



**TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ:  
ERZİNCAN ve ERZURUM İLLERİNDE  
BİR UYGULAMA**

**Sena ASAR**

**Yüksek Lisans Tezi  
İşletme Anabilim Dalı  
Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL  
2017  
Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**Sena ASAR**

**TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ:  
ERZİNCAN ve ERZURUM İLLERİNDE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL**

**ERZURUM-2017**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ BEYAN FORMU



20/04/2017

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**BİLDİRİM**

*Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine* göre hazırlamış olduğum "Tersine Lojistik Faaliyetleri: Erzurum ve Erzurum İllerinde Bir Uygulama " adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

*Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının* ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim/Raporum sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin/Raporumun.....yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

20.04.2017  
SENA ASAR



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

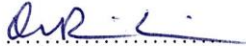


TEZ KABUL TUTANAĞI

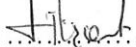
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yrd.Doç.Dr. Dilşad GÜZEL danışmanlığında, Sena ASAR tarafından hazırlanan bu çalışma 20 /4 /2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. İşletme Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Prof.Dr.Osman DEMİRDÖĞEN

İmza: 

**Jüri Üyesi** : Yrd.Doç.Dr.Dilşad GÜZEL

İmza: 

**Jüri Üyesi** : Yrd.Doç.Dr.Abdussamet POLATER

İmza: 

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.20 /4 / 2017

Prof. Dr. Mehmet TÖRENEK

Enstitü Müdürü

F-85/01/21.10.2016

## İÇİNDEKİLER

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| <b>ÖZET.....</b>             | <b>VI</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>        | <b>VII</b>  |
| <b>TABLolar DİZİNİ .....</b> | <b>VIII</b> |
| <b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b> | <b>IX</b>   |
| <b>ÖNSÖZ.....</b>            | <b>X</b>    |
| <b>GİRİŞ .....</b>           | <b>1</b>    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.1. LOJİSTİK KAVRAMI VE GELİŞİMİ .....</b>       | <b>2</b> |
| 1.1.1 Lojistik Tanımı .....                          | 2        |
| 1.1.2. Lojistiğin Gelişimi.....                      | 3        |
| 1.1.3. Lojistiğin Amacı ve Önemi .....               | 4        |
| <b>1.2. LOJİSTİK ORGANİZASYONU .....</b>             | <b>5</b> |
| 1.2.1. Satın Alma Sistemi .....                      | 5        |
| 1.2.2. İmalat Sistemi.....                           | 6        |
| 1.2.3. Dağıtım Sistemi .....                         | 6        |
| <b>1.3. LOJİSTİK SİSTEMİNİN KAPSAMI .....</b>        | <b>6</b> |
| 1.3.1. Tedarik Lojistiği (Inbound Logistics) .....   | 7        |
| 1.3.2. Üretim Lojistiği .....                        | 7        |
| 1.3.3. Dağıtım Lojistiği ( Outbound Logistics) ..... | 7        |
| 1.3.4. Ters Lojistik .....                           | 8        |
| <b>1.4. LOJİSTİK YÖNETİMİ.....</b>                   | <b>8</b> |
| 1.4.1. Lojistik Yönetimi Tanımı .....                | 8        |
| 1.4.2. Lojistik Yönetiminin Faaliyet Alanları .....  | 9        |
| 1.4.2.1. Taşıma.....                                 | 10       |
| 1.4.2.1.1. Karayolu Taşımacılığı.....                | 10       |
| 1.4.2.1.2. Denizyolu Taşımacılığı.....               | 11       |
| 1.4.2.1.3. Demiryolu Taşımacılığı .....              | 11       |
| 1.4.2.1.4. Havayolu Taşımacılığı .....               | 12       |
| 1.4.2.1.5. Boru Hattı Taşımacılığı.....              | 12       |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.4.2.2. Depolama.....                                                 | 12        |
| 1.4.2.3. Sipariş İşleme.....                                           | 13        |
| 1.4.2.4. Talep Yönetimi .....                                          | 13        |
| 1.4.2.5. Elleçleme .....                                               | 14        |
| 1.4.2.6. Ambalajlama.....                                              | 15        |
| 1.4.2.7. Envanter (Stok) Yönetimi.....                                 | 15        |
| 1.4.2.8. Satın Alma .....                                              | 15        |
| 1.4.3.9. Paketleme.....                                                | 16        |
| 1.4.3.10. Sigortalama .....                                            | 16        |
| 1.4.4.11. Gümrükleme .....                                             | 17        |
| <b>1.5. LOJİSTİĞİN PRENSİPLERİ .....</b>                               | <b>17</b> |
| 1.5.1. Standartlık .....                                               | 17        |
| 1.5.2. Ekonomik Olma .....                                             | 17        |
| 1.5.3. Yeterlilik.....                                                 | 18        |
| 1.5.4. Esneklik.....                                                   | 18        |
| 1.5.5. Sadelik.....                                                    | 18        |
| 1.5.6. İzlenebilirlik .....                                            | 18        |
| 1.5.7.Koordinasyon .....                                               | 19        |
| 1.5.8. Uyum .....                                                      | 19        |
| <b>1.6. LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI (OUTSOURCING) .....</b>        | <b>19</b> |
| 1.6.1. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Sebepleri .....              | 20        |
| 1.6.2. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Faydaları .....              | 22        |
| 1.6.2.1. Maliyet Tasarrufu .....                                       | 22        |
| 1.6.2.2. Temel Yeteneği Geliştirme.....                                | 22        |
| 1.6.2.3. Küçülme.....                                                  | 23        |
| 1.6.2.4. Esnekliği Sağlama .....                                       | 23        |
| 1.6.2.5. Süreç Yenileme.....                                           | 23        |
| 1.6.2.6. Teknolojiyi İzleme.....                                       | 23        |
| 1.6.2.7. Risk Paylaşımı .....                                          | 24        |
| 1.6.2.8. Kaliteyi Artırma.....                                         | 24        |
| 1.6.2.9. Yatırım harcamalarını azaltma .....                           | 24        |
| 1.6.3. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımında Karşılaşılan Problemler..... | 24        |

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1.7. DİĞER LOJİSTİK UYGULAMALAR .....</b> | <b>25</b> |
| 1.7.1. E-Lojistik.....                       | 26        |
| 1.7.2. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) .....     | 27        |
| 1.7.3. Dördüncü Parti Lojistik (4PL).....    | 28        |
| 1.7.4. Entegre Lojistik .....                | 29        |
| 1.7.5. Global Lojistik.....                  | 30        |
| 1.7.6. Yeşil Lojistik .....                  | 31        |

## İKİNCİ BÖLÜM

### TERS LOJİSTİK

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ ve TERS LOJİSTİK KAVRAMI .....</b>          | <b>35</b> |
| <b>2.2. TERS LOJİSTİĞİN ÖNEMİ .....</b>                                   | <b>37</b> |
| <b>2.3. TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULANMA SEBEPLERİ .....</b>       | <b>39</b> |
| <b>2.4. TERS LOJİSTİKTE ÜRETİM TESİSLERİNE GERİ DÖNÜŞ SEBEPLERİ .....</b> | <b>41</b> |
| 2.4.1. Dağıtım Geri Dönüşleri .....                                       | 42        |
| 2.4.2. Tüketici-Kullanıcı Geri Dönüşleri.....                             | 42        |
| <b>2.5. İŞLETMELERDE TERS LOJİSTİK AĞI OLUŞTURMA SEBEPLERİ .....</b>      | <b>47</b> |
| 2.5.1. Değer Geri Kazanımı.....                                           | 47        |
| 2.5.2. Müşteri Memnuniyeti .....                                          | 47        |
| 2.5.3. Kar Artırımı .....                                                 | 48        |
| 2.5.4. Çevresel Sorumlulukların Yerine Getirilmesi .....                  | 48        |
| 2.5.5. Kanuni Zorunluluklar .....                                         | 49        |
| <b>2.6. TERS LOJİSTİK SÜRECİ .....</b>                                    | <b>49</b> |
| 2.6.1. Toplama.....                                                       | 50        |
| 2.6.2. İnceleme Seçim ve Sınıflandırma.....                               | 51        |
| 2.6.3. Ayırıştırma.....                                                   | 51        |
| 2.6.4. Ürün Geri Kazanımı .....                                           | 51        |
| 2.6.5. İmha.....                                                          | 51        |
| <b>2.7. TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİ.....</b>                               | <b>52</b> |
| 2.7.1. Tamir .....                                                        | 52        |
| 2.7.2. Ürün Yenileştirme .....                                            | 53        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7.3. Yeniden Üretim: .....                                                          | 53        |
| 2.7.4. Ürünün Kısmi Kullanımı (Ürün Yamyamlştırma) .....                              | 53        |
| 2.7.5. Geri Dönüşüm .....                                                             | 54        |
| 2.7.6. Yakma ve Gömme (İmha Etme) .....                                               | 54        |
| 2.7.7. Direkt Yeniden Kullanım/Yeniden Satış.....                                     | 55        |
| <b>2.8. YENİDEN DAĞITIM KANALLARI .....</b>                                           | <b>56</b> |
| <b>2.9. TERS LOJİSTİKTE AĞ YAPILARI .....</b>                                         | <b>56</b> |
| 2.9.1. Genel Ters Lojistik Ağı .....                                                  | 56        |
| 2.9.2. Özel Ters Lojistik Ağı veya Katma Değerli Geri Kazanım için OEM Ağları.....    | 57        |
| 2.9.3. Geri Alınması Zorunlu Ürünler için Ters Lojistik Ağı .....                     | 57        |
| 2.9.4. Yeniden Kullanım Ağı veya Yeniden Doldurulabilir Konteynerler için Ağlar ..... | 58        |
| 2.9.5. Yeniden Üretim Ağı .....                                                       | 58        |
| 2.9.6. Geri Dönüşüm Ağı .....                                                         | 59        |
| 2.9.7. Tamir Servis Ağı .....                                                         | 59        |
| <b>2.10. TERS LOJİSTİK ve İLERİ LOJİSTİK KARŞILAŞTIRMASI .....</b>                    | <b>59</b> |
| <b>2.11. TERS LOJİSTİK UYGULAMALARINDAKİ ENGELLER.....</b>                            | <b>61</b> |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ERZİNCAN VE ERZURUM İLLERİNDE Kİ İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI.....</b>                                        | <b>65</b> |
| <b>3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM .....</b>                                          | <b>65</b> |
| <b>3.3. VERİLERİN TOPLANMASI .....</b>                                       | <b>65</b> |
| 3.3.1. İşletmelerin Genel Özelliklerine Dair Frekans Dağılım Tabloları ..... | 66        |
| 3.3.2. Ters Lojistik Uygulamaları Ölçeği.....                                | 68        |
| 3.3.2.1. Ölçek Geliştirme Süreci.....                                        | 68        |
| 3.3.2.2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....                           | 69        |
| 3.3.2.3. Güvenirlik Analizi Sonuçları .....                                  | 72        |
| 3.3.2.4. Verilerin Analizi .....                                             | 73        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b> | <b>80</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>         | <b>84</b> |
| EK 1. ANKET FORMU .....       | 93        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>          | <b>96</b> |



**ÖZET****YÜKSEK LİSANS TEZİ****TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ:  
ERZİNCAN VE ERZURUM İLLERİNDE BİR UYGULAMA****Sena ASAR****Danışman: Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL****2017, 96 Sayfa****Jüri: Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL (Danışman)  
Prof. Dr. Osman DEMİRDÖĞEN  
Yrd. Doç. Dr. Abdüssamet POLATER**

Lojistik kavramı; en doğru ürünü, en doğru yere, en doğru zamanda ve hasarsız olarak ulaştırmayı amaçlayan bir sistemdir. Globalleşen pazarlarda işletmelerin birbirlerine rekabet üstünlüğü sağlamalarının biride 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. Ters lojistik; yeniden kullanım, geri dönüşüm ve katma değerli geri kazanım olarak tanımlanabilir. Tüm bu süreçler; Ürün Yenileştirme, Yeniden Üretim, Ürünün Kısmi Kullanımı (Ürün Yamyamlaştırma), 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 durumlar da ise; ürünler, çevreye en az zarar verecek şekilde imha edilebilir.

Çalışmanın teorik kısmında lojistik ve ters lojistik faaliyetleri, süreçleri ve kapsamlarından bahsedilmiştir. Uygulama kısmında ise Erzincan ve Erzurum illerinde faaliyet gösteren işletmelere anket uygulaması yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS.20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Lojistik, Ters Lojistik, Geri Dönüşüm,

**ABSTRACT****MASTER THESIS****REVERSE LOGISTICS OPERATIONS:  
A CASE STUDY IN ERZİNCAN AND ERZURUM****Sena ASAR****Danışman: Assist. Prof. Dr. Dilşad GÜZEL****2017, page: 96****Jury: Assist. Prof. Dr. Dilşad GÜZEL (Advisor)  
Prof. Dr. Osman DEMİRDÖĞEN  
Assist. Prof. Dr. Abdüssamet POLATER**

The concept of logistics means a system aiming to deliver the most accurate product, at the right place, at the right time and without any damage. In global markets, logistics activities are one of the reasons for enterprises to gain competitive advantage to each other. While logistics is perceived as a forward-looking activity, reverse logistics is an opposite activity. In logistics, there is more to one unit than one unit, while in reverse logistics there is already one to go. Reverse logistics can be defined as reuse, recycling, and value-added recovery. All these processes are possible through reverse logistics activities such as Product Renewal, Remanufacture, Partial Usage of Product (Product Sanitization), Recycling, Incineration and Burial (Destruction), Direct Reuse / Resale. So products that have completed their useful life or damaged during the production process can be evaluated by putting them into the reproduction process. If this is not possible, products may be destroyed in such a way as to cause minimal damage to the environment.

In the theoretical part of the study, logistics and reverse logistics activities, processes and scope are mentioned. In the application part, the questionnaire was applied to the enterprises operating in Erzincan and Erzurum provinces. The obtained data were analysed using the SPSS.20 packet program.

