

T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TERSİNE LOJİSTİK,  
İSTAÇ A.Ş.'DE BİR UYGULAMA

İŞLETME ANABİLİM DALI  
İŞLETME BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
Eyüp KELLEÇİ

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

İSTANBUL-2018



## TEZ TANITIM FORMU

- YAZAR ADI SOYADI** : Eyüp KELLEÇİ
- TEZİN DİLİ** : Türkçe
- TEZİN ADI** : Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminde Tersine Lojistik, İSTAÇ AŞ'de Bir Uygulama
- ENSTİTÜ** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ANABİLİM DALI** : İşletme Anabilim Dalı
- TEZİN TÜRÜ** : Yüksek Lisans
- TEZİN TARİHİ** : 12.03.2018
- SAYFA SAYISI** : 124
- TEZ DANIŞMANI** : Prof. Dr. İzzet Gümüş
- DİZİN TERİMLERİ** : Yeşil Tedarik Zinciri, Lojistik, Tersine Lojistik, Geri Dönüşüm, Geri Kazanım, İSTAÇ A.Ş
- TÜRKÇE ÖZET** : Sürekli bir üretimin olduğu ve dolayısıyla sürekli bir atık akışının olduğu işletmelerde tersine lojistik çok önemli bir yer tutmaktadır. Araştırmada İSTAÇ A.Ş. 'den hizmet alan işletmelerde yeşil tedarik zinciri kapsamında tersine lojistik faaliyetleri değerlendirilmiştir.
- DAĞITIM LİSTESİ** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
2. YÖK Ulusal Tez Merkezi

Eyüp KELLEÇİ

T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TERSİNE LOJİSTİK,  
İSTAÇ A.Ş.'DE BİR UYGULAMA

İŞLETME ANABİLİM DALI  
İŞLETME BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan  
Eyüp KELLEÇİ

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

İSTANBUL-2018

## BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının ederlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Eyüp KELLEÇİ

...../...../2018



**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Eyüp Kelleci'nin "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminde Tersine Lojistik, İSTAÇ A.Ş.'de Bir Uygulama" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından İŞLETME anabilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan \_\_\_\_\_  
*Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Üye \_\_\_\_\_  
*Yrd. Doç. Dr. Necati KALKAN*

Üye \_\_\_\_\_  
*Yrd. Doç. Dr. Atilla HAZAR*

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2018

Prof.Dr. Nezir KÖSE  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

Çevreye duyarlı olmak sadece etrafı temiz tutmak ile bitmemektedir. Kirliliğin sebeplerini ortadan kaldıracak değişimleri yapmak ve bunu en büyük firmalara uygulatarak rekabet aracı olarak kullanmak gereklidir. Bu hedefe tersine lojistik ile ulaşmak mümkündür. Lojistik kavramı; en doğru ürünü, en doğru yere, en doğru zamanda ve hasarsız olarak ulaştırmayı gaye edinen bir sistemi ifade etmektedir. Globalleşen pazarlarda işletmelerin birbirlerine rekabet üstünlüğü sağlamalarının araçlarından biri de lojistik faaliyetlerdir. Lojistik, ileri yönlü bir faaliyet olarak algılanırken, ters lojistik tam tersi yönlü bir faaliyettir. Lojistikte tek birimden çok birime taşıma söz konusu iken, ters lojistikte çoktan teke taşıma söz konusudur.

Tersine lojistik; yeniden kullanım, geri dönüşüm ve katma değerli geri kazanım olarak tanımlanabilir. Bunların hedefinde ise "çoğalan nüfusa karşı azalan kaynaklar daha doğru nasıl kullanılır" sorusunun cevabı bulunmaktadır. Tüm bu süreçler; Ürün Yenileştirme, Yeniden Üretim, Ürünün Kısmi Kullanımı, Geri Dönüşüm, Yakma ve Gömme (İmha Etme), Direkt Yeniden Kullanım/Yeniden Satış gibi ters lojistik faaliyetleri ile mümkündür. Böylece; kullanım ömrünü tamamlamış ya da üretim sürecinden hasarlı çıkan ürünler, yeniden üretim sürecine sokularak değerlendirilebilir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda ise ürünler, çevreye en az zarar verecek şekilde imha edilebilir. Bu da çevre kirliliğini en aza indirme amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmanın teorik kısmında lojistik ve ters lojistik faaliyetleri ve süreçlerinden bahsedilmiştir. Uygulama kısmında ise İstanbul'da faaliyet gösteren ve tersine lojistik uygulamalarında İSTAÇ A.Ş.'den hizmet alan işletmelerde anket yapılmıştır. Bu ankette altı hipotez sorgulanmış, üçü kabul edilmiş, üçü reddedilmiştir. Kabul edilen hipotezlerin üzerine öneriler sunulmuştur. Anket sonuçları SPSS 23.00 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve tablo halinde gösterilmiştir. Elde edilen veriler tersine lojistik hakkında altı adet hipotezin yorumlanmasına fayda sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil Tedarik Zinciri, Lojistik, Tersine Lojistik, Geri Dönüşüm, Geri Kazanım, İSTAÇ A.Ş.

## SUMMARY

Being sensitive to the environment does not mean just keeping it clean. It is necessary to make changes that will remove the causes of pollution and use it as a means of competition by enforcing the largest firms to apply it. This aim can be achieved by reverse logistics. The concept of logistics refers to a system that aims to deliver the most accurate product, at the right place, at the right time and without any damage. Logistics activities are one of the tools for enterprises to gain competitive advantage in the global markets. While logistics is perceived as a forward-looking activity, reverse logistics is an opposite activity. In logistics, there is transportation from one unit to many units, whereas in reverse logistics there is transportation from many units to one unit.

Reverse logistics can be defined as reuse, recycling, and value-added recovery. The question of "How can decreasing resources be used for increasing population?" is the main reason. All these processes are possible through reverse logistics activities such as Product Renewal, Remanufacturing, Partial Usage of Product (Product Sanitization), Recycling, Incineration and Burial (Destruction), Direct Reuse / Resale. Thus products that have completed their usage life or damaged during the production process can be utilized by putting them into the reproduction process. If this is not possible, products may be destroyed in a way that causes minimal damage to the environment.

In the theoretical part of this study, logistics, reverse logistics and processes are mentioned. In the analysis part questionnaires were made to companies in Istanbul that receive the services of İSTAÇ A.Ş for reverse logistics applications. Six hypotheses were questioned in this questionnaire. Three of them were accepted whereas three of them were rejected. Suggestions were made about the hypotheses that have been accepted. The questionnaire results were analysed by using SPSS 23.00 package programme. The data obtained were useful for the interpretation of the six hypotheses about reverse logistics.

**Keywords:** Green Supply Chain, Logistics, Reverse Logistics, Recycling, Recovery, İSTAÇ A.Ş.



## İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET.....	I
SUMMARY .....	II
İÇİNDEKİLER.....	IIII
KISALTMALAR.....	IVI
TABLolar LİSTESİ .....	VIIV
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	VI
EKLER LİSTESİ.....	VII
ÖNSÖZ.....	X
GİRİŞ.....	1
<b>BİRİNCİ BÖLÜM: LOJİSTİK</b> .....	<b>4</b>
1.1. LOJİSTİK KAVRAMI VE LOJİSTİĞİN GELİŞİMİ.....	4
1.2. İŞLETME LOJİSTİĞİ .....	6
1.2.1. Tedarik Lojistiği.....	8
1.2.2. Materyal Yönetimi .....	8
1.2.3. Fiziksel Dağıtım .....	9
1.3. LOJİSTİK ZİNCİRİ.....	9
1.4. LOJİSTİK FAALİYETLERİNDEKİ GÜNCEL DEĞİŞİMLER.....	10
1.5. ÇEVRESEL PROBLEMLERİN GELİŞİMİ .....	11
1.6. LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN AZALTILMASI İÇİN ALTERNATİF ÇÖZÜMLER.....	12
1.6.1. Çevre Dostu Üretim .....	14
1.6.1.1. Yeni Ürün Tasarım Aşaması.....	14
1.6.1.2. Temiz Üretim.....	15
1.6.2. Paketleme.....	16
1.6.3. Çevre Yönetim Sistemleri.....	17
<b>İKİNCİ BÖLÜM: TERSİNE LOJİSTİK</b> .....	<b>18</b>
2.1. TERSİNE LOJİSTİĞİN TANIMI .....	18
2.2. TERSİNE AKIŞ VE TERSİNE AKIŞ SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI .....	20
2.3. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ.....	22
2.3.1. Doğrudan Yeniden Kullanma .....	23
2.3.2. Tamir .....	23
2.3.3. Yenileme.....	24
2.3.4. Geri dönüşüm/Yeniden üretme .....	24
2.3.5. Ürünün Kısmi Kullanımı .....	25

2.3.6. Yakma ve Gömme .....	25
2.4. TERSİNE LOJİSTİK KAPSAMINA GİREN ÜRÜNLERİN SINIFLANDIRILMASI .....	27
2.4.1. Ürünün Yapısı .....	27
2.4.2. Ürünün Parçalanması .....	29
2.4.3. Kullanım Amacı .....	30
2.5. TERSİNE LOJİSTİKTE YER ALAN TARAFLAR .....	31
2.6. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULAMA AŞAMALARI .....	34
2.7. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULANMA NEDENLERİ .....	36
2.7.1. Alıcı Yönlü Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Sürdürülmesi .....	36
2.7.1.1. Ekonomik Sebepler .....	36
2.7.1.2. Yasal Zorunluluklar .....	39
2.7.1.3. Kurumsal Kimlik .....	41
2.7.2. Gönderici Yönlü Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Sürdürülmesi .....	41
2.7.2.1. Üretim Dönüşleri .....	41
2.7.2.2. Dağıtım Dönüşleri .....	42
2.7.2.3. Tüketici Dönüşleri .....	42
2.8. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETİNİN SÜRDÜRÜLDÜĞÜ SEKTÖRLER .....	43
2.8.1. Otomobil Sektörü .....	43
2.8.2. Bilgi ve Elektronik Sektörü .....	43
2.8.3. Beyaz Eşya Sektörü .....	44
2.9. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN İŞLETMELERE KATTIĞI DEĞER .....	45
2.9.1. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Avantajları .....	46
2.9.2. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Dezavantajları .....	46
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ .....</b>	<b>48</b>
3.1. TANIM VE KONSEPT .....	48
3.1.1. Yeşil Yaklaşım .....	49
3.1.2. Yeşil Ürün .....	50
3.1.3. Yeşil Firma .....	52
3.1.4. Yeşil Tüketici .....	53
3.1.5. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (YTZY) .....	55
3.2. NEDEN YEŞİL TZY? .....	57
3.3. TZY'DEN YEŞİL TZY'YE .....	58
3.4. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNİN FONKSİYONLARI .....	61
3.4.1. Yeşil Satın Alma .....	61
3.4.2. Yeşil Üretim .....	63

3.4.3. Yeşil Pazarlama .....	64
3.4.4. Yeşil Lojistik .....	66
3.4.5. Yeşil Paketleme .....	68
3.4.6. Tersine Lojistik .....	69
3.5. YEŞİL TZY'NİN SÜRÜKLEYİCİLERİ .....	69
3.6. BASKI GRUPLARI .....	72
3.7. YTYZ'İN UYGULANMASINDA KARŞILAŞILAN ENGELLER .....	78
3.7.1. Çokuluslu Şirketlerin Gücü ve Lobicilik .....	78
3.7.2. Bilgi Eksikliği .....	78
3.7.3. Serbest Piyasa Ekonomisi .....	79
3.8. YTYZ STRATEJİLERİNİN FİRMALARCA UYGULANMASI .....	82
3.8.1. YTYZ Uygulama Örnekleri .....	84
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TERSİNE LOJİSTİK, İSTAÇ A.Ş.'DE BİR UYGULAMA.....</b>	<b>89</b>
4.1. İSTAÇ A.Ş. HAKKINDA BİLGİLER .....	89
4.1.1. Faaliyet Alanları .....	91
4.1.1.1. Kompost ve Geri Kazanım .....	91
4.1.1.2. Tıbbi Atıkların Toplanması ve İmhası .....	91
4.1.1.3. Ana Arterlerin Temizliği .....	92
4.1.1.4. Çöp Gazından Elektrik Üretimi .....	92
4.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI .....	92
4.3. EVREN VE ÖRNEKLEM .....	93
4.4. VERİLERİN TOPLANMASI .....	93
4.4.1. İşletmelerin Genel Özelliklerine Dair Frekans Dağılım Tabloları .....	94
4.4.2. Tersine lojistik Uygulamaları Ölçeği .....	96
4.4.2.1. Ölçek Geliştirme Süreci .....	96
4.4.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....	97
4.4.2.3. Güvenirlik Analizi Sonuçları .....	100
4.4.2.4. Verilerin Analizi .....	101
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>109</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>113</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>A.Ş.</b>	:	ANONİM ŞİRKETİ
<b>AMA</b>	:	AMERİKAN PAZARLAMA BİRLİĞİ
<b>ÇYS</b>	:	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ
<b>İSTAÇ</b>	:	İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÇEVRE KORUMA VE ATIK MADDELERİ DEĞERLENDİRME SANAYİ VE TİCARET
<b>SOLE</b>	:	LOJİSTİK MÜHENDİSLERİ BİRLİĞİ
<b>TZY</b>	:	TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ
<b>YTZY</b>	:	YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ
<b>İGÜ</b>	:	İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
<b>SBE</b>	:	SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
<b>AB</b>	:	AVRUPA BİRLİĞİ
<b>YPM</b>	:	YEŞİL PAZARLAMA MANİFESTOSU
<b>TZÜ</b>	:	TEDARİK ZİNCİRİ ÜYELERİ
<b>YPS</b>	:	YEŞİL PAZAR SEGMENTLERİ
<b>TKY</b>	:	TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ
<b>YSA</b>	:	YEŞİL SATIN ALMA
<b>EPA</b>	:	ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (ÇEVREYİ KORUMA AJANSI)
<b>CSCMP</b>	:	COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGMENT PROFESSIONALS (TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UZMANLARI KONSEYİ)
<b>UNEP</b>	:	UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (BİRLEŞMİŞ MİLLETLER ÇEVRE PROGRAMI)
<b>İ.B.B.</b>	:	İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

## TABLolar LİSTESİ

### SAYFA

<b>Tablo- 1.</b> Çeşitli Geri Kazanım Faaliyetlerinin Özellikleri.....	26
<b>Tablo- 2.</b> Çevresel Yönetimin Aşamaları .....	60
<b>Tablo- 3.</b> Organik Ürün Satışı, 1992-1994 .....	76
<b>Tablo- 4.</b> YTZY Uygulama Örnekleri.....	86
<b>Tablo- 5.</b> Katılımcıların Eğitim Düzeyleri.....	94
<b>Tablo- 6.</b> İşletmelerin Mülkiyet Durumu .....	94
<b>Tablo- 7.</b> İşletmelerin Hitap Ettiği Tüketiciler.....	95
<b>Tablo- 8.</b> İşletmelerin Hitap Ettiği Pazar Türleri .....	95
<b>Tablo- 9.</b> İşletmelerin Ürün Çeşitliliği .....	95
<b>Tablo- 10.</b> İşletmelerin Üretim Şekli.....	96
<b>Tablo- 11.</b> Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonucu.....	97
<b>Tablo- 12.</b> Çoklu Bağını Analizi Sonuçları .....	100
<b>Tablo- 13.</b> Güvenirlik Analizi Sonucu.....	100
<b>Tablo- 14.</b> Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonucu .....	101
<b>Tablo- 15.</b> Mülkiyet Durumuna İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....	102
<b>Tablo- 16.</b> Hitap Edilen Tüketicilere İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....	103
<b>Tablo- 17.</b> Hitap Edilen Pazara İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....	104
<b>Tablo- 18.</b> İşletmenin Ürün Çeşitliliğine İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu.....	105
<b>Tablo- 19.</b> İşletmenin Üretim Şekline İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....	107

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### SAYFA

<b>Şekil- 1.</b> Lojistik Zinciri.....	10
<b>Şekil- 2.</b> Çevreyi Etkileyen Lojistik Kararları .....	13
<b>Şekil- 3.</b> Tersine Akış Sistemlerinin Sınıflandırılması.....	20
<b>Şekil- 4.</b> Bütünleşik Tedarik Zinciri .....	23
<b>Şekil- 5.</b> Dağıtım Lojistiği ve Tersine Lojistik .....	31
<b>Şekil- 6.</b> Tersine Akışta Yer Alan Taraflar.....	33
<b>Şekil- 7.</b> Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulama Aşamaları .....	34
<b>Şekil- 8.</b> Bir Kapalı Devre (Döngüsel Sürdürülebilir) Ürün Yaşam Çevrimi.....	51
<b>Şekil- 9.</b> Bir Doğrusal (Sürdürülebilir Olmayan) Ürün Yaşam Çevrimi.....	51
<b>Şekil- 10.</b> Yeşil Pazar Segmentleri .....	54
<b>Şekil- 11.</b> YTYZ Boyutları .....	56
<b>Şekil- 12.</b> Sürdürülebilirlik Kriterini Karşılama Başarısız Olmasından Dolayı Firmaların Tedarikçilerini Değiştirmesi .....	63
<b>Şekil- 13.</b> Baskı Gurupları.....	73
<b>Şekil- 14.</b> Yeşil Faaliyetlerin Uygulanma Nedenleri .....	74

## EKLER LİSTESİ

**EK-A:** Araştırma Anketi



## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasını hazırlama sürecinde, gerek literatür taraması gerekse araştırma kısmı olmak üzere tez yazım sürecine ait her aşamada bana yardımcı olan aileme ve danışmanım Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ' e teşekkür ederim.

Eyüp KELLEÇİ





## GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetiminde zamanlama, planlama ve uygulama; birbirinden ayrılmaz, biri birsiz olmaz bir bütündür. Müşterilere ulaştırılmayan mal ya da hizmet değersizdir. Doğru malların son tüketiciye doğru yerde ve zamanda hatasız ulaştırılması ile müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesi, lojistik hizmetlerin etkin ve başarılı yönetilmesi ile mümkün olmaktadır. Lojistik uygulamaları temelinde taşıma, depolama, stok yönetimi, sipariş işleme, elleçleme, müşteri hizmetleri gibi birçok kalemden oluşmaktadır. Bu kalemler aynı zamanda işletme için maliyet demektir. Lojistik uygulamalar işletme yönetimleri tarafından en az maliyetle yürütülmesi gereken temel işletmecilik fonksiyonlarından biri olup, işletmeye rekabette üstünlük sağlayan araçlardan sayılmaktadır. Lojistiğin rekabetçi üstünlük elde etmenin bir aracı olarak görülmesiyle birlikte, lojistiğin önemi artmıştır. Lojistiğin öneminin artması etkin ve verimli şekilde yönetilmesini doğurmuştur. “Bugün lojistik hizmetler işletmelere en düşük maliyetlerle müşteri memnuniyeti sağlayarak rekabetçi üstünlük sağlamada bir fırsat sunmaktadır. Bugün dünyada çeşitli endüstri kollarında pek çok lojistik uygulamalar mevcuttur. Örneğin turizm lojistiği, otomotiv lojistiği, tehlikeli madde lojistiği, petrol ve türevi maddeler lojistiği, geri dönüşüm lojistiği, tıbbi atık lojistiği, evsel atık lojistikdir. Ayrıca acil ve afet lojistiği, doğal afet lojistiği, gıda lojistiği, perakende lojistiği, gemi lojistiği, tekstil lojistiği, askeri lojistik, bilgi lojistiği, barış destek operasyonları lojistiği, hastane lojistiği, şehir lojistiği, otel lojistiği de bunlar arasında sayılabilir.

Bugün işletme yönetimleri, üretimden tüketime kadar tüm lojistik ve tedarik zinciri sürecinde daha çevreci ve sosyal sorumluluk bilinci ile hareket etmek durumundadırlar. Dolayısıyla yeşil lojistik, yeşil tüketici, geri dönüşüm işlemleri gibi kavramlar isi, pası, kiri olmayan çevreyle daha uyumlu ürünlerin ve ambalajlarının üretimi konusunda toplumsal bir hassasiyetin doğmasına neden olmaktadır. Bu noktada geri dönüşüm ve geri kazanım uygulamaları adı altında yapılan işlemler işletmeler için oldukça önemli hale gelmiştir. Çünkü eski yıllarda işletmeler özellikle katı atıklardan kurtulmak için çareler ararken; girişimci geri dönüşüm firmaları bu atıkları toplayarak ekonomik değer yaratmaktadırlar. Kullanılmış, eskimiş, hatalı, yanlış, kalitesiz, bozuk, müşteri iadeleri vb. nedenlerle toplanan bu ürün ve bileşenler, yeniden değerlendirmeye ve geri dönüşüme tabi tutularak yeni bir ürün elde etmek için daha ucuz hammaddeye dönüşmektedir. Diğer taraftan yeniden kullanılabilir ek parçalar başka bir ürüne ilave edilerek, ürün yenileme yapılmaktadır.

Geri dönüşüm ve geri kazanım işlemlerini önemli hale getiren hususlardan biri de bugün dünyada evsel ve endüstriyel atıklar için ayrılan arazi kapasitelerinin azalması, atıklar için yeni yerler bulmanın güçlüğü karşısında firmaların ya atıklarını azaltmak ya da ürünlerinin bir kısmını toplamak zorunda kalmalarıdır. İlgili alan yazında “*ters lojistik*” ya da “*tersine lojistik*” aynı anlamda kullanılmaktadır. Bu bakımdan bu çalışmada da her iki kavram aynı anlamda kullanılmaktadır. Ters lojistik eski kullanıcılardan yeni kullanıcılara kadar ters yönlü akışa ilişkin süreçleri ele alan gittikçe büyüyen akademik ve pratik çalışma alanı olmaktadır. Tersine lojistik faaliyetlerinin sistemli bir şekilde yapılması durumunda tedarik zincirinin tüm süreçleri içerisinde yer alan işletmelerde uygulanabilir bir alt bileşen olduğunu belirtmektedir. Yazar gelecekte kârı amaçlayan, çevreyle ilgili sosyal sorumluluk üstlenen ve yasalara uyan işletmelerin ters lojistik işlemleri ile düşük maliyetlerle yüksek avantaj sağlayacağını vurgulamaktadır.

Ürünler, bileşenler, materyaller ve diğer ekipmanlar kendi tedarik zincirleri içinde ileri ve geriye doğru akış içindedirler. Kalite kontrolden dönen, müşteri iadeleri, üretim fazlası olan, kullanma ömrü bitmiş olan ve garanti kapsamındaki ürünler tedarik zincirine dönüşte, ürün yenileme, parça alma, onarma, yeniden üretim, geri dönüşüm gibi işlemlerin bir ya da birkaçı kullanılmak suretiyle geri kazanımlar gerçekleşebilmektedir. Herhangi bir şekilde değerlendirilmeyecek durumda olan kullanılmış ürünler yakılmak ya da gömülmek suretiyle yok edilmekte; hatta bazı durumlarda diğer kuruluşlara hibe edilmektedir.

Araştırmada, İSTAÇ A.Ş.’den hizmet alan işletmelerde yeşil tedarik zinciri kapsamında, tersine lojistik faaliyetleri değerlendirilmiştir. Araştırmanın birinci bölümünde Lojistik başlığı altında, kavramlar, işletme lojistiği, lojistik zinciri, lojistik faaliyetlerdeki güncel değişimler ve çevresel problemlerin gelişimi konularından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde Tersine Lojistik başlığı altında, tanım, tersine akış ve tersine akış sistemlerinin sınıflandırılması, tersine lojistik faaliyetleri, tersine lojistik kapsamına giren ürünlerin sınıflandırılması, tersine lojistikte yer alan taraflar, tersine lojistik faaliyetlerinin uygulama aşamaları ve nedenleri, tersine lojistik faaliyetlerinin sürdürüldüğü sektörler, tersine lojistik faaliyetlerini uygulamada karşılaşılan zorluklar ve tersine lojistik faaliyetlerinin işletmelere kattığı değer konuları ele alınmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise yeşil tedarik zinciri yönetimi konusu işlenmiştir. Konuya geçiş yapmadan evvel tedarik zinciri ele alınmış, neden yeşil kavramına geçildiği anlatılarak yeni bir başlık altında yeşil tedarik zinciri yönetimi tarif edilmiştir. Bölüm içerisinde tanımlar, yeşil tedarik zinciri gerekçeleri, tedarik zinciri yönetiminden yeşil tedarik zincirine geçiş, yeşil tedarik zincirinin fonksiyonları ve sürükleyicileri, baskı grupları ve yeşil tedarik zincirinin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler konuları ele alınmıştır.

Araştırmanın dördüncü bölümünde İSTAÇ AŞ'den hizmet alan işletmelerde tersine lojistik faaliyetleri değerlendirilmiştir. Bu işletmelere gidilmiş, yetkilerle görüşmeler yapılmış ve anket uygulanmıştır. Sonuçlar kapsamında konu hakkında altı tane hipotez değerlendirilmiş ortaya yeni bulgular çıkmıştır. Beklenen sonuçlar ile çıkan sonuçların farklılığı bakış açımızı değiştirmiş, öneriler doğurmuştur.

İlgili bulgular literatür eşliğinde değerlendirilerek sonuç ve öneriler kısmında yorumlanmıştır. Yorumlardan yola çıkarak bu tezin yazılmasının en önemli sebebi olan yeşil tedarik zinciri yönetimi kavramının firmalarda ne kadar karşılık bulduğu, hangi adımların atılması gerektiği, yanlışların neler olduğu tespit edilmiştir. Konu insanlığın geleceği açısından çok önemli olduğundan bu tezimizi insanlığın geleceği adına atılmış bir adım olarak görmekteyiz.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK

#### 1.1. LOJİSTİK KAVRAMI VE LOJİSTİĞİN GELİŞİMİ

Lojistik faaliyetlerinin içeriğini tanımlarken karşımıza birbiri ile aynı anlama gelecek pek çok tanım ortaya çıkmaktadır. Süregelen yıllar içerisinde lojistik kavramı fiziksel dağıtımın yanı sıra, dağıtım mühendisliği, dağıtım, iş lojistiği, endüstriyel lojistik, lojistik yönetimi gibi kavramlarla da tanımlanmıştır. Bu bölümde lojistiğin tanımı, işletme lojistiği, işletme lojistiğini oluşturan tedarik lojistiği, materyal yönetimi ve fiziksel dağıtımın yanı sıra tedarik zinciri yönetimi hakkında bilgi verilerek, lojistik faaliyetleri içerisindeki fonksiyonları ortaya koyulacaktır.

Günümüzde sadece kaliteli hammadde temin etmenin ve taşımacılığın yeterli olmadığı gerçeğinden yola çıkan işletmeler ürünlerin sadece fiziksel dağıtımını yapmakla kalmayıp, aynı zamanda tüketici istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için malzeme yönetimi, dağıtım ve satış gibi faaliyetleri de lojistik faaliyetleri kapsamında yürütmektedirler.

Mantık, hesaplama ve askeri yönetim unsurları anlamına gelen Yunanca “logistikos” ve Fransızca “Logistique” kelimelerinden türeyen (Russell 2000, 16) kavramın kökeni, ilk insanlara kadar dayanmaktadır. İlk insanların çetin kış şartlarında hayatta kalabilmek için mağaralarında yiyecek toplamaları bir çeşit stok kontrolü yaptıklarını, zamanla yiyecek ve kıyafet üretmeyi öğrendikten sonra da bunları bir yerden başka bir yere taşımaları da yiyeceklerin ve kıyafetlerin dağıtımını gerçekleştirdiklerini ortaya koymaktadır. Esasında askeri bir terim olan lojistiğin temelini; Roma İmparatorluğu'nun askeri faaliyetlerinde karşılaşılan gereksinimleri gidermek için oluşturulan altyapı faaliyetleri olduğu düşünülmektedir. Fakat bu kavram 1930'lu yıllarda yaşanan Büyük Buhran esnasında Amerika Birleşik Devletleri'nde çok daha farklı şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde ürünlerin üretim noktasından tüketim noktasına daha etkili taşınmasına olanak sağlayacak olan lojistik yeterliliklere odaklanmak gerekli hale gelmişse de 1950'lere kadar lojistik alanındaki gelişmeleri gözlemek mümkün olmamıştır.

Birinci ve İkinci Dünya Savaşlarında, askeri anlamda lojistik büyük önem kazanmış olup taşıma, stoklama, dağıtımın optimizasyonu ve kontrolü faaliyetleri yürütülmüştür. 1980'ler ve 90'larda ise genellikle askeri anlamda kullanılan lojistik kavramı, işletmelerin gündemine girmeye başlamıştır. Zira artık savaşlar bitmiş ve insanlar hayatı normal yaşantıya dönmüş ve ticari faaliyetler artmıştır. Tanımlanma açısından çok farklı ifadeler kullanılan lojistik terimini bu dönemde insanlar tanımlamaya başlamış ve birçok farklı yaklaşım oluşmuştur. İşletmeler lojistiği sadece maliyetleri azaltmak için bir kaynak olarak görmemiştir. Aynı zamanda rekabetçi avantaj elde etmek, ürün ve hizmetlerini yaygınlaştırmak için daha kapsamlı bir tedarik zincirinin parçası olarak kabul etmişlerdir. Günümüzde ise işletmeler sadece ürettikleri malları tüketicilere taşımakla sınırlı kalmayıp hammaddenin temin edilmesinden satış sonrası hizmetlere kadar lojistik faaliyetlerinin de kapsamı genişlemiştir.

Tarihsel süreç içinde lojistik kavramı birçok şekilde tanımlanmıştır. Genel olarak geniş alanı kapsayan tanımlar birçok bakış açısı tarafından farklı tanımlanır. Lojistik, fiziksel dağıtım tabiriyle bir genel tanım olarak kabul edilmiştir. Fakat esasında bu iki kavramın birbirinden farklı olduğu önemli noktalar vardır. Lojistik, genel olarak hammaddenin temin edilmesini, ara malların ve diğer hizmetlerin tedarik edilmesini, stoklanmasını, işletme içerisindeki hareketini ve nihai ürünün son tüketiciyle ulaştırılması için gereken tüm işlem ve hizmetleri yapmak demektir. Oysa fiziksel dağıtım malzemelerinin kullanıma hazır hale gelmesiyle başlar, nihai tüketicide son bulur. Çekirdek hükmündeki bu tanım daha sonra inkişaf ederek farklı bir hal alacaktır.

Bowersox (1978)'a göre lojistik faaliyetleri üretim öncesi ve üretim esnasındaki faaliyetler ile üretimden sonraki fiziksel dağıtım, iç taşıma, stoklama, depolama, sipariş alma, gönderme, taşıma, teslim etme ve diğer müşteri hizmetleri gibi faaliyetlerin tümünü kapsar.<sup>1</sup> Ticari bakış açısından etkilendiği anlaşılan bu tanım kapsamı genişlemiş olsa da tam bir lojistik tanımına giden yolda yol işaretçisi mesabesinde. Faaliyet alanlarına göre ayırım faaliyetin niteliği belirtilmediği için sadece nicel manasını ifade etmiş bu da tam bir kapsama sağlamıştır. Shapiro ve Heskett'in (1985) tanımladığı lojistik kavramı doğru ürünün, doğru miktarda, doğru şartlarda, doğru yerde, doğru zamanda, doğru müşteriye ve doğru maliyet çerçevesinde gerçekleştirilen faaliyetlerdir.<sup>2</sup> "Doğru nedir? Kime göre?" Sorularına cevaplar farklılaşmaktadır. Firma veya müşteri veya kamu kuruluşlarına göre doğrular değiştiği için bu tanım en kapsamlı olmasına rağmen gene eksik kalmıştır.

---

<sup>1</sup> İslamoğlu, 2008, a.g.e., s.398

<sup>2</sup> Hutchinson, N. E.; An Integrated Approach to Logistics Management, Prentice Hall International Series In Industrial And Systems Engineering, Ed. Fabrycky, W.J.; Mize, J.H., 1987, p.33-34

Lojistik Mühendisleri Birliği (SOLE)'nin tanımı ise; lojistiğin profesyonel bir disiplin olduğu ve ürünün tüketim ömrü boyunca başarılı bir şekilde desteklenmesine katkı sağladığıdır. Lojistik, tasarım mühendisliğinden üretime kadar, materyalleri, ambalajlamayı, pazarlamayı, dağıtımı ve ürünün tüketim ömrü sona erdiğinden elden çıkarmayı içeren üretim destek sürecinin her türlü mümkün olabilecek basamaklarını içerir.<sup>3</sup>

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) ise günümüzde daha çok kabul gören tanımı ile lojistiği ortaya koymuştur. CSCMP'ye göre lojistik *“müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretim noktasından tüketim noktasına ürünlerin etkin ve verimli dağıtımı ve depolanması amacıyla servis hizmetleri ve ilgili bilgilerin planlanması, uygulanması ve süreçlerin kontrol edilmesi işlemi<sup>4</sup>”* dir. Yukarıda verilen tanımlardan yola çıkarak lojistik kavramının gelişimi itibarıyla ürünün ucuz maliyetle araçlara ve nihai tüketicilere ulaştırılmasının yanı sıra tüketici merkezli lojistik faaliyetlerini de içermesi gereklidir. Bu faaliyetlerin yürütülmesinde var olan bazı kritik noktaların doğru bir biçimde hayata geçirilmesi önemlidir. Bu yüzden doğru miktarda ürün/malzeme, hedeflenen koşullarda, tahmin edilen yerde, doğru zamanda, hedeflenen tüketiciye, uygun fiyatla sunulmasıdır. Bu durum da karşımıza lojistik kavramına tek bir açıdan değil farklı açılardan yaklaşmamız gerektirdiğini göstermektedir. Günümüzde tüketici lojistik faaliyetlerin merkezindedir. Lojistik faaliyetlerinin yönetimi farklılık göstermektedir. İlk bakacağımız nokta işletmelerin bu faaliyeti nasıl yürüttüğüdür. Çünkü işletmeler kendi hayatîyetlerini lojistik faaliyetlerle yürütmektedirler. Lojistikle işletmeler nerdeyse bir bütündürler.

## 1.2. İŞLETME LOJİSTİĞİ

İşletme Lojistiği kavramı daha çok savunma sektöründe kullanılan lojistik kavramından farklıdır. Bu kavramın ilk adımı hammaddenin akılcı bir şekilde üretim alanına ulaştırılmasıdır. Daha sonraki adımlar ise hammaddenin istiflenmesi, işlenmesi ve nihai ürün elde ederek, ürünün ve ilgili bilgilerin orijinden tüketim noktasına kadar ulaştırılmasının planlama, uygulama ve kontrol faaliyetlerinin bütünlük olarak yürütülmesidir. İşletme lojistiğini tarihsel süreç itibarıyla ele almak gerekirse, bu konuda ilk hareketlenme Amerika Birleşik Devletleri'nde meydana gelmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde toplumsal bir ihtiyacın karşılığı olarak planlı bir şekilde yapılan Endüstri Devrimi sonucu seri imalata başlayarak üretim kapasitelerini genişleten, aynı zamanda rekabette üstünlük sağlayabilmek için mümkün olan en fazla ürünü en düşük maliyetle üretmeyi hedefleyen firmaların

<sup>3</sup> The International Society of Logistics – <https://www.sole.org> (Erişim Tarihi: 25.09.2017)

<sup>4</sup> Council of Supply Chain Management Professionals – <https://cscmp.org> (Erişim Tarihi: 23.10.2017)

faaliyetleri işletme lojistiği tabirini meydana çıkarmıştır. Endüstri devrimi ise bu ülkedeki imalatın talebe göre kendini yenileme ihtiyacının bir sonucu olarak doğmuştur. Fakat bu dönemdeki üretim miktarındaki artış stok fazlasının ortaya çıkmasına ve malların tüketilmemesine yol açmıştır. Bu sebeple de işletmelerin sadece satış odaklı olmaması, aynı zamanda taşıma faaliyetlerine de önem vermesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Endüstri Devriminden 1970'li yıllara kadar geçen dönemde ise günümüz modern işletme anlayışı önem kazanmıştır. Şirketler sadece üretim faaliyetlerine odaklanmanın yanı sıra, gelişen teknolojiyle birlikte rekabetçi avantaj yaratmak adına lojistik yönetimini uygulamıştır. Lojistik faaliyetlerinin en etkin ve daha az maliyetle gerçekleştirilmesi için çalışmalar yürütmüştür. İşletme lojistiği kavramı içerisinde yürütülen birçok faaliyet vardır.<sup>5</sup> Bu faaliyetlerin başında hammaddenin temin edilmesi ve taşınması, satın alma, stok takibi, siparişlerin alınması, koruyucu paketlenme, dokümantasyon, talep tahmini, geri dönen malların yönetimi, envanter yönetimi, depolama ve bilgi iletimi gelmektedir.

Tek ve Özgül (2005)'e göre işletme lojistiği "hammadde, yedek parça ve bitmiş ürünlerin satıcılardan, tüketici, kullanıcı ve/veya alıcılara kadar hareket ettirilmesiyle ilgili strateji ve faaliyetler yönetimi"dir.<sup>6</sup> İşletme lojistiği, aynı zamanda sadece ürünlerin üretim yerinden araçlara ve tüketicilere ulaştırılmasını değil, ürün ve hammaddenin tedarikçiden üretim yerine hatta hasar görmüş, satılmamış, stok fazlası ürünlerin tüketicilerden ve araçlardan üreticiye geri dönmesini de kapsar.<sup>7</sup> Bu tanımlarda dikkat çeken ortak noktalar; hammaddenin tedarik edilmesi, materyallerin yönetimi ve bitmiş, kullanıma hazır ürünlerin nihai tüketicilere ya da araçlara etkin bir biçimde fiziksel dağıtımıdır. İşletme lojistiği çerçevesinde üç temel faaliyet dikkat çeker. Bunlar tedarik lojistiği, materyal yönetimi ve fiziksel dağıtımdır. Hammadde başlangıç noktası fiziksel dağıtım ise bu tanımın bitiş noktasıdır. Bu karmaşık yapı zaman içinde sadeleştirilmiş ve üç ana başlıkta toplanmıştır. Bu faaliyetlerin koordineli ve planlı bir biçimde yönetilmesi de lojistik faaliyetlerinin etkin olması açısından önemlidir. Koordinasyon farklı süreçler arasında yapılmalı plan ise sürecin tamamı için üstten bakarak olaya hâkim olup düzenlenmelidir. Bu maddelerin her biri birbirinden farklı ögelere sahiptir. Bu noktadan nihai hedefler her birimde unutulmamalı diğer süreçlerde bu planda düşünülmelidir.

---

<sup>5</sup> Osman Zekai Orhan, "Dünyada ve Türkiye'de Lojistik Sektörünün Gelişimi", **İstanbul Ticaret Odası**, 39, 2003, s.17

<sup>6</sup> Tek , Özgül, 2005, a.g.e., s.81

<sup>7</sup> Tek , Özgül, 2005, a.g.e., s.83

### 1.2.1. Tedarik Lojistiği

Tedarik lojistiği İşletme lojistiğinin bir parçası olmakla beraber, bir üretim için lazım olan kaynakları tedarikçiden üretim yerine ulaştırmak için bütün yapılan eylemlere denir. Üretim öncesinde gerçekleştirilen bir faaliyet olduğundan ihtiyaç duyulan kaynakların fiziki akışı söz konusudur. Aynı zamanda işletmelerin tedarikçileri ile ilgili olarak hammadde ve/veya yarı mamulleri konusundaki rota seçimi, araç, kargo takibi, taşıma, stok muhafazası, teslim alma, sipariş, tedarik, depolama gibi faaliyetleri de içerir. Tedarik lojistiği bu faaliyetler ile hammaddelerin firma adına daha ucuz bir şekilde temin edilerek üretim hattına kadar getirilmesini sağlar.<sup>8</sup> İstenen hammaddenin zamanında temin edilmesi için tedarik lojistiği kritik bir öneme sahiptir. Tedarikçiyle olan iyi ilişkiler ve gerekli bilginin sağlıklı akışı hem işletmeye ekonomik açıdan fayda sağlamanın yanı sıra hızlı değişen tüketici taleplerini karşılarken rakiplerinden daha etkili bir biçimde hammadde teminini sağlayarak farklılık yaratmasını destekleyen bir fonksiyon olacaktır.

### 1.2.2. Materyal Yönetimi

İşletmelerin faaliyet gösterdikleri pazarda rekabetin çok fazla yaşanmadığı yıllarda bu konu çok fazla önemsenmezdi. Fakat ilerleyen yıllarda teknolojik sıçrama, tüketici tercihlerinin farklılaşması, piyasadaki rekabet ve kaynakların kıt olması materyal yönetimini, üretimi kolaylaştırmak adına önemli bir unsur haline getirmiştir. Materyal yönetimi, üretim faaliyetlerinden bağımsız olarak görülmeyip, üretkenliğin iyileştirilmesi ve artırılmasını hedefleyen, üretim için gerekli her türlü hammadde, yedek parça, materyalin erişilebilir olmasını mümkün kılmak adına planlama, satın alma ve programlamayı bünyesinde barındıran bir süreçtir.

Uluslararası Satın Alma ve Materyal Yönetimi Federasyonu'na göre materyal yönetimi, bir işletmenin tüketici isteklerini zamanında karşılamak ve ürünü zamanında teslim etmek için hammaddenin ve materyallerin ilk adımdan, son üretim adımına kadar olan bütün süreci kontrol etmesi ve planlamasıdır.<sup>9</sup> Materyal yönetimin başlıca amaçları arasında etkili materyal planlaması, hammadde temini, depolama ve stok kontrolü, kalite güvencesi, iyi bir tedarikçi seçimi ve müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi ve bölümlerin etkinliğinin iyileştirilmesi vardır. Bu amaçları gerçekleştirilmek için sadece ilgili bölüm içerisinde değil diğer bölümler arası koordinasyonun da iyi yapılması gereklidir.

---

<sup>8</sup> Özge Eker, Lojistik Yönetimi ve Tedarik Lojistiği Sürecinde Performansın Artırılması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006, s.7, **(Yüksek Lisans Tezi)**

<sup>9</sup> New Age International - <http://www.newagepublishers.com/samplechapter/001386.pdf>  
(Erişim Tarihi:25.09.2017)



### 1.2.3. Fiziksel Dağıtım

Üretim için gerekli olan hammaddenin tedarik edilmesinden nihai ürünün ortaya çıkışına kadar gerçekleşen sürecin sonunda fiziksel dağıtım faktörü karşımıza çıkmaktadır. Ürünlerin fiziksel dağıtım kanalları ile üretim noktalarından aracılara ve tüketicilere dağıtılmasını sağlayan faaliyetler bütününe fiziksel dağıtım denir. Fiziksel dağıtım, fiziki dağıtım kanalları ile ürünün tüketiciye ulaşmasını sağlar. Aynı zamanda çift yönlü bir bilgi akışı kontrol edilerek, ürünün doğru zamanda, doğru yerde, doğru miktarda ve doğru fiyatta ulaştırılması sağlanır. Fiziksel dağıtım üretim sonrası lojistik faaliyetlerin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu süreç paketleme, istif, siparişe hazır etme süreçlerinden oluşmaktadır. 1948'de Amerikan Pazarlama Birliği (AMA- American Marketing Association) fiziksel dağıtımı "*ürünlerin üretim noktasından tüketim veya kullanım noktasına hareketi ve dağıtımı*"<sup>10</sup> şeklinde tanımlamıştır

### 1.3. LOJİSTİK ZİNCİRİ

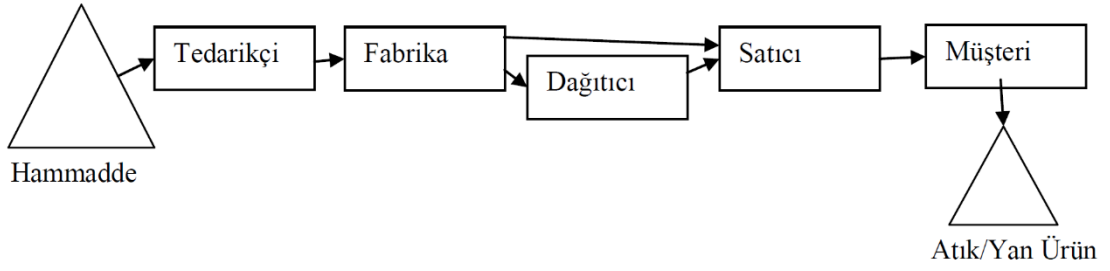
İşletmeler faaliyet gösterdikleri çevrede çeşitli kurum ve kuruluşlarla ilişki içerisinde. Yürütülen bu ilişkiler öncelikle işletmelerin üretim amaçları için kaynak ve personel tedarikini sağlamasına yardımcı olur. Ayrıca, nihai ürünlerin dağıtımını ve hedef pazara satışı için de gerekli imkânları mümkün kılabilir. Her sistemde olduğu gibi lojistik zincirini oluşturan elemanlar arasında başta ekonomik boyutta olmak üzere çeşitli ilişkiler mevcuttur. Bu ilişkiler işletmelerin lojistik faaliyetlerini yürütürken karar alma süreçlerinden, ürünün nihai tüketici veya kullanıcıya teslimine kadar olan bütün faaliyetlerinin etkinliğini şekillendirir.

Bu sebeple bir işletmenin lojistik zinciri boyunca kimlerle ilişki içerisinde olduğunu bilmek önemlidir. Lojistik zinciri; Şekil 1'de gösterildiği üzere hammaddelerin tedarikçiler vasıtasıyla firmaya, üretiminde de son kullanıcıya hareketini içerir. Lojistik zincirinde gerekli hammadde ve enerjiler girdi, ticari amaçlar için üretilmiş ürünler ve üretim esnasında ortaya çıkan yan ürünler ve atıklar ise çıktı olarak adlandırılabilir.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Heskett, Glaskowdky Jr., Ivie, 1973, a.g.e., p. 10

<sup>11</sup> González-Torre, P., Alvarez, M., Sarkis, J., & Adenso-Diaz, B.; "Barriers to the Implementation of Environmentally Oriented Reverse Logistics: Evidence from the Automotive Industry Sector" British Journal of Management, 21(4), 2010, p.3-88

**Şekil- 1: Lojistik Zinciri<sup>12</sup>**



Lojistik zinciri içerisinde yürütülen faaliyetler temel olarak hammaddeye değer katılarak nihai ürün elde edilmesiyle başlar. Sonrasında ürünün distribütörlere veya satıcılara dağıtılmasıyla ürünün işletmeden çıkışı söz konusudur. Sadece dağıtımla sınırlı kalmayıp ürünün satıcılara ve tüketicilere ürünün promosyonunun yapılması da lojistik zinciri içerisinde gerçekleşir. Böylelikle lojistik zincirindeki tüm birimlerle ilişki içerisinde bulunularak gerekli bilgiler temin edilmiş olur.

