005: 1016).

Tersine lojistik için büyük yatırımlar gerekebilir fakat getirileri yavaş olabilmektedir. Bu yüzden işletmeler maliyetleri göz önüne alarak tersine lojistik için yatırım yapmaya katlanmazlar (Zilahy, 2004: 315).

Tersine lojistik faaliyetleri çok az bilinmektedir hatta getirileri de belirsizlik durumundadır. İşletmeler bu durumun farkında bile olsalar diğer faaliyetlerine göre daha az önem vermektedirler. Ayrıca uygulanan yasalar da üreticileri çevre dostu üretimi kullanmaya yönlendirmektedir. Fakat yasalar belirli teknoloji kullanımına izin verdiği için işletmelerin teknolojik seçimlerinde esneklik kaybına yol açabilmektedir (Gonzalez-Torre, Alvarez, Sarkis, Adenso-Diaz, 2010: 892).

2.9.Tersine Lojistik Sürecinde Geri Dönüşümü Mümkün Olan Atıklar

Genel olarak kullandığımız birçok ürünün atık haline gelmesi durumunda geri dönüşümü mümkün olabilmektedir. Geri dönüşüm sürecinde önemli olan malzemelerin sınıflandırılmasının yapılmasıdır. Çünkü bazı ürünlerin geri dönüşümü tamamen sağlanabilmekte iken bazı ürünlerin içinde barındırdığı zararlı maddelerden ayrıştırılarak yok edilmesi gerekmektedir.

Şekil 8’de geri dönüşümü mümkün olduğu halde atık olarak doğaya bırakılan bazı malzemelerin ne kadar süre içerisinde toprağa karışarak yok olduğu hakkında bilgi verilmiştir.

Toprağa karışma süresi	Kâğıt	Meyve	Gazete	Alüminyum	Plastik	Polyester	Cam
3 ay	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
3-6 ay							
3-12 ay							
10-100 yıl				↓			
1000 yıl ve üstü					↓	↓	
4000 yıl ve üstü							↓

Şekil 8. Ürünlerin doğada yok oluş süreleri

Kaynak: Uydacı, 2011: 44' den uyarlanmıştır.

Şekil 8’de görüldüğü gibi ürünlerin içeriklerine göre doğada yok olma süreleri de farklılık göstermektedir. Özellikle plastik, polyester, cam vb. gibi doğada kendiliğinden yok olması için uzun süre gereken ürünler doğaya bırakılmak yerine geri dönüşüme tabi tutulduğu zaman hem hammadde kullanımında azalma sağlanacak hem de ekonomik olarak avantaj sağlayacaktır. Ayrıca atıklar doğaya direkt bırakılmadığı zaman çevreye verilen zarar da en az seviyeye düşmüş olacaktır.

Toprağın içine bırakılan bütün zararlı maddeleri arıtma yeteneğine sahip olduğu hatta sınırsız süzme ve kirliliği yok etme özelliğine sahip olduğu kısa bir süre öncesine kadar halen varsayılmaktaydı. Ancak toprağın özelliklerinde görülen değişimler bu özelliklerinin sınırsız olmadığını göstermiştir. Toprağı kirletici maddelerin sürekli artması üstelik bu maddelerin arıtılmadan toprağa verilmesi kirliliğin artmasında daha çok etki etmiştir. Bu durum bize toprağın içine atılan her şeyi muhafaza edip özümlediğini fakat atıkların aşırı olmasının doğadaki dengeyi bozduğunu göstermektedir. Bunun sonucu olarak da istenmeyen olaylar meydana gelmektedir (Uydacı, 2011: 43).

Geri dönüşümü mümkün olan atıkların denetimsiz olarak doğaya bırakılması yalnızca toprağa değil bütün doğal sisteme zarar vermektedir. Bu nedenle geri dönüşüm sürecine dâhil edilebilecek ürünlere ve sürece dâhil edildikleri zaman atıkları değerlendirmenin ne gibi kazanımları sağladığından bahsetmek konu açısından önem taşımaktadır.

2008 yılı Resmi Gazete’nin atık yönetimi genel esaslarına ilişkin 26927 sayılı yönetmelikte geri dönüşümü mümkün olan atıklar ve bu atıkların değerlendirilmesi ile oluşan faydalar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- Atık pil ve aküler
- Atık plastikler ve lastikler

- Atık camlar
- Atık kâğıt ve kartonlar
- Beton atıkları
- Metal atıklar
- Deri endüstrisi atıkları
- Peynir altı suları
- Elektronik atıklar
- Atık kablolar
- Tekstil atıkları
- Bitkisel atık yağlar
- Arıtma çamurları
- Atık motor yağları
- Mezbaa atıkları ve bunun gibi atık durumuna gelmiş birçok malzeme yeniden değerlendirilebilmektedir.

*Kullanım ömrünü tamamlamış **pil ve bataryalar** ayrı kaplarda biriktirilmeli ve yetkili kişiler tarafından bünyelerindeki değerli maddelerin geri kazanımı sağlanmalıdır. Pil ya da bataryaların yakılarak, çöpe, akarsuya, toprağa atılarak yok edilmesi kurşun, cıva gibi zararlı oksitlerin havaya karışarak çevrenin kirlenmesine sebep olacaktır. **Atık lastik ve plastikler**, doğada bin yılı aşkın sürede bile yok olmamaktadır. Atık lastikler; granül hale getirilerek yumuşak zemin olarak spor salonlarında, yalıtım uygulamalarında, asfalt katkı maddelerinde, rıhtım, iskele benzeri gemi yanaşma alanlarında, yalıtım uygulamalarında ve bu gibi birçok alanda kullanılabilir. Atık plastikler değerlendirildiği zaman ise petrol kaynakları daha az tüketilir. Bir ton plastik geri kazanıldığında 14 bin kW/s enerji tasarrufu yapılmış olur. Atık pet şişelerin geri dönüşümü ile tekstil ve mobilya sektörü için elyaf ve dolgu malzemesi elde edilebilmektedir. Geri dönen bir ton **cam** için yaklaşık 100 litre petrol tasarrufu sağlanır ve buna bağlı olarak enerji tüketiminde, hava kirliliğinde, maden atığında, su tüketiminde azalma olmaktadır. Cam ambalajların geri dönüşümüyle de yeniden cam üretimi yapılabilir. **Atık kabloların** geri dönüşümü sayesinde içinde bulundurduğu plastik, alüminyum ve bakır birbirinden ayrılarak ikincil hammadde olarak kullanılabilir. **Atık kâğıt ve kartonların** yeniden kâğıt üretiminde kullanılması ile hava ve su kirliliğinde azalma sağlanacağı gibi su kullanımında da azalma sağlanacaktır. Bir ton atık kâğıdın kâğıt hamurunda yeniden kullanılması ile 8 ağacın kesilmesi önlenebilir. **Beton atıklarının** parçalanması ile yeni beton yapımı için kuru harç*

sağlanmaktadır. **Bitkisel atık yağların** geri kazanımı ile biyodizel üretilmektedir. **Atık motor yağlarının** kontrolsüz olarak doğaya verilmesi doğaya fazlasıyla zarar vermektedir. Bir kilogram atık motor yağının doğaya verilmesi bir milyon ton suyu kullanılmaz hale getirmektedir. Bir varil geri kazanılan motor yağı ile on varil ham petrol ithalinden tasarruf edilmektedir. **Elektronik atıklar** ise içerdikleri metal, plastik, cam ve benzeri malzemelerden ötürü değerlidir. **Mezbaha atıkları** sayesinde kemik tozu, gübre ve yem üretilmektedir. **Atık tahta ve ahşap** ile önce odun talaşı ardından sunta üretimi yapılabilmektedir. **Peynir altı suyu** içecek ve yiyecek sanayisinde katkı maddesi olarak kullanılabilir. **Organik atıklar** ile bitkiler için son derece önemli bir gübre elde edilebilir. **Deri endüstrisi atıkları** ile tutkal, jelatin, krem vb. birçok üretim yapılabilmektedir.

Ürünlerin geri dönüşümü, bu ürünlerden yeniden yararlanılmasını sağlamıştır. Dolayısıyla ürünlerin yeniden kullanılması işletmelere de belirli faydalar sağlamaktadır.

Bu faydalar (Nakıboğlu, 2007: 185);

- **Değer Geri Kazanımı:** İlk defa üretimi sırasında katma değer eklenerek oluşturulmuş malzeme, parça veya üründe olan ve ürünün tekrar değerlendirilemeyeceği durumda ortadan kalkacak değerinin yeniden kazanılması.
- **Kar Maksimizasyonu:** Ürünlerin geri dönüşümüyle birlikte hammadde, enerji, işçilik ve benzeri maliyetlerde azalma sağlanır.
- **Çevresel Yükümlülüklerin Yerine Getirilmesi:** Atıkların geri dönüştürülmesi ile zararlı madde ve benzerinin yönetimi yerine getirilmektedir.
- **Müşteri İlişkileri Yönetiminde Olumlu Yönde Gelişme:** Satış sonrası yapılacak hizmette gelişme, müşteriye geri alımlar için garanti verebilme ve benzeri iyileşmeler ile müşteri ilişkileri geliştirilir.

Bu kapsamda bakıldığında zaman geri dönüşümü mümkün olan ürünler gerekli şekillerde kullanıldığı ve değerlendirildiği zaman, hammadde kullanımında azalma, su kullanımında azalma, enerji tasarrufu sağlama gibi birçok fayda sağlamaktadır. Sonuç olarak tersine lojistik doğal kaynaklarımızın korunmasını sağlayarak geleceğe ve ekonomiye yatırım yapmamıza destek olur.

2.10.Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulanma Aşamaları

Tersine lojistiğin uygulanma aşamaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (De Brito ve Dekker, 2004: 15):

Bu uygulamalar; toplama, nakliye, depolama, inceleme, sınıflandırma, ayrıştırma şeklindedir.

Toplama: Kullanılan ürünlerin yeniden iyileştirilmesi amacıyla toplanması ifade eden bu aşamada tersine akışa dâhil olacak ürünleri çeşitli şekilde toplamak mümkündür. Ürünlerin işlem merkezine götürülme süreçleri ve alındığı yerler birbirinden farklıdır. Ürünler bazen tüketiciden direk alınabilirken bazen de tüketici toplama merkezlerine gelmektedir (Jahre, 1995: 42). Bu duruma çöplerin tüketicinin evinden alınması örnek olarak gösterilebilir.

Tersine lojistik faaliyetlerde toplama aşaması farklı şekillerde yerine getirilebilir (Beullens, Oudheusden, Wassenhove, 2004: 99):

- *Yerinde toplama:* toplama işlemi üretici firmalar tarafından yerine getiriliyorsa genellikle bu yöntem uygulanır. Ürünün kullanıcısı daha önceden belirlenen bir günde ürünü teslim eder. Birçok ülkede çamaşır, bulaşık makinesi gibi büyük ürünlerin toplanması bu şekilde yapılmaktadır.
- *Akıllı makineler ya da çalışanların yer aldığı toplama:* perakendeciler, ikinci el mağazalar ve belediyelere ait atık depolama alanlarında yapılan toplama işlemleri bu grupta yer almaktadır. Yeniden kullanılabilir ya da geri dönüşü mümkün ambalaj ve konteynırlarda akıllı makineler ile toplanabilmektedir. Bu makineler toplama işlemlerini yaparken aynı zamanda cam veya pet şişe gibi ürünlerin renk ve malzemesine göre ayrıştırma ve parçalama işlemini yerine getirmektedir.
- *Terk edilmiş boş alanlarda toplama:* tekstil atıkları, kâğıt ya da cam şişe gibi ürünlerde bu toplama şekli uygulanabilmektedir.

Nakliye: Yeniden kullanıma kazandırmak üzere toplanan ürün, paket, ambalaj ve benzerinin taşıma işlemini zorlaştıran temel etmen çok çeşitli olmasıdır. Taşınacak ürünler için ayrı bir taşıma sisteminin olmaması bu ürünlerin yeni ürünlerle mi taşınacağı üzerinde düşünülmesini gerektirir (Çoşkun, 2011: 39). Ayrıca nakliye işlemleri tersine lojistik faaliyetleri içerisinde yer alan maliyetlerde en büyük orana sahiptir (Kopicki, Berg, Legg, Dasappa ve Maggioni 1993'e göre bu oran % 30 ila % 50 arasında değişiklik göstermektedir).

Depolama: Depolara gelen ürünlerde artış meydana gelmesi işletme maliyetlerini etkilemektedir. Bu yüzden depolama aşaması işletmeleri etkin bir yöntem bulmaya zorlamaktadır (Çoşkun, 2011: 39).

İnceleme: Geri alımı gerçekleştirilen ürünler fiziksel olarak gözden geçirilir ve işlem yapıp yapılmayacağına karar verilir (Çoşkun, 2011: 39).

Sınıflandırma: Bir sonraki adımda ürünün ne tür bir işlemde geçeceğine (Çoşkun, 2011: 40) karar verilir. Ürünler kalitesine ve izlenecek rotaya göre sınıflara ayrılır böylece sürecin hızlı ilerlemesine katkıda bulunarak zaman tasarrufu sağlar.

Ayrıştırma: Ürünlerden sürece dâhil olanların bir kısmı sınıflandırıldıktan sonra kullanılabilir durumda olanların iyileştirilmesi, çalışma özelliğini kaybedenlerin yenileri ile değiştirilmesi veya çeşitli teknolojik işlemler ilave edilmesi için ayrıştırılması işlemidir. Ürünlerin içine karışan ya da içinde bulunan istenmeyen maddeler bu aşamada ayrıştırılmaktadır.

Ayrıştırma aşamasında ürünler sökme işleminde geçirilebilir. Quesada, (2004)' e göre geriye dönen ürünler farklı koşullarda dönmektedir bu sebeple bütün ürünler için değişik sökme işlemi gerekebilir. Ayrıca ürünlerin tasarım şekli de sökme işlemini kolaylaştırabilir. Demontesi hızlı gerçekleşebilen ürünlerin sökölme işlemi daha kolay gerçekleşmektedir (Çoşkun, 2011: 40).

Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma aşamalarında yer alan ayrıştırma işleminde istenmeyen maddelerden ayrıştırma çeşitli yöntemler ile yapılmaktadır. Bu yöntemler ise aşağıda açıklandığı şekildedir (Şengül, 2010: 79):

İlkel ayırma: Geri kazandırılmak üzere atıkların sokaklardan ve çöp sahalarından toplanmasıdır.

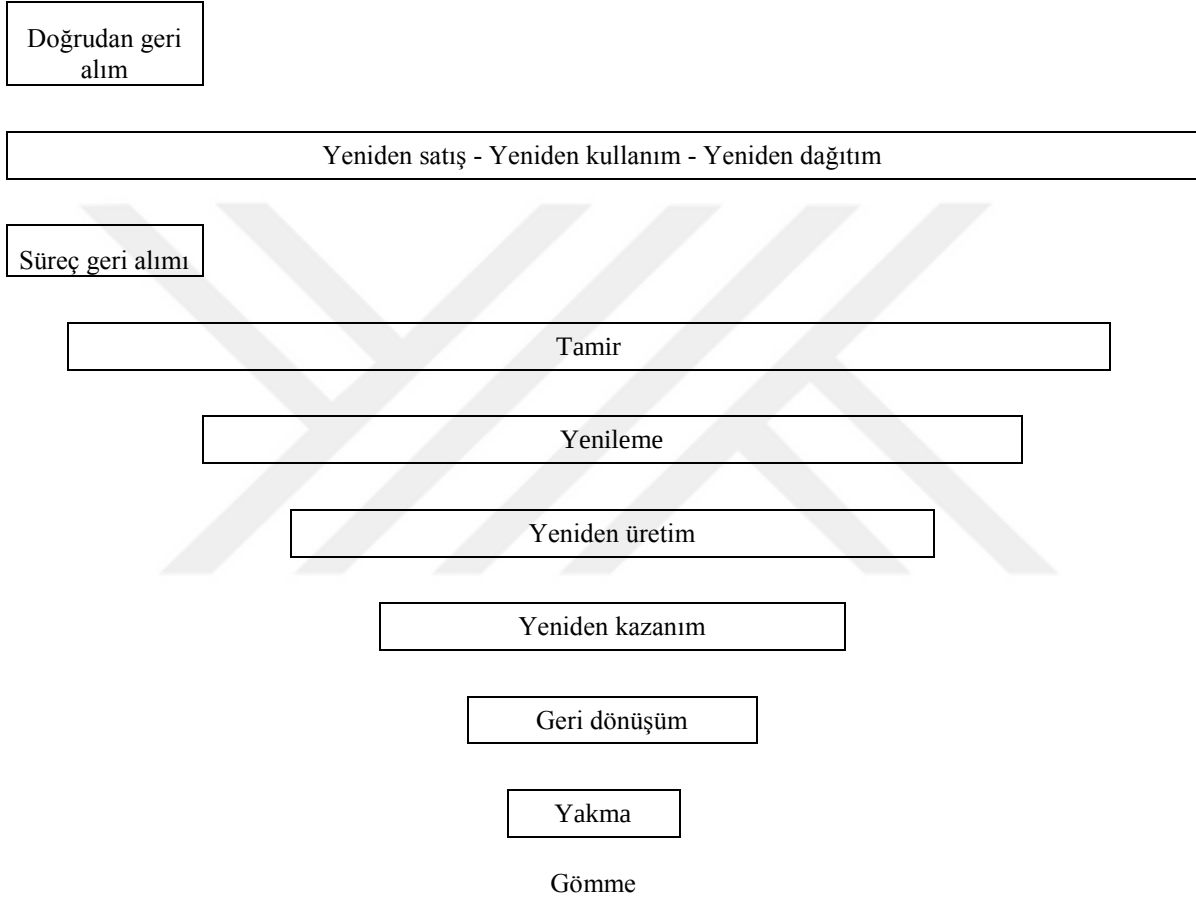
Kaynakta ayırma: Tüketiciler tarafından geri kazandırılacak ürünlerin özel kaplarda ayrı ayrı toplanmasıdır.

Toplama sırasında ayırma: Uygun araçların temini ile çeşitli yerlerden gelen çöplerin içinden geri kazandırılacak ürünlerin işçiler tarafından ayrılmasıdır.

Ayrırma tesisinde ayırma: Geri kazandırılacak malzemelerin getirildikleri merkezlerde ayırma tabi tutulur.

2.11.Tersine Lojistik Faaliyetleri

Aşağıdaki şekilde ürünlerin yeniden işleme düzeylerine göre geri kazanım uygulamaları belirtilmiştir. Şekil 9’da en üst bölümde ürün ve parça işlemleri gibi küresel, en alt kısımda ise malzeme ve enerji işlemleri gibi çok özel düzeyler bulunmaktadır (Dekker vd., 2004).



Şekil 9. Geri kazanım seçeneklerinin tersine çevrilmiş piramidi

Kaynak: Brito ve Dekker, 2002: 16.

Şekil 9’da geri kazanım seçeneklerinin tersine çevrilmiş piramidi yer almaktadır. Doğrudan geri alımlarda yeniden satış, kullanım ve dağıtım gibi faaliyetler yer almaktadır. Bu alımların fayda düzeyi süreç geri alımlarına göre daha yüksektir. Ürünlere yönelik süreç geri alımlarında ise; tamir, yenileştirme, yeniden üretim, yeniden kazanım, geri dönüşüm gibi faaliyetler yer almaktadır. Bunlara ek olarak bertaraf edilmesi gereken ürünler ya da bunların içerdikleri zararlı maddelerin imha edilmesi faaliyetleri yer almaktadır. Süreç geri alımlarında en önemli nokta geri dönen ürünlerden en yüksek

düzeyde fayda sağlamak olmalıdır. Şekil 9’da görüldüğü üzere geri dönen ürünlere uygulanacak faaliyet üst kısımda yer alan ilk seçenekten aşağıda bulunan son seçeneğe doğru gitmektedir. Ürün gerekirse tamir edilir ya da yenileştirilir. Geri dönen ürün yeniden üretime alınamazsa, geri kazanımı mümkün değilse en son seçenek olarak bertaraf edilmesine karar verilmelidir. Ürünün yakılmasına (enerji elde etmek veya yok etmek amacıyla) ya da toprağa gömülmesine karar verilirse bu işlem çevreye zararı en alt seviyeye indirilerek yapılmalıdır.

Üretici işletmelere geri dönen ürünler, yeniden kullanıma kazandırılmak, enerji elde etmek ya da yok edilmek amacıyla çeşitli faaliyetlerden geçmektedir. Bu faaliyetler kısaca aşağıda belirtildiği şekildedir:

2.11.1.Tamir

Geri dönen ürünlerin yeniden çalışır ya da kullanılabilir hale gelmesi için tamir işlemi uygulanır. Kırılmış ya da bozulmuş parçaların onarımı ve değişimini içeren bu işlem genel olarak sınırlı düzeyde demontaj ve montaj gerektirir. Bu ürünler kalite olarak yeni ürünlere göre daha düşük seviyededir (Karaçay, 2005: 322).

Ürünlerin tamirinde genellikle çok az parçasında monte ya da demonte işlemleri gerçekleştirilir. Tamir işlemleri tüketicinin bulunduğu yerde veya üreticinin tamir merkezinde de yerine getirilebilir. Tüketiciler ise bu işlemlerin en kısa sürede gerçekleştirilmesini arzu etmektedir (Thierry vd., 1995: 118).

2.11.2.Ürün Yenileştirme

Yenileme işleminde ürünler incelemiden geçirilir ve ihtiyaç duyulursa gerek duyulan parçalar yenileri ile değiştirilir ya da tamir edilir (Çoşkun, 2011: 27-28).