**Keywords:** Logistics, Reverse Logistics, Recycling

## TABLOLAR DİZİNİ

|                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.1.</b> Sektörel Lojistik Hacmi .....                                                                                                           | 10 |
| <b>Tablo 1.2.</b> Geleneksel Nakliye Anlayışı ile Dış Kaynak Kullanımının<br>Karşılaştırılması .....                                                      | 20 |
| <b>Tablo 1.3.</b> Dış Kaynak Kullanma Sebepleri .....                                                                                                     | 21 |
| <b>Tablo 1.4.</b> E-Lojistik İle Geleneksel Lojistiğin Karşılaştırılması.....                                                                             | 26 |
| <b>Tablo 1.5.</b> Yeşil Tasarımın Ürün Yaşam Dönemi Aşamalarına Göre Amaçları.....                                                                        | 33 |
| <b>Tablo 2.1.</b> Ters Lojistiğin Belirgin Farkları .....                                                                                                 | 37 |
| <b>Tablo 2.2.</b> Türkiye’de Atıklarla İlgili Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Atık Yönetimi<br>Dairesi Başkanlığı Tarafından Hazırlanan Yönetmelikler ..... | 40 |
| <b>Tablo 2.3.</b> Sektörlere Göre Geri İade Oranları .....                                                                                                | 46 |
| <b>Tablo 2.4.</b> Ürün Kurtarma Seçenekleri Arasında ki Karşılaştırma .....                                                                               | 55 |
| <b>Tablo 2.5.</b> İleri Lojistik ve Ters Lojistik Arasındaki Farklılıklar.....                                                                            | 61 |
| <b>Tablo 2.6.</b> Ters Lojistik Engelleri .....                                                                                                           | 62 |
| <b>Tablo 2.7.</b> Paydaşlar Dahil Engellerin Özeti .....                                                                                                  | 63 |
| <b>Tablo 3.1.</b> İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği İllere Göre Dağılımı .....                                                                             | 66 |
| <b>Tablo 3.2.</b> Katılımcıların Eğitim Düzeyleri.....                                                                                                    | 66 |
| <b>Tablo 3.3.</b> İşletmelerin Mülkiyet Durumu.....                                                                                                       | 67 |
| <b>Tablo 3.4.</b> İşletmelerin Hitap Ettiği Tüketiciler .....                                                                                             | 67 |
| <b>Tablo 3.5.</b> İşletmelerin Hitap Ettiği Pazar Türleri .....                                                                                           | 67 |
| <b>Tablo 3.6.</b> İşletmelerin Ürün Çeşitliliği.....                                                                                                      | 68 |
| <b>Tablo 3.7.</b> İşletmelerin Üretim Şekli .....                                                                                                         | 68 |
| <b>Tablo 3.8.</b> Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin AFA Sonucu .....                                                                                        | 69 |
| <b>Tablo 3.9.</b> Çoklu Bağntı Analizi Sonuçları .....                                                                                                    | 72 |
| <b>Tablo 3.10.</b> Güvenirlik Analizi Sonucu.....                                                                                                         | 72 |
| <b>Tablo 3.11.</b> Erzurum ve Erzincan İllerine Göre T Testi Sonucu.....                                                                                  | 73 |
| <b>Tablo 3.12.</b> Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonucu.....                                                                              | 74 |
| <b>Tablo 3.13.</b> Mülkiyet Durumuna İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu.....                                                                             | 75 |
| <b>Tablo 3.14.</b> Hitap Edilen Tüketicilere İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....                                                                    | 76 |
| <b>Tablo 3.15.</b> Hitap Edilen Pazara İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu.....                                                                           | 77 |
| <b>Tablo 3.16.</b> İşletmenin Ürün Çeşitliliğine İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....                                                                | 78 |
| <b>Tablo 3.17.</b> İşletmenin Üretim Şekline İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu .....                                                                    | 79 |

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 1.1.</b> Lojistik Yönetimi Süreci .....                              | 9  |
| <b>Şekil 1.2.</b> Üçüncü Parti Lojistik.....                                  | 28 |
| <b>Şekil 1.3.</b> Entegre Lojistik Yönetiminin Elemanları.....                | 30 |
| <b>Şekil 1.4.</b> Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimindeki Yeşil Faaliyetler. .... | 32 |
| <b>Şekil 2.1.</b> Tersine Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri.....                | 41 |
| <b>Şekil 2.2.</b> Ters lojistik İçin Bir Çerçeve.....                         | 50 |
| <b>Şekil 2.3.</b> Ters Lojistik Faaliyetleri .....                            | 52 |



**ÖNSÖZ**

Tezin hazırlanma aşamasında her nerede ve her ne zaman olursa olsun yardımlarıyla yanımda olan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Dilşad GÜZEL'e, savunma kurulumda bulunan Sayın Prof. Dr. Osman DEMİRDÖĞEN' e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Abdüssamet POLATER'e ayrıca her konuda deneyimlerinden yararlanmama imkan veren Sayın Doç. Dr. İsmail SEÇER'e ve son olarak da hayatımın her anında yanımda olan desteğini ve varlığını her zaman hissettiğim eşime, uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen babama ve kayınpederime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Erzurum-2017****Sena ASAR**

## GİRİŞ

Bilindiği üzere, hayatı idame ettirmede gerekli görülen doğal kaynaklar sınırlıdır. Nüfus artışı, kentleşme süreçleri, toplumların üretimden çok, tüketim toplumları haline gelmeleri, zaten sınırlı olan doğal kaynakların tüketimini de hızlandırmaktadır. Bu durum, insanlığın geleceği açısından ciddi endişelere sebebiyet vermektedir. Bu endişeleri azaltıcı bir yöntem olarak, ters lojistik uygulamaları doğmuştur.

Ters lojistik sistemlerinde, geri dönüşüm yöntemleri uygulanarak, kullanım ömrünü tamamlamış, ya da tamamlamak üzere olan ürünler, yeniden üretim sürecine dahil edilebilirler. Aynı zamanda ters lojistik sistemi ile atıklar, üreticiye hammadde olarak geriye döndürülebilir veya uygun bir usulle imha edilebilirler. Bu durum, dikkate değer bulunmuş olacak ki; ters lojistik uygulamaları, işletmelerin çevresel konulara odaklanmalarını ve bu alanda etkinliklerini artırmalarını sağlayan bir süreci başlatmıştır. Bunu misyonlarının bir gereği olarak kabul etmişlerdir. Çünkü ekonomik sebepler, çevre koşulları, müşteri algısı, resmi yaptırımlar, sosyal sorumluluklar ve benzeri unsurlar bu misyonu gerekli ve önemli kılmıştır.

Bu tez; Lojistik, Ters Lojistik ve Uygulama olmak üzere, üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; lojistik kavramı ve gelişimi, organizasyonu, kapsamı, yönetimi, prensipleri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde; yeşil tedarik zinciri ve ters lojistik kavramı, ters lojistiğin önemi, ters lojistik faaliyetlerinin uygulanma sebepleri, ters lojistik süreç ve faaliyetleri, ters lojistik uygulamalarında ki engeller incelenmiştir. Son bölümde ise; Erzincan ve Erzurum illerinde faaliyet gösteren işletmelere yapılan anketlerin sonuçları değerlendirilerek, işletmelerin mevcut ters lojistik uygulamalarına etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK

#### 1.1. LOJİSTİK KAVRAMI VE GELİŞİMİ

##### 1.1.1. Lojistik Tanımı

Lojistik, daha çok harp sanatıyla ilgili olarak kullanılan bir kavram olup, askeri birlikler, donatımlar, araç ve gereçler gibi unsurların bir noktadan diğerine hareket ettirilmesi konularını kapsamaktadır. Lojistiğin günümüzde kabul gören en geçerli tanımı The Council of Management kuruluşu tarafından yapılmaktadır. Bu tanıma göre; *"Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının, başlangıç noktasından (kaynağından), tüketildiği son noktaya (son kullanıcı) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir"* (Akdn, 2006:107).

Lojistik, en doğru ürünü, en doğru zamanda ve en doğru yere hasarsız olarak teslim etmeyi amaçlamakta, bu bağlamda ürün veya hizmetler için önemli bir “değer oluşturunucu işlem” olarak değerlendirilmektedir” (Özçalkap, 2010: 36).

Lojistik; depolama faaliyetlerini de içine alacak şekilde tedarik zincirinde yapılan işlemler bütünüdür. Taşıma, depolama, dağıtım, stok yönetimi gibi dağıtım sürecinde gerçekleştirilen ve ürüne katma değer sağlayan, birbiri ile ilişkili, koordine edilmesi gereken işlemleri kapsar. Bu durumda lojistik için yönetilmesi gereken bir süreç denilebilir (Küçük, 2011: 28).

Global pazarların yoğun bir rekabet ortamında hızla geliştiği çağımızda bir işletmenin başarısı, hatta yaşaması, üretim girdi çıktılarının istenilen miktar, yer ve zamanda hazır bulundurulmasına bağlı hale gelmiştir (Kobu, 2011: 229). Bundan dolayı günümüzde işletmeler başarılı olmak ve rakiplerine üstünlük sağlamak için lojistik faaliyetlere başvurmak zorundadırlar (Güzel, 2011:5).

### 1.1.2. Lojistiğin Gelişimi

Lojistik kavramı ilk kez 1905 yılında ‘ordulara ait malzeme ve personelin taşınma, tedarik, bakım ve yenilenmesi’ şeklinde askeri işlevleri ifade etmek amacı ile kullanılmıştır. II. Dünya Savaşında askeri alanda lojistiğin bir çok modeli oluşturulmuş ve başarıyla uygulanmıştır. Savaştan sonraki yıllarda talepleri karşılama gibi sorunlar var olduğu için lojistik yöntemlerinin sivil alanda uygulanması zaman almıştır. Fakat günümüzde, global pazarlarda, rekabetin hızla artıyor olması sebebi ile bir işletmenin başarısı; pazarda yer alabilmesi, üretim girdi ve çıktılarının istenilen miktar yer ve zamanda hazır bulundurulmasını gerektirmektedir (Kobu, 2014: 229).

Dünyada şartların değişmesi ile lojistik faaliyetler farklılaşmıştır. Lojistiğin gelişim süreci aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Erten, 2010: 57):

- 1940-1960; Lojistik Mekanizmasının Oluşturulması:

Lojistik konusunun şirket üst yönetimleri tarafından ilgi görmesi 1950-60 yılları arasında olmuştur (Erten, 2010: 57). İş dünyası lojistiği ilk olarak 1960 yılında Peter F. Drucker’ ın lojistik ile ilgili makalesinin Fortune Dergisi’nde yayınlanması ile fark etmiş ve bu çalışma lojistik kavramının gelişimine büyük katkı sağlamıştır (Şekkeli, 2016: 4). Böylece 1940-1960 yılları arasında lojistik mekanizması oluşturulmaya başlanmıştır.

- 1960-1970; Lojistik Mekanizmasının Kurumsallaşması ve Değer Elde Etmesi:

Lojistik gelişmenin önceki safhasında lojistik bilinci artarken, bu dönemde lojistik kavramsal özellik kazanmıştır. Lojistiğin maliyet düşürücü etkisi iyice ortaya çıkmaya başlamıştır. Lojistik gelişmelerdeki bir başka faktör, pazar yapılarıyla ilgili olan müşteri hizmetinin öneminin artırılmasıdır. Müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi, kaliteli ve daha kısa teslimat süreleri alıcıların ortalama stok maliyetlerini ve dolayısıyla maliyetleri düşüren bir faktör olmuştur. Lojistikte yaşanan gelişmelerle ilgili faktörlerden biri de stok sorumluluğunun değişmesidir. Bu dönemde, dağıtım kanalları ve stok taşımanın gerçek maliyetlerinin farkına varılmıştır. Stokların bir kısmını üreticiye geri itmeye çalışarak maliyetler azaltılmaya çalışılmıştır. Lojistik sektöründeki kavramsallaşma ve itibar kazanma döneminin en son faktörü bilgi teknolojilerinin büyük gelişimidir. Bu

dönemde, şirketlerin lojistik sistemlerini daha gerçekçi olarak analiz etmek için teknikler ve modeller geliştirilmiştir (Erten, 2010: 57).

- 1970-1980; Önceliklerin ve Modellerin Değişme Çağı:

1970-1980 yılları önceliklerin ve modellerin değişme çağıdır. 1970-80 yılları arasında her alanda tedirginlik ve belirsizlik hakim olmuştur. Enerji kısıtlamaları, yükselen enerji fiyatlarıyla birlikte petrole ve yakıt kullanımına bağlı malzemeler ve pek çok işlenmiş ürünün yaygınlaşmasında yavaşlamalar görülmüştür. 70'li yılların başında ortaya çıkan grevler ve OPEC' in akaryakıtı koyduğu ambargo lojistik kavramının gelişimini engelleyerek, Dünyayı yeni bir krizin eşiğine getirmiştir (Topal; 2013: 4-5). Enerji açıklarına, akaryakıt ve petrole bağlı malzemelerin fiyatının yükselmesinin eklenmesi ile birlikte birçok temel malzemedeki ve üretilen mamullerdeki eksiklikler en yüksek noktaya çıkmıştır (Erten, 2010: 60).

- 1980'den Günümüze; Yeni Ekonomik ve Teknik Değişim Çağı:

1980'den sonra gerçekleşen önemli değişiklik ve gelişmeler lojistik faaliyetlerin uygulama alanı bulmasına sebep olmuştur. 1990'larda ise çok yararlı ve değerli bir konuma ulaşmıştır. 2000'li yıllarda ise çok sağlıklı, esnek ve etkin tedarik ve değer zincirlerinin meydana getirilmesiyle kurumların başarısı veya tersi durumların tanımlanmasında lojistiğin önemli yeri olmuş ve olmaya devam etmektedir (Çevik, 2012: 6-7).

### 1.1.3. Lojistiğin Amacı ve Önemi

Ürün çeşidinde artış, globalleşmenin etkisi, ekonomide gerçekleşen krizler, pazarın daralması, sevkiyat maliyetlerindeki yükseliş, değeri artan ürünlerin varlığı, kanuni yaptırımlar, internet kullanımının yaygınlaşması ve rekabetin artması gibi nedenlerle lojistiğin önemi hızla artmaktadır (Şekkeli, 2016: 15). Lojistik; işletmelerin oluşturduğu değerleri, müşterilere iletmeyi sağladığından, vazgeçilmez bir hale gelmiştir. Lojistiğin amacı; işletmelerin kendi belirlediği üretim veya pazarlama hedeflerine, toplam maliyetlerini en düşük seviyede tutarak, verimli ve etkin şekilde ulaşmalarını sağlamaktır. Kısaca amaç, kalite seviyesini en yüksekte tutarak aynı zamanda maliyetleri düşürerek, ürünün müşteriye ulaşımını kolayca sağlamaktır (Acar

ve Köseoğlu, 2014: 11-12). Lojistik uygulamaların işletmelere bütünsel açıdan sağladığı faydalar aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Küçük, 2011: 57-58);

- Tedarik zinciri işlemlerinin yalınlaştırılması,
- Kapasite planlama,
- Maliyetlerin düşürülmesi,
- Müşteri isteklerine göre teslim zamanının ayarlanması,
- Stok oranlarının azaltılması,
- Tedarik zinciri performansının iyileştirilmesi ile müşteri memnuniyetinin artırılması,
- Girdilerin temin edilmesi garanti altına alınarak, üretim de sürekliliğinin sağlanması,
- Tedarik süresini düşürerek, pazardaki değişimlere anında yanıt verilmesi,
- Tüketicinin taleplerini en iyi şekilde karşılayarak, kalite düzeyinde artış sağlanması,
- Teknoloji kullanılarak yeniliğin teşvik edilmesi,
- İşletmenin bütün veri,malzeme ve finansal akışının gözlemlenmesi ve böylece yönetilebilir duruma getirilmesi.

## **1.2. LOJİSTİK ORGANİZASYONU**

Lojistik organizasyonu satın alma, imalat ve dağıtım olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

### **1.2.1. Satın Alma Sistemi**

Her işletme mal ve hizmet temin etmek için diğer işletmelerle ilişki içerisinde. Satın alma; lojistik ve üretim süreçlerinin devamlılığını sağlamak amacıyla hizmet ve malların tedarik edilmesi sürecidir (Keskin, 2011: 32). Satın almanın bir lojistik organizasyonu olarak nitelendirilmesinin sebebi lojistik maliyetlere dahil olan depolama ve taşıma maliyetlerini ilgilendirmesidir. Satın almanın gerçekleştirilmesi aşağıdaki fonksiyonlara bağlıdır (Çevik, 2012: 35);

- Tedarik kaynaklarının (tedarikçilerin) seçimi,

- Malzemenin ne şekilde elde edileceğinin belirlenmesi,
- Satın alma süreçlerinin belirlenmesi,
- Fiyat belirleme,
- Kalite kontrol.