#### **1.4. LOJİSTİK FAALİYETLERİNDEKİ GÜNCEL DEĞİŞİMLER**

Ekonomik büyüme ve endüstriyel faaliyetlerin artması, doğal kaynakların hızla tükenmesine, hava, su ve toprak kirliliğine sebep olmuştur. Artan çevresel problemler karşısında duyarsız kalmayan toplum ve hükümetlerin tutumu, iş dünyasını faaliyet biçimlerini yeniden gözden geçirmeye sevk etmiştir. Sadece tüketici istek ve ihtiyaçlarını karşılamanın ve rakiplerinden daha farklı ürün ve hizmet sunmanın yeterli olmadığı gerçeği; işletmelerin faaliyetlerini farklılaştırmalarını zorunlu kılmıştır. Bu arayış ise işletmelerin toplumsal baskıları da göz önüne alarak sadece üretim faaliyetlerini değil, hammaddenin temin edilmesinden, ürünün kullanım ömrü sona erdiğinde çevreye ne tür etki bırakacağına kadar olan bütün süreçleri çevre bilincine sahip olarak yürütmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Bir işletmenin de bu doğrultuda çevre bilincine sahip olması, mevcut kaynakları muhafaza ederek ve olabildiğince tekrar kullanarak üretim faaliyetlerindeki etkinliğini iyileştirmesi anlamına gelir. Lojistik faaliyetlerinin büyük bir bölümünü oluşturan taşımanın hava ve gürültü kirliliği oluşturarak çevre üzerindeki olumsuz etki oluşturması yadsınamaz bir gerçektir. Satışa hazır hale gelen malların üretim noktasından tüketim noktasına uygun bir biçimde ulaştırılmasını hedefleyen geleneksel lojistik faaliyetlerinin çevre odaklı bir görüş benimsenerek yürütülmediği gerçeği, işletmelerin daha çevre sorumlu bir lojistik yaklaşımı sergileme gerekliliğini ortaya koymuştur.

<sup>12</sup> Diaz, Alvarez ve Gonzalez 2004, a.g.e., p.44

Geleneksel lojistik faaliyetlerinin üzerinde durduğu konular taşıma maliyetini minimize, kârı maksimize etmek iken; çevre sorumlu bir lojistik yaklaşımı, lojistik faaliyetlerinin toplam çevresel etkisini azaltma gibi lojistik sistemine daha başka amaçlar ekleyerek işletmelerin daha çevreci faaliyetler sürdürmesine imkân tanır.<sup>13</sup> Artık günümüzde geçerli olan da lojistik faaliyetlerinin çevresel maliyetleri ve faydaları dikkate alınarak tüm lojistik faaliyetlerinin çevresel etkisini azaltmaktır.

Lojistik faaliyetlerinin çevresel etkilerinin geçmişten günümüze kadar işletmelerin gündemini ne derece meşgul ettiğine bakılacak olursa, 1980'lere kadar taşımacılığın çevre üzerinde herhangi bir değerlendirilmesinin yapılmadığı görülür. Fakat 1990'lı yıllara gelindiğinde taşımacılık faaliyetlerindeki değişimi şekillendiren faktörleri, lojistik firmaları üzerinde yaptıkları araştırmaya göre ortaya koyan La Londe ve Powers (1993) bu değişime sebep olan unsur olarak çevre faktöründen bahsetmiştir. Takip eden yıllarda taşımanın çevresel etkisinin azaltılması yönünde çeşitli önlemler hükümetlerce alınarak, işletmelerin geleneksel lojistik faaliyetlerini tekrar gözden geçirmelerini sağlamıştır. Alınan önlemlerin başında; alternatif yakıt ürünleri kullanmak, kullanılan enerjiyi ve ticari araç sayısını sınırlamak, geleneksel araçların iyileştirilmesi bulunmaktaydı.<sup>14</sup> Günümüzde ise bu önlemlere ek olarak araç emisyon standartları, gürültü kontrolü, geri dönüşüm gereklilikleri mevcuttur. Bunun yanı sıra hükümetlerin işletmelere daha çevreci lojistik faaliyetleri yürütmeleri hususunda yatırım yapmalarını teşvik ederek finansal destek sağlaması, ulaşım altyapısının iyileştirilmesi ve geliştirilmesiyle de geleneksel lojistik faaliyetlerindeki değişimler göze çarpmaktadır.<sup>15</sup>

## 1.5. ÇEVRESEL PROBLEMLERİN GELİŞİMİ

Doğa ve insanın etkileşim içerisinde olmaya başladığı zamanlar, insan topluluğunun ortaya çıktığı zamana dayanmaktadır. Bu etkileşimin, insan nüfusunun gitgide artmasıyla doğal kaynakların tahrip edilmesi, biyolojik çeşitliliğin tehlikeye atılması gibi çok kritik problemlere yol açtığı bir gerçektir. Dünyanın ekolojik sistemi her ne kadar bu denli bir nüfusu barındırabiliyorsa da, nüfusta meydana gelen bu hızlı ve önlenemeyen artış sebebiyle yaşam kalitesinin aynı standartlarda sürdürülüp sürdürülemeyeceği belirsizdir.

---

<sup>13</sup> Wu , Dunn, 1995, a.g.e., p.24

<sup>14</sup> Hakan Aronsson; Maria Huge Brodin; "The environmental impact of changing logistics structures", The International Journal of Logistics Management, 17(3), 2006, p. 394-415.

<sup>15</sup> Wu , Dunn, 1995, a.g.e., p.21

Leakey ve Lewin (1995, 241)'e göre "*Homosapiens'ler, 65 milyon yıl önce dünyaya çarpan dev asteroitten sonra yeryüzündeki canlı türlerinin yarısını yok ederek dünya için en büyük felaket olma yolunda ilerlemektedir.*"<sup>16</sup>Çevresel problemlerin artmasına tek başına sebep olan sadece kontrolsüz nüfus artışı değildir. Bunun yanı sıra yeni teknolojilerin ortaya çıkması, bununla paralel değişim gösteren tüketici istek ve ihtiyaçları, endüstriyel faaliyetlerin daha fazla enerji kullanması ve doğal kaynakların plansız ve verimsiz tüketimi gibi konular çevresel problemlere neden olmuştur. Çevresel problemlerin bu kadar geniş kapsamda olduğu göz önüne alındığında, çözüm için yapılması gerekenler o kadar da basit değildir. Günümüzde endüstriyel faaliyetlerin meydana getirdiği kirlenmenin önüne geçmek için; doğal kaynakların daha etkili ve verimli kullanılmasını sağlayacak üretim sistemlerinin geliştirilmesi, üretimde kullanılan materyallerin çevreye daha az zarar verecek olanlarla değiştirilmesi, yeni teknolojilerin uygulanması, çevreyle dost yeni ulaşım yöntemlerinin kullanılmasına imkân veren teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi, yeni ürünlerin tasarımını yaparken çevreyi de dikkate alarak eko-tasarım yapılması, ürün atıklarının geri dönüşümü için uygun dağıtım kanallarının oluşturulması gibi belli başlı önlemler alınabilir.

## **1.6. LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN AZALTILMASI İÇİN ALTERNATİF ÇÖZÜMLER**

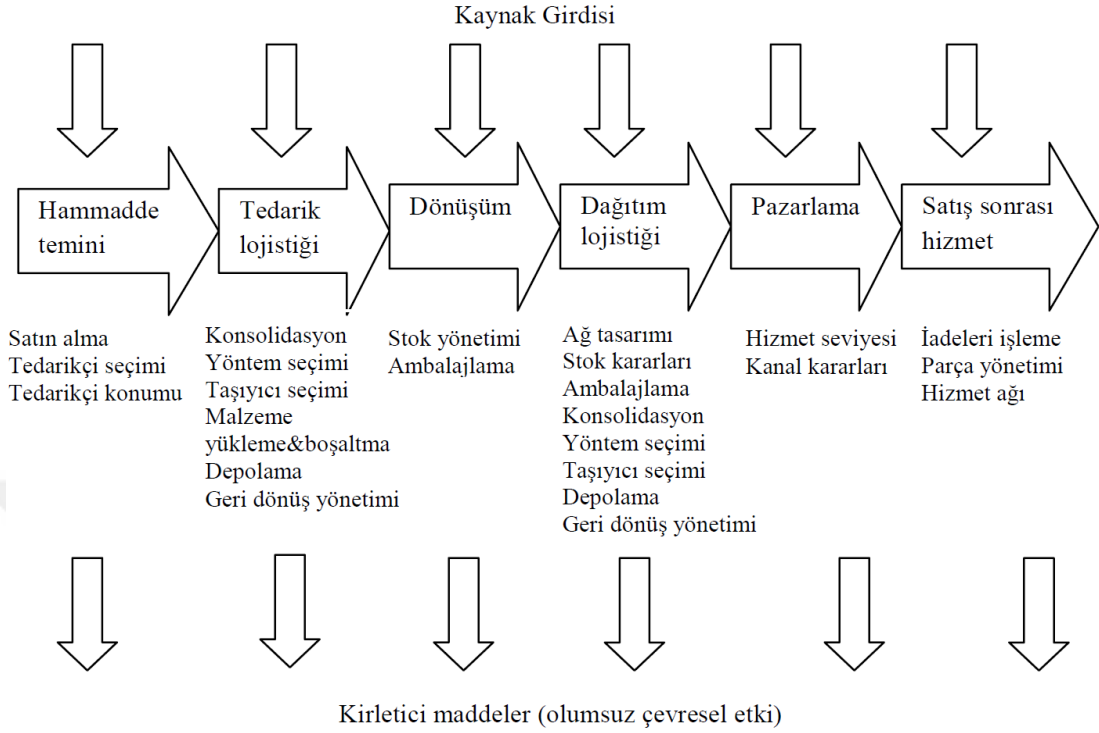
Bir ürünün tasarım aşamasından nihai kullanıcı/tüketiciye ulaşmasına kadar sürdürülen faaliyetlerin çevre duyarlı olarak yapılması gerekliliği, son yıllarda işletmelerin yönetim biçimlerine entegre ettikleri bir durumdur. Çünkü işletme amaç ve hedeflerini gerçekleştirme yönünde alınan her kararın hangi boyutlarda çevreyle etkileşim içerisinde olduğu; tüketiciler, sivil toplum kuruluşları, hükümetler ve paydaşlar tarafından artık yakından takip edilmektedir.

Çevre üzerinde etkili olan kararların başında gelen ve diğer operasyonel faaliyetlerden ayrı tutulmaksızın çevre üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi zorunlu olan faaliyetlerinde başında lojistik gelmektedir. Çünkü hammadde temininden satış sonrası hizmete kadar olan tüm süreç, bir işletmenin lojistik faaliyetlerinin çevre üzerinde ne derece etkili olduğunu belirler. Şekil 2'de özetlenen bu süreçlerin her biri işletme yönetimi tarafından titizlikle analiz edilip, alınacak olan kararlar bu doğrultuda hayata geçirilmelidir.

---

<sup>16</sup> Dustin J. Penn; "The Evolutionary Roots of Our Environmental Problems: Toward a Darwinian Ecology", **The Quarterly Review of Biology**, Vol.78, No.3, September 2003, p. 275-301.

**Şekil 2: Çevreyi Etkileyen Lojistik Kararları<sup>17</sup>**



Örneğin, organik pamuktan yapılmış bir tişört üretme yönünde alınacak olan bir pazarlama kararı, lojistik yöneticilerini hammadde seçimi yönünden kısıtlayabilir. Üretim için kendisine uygun hammaddeyi tedarik edebilen tedarikçilerle çalışmak zorunda kalacaktır. Bir diğer örnek ise ürün tasarım aşamasında karşımıza çıkar. Konsantre deterjan ve şarj edilebilir pil gibi daha az kaynak gerektiren ürünlerin üretimi esnasında hem hammadde kullanımı azaltılmış olur, hem de üretim esnasında meydana gelen atıklar azalır.<sup>18</sup> Böylelikle bu tarz ürünler de nakliye, depolama, enerji tüketimi, atık yönetimi gibi konularda işletmelere ekonomik fayda sağlayarak, işletmelerin lojistik etkinliğini artırır. Takip eden bölümde işletmelerin çevre dostu faaliyetler sürdürmelerini mümkün kılan alternatifler arasında; çevre dostu üretim, çevre dostu üretimin aşamaları olan yeni ürünün tasarım aşaması ve sonrasında temiz üretim faaliyetleri, çevre dostu paketleme, ürünlerin tüketiciden üreticiye geri dönmesi faaliyetlerini kapsayan tersine lojistik ve çevre yönetim sistemlerinden bahsedilecektir.

<sup>17</sup> Wu , Dunn, 1995, a.g.e., p.24

<sup>18</sup> Wu , Dunn, 1995, a.g.e., p.24

### 1.6.1. Çevre Dostu Üretim

Bilinçsiz ve plansız bir şekilde kaynakları tüketerek üretim faaliyetlerini sürdürmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisi sadece sosyal çevrelerin eğildiği bir sorun değildir. Sürdürülebilir gelişmede önemli bir rol oynayan endüstriyel faaliyetler için artık çevreyle dost alternatif üretim yöntemleri arama zamanı gelmiştir. Sivil toplum kuruluşlarından, politikacılara kadar çok geniş bir yelpazede çevresel problemlerin önlenmesine yönelik toplumsal farkındalığın artması artık üreticileri de bu problemlere karşı kayıtsız kalmamaya zorlamaktadır. Daha çevreci bir yönetim anlayışının günlük faaliyetlerle bütünleştirilmesi yönündeki baskılar, üreticileri “yeşil” ürün üretmeye teşvik etmektedir. Bu durum her ne kadar işletmeleri daha fazla maliyete katlanmak zorunda bırakıyor gibi görünse de aslında sadece tüketici isteklerine cevap vermekle kalmayıp aynı zamanda da faaliyet gösterilen işletmeler pazarda daha rekabetçi bir konum da elde etme fırsatına da sahip olacaklardır.

Çevre dostu üretim faaliyetleri, sürdürülebilir gelişme hedefi benimsenerek, kıt kaynakların kontrollü tüketilmesiyle de gerçekleştirilebilir.<sup>19</sup> Yalnızca üretim esnasındaki faaliyetleri kapsamayan, bunun yanı sıra ürünün tasarım aşamasından, nihai ürün elde edilinceye kadar olan üretim süreçlerinin tamamıdır.

Çevre dostu üretim, ürün tasarım aşamasında çevre odaklı olma, geri dönüşüm yapma, üründe kalmış değerın ortaya çıkarılması için yeniden üretime kazandırma ve ürünlerin tekrar kullanımı gibi faaliyetlerin sürdürülmesidir.<sup>20</sup> Bu doğrultuda çevre duyarlı olma amacı benimsenerek ürünün hayat döngüsü boyunca, bir başka deyişle hammadde tedarikinden kullanım ömrü sona erdiğinde yok edilmesine kadar olan süreçte çevreye olan etkisini azaltma, çevre dostu üretim faaliyetlerini sürdürmede büyük önem taşır.

#### 1.6.1.1. Yeni Ürün Tasarım Aşaması

Üretim faaliyetine başlamadan önce; yeni ürünün tasarım aşaması, çevre dostu faaliyetlerin ilk adımıdır. Çünkü bu aşamada ürünün çevreye verebileceği olası problemlerin zamanında saptanıp azaltılabilmesi, hatta düzeltilebilmesi mümkündür. İşletmelerin yeni bir ürün tasarlarlarken bir yandan da tedarikçilerle işbirliği yapması gereklidir. Çünkü tasarlanan ürün için; ne tür hammaddelerin temin edileceği, hangi tedarikçilerden bu hammaddelerin sağlanacağı, hammaddenin üretim yerine nasıl taşınacağı gibi soruların yanıtı çevre dostu ürün tasarlarlarken önem arz eder.

<sup>19</sup> Diaz Álvarez , González, 2004, a.g.e., p.10

<sup>20</sup> Gülçin Büyükoçkan; Zeynep Vardaloğlu; “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi”, **Lojistik Dergisi**, 8, Ekim 2008, s.66-73.

Çevresel etkisi azaltılmış ürün tasarımı için “eko dizayn, yeşil dizayn, ekolojik dizayn” gibi kavramlar kullanılmaktadır. Esasında aynı amaca hizmet eden bu kavramlar, tasarım ve üretim aşamasında ürünün hayat döngüsü süresince çevreye olan etkisini dikkate alır.<sup>21</sup> İşletmelerin bu aşamadaki sorumluluklarının başında; yeni ürünü oluşturan maddelerin çeşitliliğini azaltmak, ürünün kullanım ömrü sonunda ayrıştırılmasını ve sınıflandırılmasını kolaylaştıran, geri dönüştürülebilir materyallerin veya parçaların kullanımını artırmak gibi faaliyetler gelmektedir.<sup>22</sup> Bütün bu faaliyetleri kontrollü ve etkin bir biçimde gerçekleştirmek, gündün güne daha çok özen ve çaba isteyen çevresel perspektiften yaklaşarak çevre dostu üretim için önemlidir.

### 1.6.1.2. Temiz Üretim

Ürün tasarlandıktan sonra gelen aşamada çevreyi koruma amacı sürdürülmeli ve çevresel bakış açısı tüm üretim sistemlerine ve tedarik zincirine entegre edilmelidir.<sup>23</sup> İşletmelerde bu amaç doğrultusunda üretim süreçlerinin incelenip enerji, su, hammadde tüketimi, emisyon ve atık miktarlarının belirlenmesini kapsayan yaklaşıma “temiz üretim” denmektedir. Bu, aynı miktarda üretim yapmak için daha az kaynak ve enerji kullanarak, atık ve emisyonları minimize eden bir yaklaşımdır. Yaklaşık 20 yıldır pek çok ülkede “kirliliği önleme”, “çevre yönetimi”, “atık minimizasyonu”, “verimlilik”, “doğal kaynak korunumu” gibi başlıklar altında ele alınmaktadır.<sup>24</sup> 1990 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı olan UNEP (United Nations Environment Programme) temiz üretim kavramını, “bütünleşik bir çevresel stratejinin süreçlerin, ürün ve hizmetlerin etkinliğini artırmak, insan ve çevreye olan risklerini ise azaltmak için sürekli uygulanması” olarak tanımlamıştır. Daha sonra küresel ekonomik ve çevre krizlerinin ortaya çıkmasıyla son yıllarda daha sürdürülebilir endüstriyel sistemlere doğru bir değişim tetiklenmiştir. Böylece, ekonomik ve çevre sistemlerinin birbirine karşılıklı bağımlı olduğu anlayışı güçlenmiştir. Bu sebepten dolayı temiz üretimin kapsamı daha da genişleyerek, “kaynakların etkinliği” de eklenmiştir. Bu yaklaşım özellikle;

- Üretimde etkinlik - üretim sürecinin bütün aşamalarında doğal kaynakların (materyal, enerji, su) verimli kullanımının optimize edilmesi,
- Çevre yönetimi - endüstriyel üretim faaliyetlerinin doğa ve çevre aleyhine etkilerini azaltılması

<sup>21</sup> Diaz Álvarez , González, 2004, a.g.e., p.10

<sup>22</sup> Diaz Álvarez , González, 2004, a.g.e., p.10-11

<sup>23</sup> Diaz Álvarez , González, 2004, a.g.e., p.11

<sup>24</sup> Ferda Ulutas , “Enerji Verimliliği ve Temiz Üretim”, **Standart**, Nisan,2010, s.108-112.

• Beşeri gelişme - insanlara ve topluma karşı olan risklerin azaltılması ve gelişmelerin desteklenmesi konuları üzerinde durmaktadır.<sup>25</sup>

### 1.6.2. Paketleme

Bir ürünün paketi, ürünü sadece çevresel etkilerden korumaz. Bunun yanı sıra, ürünün çevre üzerindeki muhtemel etkilerini ölçmek adına, işletmelerin üzerinde durması gereken konular arasındadır. Çünkü paketleme esnasında ne tür malzemeler kullanıldığı; hem ambalajın ürün tüketildikten sonra çevre üzerindeki etkisini, hem de taşıma faaliyetlerinin performansını etkiler. Paketler boyutsal, şekilsel ve yeşil hammadde kullanımı açısından dikkat edilerek oluşturulursa bu işlem çevre duyarlı paketleme olur. Paketleme için kullanılan malzemenin geri dönüşümü mümkün olacak şekilde tasarlanması önemlidir.<sup>26</sup> Çünkü paketleme lojistik operasyonlarının stoklama, dağıtım gibi diğer faaliyetleriyle de yakından ilişkilidir. Örneğin; ürünün şekli, büyüklüğü ve ne tür malzemelerden yapıldığı taşıma şeklini belirleyen özelliklerdir. İyi bir paketleme, işletmelerin lojistik faaliyetlerinden çeşitli faydalar elde etmesini sağlar. Örneğin; kullanılan taşıma şeklinin en optimum şekilde yüklenmesi taşıtların birden fazla sefer yapmasının önüne geçilebilir. Bu durum da işletmeye hem ekonomik olarak bir getiri sağlar, hem de çevre perspektifinden değerlendirildiğinde taşıma esnasında havaya salınan zararlı gazların miktarını azaltarak çevresel bir katma değer yaratır. Ayrıca iade edilebilen, geri dönüştürülebilen paketler de tersine lojistik kanallarının yönetilmesinde etkilidir.<sup>27</sup> Birçok endüstride paketleme ürünün maliyet kalemleri arasında önemli bir bölümünü oluştursa da aynı zamanda büyük bir atık kaynağıdır. Siemens, sadece güvenli taşıma için gerekli olan ambalajları kullanarak yüzde elli oranında taşıma tasarrufu sağlayan kısıtlamaları uygulamaktadır. Benzer şekilde, bazı Avrupalı bilgisayar üreticileri de paketlemede samandan yapılmış malzemeler kullanarak doğada kendiliğinden yok olmayan ambalajları azaltma yoluna gitmektedir.<sup>28</sup>

<sup>25</sup> United Nations Environment Programme - <http://www.unep.fr/scp/cp/activities.htm>  
(Erişim Tarihi: 15.10.2017)

<sup>26</sup> Büyükoğuzkan, Vardaloğlu, 2008, a.g.e., s.68

<sup>27</sup> Sarkis J., "A Strategic Decision Framework For Green Supply Chain Management", **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, 2003, p.397-409

<sup>28</sup> Joseph Sarkis, Rasheed A., "Greening The Manufacturing Function", **Business Horizons**, 38(5), 1995, p. 17-27.



### 1.6.3. Çevre Yönetim Sistemleri

İşletmeler operasyonel ve günlük faaliyetlerinin çevre etkisini değerlendirirken dikkate alması gereken; çevresel güvenlik, çevresel değerlendirme ve önlem alma gibi uluslararası alanda kabul görmüş ve standartlaştırılmış bazı uygulamalar vardır. Bu standartlar arasında bir yönetimin kullanabileceği mümkün olan araçlardan biri olan Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS), işletmelerin faaliyetlerinin beklenen çevresel zararlarını, uygun kararlar alarak veya daha az tehlikeli faaliyetler sürdürerek önleyebilme imkânını tanır. Cheremisinoff ve Bendavid-Val (2001)'e göre ÇYS bir işletmenin etkileşimde bulunduğu çevreyi yönetme şeklini planladığı ve uyguladığı bir sistemdir.<sup>29</sup> İşletmelere yasal düzenlemelerin ötesinde amaçlar belirleyerek üretim ve yönetim faaliyetlerinin şekillendirir. Yasal düzenlemeler sadece üretim faaliyetlerinin ortaya çıkardığı emisyon, atık su, katı atık gibi çıktılara odaklanırken, ÇYS işletmenin üretim sistemlerine ve genel yönetim şekline de odaklanır. İleriye yönelik olarak ve kapsamlı bir şekilde üretim faaliyetlerinin masraflı yönlerini göstermeye yardımcı olur. Tüm yönetim sistemlerinin gerektirdiği gibi; sürekli analiz, planlama, uygulama, işletme hedeflerine ulaşmak için işgücü, sermaye, teçhizat gibi kaynaklar ve üst yönetimin sorumluluğunun olmasını gerektirir. Fairman, Williams ve Mead (1999)'e göre ÇYS belirgin çevresel durumları yönetmek ve mevcut yasal zorunluluklara uyum sağlamak için uygulanır. ÇYS'yi oluşturan unsurlar arasında; çevre politikaları geliştirme, uygulama, gözden geçirme ve sürdürme için organizasyonel yapı, planlama, sorumluluk, süreçler, prosedürler ve kaynaklar vardır.<sup>30</sup> Melnyk, Sroufe, Calantone (2003)'e göre de ÇYS, öncelikle tasarım, kirlilik kontrolü, atık azaltıcı, eğitim, üst yönetime raporlama ve çevresel hedeflerin oluşturulmasına odaklanır.<sup>31</sup> Başarılı bir ÇYS'ye sahip olmak isteyen bir firma için, eş zamanlı olarak toplam performansı iyileştirirken atık ve kirliliği azaltma kabiliyeti büyük önem taşır.<sup>32</sup> Çünkü ÇYS olmadan bir işletme sadece çevresel felakete, yasal düzenlemelere, ceza ve dava tehditlerine, daha yenilikçi ve etkin rakiplerce alt edilme riskine tepki verebilir.<sup>33</sup> Bu durumla firma kurumsallığı ve performansı iç etkenlere göre gelişme kaydetmemekle beraber çevre duyarlılığından yoksun dünya geleceğine duyarsız uluslararası uygulamalara göz kapamış olurlar.

<sup>29</sup> Nicholas Cheremisinoff; Avrom Bendavid-Val; **Green Profit: The Manager's Handbook for ISO14001 and Pollution Prevention**, Butterworth-Heinemann, USA 2001., p.12

<sup>30</sup> Fairman, R; Williams, P. W., Mead, C. D., Environmental Risk Assessment: Approaches, Experiences and Information Sources, Monitoring and Assessment Research Centre, King's College, Environmental Issue Report No.4, London 1999., p.41

<sup>31</sup> Steven Melnyk; Robert P. Sroufe; Roger Calantone; "Assessing the Impact of Environmental Management Systems on Corporate And Environmental Performance", **Journal of Operations Management** 21, 2003, o. 329-351.

<sup>32</sup> Melnyk, Sroufe ve Çalantone, 2003, a.g.e., p.53.

<sup>33</sup> Cheremisinoff, Bendavid-Val, 2001, a.g.e., p.48.

## İKİNCİ BÖLÜM TERSİNE LOJİSTİK

### 2.1. TERSİNE LOJİSTİĞİN TANIMI

Endüstriyel faaliyetlerde meydana gelen önlenemeyen kontrolsüz artış sebebiyle çevresel problemlerin meydana gelmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Üreticilerin perspektifinden bakıldığında işletmenin çevresi ile olan ilişkisinden doğan, sosyal çevrelerin de yakından ilgilendiği ve işletmenin başta üretim ve dağıtım faaliyetlerini çevre odaklı yapılandırmasını gerektiren bir dizi faaliyet vardır. Bu faaliyetlerin başında hem çevresel hem de ekonomik açıdan son yıllarda önemi artan tersine lojistik faaliyetleri gelmektedir. Genellikle geri dönüşüm faaliyetiyle eş tutulan tersine lojistik faaliyetleri; ürünlerin yapısına, geri dönüş durumuna, zamanına ve yerine göre farklılık göstermektedir. Ürünleri geri dönüşüme dâhil ederek ya da yeniden kullanarak çevreyle dost faaliyetler sürdürülmesi çok yeni bir durum değildir. Uzun yıllardır metal hurdalar, atık kâğıtlar, alkollü ve alkolsüz içeceklerin ambalajları gibi birçok materyal geri dönüşüm sürecine girmektedir. Söz konusu olan bu ürünlerin geri dönüşüme dâhil edilmesi, ekonomik olarak ürünlerin yok edilmesinden daha cazip olmaktadır. Bu tarz ürünlerin tekrar kullanılma imkânının olması, tüketicilerden üreticilere materyal akışı ihtimalini doğurmuştur.<sup>34</sup>

Çevreye duyarlı yönetim ve üretim sistemlerinin hayata geçirildiği tersine lojistik faaliyetleri literatürde çok çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Bu kavram, tersine kanallar veya tersine akış şeklinde ilk olarak 1970'lerde Guiltinan ve Nwoköye (1975) ve Ginter ve Starling (1978)'in çalışmalarında karşımıza çıkmaktadır. 1980'lere gelindiğinde ise tersine lojistik ifadesini ilk defa kullanan ve tanımlayan Lambert ve Stock (1981)'tur.<sup>35</sup> Araştırmacılar özellikle ürünün geleneksel tedarik zincirindeki hareket yönüne, bir başka deyişle "*ürünün yanlış yönde ilerlemesi*" konusuna dikkat çekmişlerdir.90'lı yıllara gelindiğinde tersine lojistik kavramı ilk defa resmi olarak Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management) tarafından tanımlanmıştır. Konsey tarafından yapılan bu tanımda lojistiğin birçok farklı rolü ortaya konuştur.

<sup>34</sup> Moritz Fleischmann, "Quantitative Models For Reverse Logistics: A Review", **European Journal of Operational Research**, 103(1), 1997, p.1-17.

<sup>35</sup> Maris P. De Brito, Rommert Dekker; "A Framework for Reverse Logistics", **Reverse logistics Quantitive Models for Closed-Loop Supply Chains**, Springer, Germany 2004, p.10-18.

Özellikle geri dönüşüm, atık yönetimi ve tehlikeli atıkların yönetiminde lojistik faaliyetlerinin önemine değinilmiştir. Ayrıca kaynakların azaltılmasında, ürünlerin ve atıkların yeniden kullanılmasında yürütülen lojistiğin rolüne dikkat çekerek daha geniş bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir. Lojistik Yönetim Konseyi tarafından yapılan bu tanım bazı araştırmacılar tarafından yetersiz bulunmuştur. Tanımı genişletmek adına, ürünün dağıtım kanalında tüketiciden üreticiye doğru hareketleri (Pohlen; Farris 1992)<sup>36</sup> ve ürün akışının yanı sıra bilgi akışının da aynı doğrultuda olması gerektiği (Kopicky 1993)<sup>37</sup> eklenmiştir.

Günümüze kadar yapılan bu tanımlardan yola çıkarak tersine lojistik kavramını “ham maddelerin, yarı mamullerin, mamullerin ve ilgili bilgilerin etkili ve maliyet etkin bir biçimde tüketim noktasından üretim noktasına olan akışının; üründe kalmış değeri geri kazanmak veya ürünü elden çıkarmak için planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi” olarak tanımlayabiliriz.<sup>38</sup> Kullanılmış ürünlerin yeniden kullanımı, kullanılmayan ürünlerin ya da ürün parçalarının yeniden üretim yerine taşınması gibi faaliyetlerin sürdürülmesini ifade eden tersine lojistik, ürün dağıtımını için kullanılan geleneksel dağıtım kanalının yanı sıra alternatif bir akış oluşturacak şekilde diğer kanallar vasıtasıyla ya da her iki seçenek birden kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Tersine lojistikte ürün akışı için dağıtım kanallarının etkin bir biçimde tasarlanması ve kullanılması önemlidir. Ürünlerin nihai tüketim noktasından üretim noktasına dönmelerini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış bir dağıtım kanalı sayesinde, işletmeler ürünleri tekrar işleme sokabilir, geri dönüşüme dâhil ederek üründe kalmış değeri kazanabilir ya da imha seçeneğini değerlendirebilir. Başarılı tasarlanmış bir tedarik zinciri de daha önceden kullanılması düşünülmemiş ya da kullanılmamış kaynaklardan faydalanma imkânını ortaya çıkarır.<sup>39</sup> Tüketim noktası olarak bir bakıma başlangıç noktasını oluşturan tüketicilerin tersine lojistikte üstlendikleri rol önemlidir. Tersine lojistikte, geleneksel dağıtımın ötesine geçerek tüketicinin ürünü gönüllü olarak geri vermesi söz konusudur.<sup>40</sup>

---

<sup>36</sup> Terrance Pohlen, Theodore Farris; “Reverse Logistics İn Plastics Recycling”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 22(7), 1992, p.35-47.

<sup>37</sup> Kopicki, R.; Berg, M.J.; Legg, L.; Dasappa, V.; Maggioni, C.; “Reuse and Recycling Reverse Logistics Opportunities, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL 1993., p.61

<sup>38</sup> Brito ve Dekker, 2002, a.g.e., p.3

<sup>39</sup>Shad Dowlatshahi; “A Strategic Framework For The Design And Implementation Of Remanufacturing Operations İn Reverse Logistics”, **International Journal of Production Research**, 43(16), 2005, p. 3455-3480.

<sup>40</sup> Diaz, Álvarez ve González, 2004, a.g.e., p.53

## 2.2. TERSİNE AKIŞ VE TERSİNE AKIŞ SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Geleneksel tedarik zincirinin tersine gerçekleşen, temel olarak ürünün son kullanım noktasından üretim noktasına doğru olan ürün akışına tersine akış denir. Günümüzde tersine akışı çoğunlukla tüketici tarafından kullanılmış, atılmış ürünler, kullanım ömrü sona ermiş ürünler veya ambalajlar oluşturmaktadır. Sadece tüketiciden başlamakla kalmayan tersine akış, aynı zamanda üretim süreçlerinde de karşılaşılan bir süreçtir. Üretim esnasında kullanılmayan ham maddelerin olması, oluşan atıklar, kalite kontrolden geri dönen ürünler, yan ürünler gibi birçok kalem de tersine akış içerisine dâhil edilir. Tersine akışa dair en bilinen örnekler arasında metal hurdacıların faaliyetleri ya da kullanılmış kâğıtların, şişelerin, plastiklerin geri dönüşümü vardır. Sözü edilen bu durumlarda işletmeler ekonomik bir avantaj elde ederler. Bugün ise yasal düzenlemeler ve toplumsal baskı nedeniyle kapsam daha da genişleyerek çevre odaklı tasarım, çevreyi daha az kirletme, enerji verimliliği gibi hedefler benimsenmektedir. Tersine akış kapsamında ürünlerin, materyallerin, parçaların yeniden kazanılmasını kapsayan durumlar çok çeşitli olmakla birlikte, bu durumların sınıflandırılması esnasında kullanılan kriterlerde çeşitlilik göstermektedir. (Şekil 3) Sınıflandırılmada kullanılacak unsurlar arasında; yeniden kullanım sebepleri, yeniden kazanılan ürünün türü, yeniden kullanım şekilleri ve akış içerisindeki aktörler bulunmaktadır. Bütün bu sınıflandırmaların her biri ürünlerin yeniden kazanılması ve kullanılması konusunda geliştirilecek olan uygun modellerin planlanmasında ve uygulanmasında büyük önem arz etmektedir.

### Şekil- 3: Tersine Akış Sistemlerinin Sınıflandırılması<sup>41</sup>

*Yeniden kullanım sebeplerine göre*

Yasal sebepler	Ekonomik sebepler
----------------	-------------------

*Yeniden kazanılan ürünün türüne*

Ambalajlar	Yedek parçalar	Ev eşyaları
------------	----------------	-------------

*Yeniden kullanım şekillerine göre*

Tamir	Yenileme	Geri dönüşüm	Yeniden işleme	Ürünün kısmi kullanımı	Yeniden kullanma
-------	----------	--------------	----------------	------------------------	------------------

*Akış içerisindeki taraflara göre*

Üretici	Tüketici	Geri dönüştüren	Geri toplayan
---------	----------	-----------------	---------------

<sup>41</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.60

• **Yeniden kullanım sebeplerine göre:** İşletmenin ilişki içerisinde bulunduğu dış çevresi bu sebepleri şekillendiren aktörlerin başında gelmektedir. Gelişmiş ülkelerde çöpleri ve çöpleri yakma faaliyetlerini azaltma hedefi, işletmeleri atık maddelerini azaltmaları konusunda harekete geçirmektedir. Birçok ülkede artık çevresel yasalar ve yönetmelikler endüstriyel faaliyetlerin sebep olduğu atıkların azaltılmasını düzenlemektedir. Bunun yanı sıra ürünün tüm yaşam döngüsünden sorumlu tutulan işletmelerin de bu alandaki sorumlulukları genişletilmektedir. Yasaların yanı sıra, işletmelerin hedef pazarı ile olan ilişkilerini dikkate alarak sürdürdükleri “yeşil” faaliyetler de bu sebeplerin başında gelmektedir. Tüketicilerin gözünde yeşil bir imaja sahip olmak, artık birçok işletme için önemli bir pazarlama hedefi halindedir. Hatta yasalardan çok tüketicilerin çevresel problemlere olan tepkisinin gittikçe artması, işletmeleri ürünlerin geri kazanılması ve alternatif geri kazanma yollarının keşfedilmesi konusunda motive etmektedir.

Bir diğer yandan; ekonomik sebepler de işletmeleri, üründe kalmış değerlerin yeniden kazanılması konusunda diğer sebepler kadar ilgilendirmektedir. İşletmeler her ne kadar yasalar ve kamuoyu baskısı altında çevresel etkisi olan faaliyetlerini sürdürseler de bu faaliyetlerin işletmelere getireceği maliyetin en ekonomik şekilde yürütülmesi ulaşılması gereken hedefler arasındadır.<sup>42</sup>

• **Yeniden kazanılan ürünün türüne göre:** Bu sınıflandırma kullanım ömrü sona ermiş ya da herhangi bir sebepten üreticisine geri dönen ürünlerin sınıflandırılması ambalajlar (şişe, kağıt vb.), yedek parçalar (makine parçaları, televizyon parçaları vb.) ve ev eşyaları (buzdolabı, çamaşır makinesi vb.) şeklindedir. Ambalajların en büyük özelliği, içeriğindeki ürün/madde kullanıldığında herhangi bir bekleme süresine gerek duymadığından hızlıca geri dönmesidir. Yedek parçalar ise arızaların veya hataların giderilmesi ya da bakım yapılması amacıyla, ambalajlara oranla normalde daha uzun bir bekleme süresi sonunda geri dönerler. Ev eşyaları da çoğunlukla ürünün yaşam ömrü sona erdiğinde geri dönmektedir. Kiralanan ürünlerin kontratları sona erdiğinde geri dönmesi bir başka alternatif olarak değerlendirilebilir. Böyle bir durumda ürünün ne zaman geri döneceği kontrat sayesinde bilinmekte ve planlanabilmektedir.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.60-61

<sup>43</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.61-63

• **Yeniden kullanım şekillerine göre:** Doğrudan yeniden kullanım yapılacağında, geri dönen ürünün fiziksel durumu dikkate alınarak çeşitli işlemler gerçekleştirilir. Bunların başında ürünü tamir etme ve gerekiyorsa ufak çaplı bakımlar gelir. Bu tür ürünleri yeniden üretime dâhil etmeye gerek yoktur. Paletler, konteynerler, şişeler, kasalar gibi yeniden kullanılabilen taşıma ambalajları da bu grupta değerlendirilebilir.<sup>44</sup>

• **Akış içerisindeki taraflara göre:** Bu ayrımla kullanım ömrü sona eren, kullanılmayan ya da satılmayan ürünleri toplama, yeniden işleme gibi faaliyetleri sürdüren dağıtım zincirindeki aktörler dikkate alınır. Bunun sebebi ise ürünlerin toplanma aşamasında kullanılan dağıtım kanalının, kanaldaki aktörlere ve aktörlerin geri dönüşüm ya da yeniden işleme gibi faaliyetleri gerçekleştirebilme kapasitelerine göre farklı boyutlara sahip olmasıdır. Bir diğer önemli husus ise geri dönüşümü kimin yapacağıdır. Bir yandan üretici firma bu işlemi gerçekleştirirken, diğer yandan üçüncü parti (bir aracı veya başka bir endüstride faaliyet gösteren işletme) gerçekleştirebilir.<sup>45</sup>

### **2.3. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ**

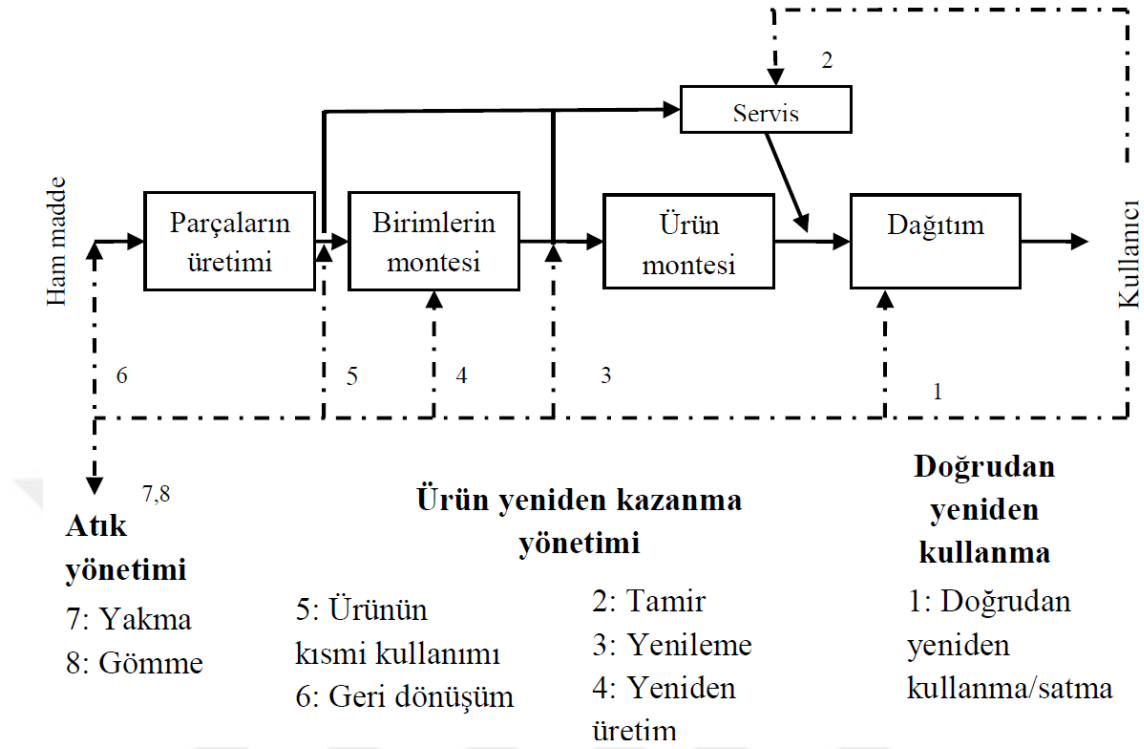
İşletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini etkin bir biçimde sürdürebilmek için geri dönmesi muhtemel ürünlerin nerede, nasıl toplanacağı ve bu ürünler üzerinde ne tür işlemler gerçekleştirileceği gibi soruların cevaplanması gerekmektedir. Bu soruları cevaplarken büyük bir organizasyon şeması ve iş tanımı yapılmış ögeler veya kurumlar bulunmalıdır.

Başlangıçta üretilen ürünün bu akış göze alınarak ve bu organizasyon düşünülerek üretilmesi gerekmektedir. Tersine lojistik faaliyetlerini bu özelliğiyle lojistik faaliyetlerine bağlı ve onun ile paralel düşünülmesi gerekmektedir. Zira Tersine akışa dâhil olmuş ve geri dönmekte olan her ürün için son varış noktasının belirlenmesi şarttır. İşletmelerin geri dönen ürünlere dair sürdürdükleri faaliyetler ürünlerin ne amaçla kullanılacağına göre çeşitlilik gösterir. Ürün üzerinde herhangi bir işlem uygulamadan doğrudan satma, mümkün olan kısımları ya da ürünün tamamını yeniden kazanma, tamir etme ya da yok etme gibi alternatifler vardır. Şekil 4'de geri dönen ürünü yeniden kazanma amacıyla gerçekleştirilecek faaliyetler gösterilmiştir. Bu faaliyetlerin nasıl yapılacağını hangi faaliyetin hangi üründe geçerli olması gerektiğine genel anlamda firmalar karar vermektedir. Bazen nihai tüketici de bu kararlarda etkili olmaktadır.

<sup>44</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.63

<sup>45</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.63

Şekil-4: Bütünleşik Tedarik Zinciri<sup>46</sup>



### 2.3.1. Doğrudan Yeniden Kullanma

Geri dönen ürünlerin bazıları üretim sürecine dâhil olmadan muhtemel temizlik ve sınırlı bir tamir işleminden sonra yeniden kullanılabilir. Bu tür ürünler taşıma için kullanılan paletler, konteynırlar, kasalar ya da şişelerdir. Stok durumu ve dağıtım-toplama işlemleri bu tür ürünlerin değerlendirilmesinde büyük önem taşır.<sup>47</sup>

### 2.3.2. Tamir

Ürün ömrünü bitirmiş veyahut istenilen işlevini kaybetmiş son ürünler son kullanıcı tarafından yeniden kullanım haline dönüştürülmek üzere üreticiye gönderilmesi işidir. Üretici bu ürünün analizi sonucu parça değişimi yapmak mı yoksa tamamen ürünü yenilemek mi istediği hususunda karar verir. Bu işlemler sonunda tüketicilerin gözünde, tamir edilen ürünlerin kalitesi genellikle yeni ürünlerin kalitesinden farklıdır. Kalitenin daha düşük olduğu inancı tüketicilerde hâkimdir. Tamir edilen ürünler için genellikle ürünün sınırlı parçalarında de monte ve monte işlemleri yapılır. Bu işlemler tüketicinin ortamında yapılacağı gibi, üretici tarafından yönetilen

<sup>46</sup> Thierry vd. 1995, a.g.e. , p.118

<sup>47</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.59

tamir merkezlerinde de gerçekleştirilebilir.<sup>48</sup> Aynı zamanda tüketiciler tarafından da olabildiğince hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi arzu edilir.