Yenileme işlemi bazen de modası geçen ya da eski birimler için uygulanmaktadır. Teknolojik olarak daha üstünleriyle değiştirilmeleri önemli ölçüde ürünün kalitesini yükselterek kullanım ömrünü uzatmaktadır (Thierry vd, 1995: 119).

Ürünü standart bir kalite düzeyine getirmek amacıyla ürün yenileştirilmesi yapılır fakat kalite standartları yeni üründe olduğu kadar yüksek değildir (Bulut ve Deran, 2007: 334).

2.11.3.Yeniden Üretim

Geri dönen ürünlerin ne durumda olduğu kontrol edilerek fonksiyonunu yerine getiremeyen parçaların yenileri ile değiştirilmesi işlemlerini kapsamaktadır.

Yeniden üretim işleminde geri dönen parçalar yeni duruma getirilerek üretilecek olan yeni ürünlerde kullanılabilir ya da parçaların yeni durumuna getirilerek tekrar satılması amaçlanır (Demirel ve Gökçen, 2008: 904).

2.11.4.Ürün Yamyamlaştırma (Ürünün Kısmi Kullanımı)

Bahsettiğimiz diğer tersine lojistik faaliyetlerinde ürünlerin büyük bir kısmı tekrar kullanılabilir. Ürün yamyamlaştırılmasında ise, kullanılan ürünlerin hala kullanılabilir kısımlarını almak amacıyla ürünlerin yalnızca küçük bir kısmı yeniden kullanılabilir. Elde edilen bu parçalar ile farklı ürünlerin tamir, yenilenme ve yeniden üretim faaliyetleri gerçekleştirilir (Karaçay, 2005: 323). Geri kazanım sürecinde kullanılamayan ürünlerin kalan parçaları geri dönüşüme tabi tutulmakta veya imha edilmektedir (Deniş, 2012: 40). Kullanılmayacak duruma gelen elektronik bir eşyanın hala işlevini yerine getiren bir parçasının demonte edilerek başka bir elektronik eşyanın tamirinde kullanılması bu faaliyete örnek gösterilebilir.

2.11.5.Geri Dönüşüm

Bahsettiğimiz diğer tersine lojistik faaliyetlerinin amacı kullanımı tamamlanmış ürünlerin genel özelliklerinin olabildiğince korunmasıydı fakat geri dönüşümde kullanılmış ürünler sahip olduğu bütün özelliklerini kaybetmektedir (Nakıboğlu, 2007: 189).

Geri dönüşümde kullanılmış ürün veya materyallerin yeniden kullanılabilmesi amaçlanmaktadır (Bulut ve Deran, 2007: 334). Bu sebeple başlangıçta geri dönen ürünler sökülerek ayrı ayrı parçalanır ve sökülerek birbirinden ayrılan parçalar çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılır. Parçalar bir sonraki aşamada yeniden üretimde kullanılabilmesi amacıyla ana malzeme haline getirilmektedir (Çoşkun, 2011: 28).

Atıklar açısından geri dönüşüm faaliyeti ele alındığı zaman, atıkların belirlenmiş üretim yöntemleri ile enerji geri kazanımı ve temel amaçlı kullanımı dâhil edilmemek üzere fakat organik dönüşümün dâhil olduğu çeşitli amaçlar için yeniden kullanılmasıdır (Şengül, 2010: 78).

2.11.6.Yakma ve Gömme

Yakma ve gömme işlemi tersine lojistiğin ana faaliyetleri içerisinde bulunmamaktadır. Bu işlem genel olarak tercih edilmemekle birlikte faaliyetlerin alternatifleri arasında bulunmaktadır. Ürünün kendisinde olan ya da üretimi esnasında ortaya çıkan tehlikeli maddelerin çevreye zarar vermeden uygun teknoloji ile yok edilmesi bu faaliyet kapsamında amaçlanmaktadır.

Ürünün zararlı madde içerip içermediğine bakılan bu işlem genel olarak ekonomik açıdan fayda getirmeyecek ürünler için tercih edilmektedir (Dirik, 2012: 75). Yakma işlemi atıkların kapladığı alanı azaltmak, ekonomik ise enerji elde etmek ya da atıkları insanların sağlığına zarar vermeyecek duruma getirmek için uygulanabilmektedir (Büyükkelik, 2011: 47).

2.12.Tersine Lojistikte Yeniden Dağıtım Kanalları

Üreticiye çeşitli sebeplerle geri dönen ürünlerin yeniden dağıtılması için aşağıdaki kanallardan yararlanılır (Karaçay, 2005: 321):

Outlet Yoluyla Satış: Tersine lojistikte dağıtım kanallarından biri olan outlet yolu ile satış yöntemi marka duyarlılığına sahip firmalarca daha yoğun olarak uygulanmaktadır. Outlet yoluyla satış, üreticinin ürünlerini geri alıp işlemden geçirerek kendi outlet mağazalarında satmasıdır.

İkincil Pazarlara Satış: Olması gerekenden daha düşük fiyatlar ile ürün alımı yapan firmalar bu pazarları oluşturmaktadır. Firmalar kendi dükkânlarında ya da farklı perakendeciler aracılığıyla ürünlerini bu pazarda satabilmektedir.

Kurumlara Bağış: Firmalara vergi avantajı da sağlayan bu seçenek ürünün bazı durumlarda belirli organizasyonlara verilmesidir.

Geri Dönmüş Ürünün İnternet Ortamında Satışa Sunulması: Gittikçe artışı olacak bir uygulamadır.

Bu dağıtım kanallarının dışında görüşülen işletme yöneticilerinden alınan bilgilere göre işletmeler geri dönen ürünlerini hazır mamul olarak belirli bir süre stoklarında da bekletebilmektedirler.

2.13.Tersine Lojistik Ağlar

Tersine lojistik ağları, ileri lojistik uygulamalarına göre daha karmaşık yapıdadır. Kullanılmış ürün veya malzemelere yönelik olması durumu daha karmaşık düzeye getirmektedir. Bu yüzden tersine lojistik ağları kolay bir şekilde ifade edilememektedir.

Tersine lojistik ağı ürün müşterilerden alındıktan veya toplandıktan sonra mevcut duruma göre değişik rotaları takip eden ürünlerin akışını kapsayan bir yapıdır (Köse, 2009: 35).

Ürünlerin geri dönüş sürelerindeki belirsizlik hatta hangi ürünün geri döneceğinin bilinmemesi ve ürünlerin gideceği yerin nere olacağı gibi konular durumu daha da zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda geri dönen ürünlerden işletme karını pozitif bir etkinin olması gerekir. Çünkü işletmelerin geri dönüşümler ile hedefi, karlarını da maksimum seviyeye ulaştırmaktır. Bunun yanında işletmelerin kanuni zorunlulukları da gözetmeleri gerekir.

Geri dönüşüm ve yeniden kullanımı en düşük maliyetle, etkin ve çevreye zarar vermeden yapabilmek için tersine lojistik ağların çok iyi planlanması gerekmektedir. Maalesef bu konuda çok fazla çalışma bulunmamaktadır (Güneş, 2010: 12).

Tersine lojistik ağı belirlenirken geri alınan ürünün özelliği, uygulanacak geri kazanım fonksiyonu ve kanuni zorunluluklar en önemli konulardır. Bununla birlikte yapılacak işin işletmeler için ekonomik olması da gerekmektedir. Bu açıdan değerlendirdiğimizde tersine lojistik ağları aşağıdaki şekilde açıklanabilir (Şengül, 2010: 55-56):

2.13.1.Genel Tersine Lojistik Ağı

Genel tersine ağlar itme sistemlidir. Kanunlar çerçevesine yerel yönetimlerinin atıkları azaltmak amacıyla kurdukları ağlardır. Geri dönüşüm, depolama ve de montajlama gibi

faaliyetleri içerir. Kullanılmış ürün ve malzemeler yeniden işlenmesi amacıyla tüketicilerden toplanmaktadır (Şengül, 2010: 56).

Örneğin atık pil, şişe ve cam, plastik ve kâğıt malzemelerin depolanıp geri dönüşüm merkezine gönderilmesi gibidir. Bu atıklar diğer katı atıklardan ayrı olarak depolanmalı ve geri dönüşüm merkezlerine gönderilmelidir (Şengül, 2011: 422).

Ülkemizde çok sayıda belediye bu yöntem ile atık durumuna gelen ürünleri gerektiği şekilde toplayabilmektedir.

2.13.2.Özel Tersine Lojistik Ağı

Çekme sistemli olan özel tersine lojistik ağları, geri kazanımı ekonomik olan atık ürünler ya da kullanım ömrü tamamlanmış ürünler ile ilgilidir. Özel tersine lojistik ağında geri dönüşüm ve nakliye masraflarını üreticiler ödemektedir. Kar oranı önemli olduğu için geri dönüşüm işlemi ekonomik olmalıdır. Bunun içinde ürünlerin belirli bir hacimde olması gerekmektedir (Şengül, 2010: 77).

2.13.3.Geri Alınması Zorunlu Ürünler İçin Tersine Lojistik Ağı

Çıkarılan kanunlar sayesinde çevreye zararlı olan kullanılmış ürünlerin, üreticileri tarafından toplanması için kurulan ağlardır. Bu ağların kurulması zorunlu olduğundan işletmeler maliyetlerin azaltılmasına önem verir. İşte bu yüzden işletmeler bu ağları kurmaktansa kullanılan ürünlerin geri alımı için lojistik hizmet sağlayıcıları ya da geri dönüşüm işi yapan işletmeleri kullanmaktadırlar (Şengül, 2010: 56-57).

Kanunlar sayesinde dönüşüme uğraması zorunlu ürünlerin belirlenmesi işletmeleri bu yönde çalışmaya zorlamaktadır. İşletmelerde tersine lojistik sürecini gerçekleştirecek sistemlerin olmaması ise bu işi yapabilecek alanında uzman işletmelerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

2.13.4.Yeniden Kullanım Ağı

Yeniden kullanım ağında, geri toplanan ürünler olduğu şekilde kullanılabileceği gibi temizleme ve basit onarım gibi çeşitli işlemlere girebilmektedir (Şengül, 2010: 57). Örneğin, cam şişe ve palet gibi ürünlerin paketlenmesi ve taşınması için kullanılan konteynırlar az sayıda tamir işlemleri ve temizliği yapılarak tekrar kullanılabilmektedir (Büyükkeklik, 2011: 84).

Yeniden kullanım için yapılan işlemler daha az ve basit olduğundan dolayı bu ağlar daha yaygın bir yapıya sahiptir (Fleischman vd., 2000: 664).

Malzeme, ürün veya bileşenlerin üretim alanlarından toplanıp kullanılmış şekliyle dağıtım ve satımı için oluşturulan ağıdır. Bu süreç içinde geçen işlemlerden dolayı ürün değerinde düşüş meydana gelmektedir (Dirik, 2012: 79). Yeni ürüne göre düşük kalitede olması genellikle ürünün performansını etkilememektedir (Demirel ve Gökçen, 2008: 904).

2.13.5.Yeniden Üretim Ağı

Yeniden üretim ağı, kamera, yazıcı, fotokopi makinesi, uçak motoru ve otomobil parçaları gibi yüksek değeri olan ürünlerin geri kazanımı için oluşturulan ağıdır. Bu ağ özellikle orijinal ekipman üreticileri tarafından kurulup yönetilir. Bunun sebebi ise genellikle ekonomik gerekçelerdir. Ayrıca pazara girişinden yüksek engeller bulunmayan oto lastiği ya da toner kartuşu gibi ürünler için de üçüncü parti hizmet sağlayıcılar bu faaliyetleri gerçekleştirebilmektedir (Fleischman vd., 2000: 664).

Yeniden üretim ağında amaç, kullanılmış ürünü, kullanılmamış ürünlere uygulanan standartlara uygun hale getirmedir. Ürün demonte edilerek bütün parçalar kontrolden geçirilir. Modası geçen parçalar yeni parçalar ile değişir.

Yeniden üretim ağında genellikle birçok parça kullanılmaktadır. Test edilme aşamasında oldukça yoğun çalışmalar gerekmektedir. Üretim için tesis yeri belirlemek ve bu ürünler için sürdürülebilir orana ulaşmak ve ürünün tedarik edilmesinde yaşanan belirsizlikler gibi birçok sebep yeniden üretim ağının engellerini oluşturmaktadır (Şengül, 2011: 423).

Yeniden üretim ağı daha çok elektronik eşyalar ve oto yedek parçaları için kullanılmaktadır.

2.13.6.Tamir Servis Ağı

Tamir servis ağı, müşterilerin kusurlu ürünlerini tamir etmek, servis ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulur. Geri dönen ürünleri yeniden kullanılabilir ve çalışır duruma getirmek tamir servis ağının amacıdır çünkü dönen ürünlerin ya da malzemelerin tedbir amaçlı bakım veya bozulmadan dolayı değiştirilmesi gereken parçaları olabilmektedir (Demirel ve Gökçen, 2008: 905).

Tamir servis ağı bugün kullandığımız birçok ürün için yerine getirilmektedir. Hatta müşteriler, ürünü satın alırken tamir servis hizmetinin olduğu ürünleri daha çok tercih etmektedir. Birçok işletme belirli bir süre için tamir servis hizmetlerini garanti kapsamına almaktadır.

2.13.7.Geri Dönüşüm Ağı

Kullanılmış ürün ve bileşenleri oluşturan malzemelerin yeniden kullanımını sağlamak amacıyla geri dönüşüm ağı kurulmaktadır. Geri dönüşüm amacıyla toplanan ürün ve bileşenler sahip oldukları özellik ve işlevlerini yitirmektedir (Demirel ve Gökçen, 2008: 905). Geri dönüşüm ağında, plastik ürünler geri dönüşüm ile tekrar kazanılan ürünler arasında yer almaktadır (Köse, 2009: 43).

Örneğin plastik ile kaplı bir elektrik kablosu geri dönüşüm ağına girdiği zaman ayrıştırılmaya tabi tutulur. Dış kaplaması olan plastik farklı şekilde, iç kısmında bulunan metal teller farklı şekilde kullanılır. Yani bu durumda elektrik kablosu sahip olduğu özellik ve işlevini kaybetmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TERSİNE LOJİSTİK: KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE BİR UYGULAMA

Araştırmanın yapılacağı Kayseri İli, İç Anadolu Bölgesinde yer alan Ankara ve Konya'dan sonra üçüncü büyük ve sanayi merkezi sayılan kentidir.

Kayseri İlinde bilinen ilk yerleşim yeri Kültepe (Kaniş/Karum) dir. Kültepe'yi Hitit öncesi dönemde Anadolu'nun yerli halkı Hatti'ler kurmuşlardır. Kültepe'nin yanında bulunan ve Asurlu tüccarlarca kurulan Karum'da (Pazar yeri) 1948 yılından bu yana devam eden kazılarda 20.000'in üzerinde çivi yazılı tabletler bulunmuştur. Bulunan bu tabletler ticari ilişkiler, anlaşmalar ve mektupları içermektedir. Kültepe M.Ö. 4000 yıllarında Roma çağı sonuna kadar devamlı iskân görmüştür. Erciyes Dağı eteğinde yer alan Mazaka şehri ise M.Ö. 280 yıllarında Bağımsız Kapadokya Krallığının başkenti olmuştur. M.S. 17 yılında Roma Devletinin eline geçen Mazaka şehrinin ismi Kaisareia olarak değiştirilmiştir. Kayseri çevresinde yer alan ve şehre 20 km mesafede bulunan Kültepe Höyüğü, bilinen en eski yerleşim yeridir. Bu höyükte bulunan Kaniş o günkü Kayseri'nin başşehri olmuştur. Kaniş' in önemini kaybetmesi ile Mazaka ön plana çıkmıştır (kayserikulturturizm.gov.tr. Erişim: 21.01.2017).

İlk İslam akımlarının başlamasıyla zamanla Türk hâkimiyetine geçen Kayseri Cumhuriyetle birlikte 1924 Anayasası gereği vilayet olmuştur. Bugün Kayseri'nin; 16 ilçesi, 68 belediyesi ve 406 köyü bulunmaktadır. 19 Aralık 1919' da Mustafa Kemal ilk kez Kayseri'ye gelmiştir. Ekim 1926' da Uçak Montaj Fabrikası, Mayıs 1927' de Ankara-Kayseri demiryolu hizmete girmiştir. Mart 1930 tarihinde müze açılmıştır. 1935'te Kayseri Bez Fabrikası kurulmuştur. Cumhuriyetle birlikte Kayseri'de ticari, sanayi, kültür, eğitim vb. konularda önemli gelişmeler yaşanmış ve bu gelişmeler günümüze kadar sürekli artmaya devam etmiştir. Günümüzde sanayi ve ticaret hayatına damgasını vuran Sabancı, Çetinsaya, Dedeman, Bayraktar, Çetinkaya, Boydak, Hatemoğlu, Hisarcıklioğlu,

Cıngıllıoğlu, Özeller gibi birçok ailenin Kayseri' den çıkmış olması tesadüf değildir (kayserikulturturizm.gov.tr. Erişim: 21.01.2017).

Dünyanın ilk organize ticaret merkezi olarak kabul edilen Kültepe Karum'da ticaret geleneğine başlayan Kayseri İli bu geleneğini tarih boyunca sürdürmeye devam etmiştir.

Kayseri' de bulunan üç Organize Sanayi Bölgesi'nde (OSB) faaliyet gösteren bin 301 firmada yaklaşık 64 bin kişi istihdam edilmektedir ayrıca 13 küçük sanayi sitesinde faaliyet gösteren 8.500' e yakın iş yerinde 36 bin kişi istihdam edilmektedir. Bu firmalar ve işyerleri sayesinde Kayseri'de 2015 yılında yaklaşık 1.5 milyar dolarlık ihracat ve 1.4 milyar dolarlık ithalat ile 2.9 milyar dolarlık dış ticaret hacmi gerçekleştirilmiştir. 2016 yılının ilk on ayında ise 1.1 milyar dolar ihracat ve 1.1 milyar dolarlık ithalat ile ülke ekonomisine katkıda bulunulmuştur (KAYSO Bilgi, 2016; 112: 25).

Kayseri' de bulunan sanayi bölgelerinden yalnızca biri olan Kayseri OSB 1976 yılında kurulmuş ve asıl yapılaşması 1980 yılları sonrasında başlamıştır. Tesisleşme sayısı 1986'dan bu yana hızla artış göstermiştir. 2004 yılında ise büyük bir atılım ile mevcut alan yaklaşık olarak iki katına çıkarılmış ve 24 milyon metrekare alana ulaşmıştır. 2014 yılı itibari ile Kayseri OSB' de 900' ün üzerinde işletme başta mobilya olmak üzere metal ürünler, makine imalatı, tekstil, gıda, plastik vb. sektörlerde faaliyet göstermekte ve yaklaşık olarak 50 bin kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır. Kayseri OSB' de ortalama olarak yıllık 830 milyon kwh elektrik, 230 milyon sm³ doğalgaz ve 4 milyon m³ su tüketimi gerçekleşmektedir (Koç ve Bulmuş, 2014: 183). 2016 yılının ilk on ayı verilerine göre ise yaklaşık olarak 893 milyon kwh elektrik, 5 milyon m³ su ve 86 milyon dsm³ doğalgaz tüketimi gerçekleşmiştir (kayseriosb.org.tr. Erişim: 26.11.2016).

Endüstriyel faaliyetlerin yoğun bir şekilde gerçekleştirildiği Organize Sanayi Bölgeleri lojistik açıdan değerlendirme yapıldığında planlama çalışmasına dâhil edilmesi gereken önemli bölgelerdendir. OSB'lerden çıkan ve buraya gelen ürünlerin ulaştırma gibi gereksinimlerinin verimli bir şekilde karşılanması gerekmektedir (Ubak, 4.6- 9).

Araştırmanın bu bölümünde, Kayseri OSB'de faaliyet gösteren sanayi işletmelerinde Tersine Lojistik algısını, geri dönüşüm süreçlerini, atık çeşitlerini ve bu atıklar için özel bölümlerinin olup olmadığı gibi mevcut durumları ortaya koymak amacıyla yapılan çalışma hakkında bilgi verilecektir. Aynı zamanda işletmelerin deneyimlerine ve faaliyet gösterdiği pazarlara göre tersine lojistik konusundaki mevcut durumlarına değinilecektir.

3.1.Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

3.1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın en önemli çıkış noktası israfa dayanmaktadır. İnsanların bilinçsiz bir şekilde ve tatmin olmayan istekleri nedeniyle doğal kaynaklar hızlı bir şekilde tükenmekte ve doğal çevre yalnızca insanoğlu açısından değil bütün canlılar için geri dönülemez bir noktaya ulaşmaktadır. Alıcı olarak insanlar yani müşteriler bu konu hakkında ne kadar bilinçli olursa işletmelerde sürekliliğini sağlayabilmek için isteyerek ya da istemeyerek bu duruma uyum sağlamak zorunda kalacaktır.

Dünya nüfusunda yaşanan hızlı artış sebebiyle hammadde miktarında yetersizlik meydana gelmektedir. Bu sebeple hammadde yerine kullanılabilecek ürünlerin geri dönüşümü ortaya çıkmıştır. Diğer yandan çevre sorunlarının yaşanması, yasalar, ekonomik nedenler, sürdürülebilir gelişme isteği, rekabet avantajı, bilinçli müşteri kesiminin artması, sosyal sorumluluk kavramının son yıllarda önem kazanması tersine lojistiğin önemini artırmıştır. Ülkemizde ise konuya verilen önem her geçen gün artmaktadır.