### **1.2.2. İmalat Sistemi**

İmalat sistemi; tüketiciden veya pazardan gelen malzemelerin ve parçaların ürüne dönüştürülmesi esnasında yapılan taşımaları ve ara depolamaları içerir (Kobu, 2014: 230). Bu sistemdeki faaliyetler işletme içi fonksiyon olarak sağlanmakta ve sistem yönetimi, malzeme yönetimi, bakım, onarım ve yenileştirme, gerekli hizmetler, çevrenin korunması, kirliliğin önlemesi, atık maddelerin ekonomiye kazandırılması gibi görevleri kapsamaktadır (Yaylacı, 2005: 5) İmalat sistemi lojistik süreçler içerisinde kritik öneme sahiptir. Doğrudan doğruya nihai müşteriyle ilişki içinde olmamasına rağmen burada alınan kararlar lojistik sürecini müşteri hizmetleri seviyesinde doğrudan etkilemekte ve işletmeye rekabet avantajı sağlayarak pazar içinde satış ve kazançlarının arttırılmasına destek sağlamaktadır (Saatçioğlu, 2010: 19).

### **1.2.3. Dağıtım Sistemi**

Ürünün depolara ulaştırılmasından tüketicinin eline ulaşıncaya kadar ki depolama ve taşıma faaliyetlerinden oluşur. Fiziksel dağıtım olarak da ifade edilebilir (Kobu, 2014: 230). Dağıtım kanalında ki araçlar sayesinde yada araçlar olmaksızın, nihai ürünleri müşterilere ulaştırmak dağıtım sisteminin temel işlevidir (Acar ve Köseoğlu, 2014: 38).

## **1.3. LOJİSTİK SİSTEMİNİN KAPSAMI**

Lojistik sistemi; Tedarik lojistiği, Üretim lojistiği, Dağıtım lojistiği ve Ters lojistiği kapsamaktadır.

### 1.3.1. Tedarik Lojistiği (Inbound Logistics)

Tedarik lojistiği; lojistik faaliyetler sonucunda elde edilmiş bir ürünün, üretim sürecinin tamamlanıp, tüketici veya kullanıcıya ulaştırılıncaya kadar ki sürecine yapılan lojistik destek uygulamalarıdır (Keskin, 2011: 48). Inbound olarak da ifade edilebilen tedarik lojistiği; şirketin tedarikçileri ile ilgili olarak hammadde ve yarı mamullerin rota seçimi, araç, kargo takibi, taşıma, stok koruması, teslim alma, sipariş, tedarik, depolama gibi faaliyetleri içerir. Tedarik lojistiği süreci, tam anlamıyla üretim öncesi gerçekleştirilen ve kaynakların üretim hattına taşınmasına hizmet eden bir süreçtir.

Tedarik lojistiği, işletmelerin hammaddeleri daha ucuz bir şekilde temin etmelerini ve üretim hattına kadar getirilmesini sağlamaktadır (Çevik, 2012: 24).

Tedarik lojistiğinin temel amacı, tedarik piyasaları ve üretim arasında bağlantıyı kurmak ve burada bir köprü görevi görmektir. Değer artışı yönü ile işletme içerisinde ki katma değerın ilk basamağı olarakta ifade edilebilir (Koban ve Yıldırım, 2011: 112).

### 1.3.2. Üretim Lojistiği

Üretim lojistiği; işletmenin, üretim faaliyetlerine destek olmak amacıyla hizmet veren, malzeme yönetimi fonksiyonudur (Düzgün ve Tanyaş, 2012: 10). Üretim lojistiği, sadece endüstriyel işletmelerde kullanılan, işletmelere ait mal akışlarının ve onlara ait bilgi akışlarının planlaması, yönetilmesi ve kontrol edilmesini kapsamaktadır (Derici, 2015: 8). Üretim öncesi lojistik faaliyetini tamamlayıcı bir unsur olarak üretim lojistiği, üreticilerden ürünlerin toplanması, stoklanması ve müşterilere dağıtılmasını sağlayan sistemin işlemesine yönelik faaliyetler bütünüdür (Koban ve Yıldırım, 2011: 114). Üretim lojistiğinin amacı, doğru zamanda, doğru sayıda ve kalitede ki ürünlerle, makine ve atölyelerin desteklenmesidir. Üretim lojistiği müşteri geri dönüşleri ve karlılığı sağlamak için gerekli bilgiyi sağlamaktadır (Gönültaş, 2009: 21).

### 1.3.3. Dağıtım Lojistiği ( Outbound Logistics)

Lojistik kelimesi kullanıldığında ilk akla gelen dağıtım lojistiğidir. Giriş ve üretim lojistiğini tamamlayan dağıtım lojistiği, üretim faaliyeti sonrasında elde edilen mamullerin stoklanması ve müşteriye teslimi faaliyetlerini kapsamaktadır (Ok, 2016:

17). Dağıtım lojistiği; işlemleri tamamlanmış, satıcı ya da tüketiciye sunulabilir hale gelmiş ürünlerin, işletmenin sınırından çıkması ile başlar, satıcı yada tüketiciye ulaşmasıyla tamamlanır (Dirik, 2012: 15). Kısacası bu faaliyetler, üretilen malların pazara ve müşterilere ulaştırılmasını amaçlayan faaliyetler bütünüdür. Dağıtım lojistiğinin gerçekleştirdiği temel faaliyetleri; ambalajlama, depolama ve nakliyat şeklinde sıralamak mümkündür (Ok, 2016: 17).

Bunlar müşterilerle en yakın temasa geçme ve ürün tesliminde son aşama olması nedeniyle lojistiğin önemli bölümlerindendir (Dirik, 2012: 15). Müşteri taleplerine göre verilen sözlerin başarılı bir biçimde tutulmasında zincirin son halkası olarak görülmektedir. Bu nedenle müşteri ilişkileri yönetiminin önemli bir parçasıdır (Koban ve Yıldırım, 2011:114).

#### **1.3.4. Ters Lojistik**

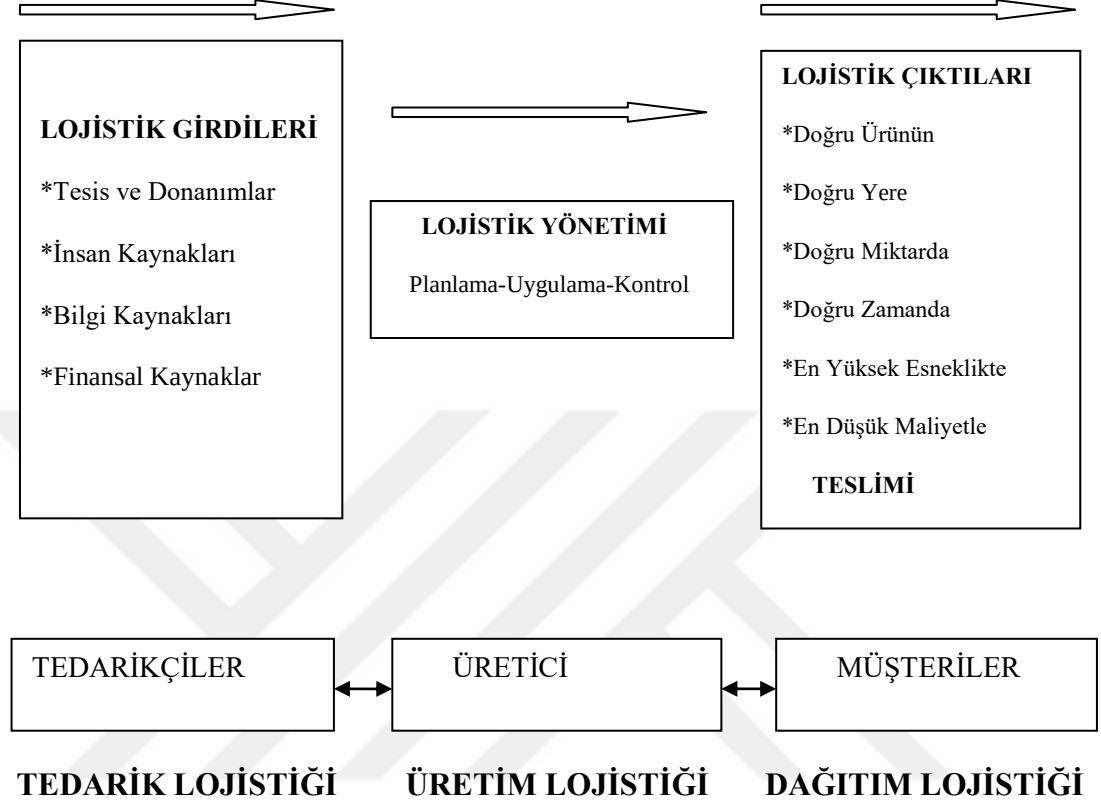
Ters lojistik; kullanım ömrünü tamamlamış ve geri getirilmiş ürünleri toplamak, onarmak ya da bertaraf etme süreci olarak tanımlanabilir (Christopher, 2011: 250). Üretim sektöründe ters lojistik; "Nihai müşteriden satıcıya yada hizmet sağlayıcıya geri gelen malların hareketi, depolanması ve elleçlenmesi işlemlerini içerir" (Keskin, 2011: 35).

### **1.4. LOJİSTİK YÖNETİMİ**

#### **1.4.1. Lojistik Yönetimi Tanımı**

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi, Lojistik Yönetimini şu şekilde tanımlamaktadır: "*Müşteri ihtiyaçlarını karşılamak üzere, üretim noktası ve tüketim noktaları arasındaki mal, hizmet ve ilgili bilgilerin ileri ve geri yöndeki akışları ile depolanmalarının etkin ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolünü içeren tedarik zinciri süreci aşamasıdır*" (Topal, 2013: 7). Bu tanım lojistiğin tedarik zincirinde bir aşama olduğunu ve lojistik yönetiminin bu aşamalardaki mal, hizmet ve bilgi akışının yönetimi olduğunu belirtmektedir (Hazır ve Tanyaş, 2011: 11).

Tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasında ki lojistik yönetim süreci Şekil.1.1’de görüldüğü gibidir;



**Şekil 1.1.** Lojistik Yönetimi Süreci (Küçük, 2011: 76)

Şekil 1.1’de Lojistik yönetim süreci gösterilmektedir. Tesis ve donanımlar, insan kaynakları, bilgi kaynakları ve finansal kaynaklar gibi lojistik girdilerin, yönetim aşamasında etkin bir şekilde planlanması, uygulanması ve sonunda kontrol edilmesi ile doğru ürün, doğru yere, doğru zamanda, doğru miktarlarda ve en düşük maliyetle teslim edilmektedir. Böylece girdilerin verimli bir şekilde yönetimi sayesinde müşteri memnuniyeti ile sonuçlanacak çıktılar elde edilmektedir.

#### 1.4.2. Lojistik Yönetiminin Faaliyet Alanları

İlk zamanlarda yalnızca malzeme nakli ve depolama hizmetleri sağlayan lojistiğin, zamanla; Taşıma, Depolama, Sipariş İşleme, Talep Yönetimi, Elleçleme, Ambalajlama, Envanter (stok) Yönetimi, Satın Alma, Paketleme, Sigortalama,

Gümrüklemeyi kapsayacak şekilde kapsamı genişlemiş ve çeşitlenmiştir (Şekkkeli, 2016: 16-17).

#### 1.4.2.1. Taşıma

Taşıma, lojistik sistemin temel direği olan ve lojistik faaliyetleri birbirine bağlayan bir zincir görevi görmektedir (Ceran, 2010: 66). Taşıma faaliyeti ; müşteri talep ve beklentilerini karşılayabilmek adına, ürünlerin istenilen bölge ve merkezlere vaktinde ulaştırılmasıdır. Taşıma, işletmenin sahip olduğu araç-gereçlerin ve hammaddelelerin üretim noktasına, tamamlanmış ürünlerin ise depolara, dağıtım alanlarına ve tüketicilere teslim edilmesidir. Bu aşamada tek amaç ürünü ulaştırmak değil aynı zamanda doğru bir şekilde, en kısa sürede, güvenli ve en az maliyetle süreci tamamlamaktır (Ok, 2011: 34). Türkiye’ de lojistik işlevler incelendiğinde bu işlevlerin yaklaşık % 30’ unu taşıma işlemleri kapsamaktadır.

**Tablo 1.1.** Sektörel Lojistik Hacmi (Oda, 2008: 14)

| Sektörel lojistik hacmi(taşınan ürün miktarı) | %    |
|-----------------------------------------------|------|
| Otomotiv                                      | 7.4  |
| Elektronik                                    | 6.6  |
| Alet Edavat                                   | 4.9  |
| Tüketim Malları                               | 29.8 |
| Gıda                                          | 21.7 |
| Sağlık Ürünleri                               | 7.9  |
| Endüstriyel Ürünler                           | 21.7 |

Tablo 1.1’de belirtildiği gibi Sektörel lojistik hacimleri incelendiğinde; tüketim mallarının en çok taşınan grup olduğu görülmektedir. Alet edavat grubunun ise en az lojistik hacme sahip olduğu ifade edilebilir.

##### 1.4.2.1.1. Karayolu Taşımacılığı

İşletmelerin en çok tercih ettiği yöntem karayolu taşımacılığıdır. Karayolu taşımacılığında, motorlu taşıtlar sayesinde canlı cansız her türlü ürün yada cismin

taşımacılığı sağlanmaktadır. Karayolu taşımacılığı, uluslararası ve ulusal sınırlar içerisinde kullanılabilir. Günümüz rekabet ortamında karayolu taşımacılığı, çok geniş bir ağı sahiptir. Dağıtım faaliyetleri, ekonomik, seri, elverişli, güvenli, çevreyi olumsuz yönde en az şekilde etkileyecek biçimde serbest rekabet ortamında gerçekleştirilmektedir. Günümüz rekabet şartlarında karayolu ile dağıtım, çok geniş bir ağı sahiptir. Ancak, teslimat sürelerinin ulaştırma noktalarının uzaklığına bağlı olması, yeterli miktarlarda ürünün taşınamaması, işletmelere ek taşıma maliyetleri yüklemesi gibi dezavantajları bulunmaktadır. Karayolu taşımacılığı taşınacak miktarın az olduğu durumlarda ve sigorta maliyetlerinin düşük olması sebebiyle işletmeler tarafından seçilmektedir (Yaylacı, 2005: 42-43).

#### **1.4.2.1.2. Denizyolu Taşımacılığı**

Günümüzde deniz yolu taşımacılığı; deniz ve denizcilik, yük ve yolcu taşımacılığı başta olmak üzere, gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi ve doğal kaynakların üretimi ile önemli bir ticaret ve hizmet dalıdır. Denizyolu taşımacılığının faaliyet alanı uluslararası bir özellik taşımaktadır. Uluslararası siyasi, ekonomik gelişmeler ve şartlar deniz yolu taşımacılığının kural ve yöntemlerini belirlemektedir (Kayabaşı, 2007: 69-70).

#### **1.4.2.1.3. Demiryolu Taşımacılığı**

Demir yolu çevreye en duyarlı, güvenli ve ağır hacimli yüklerin taşınması için uygun bir taşımacılıktır. Meteorolojik koşullardan çok etkilenmez. Uzun dönemli fiyat istikrarı vardır (Hazır ve Tanyaş, 2011: 97). Demir yolu taşımacılığı, karayolu taşımacılığından daha ucuz ancak deniz yolu taşımacılığından daha pahalı bir yöntemdir. Demiryolu taşımacılığı genel olarak hammadde taşımak amacıyla kullanılır (Küçüksoğak, 2016: 18). Büyük miktarda taşımaların organizasyonu kolaydır ve birçok yüke uygun vagon seçeneği bulunmaktadır. Bütün bu avantajlarına rağmen yeterince ilgi görmemektedir (Hazır ve Tanyaş, 2011: 97).