### 2.3.3. Yenileme

Yenileme işleminin amacı ürünü belirli bir kalite standardına getirmektir. Fakat hedeflenen kalite standardı yeni bir ürünün kalitesinden daha düşüktür. Aynı zamanda kalite standartlarının yeni ürüne kıyasla daha az katı kuralları vardır. Yenileme işlemine dâhil olacak bütün birimler dikkatlice incelenir, gerekiyorsa tamir edilir ve ihtiyaç halinde gerekli parçalar yenisiyle değiştirilir. Kontrolden geçen birimler yenilenen ürüne monte edilir.<sup>49</sup> Bazen de yenileme işleminde modası geçmiş/eski birimler teknolojik olarak daha üstünleriyle değiştirilerek teknolojik olarak güncellenmiş olurlar. Yenileme işlemi önemli ölçüde ürünün kalitesini iyileştirir ve ömrünü uzatır.<sup>50</sup>

### 2.3.4. Geri dönüşüm/Yeniden üretme

Geri dönüşüm ve yeniden üretme, üreticiye çeşitli sebeplerden dolayı geri dönmüş ürünlerin ve parçaların geri dönüştürülmüş ve yeniden üretilmiş ürün haline getirilme sürecinde birlikte yürütülen faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerin amacı, yapılan işlemler sonunda geri dönüştürülmüş ya da yeniden üretilmiş ürüne değer katmaktır. Mevcut üretim kapasitesi, teknolojiler ve süreçlerin hepsi yeniden işleme sürecini gerçekleştirmek için kullanılabilir. Geri dönüşüm faaliyetleri çok uzun yıllardır kâğıt, cam, plastik, metal gibi ürünler ile gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler ile işletmeler öncelikle geri dönen ürünü demonte edip parçalarına ayırırlar. Ayrılan bu parçaları özelliklerine göre sınıflandırılır ve en son aşamada temel malzeme haline dönüştürülerek yeni parçaların/birimlerin üretiminde kullanılır. Bu işlemler esnasında ürün tamamen parçalandığından ürün, kimliğini ve işlevselliğini kaybeder. İşletme bünyesinde geri dönüşüm faaliyetlerini yürütebilmek için geleneksel üretim planlaması metotları bu faaliyetlerle uyum sağlamalıdır.<sup>51</sup> Yeniden işleme ise geri dönüşüme oranla daha karışık bir süreçtir. Bu faaliyetler esnasında geri dönen ürünler tamamen demonte edilir. Demonte edilen bütün parçalar/birimler kapsamlı bir biçimde incelenir ve sınıflandırılır. Eğer gerekiyorsa parçaların /birimlerin iyileştirme/yenileme işlemi yapılır ve tekrar montesi gerçekleşir.

<sup>48</sup> Martijn Thierry et. al.; "Strategic issues in product recovery management", **California Management Review** 37 (2), Winter 1995, p. 114-135.

<sup>49</sup> Thierry ve diğ., 1995, a.g.e., p.119

<sup>50</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.56-57

<sup>51</sup> Thierry ve diğ., 1995, a.g.e., p.120



Teknolojik olarak iyileştirme işleminin de gerçekleştirildiği ürünler, yeni bir ürün elde etmenin %50 ya da %60 daha az maliyetiyle “yeni gibi” nitelendirilebilecek kalite standardına getirilebilir. Aslında yapılan tüm bu işlemler sonunda hedeflenen, kullanılmış ürünün kalitesini yeni bir ürünün kalite standartlarına ulaştırmaktır. Yeniden işleme faaliyetinin yapıldığı ürünlere örnek uçak motorları, imalat tezgâhları ve fotokopi makineleri verilebilir. Geleneksel üretim faaliyetlerinin aksine, geri dönen ürünlerin yeniden işlenmesine dair iyi tanımlanmış bir süreçler zinciri olmayabilir. De monte sonrasında elde edilen farklı parçalar ve malzeme grupları sebebiyle yeniden işleme sürecini yürütecek birimlerin yüksek oranda koordinasyonu gereklidir. Çünkü bazı durumlarda de monte işlemi için mevcut üretim sistemi kullanılabilir. Farklı parçaların/birimlerin aynı onarım sisteminden geçmesi gerekiyorsa kapasite problemlerini de ortaya çıkarabilir. Bu yüzden cevaplanması gereken birinci soru işletmenin bu tür faaliyetleri yürütebilecek üretim kapasitesine, teknolojisine sahip olup olmadığı ve bu süreçlerin planlı, koordineli ve etkin çalışıp çalışmadığıdır.

### **2.3.5. Ürünün Kısmi Kullanımı**

Tamir, yenileme, yeniden imalat gibi ürün geri kazanma alternatiflerinde geri dönen ürünün büyük bir miktarı yeniden kullanılır. Bu tür özellik taşıdığı belirlenen kullanılmış ürünler dikkatlice incelendikten sonra demonte edilir. Ürünün kısmi kullanımı işleminde hedeflenen kalite standardı ne tür parçaların yeniden kullanılacağı ile ilgilidir. Ürünün kısmi kullanımı diğer ürün geri kazanma alternatiflerinden farkı ise ürünün yeniden üretilmesinde kullanılacak parçalar daha katı kalite standartlarını karşılamak zorunda iken, ürün kullanılmış ürünleri ve yeniden kullanılabilme ihtimali havi olanları demonte edilmesi süreçlerini içerir.

### **2.3.6. Yakma ve Gömme**

Bu seçenek çok tercih edilmemekle birlikte bir alternatif teşkil etmektedir. Yeniden kazanma faaliyetlerine dâhil edilse bile ekonomik olarak fayda getiremeyecek ürünler için uygulanabilir. Bu işlem genelde yeniden kullanılmayan veya depolama sahalarında bertaraf edilemeyen atıkların işlenmesinde kullanılır. Gömme alanı sıkıntısı olan ülkelerde daha çok kullanılmaktadır. Atık hacminde ve ağırlığında azalmaya sebep olan yakmada, atık kütleindeki azalma, materyallerin bileşenlerine ve geri dönüşüm derecesine göre değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde atığın su içeriğinin fazla olması, kalorifik değerinin de rölatif olarak düşük olması, ek yakıt ihtiyacını doğurmakta, doğrudan yakma yöntemi maliyetlerini artırmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu aşamalar ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir. En son seçenek olarak düşünülen bu işlem çevre kirliliği açısından önemli sayılacak

derecede ürünlerin doğaya zarar vermeyecek kimyasal değişimlerini yaptırmak hedefiyle uygulanmaktadır.

**Tablo- 1. Çeşitli Geri Kazanım Faaliyetlerinin Özellikleri<sup>52</sup>**

<b>Geri kazanma faaliyeti</b>	<b>Faaliyetin Amacı</b>	<b>Kalite standardı</b>	<b>Yapılan işlemler</b>	<b>Örnekler</b>
Tamir	Geri dönen ürünü tekrar çalışır hale getirmek	Tamir edilen ürünün kalitesi, yeni ürün kalite standartları kadar katı değildir.	Parçaları/birimleri inceleme + tamir etme + gerekli parçaları değiştirme demonte+ yeni teknolojiyi koyma+ monte	Beyaz eşyalar
Yenileme	Geri dönen ürünü belirli bir kalite seviyesine getirmek	Yenilenen ürünün kalitesi<yeni ürün	Fonksiyonunu yitirmiş parçaları tamir etme/yenileme demonte+ monte	Bilgisayarlar
Geri dönüşüm	Geri dönen ürünün içeriğindeki materyalleri yeniden kazanmak	-	Demonte+ sınıflandırma+ hammadde haline dönüştürme	Kağıt, cam, metal, plastik
Yeniden üretme	Geri dönen ürünü "yeni" bir ürünün kalite seviyesine getirmek	Yeniden üretilen ürünün kalitesi yeni bir ürüne eşdeğer olacak şekildedir.	Demonte+ sınıflandırma+ restore etme+ yeniden monte	Bilgisayar
Ürünün kısmi kullanımı	Geri dönen ürünün belirli parçalarını alarak yeni ürüne monte etmek	Ne tür birimler/parçalar kullanıldığına bağlıdır.	Demonte+ sınıflandırma+ sınırlı parçaları alma+ yeni ürüne monte	Donanım
Doğrudan yeniden kullanım	Geri dönen ürünü temizlik, bakım gibi işlemlerden sonra yeniden kullanmak	-	Temizlik/Bakım	Şişeler, paletler, konteynerler
Yakma/ Gömme	Kullanılmayan ürünler için yapılacak faaliyetler arasındaki son şart	-	Ürünün yakılarak ya da gömülerek yok edilmesi	Lastik

<sup>52</sup> Diaz, Alvarez, Gonzalez 2004, a.g.e., p.77

## 2.4. TERSİNE LOJİSTİK KAPSAMINA GİREN ÜRÜNLERİN SINIFLANDIRILMASI

Tersine akışta son varış noktasına ne tür ürünlerin döndüğü ve ürünlerin özellikleri, gerçekleştirilecek olan tersine lojistik faaliyetlerinin belirlenmesinde önem arz etmektedir. De Brito ve Dekker (2004) bu tür ürünleri sınıflandırırken 3 kategori içerisinde incelemişlerdir:

- Ürünün yapısı
- Ürünün parçalanması
- Kullanım amacı

### 2.4.1. Ürünün Yapısı

Ürünün tasarım aşamasından başlamak üzere ne tür materyal ve bileşenleri içerdiği, bu materyallerin ve bileşenlerin sayısı, ne tür işlemler uygulanarak bir araya getirildiği ve ürünün şekli gibi ürün yapısını doğrudan etkileyen faaliyetler dikkate alınması gereken konuların başında gelmektedir. Tasarım aşamasında amaç, ürünün çevresel etkisi dikkate alınarak tasarımın yapılmasıdır. Bu aşamada ürün yaşam döngüsü analizi yapılmalı ve bununla birlikte çevre dostu tasarım gerçekleştirilerek ürünün çevre etkisi değerlendirilmelidir.<sup>53</sup> Ürünün yaşam döngüsü analizi yapılırken, tüm ömrü boyunca -hammaddelerin temin edilmesi, işlenmesi, üretimi, taşınması, dağıtımı, kullanımı, yeniden üretimi, geri dönüştürülmesi ve atılması- çevre, insan sağlığı ve doğal kaynaklar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu analiz sayesinde ürün üretilirken tüketilen enerji miktarı, kullanılan ve atılan materyallerin çevreye olan etkisini ölçmek mümkün olabilmektedir. Ürün yaşam döngüsü analizinin aşamalarını Keoleian ve Menerey (1994) ve Miettinen ve Hamalainen (1997) şu şekilde tanımlamıştır:<sup>54</sup>

- *Ürün yaşam döngüsü analizinin hedeflerini ve sınırlarını belirleme*
- *Üretim sisteminde kullanılan enerji ve materyaller arasında dengenin sağlanması için stok analizi*
- *Sistemin çevre üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi*
- *Çevre üzerindeki negatif etkinin azaltılması için en uygun sistem iyileştirmelerinin değerlendirilmesi*<sup>55</sup>

<sup>53</sup> Askiner Gungor, Surendra Gupta; "Issues In Environmentally Conscious Manufacturing And Product Recovery: A Survey" **Computers & Industrial Engineering**, 36(4), 1999, p. 811-853.

<sup>54</sup> Gregory Keoleian, Dan Menerey; "Sustainable Development By Design: Review Of Life Cycle Design And Related Approaches", **Air & Waste: Journal of Air & Waste Management Association**, 44(5), 1994, p. 645-668.

<sup>55</sup> Pauli Miettinen, Raimo Hamalainen; "How To Benefit From Decision Analysis in Environmental Life Cycle Assessment (LCA)", **European Journal Of Operational Research**, 102(2), 1997, p. 279-294.

Ürün yaşam döngüsü analizinde bu döngünün kantitatif ve kalitatif özellikleri dikkate alınır. Bu sayede işletme, ürünün maliyetinin ve olası getirilerinin tahmin edilebilmesinin yanı sıra üretim sürecinde tüketilecek enerji, gerekli olan hammadde miktarı ve ürünün ömrü sona erdiğinde ne tür işlemler gerektireceği gibi tasarım sürecini ilgilendiren konular hakkında da bilgi sahibi olur.<sup>56</sup> Bu analizi gerçekleştirebilmek için kullanılacak çeşitli yazılımlar mevcuttur. Yazılımlar sayesinde karşılaşılabilecek büyük ve karmaşık problemlerin tespit edilmesi kolaylaşır. İşletmeler; bilgisayarların veri toplama, düzenleme ve analiz işlemlerini hızlıca yapabilme kapasitesinden faydalanarak problemlerin çözüm zamanını kısaltabilirken, aynı zamanda ürün tasarımı için alınacak kararlarının sonuçlandırılması imkânına da sahip olur. Ürün yaşam döngüsü analizinin yanı sıra kullanılan hammadde ve materyallerin niteliği de ürün yapısı içerisinde değerlendirilmesi gereken önemli konular arasındadır. Eğer ürün çevreye zararlı olan maddeleri içeriyorsa bunun en aza indirgenmesi ve olası çevre kirliliğinin engellenmesi gerekliliği, işletmelerin ürün yapısı kararlarını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Eğer ürün tehlikeli bir hammadde içeriyorsa, bu doğrultuda ürünün ömrü sona erdiğinde yapılması gereken işlemler de farklılık göstermektedir.

Ürünün ömrü sona erdiğinde ise bir kez geri dönüşüm sürecine girerse eğer kolayca parçalanabilmesi, parçalanırken çevre etkisinin minimum olması önemlidir. Bu yüzden hammadde seçimi, tasarım aşaması ve üretim aşaması bu faaliyetleri etkileyen süreçlerdir.<sup>57</sup> Geri dönüştürülebilir ürün yapısının artırılması, kullanılan hammaddelerin homojenliği/heterojenliği de ürünün geri dönüşüm sistemlerindeki hareketini şekillendiren faktörlerdir.<sup>58</sup> Çevre dostu tasarım sürecinde ürün yaşam döngüsü sonrasında ürünün çevre üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmek hedeflenir. Fiksel (1996) tarafından çevre dostu tasarım “ürün yaşam ömrünün ve üretim sürecinin tümünde çevresel, sağlık ve güvenlik konularını göz önünde bulundurarak tasarım aşamasının sistematik olarak gerçekleştirilmesi” şeklinde tanımlanmıştır.<sup>59</sup> Fiksel (1996)'e göre, ürünü çevre dostu bir biçimde tasarlamak için; üretim sürecinden başlayarak, ürünün tüketici kullanımına sunulmasından, ürünün ömrü sona erdiği zamana kadar olan tüm süreçlerin çevresel etkisinin en aza indirgenmesi gerekmektedir.

---

<sup>56</sup> Gungor, Gupta, 1999, a.g.e., s.819

<sup>57</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.17

<sup>58</sup> Gungor, Gupta, 1999, a.g.e., s.819

<sup>59</sup> Gungor, Gupta, 1999, a.g.e., s.820

Üretim sürecinde; enerji kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılması ve atık olarak ortaya çıkan zararlı yan ürünlerin minimize edilmesi gibi hedefler belirlenebilir. Ürünün dağıtım aşamasında çevreyle dost taşıma yöntemleri benimsenerek, en az çevre kirliliğine yol açan seçeneklerin değerlendirilmesi gereklidir. Ürün ömrü sona erdiğinde ise geri kazanım oranını maksimize edecek şekilde materyaller kullanılması amaçlanmalıdır.<sup>60</sup>

#### 2.4.2. Ürünün Parçalanması

Ürünün ömrü sona erdikten sonra parçalanması ve geri kazanım işlemlerinin kolaylaştırılması için seçilecek olan materyallerin niteliği önemlidir. Ürünün parçalanma sürecinde dikkate alınması gereken faaliyetler şunlardır:<sup>61</sup>

- En az hammadde kullanılarak uzun bir ürün ömrü hedeflenmeli,
- Kolayca ayrıştırılabilen materyaller kullanılmalı
- Üretim sürecinde daha az bileşen kullanılarak montesi gerçekleştirilmeli,
- Yeniden işleme maliyetlerinin bilincinde olunmalı,
- Monte edildikten sonra yenileme ihtiyacı gerektirmeyen ya da en az çaba gerektiren parçaların/birimlerin sayıları artırılmalı,
- Çoklu üretim uygulamalarına uyum sağlayabilecek materyaller kullanılmalı,
- Atık miktarı azaltılmalı
- Geri kazanım işlemi basitleştirilmeli

Tasarım sürecinde ürünün karmaşıklığını azaltacak parçaların seçilmesi ve kullanılan parçalarının başka üretim sürecinde de ortak bir biçimde kullanım imkânının artırılması parçalanma sürecinin doğru ve etkin bir biçimde yürütülmesini sağlayacaktır. Ürün ömrü sona erdikten sonra üründe fonksiyonunu tamamen yitirmemiş parçaların varlığı da ürünün parçalanma sürecini etkilemektedir. İşlevselliğini yitirmiş bir ürün içerisinde eğer tekrar kullanılabilir parçalar mevcut ise bu durum, ürünün geri kazanım şeklinin nasıl olacağını etkileyecektir. Ürünün çeşitli karakteristik özellikleri dikkate alınarak parçalanma işlemi gerçekleştirilebilir. Eğer ürün kullanım esnasında eskiyorsa ürünün yapısal özellikleri, eskiyen parçalar eş zamanlı bir biçimde eskiyorsa homojenliği ve ürünün değeri zaman içerisinde hızla azalıyorsa ekonomik açıdan taşıdığı nitelik değerlendirilmelidir. Bu özelliklerin analizi sonucunda ürünün parçalanma işlemlerinin alternatifleri ortaya konulmuş olur. Örneğin; anında tüketilen ürünlerin tekrar kullanım opsiyonu bulunmazken, ürünün

<sup>60</sup> Gungor, Gupta, 1999, a.g.e., s.820

<sup>61</sup> Gungor, Gupta, 1999, a.g.e., s.820-821

sadece belirli parçaları eskiyor ise parçalanma işlemi gerçekleştirildikten sonra tamir veya parça yenileme seçeneklerinden biri uygulanarak geri kazanma gerçekleştirilebilir.<sup>62</sup>

### 2.4.3. Kullanım Amacı

Ürünün ne amaçla, nerede, ne yoğunlukta ve ne kadar süre ile kullanıldığı; tersine lojistik faaliyetlerinin özellikle ürünlerin toplanması aşamasını etkilemektedir. Son kullanıcının bireysel ya da kurumsal bir tüketici olması veya ürünün kaç farklı yerden geri alınacağı gibi durumlar da dikkate alınmalıdır. Ürünlerin çeşitli kriterlere göre gruplandırılarak değerlendirilmesi ürün geri kazanımının etkin bir biçimde yürütülmesi adına önemlidir. Ürünlerin tekrar üreticiye taşınmasından, depolanmasından, özel muamele gerektirip gerektirmediğinden, üründe kalmış değerlerin ortaya çıkarılması için yapılacak olan geri kazanım işlemlerinin farklılığına kadar bütün süreçlerde göz önünde bulundurulması gereken ürün gruplarının taşıdığı özelliklerdir.

De Brito ve Dekker (2004) kullanım amaçlarına göre ürünleri şu şekilde gruplamışlardır;

- *Tüketici ürünleri (Kıyafet, mobilya, beyaz eşya vb.)*
- *Endüstriyel ürünler (Ordu ekipmanları veya profesyonel ekipmanlar)*
- *Yedek parçalar*
- *Ambalajlar ve dağıtım araçları*
- *Kamu varlıkları (Binalar, köprüler, kanallar, yollar vb.)*
- *Madenler, petrol ve kimyasal maddeler*
- *Diğer materyaller (Kâğıt, cam, metal gibi)*

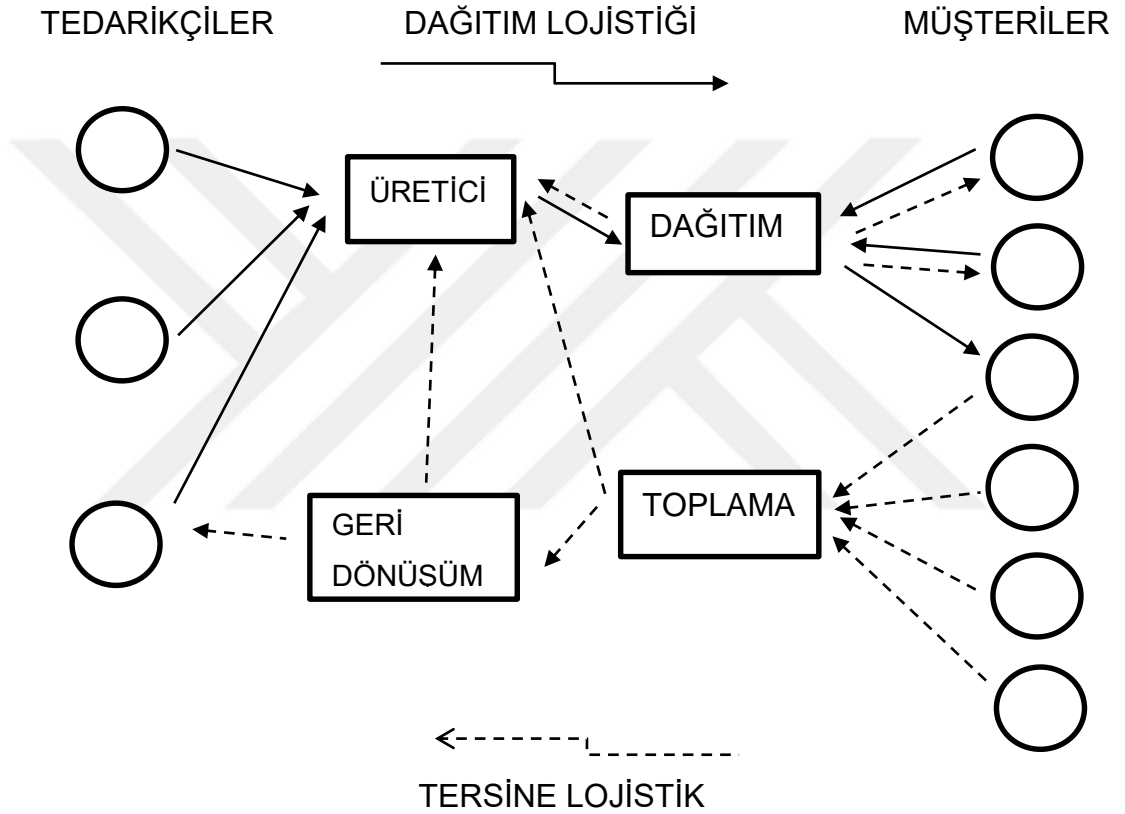
Geri dönen ürünlerin hangi kategoride yer aldığı ve sahip olduğu özellikler tersine lojistik faaliyetlerini şekillendiren başlıca faktörlerdendir. Örneğin endüstriyel ürünler, tüketici ürünlerinden daha karmaşık ve farklı amaçlarla kullanılmaktadır ya da kamu varlıklarının diğer ürün gruplarına kıyasla daha uzun ömrü vardır. Aynı zamanda bu tür ürünler taşınmadığı için geri kazanım faaliyetlerinin yerinde yapılması gerekmektedir. Madenler, petrol ya da kimyasal madde gibi tehlikeli bileşen içermeye ihtimali olan ürünlerin ise geri kazanım sürecinde özel işlemlere tabi tutulması gerekir.

<sup>62</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.18

## 2.5. TERSİNE LOJİSTİKTE YER ALAN TARAFLAR

Geri dönen ürünlerin dâhil olduğu tersine akış sistemi içerisinde yer alan aktörlerin kimler olduğuna dair çeşitli bakış açıları mevcuttur. Bunun sebebi ise akışın geleneksel tedarik zinciri içerisinde gerçekleşebilme ihtimalinin yanı sıra alternatif bir tersine akış kanalının da olabilmesidir.

ŞEKİL 5: Dağıtım lojistiği ve Tersine Lojistik<sup>63</sup>



Tersine Lojistik ve Dağıtım Lojistiği kendi aralarında irtibatlı faaliyet gösteren ve tek bir sistem içerisinde yer alan iki faaliyettir. Fakat Fleischmann bu iki ayrı işlemi tek bir sistem içerisinde şekildeki gibi göstermektedir.

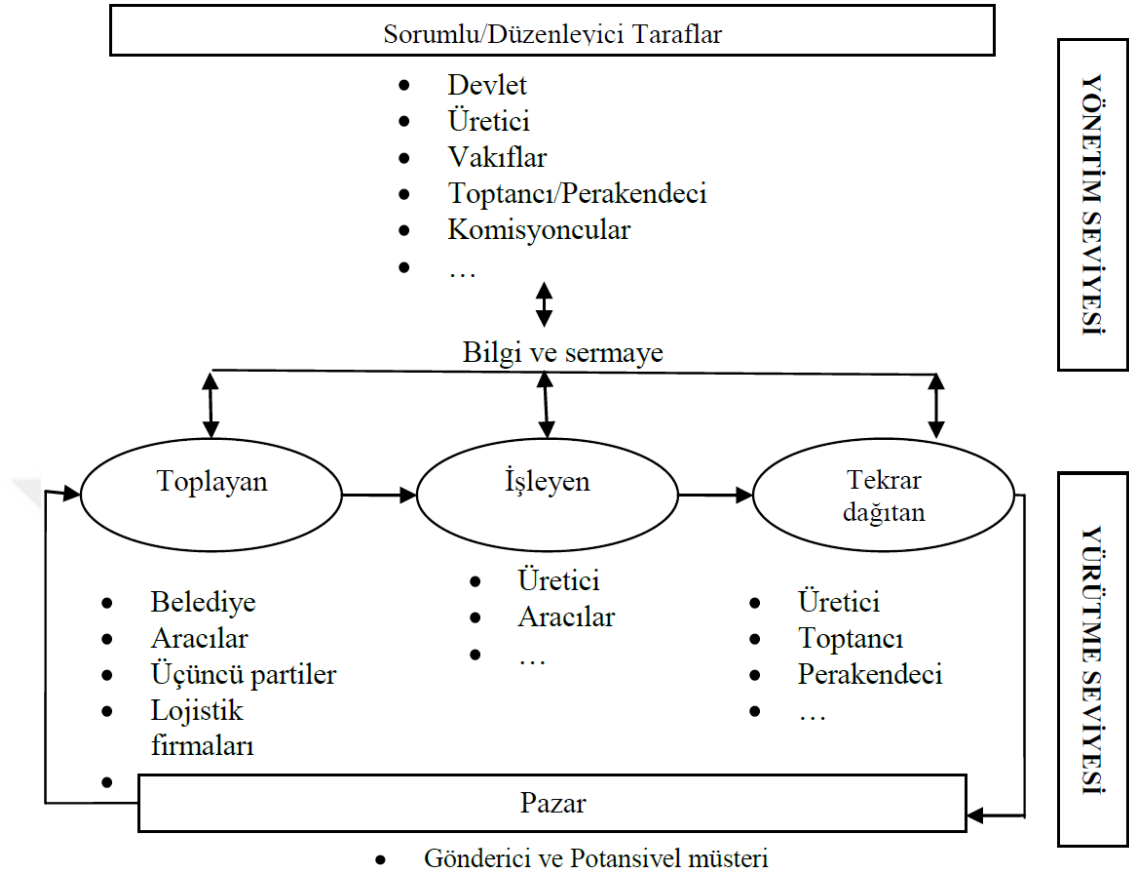
<sup>63</sup> Fleischmann M.L.N Van Wassenhove, J.A.E.E Van Nunen E.A. Van der Laan R.Dekker ve J.M. Bloemhof-Ruwaard, Quantitative Models For Reserve Logistics: A review. European Journal of Operational Research, 1997, 103 , p. 5

Geleneksel tedarik zincirinde ürünlerin hareketinin üreticiden tüketiciye doğru gerçekleşmesini sağlayan zincir aktörleri arasında tedarikçiler, üreticiler, toptancılar ve perakendeciler vardır. Akışın gerçekleştiği alternatif bir zincir var ise bu zinciri oluşturan aktörlerin tersine akış içerisindeki ürünlerin geri kazanım işlemleri üzerinde uzmanlaşmış olması gerekmektedir. Aracılar, komisyoncular veya geri dönüşüm alanında uzmanlaşmış kişiler/kurumlar alternatif zinciri oluşturan aktörler olabilir. Son olarak hayır kurumları gibi üçüncü bir taraf da tersine lojistik içerisinde yer alabilir. Bu tarz kurumlar daha çok fırsatçı bir biçimde hareket ederek zincirde faaliyet gösterebilirler.

Tersine akış içerisinde temel olarak göze çarpan iki taraf vardır. Geri kazanım için gereken faaliyetleri sürdüren taraf olan alıcı, geri kazanılması için çeşitli sebeplerden dolayı işlevselliğini yitirmiş ya da ömrü sona ermiş ürünü elden çıkaran taraf ise gönderici olarak nitelendirilebilir. Tersine akışta yer alan tarafların kimler olduğu her ürün grubu için aynı olmayabilir. Farklılığın kaynaklandığı nokta ise gönderici tarafının çok özel olarak tek bir aktör olmaması, herhangi bir aktörün bu rolü gerçekleştirme ihtimalinin olmasıdır. Yukarıda bahsedilen üç farklı zincir içerisinde yer alan her bir aktörün birbirinden farklı rolleri ve amaçları vardır. Bazıları tersine akış zincirini organize etmekle yükümlü iken bazıları ise sadece yerine getirilmesi gereken basit görevleri icra eder. Örneğin; aracılar ikinci el pazarlarında faaliyet göstererek ürünlerin daha düşük fiyata satılmasında rol oynar. Üreticiler ise ürünlerinin aracılar tarafından daha düşük fiyata satılmasını engellemek için geri kazanım faaliyetlerini yürütmeyi tercih ederken, diğer aktörler rekabet unsurları sebebiyle geri kazanım yapabilir.



Şekil-6: Tersine Akışta Yer Alan Taraflar<sup>64</sup>



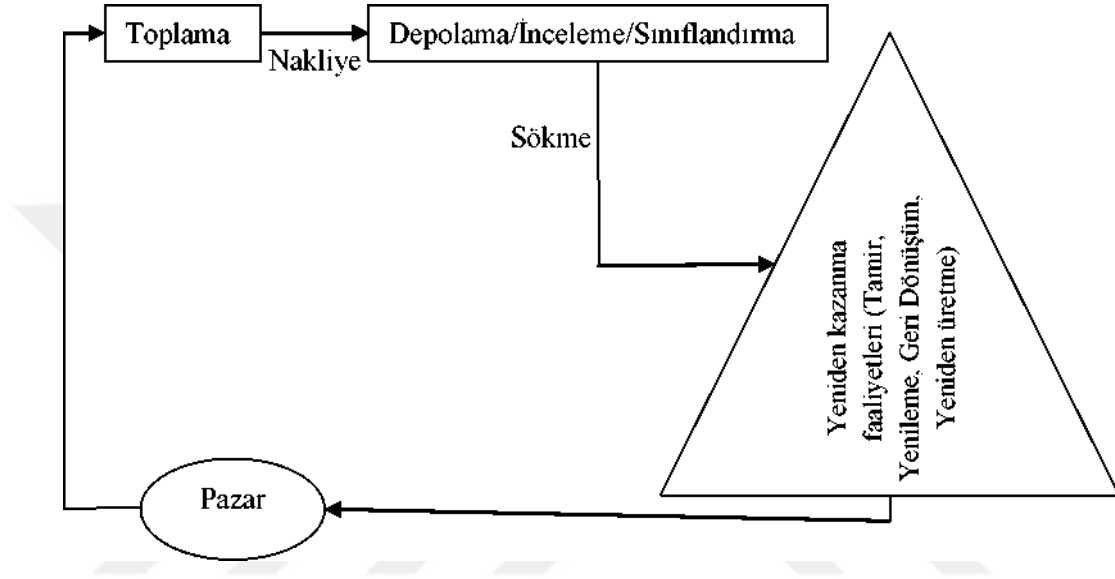
Şekil 6'da yönetim seviyesinde yer alan taraflar yasaları oluşturan veya yasaların sorumlu kıldığı üreticiler, vakıflar, toptancı ya da perakendecilerdir. Aynı zamanda ileri tedarik zincirinde de yer alırlar. Yürütme seviyesinde ise tersine lojistik faaliyetlerini sürdüren taraflar olarak toplayan, işleyen ve en son olarak ürünlerin tekrar pazara dağıtımını gerçekleştiren taraflar yer almaktadır. Tek bir tarafın tersine lojistik faaliyetlerini yürütmesi mümkün olmadığından her bir aşamada farklı taraflar karşımıza çıkmaktadır. Belediye gibi devlet kurumlarının yanı sıra uzmanlaşmış aracılar gibi üçüncü partiler, lojistik hizmeti veren firmalar toplama işlemini gerçekleştirebilirler. Toplanan ürünler asıl üretici tarafından işlenebilirken bunun yanı sıra aracılar da uzmanlaştıkları alanda geri kazanım faaliyetlerini gerçekleştirebilir. Son olarak işlenmiş ürünlerin pazara dağıtılmasını üretici mevcut geleneksel tedarik zincirini kullanarak yapabilir.

<sup>64</sup> De Brito ve Dekker, a.g.e., 2004, p.20

## 2.6. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Tersine Lojistik kapsamına alınan malzemelerin nihai hedeflerinden alınıp yeniden kazanım yapılacağı noktaya geldiği zamana kadar olan aşamalar; ürünlerin toplanması, nakliyesi, depolanması, incelenmesi, sınıflandırılması ve sökülmesi şeklindedir. Bu faaliyetler Şekil 7'de gösterilmiştir.

Şekil 7: Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulama Aşamaları<sup>65</sup>



• Toplama; Kullanılmış ürünleri tekrar kullanılabilir hale dönüştürmek için gerekli olan tüm faaliyetlerin yapılacağı yere taşıma işlemidir.<sup>66</sup> Toplama işleminde çeşitli toplama seviyeleri mevcuttur. Bunun sebebi ise bazı durumlarda ürünler doğrudan tüketiciden alınabilirken, bazen de tüketici toplama noktalarına ürünü getirebilmektedir.<sup>67</sup> Tüketicilerin depozitolu şişeleri toplama noktalarına getirmeleri veya çöplerin tüketicilerin evlerinden alınması örnek olarak verilebilir.

• Nakliye; tersine lojistik faaliyetleri içerisinde yer alan toplam maliyet kalemlerinden en büyüğüne sahiptir. (Kopicki et. al. 1993'e göre %30-%50 arasında değişmektedir.)<sup>68</sup>

<sup>65</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.15

<sup>66</sup> Moritz Fleischmann et. al.; "A Characterisation Of Logistics Networks For Product Recovery" **Omega**, 28(6), 2000, p. 653-666.

<sup>67</sup> Marianne Jahre; "Household Waste Collection As A Reverse Channel: A Theoretical Perspective" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 25(2), 1995, s. 39-55.

<sup>68</sup> Kopicki ve diğ., 1993, a.g.e., p.58

Nakliye faaliyetleri esnasında işletmeler geri dönen ürünlerin taşınmasına dair çeşitli zorluklarla karşılaşabilirler. Bu zorlukların başında geri dönen ürünlerin - özellikle ambalaj ve paketlerin de geri döndüğü varsayıldığında- çok çeşitli olması gelmektedir. Aynı zamanda bu ürünlerin yeni üretilen ürünler ile birlikte mi taşınacağı ayrı bir taşıma sistemi içerisinde mi olması gerektiği kararı, işletmelerin taşıma kapasitelerinin ve lojistik faaliyetlerinin birlikte düşünülerek yapılması gerekliliğini ortaya koyar.

- Depolama; Brockmann (1999)'a göre 21. yüzyılda tersine lojistik faaliyetleri içerisinde işletmelerin karşılaşacağı önemli problemlerin başında depolama gelmektedir.<sup>69</sup> Çünkü yasaların üreticiyi ürünlerin tüm hayat döngüsü boyunca sorumlu tutması ve çevre problemlerindeki artış sebebiyle atık maddelerin azaltılması gerekliliği, ürünlerin geri dönüştürülmesini etkileyen başlıca sebeplerdendir. İşletmelerin bu sebeplerden dolayı depolarına giren ürünlerde meydana gelen artışı - özellikle geri dönen ürünler yüzünden- maliyet etkin ve etkili yöntemler geliştirerek yönetmesi mümkündür.

- İnceleme; geri dönen ürünün mevcut durumunu değerlendirmek için yapılan bir dizi işlemlerdir. Ürünün herhangi bir işlemde geçip geçmemesi gerektiğine bir sonraki aşama olan sınıflandırmada karar verilir.

- Sınıflandırma; incelenen ürünler fonksiyonlarına göre farklı gruplara ayrılırlar. Sınıflandırma işleminin temel amacı daha sonraki adımda hangi işlem uygulanacağına karar vermekten ibarettir.

- Sökme; inceleme ve sınıflandırma işlemlerinden geçen ve bu aşamaya gelen her ürünün geri kazanma faaliyetlerini gerçekleştirmek adına belirli bir miktar sökme işlemine tabi olması gerekir. İşletmeler sökme faaliyetlerini kendi bünyelerinde gerçekleştireceği gibi lojistik hizmeti veren başka firmalar da sökme işlemini gerçekleştirebilir.

Sökme işleminin etkinliğe şekil veren en önemli aşama ürünün tasarım aşamasıdır. Kolay ve hızlı bir biçimde demonte edilebilen, homojen parça/birimler kullanılan ürünlerin sökülmesi, diğer ürünlerle kıyaslandığında daha etkin bir biçimde yapılabilir. Ayrıca, her bir ürün için farklı seviyelerde sökme işlemi gerçekleştirileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü geri dönen ürünlerin benzer koşullarda dönmesi mümkün değildir.<sup>70</sup>

---

<sup>69</sup> Thompson Brockmann, "21 Warehousing Trends In The 21st Century", **IIE Solutions**, 31:7, 1999, p. 36-40.

<sup>70</sup> Fernandez Quesada, Análisis De La Logística Inversa En El Entorno Empresarial: Una Aproximación Cualitativa, Tesis Doctorando, Universidad de Oviedo, Departamento de Administracion de Empresas y Contabilidad, 2004., p. 87

## **2.7. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULANMA NEDENLERİ**

Tersine akış içerisinde giren ve işletmelerin işlemeleri gereken çok çeşitli ürün grupları vardır. Kullanılmış ambalajlardan, atılmış/eskimiş bilgisayar ekipmanlarına, satılmayan ticari mallardan, yedek parçalara kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkar. Bütün bu ürün gruplarının sınıflandırılması ihtiyacı tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri doğrudan etkilemektedir. İşletmeler hem kendi içerisinde hem de çevreleriyle etkileşim içerisinde bulduklarından, üretim faaliyetlerinin meydana getirdiği sonuçlardan sorumlu olmak zorundadırlar. Bu sorumluluk günümüzde yasal ve sosyal çeşitli yaptırımlarla pekiştirilmektedir. Ayrıca, işletmelerin kendi birtakım ekonomik, kurumsal, pazarlama vb. hedeflerinin de bu faaliyetleri etkilediği bir gerçektir. Bu etkilerin analiz edilmesiyle işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini neden sürdürdüklerine dair bazı cevaplar elde edilebilir. De Brito ve Dekker (2004) alıcı yönlü ve üretici yönlü olmak üzere iki yönlü bir bakış açısıyla tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenlerini ortaya koymuştur.

### **2.7.1. Alıcı Yönlü Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Sürdürülmesi**

Tersine akış içerisinde yer alan ve geri dönen ürünleri kabul eden taraf olan “alıcı” perspektifinden tersine lojistik faaliyetlerinin sürdürülmesini etkileyen faktörler başlıca üç başlık altında toplanabilir.<sup>71</sup>

- Ekonomik sebepler,
- Yasal zorunluluklar,
- Kurumsal kimlik,

Bu başlıklar doğrultusunda; işletmelerin öncelikle tersine lojistik faaliyetlerinden kâr elde ettikleri, yasalar tarafından zorunlu kılındıkları ve sosyal sorumluluk olarak gerçekleştirme eğiliminde oldukları söylenebilir.

#### **2.7.1.1. Ekonomik Sebepler**

Geri dönen ya da kullanılmış ürünleri işlemek işletmelere ekonomik olarak çeşitli kazançlar sağlar. Bazı durumlarda bu tür ürünleri geri kazanmak ucuz hammadde kaynağı olabilirken, bazen de yeni ürün üretmenin yeniden kazanmadan çok daha pahalı olduğu durumlarda önemli düzeyde ekonomik fayda sağlamaktadır.

Örneğin, Xerox ve Canon gibi fotokopi makineleri üreticileri, yeniden kazanma üzerine büyük çaba harcamaktadır. Xerox'un 1998 yılı raporlarına göre yeniden üretim ve malzemelerin yeniden kullanması faaliyetleri sayesinde yıllık yüzlerce milyon dolar tasarruf sağlanmıştır.

---

<sup>71</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.10

50.000 ton malzeme atık olmaktan kurtarılmış ve makinelerin %70'i Avrupa ve Amerika'da geri dönüşüm ve yeniden kullanım amacıyla geri alınmıştır/dönmüştür. Bir başka örnek de Canon firmasının Amerika ve İngiltere olmak üzere iki ayrı lokasyonda sadece yeniden üretme üzerine faaliyet gösteren fabrikalarının olmasıdır. Bu sayede hem Avrupa'da hem Asya'da 1997 yılı itibariyle yirmi milyona yakın kartuş geri kazanılmıştır.<sup>72</sup>

Doğrudan ve dolaylı tabiriyle iki çeşit tersine lojistik faaliyetinin işletmeye kazancı vardır. Doğrudan kazançlar, gerçekleştirilen faaliyetler sonunda beklenen kârları işletmelerin kesin ve anında elde etmesi olarak tanımlanabilir. Bu tür kazanç sağlayacak faaliyetler:

- Ham madde kullanımını azaltma,
- Atıkların ülke ekonomisine değer kazanarak geri dönmesi,
- Çöp ve atıların finansal yükü azalması,
- Kullanılmış ürün pazarı değerlendirilmedi.

Elektronik sektörü gibi sektörlerde kısa ürün yaşam döngüsüne sahip birçok ürün olması sebebiyle, geri dönen ürünün tamamından ya da bazı sınırlı parçalarından faydalanarak ürüne yeniden bir değer katma söz konusudur. Çünkü bu tarz ürünlerde, ürünün tamamından çok içerdiği parçaların ekonomik değeri fazla olduğundan tersine lojistik faaliyeti içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Üreticiler; çevresel problemlerin artması sebebiyle duyarlı hale gelen kamuoyunu dikkate alarak daha çevre dostu üretim sistemlerini benimseyerek üretim faaliyetlerinin meydana getirdiği atıkları en aza indirgeyebilirler. Böylelikle hem çevre kirliliğini hem de atık maliyetlerini azaltacaklardır. Aynı zamanda bazı sektörlerin üretim süreçlerinde meydana getirdiği atıkların bir başka pazarda ya da sektörde değerlendirilme imkânı bulunmaktadır. Örneğin, hurdacılar fabrikaların meydana getirdiği metal artıkları toplayıp bunları çelik üreten fabrikalara satıp ekonomik bir fırsat yaratmış olurlar. Bunun yanı sıra bu artıkları satın alan fabrikalar da ham madde temin etme maliyetini azalttıkları gibi üretim süreçlerinde daha az işlem gerektiren bu materyalleri kullanarak üretim maliyetlerini de azaltabilirler.

---

<sup>72</sup> Moritz Fleischmann; **Quantitative Models for Reverse Logistics**, Springer-Verlag-Berlin- Heidelberg-Newyork 2001, p.12-23.

Dolaylı kazançlar, kesin ve anında bir getirisi olmayan, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri sonucu elde etmeyi beklediği kârlardır. İşletmelere dolaylı kazanç sağlayacak olan faaliyetler:<sup>73</sup>

- Pazarlama hedefleri,
- Rekabet unsurları,
- Stratejik unsurlardır.

Bir işletme sürdürdüğü tersine lojistik faaliyetleri sayesinde hem tüketicilerin hem de devletin beklentisi doğrultusunda “yeşil” bir imaj geliştirme imkânı bulabilir. Çünkü tüketicilerin gözünde “yeşil” bir imaj demek, sadece “yeşil” ürünler üretmek değil, aynı zamanda bu ürünleri gereken zamanlarda, uygun şartlarda geri almak ve yeniden kazanmaktır. Bu faaliyetleri etkin bir biçimde sürdürmek de işletmenin pazardaki payını sağlamlaştırmasında ve iyileştirmesinde rol oynar. Aynı zamanda işletmenin faaliyet gösterdiği pazarda rekabet şartları da elde edilen dolaylı kazançları şekillendiren faktörler arasındadır. Örneğin, eğer rekabet düzeyi yüksekse ya da artma eğiliminde ise; bu durum, işletmeleri rekabet sebebiyle tüketicilerden ürünlerini geri almak zorunda bırakabilir. Kullanılmış ürünleri geri alma hizmeti de tüketiciler açısından olumlu bir hizmet faaliyeti olarak görülebilir. Çünkü tüketici ürünü elden çıkarmak istediğinde işletmeler ürünleri geri alarak bu ihtiyaçları karşılamaktadırlar. Böylelikle tüketicilerle iyi ilişkiler geliştirmek için tersine lojistik faaliyetlerinden yararlanılabilir. Ayrıca işletmeler çevresel raporlarında yapmış oldukları çevre odaklı faaliyetlerini -yeniden kazanma, geri dönüşüm, atıkları azaltma vb. - vurgulayarak çevreci imajlarını güçlendirme imkânı bulabilirler. Bu sayede işletmeler sadece tüketicilerle değil, çevresinde ilişkide bulunduğu diğer kurum ve kuruluşlarla da iyi ilişkiler geliştirme fırsatını elde edebilirler.