Ülkemizde gemi dönüşümünün yıldızı giderek parlamaktadır. Bunun sebebi ise geri dönüşüme gelen gemilerden elde edilen çeliğin, çelik üretiminde Türkiye'yi dünyada dördüncü sıraya taşımasıdır. Sektör, teknolojiyi yakından takip etmesi ve çevreye olan duyarlılığından dolayı dikkat çekmektedir. Türkiye Omurilik Felçlileri Derneği' in başlattığı plastik kapak toplama kampanyası, atık yağ madeni tesislerinin lisanslı hale gelmesi yapılan faaliyetlere örnek olarak gösterilebilir.

Araştırmanın yapıldığı Kayseri OSB'de mobilya üretimi yapan birçok işletme bulunmaktadır ve bu işletmelerde kullanılan temel malzemelerden biri hammaddesi ağaç olan ahşaptır. Araştırmaya başlamadan önce yaptığımız gözlemler sonucunda atık duruma gelen, üretimde kullanılamayacağı düşünülen ahşabın çalışan işçilere bedava ya da ara sıra cüzi bir miktar karşılığında yakacak odun olarak verildiği saptanmıştır. Hâlbuki atık duruma gelen ahşapları yeni bir işlemden geçirip talaşa ardından da suntaya çevirip yeniden üretim sürecine dâhil etmek mümkündür. Araştırmaya çıkış noktalarımızdan biri de bu gözleme dayanmaktadır.

Araştırmaya katılan işletmeler tersine lojistik faaliyetlerini uygulasin ya da uygulamasin bu çalışmanın işletme yöneticilerine tersine lojistiğin önemi hakkında bir fikir vermesi amaçlanmaktadır.

Araştırmanın temel amacı, Kayseri OSB’de faaliyet gösteren işletmelerin tersine lojistikte mevcut durumunu tespit etmektir. Bu temel amaca ulaşılmasında yardımcı olacak alt amaçları aşağıdaki gibi belirlemek mümkündür.

- İşletmelerin tersine lojistik algısını belirlemek.
- İşletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini yürütme şekillerini belirlemek.
- İşletmelerin değerlendirdiği atık çeşitlerini ve bunların dağıtım yöntemlerini belirlemek.
- İşletmelerin ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci durumunu, ürün toplama durumunu ve bu ürünlere uygulanan tersine lojistik faaliyetlerini belirlemek.
- İşletmelerin faaliyet pazarları ve deneyim sürelerine göre tersine lojistik uygulama nedenleri belirlemek.
- İşletmelerin faaliyet pazarları ve deneyim sürelerine göre tersine lojistikte yaşanan güçlükleri belirlemek.
- Tersine lojistik uygulayan işletmelerin uygulama nedenlerini ve uygulamada yaşadığı güçlükleri belirlemek.
- Atık değerlendiren işletmelerin atık değerlendirme nedenlerini ve yaşadığı güçlükleri belirlemek.

3.1.2.Araştırmanın Hipotezleri

Yukarıda belirtilen araştırma amaçları çerçevesinde geliştirilen hipotezleri şu şekilde belirtmek mümkündür:

H₁: İşletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır.

H₂: İşletmelerin deneyim süreleri ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri arasında fark vardır.

H₃: İşletmelerin faaliyet gösterdiği pazar ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır.

H₄: İşletmelerin deneyim süresi ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır.

H₅: İşletmelerde tersine lojistik bölümünün mevcut olması ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır.

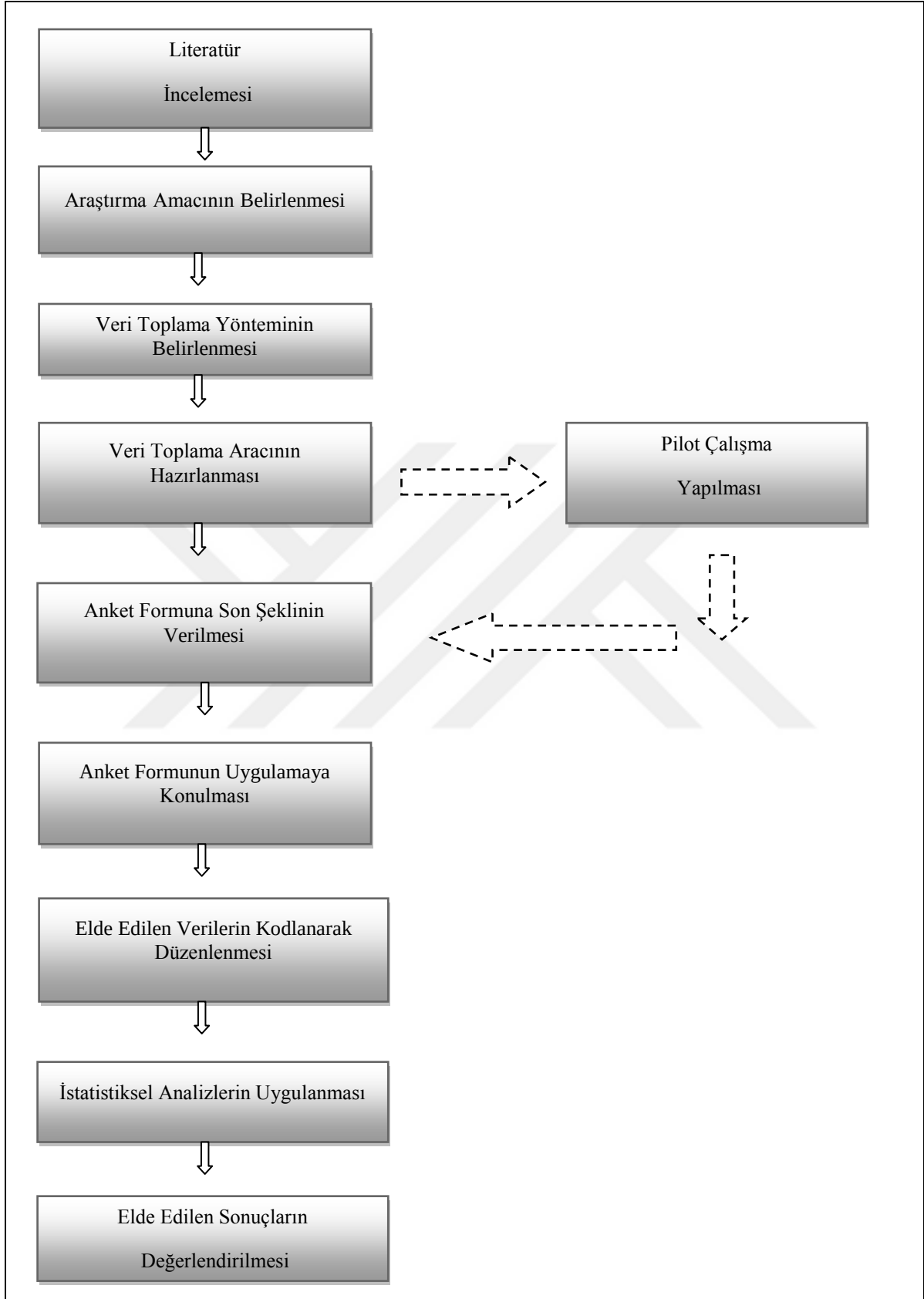
H₆: İşletmelerde tersine lojistik bölümünün mevcut olması ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır.

H₇: İşletmelerin atık değerlendirme durumu ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır.

H₈: İşletmelerin atık değerlendirme durumu ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır.

3.2.Araştırmanın Yöntemi

Bu bölümde araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmek ve veri toplamak için anket formunun hazırlanması, evren ve örneklemin belirlenmesi, cevaplanan anketlerin kodlanarak düzenlenmesi ve verilerin analiz edilmesiyle elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilecektir. Bu bölümde ele alınacaklar Şekil 10'da özet olarak gösterilmiştir.



Şekil 10. Araştırmanın yöntemi

3.2.1.Anket Formunun Hazırlanması

Bu araştırmada gerekli olan verileri toplamak amacıyla anket uygulamasına gidilmiştir. Verilerin daha sağlam ve kolay elde edilebilmesi amacıyla anket uygulamasından yararlanılmıştır. Çalışma konusu ile alakalı daha önce Dirik (2012) tarafından Karaman OSB’de faaliyet gösteren gıda işletmelerinin tersine lojistik faaliyetlerinin değerlendirilmesine yönelik yapılmış olan bir araştırmanın anket formundan yararlanılmıştır. Bu anket formuna (bkz. Ek 1) çeşitli sektörlerde çalışan ve bu konuda uzman işletme yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda sorular eklenmiştir.

Anket formu toplam 16 soru ve 2 bölümden oluşmaktadır. Anket formunun ilk bölümünde işletmelerin sanayi dalı, faaliyet pazarları ve deneyimlerini öğrenmek amacıyla işletme bilgilerini içeren 3 soru bulunmaktadır. Anket formunun ikinci bölümünde ise tersine lojistik faaliyet ve uygulamaları ile ilgili bilgileri içeren 13 soru bulunmaktadır. Anket formunda cevaplayıcılara ilişkin bilgilere yer verilmemiştir.

Anket formunda yer alan soruların ölçülmesinde 5’li (kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, ne katılıyorum ne katılmıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum) ve 3’lü (çoğunlukla, nadiren, hiçbir zaman) likert tipi ölçeklerden yararlanılmıştır. Bunlara ek olarak anket uygulamasında çoktan seçmeli sorulara, birden fazla seçeneğin işaretlenebileceği sorulara ve evet-hayır şeklinde cevap verilebilecek sorulara yer verilmiştir.

Anketin Kayseri OSB’ de uygulanabilirliğini test etmek amacı ile pilot uygulamaya gidilmiştir. Yapılan ön uygulama sırasında işletme yöneticileri tarafından konuya duyulan ilgi dikkat çekmiştir.

Pilot uygulama sonucunda anketin son hali belirlenerek Şubat 2016 ile Mayıs 2016 tarihleri arasında anket çalışması Kayseri OSB’de tamamlanmıştır.

3.2.2.Araştırmaya Dâhil Edilen İşletmelerin Seçimi

Araştırmanın sağlıklı olarak amacına ulaşması için araştırma amacına uygun bir örnek kütle seçilmesi gerekmektedir. Bu nedenle örnek kütle seçiminde maliyet, zaman ve kapsam hatası göz önünde tutulmalıdır. Araştırmanın ve kullanılacak analizlerin

özellikleri, araştırmada kullanılan değişken sayısı, konu ile ilgili benzer çalışmalarda kullanılan örnek hacimleri örnek büyüklüğünü belirlemede göz önüne alınması gereken faktörlerdir (Özçifçi, 2009: 104).

Bu doğrultuda araştırmadan verimli bir sonuç almak için Kayseri OSB’de faaliyet gösteren 450 tane işletmeye ulaşılmaya çalışılmıştır. Başlangıçta 200 işletmeye anket formu e posta ile gönderilmiştir. Bu 200 işletmeden yalnızca 32 tanesinden geri dönüş gerçekleşmiştir fakat 32 anketin hiçbirinden net bilgilere ulaşılamamış ve bu anketler araştırmaya dâhil edilememiştir. Bu sebeple işletme yöneticileri ile yüz yüze görüşmeye karar verilmiştir. Yüz yüze görüşme sonucunda 250 işletmeye ulaşılmıştır. İşletmelerin seçiminde ise işletmelerin faaliyet gösterdiği sanayi dallarına göre 250 işletme içerisindeki oransal dağılıma dikkat edilmiştir. Herhangi bir sanayi dalında faaliyet gösteren bir işletmenin toplam işletme sayısı içindeki oranı dikkate alınarak her alandan genelleme yapabileceğimiz kadar işletme yöneticisine ulaşılmıştır. Bu durumda anket uygulamasının tamamı yüz yüze görüşme şeklinde yapılmıştır ve bu anketlerin tamamı veri analizlerine dâhil edilebilmiştir.

Araştırmada en önemli kısıt anket uygulamasına katılan işletme yöneticilerinin verdiği cevapların doğru olduğu varsayımdır. İşletme yöneticilerinin verdiği cevapların doğruluğu oranında çalışma daha tutarlı hale gelecektir.

3.2.3.Verilerin Kodlanması Düzenlenmesi ve Analizi

Araştırma için toplanan verilerin analizi için Sosyal Bilimler İstatistik Paketi (SPSS) programından yararlanılmıştır. Analizlerde yorumlanacak verilerin tablo haline getirilmesinde ise Excel programından yararlanılmıştır.

Elde edilen veriler kodlanarak SPSS programına yüklenmiş ardından analizler yapılmıştır.

3.3.Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler tablolar ve şekiller yardımıyla açıklanmaya çalışılacaktır. Sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ve hipotezleri doğrulayıp doğrulamayacağı sınanacaktır.

3.3.1.Araştırmaya Katılan İşletmelere İlişkin Genel Bilgiler

Anket uygulamasına katılan işletmelerin faaliyet gösterdiği sanayi dalları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.İşletmelerin Sanayi Dalları

İşletmelerin Sanayi Dalları	İşletme Sayısı	%
Ambalaj-Plastik	8	3,2
Boya	15	6
Cam	3	1,2
Elektrik	7	2,8
Ev gereçleri	5	2
Gıda	6	2,4
İnşaat	8	3,2
Kâğıt	5	2
Maden	2	0,8
Makine	7	2,8
Metal ve ürünleri	44	17,6
Mobilya	54	21,6
Orman ürünleri	7	2,8
Oto yedek parça	2	0,8
Reklam-Matbaacılık	10	4
Tekstil	44	17,6
Diğer	23	9,2
Toplam	250	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi anket uygulamasına katılan işletmelerin % 90,8’ i (227) çeşitli sanayi dallarında faaliyet göstermektedir. İşletmelerin % 9,2’ sinde (23) ise diğer olarak belirtilen sanayi dalları içerisinde ise dış ticaret, turizm, kozmetik vb. sanayi dallarında faaliyet gösteren işletmeler bulunmaktadır.

Geri dönüşümü mümkün olan atıklar açısından değerlendirdiğimiz zaman; metal ürünleri, mobilya ve tekstil sanayi dallarında faaliyet gösteren işletmelerin sayıca fazla olmasının araştırmada daha iyi sonuçlar elde etmemizi sağlayacağı düşünülmüştür çünkü Kayseri OSB’de mobilya, metal ve tekstil alanında faaliyet gösteren işletmeler sayıca daha fazladır.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlar

İşletmelerin Faaliyet Pazarları	İşletme Sayısı	%
Ulusal	135	54
Uluslararası	7	2,8
Her ikisi	108	43,2
Toplam	250	100

Tablo 3’te görüldüğü gibi anket uygulamasına katılan işletmelerin % 54’ü (135) ulusal, % 2,8’i (7) uluslararası, % 43,2’i (108) hem ulusal hem de uluslararası alanda faaliyet göstermektedir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin faaliyette bulundukları sektördeki deneyim süreleri Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4.İşletmelerin Sektördeki Deneyim Süreleri

Deneyim Süreleri	İşletme Sayısı	%
1-5 yıl	39	15,6
6-10 yıl	82	32,8
11-15 yıl	78	31,2
16-20 yıl	33	13,2
21 yıl ve üzeri	18	7,2
Toplam	250	100

Tablo 4’te görüldüğü üzere anket uygulamasına katılan işletmelerin % 15,6’ı (39) 1-5 yıl, % 32,8’i (82) 6-10 yıl, % 31,2’i (78) 11-15 yıl, % 13,2’si (33) 16-20 yıl ve % 7,2’si (18) 21 yıl ve üzerinde deneyim süreleri olduğu görülmektedir. Dolayısıyla anket uygulamasına katılan işletmelerin büyük çoğunluğunun faaliyet gösterdiği sektörde oldukça deneyimli olduğunu söyleyebiliriz.

3.3.2.İşletmelerin Tersine Lojistik ile İlgili Bilgileri

Anket uygulamasına katılan işletmelerin tersine lojistik algısı Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.İşletmelerin Tersine Lojistiğe İlişkin Algıları

Tersine Lojistik Algıları	İşletme Sayısı	%
Geri dönüşüm	173	69,2
Kullanılmış ürünlerin yeniden kullanılması için üretim sürecine doğru tersine akışı	11	4,4
Ürünlerin çevreye zararlarının en aza indirilmesi için yok edilmesi amacıyla toplanması	31	12,4
İşe yaramayan ve kimyasal madde içeren ürünlerin doğaya zarar vermemesi için kimyasal maddelerden arındırılması	25	10
Geri dönen ürünler arasında kullanılabilir olanların değerlendirilerek hammadde kullanımını azaltıp ekonomik açıdan kazanç sağlamak	10	4
Toplam	250	100

Tablo 5'e göre anket uygulamasına katılan işletmelerin tersine lojistik ile ilgili büyük çoğunluğu yani % 69,2'si (173) "Geri dönüşüm" ü algılamaktadır. Anket uygulamasına katılan diğer işletmeler ise tersine lojistiği; % 4,4'ü (11) "Kullanılmış ürünlerin yeniden kullanılması için üretim sürecine doğru tersine akışı", % 12,4'ü (31) "Ürünlerin çevreye zararlarının en aza indirilmesi için yok edilmesi amacıyla toplanması", % 10'u (25) "İşe yaramayan ve kimyasal madde içeren ürünlerin doğaya zarar vermemesi için kimyasal maddelerden arındırılması", % 4'ü (10) "Geri dönen ürünler arasında kullanılabilir olanların değerlendirilerek hammadde kullanımını azaltıp ekonomik açıdan kazanç sağlamak" olarak algılamaktadır.

Geyer ve Jackson (2004), işletmelerin kanunlara uyum sağlamada en kolay metotlarından birinin geri dönüşüm olduğunu vurgulamışlardır. Bu sebeple geri dönüşümün tersine lojistik içerisinde kullanılan en yaygın faaliyet olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Krumwiede ve Sheu (2002), tersine lojistiğin geleneksel olarak ürünlerin geri dönüşümü olarak değerlendirildiği belirtilmiştir. Tablo 5'te görüldüğü üzere araştırmaya katılan işletmelerin de tersine lojistiği genel tanımları olan "geri dönüşüm" ifadesi ile algıladıkları görülmektedir. Bunlara ek olarak en çok dikkat çeken diğer unsur ise, "kullanılmış ürünlerin yeniden kullanılması için üretim sürecine doğru tersine akışı" ve "geri dönen ürünler arasında kullanılabilir olanların değerlendirilerek hammadde kullanımını azaltıp ekonomik açıdan kazanç sağlamak" algılarına işletmelerin düşük oranlarda sahip olduğu görülmektedir.

"İşe yaramayan ve kimyasal madde içeren ürünlerin doğaya zarar vermemesi için kimyasal maddelerden arındırılması" ifadesi işletme yöneticileri ile görüşülerek dikkate alınan bir

seçenektir. İçeriğinden dolayı kimyasal maddelerden arındırılarak yeniden kullanılabilen ürünlerin olabileceği düşünülerek bu ifadeye yer verilmiştir. De Brito ve Dekker (2004) kullanım amaçlarına göre ürün sınıflandırmasında maden, petrol ve kimyasal maddeleri ayrı ürünler olarak değerlendirmiştir. Bu ürünlerin geri kazanımında farklı işlemlere tabi tutulması, bu tür faaliyet alanına sahip işletmeler için tersine lojistiğin anlamını değiştirebileceği düşünülmektedir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin tersine lojistik için işletme bünyesinde özel bir bölümün mevcut olup olmadığı Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6.İşletmelerde Tersine Lojistik Bölümünün Varlığı

Tersine Lojistik Bölümü	İşletme Sayısı	%
Evet	202	80,8
Hayır	48	19,2
Toplam	250	100

Tablo 6’da görüldüğü üzere işletmelerin % 80,8’inde (202) tersine lojistik için özel bölümlerin olduğu görülmektedir. % 19,2’sinde (48) ise tersine lojistik için özel bölüm mevcut değildir.

Anket uygulamasına katılan ve tersine lojistik için ayrılan özel bölümü mevcut olan 202 işletmenin tersine lojistik faaliyetlerini yürütme şekilleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.İşletmelerin Tersine Lojistik Faaliyetlerini Yürütme Şekilleri

Yürütme Şekilleri	İşletme Sayısı	%
Yetkilendirilmiş geri dönüşüm ve hurda alım satımı yapan firmalar ile	45	22,3
Kamu tüzel kişiliğine sahip yasal olarak yetkilendirilmiş kurumlar ile (dernekler, vakıflar vb.)	41	20,3
Kendi işletmeniz aracılığı ile	116	57,4
Toplam	202	100

Tablo 7’de anket uygulamasına katılan işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini nasıl yürüttüğü gösterilmiştir. 202 işletmenin % 22,3’ ü (45) “Yetkilendirilmiş geri dönüşüm ve hurda alım satımı yapan firmalar ile” , % 20,3’ ünde (41) “Kamu tüzel kişiliğe sahip yasal olarak yetkilendirilmiş kurumlar ile” Tersine Lojistik faaliyetlerini yürütmektedir. İşletmelerin % 57,4’ ü (116) gibi büyük bir çoğunluğun tersine lojistik faaliyetlerini “Kendi işletmeleri aracılığı ile” yaptığı görülmektedir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin geri kazandırılabilir atıkları değerlendirme durumu Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8.İşletmelerin Atık Değerlendirme Durumları

Atık Değerlendirme Durumu	İşletme Sayısı	%
Evet	204	81,6
Hayır	46	18,4
Toplam	250	100

Tablo 8’de görüldüğü üzere anket uygulamasına katılan işletmelerin % 81,6’sı (204) atıklarını değerlendirdiklerini belirtmiştir. Uygulamaya katılan işletmelerin % 18,4’ ü (46) atıklarını değerlendirmediklerini belirtmiştir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerden atıklarını değerlendiren 204 işletmenin değerlendirebildiği atık çeşitleri Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9.İşletmelerin Atık Çeşitleri

Atık Çeşitleri	İşletme Sayısı
Cam Şişe	12
Kâğıt	15
Plastik Ambalaj	47
Alüminyum	40
Organik Atık	13
Akü Pil	5
Elektronik	3
Tekstil	73
Diğer	34

*Birden fazla işaretleme yapılmıştır.