#### 1.4.2.1.4. Havayolu Taşımacılığı

Havayolu taşımacılığı, genelde acil durumlar için kullanılan ve ürünlerin uzak mesafelere en hızlı biçimde taşınmasını sağlayan bir taşımacılık türüdür. Çabuk bozulabilir ürünler (yiyecek, meyve, sebze, çiçek vs.), canlı hayvanlar, güncelliklerini korudukları sürece bir ticari değere sahip oldukları kabul edilen ürünler (gazete, dergi vs.), ve değeri yüksek ürünlerin (altın, para, değerli evraklar vs.) taşınması genellikle havayolu ile yapılır (Bingöl, 2006: 7).

#### 1.4.2.1.5. Boru Hattı Taşımacılığı

Petrol ve gazların taşınmasında kullanılan boru hattı taşımacılığı da bir taşıma aracıdır (Öksüz, 2010: 24). Hava ve trafik gibi problemler engel teşkil etmez ve büyük miktarları taşımak için uygundur. Tüm taşımacılık türleri içinde sabit maliyetleri en yüksek, değişken maliyetleri de en düşük olan taşımacılık türüdür (Baki, 2004: 54).

#### 1.4.2.2. Depolama

Depolama; hammadde, malzeme, mamül yada ürünlere ihtiyaç duyulduğunda kullanılmak üzere, mevcut tutulması anlamına gelmektedir. Üretim sektöründe depolama, ürünlerin hammadde halinden üretim alanına oradan da tüketim merkezlerine varıncaya kadar ki bütün faaliyetler için malzemelerin bekletilmesi olarak ifade edilebilir (Ergönen, 2014: 8 ). Depolama, birden çok parça ile üretilen ürünün, üretimden sonra yine birden çok müşteriye dağıtılması sürecinde işletmeye destek olan bir faaliyettir (Ok, 2016: 51).

Depolama faaliyetleri şöyle sıralanabilir (Öksüz, 2010: 25);

- Malzemenin depoya getirilmesi,
- Malzemeyi kayıt altına alma ve numaralandırma,
- Uygun depo alanlarına göre düzenleme,
- Yerleştirme,
- Gereksinim duyuluncaya kadar gereçleri elverişli şartlarda depolarda bulundurma,
- Sipariş edilen gereçlerin seçilip gruplanması,

- Nakledilecek gereci bir araya getirme, gözden geçirme, gerekli belgeleri hazırlama,
- İstenen gereci paketleyip, ihtiyaç alanına nakletme.

#### 1.4.2.3. Sipariş İşleme

Sipariş işleme, verilen siparişlerin, müşterinin istediği yer ve zamanda teslim edilmesiyle ilgili işlemleri içermektedir. Sipariş işleme süreci artık online şekilde internet üzerinden de gerçekleştirilebilmektedir. Bu da, müşteri taleplerinin yerine getirilmesinin yanı sıra siparişin ve en uygun taşıma planının önceden yapılabilmesine imkan sağlamaktadır (Baki, 2004: 22-23).

Sipariş işleme süreci aşağıdaki faaliyetlerle devam eder (Saatçioğlu, 2010: 34);

- Siparişin doğruluğunun denetlenmesi
- Müşterinin finans durumunun denetlenmesi
- Satış departmanındaki satış görevlisine yetki verilmesi
- Muhasebe departmanının gerekli kayıtları yapması
- Stok departmanının müşteriye en kısa mesafedeki depoyu seçerek siparişi hazırlaması ve müşterinin stok verilerini güncellemesi
- Nakliye departmanının nakliye planlayarak müşteriye teslimatın sağlanması.

#### 1.4.2.4. Talep Yönetimi

Talep yönetimi müşterileri yönetme ve taleplerini tahmin etme ile ilgili işlemleri yürütmeyi içermektedir (Genç, 2009: 250). İşletmeler açısından en büyük problem neyi, ne kadar, ne zaman üreteceği hakkındaki belirsizliktir. Sürekli ve doğru bir şekilde müşteri ve işletme arasında bilgi akışı varsa ve bu bilgiler sayesinde talep tahmini yapılabiliyorsa bu belirsizlikler ortadan kalkmakta; işletmelere ulaşan en son bilgiler sayesinde siparişleri değerlendirebilme ve kaynak planlaması yapabilmektedirler (Şekkeli, 2016: 42). Talep tahmini, müşterilerin taleplerini, işletmenin arz imkanları dahilinde karşılamaya ve dengede tutmaya çalışır. Talep tahmin süreci, satın alma ve dağıtımı dengede tutmayı amaçlar (Bingöl, 2006: 10).

#### 1.4.2.5. Elleçleme

Malzeme elleçleme; Hammaddelerin, yarı mamüllerin ve tamamlanmış ürünlerin fabrika veya depo içerisinde bütün hareketlerini içeren geniş bir alandır. Herhangi bir eşyanın hareketi veya elleçlenmesi, eşyaya değer katmaksızın her seferinde iletmenin hareket veya elleçleme ile ilgili maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı malzeme yönetiminin ilk amacı elleçlemenin olabildiğince ortadan kaldırılmasını sağlamaktır (Saatçioğlu, 2010: 33). Yanlış yapılan elleçleme faaliyetleri belirli maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Eşyaya değer katmayan elleçleme faaliyeti yanlış yapıldığı takdirde değer kaybettirebilir. Bu yüzden elleçleme faaliyetleri belli kurallara göre yapılmalıdır (Koban ve Yıldırım, 2011: 125). Bu kurallar şöyle sıralanabilir (Keskin, 2011: 369);

- Elleçleme araç ve gereçleri mümkün olduğunca standartlaştırılmalı;
- Sistem harekete geçtiğinde süreçte kesinti olmamalı,
- Paketleme ekipmanı hareketli olmalı,
- Elleçleme malzemelerinin kullanımı en yüksek seviyede olmalı,
- Elleçleme malzemeleri belirlenirken yük taşıma oranları ve optimum taşıma miktarları üzerinde önemle durulmalıdır.

Yapılmaması gereken elleçleme faaliyetleri ise şu şekilde ifade edilebilir (Koban ve Yıldırım, 2011: 125-126);

- Kapların tamiri veya sağlamlaştırılması,
- Kapların yenilenmesi,
- Eşyanın havalandırılması,
- Kalburlama,
- Büyük kaplardan küçük kaplara boşaltma veya kapların birleştirilmesi,
- Karıştırma,
- Yeni kap çeşitleri yapma,
- Kaplardan örnek veya numune alma,

#### 1.4.2.6. Ambalajlama

Lojistik açısından ambalajlama, taşıma esnasında oluşabilecek muhtemel hasarları engellemek ve taşınabilirliği kolaylaştırmak için uygulanan bir faaliyettir. Ulusal sınırları aşan lojistik faaliyetlerde büyük öneme sahiptir. Ambalajlama, uluslar arası pazarlarda mesafelerin birbirinden uzak olması nedeniyle sağlamlık açısından büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda bir çok işlem gerektirmektedir. Üçüncü taraf lojistik firmaların, farklı coğrafi alanlarda çalışmalarını sürdürmesi, ulaşım imkanlarını daha iyi bilmesi ve farklı kültür yapılarına hakim olmaları bu faaliyetin dış kaynaklardan karşılanmasını hızlandırmıştır (Akyıldız, 2004: 9).

#### 1.4.2.7. Envanter (Stok) Yönetimi

Elde var olan envanterin (stokların) işletmenin amaçlarına uyması amacıyla kontrolde tutulması, denetlenmesi ve yönetilmesi faaliyetlerine envanter yönetimi denilmektedir. Envanter yönetimi ile işletme, stokta ki mal miktarı ile satış talebini denkleştirmek amacıyla ürün ve hizmet akışlarını devam ettirmeyi amaçlamaktadır. Böylece stok kontrolü sağlanarak elde bulundurma maliyeti gibi maliyet yüklerinden kaçınılarak işletme karlılığına katkı sağlanacaktır (Öz, 2011: 46). Çünkü stok bulundurmak bir işletme için maliyet değeri yüksek bir yatırımdır. Yatırımlarda geri dönüş seviyelerinin yüksek miktarlarda olması için stok devir hızının yüksek olması; bunun sağlanması içinde stok yönetiminin en iyi şekilde yapılması gereklidir. Şirketlerin stok bulundurmalarının bazı nedenleri vardır; işletmelere ölçek ekonomisinden faydalanmalarını sağlaması, talep ve arzın dengede tutulması, talepteki net olmayan durumlara karşı tedbir alınması, dağıtım kanalları arasında tampon görevi yapması bunlardan birkaçıdır (Sancaklı, 2006: 9-10).

#### 1.4.2.8. Satın Alma

Üretilmiş bir malın veya sunulan bir hizmetin bir işletme, kişi ya da kurum tarafından tedarik edilmesi satın alma işlemidir. İşletme etkili ve iyi bir alım sayesinde maliyetlerini azaltıp kalite oranını artırabilir. Her ne şekilde üretim yapılsa yapılsın bu sürece giren hatalı girdiler ya da gerekli özelliklere sahip olmayan hammaddeler olduğu

sürece istenilen sonuçlar elde edilemeyeceği için satın alma faaliyetleri işletmelerin başarı düzeylerini önemli ölçüde etkileyecektir (Güzel, 2011: 22-23).

Satın alma faaliyeti, işletmeler açısından önemlidir. Satın alma işlemleri değerlendirilirken aşağıdaki unsurlara dikkat çekilmektedir (Kayabaşı, 2007: 75-76):

- Kalite; Elde bulunan mamül, yarı mamül, ürün veya hizmetlerin kalite seviyelerinin yüksek olması gerekmektedir. Üretimin doğru, aktif ve verimli gerçekleşmesi büyük oranda kalite faktörüne bağlıdır.
- Maliyet; Satın alma ve tedarik yönetimi işlevi, satın alma sürecine dair tüm öğelerin dikkate alınması ile toplam maliyetin en aza indirilmesi amacını hedefleyerek stratejik maliyet yönetimi bakış açısı ile gerçekleşmelidir.
- Zaman; Tedarik uygulamalarında, mal veya hizmetlerin teslimat sürelerinin en aza indirilmesi ve üretimde gereksinim duyulan araç-gereçlerin üretimi engellemeyecek şekilde tedarik edilmesine dikkat edilmelidir.
- Teknoloji; İşletmede kullanılan veya birlikte çalışılan tedarik kaynaklarının satın almada kullandıkları teknolojiler rekabet avantajı sağlayacak düzeyde olmalıdır.
- Tedarik Sürekliliği; Talep ve arz eğilimleri incelenerek, bu incelemelerden elde edilen sonuçlara paralel olarak tedarikçi kaynakların ve tedarik zincirlerinin meydana getirilmesi ve tedarikteki sürekliliğin üretimi engellemeyecek biçimde gerçekleşmesidir.

#### **1.4.3.9. Paketleme**

Paketleme, dış ticarete iş akışının başarısını direk etkileyen bir faaliyettir. Ürün kalitesinin fiziki açıdan olduğu kadar üretim ve tüketim koşullarının korunması adına da işlevleri olduğundan paketleme konusunda dikkatli olunması gerekir (Keser ve Yıldırım, 2011: 126-127).

#### **1.4.3.10. Sigortalama**

Dış ticarete konu olan malların taraflar arasında ki sözleşme hükümleri gereğince sigortalanması gerekmektedir. Sigortası yapılmamış malların taşınması gümrük ve banka işlemlerinin yapılması zordur (Keser ve Yıldırım, 2011: 126-127).

#### **1.4.4.11. Gümrükleme**

Gümrükleme lojistik faaliyetlere destekleyici ve tamamlayıcı bir hizmettir. Dış kaynak kullanımının ilk uygulamaları bu alanda görülmüştür. İthalat ve ihracat söz konusu olduğu zaman gümrük mevzuatı ile oluşan gümrükleme işlemleri göz ardı edilmeyecek kadar önemli bir süreçtir aksi takdirde işletmeleri büyük ekonomik kayıplara uğratabilir. Sürekli değişen yasaların takip edilmesi ve bu sürecin uzmanlar tarafından yapılması gerekmektedir. Yapılmadığı takdirde çok büyük işletmeler bile vergi ya da gümrük kaçırarak konumuna düşebilirler. Bu nedenle gümrükleme işlemi en doğru şekilde yerine getirilmelidir (Keser ve Yıldırım, 2011: 126-127).

### **1.5. LOJİSTİĞİN PRENSİPLERİ**

#### **1.5.1. Standartlık**

Standartlık, ekonomik hayatta belirlenmiş standartlara göre, üretilecek ürünlerin tiplerinin, büyüklüklerinin, ölçü ve özelliklerinin belirlenmesini ifade etmektedir. Standartlaştırma, daha iyi, daha kaliteli, daha faydalı mamullerin üretimini sağlamaktadır (Yaylacı, 2005: 33). Uluslararası iş akışında önemli olan standartların malzemede, hizmetlerde ve kullanılan yöntemlerde esas alınması gerekmektedir (Keser ve Yıldırım, 2011: 67). Kısacası; lojistiği ilgilendiren konularda uluslar arası standartların kullanılması gerekmektedir. Zamandan tasarruf ve ekonomik faydalar sağlamak açısından standartlara uyum oldukça önemlidir (Keskin, 2011: 31).

#### **1.5.2. Ekonomik Olma**

Doğada kaynaklar sınırlıdır ve ihtiyaçların tümünü karşılaması neredeyse mümkün değildir. Kaynak tahsisi yaparken önceliklerin iyi belirlenmesi maliyet ve zaman açısından fayda sağlayacaktır (Topal, 2013: 68-69). Bu amaçla lojistik işlemlerin en az maliyetle gerçekleştirilmesi yönünde kaynakların etkin ve verimli kullanılmasına yönelik yeni stratejiler ortaya konulmalıdır (Keser ve Yıldırım, 2011: 67).

### 1.5.3. Yeterlilik

Stok seviyeleri optimum düzeyde tutulmalıdır gereğinden fazla stoklar elde bulundurulmamalıdır. Sürdürülebilirlik ve karşılanabilirlik esas alınmalıdır ( Ergöner, 2014: 10). Lojistik faaliyetlerde müşterilerden yeterli koordinasyon desteğinin sağlanması firmaların başarısı için gereklidir. Firmaların sahip oldukları lojistik kaynakların (nitelikli personel, depolama olanakları, taşıma araçları, iletişim altyapısı, vb. ) yeterlilik seviyesinde olması da maliyet açısından onlara avantaj sağlamaktadır. Müşteri firmalar açısından konuya bakıldığında, fazla stok bulundurmak yerine hammaddenin sürdürülebilir miktarda karşılanması, lojistik faaliyetlerde yeterlilik konusuna örnek teşkil etmektedir (Ener, 2010: 19).

### 1.5.4. Esneklik

Esneklik, işletmelerin değişen rekabet ortamında oluşabilecek talep ve istekleri önceden tahmin etme ve her talebe etkin bir şekilde geri dönüş yapabilme yeteneğidir. Günümüzde faaliyette bulunan sektörler, müşteriler, rakipler kısa süre içinde değişim gösterebilirler. Bu değişimleri ve belirsiz durumları önceden tahmin etmek ve bu durumlarda etkin çözümler sunabilmek esnekliği gerektirir (Ceran, 2010: 30). Lojistik işlemler ve yöntemler, değişen durum ve taleplere göre farklılaşabilecek ve çözüm oluşturabilecek esaslara sahip olmalıdır (Keser ve Yıldırım, 2011: 67).