Rekabet unsurları dikkate alındığında, işletmelerin rakip firmaların kendi teknolojilerini taklit etmelerini önlemek ya da pazara girmelerini engellemek amacıyla da tersine lojistik faaliyetlerini yürüttükleri görülür. Örneğin, bilgisayar üreticisi olan IBM firması, tersine lojistik faaliyetlerine büyük önem vermektedir. Bu yüzden dünya çapındaki bütün ürün akışlarını yöneten ve yönlendiren bir birim olan Global Asset Recovery Services (GARS)'i oluşturarak hem tersine akışa dâhil olan ürünleri için uygun tersine lojistik faaliyetlerini belirleme, hem de rakiplerin kullanılmış ürünlere erişimini engelleyerek teknolojilerini taklit etmelerini önleme faaliyetlerini yürütür.<sup>74</sup>

<sup>73</sup> De Brito ve Dekker, 2004, a.g.e., p.10

<sup>74</sup> Fleischmann, 2001, a.g.e., p.12

### 2.7.1.2. Yasal Zorunluluklar

Geniştirilmiş üretici sorumluluğunu ortaya koyan yasal düzenlemeler, tersine lojistik faaliyetlerinin önem kazanmasındaki bir başka önemli unsurdur. Yasalar üreticilerin çevre üzerinde olumsuz etkiye yol açan faaliyetlerini şekillendirmektedir. Bazı sektörlerde işletmeler ürünlerini geri almaları konusunda özel bir baskı altına alınırken, bazılarının da ise yasalarla başa çıkmak ya da gelecekteki yasal düzenlemeler için hazırlıklı olmak adına tersine lojistik faaliyetlerine gönüllü katılım gösterdikleri görülür. Örneğin, Avrupa'da çevresel düzenlemeler konusunda son yıllarda büyük bir artış meydana gelmiştir. Birlik içerisinde özellikle Batı Avrupa'daki ülkeler, kullanım ömrünün sonuna gelmiş olan ürünlerle ne yapılabileceğinin gerekliliklerini ortaya koyan yasalar ile çevre sorunlarına duyarlı hale gelmişlerdir. Özellikle otomobil ve elektrik sanayindeki üreticiler baskı altına alınarak ürünlerinin atık haline geldiği zamanlarda onları geri almak ve yeniden kazanma süreçlerini gerçekleştirmek zorundadırlar. Almanya'da, 1991 yılında kullanılmış ambalajların tüketicilerden toplanarak geri dönüşümü ve yeniden kullanılmasını zorunlu kılan ve üreticilerin sorumluluklarını artıran bir yasa çıkmıştır. Ayrıca 400 Alman firması, DSD (Duales System Deutschland) adında çeşitli ambalajların geri dönüşümü için yasal gereklilikleri yerine getirmek için bir sistem meydana getirmiştir. Bu sistemde işletmeler "yeşil nokta" adı altında bir tür lisans için ödeme yaparak ambalajların geri dönüşümünü sağlamaktadır.<sup>75</sup>

Birleşik Krallık'ta "Kirlenen öder" prensibini destekleyen dağıtım kanalındaki bütün üyeler arasında; ambalajın, tüketiciden geri dönüşümü esnasındaki sorumluluğu paylaştıran yasalar mevcuttur. İlk olarak, 1996 yılında atıkların ve geri dönüşümün sürdürülebilir yönetimini desteklemek için çöplere belli bir oranda değer biçilmesini ön gören ve 1997'de Avrupa Birliği'nin ambalajlar ve atıklarıyla ilgili yönergesini uygulamak için üreticileri sorumlu tutan yasalar çıkarılmıştır.<sup>76</sup> Yunanistan, başlarda AB'nin ambalajlar ve atıklarıyla ilgili yönergesinden coğrafi konumu (çok sayıda adadan oluştuğu için) ve ambalaj tüketimindeki düşük seviyesinden dolayı muaf tutulsa da, 31 Aralık 2005'te diğer üye ülkeler gibi %25 geri dönüşüm hedefine ulaşmak zorunda kalmıştır. Ambalaj üreticilerinin, satıcıların ve üreticilerle işbirliği yapan yerel yönetimlerin; atıkların toplanmasında ve geri dönüşümünde ilgi göstermemeleri problem teşkil etmiştir. Sonuç olarak Yunan hükümeti hammadde sağlayanları, üreticileri, satıcıları, ambalaj materyallerini ihraç edenleri ambalajlardan ve atıklarından sorumlu tutan, yerel yönetimleri de atıkların

<sup>75</sup> Diaz, Álvarez ve González, 2004, a.g.e., p.25-26

<sup>76</sup> Diaz, Álvarez ve González, 2004, a.g.e., p.28

yönetilmesinde yer almak zorunda bırakan yasalar çıkarmıştır.<sup>77</sup> Norveç, 1995 yılında AB'nin yönerge hedeflerini gerçekleştirmek için Çevre Bakanlığı ile ortak çalışarak ambalaj sektöründe atıkların azaltılması için gönüllü bir program oluşturmuştur. Bu program kapsamında plastik, metal, kâğıt ve cam gibi temel ambalaj maddelerinin geri dönüşümünü gerekli kılınırken, atıkların azaltılmasına özel bir önem verilmiştir.<sup>78</sup>

Türkiye'de ise Avrupa Birliği uyum yasaları gereğince hazırlanıp uygulamaya koyulan bazı yönergeler ve yönetmelikler; üreticileri, ürettikleri ürünlerin tüm yaşam döngüsü boyunca sorumlu tutmaktadır. Elektrik ve Elektronik Sektöründeki işletmelerin faaliyetlerini şekillendiren 2009 yılında yürürlüğe giren "Atık Elektrik ve Elektronik Eşyaların (AEEE) Kontrolü ve Yönetimi Yönetmeliği" Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetim Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır. Üreticinin sorumluluğu, ürünlerin son kullanıcıları tarafından kullanıldıktan sonra meydana gelen atıkların azaltılması ve geri kazanma faaliyetlerinin gereklilikleri ortaya konulmuştur. Yönetmelik aynı zamanda üreticilerin geri dönüşüm/kazanım sistemlerini kurmaları gerektiğini, ürün tasarım aşamasında çevreyle dost, kolay parçalanabilen ve yeniden kullanılma imkânı olan, uzun ömürlü ürünler üretilmesi konusunda yükümlülüklerini belirtir. Ayrıca çevre kirliliğinin en önemli sebeplerinden olan ürün ambalajları hakkındaki gereklilikleri düzenleyen "Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" mevcuttur. Bu yönetmelik çevreye doğrudan zarar vermeyecek olan ambalajların üretimi, ambalaj atıklarının engellenmesi, tekrar kullanım imkânı, geri dönüşüm ya da geri kazanım yollarıyla ambalaj kullanımının azaltılması hususlarındaki esasları belirler.

Otomobil sanayinde ise ürün yaşam döngüsünün sonuna ulaşmış otomobiller için "Hayat Seyrini Tamamlamış Taşıt Araçları Direktifi" yürürlüktedir. 2000 yılında AB uyum süreci içerisinde kabul edilen bu direktif ile üreticilere bir aracın %95'inin geri kazanılması konusunda sorumluluklar yüklenmektedir. 2005 yılında yürürlüğe giren pil ve akümülatörlerin denetlenmesini düzenleyen "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" ürünlerde kullanılan zararlı maddelerin azaltılması, diğer evsel atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi gerekliliğini belirler. Ayrıca bu tür ürünler için geçici depolama alanlarının oluşturulmasını, bu depoların özelliklerini ve geri kazanım faaliyetlerinin niteliğine ilişkin kuralları ortaya koyar. Hem Avrupa'da hem de Türkiye'de mevcut olan yasal düzenlemelerin kapsamı ulusal boyuttadır. Genellikle Avrupa'da katı bir biçimde uygulanan yasal düzenlemeler, globalleşen pazarlar sayesinde sadece kendi içerisinde etkili olmakla kalmayıp şüphesiz dünya genelinde de bir etkiye sahip olacaktır. Özellikle sadece ulusal

<sup>77</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.28

<sup>78</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.30



pazarlarda değil, uluslararası pazarlarda da faaliyet gösteren işletmeler, hedef pazarlarındaki yerel yasal düzenlemeleri de dikkate almak zorundadırlar.

### **2.7.1.3. Kurumsal Kimlik**

Çevreye duyarlı olan işletmeler; sadece yasal düzenlemeler, tüketicilerin ve hükümetlerin sosyal baskısı ya da ekonomik kazançlar sebebiyle tersine lojistik faaliyetlerini gerçekleştirmezler. Kurumsal kimlik, işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinin gerekliliklerini kurumsal değerleri ve ilkeleri içerisinde benimseyip bu doğrultuda hareket etmelerini sağlar. Bilgi işlem sanayinde faaliyet gösteren Japon üretici Fujitsu 1990 yılından bu yana yürüttüğü “Green Life 21” adlı girişimle çevreye saygılı ürün üretme hedefinin benimsendiği kurumsal kimliği sayesinde “yeşil” ürünler üretmektedir. Bu sayede 100 ürününden 66’sı “yeşil”dir ve dünyada ilk defa %40 enerji tasarrufu sağlayan bilgisayarlar üretmişlerdir.<sup>79</sup> Aynı zamanda benimsenen kurumsal değerler içerisinde tüketiciye ürünlerin iadesinin yapılması, para iadesi seçeneğinin bildirilmesi, tamir işlemlerinin gerçekleştirilmesi, garanti ve servis hizmetleri kapsamında hizmet verilmesi işletmelerin tüketiciyi etkileyerek potansiyel bir fayda sağlar.

### **2.7.2. Gönderici Yönlü Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Sürdürülmesi**

Tersine lojistikte gönderici yönlü tersine lojistik üç başlıkta ele alınmaktadır;

- Üretim dönüşleri,
- Dağıtım dönüşleri,
- Tüketici dönüşleridir.

#### **2.7.2.1. Üretim Dönüşleri**

Üretim dönüşlerinden kasıt bir çeşit “iç tersine akış ”ın gerçekleşmesi durumudur. Üretim safhasında ortaya çıkan geri kazanılabilen ürünlerin ya da parçaların değerlendirilmesidir. Bir işletme çeşitli sebeplerden dolayı üretim dönüşleriyle karşılaşabilir. Tedarik edilen hammaddenin tamamının üretim faaliyetlerinde kullanılmaması hammadde artığının olmasına yol açar. Aynı zamanda bitmiş ürünlerin ya da yan ürünlerin artması durumuyla da karşılaşılabilir. Yan ürünler genellikle alternatif tedarik zincirlerinde kullanılır. Ham madde ve ürün artıkları ihtiyaç olmayan ürün kategorisinde değerlendirilirken, kalite kontrolden geri dönen ürünler hatalı ürün kategorisinde incelenir.

---

<sup>79</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.88

### 2.7.2.2. Dağıtım Dönüşleri

Dağıtım esnasında oluşan tüm dönüşlere dağıtım dönüşleri denmektedir. Ürünlerin geri çağrılmasını, ticari iadeleri, sezonluk stok ayarlamalarını ve işlevsel dönüşleri kapsar.<sup>80</sup> Çevre sağlığı açısından tehdit oluşturan ürünlere toplanmasına yönelik adımların bütünüdür. Bu ürünle tedarikçiye veya üreticiye dönmektedir. Ticari iadeler, tedarik zincirinde yer alan perakendecinin sözleşmesinde yer alan iade opsiyonunun kullanılarak ürünlerin tedarikçiye iadesini kapsar. Böylelikle ürünlerin iade eden taraf ile iadeyi kabul eden taraf arasında bir tür finansal risk transferi gerçekleşir.<sup>81</sup> Nakliye esnasındaki hasarlar veya son kullanım tarihi geçesinde ürün dönüşlerine sebeptir. Stoklarında sezonluk ayarlamaya giden tedarik zinciri üyesi, depolarından ya da mağazalarından geri göndermek istediği sezonluk ürünleri tekrar üreticiye iade eder. Bu tür geri dönüşlere sezonluk satış yapan tekstil mağazalarında ya da hızlı bir biçimde teknolojik olarak ilerlemenin yaşandığı bilgisayar satış mağazalarında sıklıkla rastlamak mümkündür. Rogers ve Tibben-Lembke (1999)'ye göre Amerika'da son yıllarda yapılmış olan bir anket çalışmasına göre kişisel bilgisayar üreticilerinde %20 ve basım firmalarında ise %30'lara varan geri dönüş oranının olduğunu ortaya koymuştur.<sup>82</sup> Son olarak fonksiyonel dönüşleri oluşturan ve ürünlerin tedarik zinciri boyunca ileri ve geri hareketini sağlayan palet, konteyner, şişe, ambalaj gibi taşıma araçlarıdır. Bu araçlar ürünlerin taşınmasına yardımcı olmanın yanı sıra birden fazla defa da kullanılabilir.

### 2.7.2.3. Tüketici Dönüşleri

Nihai kullanıcıya ulaşan ürünler bir değerlendirme sürecine girmiş olurlar. Ürün tüketiciye ulaştıktan sonra birçok sebepten dolayı geri dönüş gerçekleşebilir. Bunlar; tüketici iadeleri, garanti ve servis dönüşleri, tüketici tarafından kullanımı sona ermiş ürünler ve kullanım ömrü sona ermiş ürünler olmak üzere dört kategoride incelenebilir.<sup>83</sup> Tüketici iadeleri, bahsedilen süreç içerisinde fikir değişikliği tatmin olmama gibi sebeplerle iade edilen ürünlerin organizasyonudur. Geri ödeme garantisi bilinmelidir. Garanti ve servis dönüşleri de uzun zamandır tersine akışa dâhil olan ürün gruplarını içermektedir. Çalışmayan, işlevini tam olarak yerine getiremeyen ya da vaat edilmiş kalite standartlarını karşılamayan ürünlerin orijinal üreticisine geri gönderilmesi sürecinden ibarettir. Kullanım ömrü sona ermiş ürünler tüketici tarafından artık kullanılmayan fakat ömrü henüz bitmemiş ürünlerdir.

<sup>80</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.13

<sup>81</sup> Fleischmann, 2001, a.g.e., p.21-23

<sup>82</sup> Dale Rogers, Ron Tibben-Lembke; "Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Reverse Logistics Executive Council", Nevada, USA 1999., p.63

<sup>83</sup> De Brito, Dekker, 2004, a.g.e., p.13

## **2.8. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETİNİN SÜRDÜRÜLDÜĞÜ SEKTÖRLER**

Tersine lojistik faaliyetlerinin bir kaynağı çevre kirliliğine sebep veren büyük firmaların bu problemi çözme adına attıkları adımlardır. Sektör sektör incelendiğinde değişiklikler görülmektedir. Biz sırasıyla bu faaliyetleri otomobil, bilgi ve elektronik ve beyaz eşya alanlarında inceleyeceğiz.

### **2.8.1. Otomobil Sektörü**

Dünyada en çok kullanılan ürünlerin başında gelen otomobil için tersine lojistik faaliyetinin en pahalıya patlayacağı bir alan olması kaçınılmaz bir gerçektir.9 ila 13 yıl ortalama ömrü olan bir otomobilin üretim aşamasında geçirdiği safhalar incelendiğinde tersine lojistik açısından adına atılacak adımları göze çarpmaktadır. Özellikle eğer elden çıkarılmaz ise büyük bir çevre kirliliği olarak dünyaya zarar vermektedir. Bu netice göze alındığında üretim safhasında otomobil üzerinde çevreye en az zararlı malzemeleri konuşmak güzel bir başlangıç olacaktır. Otomobil tek bir hammaddeden üretilmediğinden çelik olmayan kısmının %35'ini plastiğin oluşturduğunu düşünürsek bu kısım geri dönüşüm yapılarak tersine lojistik içerisine alına bilinir ve çevreye uyumlu materyaller arasından seçilebilir. Bu kısım için alternatifler her zaman daha az zararlı veya tersine lojistik noktasında daha verimli olacaktır. Otomobil üretilirken yapılan etiketleme ve sınıflandırma tersine lojistik faaliyetini kolaylaştırmaktadır. Sökülme esnasında materyaller karışmaz ve kolay ayrıştırılma yapılabilir. Ford firması tersine lojistik açısından güzel sayılacak bir fikri uygulamaya almış ve ürettiği Ford Mondeo ürününün %85'ini geri dönüştürülebilir yapmış ve plastik malzemelerin çeşitliliğini 150'den 20'ye indirmeyi başarmıştır.<sup>84</sup> Lastik kısmı önemli bir kirlilik sebebi ve tersine lojistik için etkili bir materyal olduğundan bunlar enerjiye dönüştürmek asfalt yapımında kullanmak veya halı yapımında kullanmak gibi zararsız hale getirilebilir. Tasarım aşamasından motor aksamına atık gazlarından gürültü kirliliğine kadar tersine lojistik perspektifinde otomobil üretimi hedeflenmesi gerekmektedir.

### **2.8.2. Bilgi ve Elektronik Sektörü**

Gün geçtikçe teknoloji hızlı bir biçimde gelişmekte ve bu gelişim bilgi ve elektronik sektöründe geri dönüşü hızlandırmakta ve tersine lojistik için büyük bir artış göstermektedir. Bu geri dönüşlerin farklı sebepleri vardır. Arıza ürün hatası veya işlevini kullanıcının tam karayamaması sebeplerden sadece bir kaçıdır.

---

<sup>84</sup> Rogers, Tibben-Lembke, 1999, a.g.e., p. 176

Hiç kullanılmamış ürünlerin tekrar satışı mümkün olduğundan bunlar tersine lojistik akışına girmemekte sadece arızalı veya ömrünü tamamlayan ürünler tersine akış için kullanılmaktadır. Rekabet firmaların geri dönüşüm konusunda daha istekli olmalarına sebep olmaktadır. Ürettikleri teknolojik ürünlerin hammaddelerini yeniden işlenebilir olması üzerine daha kar edecekleri için kamuoyu baskısı da rekabetle bu konuyu cazip hale getirmiştir. Özellikle atık elektrik ve elektronik parçaların geri dönüşümü adına çıkarılan kanunlar bu işletmeleri baskı altına almış ve bunun neticesi olarak işletmeler tersine lojistik gibi çevre odaklı faaliyetleri yürütmeye sevk etmiştir. İşin bu olgunluğa gelmesi sadece kanunlar ile olamamıştır. Çünkü kanunlarda tek başına işletmeleri bu evrime zorlama yaparak dönüşüm sağlamakta etkin olmamıştır. Bu dönüşümün en büyük etkeni işletme karlılık oranının tersine lojistik faaliyetleri yapıldığında artmasıdır. Kanunlar karlılık ve son olarak da işletmeye tersine lojistik faaliyetinin kazandırdığı yeşil imaj yadsınamaz bir faktördür. Yeşil firma son tüketicide olumlu bir imaj oluşturarak ürünlerin satışında duyarlı tüketicilerin ilgisini çekmekte bu da işletmeler tarafından olumlu karşılanmaktadır. Mesela IBM firmasını bu konuda güzel bir örnek teşkil etmektedir. 1990 yılından başlayarak dünya çapında yürüttüğü bir program vardır. Bunun sayesinde daha ucuza satılan ve geri kazanılmış, yani tersine lojistik faaliyetleri neticesinde yeniden kullanıma uygun hale getirilmiş parçalardan üretilmiş olan Equivalent to New- ETN (Yeni Gibi) adını verdiği bir ürün dizisine sahiptir.<sup>85</sup> Bu ürün konumuzun uygulama alanında başarılı örneklerinden sadece biridir.

### **2.8.3. Beyaz Eşya Sektörü**

İnsanların günlük kullanımında büyük bir oran beyaz eşya sektöründen çıkan ürünlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla çevre kirliliği ve tersine lojistik bu ürünlerin atıklarının varacağı son noktalardır. Şu soru önemlidir: Bunlar atık mı, tersine lojistik kapsamında yeniden kazanılabilecek malzemeler mi? Bu soruya Avrupa birliğinde yapılan bir araştırmayla cevap vermek doğru sonuca varmamız için güzel bir yöntemdir. AB de yıllık kişi başına düşen beyaz eşya atık miktarı 14-20 kg. arasında değişmektedir bu oran normal ortalama şehir atık miktarının 3.5-4 katına tekabül etmektedir.<sup>86</sup> Beyaz eşya ham madde olarak en çok çevre kirliliğine sebep olan eşyaların başında gelmektedir. Tehlikeli kimyasal içeriğe sahip ham maddeler çevreyi ve insan hayatını önemli ölçüde tehdit etmektedir. Üretilen malzemeler genellikle büyük hacimli olduğundan aslında beyaz eşyaların atık olarak kabul edilmemesi gerekmektedir.

<sup>85</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.72

<sup>86</sup> Diaz, Álvarez, González, 2004, a.g.e., p.72

Homojen olmayan yapıları tersine lojistik açısından basit olmayan işlemler gerektirmekte ve bunun için ilk adım değerli ve zararlı materyallerin tanınması ve sınıflandırılması olmaktadır. Örneğin katot ışın tüpleri, kartuşlar, asbest barındıran parçalar, cıva bunlardan sadece birkaçıdır. Bunlar ayrıştırılmak zorundadır geri kazanım adına değilse de çevre kirliliğini engellemek için mutlaka bu malzemeler kontrollü atık olarak değerlendirilmelidir. Zararlı şeyi def etmek menfaatli şeyi celp etmekten daha önce gelir. Cui ve Forsberg (2003)'e göre “*çelik ve demir gibi materyallerin geri kazanım faaliyetlerinde değerlendirilmesi; enerji tasarrufu, hammadde kullanımda tasarruf, hava kirliliğinin, su tüketiminin ve meydana getirilen atık miktarının azaltılmasında rol oynar.*”<sup>87</sup>

## 2.9. TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN İŞLETMELERE KATTIĞI DEĞER

Çevresel problemlerinin artmasına paralel olarak gelişen çevre bilinci sayesinde kullanım ömrü sona ermiş ürünlerin geri kazanımı hem hükümetlerin hem de toplumun dikkatini çekerek sosyal bir olgu olmuştur. İşletmelerin de bu toplumsal bilinçten etkilenmesi kaçınılmaz olduğundan, üstlerine düşen görevleri yerine getirmek adına üretim ve çevre yönetim sistemlerini bu doğrultuda şekillendirmişlerdir. Çevre yönetimi bilinci, işletmeleri çevre dostu ürün ve üretim sistemleri geliştirmeye zorlarken, atık yönetiminin de işletme stratejilerine entegre edilmesini sağlamıştır. Bu fenomen, ürünün tasarım aşamasından geri kazanımına kadar tüm yaşam döngüsünü etkilemektedir. Son yıllara kadar işletmeler bu durumu pek fazla dikkate almadıysa da ham maddelerde meydana gelen kıtlık ve üretim sistemlerinin oluşturduğu atık miktarlarındaki artış, işletmelerin çevre dostu girişimlerde bulunmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. İşletmelerin çevresel sorunları bertaraf ederken katlanmak zorunda oldukları maliyeti göz önünde bulundurup, sürdürülebilir çevre düşüncesini benimsemeleri de bir gereklilik haline dönüşmüştür.

Genellikle çevre odaklı faaliyetler sürdürmek için katlanılacak maliyetin, kazanılacak faydadan daha çok olacağı inancı vardır. Örneğin ekonomik değeri hem ürünün tamamı hem de parçaları göz önünde bulundurulduğunda yüksek olan elektronik ürünleri; atık olarak değerlendirmek, yakmak ya da gömmek için katlanması gereken maliyet, ürünleri yeniden kazanmak için katlanılacak maliyetten daha yüksektir. Böylece, çevre odaklı faaliyetler sürdürmek, işletmelere başta ekonomik olmak üzere birçok fayda sağlar.

---

<sup>87</sup>Jirang Cui, Eric Forsberg; “Mechanical Recycling Of Waste Electric And Electronic Equipment: A Review”, **Journal of Hazardous Materials**, B99, 2003, p. 243-263.

Elde edilen faydanın yanı sıra işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini sürdürebilme kapasitelerini, imkânlarını ve yeterliliklerini değerlendirip eksik olan taraflarını tespit etmeleri gerekmektedir. Bunun için de işletmenin kültürüne uygun programlar izlenerek var olan eksiklikler ve karşılaşılan dezavantajlar avantaj haline getirilebilir.

### **2.9.1. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Avantajları**

Artış gösteren ekonomik faaliyetler karlılık oranını artırdığı gibi hammadde kullanımını azalttığından maliyet giderleri azalır ve bu özellik işletmeler hakkında büyük bir avantaja dönüşmüştür. Bu avantajın iki ciheti vardır. İşletmeler yaptıkları yenilikçi faaliyetler rekabetçi avantajlar oluşturmaktadır. Temiz teknoloji arayışı yasalar toplumsal baskı işletmelere rakiplerine oranla daha rekabetçi bir konumda bulunma zorunluluğunu doğurmuş bu ise sektör el ilerlemeye ve teknolojik gelişmeye zemin ihzar etmiştir. Ürün noktasında kaliteyi artırma avantajı tersine lojistik faaliyetlerinin en doğal sonucudur.

Toplam ürün kalitesi bu faaliyetler neticesinde etkin ve verimli yürütülebilir. İmajın iki yönlü gelişmesine ve iyileşmesine sebep olur tüketicilerin yatırımcıların bu iki yönün aktörleri olduğu düşünülürse; bunların üreticilerin tersine lojistik faaliyeti yapmayan tüketiciye oranla imajında bir farklılık olacaktır. Üreticilerde ki bu imaj bu faaliyetleri duyarlı tüketicilerin tercihine yansiyacaktır. Tüketicilerde ise tersine lojistik faaliyeti yapan bir firmanın ürünlerini tercih etmeleri, toplumun tüketim imajını etkileyecek ve toplumsal gelişmişlik oranına pozitif yönde katkı sağlayacaktır. Doğal kaynaklarda; tersine lojistik faaliyetlerin neticesinde daha az tüketilerek tasarruf sağlanmış olur. Enerji kaynakları da pozitif yönde etkilenir, yani tüketimi azalır. Atıkların azalmasını sağlar. Ürünün kullanım ömrü sona erdiğinde bile, yeniden üretilirken gene çevreye en az zarar veren materyallerden üretim malzemelerinin seçilmesi lazımdır. Son olarak maliyet tasarrufu sağlayacağından daha az ham madde kullanımı, atık maliyetinin düşmesi, enerji tasarrufu gibi avantajlardan da söz edilebilir.

### **2.9.2. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Dezavantajları**

Planlama ve ön görme noktalarında işletmeler geri dönecek ürünleri yönetmekte zorlanmaktadır. Çünkü toplumsal farkındalığın tersine lojistik faaliyetinin anlaşılması ve tersine lojistik faaliyete kıymet verilmesi bireylerin eğitim seviyesine, kültürlerine, bu konuya bakış açılarına ve ekonomik seviyelerine göre değişiklik göstermektedir. Tahmini bir süre belirleyememek hazırlık aşamasında zorluklar çıkarmaktadır. Her ürünün ömrü aynı değildir ve ürünlerin dönüş oranı belirlenememektedir.

Geri dönüşen ürünlerin tersine lojistiği ve taşınması miktar ve kanal tahmin edilemediğinden belirsiz bir konudur. Çünkü ürün ambalajımı değil mi zarar görmüş mü görmemiş mi her bir ürün için değişmektedir. Bu değişen durumlar taşıma şartlarını değiştirmekte ve zorlaştırmaktadır. Miktarın az olmasında büyük ölçekte lojistik vasıtalarının kullanılmamasına sebebiyet verir. Bunun yanı sıra tersine lojistik faaliyetin neticesinde üretilmiş ürünlerin kalitesinin yeni ürünlerle eş değer olmaması önemli bir dezavantaj olmakta ve bu ürünler için fiyat politikası belirsizliğini korumaktadır. Geri dönüş takibi yönetimi zor bir alan olması ve malzemelerin geri dönüşünün takibi için gerekli bilgi sistemlerinin gelişmemesi tersine lojistik faaliyetlerini zorlaştırmaktadır.<sup>88</sup>



---

<sup>88</sup> Ron Tibben-Lembke, Dale Rogers, "Differences Between Forward and Reverse Logistics in a retail environment", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol.7. No.5, 2002, p. 271-282.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

İnsanların çevreyle ilişkisinin gelişimi değerlendirilmeden, yani yeşil yaklaşımların doğmasının ardındaki tarihi süreç araştırılmadan yeşil tedarik zinciri yönetimi bölümüne geçilmesi uygun bulunmamıştır. Bu nedenle çalışmanın birinci bölümünde, “İnsan ve Doğa” ilişkisinin tarihi seyri ele alınmış ve bu ilişki genel hatlarıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Ancak bu ilişkinin ele alınması da tek başına yeterli olmamıştır. Nitekim konumuz itibarıyla tedarik zinciri yönetiminin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmiştir. Geniş bir literatüre sahip olan “tedarik zinciri yönetimi” konusuna da, bundan bir önceki bölümde ayrıntılarıyla değinilmiştir. Böylelikle çalışmanın asıl konusu olan “yeşil tedarik zinciri yönetimi” için gerekli altyapı oluşturulmuştur.

Bu bölümde, öncelikle yeşil kavramının tanımı ve kapsamı ele alınacak, ardından geleneksel tedarik zinciri yönetiminden yeşil tedarik zinciri yönetimine geçiş süreci açıklanmaya çalışılacaktır. Ayrıca yeşil girişimlerin ardındaki destekleyici güçler ve önündeki engeller ele alınarak değerlendirilecektir. Son olarak da yeşil girişimlerin firmalarca uygulanmasının başarılı ve başarısız örnekleri verilecektir.

#### 3.1. TANIM VE KONSEPT

Literatür araştırmasına baktığımızda kurumsal çevrecilik veya yeşil yönetim, 1990’larda ortaya çıkmış ve 2000’lerde uluslararası anlamda popüler bir slogan haline gelmiştir (Lee, 2009). Son on yıl boyunca birçok ülkede yeşil tedarik zinciri, çevresel ve tedarik zinciri stratejilerinin önemli bir parçası haline gelmiştir.<sup>89</sup> Kavram olarak yeşil tedarik zinciri, bir ürünün yaşam döngüsünün tüm evrelerini kapsar; hammaddenin yer altından çıkarılmasından ürünün dizaynına, üretim ve dağıtım evrelerine, ürünün tüketiciler tarafından kullanımına ve ürünün hayat döngüsü sonunda elden çıkarılmasına (onarma, tekrar kullanma, geri dönüştürme) kadarki tüm işlemleri içerir.<sup>90</sup> Yeşil tedarik zinciri, yeşil satın almadan tedarikçiden üreticiye ve müşteriye olan entegre tedarik zinciri akışına ve tersine tedarik zincirine kadar çok geniş çapta uygulamayı içerir.

<sup>89</sup> Su-Yol Lee, “Drivers For The Participation of Small And Medium Sized Suppliers In Green Supply Chain Initiatives”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 2008, Sayı: 13, No: 3, p.21

<sup>90</sup> Bearingpoint Management&Technology Consultants), *Supply Chain Monitor, How Mature Is The Green Supply Chain*”, Survey Report, 2008., p.8



“Yeşil”, “çevreci” veya “sürdürülebilir” kelimeleriyle birçok kavram ortaya konmuştur. Yeşil tüketici, yeşil firma, yeşil ürün, yeşil yaklaşımlar, yeşil tedarik zinciri yönetimi vs. Bu çalışmada tüm bu kavramların ayrı ayrı ele alınması, karışıklığa meydan verilmemesi açısından daha uygun görülmüştür. Ancak bu tanımlara geçmeden önce, “çevreci” ve “çevrecilik” tanımlarının belirtilmesi gerekmektedir. Keleş ve Hamamcı 'ya (1997) göre “çevreci”, çevreciliğin ilkelerine inanan ve bunları geliştirmeye çalışan kimsedir.<sup>91</sup> Çevreci tanımında kişilere ek olarak, kurumların da bu tanıma eklenmesi gerekmektedir. Nitekim sadece kişiler değil, kurumlar da çevreci olarak nitelendirilebilirler. “Çevrecilik” ise, çevreye duyulan ilgiden kaynaklanan ve bu ilgiyi açıklayan ideolojiler ve uygulamalardır. Bu noktada ortaya çıkan soru, çevreye duyulan ilgiden değil de çeşitli zorunluluklar sebebiyle çevreye duyarlı olan kişi veya kurumların da “çevreci” olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceğidir.

### 3.1.1. Yeşil Yaklaşım

Günümüzde insan çevreyle ilgilenirken, çevreyi koruma ve iyileştirme çabaları ön plana çıkmakta, yitirilmesine kendisinin neden olduğu insan-doğa ilişkilerindeki dengenin yeniden kurulabilmesine çalışmaktadır.<sup>92</sup> İşte yeşil yaklaşımlar da, tam olarak bu çabanın sonuçlarıdır. Yeşil yaklaşımlar, ticari kaygıları da göz ardı etmeden, ticari ve sınai faaliyetlerin doğal çevre ile daha uyumlu hale getirilmesidir. Ticari ve sınai kaygıların göz ardı edilmemesinden kasıt, işletmeler açısından bakıldığında çevre ile daha uyumlu bir ilişki sürdürürken var olma sebepleri olan ekonomik gelirlerinden de mahrum kalmamak veya zarara uğramamak, müşteriler açısından bakıldığında ise çevre dostu ürünler kullanmak için çok büyük maliyetlere katlanmak zorunda kalmamaları gibi tüm ticari kaygılar anlaşılabilir. Grand'ın da (2007:12) belirttiği gibi, yeşil yaklaşımlar (pazarlama) konusunda coşku duymak için aynı zamanda hem yeryüzünde sürdürülebilir bir biçimde yaşamayı öğrenmenin hem de ekonomilerin ve şirketlerin karlı ve de rekabetçi olmasının gerçekten mümkün olduğuna inanılması gerekir.<sup>93</sup>

<sup>91</sup> Ruşen Keleş ve Can Hamamcı, **Çevrebilim**, İmge Kitabevi, 2. Baskı, Ankara, 1997, s.77

<sup>92</sup> Keleş ve Hamamcı, 1997, a.g.e., s.41

<sup>93</sup> John Grant, **Yeşil Pazarlama Manifestosu**, çev. Nadir Özata ve Yasemin Fletcher, MediaCat Kitapları, 1. Baskı, İstanbul, 2007, s.12

Dwyer'in (2009) Lyon ve Maxwell'den aktardığına göre "yeşil yaklaşım" şu şekilde tanımlanır; "Kirliliğin azaltılarak insan sağlığına ve çevreye olan risklerinin minimize edilirken aynı zamanda yapılabilir ve ekonomik süreçlerin ve ürünlerin dizaynı, ticarileştirilmesi ve kullanımı".<sup>94</sup> Başka bir bakış açısıyla Lee (2008) yeşil girişimleri; büyük boyutlu alım firmaları ile onların tedarikçileri arasındaki ilişkiyi kullanarak, ileri çevresel yönetim uygulamalarını tüm tedarik zinciri boyunca aktarmak ve yaymak için mücadele eden programlar olarak tanımlamıştır.<sup>95</sup> Yeşil yaklaşım prensibi şunları içerir; içsel ve dışsal hissedarların dikkatlerinin çekilmesi, çevresel performans ölçüm sorumluluğu yapısının geliştirilmesi uygulanması ile çevresel karar verme tabanlı yönetim imkânı sunan esnek ve tepkili yaklaşımlar meydana getirmek.<sup>96</sup>

### 3.1.2. Yeşil Ürün

Yeşil ürünler, aynı işi gören benzerlerine göre insan sağlığı ve çevre üzerinde daha az etkiye sahip olan ürünlerdir.<sup>97</sup> Diğer bir tanıma göre yeşil ürün, dünyayı kirletmeyen ya da doğal kaynakları bitirmeyen ve geri dönüştürülebilir ya da muhafaza edilebilir ürünlerdir.<sup>98</sup> "Yeşil" ve "sürdürülebilir" kavramları birbirlerinden farklıdır. Kreidler ve Mathews (2009), "yeşil" ve "sürdürülebilir" kavramları arasındaki farkı açıklamak suretiyle bir tanımlama yapmışlardır.<sup>99</sup> Bu kavramların birçok yerde aynı anlamda kullanılmasına rağmen aslında çok farklı olduklarını belirtmişlerdir. Yeşil ürün, tamamı veya bir parçası geri dönüştürülebilir üründür. Hem ürünün tamamı veya bir kısmı geri dönüştürülmüş (yani ürün geri dönüştürülmüş materyallerden üretilmiş) veya hızlıca yenilebilir materyallerden oluşmalı, hem de geri dönüştürülebilir veya toprakta çözülebilir olmalıdır. Sürdürülebilirlik ise ürünün hayat çevrimi ve kökeni ile ilgilidir. Bir ürünün hammadde aşamasından atık olma aşamasına kadar tüm yaşam çevrimi, doğrusal bir şekilde değil de kapalı devre ise bu ürün sadece sürdürülebilirdir denir. Tedarik zincirinin geleneksel doğrusal modeli, artık yerini döngüsel modele bırakmaya başlamıştır ve bu yaklaşım taşıyonlar, tedarikçiler, dağıtıcılar, satın alımcılar ve tüketicileri de içeren tüm oyuncuları içermektedir.<sup>100</sup>

Bu bilgilere dayanarak sürdürülebilir ve sürdürülebilir olmayan süreçleri aşağıdaki şekiller ile gösterilebilir.

<sup>94</sup> Rocky J. Dwyer, "Keen To Be Green Organizations: A Focused Rules Approach To Accountability", *Management Decisions*, 2009, Sayı 47, No:7, p. 1200-1216.

<sup>95</sup> Lee, 2008, a.g.e., p.448

<sup>96</sup> Dwyer, 2009, a.g.e., p.1200-1216

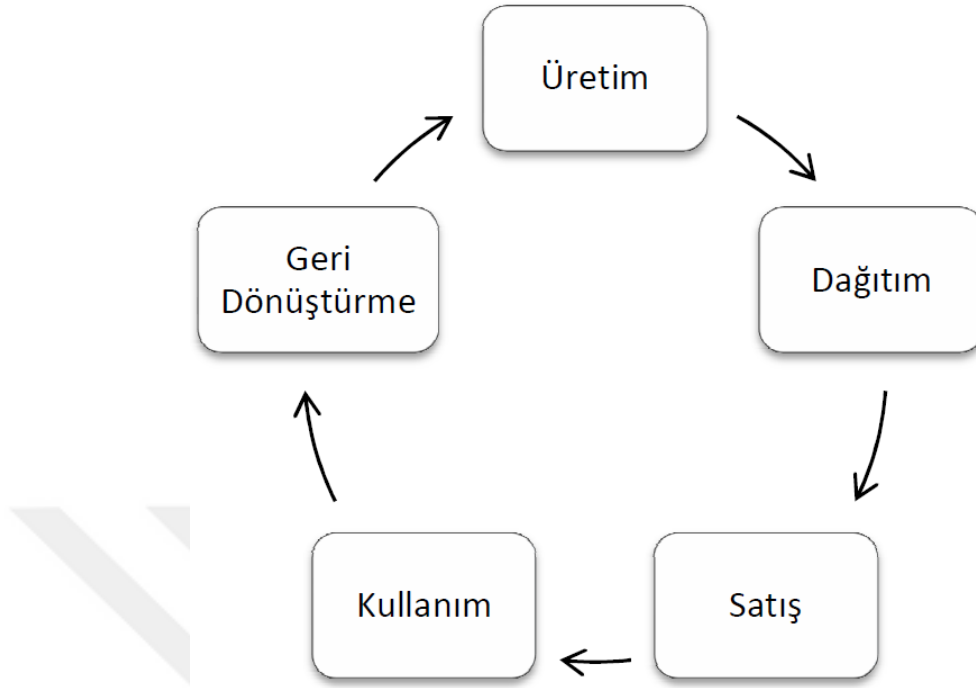
<sup>97</sup> Tolga Ekinci, *Yeşil Pazarlama Uygulamalarında Yaşanan Sorunlar ve Örnek Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2007, s.31 (**Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**).

<sup>98</sup> Keleş ve Hamamcı, 1997, a.g.e., s.56

<sup>99</sup> Nicole Bieak Kreidler ve Sacha Joseph-Mathews, "How Green Should You Go? Understanding The Role Of Green Atmosphericistics In Service Evaluations", *International Journal Of Culture, Tourism And Hospitality Research*, 2009, Sayı: 3, No: 3, p. 228-245

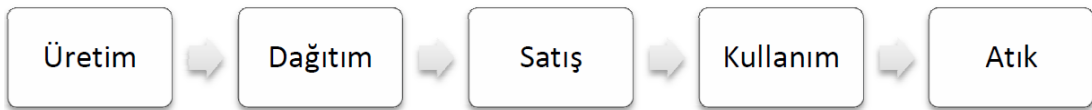
<sup>100</sup> Bearingpoint Management ,Technology Consultants, 2008, a.g.e., p.52

**Şekil-8:** Bir Kapalı Devre (Döngüsel-Sürdürülebilir) Ürün Yaşam Çevrimi



Bu bağlamda günlük hayatımızda kullandığımız birçok ürün kullan-at olarak nitelendirilmekte ve tamamen doğrusal bir ürün yaşam eğrisine sahiptir. Atık kontrolünün farkında olmadan yönetilemez bir hal aldığı mevsimsel değişimlerden sonra ancak fark edebildik.

**Şekil- 9:** Bir Doğrusal (Sürdürülebilir Olmayan) Ürün Yaşam Çevrimi



Maddelerin döngüsünü kapatma çabaları arttıkça, birçok kullan-at ürünün yasaklanması veya yüksek oranda vergilendirilmesi tahmin edilmektedir.<sup>101</sup>

Özellikle de Alman ve İngiliz hükümetleri, çözünmeyenlere yüksek vergiler koyarak doğada çözülebilir ambalajlara geçişi hızlandırmaya çalışmaktadır.<sup>102</sup>

<sup>101</sup> Lester R. Brown, *Eko-Ekonomi*, çev. A. Yeşim Erkan, Tema Vakfı Yayınları, No: 42, İstanbul, 2003., s. 87

<sup>102</sup> Hande Yavuz, "Yeşil Şirket Olma Yarışı", *Capital Dergisi*, 2007, <http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR KOD=4182>, (Erişim Tarihi:16.10.2017)

Döngüsel ve doğrusal ürün yapıları, ekonomistler ve ekolojistler arasındaki düşünce farklılığını da ortaya koymaktadır. Nitekim Brown (2003), ekologların sınırlar konusunda endişelenirken, ekonomistlerin herhangi bir sınırlamayı kabul etme eğilimi göstermediklerini belirtmiştir.<sup>103</sup> O'na göre, doğayı dinleyen ekologlar döngüleri düşünürken ekonomistler daha doğrusal bir düşünce yapısına sahiptirler.

### 3.1.3. Yeşil Firma

Roarty (1997), firmaların “yeşil” veya “çevreci” sıfatı kazanabilmeleri için yeşil ürünler geliştirmek ve kendilerini yeşil pazarlarda konumlandırmaktan farklı olarak, yeşil yaklaşımları kurumun yaşamının devamlı ve zaruri parçası haline getirmeleri gerektiğini vurgulamış ve yeşil firma olma kriterlerini aşağıdaki gibi sıralamıştır;<sup>104</sup>

- Ürün kriteri: Firmanın ürettiği ürünlerin çevre dostu olup olmadıklarına bakılır. Örneğin, dayanıklı, kirletici olmayan, geri dönüştürülmüş maddelerden üretilen vs.

- Teknoloji kriteri: Firmanın kullandığı üretim/montaj metotlarının çevresel zararı minimize edip etmediğine bakılır. Örneğin atıkları ve kirliliği azaltmak, enerji tasarrufu vs.

- İşletme etiği kriteri: Çevresel tutumlar ile verimleştirilmiş, özel hedeflerle desteklenen, çevresel değerleri kucaklayan bir kurum felsefesi. Örneğin, tüm tamamlayıcı/ hizmetlerin diğer yeşil firmalardan alınmasına yönelik bir tedarik politikası uygulamak gibi. Artık birçok firma yeşil uygulamalar konusunda daha istekli olmaktadır ancak yeşil firmanın tanımlanması zordur. Araştırmacılar, bir firmanın yeşil sıfatı kazanabilmesi için sadece operasyonel işlemlerinde yeşil uygulamaları gerçekleştirmenin ötesine geçmesi gerektiği konusunda hemfikirdirler. Nitekim Roarty (1997), yeşil ürünlerin veya teknolojilerin, ancak firmaların karar alma süreçlerine çevresel kriterleri adapte etmeleri ile anlam kazanabileceğini belirtmiştir.<sup>105</sup> Benzer şekilde Zhou (2009), yeşil tedarik zinciri kültürü oluşturulması ve kurum kültürüne entegre edilmesi gerektiğini savunmuştur.<sup>106</sup>

Yeşil ürünler satmak veya yeşil teknolojiler kullanmak tek başına yeterli değildir, bunlar büyük ölçüde ticari menfaatleri veya yasal zorunlulukları yansıtır. Doğru bir yeşil firma, pazarın veya yasaların zorlamalarının ötesine gitmeli ve çevresel değerleri benimsemelidir.

---

<sup>103</sup> Brown, 2003, a.g.e., p.47

<sup>104</sup> Michael Roarty, “Greening Business in a Market Economy”, *European Business Review*, 1997, Sayı: 97, No: 5, p. 244-254

<sup>105</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.71

<sup>106</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.73

#### 3.1.4. Yeşil Tüketici

Yeşil tüketici; yaptıkları satın almada ürünlerin kullanım sonrası çevreye zararlı olup olmadıklarını düşünen ve buna göre karar veren tüketicilerdir. Bu tüketicilerin duyarlılığını araştıran birçok anket ve bu konuda yazılmış birçok tez vardır. Tanımlar ise alanda uzmanlara göre farklılıklar göstermektedir. Yeşil tüketici kavramı ilk duyulduğunda sadece tüketime yönelik bir kavram gibi anlaşılrsa da aslında satın almadan başlayan bir sürecin tüketime kadar sürdürülen bir sürece verilen isimdir. Diğer bir tanıma göre yeşil tüketici; standart alternatiflerin ötesinde yeşil ürünleri satın alan ve/veya çevreye dost davranışlar sergileyen kişilere denmektedir.

Yeşil tüketici iç kontrolü daha fazla yapan, çevreyi koruma işinin sadece hükümete, iş çevrelerine, çevrecilere ve bilim adamlarına bırakılmayacağını düşünen, tüketici olarak kendilerinin de sorumluluk taşıdıklarını düşünen tüketicilerdir.<sup>107</sup> Değişik tip ve özelliklerde yeşil tüketiciler vardır. Kreidler ve Mathews (2009), bu tüketicileri dört gruba ayırmıştır.<sup>108</sup> Gerçek yeşil, sürdürülebilirlik adına her şeyi feda etmeye istekli olan tüketicilerdir. Zayıf yeşil ise, yeşil uygulamalara katılmaya istekli olup bunun için para vermeye razı olmayan müşterilerdir. Yüzeysel yeşil kategorisindeki müşteriler sürdürülebilir konseptinin bilincindedirler ancak onlar için sürdürülebilir aktivitelere katılmak çok fazladır. Son kategori olan korkak yeşilde ise, çevreci olmak isteyen ve çevreci olma nosyonu kendisine çok çekici gelen ancak geleneksel hayat stilinden ve satın alma davranışlarından taviz vermek istemeyen tüketici grubudur.

---

<sup>107</sup> Keleş, Hamamcı, 1997, a.g.e., s.114

<sup>108</sup> Kreidler ve Mathews, 2009, a.g.e., s.228-245

**Şekil-10:Yeşil Pazar Segmentleri<sup>109</sup>**

		<b>Sürdürülebilir İlişki</b>	
		<b>Yüksek</b>	<b>Düşük</b>
<b>Sürdürülebilir Tutum</b>	<b>Yüksek</b>	Gerçek Yeşil	Zayıf Yeşil
	<b>Düşük</b>	Yüzeysel Yeşil	Korkak Yeşil

O’Riordan (2009), yeşil tüketicileri çevresel konulara bakış açılarına göre 3 şekilde gruplandırmıştır; “koyu yeşil”, “açık yeşil” ve “kuru yeşil”.<sup>110</sup> Kuru yeşiller, insan merkezli yönelimlerinden dolayı genellikle eleştirilere maruz kalırlar. Çünkü katı kurullarla sınırlandırılmamış ve yasal düzenlemelerle minimum şekilde engellenmiş ekonomileri savunurlar.

Açık yeşiller, çevresel etkileri azaltacak düzenlemeleri ve yönetimleri kabul ederler. Çevresel kayıpların maliyetlerini işletme fiyatına eklenmesi gerektiğini savunurlar. Eğer bu maliyetler para veya değer bazında rakamlara dökülemiyorsa, o zaman bu etkilerin sonuçlarını kararlaştıran çeşitli deneysel yaklaşımların tarafını tutarlar.