Tablo 9’da görüldüğü üzere geri kazandırılabilir atıkları değerlendiren işletmelere atık çeşitleri sunulmuş ve işletme bünyesinde bu atıklardan hangilerinin daha çok olduğu öğrenilmek istenmiştir. Tabloda yer alan diğer seçeneği içerisinde kum, ahşap ve makine yağı gibi yeniden değerlendirilebilen maddeler yer almaktadır. Bu maddeler çok çeşitli olmakla birlikte az sayıda belirlenmiştir.

Buna göre araştırmaya katılan işletmelerin tersine lojistik sürecinde, tekstil, alüminyum ve plastik ambalaj atıklarının daha çok değerlendirdiği görülmüştür. Kayseri OSB’de mobilya

ve tekstil alanında faaliyet gösteren işletme sayısının daha fazla olması tekstil atıklarının oranını yükseltmiştir. Diğer seçeneği içerisinde yer alan ahşap ise birçok mobilya işletmesi olmasına rağmen birkaç işletmeyi geçmemiştir. Plastik ambalajların ise ilgili mevzuatlarda belirtilmesi bu duruma etki etmiş olabilir. Örneğin 2007 yılı 26562 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan ambalaj atıkları yönetmeliğine göre 2020 yılına kadar plastik atıklardan % 60 oranında fayda sağlamak hedeflenmiştir. Ayrıca günümüzde insanlar bazı plastiklerin kullanılmaması adına sosyal paylaşım sitelerinde dahi imza kampanyaları düzenlemektedir. Örneğin; Diş macunu ve bazı kozmetik ürünlerde gerek olmadığı halde kullanılan plastik mikro tanecikler denizlere ve bunları yiyen deniz canlılarına zarar vermektedir. Amerika ve Kanada'da kullanımı yasaklanan plastiklerin tüm dünyada yasaklanması adına Greenpeace üyeleri tarafından imza toplanmaktadır. Diğer yandan değerlendirilen atık çeşitlerinde fazla çıkan alüminyum ise eritilerek yeniden kullanılabilirdiği için yeniden değerlendirilebilen atıklar içinde önde gelmektedir.

Araştırmaya katılan işletmelerden organik atıklarını değerlendiren işletme sayısının da düşük olduğu görülmektedir. Günümüzde insanların bireysel olarak organik atıklar ile organik solucan gübresi üretimi gerçekleştirdiği bilinmektedir. Organik atıkların değerlendirilmesine yönelik başka örnekleri de sıralamak mümkündür.

Akdeniz Üniversitesi'nde yakılarak yok edilen sera atıklarını değerlendirerek enerji elde etme çalışmaları yürütülmektedir (haber.akademikperspektif.com, Erişim: 17.02.2017). Günümüzde tekstil alanında önde gelen Tayvan' da kahve telvesi ile yıllardır kumaş üretilmektedir (www.cnnturk.com, Erişim:16.10.2016). Almanya' da ise Kaffeeform isimli şirket kahve telvesi ile ahşabı birleştirerek fincan ve tabak üretimi gerçekleştirmektedir. Üretilen fincan ve tabaklar Avrupa' da belirli mağazalarda satılmaktadır. Firma en büyük geliri ise online satışlardan elde etmektedir (www.yeniisfikirleri.net, Erişim: 14.12.2016). Ülkemizde ise 28035 sayılı ambalaj atık yönetmeliğinde 2013 yılından itibaren % 5 olarak belirlenen ahşap geri dönüşümü 2020 yılına kadar yalnızca % 15 olarak hedeflenmiştir.

Tersine lojistikte en önemli durum, kullanım ömrü sona eren ürününün ekonomik açıdan geri kazandırıldığında atılmasına göre daha avantajlı olması gereğidir. Örneğin; kullanıldıktan sonra atılan içecek kutusunun geri dönüştürülen camdan üretilmesi üçte bir oranında enerji tasarrufu sağlamaktadır fakat piller, manganez, karbon ve çinko içeriğinden dolayı karlı değildir ve yalnızca yok etmek amacıyla toplanır (Büyükkeklik, 2011: 31).

Tablo 10’da anket uygulamasına katılan işletmelerden atıklarını değerlendiren 204 işletmenin geri kazandırılan malzemelerin dağıtımında uyguladığı yöntemler gösterilmiştir.

Tablo 10.İşletmelerin Geri Kazandırılan Malzemeleri Dağıtım Yöntemleri

Geri Kazanılan Malzemelerin Dağıtım Yöntemi	İşletme Sayısı	%
Outlet satışla	88	35,2
STK ve yardım kuruluşlarına bedelsiz olarak verme	43	17,2
İşletme bünyesinde çalışanlara bedelsiz verme ya da düşük maliyetlerle satış	38	15,2
Geri kazandırılan ürünleri hazır mamul olarak stokta bekletmek	76	30,4
İkincil pazar ve hinterland dışındaki pazarlarda satış	117	46,8

* Birden fazla işaretleme yapılmıştır.

Tablo 10’a göre işletmelerin geri kazanılan atıkları değerlendirmede bütün dağıtım yöntemlerini yüksek oranda kullandıkları görülmektedir. İşletmelerin daha çok “ikincil pazar ve hinterland dışındaki pazarlarda satış” ve indirimli satış olarak bilinen “outlet mağazalarında satış” yöntemini tercih ettikleri görülmektedir. Araştırmaya katılan firmalar içerisinde mobilya ve tekstil sanayi dalında faaliyet gösteren işletmelerin daha çok olması, geri kazanılan ürünlerde “outlet satış” ile dağıtımın yüksek olmasının sebebi olabilir. “STK ve yardım kuruluşlarına bedelsiz olarak verme” ve (Kayseri OSB dikkate alınarak eklenen) “işletme bünyesinde çalışanlara bedelsiz verme ya da düşük maliyetlerle satış” yönteminin de işletmeler tarafından uygulanması sosyal sorumluluk açısından önem arz etmektedir. İşletmelerin tamamen kendi kararlarına bağlı bu yöntemin uygulanan diğer yöntemler arasında en düşük oranlara sahip olduğu görülmektedir.

Ayrıca geri kazandırılan ürünlerin “hazır mamul olarak stokta bekletilmesi” her ne kadar doğrudan uygulanan dağıtım yöntemleri içerisinde yer alamasa bile işletmeler bu yola da fazlasıyla başvurmaktadır. İşletme yöneticileri ile görüşmeler sonucunda eklenen bu seçenek Kayseri OSB dikkate alınarak eklenmiştir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin ürünlerine yönelik geri dönüşüm sürecindeki mevcut durumu Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11.İşletmelerin Ürünlerine Yönelik Geri Dönüşüm Süreci Durumu

Ürünlerine Yönelik Geri Dönüşüm Süreci Durumu	İşletme Sayısı	%
Evet	204	81,6
Hayır	46	18,4
Toplam	250	100

Tablo 11’de görüldüğü üzere işletmelerin % 81,6’ ı (204) ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci uygulamasını yerine getirirken % 18,4’ü (46) ürünlerine yönelik geri dönüşüm sürecini uygulamamaktadır.

Anket uygulamasına katılan işletmelerden ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci mevcut olan 204 işletmenin geri dönüşüm sürecine dâhil edilecek ürünleri toplama biçimleri Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12.İşletmelerin Geri Dönüşüm İçin Ürünleri Toplama Biçimleri

Ürün Toplama Biçimleri	İşletme Sayısı	%
Doğrudan kaynağından	96	47
Tüketici toplama merkezlerinden	99	48,6
Dış kaynaklar kullanılarak	9	4,4
Toplam	204	100

Tablo 12’de görüldüğü üzere işletmelerden ürünlerine yönelik geri dönüşüm sürecine sahip 204 işletmeden % 47’si (96) “Doğrudan kaynağından”, % 48,6’sı (99) “Tüketici toplama merkezlerinden”, % 4,4’ü (9) “Dış kaynaklar kullanılarak” ürünlerini toplamaktadır. Dış kaynak kullanımının işletmelerde asıl faaliyetlerine odaklanmalarını daha çok sağladığı halde dış kaynak kullanımı oranının (% 4,4) az çıkması ilgi çekicidir ve işletmeler için üzerinde önemle durulması gereken konulardan biridir. Oysa Krumwiede ve Sheu (2002); Autry, Daugherty ve Richey (2000) dış kaynak kullanımının özellikle ürünlerin toplanmasında ve ayrıştırılmasında kullanılması gerekliliğini savunmuştur. Çünkü işletmeler dış kaynak kullanımı ile kendi uzmanlık alanlarına odaklanma imkânını daha çok yakalamaktadır.

Anket uygulamasına katılan işletmelerden ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci mevcut olan 204 işletmenin toplanan malzemelere uyguladıkları tersine lojistik faaliyetleri Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13.İşletmelerin Toplanan Malzemelere Uyguladıkları Tersine Lojistik Faaliyetleri Durumu

Tersine Lojistik Faaliyeti	İşletme Sayısı
Tamir	17
Ürünü yenileştirme	21
Yeniden üretim	59
İmha	5
Ayrıştırma	65
Ürünün kısmi kullanımı	37

*Birden fazla işaretleme yapılmıştır.

Tablo 13'te görüldüğü gibi ürünlerine yönelik geri dönüşüm sürecini uygulayan işletmelerin daha çok “ayrıştırma” ve “yeniden üretim” faaliyetlerine başvurduğu görülmektedir. İmha faaliyetine başvuran işletme sayısının az olması son derece sevindirici bir durumdur. İmha faaliyetine başvuran işletmeler genel olarak tehlikeli madde içeriğinden dolayı ürünlere yönelik uyguladıkları ayrıştırma işleminden sonra imha faaliyetini yerine getirmektedir. Dolayısıyla ayrıştırma işlemi ile ürünlerin kullanılabilir ve daha sonra da üretim için işe yarayan kısımları ayırt edilmektedir.

Anket uygulamasına katılan işletmelerden ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci mevcut olan 204 işletmenin ürün geri dönüşlerinin kullanım sıklığına göre durumları Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14.İşletmelerin Ürün Geri Dönüşlerini Kullanım Sıklıklarına Göre Durumu

Dönüş Türleri	Çoğunlukla		Nadiren		Hiçbir Zaman	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ürünlerin kullanımı sonu dönüşler	85	41,7	92	45,1	27	13,2
Garanti kapsamındaki dönüşler	71	34,8	72	35,2	61	30
Ticari dönüşler	73	35,8	82	40,2	48	24
Hatalı üretim sonucunda geri dönüşler	64	31,4	70	34,3	70	34,3
Ürünün atık konumuna gelmesi sonucu geri dönüşleri	67	32,9	89	43,6	48	23,5

Tablo 14'e göre işletmeler “ürünlerin kullanımı sonucu dönüşlerine” % 41,7 (85) çoğunlukla, % 45,1 (92) nadiren, % 13,2 (27) hiçbir zaman rastlanmadığını belirtmiştir.

“Garanti kapsamındaki dönüşlerde” dönüş sıklıklarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

“Ticari geri dönüşlerde” ise % 40,2 (82) nadiren ve % 35,8 (73) çoğunlukla dönüş sıklığı olduğu görülmektedir. Ticari geri dönüşlerin modası geçen ya da kullanılmak istenmeyen ürünlerde ortaya çıktığı görülmektedir. Çoşkun (2011)’e göre nakliye sırasında meydana gelen hasarlar ya da teslimin yanlış adrese yapılması gibi durumlarda da dönüş ile karşılaşılır. Raf ömrü kısa olan ya da raf ömrü uzun olduğu halde süresinde satılmayan ürünlerde perakendecisinden veya dağıtıcısından üretici işletmeye yeniden dönebilir.

“Hatalı üretim sonucu geri dönüşler” nadiren ve hiçbir zaman sıklığında aynı dönüş oranlarına sahiptir. Bu oran % 34,3 (70) olarak saptanmıştır.

“Ürünlerin atık durumuna gelmesi sonucu geri dönmesi” çoğunlukla % 32,9 (67), nadiren % 43,6 (89) oranlarında gerçekleşmektedir. Bu bağlamda işletmelerin ürünlerin kullanılması sonucu geri dönüşlerine daha sık rastladığını söyleyebiliriz.

Anket uygulamasına katılan işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlara göre atıkları değerlendirme durumu Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Atıkları Değerlendirme Durumu

İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Pazar	Evet		Hayır		Toplam	
	İşletme Sayısı	%	İşletme Sayısı	%	İşletme Sayısı	%
Ulusal	101	40,4	34	13,6	135	54
Uluslararası	6	2,4	1	0,4	7	2,8
Her ikisi	97	38,8	11	4,4	108	43,2
Toplam	204	81,6	46	18,4	250	100

Tablo 15’e göre işletmelerin % 54’ ü (135) ulusal alanda faaliyet göstermekte ve bu işletmelerden 101 tanesi atıklarını değerlendirmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin % 2,8’ i (7) yalnızca uluslararası alanda faaliyet göstermektedir. Bu 7 işletmeden 6 tanesi atıklarını değerlendirdiğini belirtmiştir. İşletmelerin % 43,2’ si (108) hem ulusal hem de uluslararası alanda faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerden de 97 tanesi atıklarını değerlendirdiğini belirtmiştir. Dolayısıyla işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar fark etmeksizin atık değerlendirme durumlarının son derece yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 16’da ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci uygulaması mevcut olan 204 işletmenin faaliyette bulunduğu pazarlara göre kullandıkları ürün geri dönüşlerindeki sıklık gösterilmektedir.

Tablo 16.İşletmelerin Faaliyette Bulunduğu Pazarlara Göre Ürün Geri Dönüş Sıklıkları

Ürün Geri Dönüş Şekilleri	Çoğunlukla						Nadiren						Hiçbir Zaman					
	Ulusal		Uluslararası		Her İkisi		Ulusal		Uluslararası		Her İkisi		Ulusal		Uluslararası		Her İkisi	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ürünlerin kullanımı sonu dönüşleri	46	45,5	2	33,3	37	38,2	40	39,6	3	50	49	50,5	15	14,9	1	16,7	11	11
Garanti kapsamındaki dönüşler	31	30,7	1	16,7	39	40,2	37	36,6	2	33,3	33	34	33	32,7	3	50	25	26
Ticari dönüşler	36	35,6	2	33,3	36	37,1	39	38,6	3	50	40	41,2	26	25,8	1	16,7	21	22
Hatalı üretim sonucunda geri dönüşler	32	31,7	1	16,7	31	32	33	32,7	3	50	34	35	36	35,6	2	33,3	32	33
Ürünün atık konumuna gelmesi sonucu geri dönmesi	32	31,7	1	16,7	34	35	45	44,5	3	50	41	42,3	24	23,8	2	33,3	22	23

Tablo 16’da işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlara ve ürün geri dönüşlerine yönelik değerlendirme yapılmıştır. “Ürünlerin kullanım sonu dönüşleri” ulusal işletmelerin % 45,5’ i (46) çoğunlukla, uluslararası işletmelerin % 50’si (3) ve her iki pazarda işletmelerin % 50,5’i (49) nadiren karşılaştıkları tespit edilmiştir.

“Garanti kapsamındaki dönüşler” ile ulusal işletmelerin % 36,6’sı (37) nadiren, uluslararası işletmelerin %50’si (3) hiçbir zaman ve her iki pazarda işletmelerin % 40,2’si (39) çoğunlukla karşılaştığı tespit edilmiştir.

“Ticari olarak ürün geri dönüşler” ile ulusal işletmelerin % 38,6’sı (39), uluslararası işletmelerin % 50’si (3) ve her iki pazarda işletmelerin % 41,2’si (40) nadiren karşılaştığı belirlenmiştir.

“Hatalı üretim sonucunda geri dönüşler” ile ulusal işletmelerin % 35,6’sı (36) hiçbir zaman, uluslararası işletmelerin % 50’si (3) ve iki pazarda işletmelerin % 35’i (34) nadiren karşılaştığı belirlenmiştir.

“Ürünlerin atık konumuna gelmesi sonucu geri dönmesi” ile ulusal işletmelerin % 44,5’i (45), uluslararası işletmelerde %50’si (3) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 42,3’ü (41) nadiren dönüş sıklığı olarak belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlara göre ürün geri dönüş türleriyle karşılaşma sıklıkları bazen birbirine yakinken bazen birbirinden farklıdır. Ürünlerin kullanımı sonu dönüşleri ulusal alanda faaliyet gösteren işletmelerde çoğunlukta iken uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerde nadiren dönüş sıklığında olduğu görülmektedir. Garanti kapsamındaki dönüşler ile ulusal işletmeler nadiren karşılaşmakta fakat uluslararası işletmelerin birçoğu hiçbir zaman karşılaşmadığını belirtmiştir. Ticari olarak ürün geri dönüşleri bütün işletmelerde nadiren oluşmaktadır. Hatalı üretim sonucu ve ürünlerin atık durumuna gelmesi sonucu uluslararası işletmelerin büyük oranda nadiren karşılaştığı durumlardır. Bu bağlamda uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerde dönüş türlerini ilgili mevzuatlar ya da ekonomik olarak daha masraflı olmasının etkilediği söylenebilir. Dolayısıyla yalnızca ulusal alanda faaliyet gösteren işletmeler için önemli olan geri dönüşlerin uluslararası işletmeler için önem arz etmediği söylenebilir.

3.3.3. Veri Toplama Aracının Güvenirliliği

Güvenilirlik, bir anket veya testte olan soruların birbirleri ile tutarlı olmasını ve araştırma için kullanılan ölçeğin bahsi geçen sorunu ne derece yansıttığıdır (Albayrak, Eroğlu, Kayış, ve Öztürk, 2006: 403). Benzer şatlarda yeniden uygulandığı zaman benzer sonuçları vermesi ölçeğin veya testin güvenilir olmasını göstermektedir. Bu sebeple araştırmalarda elde edilen verilerin güvenilirliği kullanılan anket ya da testin güvenilirliğine bağlıdır (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2004: 113).

Bir ölçeğin güvenilirliğini belirlemede test-yeniden test yöntemi, eşdeğer ölçekler yöntemi (Kurtuluş, 2004: 303) ve en yaygın olarak kullanılan ise içsel tutarlılık yöntemidir. İçsel tutarlılık yönteminin ölçümünde ise genellikle Cronbach alfa katsayısı kullanılmaktadır (Giacobbi, 2002: 60). Cronbach alfa katsayısı 0 ile 1 arasında değişen değerler alır, bu katsayısının 0,60 ve üzeri değerler alması ölçeğin içsel tutarlılığının yüksek olduğunu ifade etmektedir (Malhotra, 1999: 282).

Bu araştırmada da anket formunda yer alan ölçeklerin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach alfa katsayısından yararlanılmıştır. Tablo 17’de verilerin analizi sırasında ölçeklerin Cronbach alfa katsayıları ve ölçeğin yapısını tanıttıcı bilgiler özet olarak sunulmaktadır.

Tablo 17.Ölçeklerin Güvenirlik Analizine İlişkin İstatistikî Değerler

Ölçek	Ölçüm Aralığı	Madde Sayısı	Cronbach Alfa Katsayısı
Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri	5'li ölçek (1-5 arası)	6	0,78
Tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler	5'li ölçek (1-5 arası)	8	0,80
Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri ve Tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler	5'li ölçek (1-5 arası)	14	0,83

Tablo 17’de görüldüğü gibi araştırmada kullanılan ölçeklerin tamamının güvenilirlik katsayıları 0,60’ın üzerindedir. Bu sonuçlar kullanılan ölçeklerin içsel tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde non-parametrik (parametrik olmayan) analizlerden yararlanılmıştır.

Parametrik olmayan analizler, parametrik olmayan verilere de uygulanabilen analizlerdir. Dolayısıyla nominal ve ordinal ölçekler ile ölçülmüş verilere uygulanabilmektedir. Örnek birimin alındığı ana kütle dağılımı hakkında herhangi bir varsayıma dayanmayan bu analizler, ana kütle dağılımlarının tam anlamıyla bilinmediği durumlarda kullanılmalıdır. Diğer yandan veriler parametrik olarak ölçülmüş olsa da örnek büyüklüğünün otuzdan küçük olduğu durumlarda parametrik olmayan analizler kullanılmalıdır. Bu analizler genellikle bağımsızlık, tesadüfîlik ve uygunluk testleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Kurtuluş, 2010: 173-174).

3.3.4.Araştırmaya Katılan İşletmelerin Tersine Lojistik Faaliyetlerine İlişkin Bilgiler

Araştırmada işletmelerde tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerine ilişkin altı madde ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerle ilişkin sekiz maddeden oluşan bölüm işletmeler tarafından işaretlenmiştir. Cevaplayacaklardan işletmenin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükleri 1=kesinlikle katılıyorum, 5=kesinlikle katılmıyorum aralığında derecelendirmeleri istenmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar ve işletmelerin sektördeki deneyim sürelerine göre tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskall Wallis testi uygulanmıştır.

Kruskall Wallis testi, tek yönlü sınıflama durumunda uygulanmaktadır (Kartal, 1998: 211). İki den fazla değışkenin ortalama farklarına non-parametrik verilerde, dağılım ön varsayımını sağlamayan örneklerde ve otuzdan küçük olan örnek büyüklüklerinde kullanılan bu analiz, tek yönlü ANOVA analizinin non-parametrik şekli olarak da değ erlendirilebilir (Kurtuluş, 2010:180).