### 1.5.5. Sadelik

Karışık oluşumlar yerine lojistiğin tüm faaliyet noktalarında sadelik; kaynakların etkin kullanımını artırarak etkinlik sağlamaktadır (Keskin, 2009: 32). Birden çok işletmeye uzanan lojistik operasyonların, planlanması ve uygulanması sırasında karmaşık ve içinden çıkılması zor bir yapı yerine, yalın ve kolay uygulanabilir bir sistematik yapı kurulmalıdır (Keser ve Yıldırım, 2011: 67).

### 1.5.6. İzlenebilirlik

Günümüzde bilgi işlem teknolojileri sayesinde tüm süreçler elektronik takip sistemleri ile takip edilebilmektedir. Problemlerin önceden ya da erkenden fark edilip ortadan kaldırılmasına izlenebilirlik prensibi oldukça etkilidir (Ener, 2010: 19).

### 1.5.7.Koordinasyon

Lojistik faaliyetlerde verimlilik, bu faaliyetler arasında koordinasyon sağlanması ile mümkündür. Lojistik faaliyetleri planlayanlar, uygulayanlar ve hizmet alan müşteriler arasında mutlaka koordinasyon sağlanmalıdır (Ener, 2010: 19).

### 1.5.8. Uyum

Lojistik süreçte planlayıcılar, uygulayıcılar ve nihai müşteriler arasında doğru bilgi akışı ve koordinasyonu sağlanmalıdır. Lojistik süreç uyum içerisinde sürdürülmelidir (Koban ve Yıldırım, 2011: 67).

## 1.6. LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI (OUTSOURCING)

Günümüzde çevrenin ve çalışma koşullarının değişmesiyle işletmeler birçok yeni teknik ve kavramlar ile karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle 1980’li yıllardan itibaren işletmelerin artan büyüme ve farklı bölgelere yayılmaları, merkeziyetçi yönetim yapısını daha da güçlendirmiştir. Geleneksel yönetim tiplerinin, günümüze uyum sağlamada ki yetersizlikleri ve örgüt yapılarının küçük, esnekliğin fazla, olası değişimlere hassas hale gelmeleri işletmeleri yeni sistemleri araştırmaya mecbur kılmıştır. Bu sistemlerden biri de dış kaynak kullanımıdır (Karaman, 2015: 3).

Dış kaynak kullanımı (Outsourcing); İşletmelerin, sadece kendi sahip oldukları yetenek ve becerileri esas alan işlerin dışındaki; öz veya temel yeteneklerin kullanılmadığı işlerin işletme dışından kendi alanında uzmanlaşmış başka işletmelerden alınmasıdır. Başka bir ifadeyle dış kaynak kullanımı; işletmelerin kendisine rekabet avantajı sağlayan faaliyetlere odaklanması, kendi uzmanlık alanına girmeyen faaliyetleri ise bu konuda uzmanlaşmış diğer işletmeler aracılığıyla gerekli kalite standartlarına uygun bir biçimde sağlanmasıdır (Çakırlar, 2009: 53).

Tanımdan da görüldüğü gibi geleneksel nakliye anlayışı ile dış kaynak kullanımı arasında bazı farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklar Tablo 1.2’de gösterilmiştir;

**Tablo 1.2.** Geleneksel Nakliye Anlayışı ile Dış Kaynak Kullanımının Karşılaştırılması (Koban ve Yıldırım, 2011: 73).

| <b>GELENEKSEL GÖRÜŞ</b>                                                                    | <b>DIŞ KAYNAK KULLANIMI</b>                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standart hizmet sunulmaktadır.                                                             | Müşteriye özel hizmet sunulur.                                                                                                    |
| Yalnızca taşıma yada yalnızca depolamaya yönelik tek boyutlu hizmet anlayışı hakimdir.     | Taşıma,depolama,stok yönetimi gibi birbirini tamamlar şekilde çok boyutlu bütünleşik hizmet anlayışı hakimdir.                    |
| En önemli amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesidir.                                | Hizmet kaliteleri ve esneklik gereksinimleri dikkate alınarak toplam maliyetlerin en uygun seviyeye indirilmesi hedeflenmektedir. |
| Yapılan sözleşmeler 1-2 yıl sürer.                                                         | Daha uzun süreli sözleşmeler söz konusudur.                                                                                       |
| Kısıtlı alanda uzmanlık gerektirir.                                                        | Daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik yeteneklere gereksinim artmıştır.                                              |
| Sözleşme görüşmeleri kısa sürmektedir.                                                     | Sözleşme görüşmeleri uzun sürmektedir.                                                                                            |
| Firmalar arasındaki ağ zayıftır,dolayısıyla hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek kolaydır. | Firmalar arasında bağ kuvvetlidir, dolayısıyla hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha zor ve maliyetlidir.                     |

Özellikle 1990 sonrasında lojistik iş süreçlerinin rekabetteki rolü ve lojistik hizmetlerin uzmanlar tarafından yerine getirilmesinin, işletme verimliliğini artırdığının anlaşılması ile lojistik hizmet sunan işletmelerin faaliyetlerinin de yaygınlaştığı ve ürün yelpazesinin genişlediği görülmüştür. Hizmet alan işletmeler ise hizmet satın aldıkları lojistik firmalarının uzmanlıklarını, güvenilirliklerini, hizmet genişliğini daha fazla değerlendirmektedirler (Koban ve Yıldırım, 2011: 73).

#### **1.6.1. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Sebepleri**

İşletmeleri dış kaynak kullanmaya iten çok sayıda farklı sebep vardır ve her işletmenin dış kaynak kullanma amacı farklıdır. Tablo 1.3’ de literatürde yer alan dış kaynak kullanma sebepleri verilmiştir.

**Tablo 1.3.** Dış Kaynak Kullanma Sebepleri (Öz, 2011: 95).

| <b>Dış Kaynak Kullanma Sebepleri</b>                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Stratejik alanlara odaklanma.2. Esnekliği artırma 3. Kaliteyi artırma 4. Personel maliyetlerini azaltma 5. Yeni teknolojilere erişim 6. Maliyetleri azaltma 7. Yenilikleri takip edebilme |
| 1. En iyi uygulamaya 2. Maliyet kontrolü 3. Hizmet kalitesi artırma 4. Temel yetkinliklere odaklanma 5. Yeni teknolojiye erişme                                                             |
| 1. Yönetimsel esneklik, 2. Maliyetlerden tasarruf 3. Yatırım maliyetinden kaçınma 4. Temel yetkinliklere odaklanma 5. Yeni pazarlara erişme                                                 |
| 1. Operasyonel maliyetlerin azaltılması, 2. Esneklik kazanma 3. Temel yetkinliklere odaklanma                                                                                               |
| 1. Temel yetkinliklere odaklanma 2. Hizmet kalitesi artırma 3. Maliyetlerden tasarruf 4. Riskten kaçınma 5. Esnekliği artırma 6. İşletmede olmayan yetkinliklere erişim                     |
| 1. Maliyetleri azaltma, 2. Vergi avantajı sağlama, 3. Sermaye artırımı, 4. Garantili hizmet,                                                                                                |
| 1. Ölçek ekonomileri 2. Temel yetkinliklere odaklanmak 3. Esneklik kazanma, 4. Maliyetleri azaltma                                                                                          |
| 1. Maliyetlerden tasarruf, 2. Nakit akışı sağlama, 3. Çevresel faktörler 4. Temel yetkinliklere odaklanma, 5. Bilgi teknolojilerine erişim                                                  |
| 1. Teknolojiye erişim, 2. Maliyet azaltımı, 3. Stratejik nedenler, 4. Süreçlerde etkinlik kazanma, 5. Bilgi merkezlerini güçlendirmek                                                       |
| 1. Kaynaklara erişim, 2. Hizmet kalitesini artırma, 3. Temel yetkinliklere odaklanma 4. Esnekliği artırma, 5. Teknolojiye erişim, 6. Maliyetleri azaltma                                    |
| 1. Maaş, vergi ve primlerden tasarruf, 2. Ağır işgücü yükünün düzenlenmesi, İşletmenin sahip olmadığı özel hizmetleri kullanabilme                                                          |
| 1. Maliyetlerin azaltılması, 2. Teknolojik değişimleri takip edebilme, 3. Esneklik kazanma 4. Hizmet kalitesini iyileştirme, 5. Değişimlere daha çabuk uyum sağlama                         |

Tablo 1.3’de de görüldüğü gibi işletmelerin dış kaynak kullanarak elde ettikleri yararlar kısaca aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Temel Yetenekleri Geliştirme
- Maliyetlerin azaltılması
- Küçülme
- Risk Azaltma
- Süreç
- Yenilik
- Kaynakların Yeniden Dağılımı
- Performans Geliştirme
- Teknolojik Yenilikleri Takip Etme
- Rekabet Baskısını Azaltma
- Esnekliği korumak
- Hız kazanımı (Öz, 2011: 96).

### **1.6.2. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Faydaları**

#### **1.6.2.1. Maliyet Tasarrufu**

İşletmelerin dış kaynak kullanımının da başlıca beklentileri maliyet tasarrufudur. Yapılan araştırmalar, ilgili faaliyetlerini lojistik işletmelere devreden işletmelerin, yılda %20 ile %30' luk oranlarda maliyet tasarrufu sağladığını göstermektedir. İki farklı işletmenin kader ortaklığı sayesinde, lojistikte iş ortaklığı yapmaları ile her iki işletmeninde kazanç sağladığı (kazan-kazan durumu) ve cirolarının yılda %15 ve %18 oranlarında büyüdüğü görülmektedir.

Dış kaynak kullanımı fonksiyonları içerisinde başarıya ulaşan ve en hızlı gelişen bölüm lojistik olmuştur. Lojistikte dış kaynak kullanımı, hem dış kaynak sağlayan hem de dış kaynak kullanan işletmeye maliyet tasarrufu ve verimlilik sağlayarak gelişmeye devam etmiştir (M. Yılmaz, 2007: 5).

#### **1.6.2.2. Temel Yeteneği Geliştirme**

Temel yetenekler işletmenin görevi ile tamamen örtüşen, işletmenin uzun vadede başarılı olmasını ve piyasada rakiplerinden farklılaşmasını sağlayacak stratejik özellikteki yetenekleridir. Destekleyici fonksiyonlar ise; daha çok dış kaynak

kullanımına konu olan ikincil özellikteki yeteneklerdir. İşletmenin bu fonksiyonlarını dış kaynak kullanımı sayesinde farklı bir işletmeye devretmesi ve temel yeteneklerine daha kuvvetli bir şekilde odaklanması işletmenin piyasa başarısını yükseltecektir (Koç, 2015: 24).

#### **1.6.2.3. Küçülme**

İşletmeler küçülme amacıyla da dış kaynak kullanımına giderler. İşletmelerin, daha az öneme sahip ve verimliliğin düşük olduğu işlerini diğer işletmelere bırakması ve stratejik açıdan önemli olan işleri kendi içerisinde gerçekleştirmesi için dış kaynak kullanımına gereksinim duyarlar. Dolayısıyla, işletmelerin sadeliği, çalışan yükünün azaltılması, örgüt şemalarında değişiklik, hiyerarşik kademelerin azaltılması gibi işlemleri dış kaynak kullanımı ile gerçekleştirmeleri mümkündür (N. Yılmaz, 2013: 44).

#### **1.6.2.4. Esnekliği Sağlama**

İşletmeler günümüz rekabet şartlarından dolayı farklılaşan çevre koşullarına hemen ayak uydurabilecek düzeyde esnek olmalıdırlar. Bu esnekliği sağlayabilmenin bir yolu da dış kaynak kullanımıdır. Dış kaynak kullanımı sayesinde küçülen işletmeler, yalınlaşarak hızlı karar alıp, aldığı kararları hızla uygulayabilen ve değişimlere hızlı adapte olabilen esnek birimlerdir (Karabağ, 2016: 17).

#### **1.6.2.5. Süreç Yenileme**

Süreç yenileme, işletmelerin rekabet şartlarına uyum sağlayabilmeleri, müşterilerine daha kaliteli, hızlı ve daha az maliyetli hizmet sunabilmeleri için, işletme içerisindeki bütün iş yapma usul ve süreçlerinin temelden incelenmesi ve yeniden yapılandırılmasıdır. Alanında uzmanlaşmış tedarikçi işletmeler, müşteriye yanıtlama süresinin kısaltılmasına yardımcı olmakta ve bu sayede dış kaynak kullanarak, işletmenin süreç yenileme kazançlarını hızlandırmaktadır (Çakırlar, 2009: 64).

#### **1.6.2.6. Teknolojiyi İzleme**

Günümüz rekabet şartlarında, işletmeler kendi kullandıkları teknolojilerin tamamını kendileri üretememektedirler. Bu sebeple teknoloji üreten diğer işletmelerin

ürünlerinden yararlanmak kaçınılmaz hal bir almıştır. Yeni ürün geliştirme, dizayn, üretim, dağıtım, pazarlama, tanıtım gibi işlevlerin dış kaynaklardan temin edilmesiyle, işletmeler bu alanlarda yeni teknolojilerden yararlanabileceklerdir. Tedarikçi işletmeler bu teknolojiyi üretecek, kullanan yada pazarlayan işletmelerden yardım alarak kullanabilme imkanına sahip olacaklardır (Öz, 2011: 101).

#### **1.6.2.7. Risk Paylaşımı**

İşletme ile hizmet sağlayıcısı arasında oluşturulan, stratejik ittifaka dayalı dış kaynak kullanımı işbirliği sayesinde, özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmeler, maliyet ve riski azaltarak daha rahat hareket edebilme imkanı bulmaktadırlar. Bu sayede daha fazla fayda ve verimlilik sağlanmaktadır (Koç, 2015: 27).

#### **1.6.2.8. Kaliteyi Artırma**

Globalleşen dünyamızda işletmeler, mal ve hizmetlerini pazarlarken, her aşamada kalite standartlarını yüksek tutmak zorundadırlar. İşletmeler kendi şartları ve sermayeleriyle elde edemedikleri kalite standardını, dış kaynak kullanarak sağlayabilirler. İşletmeler, tercih ettikleri uzman tedarikçiler sayesinde arzu ettikleri kalite seviyesine ulaşabilmektedirler (N. Yılmaz, 2013: 54).

#### **1.6.2.9. Yatırım harcamalarını azaltma**

İşletmeler dış kaynak kullanarak, ellerindeki sermayeyi asıl işlerine harcama şansı bulmuş, gereksiz harcamalardan kurtulmuşlardır. Buda yatırım harcamalarının azalmasını ve karlılığın artmasını sağlamaktadır. Riskli yatırımların işletme bünyesinden dış kaynağa aktarılmasıyla; risk azaltılıp, ek maliyetlerden kurtularak hızlıca büyümenin şansı doğmaktadır. Böylece işletmeler uzun vadede sermaye yatırımlarını temel yeteneklerine aktarabilmektedirler. Buda işletmeye rekabet üstünlüğü sağlayarak verimliliği artıracaktır (Yavaş, 2011: 56).

### **1.6.3. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımında Karşılaşılan Problemler**

Lojistikte dış kaynak kullanımında bazı problemler mevcuttur. Vissak'e göre bazı organizasyonlar;

- Değişime karşı isteksiz olma,
- Oluşabilecek kargaşadan çekinme,
- Lojistik hizmet tedarikçilerinin beceri ve uzmanlık alanlarının bilincinde olmama,
- Lojistiğin dış kaynağa teslim edilemeyecek kadar öneme sahip olması,
- Hizmet tedarikçilerinin düşük fiyatlarla daha iyi hizmet veremeyecekleri fikri, gibi sebeplerle dış kaynak kullanımına tereddütle yaklaşmaktadırlar (Çabuk, Nakıboğlu, Demirci, 2010: 256).