Açık yeşiller hem çevresel olarak sürdürülebilir hem de ekonomik açıdan karlı olan en iyi dünyanın peşinde koşarlar. Koyu yeşiller ise insan merkezli değil, dünya merkezlidir. Modern ekonomilerin ve tüketici tutumlarının hiçbir zaman sürdürülebilir bir dünyanın gereksinimleriyle uyuşmayacağını savunurlar.

<sup>109</sup> Kreidler ve Mathews, 2009, a.g.e., s.228-245

<sup>110</sup> Timothy O’Riordan, “On The Greening Of Major Projects”, *The Geographical Journal*, 2009, Sayı: 156, No:2, p. 141-148

### 3.1.5. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (YTZY)

Hoek'e (1999) göre yeşil tedarik zinciri yönetimi, firmaların kâr ve pazar payı hedeflerine çevresel risklerini ve etkilerini azaltarak ve ekolojik verimliliklerini artırarak ulaşabilmelerini sağlayacak "kazan-kazan" stratejileri geliştirmelerine yardımcı olan yeni geniş tabanlı bir inovasyondur.<sup>111</sup> BearingPoint Danışmanlık Şirketi'nin tanımına göre yeşil tedarik zinciri, bir ürün veya hizmetin ekolojik izlerini minimize etmeyi amaçlayan yaklaşımdır. Büyüközkan ve Çapan'a (2007) göre ise yeşil tedarik zinciri yönetimi, yeşil satın alma, yeşil üretim/malzeme yönetimi, yeşil dağıtım/pazarlama ve tersine lojistik süreçlerinin bir bütünü olarak tanımlanabilir.<sup>112</sup>

Gilbert'e göre (2001) yeşil tedarik zinciri, çevresel kriterlerin veya kaygıların organizasyonel satın alma kararlarına ve tedarikçilerle kurulan uzun süreli ilişkilere dâhil edilmesi sürecidir. Beamon (1999), çevresel kalitenin daha temiz hava ve su anlamına geldiğini, şimdi ise çevresel kalite ile kastedilen şeyin Çevresel Kalite Konseyi'nin tanımıyla "güvenli içme suyu, sağlıklı ekosistemler, güvenli yiyecekler, zehirli madde atığı olmayan topluluklar, güvenli atık yönetimi ve kirlenmiş alanların restorasyonu" olduğunu belirtir.<sup>113</sup>

Zhu ve arkadaşları (2008), YTZY'nin çevresel kaygıların TZY içerisine entegre edilmesi şeklinde tanımlanabileceğini belirtmişlerdir.<sup>114</sup> YTZY, tedarikçilerin çevresel yönetim süreçlerine entegre edilmesi şeklinde de tanımlanabilir.<sup>115</sup> YTZY, bir organizasyonun tedarik zinciri süreçlerinin çevreyi nasıl etkilediğinin belirlenmesi amacıyla ekolojik faktörleri tedarik zinciri yönetimi ilkeleri ile entegre eder. Patrick Penfield, yeşil tedarik zinciri yönetimini şu şekilde tanımlamaktadır; "çevre dostu girdiler kullanarak bu girdileri yaşam süreleri sonunda geri kazanılabilen ve tekrar kullanılabilen çıktılara dönüştürmek, böylelikle sürdürülebilir bir tedarik zinciri yaratma sürecidir".<sup>116</sup>

<sup>111</sup> Remko I. Van Hoek, "From Reversed Logistics To Green Supply Chains", *Supply Chain Management*, 1999 Sayı: 4, No: 3, p.129-134

<sup>112</sup> Gülçin Büyüközkan ve Alişan Çapan, "Improving Green Supply Chain Management Practices: A Case Study", *International Logistics and Supply Chain Congress*, 2007, İstanbul., s.44

<sup>113</sup> Benita M. Beamon, "Designing The Green Supply Chain", *Logistics Information Management*, 1999, Sayı: 12, No: 4, s. 332-342

<sup>114</sup> Qinghua Zhu, Joseph Sarkis, Kee-hung Lai ve Yong Geng, "The Role Of Organizational Size In The Adoption Of Green Supply Chain Management Practices In China", *Corporate Social Responsibility And Environmental Management*, 2008, Sayı: 15, s. 322-337

<sup>115</sup> Zhu ve diğ., 2008, a.g.e., s.21

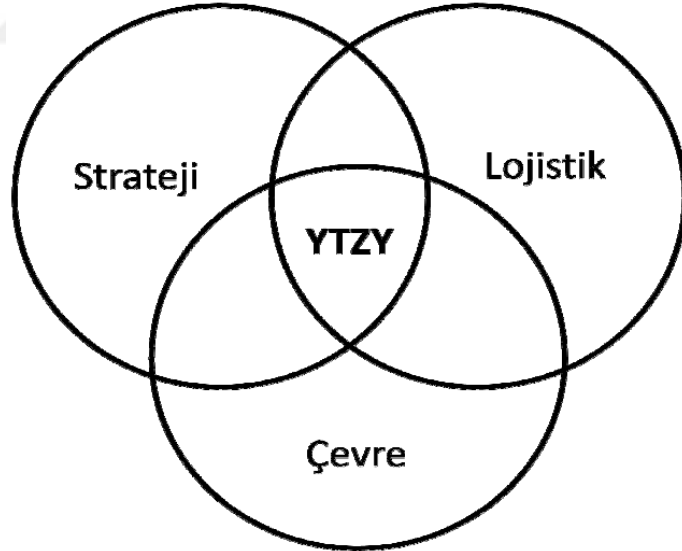
<sup>116</sup> Cognizant White Paper, "*Creating a Green Supply Chain, Information Technology as an Enabler for an Green Supply Chain*", 2008, s.78

Green ve arkadaşları (1996), yeşil tedarikin tedarik zinciri yönetimi ve endüstriyel satın alma inovasyonlarının çevresel bağlamda düşünülmesi olarak değerlendirilebileceğini ve üç trendin yeşil satın almayı ortaya çıkardığını belirtmişlerdir.<sup>117</sup>

- Satın almanın stratejik öneminin farkındalığının artması,
- Dayanımcı alıcı-satıcı ilişkilerine yeni bakış açıları ortaya çıkması ve
- Satın alma kararları ve çevresel performans arasındaki bağlantının farkına varılması.

Taşkın ve Emel (2009:10), yeşil tedarik zincirinin ürün geliştirme ve çevreye duyarlı ürün/hizmet geliştirme stratejilerinin birleşmiş olduğu yeni bir paradigma olduğunu vurgulamışlardır.<sup>118</sup> Bununla beraber Nunes ve arkadaşları (2004), yeşil tedarik zincirindeki üç boyuttan söz ederler: çevre, strateji ve lojistik. Yeşil tedarik zinciri bu üç boyutun arasındadır.<sup>119</sup> Çünkü yeşil tedarik zinciri; asıl amacı olan çevreyi koruma, uzun dönemli kararlardan oluştuğu için strateji, kaynak bulma, materyal temini, dağıtım, depolama, geri dönüştürme ve atık yönetimi yaklaşımlarını içerdiği için lojistik konularını birbirine bağlar.

**Şekil 11: YTZY Boyutları<sup>120</sup>**



<sup>117</sup> Ken Green, Barbara Morton ve Steve New, "Purchasing And Environmental Management: Interactions, Policies And Opportunities", *Business Strategy And The Environment*, 1996, Cilt: 5, p.188-197.

<sup>118</sup> Çağatan Taşkın ve Gül Gökay Emel, *İşletme Lojistiği-Rotalamada Sayısal Modeller ve Çözümlü Örnekler*, Alfa Akademi Ltd. Şti, Bursa, 2009, s.54

<sup>119</sup> Breno Torres Santiago Nunes, Sergio Marques Junior ve Rubens Eugenio Barreto Ramos, "A Theoretical Approach For Green Supply Chain", *Federal University Do Rio Grande Do Norte*, 2004., p.112

<sup>120</sup> Nunes ve diğerleri, 2004, a.g.e., s.41



### 3.2. Neden Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi?

Dünya sistematiği, her türlü uygulama açısından kapalıdır. Güneş yaşam için gerekli olan enerjiyi sağlar, fakat diğer bütün kaynaklar sınırlıdır. Dünya kapalı bir sistem demek hiçbir şey dünyanın dışına çıkmaz demektir. Bütün atıkların bir yerlere gönderilmesi gerekmektedir. Canlıların kullandıkları kaynaklar sınırlı ve dünya kapalı bir sistem bu iki mana bir araya geldiğinde yaşamsal malzemelerin geri dönüşümü ekosistem ve temel süreçlerin en önemli işlevi olduğunu göstermektedir. Ama yapay atıkların ekosistem içine, örneğin denizlere ya da havaya “boşaltılması” halinde bazı sorunlar doğabilir. Bu atık ürünlerden birçoğu, doğal sistemler tarafından kesinlikle geri dönüştürülemez ya da insanların üretimi kadar büyük oranlarda geri dönüştürülmesi mümkün olmaz; bunun sonucunda kirletici maddeler olarak sistemin içinde kalırlar.<sup>121</sup> Güneş enerjisi, atmosferdeki doğal gazlar, litosfer ve hidrosfer ürünleri olarak toprak ve suyla birlikte besin maddeleri, canlıların yaşam temellerini oluştururlar ancak insanların teknolojiyi kullanarak ortaya çıkardıkları yapay yaşam alanları, bu yaşam temelleri üzerine ve onları tahrip ederek kurulmaktadır.<sup>122</sup>

Doğanın bir bütün olarak kirlenmesi, bazı canlı türlerinin tükenmesi, kaynakların azalması, üçüncü dünya ülkelerindeki açlık sorunu, kötü yaşama alışkanlıkları, çevre bunalımının örneklerinden yalnız birkaçıdır.<sup>123</sup> 20. Yüzyılın başlangıcına kadar çok fazla insanın dikkatini çekmeyen bu problemler, sonuçların artık gözle görülür bir hale gelmesiyle pek çok insanın dikkatini çeker hale gelmiş ve artan duyarlılık sonucunda da kişinin yaşantısını ve doğal olarak da satın alma davranışını etkilemeye başlamıştır. Yapılan bir çalışmada ABD’li tüketicilerin %88’inin sosyal sorumlu firmaları ve ürünlerini tercih ettikleri saptanmıştır.<sup>124</sup> Ekonomik ve teknolojik gelişmeye zıt olarak çevresel değerlerin bozulması, yok edilmesi, toplumların tüm gelişmişliğine karşın kıtlık, açlık, sera etkisi vb. küresel sorunlara çözüm bulamamaları ve hatta tür olarak insanın geleceğinin güvencede olmaması, 20. yüzyılın özellikle de ikinci yarısında dikkatleri giderek artan ölçüde çevre konularına çekmiş ve yeşil yönetim kavramı gündeme gelmiştir.<sup>125</sup>

<sup>121</sup> Clive Ponting, *Dünyanın Yeşil Tarihi*, çev. Ayşe Başçı, Sabancı Üniversitesi Yayınları, Güncellenmiş Yeni Basım, İstanbul, 2007, s.59

<sup>122</sup> Necmettin Çepel, *Doğa-Çevre-Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları*, Altın Kitaplar Yayınevi, 1. Baskı, İstanbul, 1992. , s. 44

<sup>123</sup> Keleş ve Hamamcı, 1997, a.g.e., s.170

<sup>124</sup> Sertaç Çiftçi ve Akın Koçak (2008), “Sosyal Sorumlu Tüketim Anlayışının Boyutları ve Ölçümüne İlişkin Ankara Üniversitesi Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma”, *13. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı*, Nevşehir. , s.13

<sup>125</sup> Gülçin Büyükoğuzkan ve Zeynep Vardaroğlu, “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi”, *Galatasaray Üniversitesi*, 2008, s. 68

Çevresel problemlere karşı farkındalığın artması, doğal kaynakları korumanın önemine dikkat çekmektedir. Firmaların çevresel kaygı ile ilgili tutumları da değişmeye başlamıştır ve bu durum sadece firmaların kurumsal kararlarının denetlendiği işletme dünyası ile sınırlı kalmamaktadır. Ürettikleri ürünlerden kullandıkları teknolojilere kadar kurumsal kararların çevre üzerinde önemli etkileri vardır. Çevresel düşüncelere karşı var olan geleneksel ilgisizlik hem artan yeşil müşteri etkisiyle hem de katı devlet düzenlemeleriyle değişmeye başlamıştır.<sup>126</sup>

### 3.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ'NDEN YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ'NE

İnsanoğlu senelerce çevresindeki nimetleri gelecek hesabı yapmadan kaygısızca kullanmış ve bunun neticelerini şimdiki nesiller görmeye başlamıştır. Gelecek nesiller ise daha çok bu gerçekle karşı karşıya kalacaklardır. İnsan-çevre ilişkileri, çevreden yararlanmayı aşarak çevrenin olanaklarını sınırsızca kullanmaya dönüşmüştür.<sup>127</sup> Ancak yirmi birinci yüzyılın başlangıcıyla beraber çevrecilik - çevresel veya "yeşil" konulara sosyal sorumluluk bağlamında cevap verme çalışmaları- önemli bir sosyal ve işletme konusu olarak ortaya çıkmıştır.<sup>128</sup> Milenyumun ilk yıllarından itibaren global ısınma hakkında önemli tartışmalar ve kaygılar yaşanmaktadır. Bu durum yeşil girişimleri, yeşil sürdürülebilir yönetimleri ve çevresel idareleri ortak sosyal sorumluluğun ve politik gündemin ön sıralarına taşımıştır.<sup>129</sup>

Uluslararası ticaret şartlarının zorlamaları ve geleceğe ilişkin güvenlik kaygıları yeşil yaklaşımlara yönelme konusunda cesaret kırmaktadır. Fakat bugünün bazı başarılı organizasyonları kendilerini baştan aşağı yeniden şekillendirmişler, çevresel profillerini ve kamuoyu imajlarını geliştirmişler, finansal tasarruflarda bulunmuşlar ve geleceği tehlikeli bir çevreden korumayı başarabilmişlerdir.<sup>130</sup> Araştırmacılar arasında, firmalar arasında yeşil yaklaşımlara ve dolayısıyla da yeşil (sürdürülebilir) tedarik zincirlerine olan ilginin sürekli olarak arttığına dair bir görüş birliği olduğundan söz edilebilir.

*"İşletmelerin sadece kar elde etmeye çalışan kurumlar olarak değerlendiren eski anlayış yerini sosyal sorunlara duyarlı, kaliteyi hedefleyen kurumlar olarak değerlendiren yeni bir anlayış karşısında hızla önemini kaybetmektedir."*<sup>131</sup>

<sup>126</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.24

<sup>127</sup> Keleş ve Hamamcı, 1997, a.g.e., s.37

<sup>128</sup> Paul R. Murphy ve Richard F. Poist, "Green Perspectives And Practices: A Comparative Logistics Study", **Supply Chain Management: An International Journal**, 2003, Sayı: 8, No: 2, p. 122-131.

<sup>129</sup> Lyon ve Maxwell, 2004; Dwyer, 2009, a.g.e., s.21

<sup>130</sup> Bibi Van Der Zee, **Green Business**, Dorling Kindersley Limited, 2008 <http://proquestcombo.safaribooksonline.com> (Erişim Tarihi: 21.09.2017)

<sup>131</sup> Gazanfer Erbaşlar, "Yeşil Pazarlama", **Paradoks, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi**, 2007, Yıl: 3, Sayı: 1., s.12

Beamon'ın (1999) Fiksel'den (1996) aktardığına göre, “*doğal çevre ile ilgili konulara, kamuoyunun ilgisi gittikçe artmaktadır.*”<sup>132</sup> Bu artan ilginin kaynağı da büyük ölçüde medyanın artan sayıdaki çevreci ve tüketici gruplara bilgi sağlamasıdır. İmalat ve üretim süreçleri, çevrenin korunmasına karşı en büyük düşman olarak kabul edilmektedir.

Rekabetin artmasına paralel olarak müşteri beklentilerinin de yükselmesi neticesinde firmalar, müşterilerin beklentilerine uygun hareket etmek zorunda kalmışlardır. Böylece klasik tedarik zinciri yönetiminden yeşil tedarik zincirine geçiş söz konusu olmaktadır.<sup>133</sup> Mevcut durum ve çevrenin giderek kötüleşme eğilimi, imalat felsefesinde bazı değişikliklere ihtiyaç duyulduğunun işaretidir. Kaynak kullanımının ve üretim atıklarının azaltılması, tek kullanımlıktan kaçınılması ve ürünlerin elden çıkarılması yoluyla sürdürülebilirlik sağlanmalıdır. Böyle bir yönelimin ilk adımı da, tedarik zinciri işlemlerinin ürün kullanımı sonrası ve paketlemesini içerecek şekilde dizayn edilmesi, toplanması ve tekrar kullanılması ile mevcut tek yönlü tedarik zinciri yapısının, kendi içerisinde kapalı devre haline getirilmesidir.<sup>134</sup>

“Tedarik zinciri yönetimi” bölümünde, Handfield'ın TZY ile ilgili olarak şu tanımına yer verilmişti: “*bilgi ve mamullerin doğada ve hammadde aşamasında nihai kullanıcıya kadar ulaşması esnasında akışı ve dönüşümü ile ilgili tüm faaliyetlerin, önemli rekabet avantajları kazanmak amacıyla, gelişmiş tedarik zinciri ilişkileri çerçevesinde entegrasyonudur.*”<sup>135</sup> Zhu ve arkadaşlarına (2008) göre bu tanım TZY'yi “*bir işletme süreci olarak ele almaktadır.*”<sup>136</sup> TZY'nin içerisine çevresel kaygıların da yerleştirilmesiyle şu tanım ortaya çıkmıştır: “Tedarik zinciri terimi tedarikçiler, dağıtıcılar ve tüketicilerden oluşan ağı tanımlar. TZY ayrıca tedarikçiler, tüketiciler ve nihai müşteriler arasındaki taşımacılık faaliyetlerini içerir. TZY, Ürün geliştirme, üretim, depolama, taşıma ve ürünün kullanımı, ayrıca ürün atıklarının elden çıkarılmasına ilişkin çevresel etkileri de göz önünde bulundurmalıdır.”<sup>137</sup>

Yeni çevresel dönem, dünya çapında yeni imalat ve üretim girişimlerinin ortaya çıkmasını zorlamaktadır. Bu zorlama, endüstriyel gelişim ile çevre korumacılığının beraberce var olmasının yollarını geliştirmektedir. Bu zorunluluğu karşılamanın ilk adımı, atık ve kaynak kullanımı seviyelerinin minimizasyonu ile ilgili olan çevresel kaygılar ile uyumlaştırılarak tüm tedarik zincirinin ana yapısının yeniden

<sup>132</sup> Beamon, 1999, a.g.e., s.54

<sup>133</sup> Taşkın ve Emel, 2009, a.g.e., s.74

<sup>134</sup> Beamon, 1999, a.g.e., s.41

<sup>135</sup> Handfield, R.B. and E.L. Nicholas, Introduction to Supply Chain Management, Prentice –Hall , Inc. , New Jersey, 1999, p.179

<sup>136</sup> Zhu ve diğ., 2008, a.g.e., s.63

<sup>137</sup> Messelbeck ve Whaley, 1999, s.87

tanımlanmasıdır.<sup>138</sup> “Tedarik zinciri kavramına ‘yeşil’ sıfatının eklenmesiyle kapsamı genişletilmiş ve organizasyonun malzeme yönetimi ile lojistik fonksiyonlarından son müşteri atığına kadar her bir basamağında çevre duyarlılığını içerecek şekilde yapılandırılmasını gündeme getirmiştir.”<sup>139</sup>

**Tablo- 2: Çevresel Yönetimin Aşamaları<sup>140</sup>**

Evrimsel Dönem	Özellikler
<b>1. Problem Çözme</b>	- Geleneksel yaklaşımlar - Yasal düzenlemelerin, iş yapmanın ağır maliyeti olarak değerlendirilmesi
<b>2. Uyum Sağlamak İçin “Y” önetim</b>	- Çevresel yönetimin koordinasyonu ve entegrasyonu için ilk adımlar - Uyum sağlamaya çalışmak
<b>3. Güvence İçin Yönetim</b>	- Uzun dönemli planlamalar - Gelecekteki potansiyel çevre sorumlulukları ile maliyetlerin dengelenmesi için risk yönetiminden faydalanmak
<b>4. Çevresel Verimlilik İçin “Y” Yönetim</b>	- Kirliliği kontrol etmek yerine kirliliğin engellenmesi - Atık minimizasyonu ve kaynak azaltımı
<b>5. Tam Entegrasyon</b>	- Çevresel kalitenin Toplam Kalite Yönetimi'nin (TKY) bir parçası olarak değerlendirmesi - Süreçler ve tüm ürün yaşam döngüsü hakkında küresel kaygı

Görüldüğü üzere çevresel yönetimin ilk aşamalarında firmalar çevresel performanslarını operasyonel performanslarından ayrı olarak değerlendirmektedirler. Bununla beraber ilerleyen safhalarda firmalar çevresel hedeflerini var olan operasyonel hedeflerinin iskeletine entegre etmeye başlamaktadırlar. Brown (2003), günümüzde sorunun çevrenin mi ekonominin yoksa ekonominin mi çevrenin bir parçası olduğunu açıklamak olduğunu belirtmiştir.<sup>141</sup> Artık çevresel uygulamalar işletmeler tarafından daha kabul edilebilir hale gelmektedir.

Çevresel uygulamaları kendi stratejik planlarına ve günlük operasyonlarına entegre etmeyi düşünen organizasyon sayısı devamlı olarak artmaktadır. Çevresel etkilerin modern tüketim hayatına olan etkisinin artması, çevre ile ilgili konuların araştırmacılar ve organizasyonlar tarafından önem kazanmasına neden olmuştur.<sup>142</sup>

<sup>138</sup> Beamon, 1999, a.g.e., s. 42

<sup>139</sup> Büyüközkan ve Vardaroğlu, 2008, a.g.e., s.44

<sup>140</sup> Beamon, 1999, a.g.e., s.87.

<sup>141</sup> Brown, 2003, a.g.e., s.14

<sup>142</sup> Nunes ve diğ., 2004, a.g.e., s.79

Organizasyonlar, tedarik zincirleri ile çevresel yönetim sistemlerinin sıkı entegrasyonunun, sürdürülebilir işletme stratejisi oluşturulmasındaki etkisinin giderek daha fazla farkına varmaktadırlar. Artık birçok firma, sürdürülebilir bir tedarik zincirinin nasıl geliştirilmesi gerektiği ile ilgili çözümler ortaya koymaktadırlar. Sürdürülebilir bir tedarik zinciri sadece organizasyon için değil, çevresel etkileri için de optimal olmalıdır.<sup>143</sup> Son yirmi yıl boyunca yapılan çalışmalar, kirlilik engelleme teknolojileri geliştirmenin ve uygulamanın faydaları açısından teorik ve kavramsal destek sağlamaktadır. Öte yandan kirlilik önleme ile finans ve imalat performansı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu da deneysel olarak test edilmiştir.<sup>144</sup>

### **3.4. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİNİN FONKSİYONLARI**

Yeşil tedarik zinciri üretim malzemesi teminden üretime tedarikçiler vasıtasıyla son tüketiciye kadar ulaşması ve bunu organize etmek olarak kabul edildiğinde bunu altı bölümde inceleyebiliriz. Sırasıyla Yeşil Satın alma, Yeşil Üretim, Yeşil Pazarlama, Yeşil Paketleme, Yeşil Lojistik ve Tersine lojistik olarak ele alınacaktır.

#### **3.4.1. Yeşil Satın Alma**

Yeşil satın alma ilk adımdan itibaren bütün evrelerdeki işlemlerin çevreye duyarlı bir şekilde yapılması yani satın alma işleminde tedarikçi seçimini çevresel niteliklerin etkilemesi olayıdır. Satın alma işlemi yeşil tedarik zincirinin en önemli parçasıdır çünkü üretilecek ürünlerin niteliğini büyük ölçüde hammadde belirler. Dahası satın alma, tedarikçi ilişkilerini de yakından ilgilendirir. Satın alımlar ürünlerimiz için yeşil hammadde üreten yeşil tedarikçilerden mi yoksa diğerlerinden mi sağlanacaktır? Dolayısıyla yeşil hammadde alınması kararı stratejik bir karardır. Tedarikçi ilişkilerini bütünüyle etkiler. Bu karar, çevresel standartlara uymayan bazı tedarikçilerle yol ayrımına gelmek ve standartları karşılayan yeni tedarikçilerle işbirliği kurmak anlamına gelebilir. Muhakkak ki bu kararların olumlu ve olumsuz etkileri olacaktır. Bu nedenle sonuçları iyi düşünülüp analiz edilmelidir.

Tedarik zinciri bir bütünsellik içerisinde düşünülmelidir. Bu nedenle firmaların tedarikçilerinin de çevre ile uyumlu olmaları gerekir. Aksi takdirde iyi bir tedarik zincirinden söz edilemez. Gelişmiş ülkelerde firmalar, tedarikçilerinin tedarikçilerini de değerlendirirler.<sup>145</sup>

<sup>143</sup> Cognizant White Paper, 2008, a.g.e., p.33

<sup>144</sup> Stephan Vachon, "Green Supply Chain Practices And The Selection Of Environmental Technologies", *International Journal Of Production Research*, 2007, Sayı: 45, No: 18, p. 4357-4379

<sup>145</sup> Zhu ve diğ., 2008, a.g.e., s.121

Aynı şekilde Larsen'de (2000) "çevresel gereksinimlerin tedarikçi tercihi ve devam eden tedarikçi ilişkilerini etkileyeceğini belirtmiştir".<sup>146</sup> Nitekim "Ikea, Starbucks ve Ben&Jerry's gibi önemli kuruluşlar tüm tedarikçilerinin katı çevresel düzenlemeler ile uyum içinde olmalarını ön şart olarak istemektedirler."<sup>147</sup> Yeşil sıfatı kazanmak isteyen firma, tüm bileşenlerini hesaba katmalıdır. Bu konu ile ilgili olarak Wal-Mart CEO'su Lee Scott'ın şu sözü önemlidir:<sup>148</sup> "Tüm değer zincirine bakmamız gerektiğini farkettik. Eğer sadece kendi operasyonlarımıza odaklanırsak, çevre üzerindeki etkilerimizin sadece %10'u ile kendimizi sınırlandırmış oluruz, %90'lık fırsatları ise elemiş oluruz."

Tedarikçileri çevresel standartlara göre belirlemek, tedarikçi sayısının azalmasına neden olacaktır. Nitekim Yang ve arkadaşları (2006), yeşil tedarik zinciri uygulamalarının önündeki engellerden birisinin, tedarikçi miktarının azalması nedeniyle tedarik zinciri esnekliğini ortadan kalkması olduğunu belirtmişlerdir.<sup>149</sup> Wal-Mart örneği ile ilgili olarak Heying ve Sanzero (2009), sınırlı sayıda tedarikçiye daha fazla bağımlı hale gelmesi sonucunda Wal-Mart'ın, daralan tedarikçi tabanı nedeniyle özellikle de kaynakların kıt olduğu dönemlerde fiyat artışlarıyla yüzleşebileceğini öne sürmüşlerdir.<sup>150</sup> Bununla beraber bir başka tehlike de, müşterinin talep edeceği ancak çevre dostu olmadıkları nedeniyle yenilikçi ürünler elde etme olasılığı azalır. Yapılan araştırmalar, firmaların giderek daha çevreye duyarlı tedarikçilerle çalıştıklarını göstermektedir. Tedarikçilerden çevresel sertifika isteyen firma sayısı az olsa da gelecekte bu sayı git gide artacaktır.

---

<sup>146</sup> Tage Skjoett Larsen, "European Logistics Beyond 2000", *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management*, 2000, Sayı: 30, No: 5, p.25

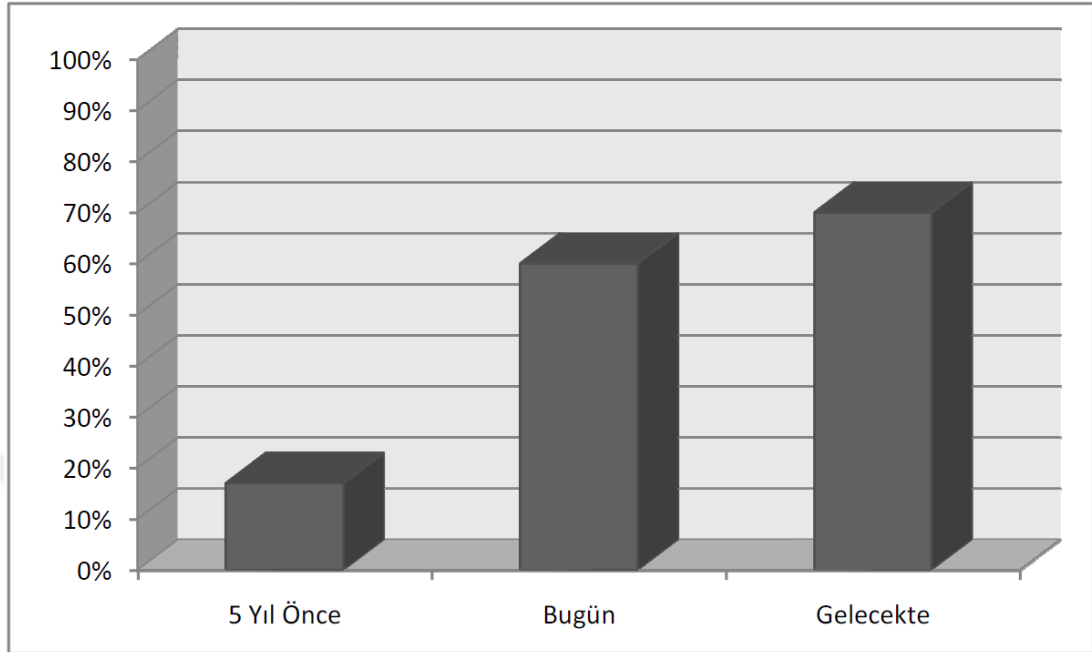
<sup>147</sup> Johnny C. Ho, M. K. Shalishali, T. L. Tseng ve D. S. Ang, "Opportunities in Green Supply Chain Management", *The Coastal Business Journal*, 2009, Sayı: 8, No: 1, p.74

<sup>148</sup> Adam Heying ve Whitney Sanzero, "A Case Study Of Wal-Mart's Green SupplyChain Management", 2009, <http://www.apicsterragrande.org/Wal-Mart%20Sustainability.pdf>, (Erişim tarihi: 05.09.2017)

<sup>149</sup> YANG, Tong, Nengmin Wang ve Youlin Zhu (2006), "The Research Actuality And Direction Of Green Supply Chain Management", *International Journal Of Business And Management*, Sayı: 1, No: 5, s.96

<sup>150</sup> Heying ve Sanzero, 2009, a.g.e., s. 118

**Şekil 12:** Sürdürülebilirlik Kriterini Karşılama Başarısız Olmasından Dolayı Firmaların Tedarikçilerini Değiştirmesi<sup>151</sup>



### 3.4.2. Yeşil Üretim

Yeşil üretim çevreye zararın en aza indirgenmiş şartlarda hammaddenin işlenerek hazır hale getirilmesi sürecidir. 1970 yıllarından itibaren sanayileşme neticesinde hızlı nüfus artışı ve gelişim tüketici taleplerin artırmış ve bu taleplere yapılan arz da aynı nispette artmıştır. Fakat bu arz artışı neticesinde üretimin artışını da çevreye zararlı olmayan bir şekilde yapma ihtiyacı hâsıl olmuştur. “*Yeşil (temiz) üretim, üretim süreçlerinde çevresel sürdürülebilirliği başarabilmek için kullanılır.*”<sup>152</sup>

Üretim şekli olarak geleneksel üretimden farklılıklar arz eden yeşil üretim, temelinde tasarımdan itibaren yeniden üretime kadar neler yapılabilir ve nasıl yeniden kazanılabilir sorularının ışığı altında yapılan faaliyetlerdir.

İki çeşit yaklaşım vardır:

- Ürün Yaklaşımı: Seçilen ürünlerin özelliklerine yakın ama daha az çevreye zararlı ürünleri yeşil olarak pazarlamak.
- Süreç Yaklaşımı: Üretim esnasında kullanılan kaynakları azaltmak.

<sup>151</sup> A. T. Kearney and Institute For Supply Management, 2007, a.g.e., p.6

<sup>152</sup> Vito Albino, Azzura Balice ve Rosa Maria Dangelico (2009), “Environmental Strategies And Green Product Development: An Overview On Sustainability- Driven Companies”, **Business Strategy And The Environment**, p. 83-96.

Gungor ve Gupta (1999) yeşil üretimin, “ürünün yaşam döngüsünün her aşamasında, çevreye olan etkilerinin değerlendirilmesi ile ürün ve üretim süreçlerinin çevre niteliklerinin istenilen düzeyde kalabilmesi için ürün tasarımı ve üretim süresince daha iyi kararların verilebilmesi olmak üzere iki temel konuyu içerdiğini belirtmişlerdir.”<sup>153</sup>

Yeşil üretime bir örnek vermek gerekirse, Steppen markalı tükenmez kalemler güzel bir örnek olacaktır. Referans Gazetesi'nin haberine göre, 2009 yılı içerisinde biyoplastik maddelerden üretilen bu kalemler doğaya atıldıktan sonra 180 gün içerisinde gübreye dönüşmekte ve çevreye hiçbir zarar vermemektedir. Firma, ürettiği kalemlerin gövdesinde geri dönüştürülmüş kâğıt kullanmakta ve yeşil üretim nedeniyle herhangi bir fazla maliyet unsurlarına katlanmak durumunda kalmamaktadır.<sup>154</sup> Yeşil üretim yaklaşımları açısından değerlendirildiğinde Steppen kalemlerinin, rakiplerine nazaran daha tercih edilebilir çevresel özelliklere sahip olduğu görülebilir. Bu açıdan “ürün yaklaşımına” örnek olarak verilebilir.

“Yeşil üretim süreçlerinin özellikleri şu şekilde belirtilebilir:<sup>155</sup>

- Daha az doğal kaynak tüketir
- Üretim için daha az enerjiye gereksinim duyar
- Küresel iklim değişikliğine yol açan zararlı gazlardan daha az ortaya çıkarır
- Daha az toksik materyal kullanır ve ortaya çıkarır
- Daha az atık meydana getirir”

Ürünlerin dizaynı da üretimi kadar önemlidir. Ürün dizaynı bazı kaynaklarda ayrı bir fonksiyon olarak ele alınabilmektedir ancak bu çalışmada üretimin bir parçası olarak değerlendirilmiştir. Green ve arkadaşlarının (1992) Drury'den (1992) aktardıklarına göre bir ürün veya hizmetin toplam maliyetinin %80'i dizayn sürecine bağlıdır.<sup>156</sup> Artık birçok firma ve tedarikçileri, dizayn sürecinin çevresel anlamda birçok potansiyel fırsat sunduğunun farkına varmıştır.

### 3.4.3. Yeşil Pazarlama

Yeşil pazarlamanın alanı çok geniştir. Genel olarak son kullanıcıların ihtiyaç ve isteklerini yerine getirirken işletmenin de amaçlarına ve kar maksadına engel olmayacak çevreye az zararlı ürünlerin tasarlanmasından son kullanıcının kullanım bitişine kadar süreçleri organize eden pazarlama faaliyetlerine verilen isimdir.

<sup>153</sup> Gungor, Gupta,1999, s.58

<sup>154</sup>EnisTayman,“Doğada Yok Olan Kalem Üretti, En Çevreci KOBİ Oldu”, 2010, [http://www.referansgazetesi.com/haber.aspx7HBR\\_KOD=136229&KOS\\_KOD=1\\_15](http://www.referansgazetesi.com/haber.aspx7HBR_KOD=136229&KOS_KOD=1_15), (Erişim tarihi: 08.09.2017)

<sup>155</sup> EPA-Environmental Protection Agency, “Greening Your Products: Good For The Environment, Good For Your Bottom Line”, 2002, [http://www.epa.gov/epp/pubs/iwod\\_product.pdf](http://www.epa.gov/epp/pubs/iwod_product.pdf), (Erişim Tarihi: 09.03.2010)

<sup>156</sup> Green vd., 1996, a.g.e., s.74



Yeşil pazarlamanın yeni bir kavram olması nedeniyle üzerinde uzlaşmış tek bir tanımı yoktur. Yeşil pazarlama kavramı ilk olarak Amerikan Pazarlama Birliğinin (AMA) 1975 yılında düzenlediği “ekolojik pazarlama” konulu bir seminerde gündeme gelmiştir. Bu seminerde ortaya çıkan yeşil pazarlama kavramı; “*pazarlama faaliyetlerinin çevre kirliliği, enerji tüketimi ve diğer kaynakların tüketimi üzerine olumlu veya olumsuz etkileriyle ilgili çalışmalardır.*”<sup>157</sup> Diğer kapsamlı bir tarifte ise “*Yeşil pazarlama, tüketicilerin ihtiyaç ve isteklerini yerine getirirken işletmenin de hedeflerine ulaşmasını sağlayacak doğa ile dost ürünlerin üretilmesini, fiyatlandırılmasını, dağıtılmasını ve tutundurulmasını içeren ve ürünün kullanım sonrasını da kapsayan pazarlama faaliyetleridir*”<sup>158</sup> denilmektedir.

Çevresel bir profile sahip olmak, işletmelerin pazarlama faaliyetlerinde gittikçe artan bir önem kazanmaktadır.<sup>159</sup>

*“İşletmelerin yeşil pazarlamayı seçmelerinin nedenleri aşağıdaki beş madde ile açıklanmaktadır:*<sup>160</sup>

- *İşletmeler yeşil pazarlamayı amaçlarına ulaşmak için bir fırsat olarak görmektedir.*
- *İşletmeler konuyla ilgili sosyal duyarlılık göstererek moral seviyelerini yükselttiklerini düşünmektedirler.*
- *Devlet kurumları, çeşitli teşvik ve yaptırımlarla işletmeleri çevre konusunda duyarlı olmaya zorlamaktadır.*
- *İşletmeler çevreyle ilgili faaliyetlerini, rekabet ettikleri diğer işletmeler üzerinde bir baskı unsuru olarak kullanmaktadırlar.*
- *Atıkların boşaltılması sırasında uygulanan ücretlendirme, hammadde ve diğer malzeme kullanımının azaltılması gibi maliyet faktörleri işletmeleri konuyla ilgili davranışlarını değiştirmeye zorlamaktadır.”*

Yeşil sorunlar ve pazarlama makusen mütenasip bir uygulama örneği gösterebilir. Biri sizin daha az tüketmenizi ister, diğeri daha çok. Biri tüketiciliğe karşı çıkar diğeri destekler. Ama bu ikisi her zaman birbirine karşıt değildir. Pazarlama yeni yaşam tarzı fikirlerini “satma” konusunda yardımcı olabilir.<sup>161</sup> Geleneksel pazarlamada tüketim artırılmaya çalışılırken, yeşil pazarlamada verimli üretim ve geri dönüşüm artırılmaya, hammadde kullanımı ve ambalaj ise azaltılmaya çalışılmaktadır.<sup>162</sup>

<sup>157</sup> Erbaşlar, 2007, a.g.e., s.21

<sup>158</sup> Keleş ve Hamamcı, 1997, a.g.e., s.110

<sup>159</sup> Larsen, 2000, a.g.e., s.98

<sup>160</sup> “Neden Çevreci Ürünler İçin Yeşil Pazarlama”, (2010), <http://www.cevreonline.com/cevreci/neden-cevreci.htm#4s>, (Erişim tarihi: 08.09.2017)

<sup>161</sup> Grant, 2007, a.g.e., s.15

<sup>162</sup> Uysal, 2006, a.g.e., s.41

“Yeşil hedeflere ve ayrıca ticari hedeflere dayalı olarak yeşil pazarlama üç etkinlik türüne ayrılır;<sup>163</sup>

- *Yeşil- yeni standartlar belirleme- iletişim: Sadece ticari hedefler gözetmek (ürün, marka ya da şirket alternatiflerinden daha yeşildir ama pazarlama bu farkı yerleştirme konusunda çaba gösterir). İyi bir yakıt ekonomisi sağlayan bir otomobil ile ilgili geleneksel bir pazarlama girişimi olabilir, yeşil kazanımlardan söz edilebilir ama başarı satılan araç sayısı ile ölçülür.*

- *Daha Yeşil-sorumluluğu paylaşma-işbirliği: Ticari hedefler kadar yeşil hedefler de gözetmek (pazarlamanın kendisinde yeşil hedefler vardır, örneğin insanların ürünü kullanma şeklini değiştirmek gibi). Araç sahiplerini araçlarını daha sorumlu bir şekilde kullanmaya teşvik eden, örneğin herkesin hız sınırına uyması durumunda yüksek düzeyde karbon, para ve yakıt tasarrufu yapılmış olacağını vurgulayan bir kampanya gibi. Buradaki sonuçlar davranışlardaki değişimle ve marka imajına etkileri ile ölçülebilir.*

- *En Yeşil-inovasyonu destekleme- kültürel şekillendirme: kültürel hedefleri de gözetmek (yeni yaşam biçimleri ve yeni iş modellerini normal ve kabul edilebilir hale getirme). Çok fazla kullanılmadıkları yeşil otomobili olan insanların araçlarını kiralamalarını ya da ödünç vermelerini ya da başkalarıyla ortak araç sahibi olmalarını sağlayacak bir uygulama başlatmak gibi.”*

#### **3.4.4. Yeşil Lojistik**

Yeşil lojistik, bir ulaşım ne kadar çevreye az zararlı yapılabilir ve organize edilebilir sorusundan yola çıkan lojistik kavramına çevresel sahiplenme ve doğayı koruma gözüyle bakan bir kavramdır. “Yeşil lojistik; çevreye en az zarar verecek şekilde, lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi amacıyla, tüm faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkisini ölçmek ve en aza indirmeye çalışmaktır.”<sup>164</sup> Lojistik ile çevre konuları birbirleri ile çelişkili görünse de, lojistik aktiviteler çevreye daha duyarlı hale getirilebilir. Yeşil lojistik faaliyetlerinin içerisinde şu başlıkları inceleyebiliriz ; CO2 emisyonu, gürültü , taşıma oranı, depolamanın çevreye etkisi, forklift kullanımı, depolarda ısınmanın ve soğutmanın karbon türevleri dışındaki kaynaklarla (rüzgar, güneş enerjisi, jeotermal enerji, yer altı ısıtması vb.) yapılması, şehir içi dağıtımlarda fosil yakıt kullanmayan araçların kullanılması, atık malzemelerin değerlendirme istasyonlarına taşınması.

<sup>163</sup> Grant, 2007, a.g.e., s.28

<sup>164</sup> Ali Tulgar, “Yeşil Lojistik”, <http://www.lht.com.tr/501>, (Erişim tarihi:16.03.2010)

Esasında yeşil lojistik ile intermodal taşımacılık arasında yakın bir bağ vardır. İntermodal taşımacılıkta amaç, karayollarının taşıma yükünün diğer taşıma modlarına aktarılmasıyla azaltılmasıdır. Bu bağlamda Ekol Lojistik'in uygulamaya koyduğu çalışma, konumuz itibariyle güzel bir örnektir. Ekol lojistiğin projesi, İstanbul'dan Avrupa'nın çeşitli bölgelerine gönderilecek olan yüklerin sadece karayoluyla değil, deniz ve demir yollarının da kullanılmasıyla gönderilmesidir.

*“Bu taşıma şekli sayesinde Ekol Lojistik, taşıma süresini mümkün olan en az seviyeye çekerek tek seferde 56.000 litre, haftada 5 sefer yapılması durumundaysa yılda 13 milyon litreden fazla yakıt tasarrufu hedeflenmektedir. Karbondioksit salınımı anlamında ise, beher sefer için 12.800kg, yıllık olarak ise 3 milyon kg'dan fazla kazanç sağlanacaktır. Bu oranlar da %63 ila %65'lik yakıt tasarrufu anlamına gelir.*

*Bu projeye göre yükler öncelikle İstanbul'dan İtalya'nın Trieste limanına Ro-Ro gemileri kullanılarak deniz yolu ile götürülecektir. Dorseler, Kombiverkher'in 32 vagonluk blok treni ile Trieste limanından ve Almanya'nın Mannheim kentine ulaştırılacak, bu noktadan da çevreye duyarlı ve Euro-5 standartlarına uygun karayolu araçları ile Avrupa'nın çeşitli bölgelerine dağıtılacaktır. Ayrıca bu sistem tam tersi istikamette de işletilecektir.”<sup>165</sup>*

Almanya, İsviçre ve Avusturya gibi bazı Avrupa ülkeleri, transit trafiği kısıtlayıcı önlemler almayı planlamaktadırlar. İsviçre, on yıl zarfında transit taşımacılık trafiğini azaltmak için adım atarken, Avusturya da çevre dostu taşımacılık şirketlerini ödüllendirmeye dayalı bir sistem geliştirmektedir. Benzer şekilde Almanya da otoyollardaki ve büyük şehir çevrelerindeki trafik yoğunluğuna odaklanmaya başlamıştır. Müşteriler de taşımacılık şirketlerinin çevre dostu araçlar kullandıklarını belgelenmelerini talep etmektedirler.<sup>166</sup>

Yıldıztekin (2010), *“üreticilere çevreci olmaları için yapılan baskının, yakın gelecekte lojistik şirketlerine de yapılacağını vurgulamıştır.”<sup>167</sup>* Sadece kamu kuruluşlarının baskısı bu konuda yeterli değildir. Büyük holdingler, kobiler, organize sanayi bölgeleri kendilerine bunu bir sorumluluk olarak kabul etmeli ve yeşil lojistiği gerekirse zorunlu hale getirmelidirler.