Kruskall Wallis testi ile elde edilen sonuçlar Tablo 18, Tablo 19, Tablo 20 ve Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 18.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri

Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri	İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Pazar	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Değer kazanımı sağlar	Ulusal	23	17	83	61,5	26	19,3	2	1,5	1	0,7	2,08 ± 0,71	0,31
	Uluslararası	2	28,6	5	71,4	0	0	0	0	0	0		
	Her ikisi	18	16,7	63	58,3	24	22,2	2	1,9	1	0,9		
Hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar	Ulusal	21	15,6	54	40	46	34,1	13	9,6	1	0,7	2,42 ± 0,89	0,09
	Uluslararası	4	57,2	1	14,2	2	28,6	0	0	0	0		
	Her ikisi	15	13,9	37	34,3	44	40,7	11	10,2	1	0,9		
Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar	Ulusal	33	24,4	58	43	34	25,2	9	6,7	1	0,7	2,26 ± 0,97	0,46
	Uluslararası	1	14,2	4	57,2	0	0	0	0	2	28,6		
	Her ikisi	18	16,7	53	49,1	24	22,2	8	7,4	5	4,6		
Müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar	Ulusal	28	20,7	46	34,1	42	31,1	16	11,9	3	2,2	2,40 ± 1,05	0,56
	Uluslararası	0	0	3	42,9	3	42,9	0	0	1	14,2		
	Her ikisi	29	26,9	30	27,8	32	29,6	14	13	3	2,7		
Sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir	Ulusal	27	20	54	40	38	28,1	13	9,6	3	2,2	2,31 ± 0,98	0,49
	Uluslararası	1	14,2	2	28,6	3	42,9	1	14,2	0	0		
	Her ikisi	24	22,2	47	43,6	26	24,1	8	7,4	3	2,7		
Tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur	Ulusal	29	21,5	49	36,3	33	24,4	15	11,1	9	6,7	2,42 ± 1,12	0,89
	Uluslararası	2	28,6	1	14,2	3	42,9	1	14,2	0	0		
	Her ikisi	26	24,1	36	33,3	31	28,7	10	9,3	5	4,6		

Tablo 18’de, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri uygulama nedenleri ile faaliyet gösterdikleri pazarlar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre, işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama

nedenleri arasında fark olduğunu ileri süren H_1 hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan ulusal, uluslararası ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerde tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin benzer olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, işletmelerin faaliyet gösterdikleri pazarlar tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerini etkilememektedir.

Tablo 18'e göre tersine lojistik faaliyetlerinin "değer geri kazanımı sağlar" ifadesine ulusal işletmelerin % 61,5' i (83), uluslararası işletmelerin % 71,4'ü (5) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 58,3'ü (63) katıldıkları görülmektedir. Bu sebeple araştırmaya dâhil olan işletmelerin tamamında "değer kazanımı sağlar" ifadesi tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenlerinden biri olarak görülmektedir diyebiliriz.

Tersine lojistik faaliyetlerinin "hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar" ifadesine ulusal işletmelerin % 40'ı (54), her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 34,3'ü (37) katılırken, uluslararası işletmelerin % 57,2'si (4) kesinlikle katıldıkları görülmektedir. Tersine lojistik faaliyetlerin hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağladığına uluslararası işletmelerde katılma oranının daha fazla çıkması oldukça ilgi çekicidir. Yüz yüze görüşme sonucu elde edilen bilgilere göre, uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerin birçoğu geri gönderilen ürünlerinin yeniden taşınma gibi masraflarına katlanmak istememektedir. Çünkü uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerde ürünlerin taşıma maliyetleri daha yüksektir. Dolayısıyla bu bedele tekrar katlanmanın işletmelerin tercih etmediği bir durum olduğu söylenebilir.

Tersine lojistik faaliyetlerinin "çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar" ifadesine ulusal işletmelerin % 43'ü (58), uluslararası işletmelerin % 57,2'si (4) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 49,1'i (53) katıldıkları görülmektedir.

Tersine lojistik faaliyetlerinin "müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar" ifadesine ulusal işletmelerin % 34,1'i (46), uluslararası işletmelerin % 42,9'u (3) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 27,8'i (30) katıldıkları görülmektedir.

Tersine lojistik faaliyetlerinin "sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir" ifadesine ulusal işletmelerin % 40'ı (54), uluslararası işletmelerin % 28,6'sı (2) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin % 43,6'sı (47) katıldıkları görülmektedir.

Tersine lojistik faaliyetlerinin "tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur" ifadesine ulusal işletmelerin % 36,3'ü (49) ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin

% 33,3'ü (36) katılırken, uluslararası işletmelerin % 42,9'unun (3) bu konuda fikri olmadığı tespit edilmiştir.

İşletmelerin sektördeki deneyimlerine göre tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19.İşletmelerin Sektördeki Deneyimlerine Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri

Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri	Deneyim	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Değer kazanımı sağlar	1-5 yıl	4	1,6	27	10,8	8	3,2	0	0	0	0	2,08 ± 0,71	0,52
	6-10 yıl	14	5,6	51	20,5	15	6	2	0,8	0	0		
	11-15 yıl	14	5,5	46	18,5	15	6	1	0,4	2	0,8		
	16-20 yıl	5	2	18	7,2	9	3,6	1	0,4	0	0		
	21 yıl +	6	2,4	9	3,6	3	1,2	0	0	0	0		
Hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar	1-5 yıl	7	2,8	15	6	11	4,4	6	2,4	0	0	2,42 ± 0,89	0,18
	6-10 yıl	19	7,6	30	12	26	10,4	6	2,4	1	0,4		
	11-15 yıl	8	3,2	25	9,9	38	15,3	7	2,8	0	0		
	16-20 yıl	4	1,6	16	6,4	10	4	3	1,2	0	0		
	21 yıl +	2	0,8	6	2,4	7	2,8	2	0,8	1	0,1		
Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar	1-5 yıl	7	2,8	19	7,6	10	4	1	0,4	2	0,8	2,26 ± 0,97	0,57
	6-10 yıl	18	7,2	36	14,5	23	9,2	4	1,6	1	0,4		
	11-15 yıl	14	5,6	36	14,4	18	7,2	8	3,2	2	0,8		
	16-20 yıl	10	4	15	6	5	2	3	1,2	0	0		
	21 yıl +	3	1,2	9	3,6	2	0,8	1	0,4	3	1,2		
Müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar	1-5 yıl	11	4,4	7	2,8	14	5,6	5	2	2	0,8	2,40 ± 1,05	0,40
	6-10 yıl	16	6,4	31	12,4	24	9,6	8	3,2	3	1,2		
	11-15 yıl	17	6,7	26	10,4	24	9,6	9	3,6	2	0,8		
	16-20 yıl	11	4,4	10	4	8	3,2	4	1,6	0	0		
	21 yıl +	2	0,8	5	2	7	2,8	4	1,6	0	0		
Sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir	1-5 yıl	6	2,4	13	5,2	14	5,6	6	2,4	0	0	2,31 ± 0,98	0,24
	6-10 yıl	21	8,4	33	13,3	20	8	6	2,4	2	0,8		
	11-15 yıl	19	7,6	32	12,7	19	7,6	5	2	3	1,2		
	16-20 yıl	6	2,4	14	5,6	10	4	3	1,2	0	0		
	21 yıl +	0	0	11	4,4	4	1,6	2	0,8	1	0,4		
Tersine lojistik faaliyetleri kanunî bir zorunluluktur	1-5 yıl	7	2,8	13	5,2	11	4,4	7	2,8	1	0,4	2,42 ± 1,12	0,87
	6-10 yıl	20	8	29	11,6	19	7,6	7	2,8	7	2,8		
	11-15 yıl	19	7,6	24	9,5	24	9,6	6	2,4	5	2		
	16-20 yıl	6	2,4	17	6,8	5	2	5	2	0	0		
	21 yıl +	5	2	3	1,2	8	3,2	1	0,4	1	0,4		

Tablo 19'a göre, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri uygulama nedenleri ile sektördeki deneyim süreleri arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre, işletmelerin deneyim süreleri ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri arasında fark olduğunu ileri süren H_2 hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan deneyim süreleri fark etmeksizin işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin benzer olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, işletmelerin sektördeki deneyim süreleri tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerini etkilememektedir.

Tablo 19'a göre, tersine lojistiğin “değer kazanımı sağlar” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 10,8'i (27), 6-10 yıllık işletmelerin % 20,5'i, 11-15 yıllık işletmelerin % 18,5'i (46), 16-20 yıllık işletmelerin % 7,2'si (18), 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 3,6'sı (9) katıldığı görülmektedir.

Tersine lojistiğin “hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 6'sı (15), 6-10 yıllık işletmelerin % 12'si (30), 16-20 yıllık işletmelerin % 6,4'ü (16) katılırken 11-15 yıllık işletmelerin % 15,3'ünün (38) ve 21 yıl ve üzeri işletmelerin 2,8'inin (7) kararsız kaldığı görülmektedir.

Tersine lojistiğin “çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 7,6'sı (19), 6-10 yıllık işletmelerin % 14,5'i (36), 11-15 yıllık işletmelerin % 14,4'ü (36), 16-20 yıllık işletmelerin % 6'sı (15), 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 3,6'sı (9) katıldığı görülmektedir.

Tersine lojistiğin “müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 4,4'ü (11), 6-10 yıllık işletmelerin % 12,4'ü (31), 11-15 yıllık işletmelerin % 10,4'ü (26), 16-20 yıllık işletmelerin % 4,4'ü (11), 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 2'sinin (5) katıldığı görülmektedir. 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 2,8'i (7) tersine lojistiğin “müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar” ifadesine kararsız kalmıştır.

Tersine lojistiğin “sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 5,2'si (13), 6-10 yıllık işletmelerin % 13,3'ü (33), 11-15 yıllık işletmelerin % 12,7'si (32), 16-20 yıllık işletmelerin % 5,6'sı (14), 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 4,4'ünün (11) katıldığı görülmektedir. Ayrıca 1-5 yıllık faaliyet gösteren işletmelerin % 5,6'sı (14) tersine lojistiğin “sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir” ifadesine kararsız kalmıştır.

Tersine lojistiğin “tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur” ifadesine 1-5 yıllık deneyime sahip işletmelerin % 5,2’si (13), 6-10 yıllık işletmelerin % 11,6’sı (29), 11-15 yıllık işletmelerin % 9,5’i (24), 16-20 yıllık işletmelerin % 6,8’i (17), 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 2’sinin (5) katıldığı görülmektedir. Diğer yandan 21 yıl ve üzeri işletmelerin % 3,2’si (8) tersine lojistiğin “tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur” ifadesine kararsız kalmıştır.

Tersine lojistiğin uygulanma nedenlerini sektör deneyimi ve faaliyet pazarlarına göre genel olarak değerlendirildiğinde; kurumsal sorumluluk gereği işletmelerin, değer ve ilkeler bütününe bağlı olarak tersine lojistik faaliyetlerinde bulunması gerekmektedir (Köse, 2009: 21). Çevresel yükümlülük ve sosyal sorumluluk ifadelerini bu açıdan değerlendirdiğimiz zaman işletmelerin faaliyet pazarları ya da deneyimleri fark etmeksizin bu durumun işletmelerin değer ve ilkelerine bağlı olduğunu da söyleyebiliriz. İşletmeler kendi değer ve ilkeleri çerçevesinde sosyal sorumluluklarını yerine getirmektedir fakat tersine lojistik faaliyetlerin kanuni bir zorunluluk olması yasal mevzuatlar ile alakalı bir durumdur. Dolayısıyla işletmeler tersine lojistiğin çevresel yükümlülükleri yerine getirmede önemli olduğunu düşünebilirler fakat bu durumu kanuni zorunluluk olarak hissetmeleri ilgili yasa ve mevzuatların olması ile alakalıdır. Nitekim Karaağaçlı (2014)’ e göre Avrupa ve ABD’de 1990’lı yılların ortasından beri kullanım ömrünü tamamlayan ürünlerin elden çıkarılması içeren yasal mevzuatlar uygulamaya konulmuştur. Dolayısıyla elde edilen sonuç, ticaret yapılan ülkelerde bu mevzuatların olmaması ile açıklanabilir.

İşletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlara göre tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaştıkları güçlükler Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20.İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği Pazarlara Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerinde Karşılaştıkları Güçlükler

Tersine Lojistikte Karşılaşılan Güçlükler	İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Pazar	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması	Ulusal	33	24,4	71	52,6	25	18,5	5	3,7	1	0,7	2,02 ± 0,81	0,57
	Uluslararası	3	42,9	3	42,9	1	14,3	0	0	0	0		
	Her ikisi	27	25	58	53,7	19	17,6	2	1,9	2	1,9		
Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır	Ulusal	24	17,8	46	34,1	55	40,7	8	5,9	2	1,5	2,44 ± 0,91	0,31
	Uluslararası	2	28,6	3	42,9	2	28,6	0	0	0	0		
	Her ikisi	14	13	40	37	41	38	10	9,3	3	2,8		
Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir	Ulusal	33	24,4	52	38,5	33	24,4	15	11,1	2	1,5	2,31 ± 0,97	0,64
	Uluslararası	1	14,3	2	28,6	4	57,1	0	0	0	0		
	Her ikisi	19	17,6	48	44,4	26	24,1	14	13	1	0,9		
İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler	Ulusal	21	15,6	51	37,8	49	36,3	12	8,9	2	1,5	2,46 ± 0,95	0,74
	Uluslararası	2	28,6	2	28,6	2	28,6	1	14,3	0	0		
	Her ikisi	16	14,8	40	37	34	31,5	16	14,8	2	1,9		
Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır	Ulusal	25	18,5	54	40	35	25,9	14	10,4	7	5,2	2,44 ± 1,10	0,98
	Uluslararası	0	0	5	71,4	1	14,3	0	0	1	14,3		
	Her ikisi	26	24,1	35	32,4	25	23,1	17	15,7	5	4,6		
Değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir	Ulusal	26	19,3	43	31,9	40	29,6	19	14,1	7	5,2	2,62 ± 1,17	0,51
	Uluslararası	2	28,6	0	0	3	42,9	2	28,6	0	0		
	Her ikisi	22	20,4	27	25	27	25	24	22,2	8	7,4		
Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir	Ulusal	29	21,5	42	31,1	35	25,9	20	14,8	9	6,7	2,63 ± 1,22	0,43
	Uluslararası	0	0	3	42,9	2	28,6	1	14,3	1	14,3		
	Her ikisi	22	20,4	30	27,8	23	21,3	23	21,3	10	9,3		
Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır	Ulusal	27	20	31	23	34	25,2	21	15,6	22	16,3	2,78 ± 1,38	0,21
	Uluslararası	1	14,3	1	14,3	1	14,3	2	28,6	2	28,6		
	Her ikisi	26	24,1	32	29,6	23	21,3	8	7,4	19	17,6		

Tablo 20’de işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaştıkları güçlükler ile faaliyet gösterdikleri pazarlar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre,

işletmelerin faaliyet gösterdiği pazar ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark olduğunu ileri süren H₃ hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan ulusal, uluslararası ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaşılan güçlüklerin benzer olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, işletmelerin faaliyet gösterdikleri pazarlar tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerini etkilememektedir.

Tablo 20'ye göre “geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması” ifadesine ulusal işletmeler % 52,6 (71), uluslararası işletmeler % 42,9 (3), her iki alanda işletmeler % 53,7 (58) katılmaktadır. Nitekim teknolojik açıdan geri dönüşüm işlemleri zor ve oldukça pahalıdır. Bu nedenle geri dönecek ürünlerden ekonomik olarak fayda sağlamak için yeterli hacimlerin sağlanması gerekmektedir (Brito, 2002: 5).

“Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır” ifadesine ulusal işletmeler % 40,7 (55), her iki alanda işletmeler % 34 (41) kararsız kalırken, uluslararası işletmeler % 42,9 (3) katılmaktadır.

“Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir” ifadesine ulusal işletmeler %38,5 (52), her iki alanda işletmeler % 44,4 (48) katılırken, uluslararası işletmeler % 57,1 (4) kararsız kalmıştır.

“İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler” ifadesine ulusal işletmeler % 37,8 (51), uluslararası işletmeler % 28,6 (2) ve her iki alanda işletmeler % 37 (40) katılmaktadır.

“Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır” ifadesine ulusal işletmeler % 40 (54), uluslararası işletmeler % 71,4 (5) ve her iki alanda işletmeler % 32,4 (35) katılmaktadır. Nitekim geri dönen ürünlerin miktar ve zamanındaki belirsizlik aynı zamanda geri kazanılan ürünlerin kalite ve taleplerindeki belirsizlik tersine lojistik uygulamalarını zorlaştıran en önemli sebeplerdir (Fleischmann vd., 1997: 5).

“Değer artırımını sağlamak için yeni pazarlar gerekir” ifadesine ulusal işletmeler % 31,9 (43), her iki alanda işletmeler % 25 (27) katılırken, uluslararası işletmeler % 42,9 (3) kararsız kalmıştır.

“Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir” ifadesine ulusal işletmeler % 31,1 (42), uluslararası işletmeler % 42,9 (3) ve her iki alanda işletmeler %27,8 (30) katılmaktadır. “Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı

olması güçlük çıkarmaktadır” ifadesine ulusal işletmeler % 25,2 (34) kararsız, uluslararası işletmeler % 28,6 (2) katılmamakta ve her iki alanda işletmeler % 29,6 (32) katılmaktadır.

İşletmelerin sektördeki deneyimlerine göre tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler Tablo 21’de gösterilmiştir.



Tablo 21.İşletmelerin Sektördeki Deneyim Sürelerine Göre Tersine Lojistik Faaliyetlerinde Karşılaştıkları Güçlükler

Geri Dönüşümde Karşılaşılan Güçlükler	Deneyim Süresi	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması	1-5 yıl	10	25,6	18	46,2	7	17,9	2	5,1	2	5,1	2,02 ± 0,81	0,82
	6-10 yıl	21	25,6	45	54,9	14	17,1	2	2,4	0	0		
	11-15 yıl	16	20,5	45	57,7	14	17,9	2	2,6	1	1,3		
	16-20 yıl	10	30,3	16	48,5	6	18,2	1	3	0	0		
	21 yıl +	6	33,3	8	44,4	4	22,2	0	0	0	0		
Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır	1-5 yıl	7	17,9	10	25,6	17	43,6	5	12,8	0	0	2,44 ± 0,91	0,56
	6-10 yıl	15	18,3	32	39	28	34,1	6	7,3	1	1,2		
	11-15 yıl	11	14,1	27	34,6	32	41	5	6,4	3	3,8		
	16-20 yıl	3	9,1	13	39,4	15	45,5	1	3	1	3		
	21 yıl +	4	22,2	7	38,9	6	33,3	1	5,6	0	0		
Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir	1-5 yıl	8	20,5	11	28,2	14	35,9	5	12,8	1	2,6	2,31 ± 0,97	0,63
	6-10 yıl	21	25,6	32	39	22	26,8	6	7,3	1	1,2		
	11-15 yıl	14	17,9	36	46,2	14	17,9	14	17,9	0	0		
	16-20 yıl	6	18,2	16	48,5	7	21,2	3	9,1	1	3		
	21 yıl +	4	22,2	7	38,9	6	33,3	1	5,6	0	0		
İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler	1-5 yıl	4	10,3	14	35,9	17	43,6	4	10,3	0	0	2,46 ± 0,95	0,77
	6-10 yıl	15	18,3	32	39	26	31,7	6	7,3	3	3,7		
	11-15 yıl	13	16,7	27	34,6	28	35,9	9	11,5	1	1,3		
	16-20 yıl	6	18,2	11	33,3	11	3,33	5	15,2	0	0		
	21 yıl +	1	5,6	9	50	13	16,7	5	27,8	0	0		
Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır	1-5 yıl	4	10,3	17	43,6	12	30,8	4	10,3	2	5,1	2,44 ± 1,10	0,39
	6-10 yıl	20	24,4	34	41,5	16	19,5	9	11	3	3,7		
	11-15 yıl	14	17,9	28	35,9	21	26,9	10	12,8	5	6,4		
	16-20 yıl	8	24,2	13	39,4	5	15,2	6	18,2	1	3		
	21 yıl +	5	27,8	2	11,1	7	38,9	2	11,1	2	11,1		
Değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir	1-5 yıl	5	12,8	13	33,3	14	35,9	4	10,3	3	7,7	2,62 ± 1,17	0,81
	6-10 yıl	20	24,4	22	26,8	23	28	12	14,6	5	6,1		
	11-15 yıl	17	21,8	20	25,6	17	21,8	18	23,1	6	7,7		
	16-20 yıl	6	18,2	10	30,3	10	30,3	6	18,2	1	3		
	21 yıl +	2	11,1	5	27,8	6	33,3	5	27,8	0	0		
Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir	1-5 yıl	7	17,9	12	30,8	13	33,3	4	10,3	3	7,7	2,63 ± 1,22	0,73
	6-10 yıl	14	17,1	27	32,9	20	24,4	15	18,3	6	7,3		
	11-15 yıl	19	24,4	23	29,5	19	24,4	11	14,1	6	7,7		
	16-20 yıl	6	18,2	10	30,3	8	24,2	7	21,2	2	6,1		
	21 yıl +	5	27,8	3	16,7	0	0	7	38,9	3	16,7		
Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır	1-5 yıl	6	15,4	9	23,1	10	25,6	7	17,9	7	17,9	2,78 ± 1,38	0,19
	6-10 yıl	18	22	19	23,2	19	23,2	12	14,6	14	17,1		
	11-15 yıl	21	26,9	19	24,4	21	26,9	7	9	10	12,8		
	16-20 yıl	7	21,2	11	33,3	7	21,2	4	12,1	4	12,1		
	21 yıl +	2	11,1	6	33,3	1	5,6	1	5,6	8	44,4		

Tablo 21’de, işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaştıkları güçlükler ile sektör deneyimi arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre, işletmelerin deneyim süresi ile tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında fark olduğunu ileri süren H_4 hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan işletmelerin deneyim süreleri fark etmeksizin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaşılan güçlüklerin benzer olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, işletmelerin deneyim süreleri tersine lojistikte karşılaşılan güçlükleri değiştirmemektedir.