Dış kaynak kullanımı, rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla kullanılırken, kimi zaman işletmeye dezavantajlarda getirip, sakıncalı durumlar ortaya koyabilmektedir. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir (Fırat ve Tanyeri, 2005: 276);

- İşletme yetenekleri kaybedilip, yanlış yetenekler geliştirilmekte,
- Esneklik yitirilmekte,
- Dış kaynak kullanımı sağlayan firmalar üzerindeki kontrol kaybedilip oldukça bağımlılık artmakta,
- Çalışan sayısında yapılan düzenlemeler, çalışanın huzursuz olmasına sebep olmakta ve bunun sonucunda etkisizlik meydana gelmekte,
- Ekonomik hedefler kısa vadeli olmakta,
- Tek yönlü menfaatler düşünülmekte, risk dağılımı yapılmamakta,
- İşletmeler birbirine güvenmemekte,
- İşletmeler dış kaynak kullanırken maliyetleri objektif olarak tahmin edememiş ise öngörülemeyen ve dış kaynak kullanımı sözleşmesinde bulunmayan bazı ek maliyetlere katlanmak zorunda kalmakta. Böylece işletme dış kaynak kullanımı ile sağlamayı beklediği tasarruf fırsatlarını sınırlandırabilmektedir.

## 1.7. DİĞER LOJİSTİK UYGULAMALAR

Diğer lojistik uygulamalar; E-Lojistik, Üçüncü Parti Lojistik (3PL), Dördüncü Parti Lojistik (4PL), Entegre Lojistik, Global Lojistik, Yeşil Lojistik olarak sıralanabilir.

### 1.7.1. E-Lojistik

*“E-lojistik isminden de anlaşıldığı gibi elektronik tabanlı lojistikdir. Bir başka ifadeyle; mal ve hizmetlerin transfer edilmesinde elektronik bilgi değişim sistemi (electronic data interchange) ve e-mail gibi internet iletişim teknolojilerinin temel alındığı sistemlerin kullanılmasıdır.”* E-lojistik, hızla değişen elektronik teknolojiyi kullanarak bilgi, para ve lojistik hizmet akışının entegre edilmesini sağlamaktadır (Topal, 2013: 64).

E-Lojistik uygulamaları, müşterilerin taleplerini, beklentilerini ve ihtiyaçlarını gidermek üzere gerçekleştirilen lojistik faaliyetlerin tasarlanmasıdır. Müşterinin sipariş ettiği ürünleri, üretim noktasından temin ederek, katma değerli paketleme hizmetlerini tamamlayıp, müşterinin vermiş olduğu teslimat adresine ulaştırılmasını sağlar. Sonraki adım ise; söz verilen zamanda ürün teslimatını eksiksiz yapma, müşterinin beklentileri dahilinde cayma ve iade hakkının kullanılmasını sağlamaktır. Ayrıca müşterinin geri gönderdiği paketlerin ters lojistik süreçlerini yönetmektir. E-lojistikte tüm bu süreçlere dair bilgiler elektronik ortamda yapılmaktadır (Tekin, 2014: 66).

E-lojistik ile geleneksel lojistik arasında bazı farklılıklar vardır. Bu farklılıkları Tablo 1.4’de görüldüğü gibidir;

**Tablo 1.4.** E-Lojistik İle Geleneksel Lojistiğin Karşılaştırılması (Gülenç ve Karagöz, 2008: 79).

|                          | <b>Geleneksel Lojistik</b> | <b>E-Lojistik</b>       |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Yükleme tipi             | Dökme Yük                  | Parça Yük               |
| Müşteri                  | Stratejik                  | Bilinmiyor              |
| Talep Türü               | İtme Sistemi               | Çekme Sistemi           |
| Stok/Sipariş Akışı       | Tek Yönlü                  | Çift Yönlü              |
| Ortalama Sipariş Miktarı | 1000\$’dan çok             | 100\$’dan az            |
| Varış                    | Toplu                      | Çok Dağılımlı           |
| Talep                    | Sabit                      | Mevsimsel,Parçalı       |
| Mali Sorumluluk          | Zincirin Bir Halkasında    | Tedarik Zinciri Boyunca |

Geleneksel lojistik ile e-lojistik karşılaştırıldığında, en temel farkın lojistik görüşünün değişiminde yaşandığı görülmektedir. Artık müşteriler “satın alma düğmesi” ne bastıkları andan malları teslim alma zamanına kadar kendilerine özgü, esnek ve yüksek hızlı, hizmet devamlılığı olan teslimatlar talep etmektedirler. Elektronik ortamda gerçekleşen alışverişler, ister nihai tüketiciye yapılsın ister işletmeler arasında yapılsın fiziki ortamda bir nakliye ve teslimle sonuçlanır (Gülenç ve Karagöz, 2008: 79).

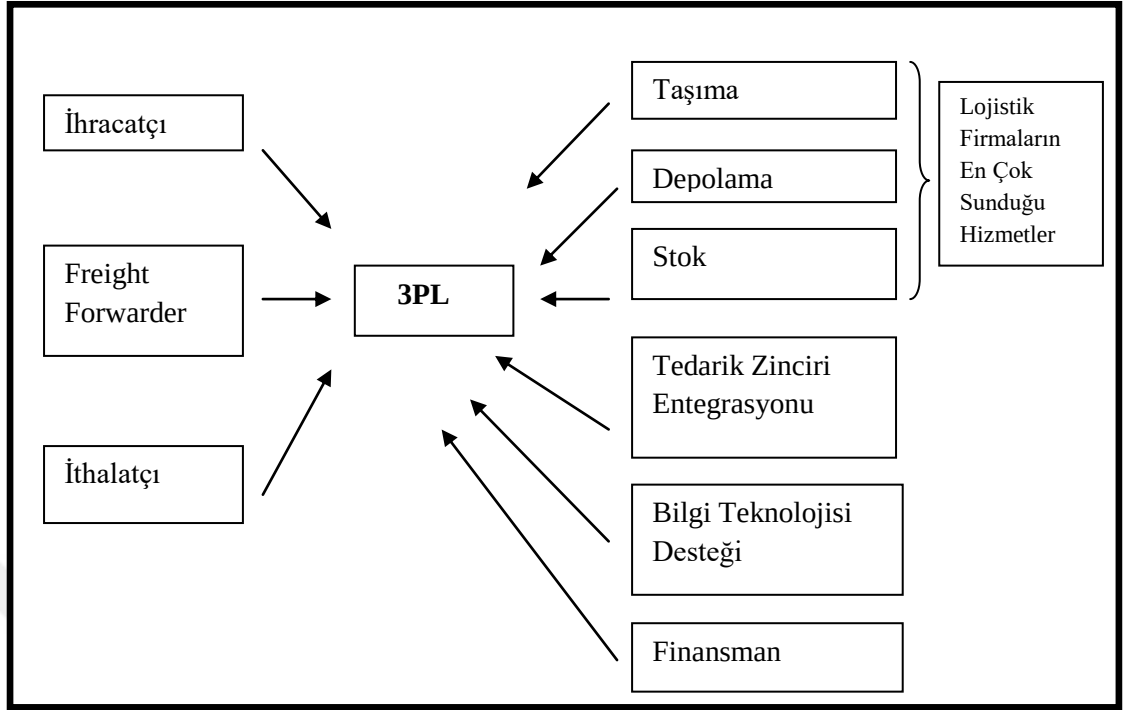
### 1.7.2. Üçüncü Parti Lojistik (3PL)

3PL kavramı literatürde farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlardan bazıları şöyledir (Kurt, 2016: 70);

- 3PL, dış kaynaktan faydalanma ve sözleşmeli lojistikle anlamdaştır.
- 3PL, bir işletmenin araç-gereç yönetiminin yada ürün dağılımının bir kısmını yada tamamının diğer bir işletmeye verilmesidir.
- 3PL, bir işletmenin lojistik fonksiyonlarının bir kısmının yada tamamının dış kaynak kullanarak yürütülmesidir.
- 3PL hizmet sağlayıcılarının, kendilerine ait olmayan mal yada hizmetin satın alma işlemini, farklı bir firma tarafından gerçekleştirmesidir.
- 3PL hizmetleri, dıştan bir taraf sayesinde çeşitli dağıtım fonksiyonlarının yapılmasıdır.
- 3PL herhangi bir işletmede doğal olarak sürdürülen lojistik faaliyetlerin dış kaynak sayesinde gerçekleştirilmesidir.

Üçüncü parti lojistik servis sağlayıcıları, müşterileri için çeşitli lojistik faaliyetler sunan şirketlerdir. Dağıtım merkezleri işletebilir, ürünün nakliye filolarıyla yönetilmesini sağlayabilir veya yeniden paketlenme gibi katma değerli hizmetleri üstlenebilirler ( Christopher, 2011: 223).

3PL şirketlerin verdiği hizmetleri Şekil 1.2’de gösterildiği gibidir:



**Şekil 1.2.** Üçüncü Parti Lojistik (Çekerol, 2007: 22).

Üçüncü parti içerisinde lojistik aracısı olan, Freight Forwarder kavramı, kara, deniz, demiryolu, su yolu-deniz yolu, boru hattı veya intermodal taşımacılık gibi bütün taşıma çeşitlerinde; sevkiyat, dağıtım, depolama, gümrükleme ve sigorta hizmetlerini yapan lojistik hizmeti veren kuruluşlardır (Çekerol, 2007: 22). Bunun yanı sıra; taşıma, depolama, dağıtım, sevkiyat, mali, bilgi ve internet temelli hizmet veren tedarikçiler de mevcuttur (Genç, 2009: 192). Bu tedarikçilerle yapılan üçüncü parti anlaşmalar, ortaklıktan daha resmidir. Sunulan hizmetler müşterilerin spesifik ihtiyaç ve isteklerine daha iyi yanıt verebilmektedir (Baki, 2004: 95).

### 1.7.3. Dördüncü Parti Lojistik (4PL)

Üçüncü parti lojistik firmaların artık yetmiyor olması nedeniyle 1990'lı yılların sonrasında dördüncü parti lojistik firmalar oluşmaya başlamıştır (Çakırlar, 2009: 89-90).

*“Dördüncü parti lojistik (4PL) firmaları kapsamlı tedarik zinciri çözümleri sunmak için kendi bilgi, beceri ve teknolojilerini, tamamlayıcı hizmet sağlayıcılarını (3PL şirketlerini) bir araya getirmek için kullanan, böylelikle müşterilerinin değer*

*zincirlerini komple lojistik hizmetleriyle yöneten arabuluculardır ” (Gönültaş, 2009: 15).*

Genelde taşıma, depolama gibi bazı alanlarda etkinlik gösteren üçüncü parti lojistik firmaları, işletme ve kurumların kompleks lojistik ihtiyaçlarına yanıt veremez hale gelmişlerdir. Bu eksikliği gidermek amacıyla Dördüncü Parti Lojistik, kompleks lojistik ihtiyaçlara yanıt verebilmek adına uzmanlık düzeyinde hizmet vermeye başlamışlardır. (Çevik, 2012: 13). 4PL (Dördüncü Parti Lojistik) ürünü kaynak noktasından alarak üretim süreci, depolama faaliyetleri ve nihai kullanıcıya teslimine kadarki tüm gereksinimleri gidermektedir. Örneğin, A işletmesinin 3PL işletmesi olduğu düşünülürse müşterisinden ürünleri almaktan ve farklı kanallara dağıtılmasından sorumludur. B firması 4PL işletmesi ise müşterisinden ürününü almaktan, gerekirse gereksinimlere göre monte etmekten, taşımaktan, depolamasını yapmaktan, ve bakımlarını yapmaktan sorumludur (<https://endustrimuhendisimiz.blogspot.com.tr>).

3PL kavramı ile 4PL kavramı benzer kavramlar gibi görünse de belli noktalarda farklılıklara sahiptirler. Bu farklılıklar şöyle sıralanabilir (Baki, 2004: 106);

- 4PL işletmeleri, ana bir müşteri ve bir yada birden çok ortakla gerçekleştirilen bir teşebbüs grubudur.
- 4PL organizasyonu, müşteri ve çoklu hizmet tedarikçisi arasında bir tek ara yüzmüş gibi hizmet sunmaktadır.
- 4PL organizasyonunda, müşterinin tedarik zincirinin tamamı veya büyük bir kısmı dış kaynak desteği ile tamamlanmaktadır.

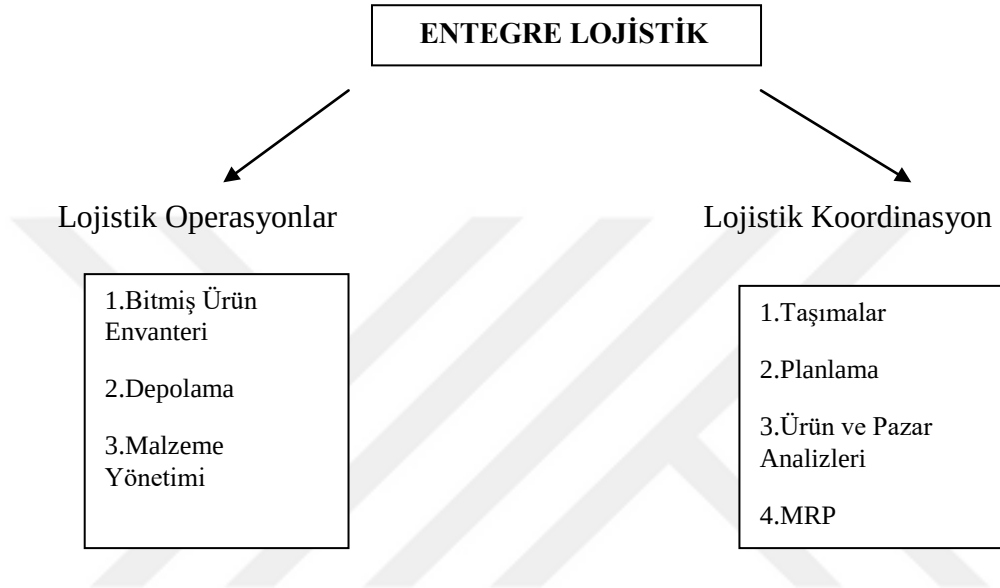
4PL hizmet sağlayıcılar, 3PL hizmet sağlayıcıların seçimi ve organizasyonunu gerçekleştirmektedir. 4PL firması, toplam tedarik zincirinin yöneticisi konumundadır (Koban ve Yıldırım, 2011: 83).