<sup>165</sup> LOJIPORT (2009), “Ekol, Mannheim-Trieste'yi Bağladı”, [http://www.lojiport.com/news\\_detail.php?id=11600](http://www.lojiport.com/news_detail.php?id=11600), (Erişim tarihi: 15.09.2017)

<sup>166</sup> Larsen, 2000, a.g.e., s.41

<sup>167</sup> Yıldıztekin, 2010, a.g.e., s.158

### 3.4.5. Yeşil Paketleme

Ho ve arkadaşlarına (2009) göre, “*paketleme sürecinin beş temel amacı vardır. Birinci amacı, taşıma ve depolama sırasında meydana gelebilecek herhangi bir zarara karşı ürünü korumaktır. İkinci amaç, ürünlerin bir araya toplanmasıdır. Küçük parçalar bir araya toplanır ve beraber taşınır, böylelikle verimlilik sağlanabilir. Üçüncü amaç bilgi iletimidir. Bu bilgiler ürünün nasıl kullanılacağı, nasıl elden çıkarılacağı veya taşınacağı hakkında olabilir. Dördüncü amaç pazarlama ile ilgilidir. Tüketicilerde ürünü alma isteği uyandıracak paketlerin dizayn edilmesi gibi. Son amaç ise, ürünlerin çalınmasını engellemektir.*”<sup>168</sup> Örneğin bazı yazılım şirketleri ürünlerinin çalınmasını engellemek için, gerektiğinden daha büyük paketlere yerleştirirler. Bu sayede koruma sağlanır fakat daha büyük paket daha çok atık olacağından çevre zararı artmış olur. Yeşil paketleme bu süreçte devreye girip ya aynı firmadan farklı ürünlerin aynı pakette toplamayı veya farklı firmaları aynı siparişlerini aynı paketleme sistemine geçirmeyi tavsiye ederek paketleme noktasında israfı ve çevre kirliliğini önlemeyi amaçlamaktadır.

Genellikle paketleme formları petrol bazlı olmaktadır. Şimdiye kadar bu konuda atılan adımlar sayesinde petrol bazlı formdan yeniden kullanılabilir materyallere dönüştürme adımları azda olsa görülmektedir. “*Yeşil paketleme materyalleri çevreye çok az etkisi olan veya hiçbir etkisi olmayan sürdürülebilir paketleme için kullanılır.*”<sup>169</sup> Tabii bu paketleme alanı sert kurullarla yüz yüze kaldığında işler eskisi gibi olmayacak ve firmalar değişmek zorunda kalacaklardır. Avrupa Birliği bu konuda bir karar almış ve şirketler paket tiplerini buna uygun hale getirmişlerdir. Bu karar “Paketleme ve Paketleme Atığına” dair olup getirdiği şartlar incelendiğinde paketleme açısından ne derece önemli kayıtlar alınabileceği ve bunun ne derece büyük bir etki oluşturacağı görülmektedir.<sup>170</sup>

---

<sup>168</sup> Ho ve diğ., 2009, a.g.e., s.72

<sup>169</sup> Ho ve diğ., 2009, a.g.e., s. 31

<sup>170</sup> Larsen, 2000, a.g.e., s.117

### 3.4.6. Tersine Lojistik

Tersine lojistik kavramı hammaddelerin son kullanıcı noktadan kaynak noktasına doğru akışını sağlama uygulamalarının planlanmasıdır. Bu anlamda *“camın, tüketici ürünlerinin, alüminyum kapların, yeniden kullanılabilir ambalaj malzemelerinin, plastik kapların, kâğıtların vb. kullanılmış ürünlerin geri kazanılması ve zarar görmüş, stokta kalmış, herhangi bir kazadan kurtarılmış malzemenin ise geri alınması ve fazla stoktan dolayı geri dönen ürünlerin işlenmesi şeklinde değerlendirilmektedir.”*<sup>171</sup>

Tersine lojistik, lojistik faaliyetleri ile birebir aynı olmakla beraber aşağıdaki şekilde görüleceği gibi akış noktası farklıdır. Bu anlamda tersine lojistiğin tanımı şu şekilde yapılabilir;<sup>172</sup> *“Hammaddelerin, süreç içerisindeki envanterlerin, bitmiş ürünlerin ve ilgili bilgilerin geri kazanabilmek ve uygun bir şekilde elden çıkarabilmek amacıyla tüketim noktasından başlama noktasına maliyet etkin bir şekilde akışının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi sürecidir.”*

Tersine lojistik yeniden kullanılabilir konteynerlerden ve geri dönüşümlü paketlenme materyallerinden çok daha fazlasıdır. Tersine lojistiğin tanımı, yeniden üretim ve yeniden kazanım aktivitelerini de kapsayabilir. Ayrıca perakende de zarar gören ürünlerin geri gönderilmesi, sezonsal envanterler, stok yenileme, ürün geri çağırma ve aşırı envanter süreçlerini de içerir.<sup>173</sup>

### 3.5. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ'NİN SÜRÜKLEYİCİLERİ

Paulraj (2006), sanayinin *“son yüzyılda çok önemli gelişmeler kat ettiğini ancak bu gelişmelerin beraberinde ekolojik deformasyon, küresel ısınma, endüstriyel kazalar gibi sorunları beraberinde getirdiğini belirtmiştir”*.<sup>174</sup> Ancak son yirmi yılda kamuoyu çevresel konulara daha fazla önem vermeye başlamış işletmelerden doğal çevreyi korumalarını talep etmişlerdir. Bu müşteri baskısı ve katı yasal düzenlemeler ile firmalar çevresel konulara daha duyarlı olmak durumunda kalmışlardır. Ne var ki firmaları yeşil girişimlere zorlayan etkenler bunlarla sınırlı değildir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin önem kazanmasını ve gelişmesini sağlayan çeşitli etkenlerden söz edilebilir.

<sup>171</sup> Ümran Şengül, “Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik”, *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 1.,2010, s.24

<sup>172</sup> Dale S. Rogers ve Ronald S. Tibben-Lembke (1998), *“Going Backwards: Reverse Logistics Trends And Practices”*, *Reverse Logistics Executive Council.*, pp.14

<sup>173</sup> Rogers ve Lembke, 1998, a.g.e., s.3

<sup>174</sup> Antony Paulraj, “Green Supply Chain Management: Critical Research And Theoretical Framework”, *4. Worldwide Research Symposium On Purchasing And Supply Chain Management*, San Diego, 2006, pp.98

Büyüközkan ve Çapan (2007), yeşil tedarik zincirinin üç sürükleyicisi olduğundan bahsederler; ekonomik nedenler, yasal düzenlemeler ve müşteri baskısı.<sup>175</sup> Yang ve arkadaşları (2006), yeşil tedarik zincirini hayata geçiren etkenleri ve güdüleyicileri üç gruba ayırırlar; pazar baskısı, pazar payı ve risk yönetimi ihtiyacı.<sup>176</sup> Pazar baskısı ile müşterilerin yeşil ürün gereksinimleri ve endüstrideki kilit kurumların çevresel yönetim istekleri kastedilir. Pazar payı açısından bakıldığında firmalar, diğer tedarikçilerle müzakerelerinde sonuca ulaşmak ve hayatta kalabilmek için çevresel faktörleri göz önünde bulundururlar. Ayrıca yeşil tedarik zinciri yeni pazarlar yaratır ve müşteri sadakatini güçlendirir. Kirlilikten kaynaklanan çevresel riskler nedeniyle tedarikin kesilmesi riskinden kaçınmak ve pazardaki rekabet faktörlerinin değişmesi nedeniyle firmaların rekabet avantajlarını kaybetmeleri riski nedeniyle de firmalar çevresel uygulamalara önem gösterebilir. Bu etkenlere ek olarak artan enerji maliyetleri ve rakiplerin etkilerinin de önemli olduğu belirtilmelidir.

BearingPoint Yönetim ve Teknoloji Danışmanlığı şirketinin 2008 yılında yaptıkları araştırmanın sonuçlarına göre YTZY'nin 4 temel sürükleyicisi vardır. Bunlardan en önemlisi yasal düzenlemelerdir. Araştırmaya katılan firmaların %22'si, mevcut ve gelecekte olması beklenen yasalarla uyumlu olabilmek için YTZY uygulamalarını benimsemişlerdir. İkinci önemli etken marka imajıdır. Firmaların %19'u, müşteri gereksinimlerini karşılamak için bu uygulamaları hayat geçirir. Üçüncü önemli etken inovasyondur. Firmaların %15'i, farklı tedarik zinciri yaklaşımlarının (lojistik, temin, üretim, dizayn, tersine lojistik) yeni inovasyon kaynakları olduğunu düşünmektedirler. Firmaların %13'ü ise YTZY uygulamalarını maliyetlerini düşürebilmek için uygulamaktadırlar. YTZY ile satım alımların ve tüketim hacimlerinin azaltılması ve organizasyonun verimliliğinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

YTZY'nin önem kazanmasında ve gelişiminde bu etkenlerin her birinin aynı derecede ağırlığı olduğunu söylemek yanlış olacaktır. Bir sonraki "Baskı Grupları" bölümünde YTZY'yi etkileyen etmenlerin karşılaştırmalı değerlendirmesi yapılacaktır. Genel değerlendirmeler sonucunda, YTZY'nin sürükleyicileri şu şekilde sıralanabilir:

- Artan Müşteri Bilinci: Küresel ısınma gibi tür olarak insanı tehdit eden çevresel tehlikelerin iyice belirginleşmeye başlaması, insanları tükettikleri ürünlerin çevreye olan etkilerini dikkate almaya yöneltmektedir. Tüketicilerin bu eğilimi, firmaları ve dolayısıyla da tedarik zincirlerini etkilemektedir.

---

<sup>175</sup> Büyüközkan ve Çapan, 2007, a.g.e., s 76

<sup>176</sup> Yang ve diğ., 2006, a.g.e., s.108

Şirketler genellikle ürünlerinin kalitesi, müşteri sorunlarını çözmedeki çabuklukları ve gösterdikleri dürüstlüğün derecesi gibi etmenlere bakarak yargılanırlar. “Bugün ise şirketler etikleriyle ölçülüyorlar”.<sup>177</sup>

- Rakiplerin Kazanımları: Yeşil tedarik zinciri çalışmalarının bir maliyet unsuru mu yoksa maliyet tasarrufu sağlayan bir faaliyet mi olduğu, her zaman maliyet avantajı sağlayıp sağlamadığı gibi konular ileriki konularda ele alınacaktır. Ancak bazı firmalar, YTZY uygulamaları ile büyük kazanımlar elde etmişlerdir.

Maliyet tasarrufunun yanı sıra müşterilerinin gözünde marka değerinin artmasına da neden olan bu gelişmeler, rakip firmaları da benzer çalışmalar yapmaya itmektedir. Erbaşlar (2007) da yeşil yaklaşımların tercih edilmesinin en büyük nedenini işletmenin mevcut pazardaki rekabetçi konumlarını kaybetmek istememelerine bağlamaktadır.<sup>178</sup>

- Rakiplerden Farklılaşma Gereği: Kotler (2004), aynı iş kolundaki firmaların aralarındaki farklılıkları yitirdiklerinden, bu nedenle de tüketicilere, rakipler arasında tercih yaparken şirketin uygarlık ölçüsüne bakmaktan başka yol kalmadığından bahseder.<sup>179</sup> Ürünler, kalite ve fiyatlar arasında artık büyük farklılıklar kalmadığı için kamuoyu çevresine “özenli” davranan şirketlerden alım yapmayı tercih etmektedir.

- Artan Enerji Maliyeti: Enerji maliyetlerinin giderek yükselmesi, firmaları bu soruna çözüm bulmaya itmektedir. Örneğin “Wal-Mart, gece yolculuğu yapan araçlarına Auxiliary Power Unit (APUs), yani küçük etkili dize aleti monte etmiştir. Kabinin soğutulup ısıtılmasında ve molalarda iletişim sistemlerinin çalıştırılmasında APUs kullanılmıştır. Bu değişiklik ile karbon emisyonu 100.000 metrik ton azaltılmış ve yılda 10 milyon galon dizel yakıtı ile 25 milyon dolar tasarruf edilmiştir.”<sup>180</sup>

- Yasal Düzenlemeler: Bundan önce ele alınan diğer unsurlar, işletmeler üzerinde mutlak zorlayıcı bir etkiye sahip değildir ve bu gelişmeleri dikkate alıp almamak büyük ölçüde işletmelerin kendi inisiyatiflerine kalmıştır. Ancak yasal düzenlemeler işletmelere tercih hakkı tanımaz ve mutlak zorunluluk getirir. İşletmeler, devletin veya yerel yönetimlerin getirdiği zorunlulukları yerine getirmediği zaman cezai yaptırımlarla karşı karşıya kalırlar. Devletler, çevre sorunlarına karşı işletmeleri daha duyarlı olmaları konusunda uyarmakta ve kirliliğe karşı önlemler alarak, işletmeleri çevresel kriterlere uymaları yönünde zorlamaktadırlar.

---

<sup>177</sup> Philip Kotler, **Günümüzde Pazarlamanın Temelleri**, çev. Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2004, s.54

<sup>178</sup> Erbaşlar, 2007, a.g.e., s.98

<sup>179</sup> Kotler, 2004, a.g.e., s.71

<sup>180</sup> Kotler, 2004, a.g.e., s.72

### 3.6. BASKI GRUPLARI

Kirliliğin azaltılmasının firmalara bir maliyet baskısı oluşturacağı ve rekabet güçlerini olumsuz etkileyeceği veya azaltılan emisyon oranlarının verimliliği artırarak ve tasarruf sağlayarak firmalara bir rekabet avantajı sağlayacağı görüşlerini destekleyen bir çok kanıt sıralanabilir.<sup>181</sup> Ancak genel varsayım, yeşil uygulamaların firmalara maliyet yükleyeceği ve bu nedenle de rekabetçiliklerini olumsuz şekilde etkileyeceği yönündedir. Örneğin Lee'nin (2009) Palmer'den (1995) aktardığına göre, kurumlardan çevresel sorumluluk hakkında daha fazla talepte bulunmak, firmaların maliyet yükünü artıracak ve sonuç olarak üretkenliklerini artırma kaynaklarını kısıtlayarak pazardaki rekabetçiliklerini kaybetmelerine neden olacaktır.<sup>182</sup> Bu nedenle firmalar, kendi inisiyatiflerine bırakıldığı takdirde yeşil uygulamaları hayata geçirmeye istekli değildirler. Diğer taraftan Erbaşlar (2007), *"bir işletmenin ekonomik işlevlerini yerine getirerek tüketicilerin taleplerini karşılamaşının o işletmeye itibar kazandıracağını belirtmiştir."*<sup>183</sup> İşletmenin ahlak kurallarına uyması çevreci olması toplumsal kabul noktasında işletmeye sağlayacağı fayda başka hiçbir faaliyetle olmadığı açıktır. İşe alma, ihracat ve endüstrinin stratejik önemini muhafaza etmek gibi hedefler, geleneksel olarak çevreyi korumaktan daha öncelikli politikalardır.<sup>184</sup> Buna karşın bazı baskı grupları işletmeleri çevreye karşı daha duyarlı olmaları hususunda zorlamaktadırlar. Büyüközkan ve Erkut (2008), çalışmalarında özellikle dört temel gücün önemini vurgulamışlardır.<sup>185</sup> *"Kurumları yeşil uygulamalara iten güçlerden en önemlisi devlet gücüdür ve onunla paralel giden yasalardır. Devletin bu konudaki rolü düzenleyici, kolaylaştırıcı ve müşteri olarak sıralanabilir. Diğer bir faktör ise çevresel anlamda yanlış yönetimler sonucu işletmelerin yaşadıkları ve yaşayabilecekleri olumsuz finansal ve yasal sonuçlardır."* Roarty (1997) ise baskı gruplarını şu şekilde sıralamıştır; tüketiciler, devlet, yatırımcılar ve çevre örgütleri.<sup>186</sup> Bu baskı gruplarına ek olarak, diğer tedarik zinciri üyelerinin ve rakiplerin baskıları eklenebilir. Nitekim Lee (2008), çevresel destek programları üzerine yapılan birçok araştırmanın, tedarik zinciri üyelerinin baskısı ve desteğinin, özellikle de daha küçük tedarikçiler (KOBİ) için zorlayıcı bir neden oluşturduğunu belirtmiştir.<sup>187</sup>

<sup>181</sup> L. Stuart Hart ve Gautam Ahuja, "Does It Pay To Be Green? An Empirical Examination Of The Relationship Between Emission Reduction And Firm Performance", **Business Strategy And The Environment**, 1996, Sayı:5, p. 30-37

<sup>182</sup> Ki-Hoon Lee, "Why And How To Adopt Green Management Into Business Organizations? The Case Study Of Korean SMEs In Manufacturing Industry", **Management Decision**, 2009 Sayı: 47, No: 7, p. 1101-1121

<sup>183</sup> Erbaşlar, 2007, a.g.e., s.110

<sup>184</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s. 69

<sup>185</sup> Gülçin Büyüközkan ve Elif Erkut, "Kalite Fonksiyonu Göçerimi Temelli Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Tasarımı", **YAEM Kongre Sunumu**, 2008., s.13

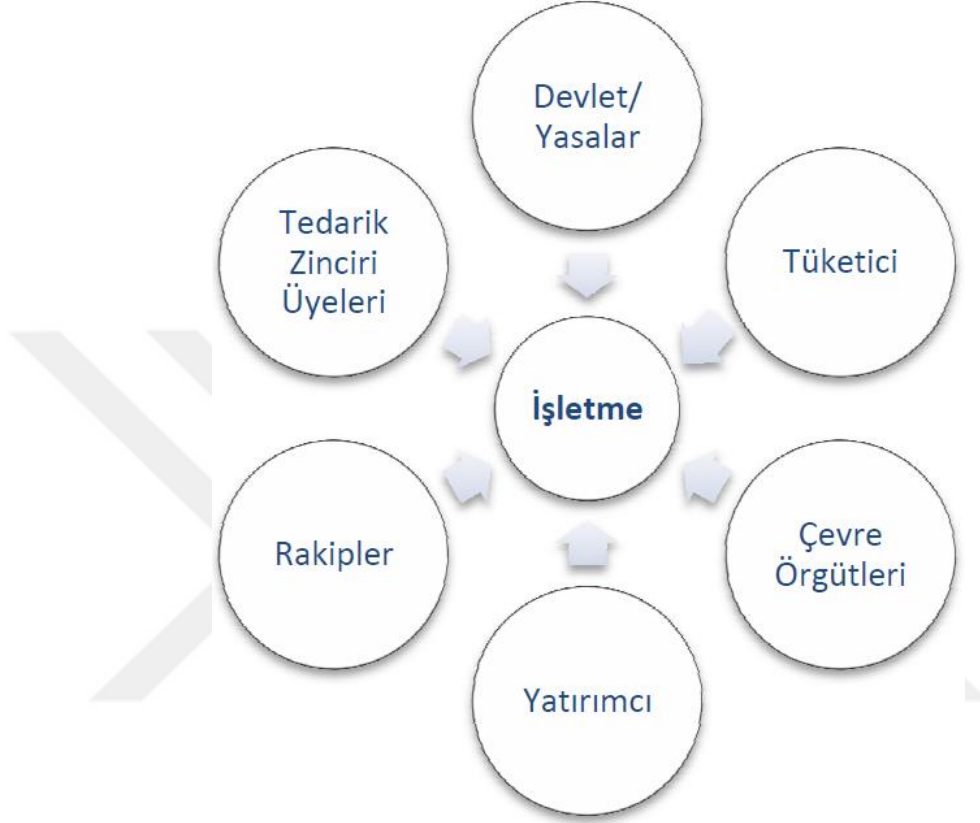
<sup>186</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s. 142

<sup>187</sup> Lee, 2008, a.g.e., s.97



Bunun yanı sıra, rakiplerin yeşil yaklaşımları uygulayarak elde ettikleri ya da etmeleri muhtemel rekabet avantajları da firmaları yeşil girişimlere kayıtsız kalmama konusunda baskı oluşturur. Tüm bu etmenler değerlendirildiğinde, baskı grupları aşağıdaki şekildeki gibi gösterilebilir:

**Şekil 13:** Baskı Grupları



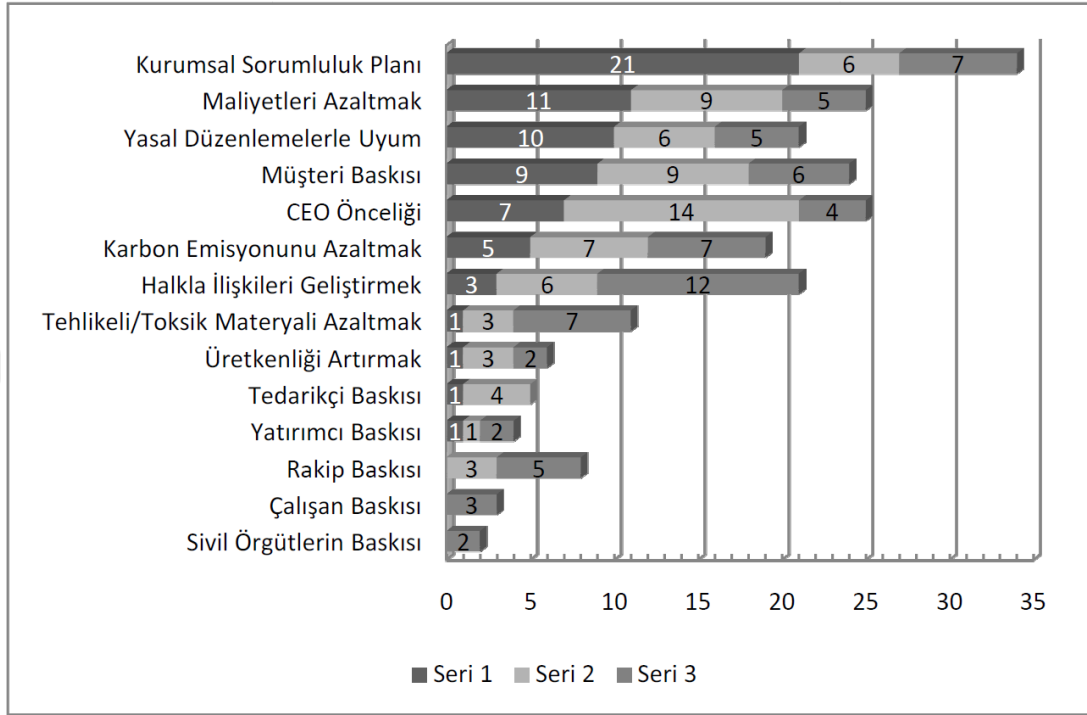
Lassar ve Gonzalez'in 2008 yılında yaptıkları "Yeşil Tedarik Zinciri Anketi"nde firmalara "Firmanızın yeşil/sürdürülebilir girişimler yapmasının en önemli 3 nedenini, önem sırasına göre belirtiniz" sorusu yöneltilmiştir. Yanıtlar incelendiğinde, müşteri baskısı ve yasal düzenlemelere uyumluluk, diğer etkenlere göre daha ağır basmakla birlikte, müşteri baskısı yasal düzenlemelerden daha belirleyicidir. Rakiplerin baskısı, yatırımcıların ve çalışanların baskısından daha belirleyici olurken, sivil örgütlerin etkisi minimum düzeydedir. Tüm bu baskı unsurlarının hangisinin daha belirleyici olduğu konusunda araştırmacılar arasında görüş birliği olmasa da, araştırma sonuçlarından da görüleceği üzere devletin ve tüketicilerin etkileri diğer etkenlerden daha baskındır.

Zee (2008), bir firmanın yeşil girişimlerde bulunmasının en büyük nedenini müşteri baskısına bağlamaktadır.<sup>188</sup> Müşterilerin sürdürülebilirlik ve çevre hakkındaki davranışları üzerine yapılan anketler, güvenilir ürün ve yeşil çalışma uygulamalarına olan talebin tutarlı olduğu ve sürekli bir artış içerisinde olduğunu göstermektedir.

<sup>188</sup> Zee, 2008, a.g.e., s.31

Interbrand firmasının yaptığı bir araştırma, çevre dostu otomobil olan Prius'u üreten Toyota'nın marka değerinin yüzde 47 oranında artarak 28 milyar dolara yaklaştığını belirlemiştir.<sup>189</sup>

**Şekil 14: Yeşil faaliyetlerin Uygulama Nedenleri<sup>190</sup>**



Murphy ve Poist'in (2003), ABD merkezli olan ve olmayan firmalar arasında yaptıkları bir araştırmanın sonuçlarına göre, firmaları yeşil yaklaşımlara iten en büyük neden, yasal düzenlemelerle uyumlu olabilmektir.<sup>191</sup> Bunu çevresel bazlı maliyetleri kontrol altına alma isteği izler. Daha sonra sırasıyla sosyal beklentiler, rakipleri yakalamak, enerji ve materyal tasarrufu gibi etkenler takip eder.

Roarty (1997), sadece devletin, yeni bir işletme karar verme yapısı oluşturma gücüne sahip olduğunu öne sürmektedir.<sup>192</sup> Ona göre, tüketicilerin ancak büyük çoğunluğu sadece yeşil ürünler satın alıp çevresel standartları karşılayamayan ürünleri boykot ettikleri zaman, ticari kararları etkileyen güçlü bir zorlayıcı duruma gelebilirler. Seçmenlerin ve tüketicilerin devlet ve işletmeler üzerinde direkt etkisi vardır. Yatırımcıların ve baskı gruplarının etkisi ise dolaylıdır. Çevresel baskı gruplarının üye sayıları da giderek artmakta ve çevresel konularda daha önemli kaygıları yansıtmaktadır.

<sup>189</sup> Yavuz, 2007, a.g.e., s.32

<sup>190</sup> Lassar, Gonzales, 2008, a.g.e., s.11

<sup>191</sup> Murphy, Poist, 2003, a.g.e., s.25

<sup>192</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.126

İyi organize olmuş ve düşüncelerini iyi ifade edebilen baskı grupları kamuoyunu bilgilendirmeye ve çevresel konuların politik profilinin artmasına yardımcı olurlar. Kanunlar ve pazar güçleri işletmelerin yeşillendirilmesi açısından tamamlayıcı bir rol oynarlar. Müşterilerin yeşil ürünleri daha fazla tercih etmesiyle yeşil pazarlar gelişmektedir. Vergi imtiyazları ve çevresel sübvansiyonlar, çevreyi korumaya yardımcı ürünlere daha fazla para veremeyen veya vermeye isteksiz müşterilerin geleneksel fiyat direncini kırmaktadır. “Değnek ve Havuç” yaklaşımı, daha katı çevresel yasaların ve finansal dürtülerin (vergi imtiyazı gibi), daha fazla firmayı yeşil uygulamalara geçmeye ikna edeceğini savunur. Firmaların bu yönde bir değişikliğe gittiği hakkında kanıtlar da vardır.<sup>193</sup> Ayrıca devlet, çevreye zarar verecek uygulamalara caydırıcı vergiler koyarak engelleyebilmektedir. Bybello.com adlı sitedeki örnekler göre, İrlanda hükümeti her plastik poşete 20 cent vergi uygulamaktadır. Plastik poşet kullanımını düşüren ilk ülke de İrlanda olmuştur. Uganda da benzer uygulama ile plastik poşetlere yüksek vergi uygulamaktadır. Ayrıca Fransa, Hindistan, ABD ve Ruanda gibi ülkelerde plastik poşet kullanımı tümden yasaklanmıştır.

Çevre baskıları bir sektörün bir ülkede faaliyetlerine son vermesine de neden olabilir. Özİhtiyar'ın (2007) belirttiğine göre Fransa, İtalya ve İspanya çevre baskıları nedeniyle tabakhane işinden uzak durmuşlar ve bu boşluk Türkiye firmaları ile doldurulmuştur. Ancak sektör, Türkiye'de çevreciler tarafından aynen AB'deki ülkeler gibi olumsuz karşılanmış bunun neticesinde Türk deri sektörü çevreye duyarlı üretim tekniklerinin uygulanması konusunda çok detaylı bir çalışma başlatmışlardır. Bu kapsamda deri sanayi Çevre Bakanlığı ile 1994 yılında bir “Çevre Protokolü” imzalamıştır. Söz konusu protokol ile sektörde faaliyette bulunan işletmelerin en geç 1998 yılı sonuna kadar ya arıtma sistemine sahip herhangi bir organize sanayi bölgesinde yer almaları ya da kendi arıtma sistemlerini kurmalarını benimsemiştir. Sektörün çevreye uyum çabaları sonucunda bugün üretilen malların yüzde 70'i çevreye duyarlı yöntemlerle üretilir hale gelmiştir. Görüldüğü üzere devlet baskısı, işletmeleri çevresel standartlara uymaları konusunda zorlayıcı bir etkiye sahip olabilmektedir

Tüm bu baskıların yanı sıra, firmalar dâhil oldukları tedarik zincirlerinin diğer üyelerinden de, çevreci olmaları konusunda baskı görebilirler. Çünkü yeşil imaja sahip olmak isteyen bir firma, öncelikle hammaddesini satın aldığı firmanın çevresel kriterleri yerine getirip getirmediğini/ getiremediğini değerlendirmelidir.

---

<sup>193</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.69

Firmalar, enerji tasarrufu, kirliliğin önlenmesi, atıkların azaltılması gibi zorluklarla baş edebilmek için tedarikçilerinin çevresel performanslarını göz önünde bulundurmaları gerekir.<sup>194</sup> Nitekim yapılan araştırmalar, firmaların sadece birincil tedarikçilerini değil, tedarikçilerinin de tedarikçilerini çevresel kriterler açısından göz önünde bulundurduğunu göstermektedir. Bu konuya, 3.4.1. “yeşil satın alma” bölümünde daha ayrıntılı olarak değinilecektir.

Rakiplerin çevresel düzenlemeler üzerinde iki yönlü baskılarının olduğundan söz edilebilir. “YTZY’nin Sürükleyicileri” bölümünde de değinildiği üzere, rakiplerin YTZY uygulamalarından elde ettikleri kazançlar ve rakiplerden farklılaşma gereği, firmaları yeşil uygulamalar konusunda harekete geçirmektedir. Çepel (1992:33) ise daha çevreci bir bakış açısıyla, devletin ya da endüstrinin tek başına çevre sorunlarını çözebileceğini sanmanın evrensel boyutlarda yaygınlaşan hatalı bir düşünce haline geldiğini belirtmiştir.<sup>195</sup> Ona göre bu tutum ve düşünüş çok tehlikeli bir yanılgıdır. Bu yanılgı kişisel sorumluluk bilincini gölgelemekte, insanların hiçbir şey yapmadan oldukları yerde kalmalarına ve yaşam temellerinin tahribine bilmeden katılmalarına neden olmaktadır.

**Tablo- 3:** Organik Ürün Satışı, 1992-1994<sup>196</sup>

	1992		1994		Değişim 1992-1994
	£m	%	£m	%	
<b>Sebze</b>	45,5	49	57,3	47	+26
<b>Meyve</b>	20,5	22	25,8	21	+26
<b>Et</b>	9,0	10	12,0	10	+33
<b>Süt Ürünleri</b>	4,0	4	5,5	5	+38
<b>Diğerleri</b>	13,5	15	20,3	17	+50
<b>Toplam</b>	92,5	100	120,9	100	+31

<sup>194</sup> Paulraj, 2006, a.g.e., s.79.

<sup>195</sup> Çepel, 1992, a.g.e., s.33

<sup>196</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.22.

Günümüzde insanların çevrelerine karşı daha duyarlı oldukları, yapılan çalışmalarla ortaya konmaktadır. Gerald Zaltman ve Lindsay Zaltman'ın (2008:70) "*Pazarlama Metaforları*" adlı kitabında, yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre insanların doğaya saygılı yaklaşmadığı takdirde doğanın sillesini yemenin kaçınılmaz olduğunu düşündükleri ve bu durumdan çekindikleri tespit edilmiştir.<sup>197</sup> Gene aynı araştırma sonuçlarına göre birçok tüketici ve yönetici çevre dostu alışverişe ve tüketim davranışlarına yönelme konusunda kişisel ve/veya kurumsal bir sorumluluk hissetmektedir.

Yavuz (2007), çevre dostu ürünlerin daha fazla sattığını fark eden Amerikan şirketlerinin çevre dostu ürünler tasarlamak ve doğaya saygılı iş süreçleri geliştirmek için çalıştıklarını belirtmiştir.<sup>198</sup> Örneğin çevre dostu otomobillerin daha fazla sattığını fark eden General Electric, bu tür ürünler için yılda 1,5 milyar dolar yatırım yapacağını açıklamıştır. Tüketicilerle yöneticileri sosyal sorumluluk taşıyan davranışlara yönelten bir neden de zaman içinde dengeyi sürdürmektir.<sup>199</sup> Zaman içinde dengeyi sürdürmekten kasıt, insanların gelecek kuşakları düşünmesi ve onlara yaşanabilir bir dünya bırakmak düşüncesidir.

Landor Associates firmasının 2006 ve 2007 yıllarında ABD ve İngiltere'de 1500'ü aşkın tüketici üzerinde yaptıkları araştırmanın sonuçları, tüketici eğilimleri hakkında genel bir bilgi vermektedir. Buna göre 2006 yılında yeşil düşüncenin hala azınlığın ilgi alanı olduğunu ve çok az insanın bir "yeşil marka" adı verebildiğini saptamışlardı. Ancak 2007 yılında deneklerin neredeyse bütün yeşil konulara ilgi gösterme şeklinde çarpıcı bir değişim yaşandığını kaydetmişlerdir.<sup>200</sup> Bu baskı gruplarının ağırlıkları farklılık gösterse de her birinin yeşil yaklaşımlar üzerinde tamamlayıcı bir etkisi vardır ve birbirlerini destekler niteliktedirler. Genel olarak değerlendirildiğinde ise, araştırma sonuçlarının da desteklediği gibi, tüketici ve devlet baskısının diğerlerinden daha ağır bastığı görülebilir. Tüketici ve devlet faktörlerinden hangisinin daha baskın olduğu ise farklılık gösterebilmektedir. Bu noktada devletin "itici" (push) çalışmaları ve pazarın çekici (pull) etkilerinden söz edilebilir. Bazı örneklerde çekici etkiler itici etkilerden daha kuvvetli olmuştur, müşterilerin giderek daha yeşil ürünler almak istemesi gibi.<sup>201</sup> Ancak daha önceden de belirtildiği üzere birçok durumda devletin getirdiği katı çevresel kurallar, işletmeleri daha fazla zorlamıştır.

<sup>197</sup> Gerald Zaltman ve Lindsay Zaltman (2008), *Pazarlama Metaforları*, çev. Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, Birinci Basım, İstanbul, s.14

<sup>198</sup> Yavuz, 2007, a.g.e., s.61

<sup>199</sup> Zaltman, Zaltman, 2008, a.g.e., s.70

<sup>200</sup> Grant, 2007, a.g.e., s.59

<sup>201</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.59.

### 3.7. YTYZ'NİN UYGULANMASINDA KARŞILAŞILAN ENGELLER

Bütün değişimlerin ilk karşılaştığı engel direnç olduğundan yeşil tedarik zinciri de yeni bir yaklaşım olduğu için bu yönetime geçişte aynı dirençle karşı karşıya kalmıştır. Bu dirençleri aşağıdaki şekilde sıralayacağız.

#### 3.7.1. Lobcilik ve Uluslararası Şirket Kuvveti

Dünyadaki en büyük 100 finans devinin yarısından azı devletlerden, çoğunluğu ise şirketlerden oluşmaktadır. Çevre sorunları, hükümetlerin çoğundan daha güçlü olan uluslararası finans sistemlerinin ve şirketlerin ortaya çıkmasıyla daha da artmaktadır. Bu örgütler ve sistemler, hükümetlerin denetiminde değildir, dolayısıyla hükümetler zorlu çevresel kararlar almak istese bile, bu kararları uygulayacak güçleri olmayacaktır. *“Nitekim hükümetler bazı durumlarda belirli kirlilik türlerini düzenlemeyi ve azaltmayı kabul ediyorlardı ama ekonomik sistemin buna uygun hareket etmesini sağlayacak güce sahip değillerdi.”*<sup>202</sup> Örneğin Avrupa Birliği'ndeki Genel Tarım Politikası (Common Agriculture Policy, CAP), çiftçileri üretkenliklerini artıracak en modern teknolojilerle donatmaya teşvik ederek tarımsal anlamda kendine yeterliliği sağlamaya çalışmaktadır. Politik olarak bu durum tarım lobisinin güçlenmesini, endüstriyi olumsuz etkileyebilecek ucuz gıda ithalatına karşı korunmasını sağlar. CAP, çiftçileri desteklemek için bir fiyat sistemi geliştirir. Bunun içerisinde gıda üretimini artırmak için finansal destekler ve garantili fiyatlar vardır. Üretim metotları kullanılırken, bu metotların çevresel etkileri göz ardı edilmiştir. Sonuç olarak CAP ekonomik hedeflerine ulaşırken, kimyasal gübrelemeye dayanan yoğun tarım metotlarının kullanımı çevresel zarara yol açmış ve su kirliliği gibi çevresel maliyetlerin artmasına neden olmuştur.<sup>203</sup> Öte yandan çevreye verilen zararı tazmin etmeye yönelik hükümetlerin güçlenen lobilere karşı yaptırım uygulaması da zorlaşmıştır.

#### 3.7.2. Bilgi Eksikliği

Grant'ın (2007:23) belirttiğine göre, iş dünyasında yeşil konunun uzağında kalanlar reddetme, kayıtsızlık, kuşkuculuk ya da küçük görme gibi yaklaşımlar sergileyerek yeşil konuyu toyluk olarak resmedebilirler.<sup>204</sup> Kuşkusuz ki bunun nedeni, firmaların hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmadıkları konuları benimsemek yerine yerme eğilimleridir.

---

<sup>202</sup> Ponting, 2007, a.g.e., s.498

<sup>203</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.214

<sup>204</sup> Grant, 2007, a.g.e., p.23

2008 yılında yapılan Küresel Tedarik Zinciri araştırmasının sonuçlarına göre YTZY hakkındaki en büyük sıkıntının yatırım maliyetleri değil, yasal düzenlemeler hakkındaki bilgi eksikliği ve firmaların ne yapılabileceği uygulanması gerektiği ile ilgili en iyi YTZY uygulamaları hakkında kısıtlı bir bakış açısına sahip olmaları olduğu ortaya çıkarılmıştır.<sup>205</sup>

Bu bulguya paralel olarak, Bearing Point Yönetim ve Teknoloji Danışmanlığı şirketinin 2008 yılında yapmış olduğu “How mature is the green supply chain” (yeşil tedarik zincirinin olgunluk derecesi) adlı anketin sonuçlarına göre, bilgi eksikliği yeşil tedarik zinciri uygulamaları önündeki en büyük engeldir. Elde edilen sonuçlara göre yeşil tedarik zinciri yaklaşımlarına olan isteksizliğin üç nedeni vardır ve bilgi eksikliği %36’lık oran ile en büyük nedendir ve caydırıcı bir etkiye sahiptir. Bilgi eksikliğini %18 ile böyle bir stratejiyi uygulamanın karmaşıklığı ve %9 ile yüksek yatırım maliyetleri izlemektedir.

### 3.7.3. Serbest Piyasa Ekonomisi

Brown (2003), “*ekonominin dünyanın doğal sistemleri ile çatışma içinde olduğunun kanıtı olarak yok olan balık yataklarını, azalan ormanları, tahrip olan toprakları, bozulan meraları, genişleyen çölleri, artan karbondioksit düzeylerini, azalan taban suyu seviyelerini, artan sıcaklıkları, daha yıpratıcı fırtınaları, eriyen buzulları, yükselen deniz seviyesini, ölen mercan kayalıkları ve nesli tükenen canlıları göstermektedir.*”<sup>206</sup> Nitekim Jackson ve Clift (1998), modern endüstriyel toplumların kar nosyonuna dayalı bir sistem olduğunu ileri sürerler.<sup>207</sup> Endüstriyel şirketler için temel nokta, finansal durumlarıdır. Kurumsal anlamda başarılı olmak, ancak gelirleri yükseltmek, maliyetleri azaltmak ve böylelikle sağlıklı kar marjları ortaya çıkarmak ile mümkün olmaktadır. Bu kar marjlarının da iki temel amacı vardır. Birincisi, firmanın gelecekte hayatta kalmasını garanti altına almak ve ikincisi, kar paylarını hissedarların bekledikleri ölçüde sağlamak.

Ponting (2007:159), iktisadın temel varsayımı olan kıt kaynaklar-sınırsız ihtiyaçlar varsayımını şu şekilde eleştirmiştir:<sup>208</sup>“*Klasik ekonominin ve bundan türeyen bütün modern sistemlerin (Marksist, refahçı, Keynesçi ve modern ultra-liberal ekonomiler) temel bir kusuru var. Hepsi de sadece, kısıtlı kaynakların rakipler arasında paylaşılması ve kaynakların en iyi şekilde nasıl dağıtılabileceği gibi ikincil bir sorunla ilgileniyorlar.*

<sup>205</sup> Cognizant White Paper, 2008, a.g.e., p.41

<sup>206</sup> Brown, 2003, a.g.e., s.152

<sup>207</sup> Tim Jackson ve Roland Clift (1998), “Where’s The Profit In Industrial Ecology?”, *Journal Of Industrial Ecology*, Sayı: 4, No: 1, p.13

<sup>208</sup> Ponting, 2007, a.g.e., p.159

*Yerküredeki kaynaklara sermaye, yani kazanç kaynağına dönüştürülecek bir varlıklar bütünü olarak bakılıyor. Daha da önemlisi bu kaynakların fiyatı, yalnızca çıkarılmaları ve pazarlanabilir ürünlere dönüştürülmeleri sürecindeki maliyetlere göre belirleniyor. Fakat bu bakış açısı, kaynakların kısıtlı değil, sonlu olduğu gerçeğini göz ardı ediyor. Ekonomi, yaptığı analizlere bu gerçeği yansıtmadığı için, bu analizlere dayanan ekonomik sistemler de hem üreticiyi hem de tüketiciyi, mevcut piyasa koşullarının öngördüğü ölçüde kaynak tüketmeye teşvik ediyor. Son derece mantık dışı bir yaklaşımla, bütün arazi, malzeme ve enerji kaynaklarının tükenmez olduğu ve ekonomideki genel büyümenin sonsuza dek süreceği varsayılıyor. ”*

Ponting'i destekler biçimde Brown'da (2003) ekosistemlerin sunduğu hizmetlerin mallara oranla daha değerli olduğunu ve hizmetlerin değerinin hesaplanması ve pazar fiyatlarına dâhil edilmesi gerektiğini belirtmektedir.<sup>209</sup> Serbest pazar ekonomileri, ortaya çıkabilecek hiçbir çevresel zarara aldirmeden, maliyetleri minimize ederek karı maksimum yapması için firmaları zorlar. Yasalarla zorlanmadığı müddetçe firmalar, bazı maliyetlerinden kurtulmak için doğal çevrenin bedava hizmetlerini sömürme eğilimindedirler. Bu tür bir davranış, kısa dönemde ticari anlamda rekabetçi kalabilmek için ihtiyaç olarak görülmektedir. Bir firmanın çevreye etkisi kuruluşun büyüklüğü ve pazardaki kuvveti, ürün veya kullanılan teknolojinin doğası, işletmenin organizasyonu ve yönetimin felsefesi gibi birçok değişken tarafından belirlenir.<sup>210</sup> Benzer şekilde Çepel (1992:32) çevre kirliliğinin kökeninde sadece insanın ekonomik kar ve yüksek bir yaşam düzeyi elde etme amacıyla doğayı düşüncesizce sömürme eyleminin yattığını öne sürmüştür.<sup>211</sup>

Dwyer'in (2009) Goodwin'den aktardığına göre, maliyetleri minimize etmek ve karı maksimum yapmak arasındaki yakın ilişki sebebiyle, bir organizasyonun karını gözetmesi ve önemli politik gücünü maliyetlerinden kaçınmak için kullanması doğaldır.<sup>212</sup> Bu yönelim etik düşünceler, yasal düzenlemeler veya tüketici toplulukları ve kamuoyunu etkileyebilecek toplulukların firmaya zarar verebilecek ani hareketlerinden korkuları yoluyla kontrol edilebilir.

---

<sup>209</sup> Brown, 2003, a.g.e., p.121

<sup>210</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.36

<sup>211</sup> Çepel, 1992, a.g.e., s.32

<sup>212</sup> Dwyer, 2009, a.g.e., p.44



Aşağıda belirtilen maddeler, ticari kaygıların çevresel düşüncelere üstün gelmesine neden olan pazar ekonomisi kusurlarını belirtmektedir.<sup>213</sup>

1- Rekabetçi pazarlar firmaları maliyetlerini kısma zorlamaktadır ve bu durum kirlilik gibi çevresel zararlara neden olur. Gerçekten de kirlilik yaratma eğilimi vardır; çünkü atık maddelerin çevreye bırakılması kirliliği önlemek için yapılacak olan yatırımlardan daha ucuzdur. Maliyetlere katlanılmaması, şirket karlarının artmasına neden olur.

2- Pazar fiyatları kişiye özel olarak yansıtıldığı zaman (maliyetler ve faydalar), işletme kararları yanlış ve yetersiz değerlendirmelere dayanır. Hawken'in (1993) belirttiği gibi "Pazarlar fiyat belirlemede mükemmeldirler ancak maliyetlerin farkına varmada yetersizdirler".<sup>214</sup> Çevresel maliyetlerin göz ardı edilmesiyle, pazar fiyatları kaynakların yönetimi için yanlış uyarılar verir ve çevrenin aşırı kullanımına yol açar.

3- Uzun dönemli sürdürülebilirlikten ziyade kısa dönemli karlılık özel işletmelerin ardındaki motive edici güçtür. Hissedarların ve finansal kurumların kar paylarının artırılması yönündeki baskıları "kısa dönemlilik" felsefesini güçlendirmektedir.

4- Ekonomik büyümenin ahlaki yapısı, materyalist bir medeniyet ve "ekonomik ilerleme" den başka bir şey düşünmeyen toplumlar yaratmıştır. Bu kültür içerisinde işletmeler ilgi görmektedir ve böylece günlük hayatımızı daha fazla ticarileştirmektedirler.

Çevresel problemler nedeniyle işletmeleri suçlama eğilimi, problemin ekonomik sistemin doğasında ve devlet tarafından verilen kararlarda yatan köklerinin gözden kaçırılmasına neden olur. Üretim metotları ile ilgili kararlar, yatırım ve satılması gereken ürünlerin türü, çevre üzerinde direkt olarak etkilidir. Bununla birlikte, bu gibi ticari kararlar pazar güçleri ve kar güdüsü tarafından yönetilir. Rekabetçi pazarlarda maliyetleri sürekli düşürme baskısı, firmaların maliyetlerini mümkün olduğunca dışlamalarına neden olur. Yasalarla sınırlanmadığı takdirde firmalar doğal çevreyi atıklarını boşaltmak için maksimum düzeyde kullanmak isterler. Böylelikle kirlilik, karın maksimize edilmesi için çalışılan ekonomik sistemin kaçınılmaz sonucu olarak karşımıza çıkar.<sup>215</sup> Mevcut ekonomik sistemin doğal çevre ile uyumlu olacak şekilde yeniden yapılandırılması gereği ortadadır. Çevresel olarak sürdürülebilir bir ekonomi, ekolojik ilkelerin, ekonomik politikaların şekillenmesi için bir iskelet oluşturmasını ve yeni ekonominin oluşturulması için ekonomistlerin ve ekologların birlikte çalışmasını gerektirmektedir.<sup>216</sup>

---

<sup>213</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.37

<sup>214</sup> Hawken,1993, a.g.e., p.25

<sup>215</sup> Roarty, 1997, a.g.e., s.129

<sup>216</sup> Brown, 2003, a.g.e., s.4

### 3.8. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ STRATEJİLERİNİN FİRMALARCA UYGULANMASI

Firmaların yeşil tedarik zincirini uygulama şekilleri farklılık göstermektedir. Lee (2008), firmaların YZTY uygulamalarına dair iki temel yaklaşım olduğunu savunmuştur; kontrol tabanlı yaklaşım ve dayanışma tabanlı yaklaşım.<sup>217</sup> Kontrol tabanlı yaklaşım; tedarikçi bilgilerinin elde edilmesi ve işlenmesi, tedarikçi değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ile girdilerin ve onları sağlayan tedarikçilerin çevresel performanslarının değerlendirilmesini içerir.