İşletmelerin tersine lojistikte karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin olarak verilen ifadelerden “geri dönecek malzeme miktarı ve zamanı konusundaki belirsizlik”, faaliyet pazarları ve süreleri fark etmeksizin katılma oranının en yüksek olduğu belirsizliktir. Elde edilen sonuç, tersine lojistikte ürünlerin durumunun takip edilemediği, süreç kriterlerinin belirlenmediği ve taraflar arası sözleşmelerin netleşmediği (Karaçay, 2005; Fleischman, Krikke, Dekker, Flapper, 2000; Demirel ve Gökçen, 2008; Köse, 2009; Taşer, 2009) ayrıca geri dönecek ürünlerin ne kadar ve ne zaman döneceği ya da elden çıkarılacağı, hangi rotanın izleneceği belirsizdir olmasına rağmen ürünün önceki değerinin bir an önce kazandırılması gerektiği (Dirik, 2012: 58) şeklinde açıklanabilir.

Araştırmada işletmelerde tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler ile işletmelerde lojistik bölümünün mevcut olup olmaması ve atık değerlendirme durumu arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Mann Whitney testi, Wilcoxon sıra-toplam testiyle aynı güce sahip parametrik olmayan bir testtir. Test istatistiği için “U” sembolü kullanıldığından bu test U-testi olarak da adlandırılmaktadır (Kartal, 1998: 189).

Bağımsız iki örneğin aynı ana kütleden olup olmadığını ya da örneklerin alındığı ana kütlelerin farklı olup olmadığını belirlemek için U- testi uygulanmaktadır. Bu testin yapılabilmesi için verilerin en azından ordinal (sıralama) ölçekte olması gerekmektedir (Kartal, 1998: 189). Örnek büyüklüğünün küçüldüğü durumlarda gruplar arasındaki ortalama farklarının test edildiği parametrik testlerin ön varsayımı olarak kabul edilen normal dağılım koşulu sağlanamamaktadır. Bu durumda kullanılabilecek testlerden biri de parametrik olmayan Mann Whitney U testidir (Kurtuluş, 2010: 178).

Mann Whitney U testi ile elde edilen sonuçlar Tablo 22, Tablo 23, Tablo 24 ve Tablo 25’de gösterilmiştir.

İşletmelerin tersine lojistik bölümü ve tersine lojistik uygulama nedenleri Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22.İşletmelerin Tersine Lojistik Bölümü ve Tersine Lojistik Uygulama Nedenleri

Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri	Tersine Lojistik Bölümü	Kesinlikle Katılıyor		Katılıyor		Ne Katılıyor Ne Katılmıyor		Katılmıyor		Kesinlikle Katılmıyor		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Değer kazanımı sağlar	E	34	16,8	27	10,8	8	3,2	0	0	0	0	2,08 ± 0,71	0,84
	H	9	18,8	51	20,5	15	6	2	0,8	0	0		
Hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar	E	28	13,9	73	36,1	82	40,6	17	8,4	2	1	2,42 ± 0,90	0,10
	H	12	25	19	39,6	10	20,8	7	14,6	0	0		
Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar	E	42	20,8	90	44,6	47	23,3	15	7,4	8	4	2,26 ± 0,97	0,37
	H	10	20,8	25	52,1	11	22,9	2	4,2	0	0		
Müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar	E	41	20,3	65	32,2	63	31,2	26	12,9	7	3,5	2,40 ± 1,05	0,05
	H	16	33,3	14	29,2	14	29,2	4	8,3	0	0		
Sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir	E	42	20,8	83	41,1	52	25,7	19	9,4	6	3	2,31 ± 0,98	0,74
	H	10	20,8	20	41,7	15	31,3	3	6,3	0	0		
Tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur	E	46	22,8	68	33,7	56	27,7	18	8,9	14	6,9	2,42 ± 1,12	0,71
	H	11	22,9	18	37,5	11	22,9	8	16,7	0	0		

Not: **E:** Evet (tersine lojistik bölümü olan), **H:** Hayır (tersine lojistik bölümü olmayan)

Tablo 22’ye göre, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri uygulama nedenleri ile tersine lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre, işletmelerde tersine lojistik bölümünün mevcut olması ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark olduğunu ileri süren H_5 hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan işletmelerin tersine lojistik bölümlerinin olup olmaması fark etmeksizin işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin

benzer olduğunu söyleyebiliriz. Başka bir deyişle, işletmelerin tersine lojistik bölümlerinin olup olmaması lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerini etkilememektedir.

Tablo 22’de görüldüğü gibi işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinden “değer kazanımı sağlar, çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesi, müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı, sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir, tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur” ifadelerine lojistik bölümü olan ve olmayan işletmelerin de genel olarak katıldığını söyleyebiliriz. Ancak “hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar” ifadesine lojistik bölümü olan işletmelerin kararsız kaldığı tespit edilmiştir.

İşletmelerin tersine lojistik bölümü ve tersine lojistik uygulama güçlükleri Tablo 23’ te gösterilmiştir.

Tablo 23.İşletmelerin Tersine Lojistik Bölümü ve Tersine Lojistik Uygulama Güçlükleri

Tersine Lojistikte Karşılaşılan Güçlükler	Lojistik Bölümü	Kesinlikle Katılıyor		Katılıyor		Ne Katılıyor Ne Katılmıyor		Katılmıyor		Kesinlikle Katılmıyor		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması	E	51	25,2	105	52	38	18,8	5	2,5	3	1,5	2,02 ± 0,81	0,75
	H	12	25	27	56,3	7	14,6	2	4,2	0	0		
Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır	E	27	13,4	72	35,6	84	41,6	14	6,9	5	2,5	2,44 ± 0,91	0,04
	H	13	27,1	17	35,4	14	29,2	4	8,3	0	0		
Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir	E	37	18,3	83	41,1	50	24,8	29	14,4	3	1,5	2,31 ± 0,97	0,006
	H	16	33,3	19	39,6	13	27,1	0	0	0	0		
İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler	E	30	14,9	69	34,2	72	35,6	27	13,4	4	2	2,46 ± 0,94	0,02
	H	9	18,8	24	50	13	27,1	2	4,2	0	0		
Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır	E	39	19,3	68	33,7	53	26,2	29	14,4	13	6,4	2,44 ± 1,10	0,003
	H	12	25	26	54,2	8	16,7	2	4,2	0	0		
Değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir	E	40	19,8	55	27,2	50	24,8	42	20,8	15	7,4	2,62 ± 1,17	0,09
	H	10	20,8	15	31,3	20	41,7	3	6,3	0	0		
Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir	E	43	21,3	57	28,2	48	23,8	34	16,8	20	9,9	2,63 ± 1,22	0,57
	H	8	16,7	18	37,5	12	25	10	20,8	0	0		
Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır	E	42	20,8	51	25,2	50	24,8	23	11,4	36	17,8	2,78 ± 1,37	0,57
	H	12	25	13	27,1	8	16,7	8	16,7	7	14,6		

Not: **E:** Evet (tersine lojistik bölümü olan), **H:** Hayır (tersine lojistik bölümü olmayan)

Tablo 23’e göre, işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaşılan güçlükler ile tersine lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olup olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre, işletmelerin tersine lojistikte karşılaştıkları güçlüklerden “geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması, değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir, sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir, süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır” ifadeleri ile tersine

lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir. Bununla birlikte, tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerden “malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır, malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir, izlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkilemektedir, geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır” ifadeleri ile tersine lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olduğu ($p<0,05$) tespit edilmiştir.

Köse (2009)’ye göre işletmelerin ürettiği her bir ürün için farklı bir geri dönüş oranı vardır aynı zamanda bu ürünlerin ne zaman döneceği de belirsizdir. Tersine lojistik sürecinde meydana gelen bu belirsizlikler, sürecin uygulanmasını ve kontrol edilmesini zorlandırmaktadır ayrıca Dirik (2012)’ e göre ikincil pazarlarda geri kazandırılan ürünler için talepler belirsizdir. Talep belirsizliği olan bu yerlerde geri dönen ürünler için yerine getirilmesi gereken tesis veya nakliye gibi hizmetlerin, tersine lojistik faaliyetlerinde olması gereken esnek kapasiteyi destekleyebilecek yapıda olması gerekir. Dolayısıyla ürün çeşidinin fazla olması bir işletmenin tersine lojistik sürecini bütünüyle etkileyebilmektedir hatta tersine lojistik için özel bir bölümün oluşturulmasını dahi engellediğini söyleyebiliriz.

İşletmelerin atık değerlendirme ve tersine lojistik uygulama nedenleri Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 24.İşletmelerin Atık Değerlendirme ve Tersine Lojistik Uygulama Nedenleri

Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri	Atık değerlendirme durumu	Kesinlikle Katılıyor		Katılıyor		Ne Katılıyor Ne Katılmıyor		Katılmıyor		Kesinlikle Katılmıyor		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Değer kazanımı sağlar	E	36	17,6	123	60,3	39	19,1	4	2	2	1	2,08 ± 0,71	0,74
	H	7	15,2	28	60,9	11	23,9	0	0	0	0		
Hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar	E	28	13,7	76	37,3	81	39,7	17	8,3	2	1	2,42 ± 0,90	0,21
	H	12	26,1	16	34,8	11	23,9	7	15,2	0	0		
Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar	E	42	20,6	93	45,6	47	23	15	7,4	7	3,4	2,26 ± 0,97	0,61
	H	10	21,7	22	47,8	11	23,9	2	4,3	1	2,2		
Müşteri ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar	E	40	19,6	68	33,3	64	31,4	26	12,7	6	2,9	2,40 ± 1,05	0,07
	H	17	37	11	23,9	13	28,3	4	8,7	1	2,2		
Sosyal sorumluluğu yerine getirme açısından önemlidir	E	42	20,6	85	41,7	52	25,5	19	9,3	6	2,9	2,31 ± 0,98	0,81
	H	10	21,7	18	39,1	15	32,6	3	6,5	0	0		
Tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur	E	45	22,1	70	34,3	56	27,5	19	9,3	14	6,9	2,42 ± 1,12	0,47
	H	12	26,1	16	34,8	11	23,9	7	15,2	0	0		

Not: **E:** Evet (atıkları değerlendiren), **H:** Hayır (atıkları değerlendirmeyen)

Tablo 24'e göre, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri uygulama nedenleri ile atık değerlendirme durumları arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Buna göre, işletmelerin atık değerlendirme durumu ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark olduğunu ileri süren H_7 hipotezimiz reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlardan işletmelerin atıkları değerlendirmeleri fark etmeksizin işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin aynı olduğu söylenebilir.

Tablo 24'de görüldüğü gibi atık değerlendiren ve değerlendirmeyen işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerine genel olarak katıldıkları söylenebilir.

İşletmelerin atık değerlendirme durumu ve tersine lojistik uygulama güçlükleri Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25.İşletmelerin Atık Değerlendirme ve Tersine Lojistik Uygulama Güçlükleri

Geri Dönüşümde Karşılaşılan Güçlükler	Atık değerlendirme durumu	Kesinlikle Katılıyor		Katılıyor		Ne Katılıyor Ne Katılmıyor		Katılmıyor		Kesinlikle Katılmıyor		ORT ± SS	P
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması	E	55	27	103	50,5	38	18,6	5	2,5	3	1,5	2,02 ± 0,81	0,53
	H	8	17,4	29	63	7	15,2	2	4,3	0	0		
Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır	E	28	13,7	73	35,8	84	41,2	14	6,9	5	2,5	2,44 ± 0,91	0,08
	H	12	26,1	16	34,8	14	30,4	4	8,7	0	0		
Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir	E	37	18,1	86	42,2	49	24	29	14,2	3	1,5	2,31 ± 0,97	0,01
	H	16	34,8	16	34,8	14	30,4	0	0	0	0		
İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler	E	30	14,7	71	34,8	72	35,3	27	13,2	4	2	2,46 ± 0,94	0,02
	H	9	19,6	22	47,8	13	28,3	2	4,3	0	0		
Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır	E	41	20,1	67	32,8	55	27	28	13,7	13	6,4	2,44 ± 1,10	0,008
	H	10	21,7	27	58,7	6	13	3	6,5	0	0		
Değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir	E	40	19,6	57	27,9	50	24,5	43	21,1	14	6,9	2,62 ± 1,17	0,14
	H	10	21,7	13	28,3	20	43,5	2	4,3	1	2,2		
Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir	E	45	22,1	57	27,9	48	23,5	35	17,2	19	9,3	2,63 ± 1,22	0,97
	H	6	13	18	39,1	12	26,1	9	19,6	1	2,2		
Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır	E	42	20,6	53	26	50	24,5	22	10,8	37	18,1	2,78 ± 1,37	0,63
	H	12	26,1	11	23,9	8	17,4	9	19,6	6	13		

Not: **E:** Evet (atıkları değerlendiren), **H:** Hayır (atıkları değerlendirmeyen)

Tablo 25'e göre, işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinde karşılaşılan güçlükler ile atık değerlendirip değerlendirmedeği arasında fark olup olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre, işletmelerin tersine lojistikte karşılaştıkları güçlüklerden “geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması, malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır, değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir, sürecin uygulanması için gereken

başlangıç maliyeti külfetlidir, süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır” ifadeleri ile atıkları değerlendirip değerlendirmeme arasında fark olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir. Bununla birlikte tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerden “malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir, izlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkilemektedir, geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır” ifadeleri ile atık değerlendirip değerlendirmeme durumu arasında fark olduğu ($p<0,05$) tespit edilmiştir.

Tersine lojistik sürecinde değerlendirilebilecek atık çeşidi çok fazladır fakat işletmelerin faaliyet gösterdiği sanayi dallarına göre atık çeşitleri farklılık gösterebilir. İşletmeler atıklarını değerlendirse de hangi atıkla ne zaman karşılaşacaklarını önceden tahmin edememektedir. Dolayısıyla bu durumun atığın hangi şekilde değerlendirileceği konusunda belirsizlik oluşturduğu söylenebilir.

Tablo 26’da anket uygulamasına katılan işletmelerin tersine lojistik ile ilgili ifadelere katılma dereceleri aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 26.İşletmelerin Tersine Lojistik İle İlgili İfadelere Katılma Dereceleri

Tersine Lojistiğin Yararları	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Atık durumuna gelmiş ürünlerin değerlendirilmesini sağlar ve çevreye zarar vermesini önler	114	45,6	120	48	16	6,4	0	0	0	0
Maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunur ve karlılığı artırır	64	25,6	123	49,2	56	22,4	7	2,8	0	0
İşletme ekonomisi açısından önemlidir	98	39,2	95	38	43	17,2	11	4,4	3	1,2
Stratejik öneme sahiptir	77	30,8	107	42,8	49	19,6	16	6,4	1	0,4
Çevreci imajı oluşturarak müşteri memnuniyeti sağlar	97	38,8	89	35,6	45	18	15	6	4	1,6
Malzeme üretiminde işlem sayısını azaltır ve enerji tasarrufu sağlar	107	42,8	92	36,8	31	12,4	16	6,4	4	1,6
Doğal kaynakların verimli şekilde kullanılarak gelecek kuşaklarında yararlanmasına imkân tanır	128	51,2	80	32	22	8,8	5	2	15	6

Tablo 26’da tersine lojistik ile ilgili verilen ifadeler aynı zamanda tersine lojistik uygulamalarının işletmeler için sağladığı faydaları belirtmektedir. Tablo 26’ya göre, tersine lojistik faaliyetlerinin işletmelere sağladığı yararlar açısından, “atık durumuna gelmiş ürünlerin değerlendirilmesini sağlar ve çevreye zarar vermesini önler” % 48 (120), “maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunur ve karlılığı arttırır” % 49,2 (123), “stratejik öneme sahiptir” % 42,8 (107) ifadelerine işletmeler katılırken tersine lojistik faaliyetlerin işletmelere sağladığı yararlar açısından “işletme ekonomisi açısından önemlidir” % 39,2 (98), “çevreci imajı oluşturarak müşteri memnuniyeti sağlar” % 38,8 (97), “malzeme üretiminde işlem sayısını azaltır ve enerji tasarrufu sağlar” % 42,8 (107), “doğal kaynakların verimli şekilde kullanılarak gelecek kuşaklarında yararlanmasına imkân tanır” % 51,2 (128) ifadelerine kesinlikle katıldıkları görülmektedir.

Dolayısıyla araştırmaya katılan işletmelerin büyük çoğunluğunda tersine lojistik kavramının önem arz ettiği görülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gün geçtikçe çevre koşullarında yaşanan olumsuz değişimler, hammadde kaynaklarının giderek tükenmesi, atık arazi kapasitelerinin dolması, teknolojinin gelişmesi, dünya nüfusunun artması ve buna rağmen insanların artarak devam eden sınırsız ihtiyaçları; toplumların, bireylerin, devletlerin, işletmelerin ve birçok farklı kuruluşların bir an önce bu konuda önlem alması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Üstelik bu durum bütün dünyanın üzerinde önemle durması ve önlem alması gereken bir konu haline gelmiştir.

Hammadde kaynaklarının hızla tükenmesi ve çevre koşullarında yaşanan olumsuz değişimler, gelecek nesiller açısından büyük bir tehlike oluşturmaya başlamıştır. Doğal çevrenin bozulmasıyla yalnızca insan yaşamı değil doğada bulunan bütün varlıkların hayatı tehlike altına girmiştir. Bu kapsamda dünya genelinde birçok faaliyet yerine getirilmeye başlanmıştır. Hükümetler, çeşitli kurum ve kuruluşlar hatta bireyler tarafından konunun önemi her geçen gün daha çok gündeme gelmektedir. Bütün bu değişimler sonucunda da tersine lojistik faaliyetleri önem kazanmaya başlamıştır. Bununla birlikte gerek dünya genelinde gerekse ülkemizde tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanması adına birçok önlem alınmaya başlanmıştır. Birçok ülke bir araya gelerek çeşitli protokollere katılmış ve anlaşmalar imzalamıştır. Bu durum tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanması açısından yasal zorunlulukları da beraberinde getirmiştir.

Ülkemizde ise tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanması adına birçok önlem alınmaya başlanmıştır. Ülkemizde bu kapsamda birçok şehirde atık toplama merkezleri kurulmuş, atık yönetmelikleri yayınlanmış, ürün ambalajları geri dönüşümü mümkün olan malzemelerden üretilmeye başlanmıştır. Bunlara ek olarak çöp konteynerlerinin atık çeşitlerine göre sınıflandırılması, kamu ve özel kuruluşlarda pil ve kâğıt gibi malzemelerin ayrı ayrı toplanması, atık yağlar için okullarda bile toplama merkezlerinin oluşturulması,

geri dönüşümü mümkün atıkları toplamak için evlere geri dönüşüm poşetleri dağıtılması gibi uygulamalar tersine lojistiğe verilen önemin her geçen gün arttığını göstermektedir. Ayrıca şehir merkezlerine plastik şişeleri toplamak için şişe ile aynı görüntüye sahip toplama kapları yerleştirilmiş, okullarda organik kimya dersleri anlatılmaya başlanmıştır. Bu gibi durumlar toplumda da konunun önem kazanmasına katkı sağlamaktadır. İnsanların bu konuda fikir sahibi olması ile bilinçli müşteriler oluşmuş ve müşterilerinin üreticilerden beklentileri farklılaşmıştır. Doğal olarak üreticilere de çeşitli sorumluluklar yüklemiştir.

Bu bağlamda yapılan çalışma ile Kayseri OSB' de faaliyet gösteren işletmelerin tersine lojistik algılarını ölçmek ve bu konuda mevcut durumu ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada Kayseri OSB' de faaliyet gösteren 250 işletmeden anket yöntemi ile veriler toplanmıştır. Bu veriler doğrultusunda elde edilen bilgilerle işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri ve uygulamaları hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

Yapılan çalışmada; ambalaj ve plastik, boya ve kimya, cam, elektrik ve elektronik, ev gereçleri, gıda, inşaat, kâğıt, maden, makine, metal ürünleri, mobilya, orman ürünleri, oto yedek parça, reklam ve matbaacılık, tekstil ve çeşitli sanayi dallarında faaliyet gösteren işletmelerden veri toplanmıştır. Bu sanayi dalları belirlenirken toplam işletme sayısı içindeki oranlarına dikkat edilerek örnek kütle oluşturulmuştur.