#### **1.7.4. Entegre Lojistik**

Entegre Lojistik Destek; “ *Bir cihaz/sistem/silah/platformun ömür boyu kullanımı için gerekli lojistik destek ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçların maliyet ve etkinliğini, sistem dizayn/tedarik edilmeden önce, lojistik destek analizleri ile belirlemek, sonuçların dizayna yansımaları sağlamak, alternatifler içinde ömür boyu maliyeti esas alarak karar vermek, sistemin hizmete girişinde tüm lojistik destek ihtiyaçlarının hazır olmasını*

*sağlamak ve sistemin ömrü boyunca en efektif ve ekonomik destek sistemini idame etmek için ortaya konan planlama, bütçeleme ve fonksiyonellik kontrol mekanizmalarını içeren bir yönetim fonksiyonudur” (Demir, 2012: 14).*

Entegre lojistik destek kavramı aşağıdaki şekil Şekil 1.3’ de de görüldüğü gibi iki farklı elemandan oluşur;



**Şekil 1.3.** Entegre Lojistik Yönetiminin Elemanları (Bıyık, 2000: 21).

Şekil 1.3’de de görüldüğü gibi; Lojistik koordinasyon, gerekli taşımaların belirlenmesi ve tüm lojistik operasyonlarını entegre eden planların oluşturulmasından sorumludur. Ürün ve pazar analizleri ve tahminleri, sipariş işleme, operasyonel planlama ve malzeme ihtiyaç planlama gibi unsurlar lojistik koordinasyon kapsamındadır. Lojistik operasyonlar ise malzeme ve bitmiş ürün envanterinin yönetimi ve depolanmasıyla ilgilidir. Bu bağlamda fiziksel dağıtım operasyonları, malzeme yönetimi ve envanter yönetimi lojistik operasyonun kapsamındadır (Bıyık, 2000: 20-21).

#### 1.7.5. Global Lojistik

Yeryüzünde ki kaynak dağılım miktarının eşit olmaması, bilgi seviyelerinin ve uzmanlık alanlarının birbirinden farklı olması gibi sebeplerden ötürü, ticaret, uluslar arası bir hal almıştır. Uluslararası ticaret kavramının kilit noktası, bir uluslararası

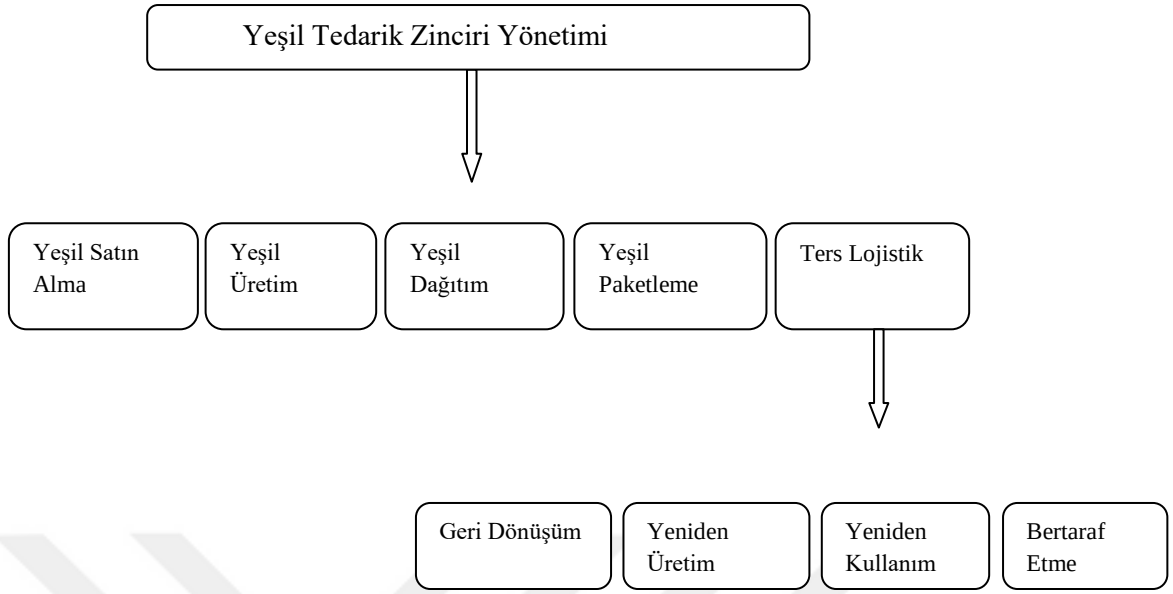
sınırdan, politik farklılıklara sahip diğer bir ülkeye geçiştir. Böylece hammadde bir ülke de tedarik edilirken diğer bir ülke de işlenip üçüncü bir diğer ülkede tüketilebilmektedir. Bundan dolayı global lojistik anlayışı mecburi olarak ortaya çıkmaktadır (Demiroğlu, 2013: 29).

Global lojistik, dünya çapında eşya ve bilgi akışı organizasyonunun sağlıklı bir şekilde yapılandırılmasıdır. Global lojistik kapsamında, uluslararası kara, hava, deniz ve demiryolu taşıma türlerinin etkin kullanımı, dağıtım, depolama, elleçleme, gümrükleme, uluslararası taşıma belgeleri ve dış ticaret evraklarının düzenlenmesi yer almaktadır (Dostsever, 2007: 28). Global lojistik birçok alt boyutla uyum içerisindedir. Bu alt boyutlar şöyledir; firma uyumu, ürün uyumu, sektörel uyum, ticari/ekonomik uyum, siyasi/politik uyum ve coğrafi uyumdur (Dutak, P., 2011: 50).

#### **1.7.6. Yeşil Lojistik**

Yeşil lojistik, çevreye verilen zararın en aza indirilerek, zincirde yer alan firmaların ekolojik etkinliğini artıran, aynı zamanda firmaların kâr ve pazar payını yükseltmeyi amaçlayan bir anlayış olarak ortaya çıkmıştır (Terzi, 2016: 17). Yeşil lojistik yönetiminin amacı, tedarik zinciri boyunca ürünleri, tüketicilerin ihtiyaçlarına uygun ve düşük maliyetli bir şekilde, çevreye zarar vermeden, geri dönüşebilir kaynaklarla depolama, stoklama, paketleme, taşıma gibi faaliyetleri yürütmektir (Gültaş ve Yücel, 2015: 76).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri beş gruba ayrılır. Bunlar yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil dağıtım, yeşil paketleme, tersine lojistik süreçleridir. Tedarik zincirinde yeşil faaliyetlerin uygulanması ile tüm süreçler çevreye duyarlı bir şekilde sürdürülmektedir (Kaşık, t.y., s. 2). Yeşil tedarik zinciri yönetimi Şekil 1.4' de gösterildiği gibidir.



**Şekil 1.4.** Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimindeki Yeşil Faaliyetler (Kaşık, t.y., s. 3).

- *Yeşil Satın Alma*; Bu işlem yeşil tedarik zincirinin en önemli halkasıdır. Yeşil satın alım yapılırken, geri dönüşüme uygun, yeni geri dönüştürülmüş yada yeniden kullanılabilir ürünler tercih edilir (Büyükozan ve Vardaloğlu, t.y., s. 6).
- *Yeşil Üretim*; Yeşil üretim, yeşil tasarım sonucu belirlenen uygun malzemeler ve uygun üretim teknolojileri kullanılarak ekolojik yükün azaltılmasını hedefler. Çevreye zarar veren atık bırakmadan, diğer üretimlerin atığını hammadde olarak değerlendirerek, çevreye ve çevredeki canlılara, hatta tarihsel yapıya zarar vermeden, zehirli atık ve zehir üretmeden, metan ve karbondioksit gibi sera gazlarını meydana getirmeden, gelecek nesilleri ve çevrenin diğer unsurlarını da hesaba katarak, doğal kaynakları tüketmeden faydalanarak, çevre ile birlikte çalışarak yapılan üretimdir. Yeşil üretim alanındaki gelişmeler ve kanuni yaptırımlar sebebiyle işletmelerin çevreye uyum sağlama gereksinimi sonucunda bir çok standart oluşturulmuştur (Terzi, 2016: 15).
- *Yeşil Dağıtım*; Yeşil dağıtım anlayışı çevreyi korumak ve çevreye verilen zararı en aza indirmek adına, ürün dağıtımını yaparken, minimum miktarda yakıt tüketimi ve minimum seviyede yer tutacak biçimde gerçekleşmesi için gerekli tedbirlerin alınması, satış yerlerinin müşterilerin daha az zaman ve

yakıt tüketerek ulaşacağı biçimde düzenlenmesi sayılabilir. İnternet, bu amaçlara hizmet eden en iyi alternatiftir. Örneğin, konsantre çamaşır deterjanlarının daha az yer tutacak şekilde üretilmesi, hem üretim sürecinde hem de dağıtım sürecinde işletmelere önemli tasarruflar sağlamaktadır (Yiğit, 2013: 65).

- *Yeşil Paketleme*; Yeşil paketleme hem insan sağlığına hemde çiftlik hayvanlarının sağlığına zarar vermeyen, çevreyle dost malzemelerin paketleme yapımında kullanılmasıdır (Atrek ve Özdağoğlu, t.y. s. 17).
- *Ters Lojistik*; Normal tedarik zincirinde ki malzeme akışının tam tersi olan bir sistemdir. Müşteriden üreticiye doğru ilerler (Genç, 2009: 276). Çalışmanın ilerleyen safhalarında daha detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Yeşil tedarik zincirinin hizmet ettiği alanlar ve amaçları Tablo 1.5'deki gibi sınıflandırılabilir;

**Tablo 1.5.** Yeşil Tasarımın Ürün Yaşam Dönemi Aşamalarına Göre Amaçları (Coşkun ve Peker; 2011: 106).

| Yaşam Dönemi Aşamaları     | Amaç                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hammadde ve malzeme seçimi | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Kaynak tasarrufu adına tasarım</li> <li>•Çevreye zararı en az olan malzemelerin kullanılması için tasarım</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Üretim                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daha temiz üretim için tasarım</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| Dağıtım                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verimli dağıtım için tasarım</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Kullanım                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Enerji etkinliği amacıyla tasarım</li> <li>• Su tasarrufu amacıyla tasarım</li> <li>• En az tüketim amacıyla tasarım</li> <li>• Çevreye zararı en az olan ürün tasarımı</li> <li>• Hizmet ve tamir için tasarım</li> <li>• Dayanıklılık için tasarım</li> </ul> |
| Ömrünü Tamamlayan Ürün     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeniden kullanım amacıyla tasarım</li> <li>• Yeniden üretim amacıyla tasarım</li> <li>• Demontaj için tasarım</li> <li>• Geri dönüşüm amacıyla tasarım</li> <li>• Güvenli imha amacıyla tasarım</li> </ul>                                                     |

Tablo 1.5’de ki amaçların gerçekleştirilebilmesi aşağıdaki uygulamaların yerine getirilmesiyle mümkündür;

- Eko-etkinliğin geliştirilerek daha az kaynak ile daha fazla ürün üretilmesinin sağlanması,
- Üretimde kullanılan yenilenemeyen kaynakların azaltılarak yenilenebilir kaynakların daha fazla kullanılması,
- Ürün bileşenlerini meydana getiren malzemelerin, daha çevre dostu olan malzemelerle değiştirilmesi,
- Ürün bileşeninde veya üretim sürecinde kullanılmakta olan toksik maddelerin miktarının azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması,
- Ürün kalitesi ve dayanıklılığı geliştirilerek ürün yaşam döneminin genişletilmesi ve atık akışının azaltılması (Coşkun ve Peker; 2011: 106).

## İKİNCİ BÖLÜM

### TERS LOJİSTİK

#### 2.1. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ ve TERS LOJİSTİK KAVRAMI

Tedarik zinciri; işletme ortakları, tedarikçiler, imalatçılar, perakendeciler ve alıcılar arasındaki iletişimi geliştirmek, ortaklaşa iş yapmak, müşteri taleplerini karşılamak, kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmak, tedarik, üretim ve dağıtım zincirlerini her değişime ve yeniliğe ayak uydurabilecek şekilde, planlı ve hızlı kurabilmek amacı ile ortaya çıkmış bir kavramdır (Bakır, 2013: 7). Tedarik zinciri, hammadde temini yapmak, hammaddeyi, ara ürün ve tamamlanmış ürünlere çevirmek ve tamamlanmış ürünleri müşterilere dağıtmak amacıyla üretici ve dağıtıcıları bir araya toplayan bir ağıdır (Aktaş S., 2013: 4).

Dünya’ da doğal kaynakların hızla azalıyor olması, tüketim miktarlarının yükselmesi, gün be gün çevre kirliliğinin artması ve doğanın verdiği olumsuz sinyaller herkesi endişelendirmektedir. İşletmelerin çevreye verdiği zararlar açıktır ve herkes bu konuya dikkatle eğilmeye başlamıştır. İşletmeler, ya kendi istekleriyle ya kanuni yaptırımlarla yada müşteriler gibi ortaklarının etkisiyle çevreye duyarlı uygulamalar yapabilmektedirler. İşletmelerin sebep olduğu çevre sorunlarının engellenememesi, işletmeleri çevreye en az zarar veren ürünleri tedarik etmeye, dizayn etmeye, üretmeye ve dağıtmaya, kısacası tedarik zincirlerinde çevre duyarlılığına zorlamaktadır. Böylece çevreye duyarlı tedarik zinciri yönetimi ortaya çıkmaya başlamıştır. Çevreye duyarlı tedarik zinciri yönetimi; çevreye duyarlı satın alma, çevreye duyarlı üretim, çevreye duyarlı pazarlama, çevreye duyarlı lojistik ve ürünlerin yaşam süresi sonunda tekrar fayda sağlamaya olanak veren ters lojistik süreçlerinin bir bütünü olarak tanımlanabilir. İşletmeler çevreye duyarlı tedarik zinciri yönetimini benimsedikleri takdirde maliyetlerini azaltabilir, birçok açıdan verimli hale gelebilirler (Yiğit, 2013: 31).

Yeşil tedarik zinciri ise, ürünün geri dönüştürülmesi ya da yeniden kullanımının sağlanması, zararlı madde kullanım oranının düşürülmesi, kaynak kullanımında tasarrufa gidilmesi, yeşil tasarlama gibi ürünün tüm ömrü boyunca, çevreye olumsuz

etkisini en aza indirmeyi hedefleyen faaliyetleri içeren geleneksel tedarik zincirinin genişletilmiş halidir (Güzel, 2011: 12).

Ters lojistik kavramı ise yeşil tedarik zinciri ile aynı amaca hizmet eden, çevre sorunlarını en aza indirmeyi amaçlayan işletmelerin benimsediği lojistik uygulamalardır. Literatürde bir çok tanımına rastlanmaktadır. Bunlardan bazıları şöyledir:

- Lojistik Yönetimi Konseyi (Council Of Logistics Management) ters lojistiği şöyle tanımlamıştır; “*Ters lojistik; lojistiğin geri dönüşüm, atık bertarafı ve zararlı malzemelerin yönetimindeki rolüdür, daha geniş anlamda kaynak azaltımı, geri dönüşüm, malzeme ikamesi, malzemelerin yeniden kullanımı ve bertarafıdır*” (Ayvaz, Bolat ve Temur ,2015: 4).
- Dowlatsahi ye göre ters lojistik; “*Üreticinin, muhtemel geri kazanım, yeniden üretim veya yok etme için tüketim noktasından gönderilmiş ürün veya parçaları sistematik olarak kabul etmesi sürecidir.*” Tersine lojistik sistemi, yeniden üretim, geri kazanım, yok etme veya kaynakları etkin şekilde kullanmak amacıyla ürün veya parçaların akışını yönetmek için yeniden tasarlanmış tedarik zincirini içerir (Karaçay, t.y., s. 318).
- “*Ürün dönüşleri, kaynak azaltımı, geri kazanım materyal ikamesi, materyallerin yeniden kullanımı, atıkların bertarafı, yakılması tamiri ve yeniden üretiminde lojistiğin rolüdür*” (Özçalkap, 2010: 79).
- Rogers ve Tıbben-Lambke ise “*Tersine lojistiği; ürün veya malzemelerin değer kazanımı, yeniden kazanım veya uygun bir şekilde elden çıkarma amacıyla ürünün ters yönde hareketi*” olarak tanımlamışlardır (Rogers ve Tıbben-Lambke, 2002: 271).
- Fleischmann’a göre ise tersi lojistik, “*Tüketicinin artık kullanmadığı kullanılmış üründen, pazarda yeniden kullanılabilir üretilene kadar tüm lojistik işlemlerini içine alan bir süreçtir*” (Uslu ve Akçadağ, 2012: 153).