Dayanışma tabanlı yaklaşımı ise; tedarikçiler için eğitim ve uygulama programları geliştirmek, çevresel yönetim bilgi paylaşımı ve tedarikçilerle birlikte dayanışmacı araştırmalar yapmayı içerir.

Vachon (2007), tedarik zincirindeki çevresel yönetimleri kategorize etmek için içselleştirme/dışsallaştırma yapılarını kullanmıştır.<sup>218</sup> Bir organizasyonun yeşil tedarik zinciri uygulamaları iki şekilde gerçekleşir; (i) kendi çevresel yönetim aktivitelerini tedarik zincirindeki diğer organizasyonlarla entegre ederek içselleştirme, (ii) bünyesine pazar odaklı mekanizmalar katarak tedarik zincirindeki çevresel yönetimi dışsallaştırmak. Kreidler ve Mathews (2009), gerçekleştirilen yeşil girişimlerin birçoğunun iki kategoriyi takip ettiğini belirtmişlerdir.<sup>219</sup> Bir tarafta, firmalar yeşil özellikleri ürünlerinin tasarımlarına ve özelliklerine entegre etmişlerdir. Örneğin, aynı miktarda yakıtla daha fazla yol kat edebilen otomobiller gibi. Diğer taraftansa, üretim aşamasında enerji kullanımını ve israfını azaltarak üretimdeki karbondioksit miktarını azaltma çalışmalarıdır. Bu yaklaşıma göre esas olan, “Yeşil yaklaşımların”, geri dönüşümlü veya toprakta çözülebilen ürünlerin ötesine geçerek, kurumların temel prensiplerinde ve değerlerinde daha bütünsel sürdürülebilir değerlerin benimsenmesidir.

Roarty'e (1997) göre firmalar, çevresel problemleri yönetimleri bakımından reaktif veya proaktif olarak değerlendirilebilirler.<sup>220</sup> Reaktif veya savunmacı şirketler hala eski sistemlere bağlı olmakla beraber yasalar tarafından zorunlu tutulduğu için sadece üretim tekniklerini veya süreçlerini değiştirmişlerdir.

---

<sup>217</sup> Lee, 2008, a.g.e., s.47

<sup>218</sup> Vachon, 2007, a.g.e., s.68

<sup>219</sup> Kreidler ve Mathews, 2009, a.g.e., p.228-245

<sup>220</sup> Roarty, 1997, a.g.e., p.101

Reaktif firmalar için yeşil uygulamalar zorunluluktur ve firmaya ek maliyet yüklerler. Tam aksine proaktif şirketler çevresel konuları olumlu şekilde ele alırlar ve yeni çevresel uygulamaları yeşil ürün satışının artırılması için bir fırsat olarak değerlendirirler. Daha fazlası, bu firmalar kendilerini hızla büyüyen yeşil sektörlerde konumlandırırlar. Gerçek bir yeşil firma değişime öncülük eder, ürün ve teknolojilerin yeniden dizaynında inisiyatif alır.

Hart ve Ahuja (1996), emisyon azaltımının öncelikle iki anlamda başarılabilirliğini vurgulamışlardır; (i) kontrol, emisyonlar ve atıklar kirlilik kontrol ekipmanları ile toplanır, depolanır, kimyasal işleme tabi tutulur ve böylece bunlardan kurtulmak mümkün hale gelir; veya (ii) önleme, emisyonlar ve atıklar daha iyi idare, kullanılan materyallerin değiştirilmesi, yeniden işleyip kullanılabilir hale getirme veya süreç inovasyonu ile azaltılabilir, değiştirilebilir veya önenebilir.

Sonraki yaklaşım ise, kirliliğin üretim sürecinde önlenmesi aşamasında bir taraftan da satılabilir ürünler üretmektir.<sup>221</sup> Kirliliği önlemenin mantığı, hataları henüz oluşmadan önlemenin, hatalar ortaya çıktıktan sonra bulmak ve düzeltmekten daha üstün kabul edildiği kalite yönetimi prensibiyle paraleldir. Bu düşünce biçimi, kirliliğin üretim süreci içerisinde bir verimsizlik sinyali olduğunu ve atıkların geri dönüştürülemez maliyetler olduğunu kabul eder.

Kirliliğin henüz ortaya çıkmadan önlenmesi yaklaşımı ile kirlilik kontrol ekipmanlarının kurulumu ve işletilmesi için yapılacak olan masraflardan tasarruf yapmakla kalmayıp, aynı zamanda üretkenliğin ve verimliliğinde artması sağlanabilecektir -daha az atık demek, daha az hammadde kullanılması, girdilerin daha faydalı bir şekilde değerlendirilmesi ve daha az atığın elden çıkarma maliyetine katlanması demektir. Daha fazlası, kirlilik önleme stratejileri, emisyon salımı miktarını yasalar tarafından belirlenen seviyenin altına çekmeye olanak tanır ve firmanın uygunluk ve sorumluluk maliyetlerini azaltır.<sup>222</sup> Gerçekten de kirliliği ortaya çıktıktan sonra engellemek firmalara büyük maliyet bir yükü getirir. Çepel'in (1992:59) verdiği bir örneğe göre, Almanya'nın 1896 yılına ait yıllık çevre zararlarının ortadan kaldırılması için harcadığı para 103.5 milyar \$'dır.<sup>223</sup> Bunun 1990 yılında 300 milyar \$ olduğu tahmin edilmiştir. Bu korkunç ödenek ilgilileri ve yetkilileri soruna bir çözüm bulmak için harekete geçirmiştir. Çözüm olarak, çevreye zarar vermeyecek, ama verimliliği de düşürmeyecek, hatta tam tersine verimi arttıracak yeni teknolojilerin geliştirilmesi ilkesi kabul edilmiştir.

---

<sup>221</sup> Hart, Ahuja, 1996, a.g.e., p.81

<sup>222</sup> Hart , Ahuja, 1996, a.g.e., p.81

<sup>223</sup> Çepel, 1992, a.g.e., s.59

### 3.8.1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulama Örnekleri

İş dünyasının çevresel konulara hassasiyet göstermeye başlaması veya hassasiyet göstermek zorunda kalması sonucunda firmalar, çevresel kriterlere uyabilmek amacıyla iş süreçlerinde değişikliklere giderek yeşil çalışmalar yapmışlar ve farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Bunların içerisinde hem başarılı hem de başarısız uygulamalara rastlamak mümkündür. Bazı örneklerde yeşil girişimlerin büyük maliyet avantajı sağladığı görülürken bazı çalışmalarda ise firmaların büyük maliyetler altına girdiği görülmektedir. Kanıtlar gösteriyor ki, kirliliği önlemenin ilk safhalarındaki kolay ve pahalı olmayan davranışsal ve materyal değişiklikler, maliyete etki eden büyük miktarlarda emisyon azaltışını kolaylıkla mümkün kılmaktadır.

Firmanın çevresel performansı ilerledikçe, ileri safhalardaki emisyon azaltışı gittikçe zorlaşmaktadır. Genellikle süreç içerisinde daha büyük değişimlere veya komple yeni bir üretim sistemine ihtiyaç duyulur. Örneğin, bir kağıt hamuru fabrikası daha iyi bir idare, ekipmanların devamlılığı ve artan süreç gelişimi sayesinde önemli ölçülerde emisyon azaltışı yapabilecektir. Sonuç olarak, azalan verimler kanunu devreye girer ve yeni teknolojiler devreye sokulmadan hiçbir önemli emisyon azaltışı yapılamamaya başlar. Böylece firma "sıfır kirliliğe" yaklaştıkça emisyon azaltışı daha teknoloji- sermaye yoğun bir hal alır.<sup>224</sup>

Wal-Mart çevresel konuları dayanışmacı, proaktif ve kar elde etmek için fırsat olarak görmek yerine defansif bir tutum takınmıştı. 1990'ların başında, yeşil raf programı aniden ortadan kalktı ve çevresel çalışmalar da Wal-mart'ın öncelikler listesinden çıkmış oldu.<sup>225</sup> Ancak firma ilerleyen yıllarda, özellikle de Lee Scott'ın göreve gelmesiyle birlikte tekrar sürdürülebilir çalışmalara başlamıştır. Bu dönemde Wal-Mart gibi çevre dostu olmamakla nitelenen perakende firmaları, enerji tasarrufu için büyük adımlar atmışlar, sıfır atık politikaları benimsemişler ve depolarını daha çevre dostu yapabilmek adına aydınlatma ve soğutma sistemlerini iyileştirerek ciddi paralar harcamışlardır. Heying ve Sanzero'nun (2009) belirttiklerine göre Lee Scott firma için 3 önemli hedef belirlemiştir; %100 yenilenebilir enerji kullanmak, sıfır atık ile çalışmak ve Wal-mart'ın kaynaklarını ve çevreyi güçlendiren ürünler satmak.<sup>226 227</sup> Nike, Interface, Anheuser-Busch ve Ikea gibi firmalar onarım (yenileme) ve inşaat çalışmalarında sosyal sorumluluk girişimlerine öncülük yapmaktadırlar.

<sup>224</sup> Hart , Ahuja, 1996, a.g.e., p.102

<sup>225</sup> Heying ,Sanzero, 2009, a.g.e., p.47

<sup>226</sup> Heying , Sanzero, 2009, a.g.e., p.48

<sup>227</sup> Yavuz, 2007, a.g.e, s.14

Bu firmalardan bazıları üretim, dağıtım ve satış yaptıkları yapılarda Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) sertifikası aramaktadırlar. Bu sertifika yapıların su yönetimi, site planlama, enerji tasarrufu, materyal kullanımı ve iç mekândaki çevresel havanın kalitesi ile ilgili standartlarla alakalıdır. Yeşil Yapı Konseyi'ne (Green Building Council) göre yeşil binaların birçok faydası bulunmaktadır. Konseyin verilerine dayanarak LEED sertifikasına sahip firmaların işletim maliyetlerinde %8-9 azalma, bina değerlerinde %7,5 artış, yatırım oranlarının dönüşünde %6,6 doluluk oranlarında %3,5 ve kirada %3 artış gerçekleşmektedir.<sup>228</sup> Bu örneklerle beraber, ekonomik kaygılarla mı yoksa çevresel kaygılarla mı yapıldığı belli olmasa da Türkiye Cumhuriyet'inde de sıkça uygulanan "eskisini getir yenisini götür" türü kampanyalar yeşil tedarik zinciri uygulamalarına örnek olarak verilebilir. Bu kampanyalar sonunda çevreye atılması muhtemel eski ürünler firmaya ve üretime tekrar kazandırılmakla beraber, müşteri de yeni ürünü daha uygun fiyatlarla alabilmektedir. Beyaz eşya, mobilya, otomobil ve elektronik gibi birçok sektörde bu uygulamaya örnekler verilebilir.

---

<sup>228</sup> Kreidler ve Mathews, 2009, a.g.e., p.228-245

**Tablo- 4: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulama Örnekleri<sup>229</sup>**

<b>İNOVASYON</b>	<b>SONUÇLAR</b>
<p><b>Satın Alma</b> Nortel ve Intel'in de aralarında bulunduğu bazı elektronik firmaları, materyal satın almak yerine kimyasal yönetim programları yolu ile kimyasal hizmetler almaktadırlar. Bu hizmetler temin, envanter yönetimi, veri takibi ve atık yönetimini içerebilir.</p>	<p>Tedarikçilere materyal miktarını azaltacak teşvik tedbirleri sağlayarak ve tedarikçilerin uzmanlığını "leveraging" yaparak, bazı firmalar önemli tasarruflar yapabilmekte ve atıklarını azaltabilmektedirler. Kimyasal yönetim sağlayıcılar, müşterilerine sattıkları kimyasalların hacimlerine değil, katma değerli hizmetlerine bağlı olarak (compensated). Uygun teşviklerle, tedarikçiler kimyasal kullanımını ve maliyetleri düşürdüğü, üretkenliği artırdığı veya atıkları azalttığı için ödüllendirilebilir.</p>
<p><b>Materyal Elleçleme</b> Birçok firma, yeniden kullanılabilir paketleme sistemlerine geçmişlerdir. 3M firması Eco-Efficient (Çevreci ve verimli) paketleme işine girmiştir ve GM iyi işleyen bir yeniden kullanılabilir palet ve konteynır programına sahiptir.</p>	<p>GM, tedarikçileri ile yakın bir şekilde çalışarak başarılı bir şekilde yeniden kullanılabilir paketleme sistemlerine geçmiş ve 1987-1992 yılları arasında atık maliyetlerini \$12 milyon azaltmıştır. Buna ek olarak, yeniden kullanılabilir konteynırlar katı atık sayısını azaltabilir, taşıma esnasında ürünlere verilecek zararı azaltabilir ve ergonomik ve güvenlik problemlerini ortadan kaldıracaktır.</p>
<p><b>Depolama</b> Bazı firmalar materyallerin bakım, onarım ve işletimleri için depolama alanlarını birleştirerek envanter depolama prosedürlerini değiştirmektedirler ve sıkı materyal dönüşüm politikalarına bağlı olacak tedarikçilere ihtiyaç duymaktadırlar.</p>	<p>Devlet Elektrik ve Gaz Şirketi, satın alma ve depolama süreçlerini düzene sokarak 1997 yılında \$2 milyon'dan fazla tasarruf yapmışlardır. Değişiklikler, eskimiş boya ve diğer materyallerin elden çıkarılmalarını önemli derecede azaltmış, depolama alanı ihtiyacını azaltmış ve taşıma maliyetlerini düşürmüştür. Öncesinde, bu maliyetler genel giderlerin içerisine gizlenmişti.</p>
<p><b>Materyal Geri Dönüştürme</b> Bazı firmalar yüksek hacimli materyal akışına ve atıkları azaltmaya odaklandıklarından, materyal geri dönüştürme projelerini çevresel sorumluluk metotları uygulayarak gerçekleştirmektedirler.</p>	<p>Andersen Şirketi (Andersen pencereleri ve Patio kapılarının üreticisi), üretim süreçleri boyunca elde edilen odun artıklarıyla bir kompozit (birleşik) materyal geliştirmişlerdir. Bu inovasyonun toplam getiriye %50 artıracığı tahmin edilmektedir ve firma, odun satın alımlarını önemli derecede azaltmıştır.</p>

<sup>229</sup> EPA, 2000, a.g.e., s.9

<p><b>Atıkların Elden Çıkarılması</b></p> <p>Birçok firma, önemli atıkların elden çıkarma maliyetlerini, sorumlu olduğu işletme veya ürün birimine direkt olarak belirgin ve dikkat çekici bir şekilde yansıtarak para tasarrufu yapmaktadır. Firmalar bu maliyet bilgisini, elden çıkarmanın finansal olarak daha iyi alternatiflerini tanımlamak amacıyla kullanırlar.</p>	<p>Çevresel sorumluluk teknikleri, bir elektrik şirketi olan Commonwealth Edison'un atık elden çıkarma maliyetlerinin büyük ölçüde azalmasını sağlamıştır. Bir yaşam süreci sorumluluğu yaklaşımı, atıkların elden çıkarılmasını da içeren çeşitli faaliyetler tarafından ortaya çıkarılan dolaylı maliyetlerin vurgulanmasını sağlar.</p>
<p><b>Ürün Geri Kazanma</b></p> <p>Çeşitli firmalar, ürünleri dağıtımçılarından ve müşterilerinden geri kazanmanın maliyet- etkin yollarını geliştirmektedirler. Tedarik zinciri yöneticileri, ürün tasarımcıları ve diğer fonksiyonlarla birlikte çalışarak bu değerleri geri döndürmelerine ve üretim maliyetlerini düşürmelerine imkân verecek sistemler kurabilirler.</p>	<p>Kodak'ın lojistik sistemi, tüketicilere satılan kameraların %70'ini geri kazandırmaktadır. Piyasaya sunumundan itibaren, 200 milyondan fazla FunSaver kamerası Kodak tesislerine geri döndürülmüştür. Kodak, bu kamera materyallerinin %77-%86'sını geri dönüştürerek veya yeniden kullanarak işletim maliyetlerini düşürmektedir. En önemli başarılarından birisi, fotoğraf işlemcisi ürünlerinin geri dönüştürülmesinde karşılaşılan finansal veya finansal olmayan engellerin üstesinden gelebilecek bir sistem geliştirmiş olmasıdır.</p>

Tablo 4'te sayılan başarılı örneklerin aksine, başarısız yeşil uygulamalara da rastlanabilir. Örneğin İngiliz donmuş gıda perakendecisi Iceland, 2001'de bütün çeşitlerini organik ürünlere dönüştürmüştü ancak satışlarında %5,5 oranında bir düşüş yaşamıştır.<sup>230</sup> Başarısız uygulamaların nedenleri hem firmalardan hem de tüketicilerden kaynaklanabilir. Firmalardan kaynaklanan problemler, uygun stratejilerin benimsenememesi, çalışmaların müşteriye doğru aksettirilememesi (yani pazarlama faaliyetlerinden kaynaklanan eksiklik) veya maliyet tasarrufu ve rekabet avantajı sağlayacak inovatif fikirlerin bulunamaması gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Haveman ve Cristaiensen (1981), Portney (1994) ve McKinsey gibi kişiler, çevresel uygulamaların her zaman olumlu sonuç vermeyeceği görüşündedirler.<sup>231 232</sup>

<sup>230</sup> Grant, 2007, a.g.e., p. 58

<sup>231</sup> Haveman ve Cristaiensen, 1981, a.g.e., p.56

<sup>232</sup> Portney, 1994, a.g.e., p.64

Tüketicilerden kaynaklanan problemler ise, yeşil ürünleri benimsemek istememeleri veya tüketim alışkanlıklarını değiştirmemekte ısrarcı olmalarından kaynaklanabilir. Çabuk ve arkadaşlarının (2008) da belirttikleri üzere çevresel kaygı taşıyan tüketicilerin, endişelerini satın alma davranışlarına yansıtmamaları ve yeşil ürün satın almamaları, yeşil ürünlerin pazar paylarında artış görülmemesine neden olabilmektedir.<sup>233</sup> Tüketiciler ile ilgili bu problem iki merkezde toplanmaktadır; müşterilerin yeşil ürünlerin performanslarından memnun kalmamaları ve yeşil girişimleri inandırıcı bulmamaları. Çabuk ve diğerlerinin (2008) Shamdasani'den (1993) aktardığına göre tüketicilerin yeşil endişe taşımalarına rağmen bu endişelerini alışverişe yansıtmamalarının nedenleri şunlardır:

- Yeşil alternatifler fonksiyonel olarak üstün değildirler,
- Yeşil alternatifler çok pahalıdır,
- Çevreyi koruduğunu iddia eden etiketler inandırıcı değildir,
- Yeşil alternatiflerin bulunması oldukça zordur.

Elbette ki yukarıda sayılan nedenler, bireysel tüketiciler için geçerli olduğu kadar kurumsal tüketiciler için de geçerlidir. Firmalardan veya müşterilerinden kaynaklanmayan, yeşil girişimlerin maliyetinden kaynaklanan problemler de söz konusu olabilmektedir. (ABD'de, kirliliğin kontrolü için yapılan giderler GSMH'nin yüzde 2'sine yaklaşmış durumda, yıllık yaklaşık \$200 milyar).

Clean Air Act (Temiz Hava Anlaşması)'nın önümüzdeki 10 yılda sadece petrol endüstrisine maliyeti 37 milyar \$ olacağı tahmin edilmektedir. Örneğin Texaco, çevresel uygunluğa ve emisyon azaltımına önümüzdeki 5 yıl boyunca, toplam yıllık \$7milyar olan toplam yatırımının \$1,5milyar'ını ayırmayı planlamaktadır ki bu miktar şirketin defter değerinin 3 katı ve şimdiki değerlerinin 2 katıdır. Böylece petro-kimya gibi kirliliği yoğun endüstrilerde çevresel maliyetler ana giderlerin %20'sini oluşturmaya başlamıştır. Bu veriler, çevresel ve ekonomik hedefler arasında bir çelişki (trade-off) olma potansiyelinin olduğunu göstermektedir.<sup>234</sup>

---

<sup>233</sup> Serap Çabuk, Burak Nakıboğlu ve Ceyda Keleş (2008), "Tüketicilerin Yeşil (Ürün) Satın Alma Davranışlarının Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi", *Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 1, s.21

<sup>234</sup> Hart ve Ahuja, 1996, a.g.e., p.44



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TERSİNE LOJİSTİK, İSTAÇ A.Ş.'DE BİR UYGULAMA

#### 4.1. İSTAÇ A.Ş. HAKKINDA BİLGİLER

Araştırmanın yapılacağı İSTAÇ A.Ş. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme Sanayi ve Ticaret A.Ş. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İktisadi teşekküllerinden biridir.<sup>235</sup> Atık yönetimi sektörü Türkiye’de mazisi uzun olmayan bir alandır. Atıkları düzenli olarak bertaraf etmeye başlayan ilk yerel yönetim İ.B.B.’dir. Türkiye’de halen sadece 15 ilde düzenli depolama yöntemi ile atıklar bertaraf edilmektedir. Dolayısıyla İSTAÇ A.Ş. bu alanda öncüdür. Rekabet anlamında 1990’lı yıllarda İSTAÇ A.Ş. monopol gibi görünse de günümüzde atık ve çevre yönetimi konusunda bir çok yerli yabancı firma bulunmaktadır. İşin yapısı gereği çok miktarda iş gücü gerektiği için istihdam bakımından iş piyasasına katkısı yüksektir. Çalışanlar bakımından çevre sektöründe çalışmak tercih edilen bir durumdur.

28.12.1994 tarihinde kurulmuş olan şirket, İ.B.B. ve İlçe Belediyelerinin katı atıklarının toplanması, taşınması, ayrıştırılması, aktarılması, değerlendirilmesi, termik ve biyolojik vb. işlemlerle bertarafı ile ilgili tesislerin nihai dolgu alanlarının evsel ve endüstriyel her türlü atıkların bertarafı ile ilgili tüm tesislerin ve organizasyonların kurulması ve işletilmesini hedeflemiştir.<sup>236</sup>

İ.B.B. ile ilişkileri yönetsel ve ihale makamı yönünden çift yönlü olarak devam etmektedir. Yönetsel olarak İSTAÇ A.Ş. Kaynak Geliştirme ve İştirakler Daire Başkanlığı’na bağlı olmakla beraber Katı Atık Yönetimi ile ilgili işlerini Çevre Koruma ve Geliştirme Daire Başkanlığı- Atık Yönetimi Müdürlüğü’nden ihale yöntemi ile almaktadır.<sup>237</sup> 2005 yılından itibaren İ.B.B. Deniz Hizmetleri Müdürlüğü’nden aldığı ihaleler kapsamında deniz hizmetlerine başlamıştır.

<sup>235</sup><http://www.istac.istanbul/tr/kurumsal/hakkimizda> (Erişim Tarihi: 07.09.2017)

<sup>236</sup>Murat Kavlak, “İstanbul Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Yönetimi ve İSTAÇ A.Ş. Modeli”, Marmara Üniversitesi, SBE, 2002, s.109. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

<sup>237</sup>Kavlak, a.g.e., s.110.

İSTAÇ A.Ş. açık adından da anlaşıldığı üzere İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin Katı Atık Projesi kapsamında, katı atıkların taşınması, kompost gübre üretilmesi, geri kazanılması, düzenli depolama yoluyla bertarafı, depolama alanlarından elektrik enerjisi üretimi ile tıbbi atıkların taşınması ve yakılma yoluyla bertarafı işlemlerini yürütür.<sup>238</sup>

Çöp genel adı altında tanımlanan ve toplanan katı atık maddelerin çevre ve insan sağlığı açısından arz ettiği tehlikeye göre; evsel atık, tıbbi atık, tehlikeli atık ve inşaat artığı ve moloz adı altında gruplanarak üretim noktalarında biriktirilmesi; toplama, taşıma, ambalaj ve bertaraf etme standartlarının oluşturulması, evsel atıkların toplanıp taşınması, atıklardan kompost gübre üretilmesi, geri kazanılması, düzenli depolama yoluyla çevreye zarar verilmeden bertaraf edilmesi, depolama alanlarında biriken katı atıklardan elektrik enerjisi üretilmesi, tıbbi atıkların taşınması ve yakılma yoluyla bertaraf edilmesidir.

Faaliyet konusu ile ilgili tesislerin kurulup işletilmesi amacıyla yönelik olarak, İSTAÇ A.Ş. adını alan şirket kısa sürede örgütlenerek yatırım ve hizmet çalışmalarına başlamıştır. İSTAÇ A.Ş. faaliyete geçtiği 28.12.1994'ten bu yana geçen zaman zarfında, "Çevre Koruma" başlığı altında toplanabilecek birçok projeyi hayata geçirmiş ve geçirmeye devam etmektedir. Eylül 1995'te "Tıbbi Atık Projesi" hayata geçirilir. Proje çerçevesinde; o güne kadar diğer atıklarla birlikte toplanarak bertaraf edilen tıbbi atıklar, diğer atıklardan ayrı bir işleme tabi tutulur ve özel bir şekilde toplanır.

1995 yılı içinde, sıhhi ve düzenli depolama alanları oluşturulmaya başlanır. Anadolu yakasında Kömürcüoda / Karakiraz Düzenli Depolama Alanı hazırlanarak hizmete açılır. Aralık 1995'te, yılların ihmaliyle İstanbul halkının korkulu rüyası haline gelen vahşi çöp toplama alanları kaldırılır. İlçe Belediyelerinin topladığı katı atık maddelerinin sıkıştırılarak hacminin küçültüldükten sonra Düzenli Depolama Alanlarına dökülmesi amacıyla; Mayıs 1995'te Yeni Bosna ve Tuzla'da, Ekim 1995'te Halkalı 'da, Haziran 1996'de Ümraniye'de, Temmuz 1996'da Şişli'de olmak üzere beş adet Katı Atık Aktarma Merkezi kurulur.

---

<sup>238</sup> <http://www.istac.istanbul/tr/kurumsal/hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 07.09.2017)

#### **4.1.1. Faaliyet Alanları**

Düzenli Depolama; vahşi depolama alanlarının ortadan kaldırılması ve yeniden oluşmasının önlenmesine yönelik olarak, çöplerin insana ve çevreye en az zarar verecek şekilde depolanmasını sağlamak için gerekli olan depolama sahası şartlarını belirlemek, düzenli depolama sahalarını kurmak ve işletmek. İstanbul'un Avrupa yakasında Oda Yeri /Göktürk'teki 75 hektarlık düzenli depolama Alanı'nda günde yaklaşık 8 bin ton çöp depolanmakta olup, Anadolu yakasında Kömürcü Oda / Kara kiraz Köyü'ndeki düzenli depolama Alanı'nda günde yaklaşık dört bin ton çöp depolanmakta ve bu iş için 100 hektarlık alan kullanılmaktadır.

##### **4.1.1.1. Kompost ve Geri Kazanım**

Katı atıkları plastik, metal, kâğıt ve bunların türevi malzemeler ayıklanarak ekonomiye kazandırmak, ayıklama esnasında organik atıkların ayrıştırılarak kompostlaştırma işlemine tabi tutularak hayvan gübresi gibi zemini iyileştirmek için bahçelerde, spor alanlarında ve parklarda kullanılması amacıyla yönelik olarak kompost elde edilerek ekonomik değer sağlamak kompost tesisinin hedefleri arasındadır.

##### **4.1.1.2. Tıbbi Atıkların Toplanması ve İmhası**

İstaç A.Ş.'nin bu sektördeki faaliyetinin yegane gayeleri şunlardır: sağlık kuruluşları tarafından diğer atıklardan ayrı olarak toplanan ve geçici süre ile depolanan "tıbbi atıkları" sağlık kuruluşlarından almak, taşımak ve "Tıbbi Atık Yakma Tesisinde yakarak imha etmek yolu ile hem hacimsel hem de kütleli olarak tıbbi atık miktarını azaltmak, hem de tehlikeli hastalıkların insanlara bulaşma riskinin önüne geçmek. İSTAÇ A.Ş. tarafından tıbbi atıkları toplanan, İstanbul'daki 20 yatak ve üstündeki yaklaşık 60 adet devlet hastanesi (26.306 yatak kapasiteli), 140 adeti özel hastane (9.349 yatak kapasiteli) olmak üzere toplam 200 sağlık kuruluşunun yatak kapasitesi toplamı yaklaşık 35 bindir. İstanbul'da 20 ve daha fazla yatak kapasiteli 200 Sağlık Kuruluşundan günde toplam 20-24 ton civarında tıbbi atık toplanmaktadır. Bu sağlık kuruluşlardan 133 adeti İstanbul'un Avrupa Yakası'nda, 67 adeti ise Asya yakasında bulunmaktadır. Tıbbi atıkların yakılma işlemi günlük 24 ton kapasiteli "Tıbbi Atık Yakma Tesisinde" tam otomasyon sistemiyle gerçekleştirilmektedir. Atıklar tesiste 900-1.200 °C'de yakılarak hacim olarak %95, kütleli olarak ise %75 oranında azalmaktadır. Arta kalan atıklar (kül, vb.) ise düzenli depolama alanına gömülmektedir.

#### **4.1.1.3. Ana Arterlerin Temizliği**

Ana arter temizliği faaliyetinde hedef gerek arter temizlik araçları ile ve gerekse elle süpürme ve yıkama yöntemi ile İstanbul'un ana arterlerinin sürekli süpürülerek temizlenmesini sağlamak. İstanbul genelinde yapılan bu çalışmalar (2005 yılında belde belediyeleri de dâhil olmak üzere), 2003 Yılı şubat ayından itibaren İSTAÇ A.ř. tarafından yürütülmekte olup, 24 saat esasına göre, İstanbul'un 6 ayrı noktasından, 68 araç ve 150 çalışan ile yürütülmektedir. Yapılan alışmalar ile 780 ana arterde, günde yaklaşık 3.300.000 m<sup>2</sup> alan süpürülerek temizlenmektedir

#### **4.1.1.4. p Gazından Elektrik retimi**

Yenilenebilir enerji açısında çok önemli bir alan olan atıkları şu uygulamalardan geçirmektedir: Katı Atık Depolama Sahalarında oluşan gazların aktif toplama sistemiyle toplanması ve gaz motorlarında yakılması suretiyle elektrik ve ısı enerjisi üretmek, bu enerjiyi satmak ve bu sayede, kontrol dışı oluşan gazların çevreye zarar vermeden bertarafını sağlamak ve patlama riskini azaltmak. Vahşi depolama alanı olarak kullanılmakta olan Kemberburgaz plğ 1995 tarihinden sonra rehabilite edilerek p Gazından (%35 Metan ) Elektrik retim projesine başlanılmıştır. 5,7 milyon m<sup>3</sup> katı atıktan kontrol dışı oluşan gazlar, 20 silindirli özel gaz motorlarında yakıt olarak kullanılıp motorlarda ısı enerjine, jeneratörlerde de elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. 4MW kurulu güce sahip ve 6,5 milyon dolara mal olan tesiste yılda yaklaşık 8.000.000 kWh elektrik enerjisi üretilerek enterkonnekte sisteme verilmektedir.

## **4.2. ARAşTIRMANIN KAPSAMI**

Araştırma; betimsel tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama yöntemi ile tersine lojistik faaliyetlerinin mevcut durumuna ilişkin hipotezler test edilmiş ve kendi şartları içerisinde olduğu gibi çalışılmıştır. Buna göre İSTAÇ A.ř. 'den hizmet almakta olan işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini uygulama durumları tespit edilerek işletmelerin bazı özelliklerinin, belirlenen alt boyutları etkileyip etkilemediği incelenmiştir.

### **4.3. EVREN VE ÖRNEKLEM**

Araştırmanın evrenini İstanbul il sınırları içerisinde faaliyet gösteren ve atık yönetiminde İSTAÇ A.Ş.'den hizmet alan üretim işletmeleri oluşturmaktadır. Örnekler İSTAÇ A.Ş.'den alınan bilgilere göre belirlenen ana küleden yani tersine lojistik ve geri dönüşüm hizmeti alan firmalardan, örnek kapsamına bilgi ve verilerin kolay bir şekilde toplanabilmesini amaçlayan kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Araştırma kapsamında 100 işletme sahibi ve yöneticilerine birebir kişisel görüşme yoluyla anket uygulaması yapılmıştır.

### **4.4. VERİLERİN TOPLANMASI**

Araştırmada veri toplama amacıyla anket yönteminden faydalanılmıştır. Kullanılan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde araştırma kapsamındaki işletmelerin demografik özelliklerini tespit etmeye yönelik sorular (katılımcıların eğitim durumu, işletmenin mülkiyet durumu, hitap edilen tüketiciler ve pazarlar, ürün çeşidi ve üretim şekli) bulunmaktadır.

İkinci bölümünde tersine lojistik faaliyetlerini uygulayanların tersine lojistik uygulama sebepleri, tersine lojistik uyguladıkları takdirde sağladıkları faydalar, tersine lojistik uygulamalarında yapılması gerekenler ve tersine lojistik uygulamalarına engel olan faktörler gibi konularda bilgi almaya yönelik sorular yetkililere yöneltilmiştir. Anket formunda yer alan sorular beşli likert ölçeği şeklinde oluşturulmuştur.

İşletmelerin ankete verdikleri cevaplar SPSS 23.00 istatistik paket programı kullanılarak analizleri yapılmış ve bulgular yorumlanmıştır. Öncelikle, işletmelere dair bilgilerin frekans dağılımları tablolar halinde sunulmuştur.

#### 4.4.1. İşletmelerin Genel Özelliklerine Dair Frekans Dağılım Tabloları

Çalışmanın bu kısmında katılımcıların; eğitim düzeyleri, işletmelerinin mülkiyet durumu, hitap ettikleri tüketiciler, hitap ettikleri pazarlar, ürün çeşitleri ve üretim şekillerine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo- 5.** Katılımcıların Eğitim Düzeyleri

Eğitim Düzeyi	Frekans	%
İlkokul	2	2,0
Ortaokul	18	18,0
Lise	36	36,0
Üniversite	44	44,0

Katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde; üniversite mezunu katılımcı oranı %44'tür. Lise mezunu katılımcı oranı % 36'dır. Ortaokul mezunu katılımcı oranı %18'dir. İlkokul mezunu katılımcı oranı ise % 2'dir. Sonuçlara göre, ankete katılım gösteren kişilerin eğitim düzeyi genel olarak üniversitedir. İlkokul mezunu katılımcı sayısı ise en azdır.

**Tablo- 6.** İşletmelerin Mülkiyet Durumu

Mülkiyet Durumu	Frekans	%
Kamu	6	6,0
Özel	92	92,0
Yabancı Ortaklı	1	1,0
Yabancı Sermaye	1	1,0

İşletmelerin mülkiyet durumları incelendiğinde; mülkiyet durumu kamu olan işletmelerin oranı %6'dır. Mülkiyet durumu özel olan işletmelerin oranı %92'dir. Mülkiyet durumu yabancı ortaklı olan işletmelerin oranı %1'dir.

Mülkiyet durumu yabancı sermayeli olan işletmelerin oranı %1'dir. Ankete katılan işletmelerin büyük çoğunluğunun özel sektörde faaliyet gösterdiği görülmektedir.

**Tablo- 7. İşletmelerin Hitap Ettiği Tüketiciler**

<b>Tüketici Özelliği</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Nihai</b>	65	65,0
<b>Endüstriyel</b>	2	2,0
<b>Her ikisi</b>	33	33,0

Hitap edilen tüketiciler incelendiğinde, ankete katılan işletmelerin, %65'i nihai tüketiciye, %2'si endüstriyel tüketiciye, %33'ü ise hem nihai hem de endüstriyel tüketiciye hitap etmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu nihai tüketiciye hitap etmektedir.

**Tablo- 8. İşletmelerin Hitap Ettiği Pazar Türleri**

<b>Pazar Türleri</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Yurt içi</b>	94	94,0
<b>Yurt Dışı</b>	2	2,0
<b>Her ikisi</b>	4	4,0

Hitap edilen pazarlar incelendiğinde, ankete katılan işletmelerin, %94'ü yurt içi pazarlarda, %2'si yurt dışı pazarlarda, %4'ü ise hem yurt içi hem de yurt dışı pazarlarda faaliyet göstermektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu yurt içi pazarlarda faaliyet göstermektedir.

**Tablo- 9. İşletmelerin Ürün Çeşitliliği**

<b>Ürün Sayısı</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>1-4 Çeşit</b>	23	23,0
<b>5-8 Çeşit</b>	37	37,0
<b>9 ve üzeri</b>	40	40,0

Katılımcı işletmelerin, %23' ü 1-4 çeşit ürün, %37' si 5-8 çeşit ürün, %40' ı ise 9 ve üzeri çeşit ürün üretmektedir. Ankete katılan işletmeler arasında dokuz ve üzeri ürün üreten işletmeler çoğunluktadır.

**Tablo- 10. İşletmelerin Üretim Şekli**

Üretim Şekli	Frekans	%
Seri Üretim	64	64,0
Siparişe Göre Üretim	25	25,0
Proje Tipi Üretim	2	2,0
Karma Üretim	9	9,0

Tabloda görüldüğü gibi, katılımcı işletmelerin %64'ü seri üretim, %25'i siparişe göre üretim, %2'si proje tipi üretim ve %9'u ise karma üretim yapmaktadırlar. Katılımcıların büyük çoğunluğu seri üretim yapmaktadır. Sonuçlara göre en az proje tipi üretim yapılmaktadır.

#### **4.4.2. Tersine lojistik Uygulamaları Ölçeği**

##### **4.4.2.1. Ölçek Geliştirme Süreci**

Tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin geliştirilmesi sürecinde öncelikle literatür taraması yapılmış ve hem ilgili alan yazın hem de benzer ölçek geliştirme çalışmalarından yararlanılarak ölçeğin madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu ilk başta 83 Maddeden oluşmuş; ancak alan uzmanı, dil uzmanı ve ölçme uzmanının önerileri doğrultusunda 78 maddeye indirilmiştir. İlk şekli verilen ölçek formunun 50 kişilik bir örneklem grubu üzerinde madde analizleri yapılmış ve madde toplam korelasyon değeri .30 ve altında olan maddeler gözden geçirilerek ölçek formundan çıkarılmasına karar verilmiştir.

Pilot uygulamadan sonra ölçek formu yeniden gözden geçirilmiş ve 48 maddeden oluşan son şekli verilerek faktör analizi için asıl uygulamalar yapılmıştır. Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 11'de verilmiştir.



#### 4.4.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin faktör yapısı incelenirken ölçeği oluşturan her bir faktörün özdeğerinin en az 1.00 ve faktör yük değerlerinin en az 0.40 ve üzeri olması kriteri esas alınmıştır.<sup>239</sup> Ayrıca her bir faktör için en az yüzde %5 varyans açıklama ve toplamda ise en az %40 ve üzeri varyans açıklaması kuralıda göz önünde bulundurulmuştur.

Açıklayıcı faktör analizinde veri setlerinin analiz için uygunluğunu belirlemek için KMO ve Barlett testleri yapılmış ve KMO 0.895 ve Barlett testi x değeri ise, 6,132,301 (p< .001) olarak bulunmuştur.

KMO'nun 0.60'dan yüksek, Barlett testinin de anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.<sup>240</sup>

**Tablo- 11.** Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonucu

Madde No	Faktör	Faktör	Faktör	Faktör
	1	2	3	4
1.Tersine lojistik uygulamaları iade edilen ürünlerin yeniden değerlendirilmesini sağlar.	,743			
2. Tersine lojistik uygulamalarının benimsenmesinin müşteri memnuniyetini artıracakını düşünüyorum.	,708			
3. Tersine lojistik uygulamalarının karlılığı artıracakını düşünüyorum.	,686			
4.Tersine lojistik uygulamaları atıl malzeme ve ekipmanların elden çıkarılmasını sağlar.	,686			
5.Tersine lojistik uygulamaları işletmelere ürün ya da materyal edinim maliyetlerinde azalma sağlar.	,685			
6.Tersine lojistik uygulamaları iade edilen ya da hasarlı ürünlerin düzgün bir şekilde elden çıkarılmasını sağlar.	,671			
7.Tersine lojistik uygulamaları çevre kirliliğini en aza indirme açısından faydalıdır.	,642			
8.Tersine lojistik uygulamaları şirket imajında artış sağlar.	,631			
9.Tersine lojistik uygulamaları doğal kaynakların verimli şekilde kullanılmasını sağlar.	,611			
10.Tersine lojistik uygulamaları enerji tasarrufu	,602			

<sup>239</sup> Niyazi Karasar, **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2016, s.110-111.

<sup>240</sup> Karasar, a.g.e., s.115.

sağlar.				
11.Tersine lojistik uygulamaları işletmeleri çevresel açıdan daha etkin olmasını sağlar .	,588			
12.Tersine lojistik uygulamaları maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunur.	,435			
13.İşletmelere çevreci imajı kazandırır.	,743			
14.Atıkların çevreye zarar vermesini önler.	,708			
15. Atıkların değerlendirilmesini sağlar.	,686			
16. Yaşam evresini tamamlamış ürünleri tekrar kullanıma kazandırır.	,686			
17.Tersine lojistik faaliyetleri kullanım ömrü dolmuş ürünlere uygulanır.		' ,878		
18.Tersine lojistik faaliyetleri garanti kapsamında geri dönen ürünlere uygulanır.		,868		
19.Hatalı üretim sonucunda malzemelerin geri dönmesi sonucu tersine lojistik uygulamalarına başvurulur.		,825		
20.Ürünün atık konuma gelmesi sonucu geri dönmesi ile tersine lojistik uygulamalarına başvurulur.		, ,817		
21.Tersine lojistik faaliyetleri için çalışanlara eğitim verilmesi gereklidir.			,790	
22.Tersine lojistik uygulamalarında AR-GE teknolojilerinden yararlanılmalıdır.			,783	
23.Tersine lojistik faaliyetlerinde ürün iyileştirmeye yönelik teknolojik değişimler takip edilmelidir.			,755	
24.İskartaya atılmış ürün veya materyalin içindeki değer kazanılmasını amaçlayan her bir süreç önemlidir.			,432	
25 .Ürünün iskartaya atıldıktan sonra materyallerinin geri dönüştürülmesi için çalışmalar yapılmalıdır.			,790	
26.Ekipmanın özelliklerinin istenen sınırlar arasına minimum maliyetle ulaştırılmasını sağlayan işlemler uygulanır.			,783	
27.Tersine lojistik uygulamalarında; kullanılmış ürün, yeni ürün düzeyinde kalite özelliklerine sahip olmasını sağlayacak işlemlerden geçilir.			,755	

28.Ürünün fonksiyonlarını artıran işlemler uygulanmalıdır.			,432	
29.Tersine lojistik uygulamalarında ki gecikmeler planlama alanlarında ki sorunlardan kaynaklanır.				,665
30. Şirketlerin yeniliğe gösterdiği direnç tersine lojistik uygulamalarında engel teşkil eder.				,602
31. Şirketlerin değişime gösterdiği direnç tersine lojistik uygulamalarında engel teşkil eder.				,580
32.Uygun performans ölçüm birimlerinin yoksunluğu Tersine lojistik faaliyetlerinin takibini zorlaştırır.				,573
33.Tersine lojistik uygulamalarına yönetimin düşük öncelik vermesi bir problem oluşturur.				,541
34.Tedarik zinciri düzenlemelerindeki aksaklıkların tersine lojistik performansını etkilediğini düşünüyorum.				,537
35.Geri dönecek malzemelerin miktarı konusunda kesin bilginin olmaması süreci zorlaştırır.				,535
Açıklanan varyans	%35,49	%11.93	%5.67	%5.07
<b>Toplam varyans</b>	<b>% 58.16</b>			

Tablo 11 incelendiğinde işletmelerde tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin faktör yapısının dört alt boyuttan oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu faktörlere bakıldığında birinci alt boyutun 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16 numaralı maddelerden oluştuğu görülmektedir. Bu faktör ilgili maddelerin içeriği doğrultusunda “tersine lojistik uygulamalarının faydaları” şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin ikinci alt boyutu madde 17, 18, 19 ve 20 numaralı maddelerden oluşmakta ve “tersine lojistik uygulamasının Sebepleri” şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin üçüncü alt boyutu madde 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 ve 28 numaralı maddelerden oluşan ve Tersine lojistik Uygulamalarında yapılması Gerekenler şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin son alt boyutu ise madde 29, 30, 31, 32, 33, 34 ve 35 numaralı maddelerden oluşmakta ve “tersine lojistik uygulamalarının engelleri” şeklinde isimlendirilmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde ölçeğin geneline ilişkin faktör yük değerlerinin 0.43 ile 0.86 arasında değiştiği gözlenmektedir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans değerinin ise % 58.16 olduğu görülmektedir.

Bu değer ölçek geliştirme süreçleri için önerilen % 40 ve üzeri kıstas değer göz önünde bulundurulduğunda iyi bir değer olarak yorumlanabilir.<sup>241</sup>

Ölçeğin dört faktörlü yapısı belirlendikten sonra bu faktörler arasında çoklu bağıntı problemi olup olmadığını belirlemek için korelasyon analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 12’de verilmiştir. Çoklu bağıntı problemi için korelasyon değerlerinin 0.90 ve üzerinde olmaması önerilmektedir.<sup>242</sup>

**Tablo- 12. Çoklu Bağıntı Analizi Sonuçları**

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
Faktör 1	-	.72**	.76**	.58**
Faktör 2	.72**	-	.61**	.34**
Faktör 3	.76**	.61**	-	.78**
Faktör 4	.58*	.34*	.78**	-

Tablo incelendiğinde alt boyut korelasyon değerlerinin hiçbirinin kritik değer olan .90 ve üzerinde olmadığı ve dolayısıyla ölçeği oluşturan yapılar arasında çoklu bağıntı problemi olmadığı söylenebilir.

#### 4.4.2.3. Güvenirlik Analizi Sonuçları

Tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin güvenilirliğini incelemek için iç tutarlık ve iki yarı güvenirlik analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 13’de verilmiştir.