Araştırmaya dâhil olan işletmelerin 135'i ulusal, 7'si uluslararası, 108'i ise hem ulusal hem de uluslararası alanda faaliyet göstermektedir. Bunun yanında 39 işletmenin 1-5 yıl, 82 işletmenin 6-10 yıl, 78 işletmenin 11-15 yıl, 33 işletmenin 16-20 yıl ve 18 işletmenin 21 yıl ve üzerinde sektör deneyimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan araştırmamıza dâhil olan işletmelerin çoğunluğunun belirli bir sektör deneyimine sahip olduğu görülmektedir. İşletmelerin deneyim süreleri arttıkça yani faaliyet gösterdikleri süre uzadıkça atık miktarları daha çok olacağı için faaliyet süresi daha uzun olan işletmeler bizim için daha verimli sonuçlar verecektir. Çünkü atık miktarları arttıkça bunları değerlendirmenin de yolu aranmaya başlanacaktır.

Bu işletmelerin tersine lojistik algısını ölçmek amacıyla tersine lojistiği ifade eden kavramlar sunulmuş ve araştırmamıza dâhil olan işletmelerin yaklaşık % 69,2' si (173) tersine lojistiği geri dönüşüm olarak algıladıklarını belirtmiştir.

Araştırmaya dâhil olan işletmelerin % 80,8'inde (202) tersine lojistik için özel bir bölümün mevcut olduğu kalan kısmında ise mevcut olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bu işletmelerin

% 57,4' ü (116) tersine lojistik faaliyetlerini kendi işletmeleri aracılığı ile yürüttükleri belirlenmiştir.

Araştırmaya dâhil olan işletmelerin % 81,6'sı (204) geri kazandırılabilir atıkları değerlendirdiğini belirtmiştir. Geri kazandırılabilir atıkları değerlendiren işletmelere atık çeşitleri olarak belirtilen “cam şişe, kâğıt, plastik ambalaj, alüminyum, organik atık, akü-pil, elektronik, tekstil vb.” içerisinde daha çok plastik ambalaj, alüminyum ve tekstil atıklarının değerlendirildiği görülmüştür. Ambalaj atıkları genel olarak birçok yerde değerlendirilmektedir. Nitekim Fleishman vd. (1997)'e göre, 1991'de Almanya'da işletmelerin sattıkları ürünlerin paketlerini en az % 60-70 oranında geri dönüştürmeleri zorunluluğuna dair yönetmelik yürürlüğe girmiştir.

İşletmelerin geri kazandırılan malzemeleri dağıtımında ise “outlet yoluyla satış”, “ikincil pazar ve hinterland dışındaki pazarlarda satış” ve “hazır mamul olarak stokta bekletmek” i diğer dağıtımlara göre daha çok tercih ettiği tespit edilmiştir. Geri kazanılan malzemeleri hazır mamul olarak stokta bekletme dağıtım yöntemleri içerisinde almasa da faaliyet gösterilen sanayi dalına göre bu yöntem de dağıtım içinde değerlendirilebilir. Araştırmada mobilya ve tekstil dalında faaliyet gösteren işletme sayılarının daha fazla olması outlet satışların oranını arttırdığı söylenebilir.

Araştırmaya dâhil olan işletmelerden % 81,6'sının (204) ürünlerine yönelik geri dönüşüm süreci sağladığı görülmüştür ve bu işletmeler geri dönüşüm için ürünlerini daha çok “tüketici toplama merkezlerinden” ve “doğrudan kaynağından” topladığı görülmüştür. Geri dönüşüm için ürün toplamada en az başvurulan yöntem ise dış kaynak kullanımı olarak belirlenmiştir.

Toplanan malzemelere uygulanan tamir, ürün yenileştirme, yeniden üretim, imha, ayrıştırma, ürünün kısmi kullanımı gibi uygulanan tersine lojistik faaliyetlerinden “ayrıştırma” ve “yeniden üretim” i araştırmaya dâhil olan işletmelerin daha çok tercih ettiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan ve atıklarını değerlendiren 204 işletmenin % 40,4' ü (101) atıklarını değerlendiren ulusal işletmeler, % 2,4' ü (6) atıklarını değerlendiren uluslararası işletmeler, % 38,8' i (97) ise atıklarını değerlendiren hem ulusal hem de uluslararası faaliyette bulunan işletmelerden oluşmaktadır.

Araştırmaya katılan işletmelerin ürün geri dönüşlerini kullanım sıklığına göre yapılan değerlendirmede ise; “ürünlerin kullanılması sonucu geri dönüşünün” daha sık olduğu

tespit edilmiştir. Ürün geri dönüş sıklıkları faaliyet gösterilen pazarlara göre değerlendirildiğinde ise faaliyet alanları ile dönüş sıklıkları arasında farklılık görülebilmektedir. Ulusal alanda faaliyet gösteren işletmelerde sık görülen bir dönüş türü uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerde nadiren görülebilmektedir. Uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmelerde dönüş türlerini ilgili mevzuatlar, malzeme miktarı, ekonomik olarak daha masraflı olmasının etkilediği söylenebilir.

Araştırmanın amaçları çerçevesinde geliştirilen hipotezler ve bu hipotezlerin kabul ya da ret durumu Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27.Hipotezler ve Hipotezlerin Kabul/Ret Durumu

Hipotezler	Uygulanan Test	Kabul/Ret
H ₁ : İşletmelerin faaliyet gösterdiği pazarlar ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır	Kruskall Wallis	Ret
H ₂ : İşletmelerin deneyim süreleri ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri arasında fark vardır	Kruskall Wallis	Ret
H ₃ : İşletmelerin faaliyet gösterdiği pazar ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır	Kruskall Wallis	Ret
H ₄ : İşletmelerin deneyim süresi ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır	Kruskall Wallis	Ret
H ₅ : İşletmelerde tersine lojistik bölümünün mevcut olması ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır	Mann Whitney U	Ret
H ₆ : İşletmelerde tersine lojistik bölümünün mevcut olması ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır	Mann Whitney U	Kısmen kabul kısmen ret
H ₇ : İşletmelerin atık değerlendirme durumu ile tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama nedenleri arasında fark vardır	Mann Whitney U	Ret
H ₈ : İşletmelerin atık değerlendirme durumu ile tersine lojistik sürecinde karşılaşılan güçlükler arasında fark vardır	Mann Whitney U	Kısmen kabul kısmen ret

İşletmelerin faaliyet gösterdikleri pazar ve sektördeki deneyim sürelerine göre tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskall Wallis testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, ulusal, uluslararası ve her iki pazarda faaliyet gösteren işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, işletmelerin sektördeki deneyim

sürelerine göre tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenleri ve tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında da fark olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla işletmelerin sektör deneyimleri ve faaliyet pazarları fark etmeksizin tersine lojistiğin uygulama nedenlerinin benzer olduğunu söyleyebiliriz.

İşletmelerin tersine lojistik bölümlerinin mevcut olup olmaması ile tersine lojistiğin uygulanma nedenlerinde fark olup olmadığını tespit etmek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlardan işletmelerin tersine lojistik bölümlerinin olup olmaması fark etmeksizin işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin benzer olduğunu söyleyebiliriz.

İşletmelerin atık değerlendirme durumunun tersine lojistiğin uygulanma nedenleri arasında fark olup olmadığının belirlenmesinde Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Buna göre işletmelerin atıkları değerlendirip değerlendirmemesi fark etmeksizin tersine lojistiğin uygulanma nedenlerinin aynı olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin tersine lojistik bölümlerinin mevcut olup olmaması ile tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler arasında fark olup olmadığını tespit etmek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerden “geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması, değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir, sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti kulfetli olması, süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olmasının güçlük çıkarması” ifadeleri ile tersine lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerden “malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır, malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir, izlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkilemektedir, geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır” ifadeleri ile tersine lojistik bölümünün olup olmaması arasında fark olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin atık değerlendirme durumunun tersine lojistikte karşılaşılan güçlükler ile karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Buna göre tersine lojistikte karşılaşılan güçlüklerden “geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması, malzeme çeşitliliğinin faaliyetleri zorlaştırması, değer artırımı için yeni pazar gereği, sürecin uygulanmasındaki başlangıç maliyetinin kulfetli olması, taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olmasının güçlük çıkarması” ifadelerinin

işletmelerin atıklarını değerlendirme durumuna göre farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ancak karşılaşılan güçlüklerden “malzemelerin ne zaman geri döneceğinin belirsiz olması, izlenecek rotanın belirsiz olmasının süreci zaman bakımından olumsuz etkilemesi, geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesinin süreci yavaşlatması” ifadelerinin işletmelerin atıklarını değerlendirme durumuna göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Tersine lojistik sürecinde karşılaşılan en belirgin güçlük geri dönecek malzemenin ne miktarda olduğu ile ilgilidir. Fakat malzemenin miktarından da ötede hangi tür malzemelerin geri döneceği işletmeler için tahmin edilemeyen bir durumdur. İşletmelerin çok çeşitli ürünlere sahip olması tersine lojistik bölümü oluşturmalarına engel olabilmekte ya da bu çeşitlilikten dolayı tersine lojistik için ayrılan bölümleri mevcut olsa bile tersine lojistik sürecinde etkin olamayabilmektedir.

“Malzemelerin ne zaman geri döneceğinin belirsizliği, izlenecek rotanın belirsiz olmasının süreci zaman bakımından olumsuz etkilemesi, geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesinin süreci yavaşlatması” ise tersine lojistikte karşılaşılan diğer güçlükler arasında yer almaktadır. Bu güçlüklerin işletmelerin atıklarını değerlendirmede ya da tersine lojistik bölümü bulunmadığı için olduğu söylenebilir veya işletmelerin atık değerlendirmede ya da tersine lojistik sürecini uygulamada hatalı yöntemlere başvurduğu söylenebilir.

İşletmelerin endüstriyel olarak alt yapılarında problem olduğu için ürünlerini toplamakta sorun yaşayabilir (Post ve Altman, 1994: 68). Rogers ve Tıbben- Lembke (2002)’ e göre tersine lojistiğin takibinin sağlanması için bilgi sistemlerinin olması gerekir. İşletmelerin tersine lojistik bölümü olsun ya da atıkları değerlendirsın, bilgi sistemlerini etkin kullanamaması güçlüklerin daha belirgin olmasına sebep olabilir.

Araştırmaya katılan işletmelerin tersine lojistiğin işletmeler için “atık durumuna gelmiş ürünlerin değerlenmesi ve çevreye daha az zarar vermesi, maliyet azaltma ve karlılığın sağlanması, stratejik bir unsur olması, enerji tasarrufu sağlaması, doğal kaynakların verimli kullanılmasını sağlaması” konusunda hem fikir oldukları tespit edilmiştir. Rogers ve Tıbben- Lembke 1998 yılında birçok işletmenin tersine lojistiği önceliğinde görmediğini fakat işletmelerin gelecekte tersine lojistiğin stratejik olarak önemini fark edeceklerini ve kaynaklarından bu alan için daha fazla ayıracaklarını iddia etmişlerdir (Büyükkelik, 2011: 28). Örneğin, otomobil üretiminde önde gelen BMW 21. yüzyılda bütün parçalarını

yeniden kullanılabileceği, tamir edebileceği ve geri kazanımını sağlayacağı araba üretimini stratejik hedefleri içine almıştır (Dowlatshahi, 2000: 144).

Araştırmanın sonucunda Kayseri OSB’ de anket uygulamasına katılan işletmelerin verdiği cevaplar doğrultusunda genel olarak tersine lojistik faaliyetlerinin yerine getirildiği söylenebilir. Zaman içerisinde bu faaliyetleri yerine getirmeyen işletmelerin ise kısa sürede bu faaliyetlere yöneleceği tahmin edilmektedir.

Araştırma yalnızca Kayseri OSB’de ve burada faaliyet gösteren 250 işletme üzerinde yapıldığı için konu hakkında bir genelleme yapılması mümkün değildir. İşletmelere tersine lojistik faaliyetlerine ilişkin aşağıda belirtilen öneriler sunulabilir.

- İşletmelerin tamamında tersine lojistik için ayrılan bölümler oluşturulabilir. İşletmeler geri dönüşümü sağlayacak programlar geliştirebilirler ya da bunun için yatırım yapmaya başlayabilirler.
- Araştırmada tersine lojistik faaliyetlerini uyguladığı halde ürünlerini toplamada dış kaynak kullanımının çok az olduğu görülmektedir. İşletmeler tersine lojistik uygulamalarını ayrı bir yük olarak görebilirler fakat dış kaynak kullanımının bu konu da işletmeleri rahatlatacağı bilinmektedir. Bu konuda uzman olan işletmelerle tersine lojistik faaliyetlerin devredilebileceği düşünülmelidir.
- Birçok yabancı ülkede olduğu gibi özellikle büyük ev eşyaları ya da elektronik eşyalar üreten işletmeler atık durumuna gelen ürünlerinden kendileri sorumlu tutulmalıdır. Yani bu durum eski eşyalar ile yeni eşyaların takas edilmesinden ibaret kalmamalıdır.
- Yeni kurulan işletmeler tersine lojistik faaliyetlerini kendi bünyelerinde yerine getiremez ise aynı sanayi dalında faaliyet gösteren işletmeler bir araya gelerek konu üzerinde farklı çözümler üretebilirler.
- En temelde işletme bünyesinde çalışan personele konu hakkında eğitimler, seminerler verilmelidir. Personeller, özellikle üretim sürecinde yer alan işçiler ne kadar bilinçli olursa üretim esnasında ortaya çıkan birçok atık miktarında azalma olacaktır.
- Araştırmacılar sanayi dallarına göre ayrı ayrı araştırma yaptıkları zaman işletmelere çok daha iyi çözümler üretebilirler. Konuya daha spesifik olarak yaklaşılması bu konu ile ilgili daha iyi sonuçların alınmasını sağlayacaktır. İleriki çalışmalarda, işletmelerin faaliyet gösterdiği sanayi dalına göre en çok oluşan atık çeşidi ve bu atığın nasıl değerlendirilmesi gerektiği yönünde araştırmalar yapılabilir.

- Ayrıca organik atıkların değerlendirilmesi konusunda bütün toplumun bilinçlenmesi gerekmektedir. Bugün ülkemizde de kişiler ve birkaç kurum tarafından atıklar ile solucan beslenerek organik gübre üretimi yapılmaktadır. Türkiye'nin gübre tüketiminin tamamını karşılayamadığı ve ülkemizin tarımsal faaliyetleri düşünüldüğünde bu konunun ülkemiz açısından ne kadar önemli olduğu görülmektedir. İşletme yemekhanelerinden sağlanan atıklar ile bütün sanayi bölgelerinde böyle bir tesis kurulabilir.

İşletmeler tersine lojistik faaliyetlerini belirli şekillerde uygulayabilirler. Fakat bu uygulamalarında hedefleri yalnızca kar oranlarını arttırmak olmamalıdır. Kar artışı sağlayıp müşterilerine daha iyi hizmet sunarken doğal çevreyi ve gelecek nesilleri de ihmal etmemelidirler. Bu durum için yalnızca işletmelere sorumluluk yüklenemez. İşletmelerden yerel yönetime, sivil toplum kuruluşlarına, merkezi yönetimlere hatta en temelde bireylere büyük sorumluluklar düşmektedir. Doğal kaynakların yanlış kullanımı ile ilgili en kısa zamanda bahsi geçen sorumlulukların tamamen yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda alınacak önlemler köklü çözümlere ulaşılmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Albayrak Ali S.; Eroğlu, A.; Kayış, A.; Öztürk E. (2006). *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, 2. Baskı, Editör: Şeref Kalaycı, Ankara: Asil Yayınevi.

Alkusal, M. (2006). *Dondurulmuş Gıda Sektöründe Bütünleşik Lojistik İlişkilerinin Lojistik Hizmet Kalitesine ve Performansına Etkisi*, Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı, İzmir.

Altunışık, R.; Coşkun, R.; Bayraktaroğlu, S.; Yıldırım E. (2004). *Araştırma Yöntemleri*, 3. Basım, İstanbul: Avcı Ofset.

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği. Tarih: 24.08.2011 Çarşamba. , Sayı: 28035.

Ambalaj Atıklarının Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik (2008/2009). , Sayı: 26927.

Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik. 26927 Sayılı Resmi Gazete. Tarih: 05.07.2008/ 05.07.2009.

Autry, C., Daugherty, P., Richey, R. (2000). *The Challenge of Reverse Logistics in Catalog Retailing* International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 31(1), 26–37.

Aydın Sonay, Z. (2005). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Stratejik İttifak Olarak Üçüncü Parti Lojistik*, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta.

Aydın Sonay, Z. (2007). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Stratejik İttifak Olarak Üçüncü Parti Lojistik*, 1. Baskı, Isparta: Fakülte Kitabevi Yayınları.

Barthelemy, J. (2003). *The Seven Deadly Sins of Outsourcing*, Academy of Management Executive, 17(2), s. 87.

Baki, B. (2004). *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*, 1. Baskı, Trabzon: Volkan Matbaacılık.

Barlan, A. (2009). *Lojistik Dış Kaynak Kullanımı ve Maliyetlerin Kontrolü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Beamon Benita, M. (1999). *Designing The Green Supply Chain*, Logistic Information Management, 12(4). 332-342.

Beullens, P., D. V. Oudheusden, L. N. V. Wassenhove (2004). “*Collection and Vehicle Routing Issues in Reverse Logistics*”, in Dekker, R., Fleishman, M., Inderfurth and Van Wassenhove, L.N. (Editors). *Reverse Logistisc: Quantative Models for Closed-Loop Supply Chains*, Berlin, Springer: 95-134.

Bozdurgut Tunç, N. (2006). *Lojistik ve Tedarik Zincirinde Dengelenmiş Performans Kartı Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Sakarya.

Bowersox, D.J., Closs, D.J. (1996). *Logistical Management-The Integrated Supply Chain Process*, Mcgraw-Hill, New York.

Bowersox D.J. , D. J. Closs, M. B. Cooper (2002). *Supply Chain Logistics Management*, New York: Mcgraw-Hill.

Bulut, E. & Deran, A. (2007). *Tersine Lojistik ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkiler*,. Ekonomik Yaklaşım Dergisi, 19 (special), 325-344.

Büyükkeklik, A. (2011). *Tersine Lojistik ve Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması*, Doktora Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı, Niğde.

Canitez, M. (2009). *Uluslararası Pazarlamada Lojistik ve Uygulamalar*, 1. Baskı, Ankara: Öz Baran Ofset Matbaacılık. Gazi Kitabevi.

Chiu, H. N. (1995). *The Integrated Logistics Management System: A Framework and Case Study*, National Taiwan Institute of Tehnology, Pp. 4-22

Chiristopher M. (1993). *Logistics and Competitive Strategy*, European Management Journal, 11 (2), 258-261.

Clemente, Mark N. (1992). *Marketing Clossary*, New York.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, *Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği*, Madde: 1, Sayfa: 1.

Çoşkun, A. (2011). *Üreticilerin Tersine Lojistik Faaliyetlerini Etkileyen Faktörler: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Nevşehir.

de Brito, M.P. & Dekker, R. (2002). *Reverse Logistics- A Framework*. Econometric Institute Report EI, 2002-(38).

Dekker, R. , Fleischman, M., Inderfurth, K.,Van Wassenhove, L.N. (Editors), (2004). *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains*. Berlin: Springer-Verlag, Heidelberg.

Demirel, N. Ö. & Gökçen, H. (2008). *Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Araştırması*, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 23(4), 903-912.

Diaz, A., Alvarez, M., Gonzalez, P. (2004). *Logistica Inversa Y Medio Ambiente*. Mc Graw Hill, Madrid.

Dirik, M. (2012). *Tersine Lojistik ve Karaman Organize Sanayi Bölgesinde Gıda Sektöründe Tersine Lojistiğin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Karaman.

Doğankaya, Hakkı İ. (2009). *Küreselleşme Sürecinde Lojistik Sektörü Örneğinde İşgücü Niteliğindeki Dönüşüm*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, İzmir.

Dowlatshahi, S. (2000). *Developing a Theory of Reverse Logistics*, Interfaces 30(3), 143-155.

Durak, O. (2014). <http://www.netdelojistik.com/2014/05/lojistigin-prensipleri-nelerdir.html>. Erişim Tarihi: 02 Haziran 2016

Duyguvar, Aykut S. (2010). *Tersine Lojistik Ağ Tasarımı ve Ağdaki Malzeme Akışının Web Tabanlı Yönetimi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.

Erdoğan, N. (2007). *Lojistik Maliyetlemesi ve Lojistikte Faaliyete Dayalı Maliyetleme*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; No:1748, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları; No: 202.

Fedai Deniz, Ö. (2012). *Tersine Lojistik ve Denizli İlinde Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanımı İçin Tersine Lojistik Ağ Modelinin Tam Sayılı Programlamayla Tasarımı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Denizli.

Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J.M., Dekker, R., Van Der Laan, E., Van Nunen, J.A.E.E. And van Wassenhove, L.N. (1997). *Quantitative Models for Reverse Logistics a Review (Invited Review)*, European Journal of Operational Research, 103(1), 1-17.

Fleischmann, M. , Krikke, H. R., Dekker, R., & Flapper, S. D. P., (2000). *A Characterisation of Logistics Networks for Product Recovery*, Omega, 28, 653-666.

Fleischmann, M. (2001). *Quantitative Models for Reverse Logistics*, Springer-Verlag-Berlin-Heidelberg, New York.

Frazelle Edward, H. (2001). *Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management* (e-book), Mc Graw Hill Education Group.

Geyer, R. & Jackson, T. (2004). *Supply Loops and Their Constraints: The Industrial Ecology of Recycling and Reuse*, California Management Review. 46(2). 55-73.

Giacobbi Peter, R. (2002). *Survey Construction and Analysis*, Part II: Establishing Reliability and Validity, Athletic Therapy Today, 7(5), p. 60.

Gilley, K. Matthew; Rasheed, A. ,(2000). *Making More by Doing Less: An Analysis of Outsourcing and Its Effects On Firm Performance*, Journal of Management, 26(4), p. 763.