**Tablo- 13. Güvenirlik Analizi Sonucu**

Boyutlar	İç Tutarlık	İki Yarı Güvenirlik
Faktör 1	.83	.82
Faktör 2	.84	.80
Faktör 3	.85	.81
Faktör 4	.82	.79
Toplam Ölçek	.84	.80

<sup>241</sup> Karasar, a.g.e., s. 56.

<sup>242</sup> Karasar, a.g.e., s. 94.

Tablo incelendiğinde ölçeğin iç tutarlık değerinin alt boyutlar için sırasıyla .83, .84, .85, .82 ve ölçek toplamı için .84 olarak bulunmuştur. İki yarı güvenilirlik analizi sonuçları ise alt boyutlar için sırasıyla .82, .80, .81, .79 ve ölçek toplamı için .80 olarak belirlenmiştir.

Ölçek geliştirme süreçlerinde güvenilirlik için önerilen kritik değerin .70 ve üzeri olduğu göz önünde bulundurulduğunda tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin yeterli düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak; tersine lojistik uygulamaları ölçeğinin geliştirilmesi için uygulanan geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda ölçeğin yeterli geçerlik ve güvenilirlik değerlerine sahip olan ve öz bildirime dayalı likert tipi bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

#### **4.4.2.4. Verilerin Analizi**

Araştırma sürecinde cevap aranan sorulara ilişkin olarak elde edilen bulgular aşağıda tablo oluşturularak verilmiştir.

**H<sub>1</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur.**

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için tek faktörlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 14'de verilmiştir. Veri setinin parametrik koşul olan homojenlik kriterini sağlayıp sağlamadığını incelemek için Levene testi yapılmış ve Fayda boyutu için  $F=.814$ ,  $p>.05$ , uygulama sebepleri alt boyutunda  $F=1.06$ ,  $p>.05$ , yapılması gerekenler alt boyutunda  $F=.239$ ,  $p>.05$  ve engeller alt boyutunda  $F=1.05$ ,  $p>.05$  olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular veri setinin homojenlik kriterini sağladığı şeklinde değerlendirilebilir.

**Tablo- 14. Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonucu**

	Grup	N	X	Ss	F	P
Ters lojistiğin faydaları	Ortaokul	20	69,1000	8,40363	0.252	.29
	Lise	35	66,7143	11,24218		
	Üniversite	44	70,1364	8,70068		
Uygulama sebepleri	Ortaokul	.20	17,4000	2,28035	0.152	.32
	Lise	36	16,5000	2,26148		
	Üniversite	44	17,2045	2,69866		
Yapılması gerekenler	Ortaokul	20	31,3000	5,66708	.576	.564
	Lise	36	31,3889	5,89081		
	Üniversite	44	32,5682	5,34136		
Engeller	Ortaokul	20	24,4000	7,30825	.652	.52
	Lise	36	24,5833	6,48680		
	Üniversite	44	26,1136	7,16976		

Tablo incelendiğinde katılımcıların tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin eğitim düzeyi değişkenine göre fayda alt boyutunda ( $F=0.252$ ,  $p<.05$ ), uygulama sebepleri alt boyutunda ( $F=0.152$ ,  $p<.05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $F=.576$ ,  $p<.05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $F=.652$ ,  $p<.05$ ) anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

Elde edilen bu bulgu doğrultusunda işletmelerde görev yapmakta olan bireylerin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarının eğitim düzeylerinden etkilendiği söylenebilir. Bu durumda  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında mülkiyet durumuna göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 15’de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**H<sub>2</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında “mülkiyet durumu”na göre anlamlı farklılık vardır.**

**Tablo- 15. Mülkiyet Durumuna İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	P
Tersine lojistiğin faydaları	Kamu	5	61,40	1.477	.47
	Özel	92	49,04		
	Yabancı Ortaklı-Sermaye	2	65,50		
Uygulama sebepleri	Kamu	5	71,60	3.137	.20
	Özel	93	49,16		
	Yabancı Ortaklı-Sermaye	2	60,00		
Yapılması gerekenler	Kamu	5	77,20	11.696	.047
	Özel	93	48,89		
	Yabancı Ortaklı-Sermaye	2	58,50		
Engeller	Kamu	5	80,20	10.660	.048
	Özel	93	48,78		
	Yabancı Ortaklı-Sermaye	2	56,00		

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin mülkiyet durumuna göre yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2= 11.696$ ,  $p<.05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2= 10.660$ ,  $p<.05$ ) anlamlı farklılaşma gösterdiği görülmektedir. Farkın kaynağını belirlemek için Mann Whitney U testi ile çoklu karşılaştırmalar yapılmış ve yapılması gerekenler alt boyutunda ve engeller alt boyutunda farkın kamu sektörü lehine olduğu belirlenmiştir. H<sub>2</sub> hipotezi yapılması gerekenler ve engeller alt boyutları bağlamında kabul edilmiştir.

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin mülkiyet durumuna göre tersine lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2= 1.447$ ,  $p>.05$ ) ve uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2= 3.137$ ,  $p>.05$ ) anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Bu durum örneklem grubunda ulaşılabilen kamu sektörü sayısının sınırlı olmasıyla yakından ilişkili olabilir. H<sub>2</sub> hipotezi, faydalar ve uygulama sebepleri alt boyutları bağlamında reddedilmiştir.

**H<sub>3</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında “hitap edilen tüketicilere” göre anlamlı farklılık yoktur.**

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında hitap edilen tüketicilere göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 16'da verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo- 16. Hitap Edilen Tüketicilere İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	P
Tersine lojistiğin faydaları	Nihai Tüketici	64	46,82	0.299	.31
	Endüstriyel tüketici	2	50,50		
	Her ikisi	33	56,14		
Uygulama sebepleri	Nihai Tüketici	64	46,37	0.200	.12
	Endüstriyel tüketici	2	46,75		
	Her ikisi	33	58,86		
Yapılması gerekenler	Nihai Tüketici	64	47,44	0.236	.32
	Endüstriyel tüketici	2	48,25		
	Her ikisi	33	56,67		
Engeller	Nihai Tüketici	64	50,19	0.157	.92
	Endüstriyel tüketici	2	43,75		
	Her ikisi	33	51,52		

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin hitap edilen tüketici değişkenine göre tersine lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2 = 0,229$ ,  $p < .05$ ) ve uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2 = 0,200$ ,  $p < .05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2 = 0,236$ ,  $p < .05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2 = .157$ ,  $p < .05$ ) anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda hitap edilen tüketici değişkeninin katılımcıların tersine lojistiğe ilişkin bakış açılarını etkileyen bir değişken olduğu söylenebilir. Yapılan analizler sonucunda H<sub>3</sub> hipotezi kabul edilmiştir.



**H<sub>4</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında “hitap edilen pazara” göre anlamlı farklılık vardır.**

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında hitap edilen pazara göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.17’de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo- 17. Hitap Edilen Pazara İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	P
Ters lojistiğin faydaları	Yurt içi	93	49,22	1.139	.56
	Yurt dışı	2	61,00		
	Her ikisi	4	62,63		
Uygulama sebepleri	Yurt içi	94	49,83	4.040	.13
	Yurt dışı	2	90,50		
	Her ikisi	4	46,25		
Yapılması gerekenler	Yurt içi	94	50,26	.121	.94
	Yurt dışı	2	52,75		
	Her ikisi	4	55,13		
Engeller	Yurt içi	94	50,72	1.525	.46
	Yurt dışı	2	27,00		
	Her ikisi	4	57,00		

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin hitap edilen pazar değişkenine göre tersine lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2 = 1.139$ ,  $p > .05$ ) ve uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2 = 4,040$ ,  $p > .05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2 = .121$ ,  $p > .05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2 = .1.525$ ,  $p > .05$ ) anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda hitap edilen pazar değişkeninin katılımcıların tersine lojistiğe ilişkin bakış açılarını etkileyen bir değişken olmadığı söylenebilir. Bu bulgular sonucunda H<sub>4</sub> hipotezi reddedilmiştir.

**H<sub>5</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin ürün çeşitliliğine göre anlamlı farklılık vardır.**

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin ürün çeşitliliğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 18’de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo- 18. İşletmenin Ürün Çeşitliliğine İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	P
<b>Ters lojistiğin faydaları</b>	<b>1-4 çeşit</b>	22	51,80	.568	.75
	<b>5-8 çeşit</b>	37	47,19		
	<b>9 ve üzeri</b>	44	51,61		
<b>Uygulama sebepleri</b>	<b>1-4 çeşit</b>	22	52,67	.911	.63
	<b>5-8 çeşit</b>	37	46,93		
	<b>9 ve üzeri</b>	44	52,55		
<b>Yapılması gerekenler</b>	<b>1-4 çeşit</b>	22	51,65	.52	.03
	<b>5-8 çeşit</b>	37	49,95		
	<b>9 ve üzeri</b>	44	55,35		
<b>Engeller</b>	<b>1-4 çeşit</b>	22	58,59	.45	.03
	<b>5-8 çeşit</b>	37	49,05		
	<b>9 ve üzeri</b>	44	47,19		

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin işletmenin ürün çeşitliliğine göre yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2 = 17.52$ ,  $p < .05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2 = 15.45$ ,  $p < .05$ ) anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Farkın kaynağını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda yapılması gerekenler alt boyutunda 9 ve üzeri çeşit ürün üretenlerin puan ortalamalarının 1-4 çeşit ve 5-8 çeşit ürün üretenlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Engeller alt boyutunda ise 1-4 çeşit ürün üretenlerin puan ortalamasının 5-8 çeşit ve 9 ve üzeri çeşit ürün üretenlere göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bulunmuştur. Bulgular doğrultusunda engeller ve yapılması gerekenler alt boyutlarında H<sub>5</sub> hipotezi kabul edilmiştir.

Buna karşın Tablo 3.16 incelendiğinde tersine lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2 = .568$ ,  $p < .05$ ) ve uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2 = .911$ ,  $p < .05$ ) işletmenin ürettiği ürün çeşidi değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Lojistiğin faydaları ve uygulanma sebepleri alt boyutları incelendiğinde H5 hipotezi kabul edilmiştir.

**H<sub>6</sub>: İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri işletmenin üretim şekline göre anlamlı farklılık vardır.**

İşletme sahiplerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin üretim şekline göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruskal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 19'da verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo- 19. İşletmenin Üretim Şekline İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonucu**

	Grup	N	Sıra Ortalaması	X <sup>2</sup>	P
Ters lojistiğin faydaları	Seri üretim	63	48,29	.924	.82
	Siparişe göre	25	53,64		
	Proje tipi	2	61,00		
	Karma	9	49,39		
Uygulama sebepleri	Seri üretim	63	48,98	.690	.87
	Siparişe göre	25	54,52		
	Proje tipi	2	52,50		
	Karma	9	49,72		
Yapılması gerekenler	Seri üretim	63	50,74	.985	.80
	Siparişe göre	25	51,88		
	Proje tipi	2	31,00		
	Karma	9	49,28		
Engeller	Seri üretim	63	49,07	1.552	.67
	Siparişe göre	25	54,26		
	Proje tipi	2	32,00		
	Karma	9	54,33		

Tablo incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının tersine lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin işletmenin üretim şekline göre tersine lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2 = .985$ ,  $p > .05$ ), uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2 = .690$ ,  $p > .05$ ) yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2 = .924$ ,  $p > .05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2 = .690$ ,  $p > .05$ ), işletmenin üretim biğimine göre anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda işletmelerin üretim şekillerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarını etkileyen bir faktör olmadığı söylenebilir. Bu nedenle  $H_6$  hipotezi reddedilmiştir.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknolojik gelişmeler, sanayileşme, hızlı kentleşme ve hızlı nüfus artışı insan davranışlarının çevre üzerindeki olumsuz etkilerini giderek artırmıştır. Günümüzde insanoğlu üretimden çok tüketim yapmaya başladığı için kaynaklar hızlı tükenmektedir. Bu da işletmelerin hammadde edinim süreçlerini zorlaştırmıştır. Yine tüketim toplumları haline gelmesinin bir sonucu olarak atıkların miktarları ve zararları artmıştır. Atık miktarındaki artışı bir fırsat haline dönüştürmek ve çevreye zararını en aza indirmek için atıkların bir kısmını geri dönüşüm faaliyetleri sayesinde yeniden üretim sürecine sokmak mümkün olmaya başlamıştır. Tüm bu süreçlerin iyi yönetilebilmesi adına tersine lojistik ağları oluşturulmuştur. Geri dönüştürülecek malzemelerin, toplanması, depolanması, geri dönüşüm tesislerine ulaştırılması tersine lojistik ağları ile mümkündür. Aynı zamanda geri dönüştürülemeyecek durumda olanlar içinse uygun bertaraf yöntemleri yine tersine lojistik ağı kapsamındadır.

Tüketicilerin artan çevre bilinci sayesinde işletmeler de çevreye duyarlı faaliyetleri benimsemek zorunda kalmışlardır. Tersine lojistik faaliyetleri uygulayan işletmeler hammadde tedarik maliyetlerini düşürerek verimliliklerini artırma ve rekabet üstünlüğü sağlama şansı bulmuşlardır. Böylece hem tüketicilerin hem de işletmelerin üretim ve tüketim süreçlerinde çevreye yaklaşımları değişmiştir. Bu anlamda tersine lojistik, bu amaca hizmet eden faaliyetler bütünüdür.

İşletmeler de tersine lojistik faaliyetlerinin; faydaları, uygulanma sebepleri, engelleri ve tersine lojistik uygulama aşamasında yapılması gerekenleri etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada İstanbul'da faaliyet gösteren ve tersine lojistik için İSTAÇ A.Ş. ile çalışan işletmelere yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Yapılan araştırmadan, elde edilen veriler ve bu verilerin analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Eğitim düzeyleri incelendiğinde üniversite mezunu katılımcı sayısının daha yüksek olduğu, katılımcıların büyük çoğunluğu özel sektör de faaliyet gösterdiği, hitap edilen pazarların genel olarak yurt içinden nihai tüketiciler olduğu görülmektedir. Ürün çeşitliliği incelendiğinde 9 ve üzeri ürün üreten işletme çoğunluktadır ve işletmeler genelde seri üretim yapmaktadırlar.

Analiz sonuçları incelendiğinde, işletmelerde görev yapmakta olan bireylerin eğitim düzeylerinin tersine lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarını etkilediği görülmektedir. Eğitim seviyesi yükseldikçe tersine lojistik faaliyetlerine daha duyarlı ve o yolda çıkan engelleri aşmak için daha azimli hareket edildiği görülmektedir. Tersine lojistik hakkında bireyler bilgilendirilmeli ve tersine lojistik uygulamalarının amaçları anlatılmalıdır. Gerekli eğitimler verilerek bireyler daha da bilinçlendirilmelidir.

Tersine lojistik faaliyetlerinin mülkiyet durumu ile kıyaslanması sonucunda kamu, özel, yabancı ortak-sermaye gruplarının tersine lojistiğin faydaları, uygulama sebeplerine aynı bakış açısı ile baktığı görülmektedir. Buna karşın kamu tersine lojistik uygulamalarında yapılması gereken faaliyetleri en çok dikkate alan gruptur. Yani tersine lojistik uygulamalarını titizlikle yerine getirdikleri söylenebilir. Özel ve yabancı ortaklı- sermayeli işletmelerin ise tersine lojistik faaliyetlerinde yapılması gerekenleri daha dikkatli inceleyip uygulamaları gerekmektedir. Tersine lojistiğe engellerden en çok etkilenen grup yine kamu sektörüdür. Kamu sektörünün tersine lojistik uygulamalarında engelleri aşabilmesi için gerekli desteğin verilmesi gerekmektedir. Elde edilen bulgulara göre; hitap edilen tüketici kitlesinin tersine lojistik faaliyetlerini etkilediği görülmektedir. Bununla beraber işletmelerin hitap ettiği tüketici grupları tersine lojistik faaliyetlerin uygulanabilirliği açısından önemlidir. Çünkü tüketiciden geri çağırılan ürünler tüketicinin özelliklerine bağlı olarak değişim göstermektedir. Aksine hitap edilen pazarlar, tersine lojistik faaliyetlerini etkilememiştir. Aslında tersine lojistik uygulama sebepleri yurt içinde ve yurt dışında farklılık gösterebilir. Bu sonuç, ankete katılanların sadece % 2'sinin yurt dışı pazarlarda faaliyet gösteriyor olmasından kaynaklanmış olabilir.

Ürün çeşitliliğinin, tersine lojistik faaliyetlerine etkisi incelendiğinde, ürün çeşitliliğinin, tersine lojistik faydalarını ve uygulama sebeplerini etkilediği görülmüştür. Bunun yanı sıra ürün çeşitliliği 9 ve üzeri olan işletmeler tersine lojistik uygulamalarında engellerle en sık karşı karşıya kalan gruptur. Bu da ürün çeşitliliği arttıkça, engellere maruz kalma oranının artacağını gösterir. Fakat bu durum işletmelerin bakış açısına etki etmez. Kararlarını ürün sayısına göre almadıklarından Tersine lojistik faaliyet uygulamalarını en iyi şekilde yerine getiren grup ise en az ürün çeşitliliğine sahip olan grup olması gerekirken tam tersi bir sonuç çıkmıştır. Yani ürün yelpazesi çok olan firmalar daha çok engelle karşılaşmalarına rağmen tersine lojistik faaliyetlerinde daha az ürün üreten firmalara göre uygulamada daha ileridedir. Bu sonuçlara bakıldığında da tersine lojistik faaliyetleri ürün çeşitliliği az olan işletmeler de daha kolay uygulanabilmektedir. Çeşitlilik arttıkça uygulama alanında ki engeller de artmaktadır fikri kabul edilmemektedir.

Üretim şekilleri incelenen işletmelerin, tersine lojistik faaliyetlerine bakış açıları aynı orandadır. Yani işletmelerin üretim şekilleri tersine lojistik faaliyetlerini etkilememektedir. Günümüz de tersine lojistik faaliyetlerinin önemi gittikçe artmaktadır. Analiz sonuçlarından da anlaşıldığı üzere işletmeler tersine lojistik faaliyetleri konusunda yeteri kadar bilinçli değildir. Bu nedenle etkileyici faktör olarak düşünülen maddeler ile işletmelerin tersine lojistik uygulama faaliyetleri arasında anlamlı bir bağ kurulmuştur. Tersine lojistik kendi başına dünyamızı etkileyen ve geleceğimize yön veren bir konu olduğu için hem hükümetler hem de özel sektörler kullanılarak dikkat çekilmesi gereken bir faaliyettir. Artan nüfus ve azalan kaynaklar bizi bu konuda çalışma yapmaya ve dikkatleri bu konuya çekmeye mecbur etmiştir. Oysa işletmeler, hitap ettikleri tüketici kitlesi, hitap ettikleri pazarlar, mülkiyet durumları, eğitim düzeyleri, ürün çeşitliliği ve üretim şekillerine göre tersine lojistik faaliyetlerini şekillendirebilir ve yüksek düzeyde etkinlik sağlayabilirler. Bu da ancak tersine lojistik konusunda, yasal zorunluluklara uyulması ve tersine lojistik faaliyetlerine yönelik tüketici ve üreticilerin bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanması adına yapılan araştırmalar artırılmalıdır. Hatta kanunen her firmaya tersine lojistik zorunluluğu getirilmeli yapılan faaliyetleri teşviklerle desteklemelidir. Çünkü bu firmaların ilk başta dikkatini çekecek daha sonra avantajlarını gördüklerinde bu teşviklere ihtiyaç kalmadan firmalar daha karlı olan tersine lojistik faaliyetini kendilerine düstur kabul edeceklerdir.

Yapılacak araştırmaların geri dönüşüm faaliyetlerini etkin bir şekilde uygulayan daha çok sayıdaki işletmeye uygulanması alınacak sonuçlar açısından faydalı olacaktır. Böylece işletmelerin, tersine lojistiğe bakış açıları, uygularken karşılaştıkları engeller, uygulama sebepleri ve elde ettikleri ekonomik kazanç daha iyi tespit edilebilir. Ayrıca işletmeleri, büyüklüğü ve faaliyet gösterdikleri sektörler açısından ele almak, uygulamaların etkinliğini artıracak unsurlar arasındadır. İşletmelerin sosyal sorumluluk olarak görebilmelerini sağlayacak çalışmalar ve gerekli teşvikler de yapılmalıdır. Sonuçta işletmeler sosyal sorumluluğun yanı sıra sağlayacakları kazançlar oranında bu faaliyetleri uygulamaktadırlar. Kazanç bakımından verimlilik elde edemiyorlarsa, tersine lojistik faaliyetlerine yönelmeleri zor olacaktır. Buda; gerekli tersine lojistik faaliyetlerini uygulandıktan sonra geri kazanılmış ürünlerin diğerlerinden farksız olduğunun, yeni ürünlerle aynı kullanım şartların da ve garanti sürelerinde olduğunun tüketiciye benimsetilmesi ile mümkün olacaktır. Geri dönüştürülmüş ürünlerin kullanımını teşvik etmek ve kalite vesaire noktalardan diğerleri ile farkı olmadığı hatta çevre dostu olması nedeniyle diğerinden daha avantajlı olduğu bireylere empoze edilmelidir.

Böylece geri dönüştürülmüş ürünlere talep arttığından işletmelerin karlılıkları da artacak ve bu sayede işletmeler de tersine lojistik faaliyetlerine daha fazla yönelebileceklerdir. Diğer bir yandan ülkenin refah düzeyinin artması doğrultusunda illerin kalkınması ile tersine lojistik uygulamaları hem üreticiler açısından hem de tüketiciler açısından tercih edilen faaliyetler arasına girebilecektir.





## KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

ALBINO Vito, Azzura BALİCE ve Rosa Maria DANGELİCO “Environmental Strategies And Green Product Development: An Overview On Sustainability- Driven Companies”, **Business Strategy And The Environment**, 2009.

ARONSSON Hakan, Maria Hüge BRODİN, “The environmental impact of changing logistics structures”, *The International Journal of Logistics Management*, 17(3), 2006.

ASKİNER Gungor, SURENDRA Gupta, “Issues In Environmentally Conscious Manufacturing And Product Recovery: A Survey” **Computers & Industrial Engineering**, 36(4), 1999.

BROCKMANN Thompson, “21 Warehousing Trends In The 21st Century”, **IIE Solutions**, 31:7, 1999.

CHEREMİSİNOFF Nicholas, Avrom BENDAVID-VAI, **Green Profit: The Manager’s Handbook for ISO14001 and Pollution Prevention**, Butterworth-Heinemann, USA, 2001.

COGNİZANT WHITE PAPER, **Creating a Green Supply Chain, Information Technology as an Enabler for an Green Supply Chain** , 2008.

CUİ Jirang, Eric FORSSBERG, “Mechanical Recycling Of Waste Electric And Electronic Equipment: A Review”, **Journal of Hazardous Materials**, B99, 2003.

ÇAĞATAN Taşkın ve GÜL GÖKAY Emel, **İşletme Lojistiği-Rotalamada Sayısal Modeller ve Çözümlü Örnekler**, Alfa Akademi Ltd. Şti, Bursa, 2009.

ÇEPEL Necmettin, **Doğa-Çevre-Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları**, Altın Kitaplar Yayınevi, 1. Baskı, İstanbul, 1992.

ÇİFTÇİ Sertaç, Akın KOÇAK, “Sosyal Sorumlu Tüketim Anlayışının Boyutları ve Ölçümüne İlişkin Ankara Üniversitesi Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma”, **13. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı**, Nevşehir, 2008.

DALE Rogers, RON Tibben-Lembke, **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**, **Reverse Logistics Executive Council**, Nevada, USA 1999.

DARBY Lauren, Louise OBARA, “Household Recycling Behaviour And Attitudes Towards The Disposal Of Small Electrical And Electronic Equipment”, **Resources, Conservation and Recycling**, Vol. 44, 2005.

DE BRİTO Maris P., Rommert DEKKER, “A Framework for Reverse Logistics”, **Reverse logistics Quantitive Models for Closed-Loop Supply Chains**, Springer, Germany 2004.

DEL BRÍTO Jesus Angel, Beatriz JUNQUERA, "A Review Of The Literature On Environmental Innovation Management In Smes: Implications For Public Policies", **Technovation**, 23, 2003.

Díaz, A.; Álvarez, M.; González, P.; Logística Inversa y Medio Ambiente, McGraw ,Hill, Madrid,2004.

DOWLATSHAHÍ Shad, "A Strategic Framework For The Design And Implementation Of Remanufacturing Operations In Reverse Logistics", **International Journal of Production Research**, 43(16), 2005.

DWYER Rocky J., "Keen To Be Green Organizations: A Focused Rules Approach To Accountability", **Management Decisions**, 2009, Sayı 47, No:7.

FLEİSCHMANN Moritz et. al., "A Characterisation Of Logistics Networks For Product Recovery" **Omega**, 28(6), 2000.

FLEİSCHMANN Moritz, "Quantitative Models For Reverse Logistics: A Review", **European Journal of Operational Research**, 103(1), 1997.

FLEİSCHMANN Moritz, **Quantitive Models for Reverse Logistics**, Springer-Verlag-Berlin- Heidelberg-Newyork 2001.

GONZÁLEZ-TORRE P., ALVAREZ, M., SARKİS, J., & ADENSO-DÍAZ, B., "Barriers to the Implementation of Environmentally Oriented Reverse Logistics: Evidence from the Automotive Industry Sector" **British Journal of Management**, 21(4), 2010.

GRANT John, **Yeşil Pazarlama Manifestosu**, çev. Nadir Özata ve Yasemin Fletcher, MediaCat Kitapları, 1. Baskı, İstanbul, 2007.

GREEN Ken, Barbara MORTON ve Steve NEW, "Purchasing And Environmental Management: Interactions, Policies And Opportunities", **Business Strategy And The Environment**, Cilt: 5,1996.

HART L. Stuart ve Gautam AHUJA, "Does It Pay To Be Green? An Empirical Examination Of The Relationship Between Emission Reduction And Firm Performance", **Business Strategy And The Environment**, Sayı:5, 1996.

HESKETT, James. L., **Business Logistics**, The Ronald Press Company New York, Second Edition, New York, 1973.

HİLLARY Ruth, "Environmental Management Systems And The Smaller Enterprise", **Journal of Cleaner Production**, 12, 2004.

HUTCHİNSON, N. E., **An Integrated Approach to Logistics Management**, Prentice Hall International Series In Industrial And Systems Engineering, Ed. Fabrycky, W.J., Mize, J.H., 1987.

JAHRE Marianne, "Household Waste Collection As A Reverse Channel: A Theoretical Perspective" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 25(2), 1995.

KARASAR Niyazi, **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, Nobel Yayın Dağıtım, 2016.

KELEŞ Ruşen ve Can HAMAMCI, **Çevrebilim**, İmge Kitabevi, 2. Baskı, Ankara, 1997.

KEOLEIAN Gregory, Dan MENEREY, "Sustainable Development By Design: Review Of Life Cycle Design And Related Approaches", **Air & Waste: Journal of Air & Waste Management Association**, 44(5), 1994.

KOPICKI, R., BERG, M.J., LEGG, L., DASAPPA, V., MAGGIONI, C., "Reuse and Recycling Reverse Logistics Opportunities, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL 1993.

KOTLER Philip **Günümüzde Pazarlamanın Temelleri**, çev. Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2004.

KOTLER Philip, Gary Armstrong, **Principles of Marketing**, 11th Edition, Pearson-Prentice Hall, 2006.

LAMBERT Douglas ve STOCK James, **Strategic Logistics Management**, 3rd edition, Irwin, Homewood, IL 1993.

MARTIJN Thierry et. al., "Strategic issues in product recovery management", **California Management Review** 37 (2), Winter 1995.

MELNYK Steven, Robert P. SROUFE, Roger CALANTONE, "Assessing the Impact of Environmental Management Systems on Corporate And Environmental Performance", **Journal of Operations Management** 21, 2003.

MENTZER John, Soonhong MIN, Michelle BOBBITT, "Toward a unified theory of logistics" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 34(8), 2004.

MİETTİNEN Pauli, Raimo HAMALAINEN, "How To Benefit From Decision Analysis in Environmental Life Cycle Assessment (LCA)", **European Journal Of Operational Research**, 102(2), 1997.

MURPHY Paul R. ve Richard F. POİST, "Green Perspectives And Practices: A Comparative Logistics Study", **Supply Chain Management: An International Journal**, 2003, Sayı: 8, No: 2.

NUNES Breno Torres Santiago, Sergio Marques JUNIOR ve Rubens Eugenio Barreto RAMOS, "A Theoretical Approach For Green Supply Chain", **Federal University Do Rio Grande Do Norte**, 2004.

ORHAN Osman Zekai, "Dünyada ve Türkiye'de Lojistik Sektörünün Gelişimi", **İstanbul Ticaret Odası**, 39, 2003.

PAULRAJ Antony, "Green Supply Chain Management: Critical Research And Theoretical Framework", **4. Worldwide Research Symposium On Purchasing And Supply Chain Management**, San Diego, 2006.

PENN Dustin J., "The Evolutionary Roots of Our Environmental Problems: Toward a Darwinian Ecology", **The Quarterly Review of Biology**, Vol.78, No.3, September 2003.

POHLEN Terrance, Theodore FARRIS, "Reverse Logistics İn Plastics Recycling", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 22(7), 1992.

PONTING Clive, **Dünyanın Yeşil Tarihi**, çev. Ayşe Başçı, Sabancı Üniversitesi Yayınları, Güncellenmiş Yeni Basım, İstanbul, 2007.

POST James E., Barbara W. ALTMAN, "Managing the environmental change process: barriers and opportunities", **Journal of Organizational Change Management**, 7, 1994.

QUESADA Fernandez, Análisis De La Logística Inversa En El Entorno Empresarial: Una Aproximación Cualitativa, Tesis Doctorando, Universidad de Oviedo, Departamento de Administracion de Empresas y Contabilidad, 2004.

RAVÍ Vishal, RAVÍ Shankar, "Analysis of interactions among the barriers of reverse logistics", **Technological Forecasting and Social Change**, 72, 2005.

ROARTY Michael, "Greening Business in a Market Economy", **European Business Review**, 1997, Sayı: 97, No: 5.

ROGERS Dale S. ve Ronald S. TİBBEN-LEMBKE (1998), "*Going Backwards: Reverse Logistics Trends And Practices*", **Reverse Logistics Executive Council**.

ROGERS Dale, Ron TİBBEN-LEMBKE, "An Examination of Reverse Logistics Practices," **Journal Of Business Logistics**. Vol. 22, No.2, 2001.

RUSSELL Stephen, "Growing World of Logistics", **Air Force Journal of Logistics**, Vol.24, No.4, Academic Research Library, 2000.

SARKIS Joseph, Rasheed, A., "Greening The Manufacturing Function", **Business Horizons**, 38(5), 1995.

SARKIS, Josepf, "A Strategic Decision Framework For Green Supply Chain Management", **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, 2003.

TEK Ömer Baybars, Engin Özgül, Modern Pazarlama İlkeleri, **Uygulamalı Yönetimsel Yaklaşım**, İzmir, 2005.

ULUTAS Ferda, "Enerji Verimliliği ve Temiz Üretim", **Standart**, Nisan 2010.

ZALTMAN Gerald ve Lindsay ZALTMAN, **Pazarlama Metaforları**, çev. Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, Birinci Basım, İstanbul, 2008.

## DERGİLER

BEAMON Benita M., "Designing The Green Supply Chain", **Logistics Information Management**, 1999, Sayı: 12, No: 4, s. 332-342

BEARINGPOINT Management&Technology Consultants (2008), "2008 Supply Chain Monitor, How Mature Is The Green Supply Chain ", Survey Report

BIEAK KREIDLER Nicole ve Sacha JOSEPH-MATHEWS, "How Green Should You Go? Understanding The Role Of Green Atmosphericistics In Service Evaluations", **International Journal Of Culture, Tourism And Hospitality Research**, 2009, Sayı: 3, No: 3, S. 228-245

BROWN Lester R., **Eko-Ekonomi**, çev. A. Yeşim Erkan, Tema Vakfı Yayınları, No: 42, İstanbul, 2003.

BÜYÜKÖZKAN Gülçin ve Alişan ÇAPAN, "Improving Green Supply Chain Management Practices: A Case Study", **International Logistics and Supply Chain Congress**, 2007, İstanbul.

BÜYÜKÖZKAN Gülçin ve Elif ERKUT, "Kalite Fonksiyonu Göçerimi Temelli Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Tasarımı", **YAEM Kongre Sunumu**, 2008

BÜYÜKÖZKAN Gülçin ve Zeynep VARDAROĞLU, "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi", **Galatasaray Üniversitesi**, 2008.

BÜYÜKÖZKAN Gülçin, Zeynep VARDALOĞLU, "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi", **Lojistik Dergisi**, 8 Ekim 2008, s. 66-73.

ÇABUK Serap, Burak NAKIBOĞLU ve Ceyda KELEŞ, "Tüketicilerin Yeşil (Ürün) Satın Alma Davranışlarının Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi", **Ç.ÜSosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 17, Sayı: 1, 2008

ERBAŞLAR Gazanfer, "Yeşil Pazarlama", **Paradoks, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi**, 2007, Yıl: 3, Sayı: 1.

FAIRMAN, R, WILLIAMS, P. W., MEAD, C. D., Environmental Risk Assessment: Approaches, Experiences and Information Sources, Monitoring and Assessment Research Centre, King's College, Environmental Issue Report No.4, London 1999.

FERGUSON Neil, Jim BROWNE, "Issues In End-Of-Life Product Recovery And Reverse Logistics", **Production Planning & Control**, 2001, Vol. 12, No. 5, pp. 534-547.

GÜMÜŞ Yusuf, "Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı İle Olan İlişkisi", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı 41, Ocak 2009.

HO Johnny C., M. K. SHALİSHALİ, T. L. TSENG ve D. S. ANG, "Opportunities in Green Supply Chain Management", **The Coastal Business Journal**, 2009, Sayı: 8, No: 1

İSLAMOĞLU Ahmet Hamdi, **Pazarlama Yönetimi**, 4. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul Şubat 2008, s. 397-398

JACKSON Tim ve Roland CLİFT, "Where's The Profit In Industrial Ecology?", **Journal Of Industrial Ecology**, Sayı: 4, No: 1, 1998.

LARSEN Tage Skjoett, "European Logistics Beyond 2000", **International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management**, 2000, Sayı: 30, No: 5

LEE Ki-Hoon, "Why And How To Adopt Green Management Into Business Organizations? The Case Study Of Korean SMEs In Manufacturing Industry", **Management Decision**, 2009 Sayı: 47, No: 7, S. 1101-1121

LONDE Bernard La, Richard POWERS, "Disintegration and Re-Integration Logistics of the Twenty-First Century", **The International Journal of Management**, Vol.4, No.2, 1993,

O'RIORDAN Timothy, "On The Greening Of Major Projects", **The Geographical Journal**, 2009, Sayı: 156, No:2, S. 141-148 2009

Su-Yol LEE, "Drivers For The Participation of Small And Medium Sized Suppliers In Green Supply Chain Initiatives", **Supply Chain Management: An International Journal**, 2008, Sayı: 13, No: 3

ŞENGÜL Ümran, "Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik", **Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1, 2010.

TİBBEN-LEMBKE Ron, Dale ROGERS, "Differences Between Forward and Reverse Logistics in a retail environment", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol.7. No.5, 2002, pp. 271-282.

VACHON Stephan, "Green Supply Chain Practices And The Selection Of Environmental Technologies", **International Journal Of Production Research**, 2007, Sayı: 45, No: 18, s. 4357-4379

VAN HOEK Remko I., "From Reversed Logistics To Green Supply Chains", **Supply Chain Management**, 1999 Sayı: 4, No: 3, s. 129-134

WU Haw-Jan, Steven DUNN, "Environmentally Responsible Logistics Systems", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 25, No.2, 1995, pp .20-38.

YANG, Tong, Nengmin Wang ve Youlin Zhu (2006), "The Research Actuality And Direction Of Green Supply Chain Management", *International Journal Of Business And Management*, Sayı: 1, No: 5

YAVUZ Hande, "Yeşil Şirket Olma Yarışı", *Capital Dergisi*, 2007

ZHU Qinghua, Joseph SARKİS, Kee-hung LAİ ve Yong GENG, "The Role Of Organizational Size In The Adoption Of Green Supply Chain Management Practices In China", *Corporate Social Responsibility And Environmental Management*, 2008, Sayı: 15, s. 322-337

ZİLAHY Gyula, "Organizational factors determining the implementation of cleaner production measures in the corporate sector", *Journal of Cleaner Production*, 12, 2004, pp. 311-319.

## TEZLER

EKER Özge, Lojistik Yönetimi ve Tedarik Lojistiği Sürecinde Performansın Artırılması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006, s.7.(**Yüksek Lisans Tezi**)

EKİNCİ Tolga, *Yeşil Pazarlama Uygulamalarında Yaşanan Sorunlar ve Örnek Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2007.(**Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**)

KARAKADILAR İbrahim, Lojistik Müşteri Hizmetleri Performansının Ölçülmesi: Otomobil Bayi ve Yetkili Servislerinde Bir Uygulama, , Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s.2. (**Yüksek Lisans Tezi**)

KAVLAK Murat, "İstanbul Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Yönetimi ve İSTAÇ A.Ş. Modeli", , Marmara Üniversitesi, SBE, 2002, s.109.(**Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**)

UYSAL Oktay Umut , *Yeşil Ürünlerde Konumlandırma İle İlgili Bir Uygulama*, , Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2006.(**Yüksek Lisans Tezi**)

## İNTERNET KAYNAKLARI

"Neden Çevreci Ürünler İçin Yeşil Pazarlama", (2010), [http://www.cevreonline.com/cevreci/neden\\_cevreci.htm#4s](http://www.cevreonline.com/cevreci/neden_cevreci.htm#4s), (Erişim tarihi: 16.10.2017)

"Neden Çevreci Ürünler İçin Yeşil Pazarlama", (2010), [http://www.cevreonline.com/cevreci/neden\\_cevreci.htm#4s](http://www.cevreonline.com/cevreci/neden_cevreci.htm#4s), (Erişim tarihi: 08.09.2017)

Council of Supply Chain Managemet Professionals - cscmp.org (Erişim tarihi: 23.10.2017)

EPA-Environmental Protection Agency, “**Greening Your Products: Good For The Environment, Good For Your Bottom Line**”, 2002, [www.epa.gov/epp/pubs/iwod\\_product.pdf](http://www.epa.gov/epp/pubs/iwod_product.pdf), (Erişim Tarihi: 09.03.2010)

HEYING Adam ve WhitneySanzero, “A Case Study Of Wal-Mart’s Green SupplyChain Management”, 2009, <http://www.apicsterragrande.org/Wal-Mart%20Sustainability.pdf>, (Erişim tarihi: 05.09.2017)

<http://www.capital.com.tr/haber.aspx?HBR KOD=4182>, (Erişim Tarihi: 05.09.2017)

<http://www.istac.istanbul/tr/kurumsal/hakkimizda>, (Erişim Tarihi: 07.09.2017)

<http://www.istac.istanbul/tr/kurumsal/hakkimizda> (Erişim Tarihi: 07.09.2017)

[http://www.perseberotasi.com/index.php?bolum=yazar&konu\\_id=1833](http://www.perseberotasi.com/index.php?bolum=yazar&konu_id=1833), (Erişim tarihi: 13.09.2017).

LOJIPORT, “Ekol, Mannheim-Trieste’yi Bağladı”, <http://www.loiiport.com/news/detail.php?id=11600>, (Erişim tarihi: 15.09.2017)

New Age International-  
<http://www.newagepublishers.com/samplechapter/001386.pdf> (Erişim tarihi: 31.10.2017)

TAYMAN Enis, “Doğada Yok Olan Kalem Üretti, En Çevreci KOBİ Oldu”, 2010, <http://www.referansgazetesi.com/haber.aspx?HBR KOD=136229&KOS KOD=115>, (Erişim tarihi: 08.09.2017)

The International Society of Logistics - [www.sole.org](http://www.sole.org) (Erişim tarih 25.09.2017)

Tulgar Ali, “Yeşil Lojistik”, <http://www.lht.com.tr/501>, (Erişim tarihi: 16.10.2017)

United Nations Environment Programme -  
<http://www.unep.fr/scp/cp/activities.htm>, (Erişim Tarihi: 15.10.2017)

ZEE Bibi Van Der, Green Business, Dorling Kindersley Limited, 2008  
<http://proquestcombo.safaribooksonline.com> (Erişim tarihi: 16.10.2017)



## EKLER ARAŞTIRMA ANKETİ

Aşağıda bazı ifadeler verilmiştir. Verilen ifadeleri okuyarak ne ölçüde katıldığınızı sağ taraftaki kutucukları karalayarak belirtiniz. Lütfen verilen ifadeleri aklınıza ilk geldiği şekliyle işaretleyiniz.

Son zamanlarda	Hiç katılmıyorum	Katkılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Katkılmıyorum	Tamamen Katkılmıyorum
1. Yasal düzenlemeler ters lojistik uygulamalarını benimsememde rol oynadı.	1	2	3	4	5
2. Ters lojistik uygulamaları iade edilen ürünlerin yeniden değerlendirilmesini sağlar.	1	2	3	4	5
3. Ters lojistik uygulamalarının benimsenmesinin müşteri memnuniyetini artıracığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
4. Ters lojistik uygulamalarının karlılığı artıracığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
5. Ters lojistik uygulamaları atıl malzeme ve ekipmanların elden çıkarılmasını sağlar.	1	2	3	4	5
6. Ters lojistik faaliyetleri için çalışanlara eğitim verilmesi gereklidir.	1	2	3	4	5
7. Ters lojistik uygulamalarında AR-GE teknolojilerinden yararlanılmalıdır.	1	2	3	4	5
8. Ters lojistik faaliyetlerinde ürün iyileştirmeye yönelik teknolojik değişimler takip edilmelidir.	1	2	3	4	5
9. Ters lojistik uygulamalarında ki gecikmeler planlama alanlarında ki sorunlardan kaynaklanır.	1	2	3	4	5
10. Şirketlerin yeniliğe gösterdiği direnç ters lojistik uygulamalarında engel teşkil eder.	1	2	3	4	5
11. Şirketlerin değişime gösterdiği direnç ters lojistik uygulamalarında engel teşkil eder.	1	2	3	4	5
12. Uygun performans ölçüm birimlerinin yoksunluğu Ters lojistik faaliyetlerinin takibini zorlaştırır.	1	2	3	4	5
13. Parasal kısıtlar ters lojistik faaliyetlerini engeller.	1	2	3	4	5
14. Ters lojistik uygulamaları işletmelere ürün ya da materyal edinim maliyetlerinde azalma sağlar	1	2	3	4	5
15. Ters lojistik uygulamaları iade edilen ya da hasarlı	1	2	3	4	5

ürünlerin düzgün bir şekilde elden çıkarılmasını sağlar.					
16. Ters lojistik uygulamaları çevre kirliliğini en aza indirme açısından faydalıdır.	1	2	3	4	5
17. Ters lojistik uygulamaları şirket imajında artış sağlar.	1	2	3	4	5
18. Ters lojistik uygulamalarına yönetimin düşük öncelik vermesi bir problem oluşturur.	1	2	3	4	5
19. Tedarik zinciri düzenlemelerindeki aksaklıkların ters lojistik performansını etkilediğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
20. İskartaya atılmış ürün veya materyalin içindeki değerini kazanılmasını amaçlayan her bir süreç önemlidir.	1	2	3	4	5
21. Ürünün iskartaya atıldıktan sonra materyallerinin geri dönüştürülmesi için çalışmalar yapılmalıdır.	1	2	3	4	5
22. Ekipmanın özelliklerinin istenen sınırlar arasına minimum maliyetle ulaştırılmasını sağlayan işlemler uygulanır.	1	2	3	4	5
23. Ters lojistik uygulamalarında; kullanılan ürün, yeni ürün düzeyinde kalite özelliklerine sahip olmasını sağlayacak işlemlerden geçirilir.	1	2	3	4	5
24. Ürünün fonksiyonlarını artıran işlemler uygulanmalıdır.	1	2	3	4	5
25. Ters lojistik uygulamaları doğal kaynakların verimli şekilde kullanılmasını sağlar.	1	2	3	4	5
26. Ters lojistik uygulamaları enerji tasarrufu sağlar	1	2	3	4	5
27. Ters lojistik uygulamaları malzeme üretiminde işlem sayısını azaltır.	1	2	3	4	5
28. Ters lojistik uygulamaları işletmeleri çevresel açıdan daha etkin olmasını sağlar	1	2	3	4	5
29. Ters lojistik uygulamaları işletme ekonomisi açısından önemlidir	1	2	3	4	5
30. Ters lojistik uygulamaları stratejik öneme sahiptir	1	2	3	4	5
31. Ters lojistik uygulamaları maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunur	1	2	3	4	5
32. İşletmelere çevreci imajı kazandırır.	1	2	3	4	5
33. Atıkların çevreye zarar vermesini önler	1	2	3	4	5
34. Atıkların değerlendirilmesini sağlar	1	2	3	4	5
35. Yaşam çevresini tamamlamış ürünleri tekrara kullanıma kazandırır.	1	2	3	4	5

36. Geri dönecek malzemelerin miktarı konusunda kesin bilginin olmaması süreci zorlaştırır	1	2	3	4	5
37. Geri kazandırılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi süreci yavaşlatmaktadır.	1	2	3	4	5
38. Girdi ( hammadde vs.) miktarını azaltır	1	2	3	4	5
39. Verimli bir yatırım olması tersine lojistik faaliyetlerini önemli kılar.	1	2	3	4	5
40. Ters lojistik faaliyetleri kullanım ömrü dolmuş ürünlere uygulanır.	1	2	3	4	5
41. Ters lojistik faaliyetleri garanti kapsamından geri dönen ürünlere uygulanır.	1	2	3	4	5
42. Ters lojistik faaliyetleri teknolojiye uygunluk sağlaması amacıyla yapılan geri dönüşlere uygulanır.	1	2	3	4	5
43. Hatalı üretim sonucunda malzemelerin geri dönmesi sonucu ters lojistik uygulamalarına başvurulur.	1	2	3	4	5
44. Ürünün atık konuma gelmesi sonucu geri dönmesi ile ters lojistik uygulamalarına başvurulur.	1	2	3	4	5
45. İşletmemizde ters lojistik problemleri oluşmadan önce tedbir alınır.	1	2	3	4	5
46. İşletmemizde etkili uygulamalar sayesinde en düşük toplam tedarik zinciri maliyetine erişilir	1	2	3	4	5
47. Ürün kalite kontrol safhasında en az bir işçi mevcut olmalıdır.	1	2	3	4	5