Gonzalez-Torre, P., Alvarez, M., Sarkis, J. & Adenso-Diaz, B. (2010). *Barriers to The Implementation of Environmentally Oriented Reverse Logistics: Evidence from The Automotive Industry Sector*, British Journal of Management, 21(4), pp. 889-904.

Göç, Ö. (2009). *Gerçek Zamanlı Trafik Bilgisinin Rekabette Maliyet Avantajı Oluşturmaya Etkisi ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Guide, Jr. VDR. , Vaidyanathan J. , Rajesh S. & Benton W.C. (2000). *Supply Chain Management for Recoverable Manufacturing Systems*, Interfaces, 30(3), 125-142.

Gülenç, İ. F. & Karagöz, B. (2008). *E-Lojistik ve Türkiye' de Lojistik Uygulamaları*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 73-91.

Güleş, H. K. & Paksoy, T. & Bülbül, H. & Özceylan, E. (2009). *Tedarik Zinciri Yönetimi (Stratejik Planlama, Modelleme ve Optimizasyon)*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Güneş, A. (2010). *İlaç Sektöründe Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarım Modeli*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.

Güzel, D. & Demirdöğen O. (2015). *Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi*. The International New Issues In Social Sciences, 1(1), 45-70.

Hopbaoglu, F. (2009). *Tedarik Zincirinde ve Lojistik Süreçlerde Depo Tasarımı ve Depo Yönetimi: Kozmetik Sektöründe Bir Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Horvath Philip, A. , Autry Chad, W. & Wilcox William, E. (2005). *Liquidity Implication of Reverse Logistics For Retailers: A Markov Chain Approach*, Journal of Retailing, 81(3), 191-203.

Huscroft Raymond, J. (2010). *The Reverse Logistics Process in The Supply Chain and Managing Its Implementation*, Alabama: Auburn University.

İpekçi, E. (2012). *Tersine Lojistik*. www.emreipekci.com

Jahre, M. (1995). *Household Waste Collection as A Reverse Channel: A Theoretical Perspective*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 25 (2), Pp. 39-55.

Jane, C. (2011). *Performance Evaluation of Logistics Systems under Costand Reliability Considerations*, Transportation Research Part E. 130-137.

Johnson James, C., Wood Donald, F., Wardlow, D., Murphy Paul, R. (1999). *Contemporary Logistics*. Prentice-Hall, Inc., Seventy Edition, USA.

Kaçtıoğlu, S. & Şengül, Ü. (2010). *Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı ve Bir Karma Tam Sayılı Programlama Modeli*, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24 (1), 89-112.

Karaağaçlı, Y. (2014). *Üçüncü Parti Tersine Lojistik Sağlayıcı Firma Seçimi ve Değerlendirilmesine Yönelik Bütünleşik Model Tasarımı*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı İşletme Mühendisliği Programı, İstanbul.

Karaçay, G. (2005). *Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14 (1), 317-332.

Karadoğan, D. (2011). *Tersine Lojistik ve Tedarik Zinciri*. Erişim Tarihi: 13 Aralık 2015. www.lojistikci.com.

Kartal, M. (1998). *Bilimsel Araştırmalarda Hipotez Testleri, Parametrik ve Nonparametrik Teknikler*, 2. Baskı, Erzurum: Şafak Yayıncılık.

Kayabaşı, A. (2007). *İşletmelerin Rekabet Gücünün Geliştirilmesinde Lojistik Faaliyetlerin Performansının Arttırılması: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı, İzmir.

Kayseri Sanayi Odası Yayın Organı (2016). *KAYSO Bilgi*. Ekim-Kasım-Aralık. Sayı: 112.

Keskin, M. H. (2006). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi* (geçmiş, değişimi, bu günü, geleceği), 1. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Koç, S. & Bulmuş, C. , (2014). *Organize Sanayi Bölgelerinin Bölge Ekonomilerindeki Etkinliklerinin Karşılaştırılması: Kayseri ve Sivas Örneği*. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 4(1), 177-215. Ocak / dergipark.ulakbilim.gov.tr/ pdf. Erişim Tarihi: 24 Temmuz 2016.

Koban, E. & Keser, H. Y. (2008). *Dış Ticarete Lojistik*, Bursa: Ekin Yayınevi.

Kopicki, R., Berg, M. J., Legg, L., Dasappa, V., Maggioni, C. (1993). *Reuse and Recycling- Reverse Logistics Opportunities*. Council of Logistics Management. Oak Brook. IL.

Köse, S., (2009). *Tersine Lojistik ve Atık Kızartma Yağları Geri Kazanım Ağı Tasarımı*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kroon, L. & Vrijens, G.W. (1995). *Returnable Containers: An Example of Reverse Logistics*, International Journal of Physical Distribution Logistic Management, 25(2), 56-68.

Krumwiede, D. W., & Sheu, C. (2002). *A Model For Reverse Logistics Entry by Third-Party Providers*, The International Journal of Management Science, Omega, 30(5), 325-333.

Kurtuluş, K. (2004). *Pazarlama Araştırmaları*, 7. Baskı, İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Kurtuluş, K. (2010). *Araştırma Yöntemleri*, İstanbul: Türkmen Kitabevi Yayıncılık.

Kurtuluş, S. (2007). *Lojistik Sektöründe Dış Kaynak Kullanımı ve Lojistik Hizmet Sağlayıcıların Konuya Bakışı ile İlgili Bir Araştırma*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, İstanbul.

Lee, C.K.M. & Lam, J.S.L., (2012). *Managing Reverse Logistics to Enhance Sustainability of Industrial Marketing*, Ind., Market. Manag., Vol. 41, pp. 589-598.

Long, D. (2012). *International Logistics, Global Supply Chain Management* (Uluslararası Lojistik, Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi), (Tanyaş, M.- Düzgün, M., Çev.), 2. Basımdan Çeviri, Nisan, Nobel Yayınları.

Magee, J.F., Copacino W.C., Rosenfield D.B. (1985). *Modern Logistics Management: Integrating Marketing, Manufacturing and Physical Distribution*, John Wiley & Sons, New York, USA.

Malhotra, N. K. (1999). *Marketing Research: An Applied Orientation*, 3. Edition, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Mutha, A. & Pokharel, S. (2008). *Strategic Network Design for Reverse Logistics and Remanufacturing Using New and Old Product Modules*, Computers & Industrial Engineering.

Nakıboğlu, G. (2007). *Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları*, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Ss. 181-196.

Nakıboğlu, G. (2012). *On Soruda Tersine Lojistik*, Nakıboğlu/ Uta Lojistik, Erişim Tarihi: 11 Şubat 2015.

Nakıboğlu, G. (2012). *Tersine Lojistik*, Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2015. www.lojistikhatti.com.

Östlin, J., Sundin, E. , & Björkman, M. , (2008). *Importance of Closed-Loop Supply Chain Relationships for Product Remanufacturing*, Int. J. Production Economics, Vol: 115, pp. 336-348.

Özçifçi, V., (2009). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı ve Performans İlişkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Post, J. E. & Altman, B. W. (1994). *Managing the Environmental Change Process: Barriers and Opportunities*, Journal of Organizational Change Management, Vol: 7, pp. 64-81.

Ravi, V.& Shankar, S. (2005). *Analysis of Interactions Among The Barries of Reverse Logistics*. Technological Forecasting and Social Change, Vol: 72, pp. 1011-1029.

Razzaque, Mohammed A. (1997). *Challenges to Logistics Development: The Case of a Third World Country Bangladesh*, International Journal of Physical Distrubition and Logistics Management, Vol: 27, pp. 18-38.

- Riopel, D., A. Langevin, J.F. Campbell (2005). *The Network of Logistics Desicions*. Logistics Systems Design and Optimization (Ed. A. Langevin and D. Riopel), Chapter 1, Springer, USA: 1-38.
- Rogers Dale, S., Tibben-Lembke, R. (2001). *An Examination of Reverse Logistics Practices*, Journal of Business Logistics, 22(2), 129-147.
- Rubio S., A. Chamorro, F.J. Miranda (2008). “*Characteristics of The Research on Reverse Logistics*”, International Journal of Production Research, 46(4), 1099-1120.
- Quelin, B. (2001). *Bringing Together Strategic Outsourcing and Corporate Strategy: Outsourcing Motives and Risks*. European Management Journal, 21(5), s. 648.
- Sadler, I. (2007). *Logistics and Supply Chain Integration*. London: Sage Publications,
- Saka, A. (2012). *Lojistiğin Tarihsel Gelişimi*, Erişim Tarihi: 12 Mayıs 2015. www.lojistikci.net.
- Sarkis, J. & Rasheed, A. (1995). *Greening The Manufacturing Functions*, Business Horizons, 38(5), 17-27.
- Sarkis, J. (2003). *A Strategic Decision Framework for Green Supply Chain Management*, Journal of Cleaner Production, Vol.11, 397-409.
- Savut, A. <http://kobitek.com/e-lojistik-nedir-e-lojistikci-kime-denir>. Erişim Tarihi: 13 Haziran 2016.
- Seymen, Cem. *Cem Seymen Tayvan’ da Tv Programı*, Cnnturk, Yayın Tarihi: 16.10.2016
- Srivastava Samir, K. & Srivastava Ravij, K. (2006). *Managing Product Returns for Reverse Logistics*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 36(7), 524-546.
- Srivastava Samir, K. (2008). *Network Design for Reverse Logistics*. Omega The International Journal of Management Science, 36(4), 535-549.
- Sundin, E. (2004). *Product and Process Design for Successful Remanufacturing*. Linköping Studies In Science and Technology, Dissertation, No: 906.

Şengül, Ü. (2010). *Tersine Lojistik Ağ Tasarımında Karma Tam Sayılı Programlama Modeli ve Ambalaj Atıkları Geri Dönüşümü İçin Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Erzurum.

Şengül, Ü. (2011). *Tersine Lojistik Kavramı ve Tersine Lojistik Ağ Tasarımı*, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, İİBF Dergisi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, Ss. 407-429.

Taşer, A. (2009). *Taşınabilir Tehlikeli Atıkların Bertarafına İlişkin Lojistik Modelinin Kurulması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

Tek, Ö. B. (1999). *Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*, 8. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları

Thierry vd. (1995). *Strategic Issues in Product Recovery Management*, California Management Review, 37 (2), 114–135.

Tibben-Lembke Ronald. S. & Rogers Dale. S. (2002). *Special Feature-Reverse Logistics, Differences Between Forward and Reverse Logistics in a Retail Environment*, Supply Chain Management: An International Journal, 7(5), 271-282.

Tuzkaya, G. , (2008). *Tersine Lojistik Ağlarının Stratejik Planlamasına Yönelik Meta-Sezgisel Bir Yaklaşım*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Tyndal Gene, R. (1990). *Logistics Costs and Service Levels*. Emerging Practices in Cost Management, (Editör: Barry J Brinker, Warren Gorham & Lamont), Boston.

Tzu, S. (2008). *Savaş Sanatı*, 3.Baskı (Çeviri: Demir, A.), Kastaş Yayınevi.

Ulutaş, A. (2009). *Lojistik Faaliyetlerinde Kalite Fonksiyon Gösterimi; Malatya'daki Perakendeciler İçin Bir Uygulama*, Yayınlanmamış, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Malatya.

Uydacı, M. (2011). *Yeşil Pazarlama*, 2. Baskı, İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Üs, S. (2014). lojistigedairhersey.blogspot.com.tr/2014/01/ellecleme-nedir.html. Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2016.

Weele V. Arjan J. (2014). *Purchasing and Supply Chain Management*, (Satın Alma ve Tedarik Zinciri Yönetimi), (Binder, T., Çev.), 5. Basımdan Çeviri, İstanbul.

Yıldız, D. (2013). *Ambalaj Atıklarında Tersine Lojistik Uygulaması ve Öneriler*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Bilecik.

Yaman, N. (2009). *Lojistik Yönetiminde Nakliye Planlaması İçin Bir Uygulama Çalışması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Zilahy, G. (2004). *Organizational Factors Determining the Implementation of Cleaner Production Measures in the Corporate Sector*, Journal of Cleaner Production, Vol: 12, 311-319.

<http://www.lojistiksozluk.com/butunlesik-lojistik.html> Erişim Tarihi: 16.04.2016

<http://www.emreipekci.com/lojistik-depo-yatirimlari-html/> Erişim tarihi: 28 Mayıs 2016

http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/UBAK/tr/Ana_plan_Stratejisi/1-Rapor/20100518164338_204_1_64.pdf Erişim Tarihi: 09 Haziran 2016

<http://www.atillayildiztekin.com> Erişim Tarihi: 09 Haziran 2016

<http://cihankocarlojistik.blogspot.com.tr/2015/10/temel-lojistik-faaliyetleri-nelerdir.html>

Erişim Tarihi: 10 Haziran 2016

<http://www.isletmeyonetimi.net/lojistiğin-tarihsel-gelişimi.html/>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2015

<http://www.utikad.org.tr/haberler/?id=11348> Erişim Tarihi: 13 Haziran 2016

<http://www.kayserikulturturizm.gov.tr/TR,54965/tarihce.html>. Erişim Tarihi: 21 Ocak 2017

<http://kayseriosb.org.tr>. Erişim Tarihi: 26 Kasım 2016

<http://haber.akademikperspektif.com/2016/03/28/domates-biber-ve-patlican-sapindan-milyonluk-gelir/> Erişim Tarihi: 17.02.2017

<http://www.yeniisfikirleri.net/almanlar-kahve-telvelinden-kahve-fincani-uretti/> Erişim Tarihi: 14.12.2016



ANKETFORMU

Değerli Katılımcı,

Bu çalışma ile Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde "Tersine Lojistik Faaliyetleri" ile ilgili mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmaktadır. Araştırma tamamen bilimsel amaçlarla kullanılacak olup elde edilen bilgilerin geçerliliği sorulara vereceğiniz cevapların gerçek durumu yansıtmasıyla mümkün olabilecektir. Anketi cevaplamanız yaklaşık on dakikanızı alacaktır. Anketi cevaplayarak çalışmaya sağladığınız değerli katkılar için teşekkür ederiz.

Yrd. Doç. Dr. Vesile ÖZÇİFÇİ

Aksaray Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Ayşe SOYLU

Aksaray Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

A. İŞLETME BİLGİLERİ

1. İşletmenizin faaliyet gösterdiği sanayi dalı nedir? (lütfen belirtiniz)	
2. İşletmenizin faaliyet gösterdiği pazarlar nelerdir? ☐ Ulusal ☐ Uluslararası ☐ Ulusal ve Uluslararası	
3. İşletmenizin faaliyette bulunduğu sektördeki deneyimi ne kadardır? ☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-15 yıl ☐ 16-20 yıl ☐ 21 yıl ve üzeri	

B. TERSİNE LOJİSTİK İLE İLGİLİ BİLGİLER

1. Tersine lojistik kavramı sizin için ne ifade etmektedir? (sadece bir tane işaretleyiniz) ☐ Geri dönüşüm ☐ Kullanılmış ürünlerin yeniden kullanılması için üretim sürecine doğru tersine akışı ☐ Ürünlerin çevreye zararlarının en aza indirilmesi için yok edilmesi amacıyla toplanması ☐ İşe yaramayan ve kimyasal madde içeren ürünlerin doğaya zarar vermemesi için kimyasal maddelerden arındırılması ☐ Geri dönen ürünler arasında kullanılabilecek olanların değerlendirilerek hammadde kullanımını azaltıp ekonomik açıdan kazanç sağlamak
2. İşletmenizde lojistik süreçlerde tersine lojistik hizmeti yürüten özel bir bölüm mevcut mudur? (Cevabınız “hayır” ise 3. Soruyu cevaplandırmayın) ☐ Evet ☐ Hayır
3. İşletmenizde tersine lojistik faaliyetleri nasıl yürütülmektedir? ☐ Yetkilendirilmiş geri dönüşüm ve hurda alım satımı yapan firmalar ile ☐ Kamu tüzel kişiliğine sahip yasal olarak yetkilendirilmiş kurumlar ile (dernek, vakıf vb.) ☐ Kendi işletmeniz aracılığı ile

4. İşletmenizde geri kazandırılabilir atıkları değerlendiriyor musunuz? (Cevabınız “hayır” ise 5. ve 6. Soruları cevaplandırmayınız) ☐ Evet ☐ Hayır
5. İşletmenizde tersine lojistik sürecinde değerlendirdiğiniz atık çeşitleri nelerdir? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz) ☐ Cam şişe ☐ Kâğıt ☐ Plastik ambalaj ☐ Alüminyum ☐ Organik atık ☐ Akü-pil ☐ Elektronik atık ☐ Tekstil ☐ Diğer (lütfen belirtiniz).....
6. Tersine lojistik süreci ile geri kazandırılan malzemelerin dağıtımında hangi yöntemleri uyguluyorsunuz? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz) ☐ İkincil pazar ve hinterland dışındaki pazarlarda satış ☐ Outlet satış ☐ STK ve yardım kuruluşlarına bedelsiz olarak verme ☐ İşletme bünyesinde çalışanlara bedelsiz verme ya da düşük maliyetle satış ☐ Geri kazandırılan ürünleri hazır mamul olarak stokta bekletme
7. İşletme bünyesinde ürünlerinize yönelik geri dönüşüm süreci mevcut mudur? (Cevabınız “hayır” ise 8., 9., 10. ve 11. Soruyu cevaplandırmayın) ☐ Evet ☐ Hayır
8. İşletmenizde geri dönüşüm sürecine dahil edilecek ürünler nasıl toplanmaktadır? ☐ Doğrudan kaynağından ☐ Tüketici toplama merkezlerinden ☐ Dış kaynaklar kullanılarak (bu konuda hizmet veren tüzel danışmanlık ve hurda firmaları, devlet tarafından yetkilendirilmiş KİT’ler vb.)
9. Geri dönüşüm için toplanan malzemelere tersine lojistik faaliyetlerinden hangisini uyguluyorsunuz? (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz) ☐ Tamir ☐ Ürünü yenileştirme ☐ Yeniden üretim ☐ İmha ☐ Ayırıştırma ☐ Ürünün kısmi kullanımı

10. Aşağıda verilen ürün geri dönüşlerini kullanım sıklığına göre değerlendiriniz.			
	Çoğunlukla	Nadiren	Hiçbir zaman
Ürünlerin kullanımı sonucu dönüşler	1	2	3
Garanti kapsamındaki dönüşler	1	2	3
Ticari dönüşler	1	2	3
Hatalı üretim sonucunda geri dönüşler	1	2	3
Ürünün atık konumuna gelmesi sonucu geri dönmesi	1	2	3

11. Tersine lojistik faaliyetlerin aşağıda belirtilen uygulama nedenlerine katılma derecenizi belirtiniz. (İşaretlemede aşağıda belirtilen ölçeği kullanınız).

Ölçek; (1)kesinlikle katılıyorum, (2)katılıyorum, (3)ne katılıyorum ne katılmıyorum, (4)katılmıyorum, (5) kesinlikle katılmıyorum

Değer kazanımı sağlar	1	2	3	4	5
Hammadde kullanımını azaltarak karlılığı sağlar	1	2	3	4	5
Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar	1	2	3	4	5
Müşteri yönetimi ilişkilerinde gelişme ile rekabet avantajı sağlar	1	2	3	4	5
Sosyal sorumluluğu yerin getirme açısından önemlidir	1	2	3	4	5
Tersine lojistik faaliyetleri kanuni bir zorunluluktur	1	2	3	4	5

12. Tersine lojistik sürecinde malzemeleri geri dönüşüme kazandırmada karşılaşılan güçlüklerle katılma derecenizi belirtiniz.

Geri dönecek malzeme miktarı konusunda kesin bilginin olmaması süreci zorlaştırır	1	2	3	4	5
Malzeme çeşitliliği faaliyetleri zorlaştırır	1	2	3	4	5
Malzemelerin ne zaman geri döneceği belirsizdir	1	2	3	4	5
İzlenecek rotanın belirsiz olması süreci zaman bakımından olumsuz etkiler	1	2	3	4	5
Geri kazandırılan ürünün Pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır	1	2	3	4	5
Değer artırımı sağlamak için yeni pazarlar gerekebilir	1	2	3	4	5
Sürecin uygulanması için gereken başlangıç maliyeti külfetlidir	1	2	3	4	5
Süreçte taşınacak malzemelerin nakliye koşullarının farklı olması güçlük çıkarmaktadır	1	2	3	4	5

13. Tersine lojistik ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılma derecenizi belirtiniz.

Atık durumuna gelmiş ürünlerin değerlendirilmesini sağlar ve çevreye zarar vermesini önler	1	2	3	4	5
Maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunur ve karlılığı artırır	1	2	3	4	5
İşletme ekonomisi açısından önemlidir	1	2	3	4	5
Stratejik öneme sahiptir	1	2	3	4	5
Çevreci imajı oluşturarak müşteri memnuniyeti sağlar	1	2	3	4	5
Malzeme üretiminde işlem sayısını azaltır ve enerji tasarrufu sağlar	1	2	3	4	5
Doğal kaynakların verimli şekilde kullanılarak gelecek kuşaklarında yararlanmasına imkân tanır	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı	SOYLU AYŞE
Uyruğu	T.C
Doğum tarihi ve yeri	01.11.1988/ KAYSERİ
Medeni hali	EVLİ
Telefon	-
Faks	-
E-posta	ayse.glt@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet yılı
Lise	KAYSERİ İSTİKBAL LİSESİ	2006
Üniversite	AKSARAY ÜNİVERSİTESİ/İŞLETME	2011
Yüksek Lisans	AKSARAY ÜNİVERSİTESİ/İŞLETME	