Ters lojistik ve lojistik birbirine yakın kavramlar gibi görünse de süreçlerin işleyişi yönüyle birbirlerinden farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıklar Tablo 2.1’deki gibi sıralanabilir;

**Tablo 2.1.** Ters Lojistiğin Belirgin Farkları (Keskin, 2011: 52).

|                          | <b>LOJİSTİK</b>                                                    | <b>TERS LOJİSTİK</b>                                                                                       |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ulaştırma Maliyeti       | Düşüktür. Kolay tespit edilir                                      | Yüksektir. Tespiti güçtür.                                                                                 |
| Ürün Birim Maliyeti      | Standarttır. Düşüktür.                                             | Standart değildir. Yükseksektir.                                                                           |
| Ambalaj ve Paketleme     | Standarttır. Uzmanlarca yapılır. Hasar risk oranı sıfıra yakındır. | Standart değildir. Genelde son kullanıcı tarafından amatörce yapılır. İlave hasara, fire kayba neden olur. |
| Depolama Maliyeti        | Standarttır. Düşüktür.                                             | Standart değildir. Yükseksektir.                                                                           |
| Ürün Kalitesi            | Belli bir normu vardır.                                            | Belli bir normu yoktur.                                                                                    |
| Ayıklama Opsiyonları     | Açıktır.                                                           | Açık değildir.                                                                                             |
| Envanter Yönetimi        | Sürekliştir.                                                       | Sürekli değildir.                                                                                          |
| Ürün Ömür Devri          | Yönetilebilir.                                                     | Yönetilemez.                                                                                               |
| Mali Problemler          | Açıktır.                                                           | Açık değildir.                                                                                             |
| Müşteri Profili ve Pazar | Kolay tanımlanır.                                                  | Tanımlama güçtür.                                                                                          |
| Süreç                    | Şeffaftır.                                                         | Şeffaf değildir. İzlemesi ve kontrolü güçtür.                                                              |
| Tahminleme               | Kolaydır.                                                          | Pazardan iade edilecek miktarı öngörmek güçtür.                                                            |
| Hukuki Mevzuat           | Standarttır.                                                       | Beklenmeyen yasal yükümlülükler gelebilir.                                                                 |

Tablo 2.1’de görüldüğü gibi lojistik ve ters lojistik arasında farklılıklar mevcuttur. Ters lojistik, yapısı gereği belirsizlikler içermektedir. Ters lojistikte, kalite, miktar ve zamanlama konularında netlik söz konusu değilken, lojistikte kalite, miktar ve zamanlama daha nettir, yönetilebilir ve önceden tahmin edilebilir.

## 2.2. TERS LOJİSTİĞİN ÖNEMİ

Yıllarca insanoğlu ihtiyaçlarını gidermek ve en iyisini elde etmek için yeryüzünde ki kaynakları kullanılabilir hale getirerek tüketmişlerdir. Bu döngü zamanla doğal kaynakların, çevrenin tüketilmesine ve yok edilmesine sebebiyet vermiştir. Günümüz de ise çevresel ve toplumsal sistemlerin varlığını tehdit etmeden sürdürülebilir bir yenilenmeye ihtiyaç duyulmuştur (Dirik, 2012: 54). Böylece ters lojistik kavramı ortaya

çıkmaya başlamıştır. Ters lojistik uygulamaları, işletmelerin çevresel konulara odaklanmalarını ve bu alanda etkinliklerini artırmalarını sağlayan bir süreçtir. Çoğu işletme, ters lojistiğin ekonomik ve çevresel açıdan önemini kabul etmiş ve misyonlarına eklemişlerdir (Nakıboğlu, 2007: 181). Ters lojistiği önemli kılan nedenlerin başında, yasal yaptırımlar, çevresel farkındalığın artışı (sosyal sorumluluk veya sosyal nedenler) ve işletmelerin ters lojistik uygulamaları ile fayda sağlayabileceklerinin (ekonomik nedenler) ortaya konması gelmektedir (Ayhan, 2012: 29).

İşletmeler açısından ters lojistik uygulamaları büyük öneme sahiptir. Çünkü her geçen gün ekonomik etkenler, çevreci yasalar, işletmelerin sahip olduğu yeşil imajın pazarlarda ki büyük etkisi, müşteri memnuniyeti, hükümet yaptırımlarına uyma, sosyal sorumluluk ve ürünlerin kullanım ömrü bitimine kadar ki süreçten üreticinin sorumlu olması gibi nedenlerle ters lojistik uygulamaları önem kazanmaktadır (Acar ve Köseoğlu, 2014: 351). Teknoloji deki ilerlemeler ve teknoloji kullanım hızında ki artış ürünlerin yaşamlarını kısaltmış ve ters lojistiğin önem kazanmasına sebep olmuştur. Küresel ölçekte ürün yaşam eğrilerinin kısalması, üretimin dünyanın her tarafına taşınabilirliğini sağlamıştır. Böylece karmaşıklaşan üretim sistemi güçlendirilmiş yeni lojistik ve tedarik uygulamalarını zorunlu hale getirmiştir (Öz, t.y., s. 142).

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre; ülkemizde yıllık ortalama 26 milyon ton evsel katı atık oluşmaktadır. Sanayi, tarım, inşaat ve yıkıntı atıkları da dâhil edildiğinde bu değer oldukça büyümektedir. Oluşan bu atıkların herhangi bir işleme tabi tutulmadan doğrudan depolama sahalarında bertaraf edilmesi düşünüldüğünde kaba bir hesaplama her yıl yüzlerce futbol sahası büyüklüğündeki depolama alanına ihtiyaç duyulacaktır. Aynı şekilde, bu atıkların toplanması, taşınması ve/veya depolanması gibi yönetimsel faaliyetler de ilave maliyetler doğuracaktır. Dolayısıyla, gerek depolama alanları gerekse de hammadde ve doğal kaynakların sınırlı olması, atığın istenilmeyen, gözden uzak tutulması gereken bir materyalden ziyade değerlendirilebilir ekonomik bir araç olarak göz önünde bulundurulması zorunlu hale gelmiştir (Ecel, 2015: 16).

### 2.3. TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN UYGULANMA SEBEPLERİ

İşletmelerin ve diğer organizasyonların ters lojistik uygulama sebepleri; ekonomik nedenler, yasal yaptırımlar, çevre kirliliğinin artması ve sosyal sorumluluktur (Özçalkap, 2010: 88).

- **Ekonomik sebepler:** İşletmelerin geri dönecek ürün miktarını veya ürünlerin ne koşullarda işletmeye iade edileceğini tamamen bilmesi imkansızdır. Geri dönen ürünler arasında kullanılabilir durumdaki ürünlerden yeni ürün üretiminde faydalanmak, hammadde kullanımını azaltarak doğrudan kazanç sağlanır. Diğer bir yandan geri gelen ürünü tekrar işleyerek ona değer katmak, atık maliyetlerini azaltmak, ikinci el pazarlarında ekonomik fırsatları değerlendirme, ters lojistik faaliyetlerini kullanım sebeplerindendir (Dirik, 2012: 76).
- **Yasal Zorunluluklar:** Geri dönüşüm faaliyetleri bazı sektörler için karlılık sağlayan bir işlem olmayabilir, bu nedenle geri dönüşüm faaliyetlerinin maliyetinden kaçınmak isterler ve geri gelen ürünleri genellikle arazi dolgusu olarak bertaraf etmeyi tercih ederler. Ancak arazi dolgusunun sınırlı olması ve çevre üzerinde olumsuz etkileri nedeniyle ülkeler bu konuda yasal düzenlemeler yapmaya başlamıştır (Fedai, 2012: 15). İşletmeler de bu sebeple ters lojistik faaliyetlerini uygulamak zorunda kalırlar.

Türkiye'deki tersine lojistik faaliyetlerinin lojistikteki payı %27,8 dir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre; “2012 yılında 83 atık bertaraf tesisi ve 589 geri kazanım tesisi olmak üzere 672 tesis faaliyet göstermektedir.” Ülkemizde AB'ye uyum amacıyla bazı yönetmelikler sayesinde ters lojistik faaliyetleri hızla önem kazanmıştır. Bu kanun ve yönetmeliklerin başlıcaları Tablo 2.2' deki gibidir (Ayvaz vd., 2015: 37).

**Tablo 2.2.** Türkiye’de Atıklarla İlgili Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı Tarafından Hazırlanan Yönetmelikler (Ayvaz vd., 2015 :38)

| YÖNETMELİK                                                                               | RESMÎ GAZETEDE<br>(RG) YAYIMLANMA<br>TARİHİ VE NO |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği                                                 | RG:24.08.2011-28035                               |
| Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği                             | RG:25.05.2012-28300                               |
| Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği                                         | RG:31.08.2004-25569                               |
| Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği                                                       | RG:30.07.2008-26952                               |
| Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik                                        | RG:05.07.2008-26927                               |
| Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik                                          | RG:26.03.2010-27533                               |
| Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik                                                 | RG:06.10.2010-27721                               |
| Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği                                              | RG:19.04.2005-25791                               |
| Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                       | RG:18.03.2004-25406                               |
| Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                                                      | RG:14.03.1991-20814                               |
| Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği | RG:23.01.2010-27471                               |
| Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik                                 | RG:30.12.2009-27448                               |
| Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği                                       | RG:25.11.2006-26357                               |
| Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik(Ekler)       | RG:27.12.2007-26739                               |
| Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                                                 | RG:14.03.2005-25755                               |
| Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                                                     | RG:22.07.2005-25883                               |

Tablo 2.2’de görüldüğü gibi yasal düzenlemelerle atık bertarafı kontrol altına alınmıştır. Böylece işletmelerin belli yönetmeliklere göre hareket etmeleri zorunlu bir hal almıştır. İşletmeler atıklarını çevreye zarar vermeden yasalar uyarınca bertaraf etmek zorundadır.

- **Sosyal Sorumluluk:** ‘Yeşil imaj’ önemli bir pazarlama unsuru haline gelmektedir. Bu gelişme, bir takım şirketlerin geri dönüşüm ve ürünlerinin geri kazanılma seçeneklerini keşfetmesine yol açmıştır. Bu da çevresel açıdan motive edici bir unsur haline gelmiştir. İşletmeler pazarlarda bu imaja sahip olmak için bir sorumluluk olarak ters lojistik faaliyetlerine yönelebilirler (Fleischmann, Bloemhof-Ruwaard, Dekker, Laan, Nunen, Wassenhove, 1997: 2-3). Bazı

işletmeler çevreye ve insanlara verilen zararı en aza indirmek amacıyla ters lojistik faaliyetlerini uyguluyorlar. Örneğin; Nike firması kullanım ömrünü tamamlamış ayakkabıları geri alıp koşu yolu yapımında kullanmaktadır. Bu gibi faaliyetler müşteri gözünde işletmenin imajını olumlu yönde etkileyip müşteri ilişkilerini de geliştirmektedir (Çeviren, 2014: 17-18).

#### 2.4. TERS LOJİSTİKTE ÜRETİM TESİSLERİNE GERİ DÖNÜŞ SEBEPLERİ

Ters lojistikte üretim tesislerine, dağıtım, müşteri ve üretim geri dönüş sebepleri Şekil 2.1’de gösterildiği gibidir;



**Şekil 2.1.** Tersine Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri (Ayvaz vd., 2015: 11).

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi üretim geri dönüşleri; hammadde fazlası, kalite kontrol dönüşleri ve üretim fazlası dönüşleri olarak sıralanabilir. Dağıtım geri dönüşleri; ürün geri toplaması, ticari geri dönüşler, işlevsel dönüşler, stok ayarlamalarını kapsamaktadır. Müşteri geri dönüşleri ise; ticari dönüşler garanti dönüşleri, hizmet dönüşleri, kullanım süresi sonu ürün dönüşleri, yaşam süresi tamamlanan ürün dönüşlerini kapsamaktadır.

### 2.4.1. Dağıtım Geri Dönüşleri

Dağıtım; üretilen ürünün dağıtım esnasında meydana gelen geri dönüşleri ifade etmektedir. Bu tip dönüşler; ürün geri toplama, ticari geri dönüşler, stok ayarlama ve işlevsel dönüşlerdir (İlgün, 2010: 32).

- **Ürün geri toplama;** Hatalı ürünlerin kimi zaman kontrol aşamalarında fark edilmemesi ve ürün tedarik zincirine ulaştıktan sonra fark edilmesi ile ürünün toplanmasıdır (Karaçay, t.y., s. 320). Ürünün hatalı olmasının yanı sıra güvenlik veya sağlık problemleri gibi nedenlerle de üretici ürününü geri toplayabilmektedir. Böylece ürün pazara ulaşmadan geri toplanarak ters lojistik işlemlerine tabi tutulup, gerekli düzenlemeler yapılabilmektedir (Acar ve Köseoğlu, 2014: 355).
- **Ticari geri dönüşler;** Perakendeci ve işletmenin yaptığı sözleşmeye dayalı geri iade seçeneklerinden kaynaklanan dönüşlerdir. Zarar görmüş ürün teslimatları, hatalı ürünler, kullanım ömrünü doldurmuş ürünler, satışı yapılamamış sezonluk ürünler vb ticari geri dönüşlere örnek sayılabilir ( Ayvaz vd., 2015: 10).
- **Stok ayarlama;** Stok ayarlama dönüşleri, zincirdeki bir noktanın stokları yeniden dağıtmasıyla meydana gelir. Depolar ve mağazalar arasında, sezonluk ürünlerin olduğu hallerde oluşmaktadır (Özçalkap, 2010: 90).
- **İşlevsel Dönüşler;** İşlevsel dönüşler, dağıtım aşamasında kullanılan konteynır, palet gibi malzemelerin geri dönüşünü kapsar. Ürünleri taşıyan bu malzemeler temel bir işlem uygulanmaksızın yeniden kullanılabilirler. Böylece ekonomik olmaları sağlanır ve dikkat çekicilikleri artar (İlgün, 2010: 32).

### 2.4.2. Tüketici-Kullanıcı Geri Dönüşleri

Ürün kullanıcıya teslim edildikten sonra bazı nedenlerden dolayı geri gönderilebilir. Bunlar şöyle sıralanabilir; Ticari Geri Dönüşler, Garanti Dönüşleri, Hizmet Dönüşleri, Kullanım Süresi Sonu Ürün Dönüşleri, Yaşam Süresi Tamamlanan Ürün Dönüşleri ( Ayvaz vd., 2015: 10).

- **Ticari Geri Dönüşler;** Ticari ürünlere örnek; kıyafetler bilgisayarlar, mobilyalar ve kitaplardır. Bu ürünlerin müşteriye uymaması, müşterinin

memnuniyetsizliği yada yanlış ürünün müşteriye gönderilmesi nedeniyle geri gönderilebilir. Geri dönüşlerin akış aşaması; müşteriden perakendecilere, distribütörlerden üreticiye sağlanabilir. Ürünler, imalatçıya yada özel bir geri dönüş merkezine geri gönderebilir (Nylund, 2012: 27). Örneğin; kıyafetlerin beden, renk, fabrika özelliklerinin uyumlu olmamasından dolayı geri alınması ve yerine ürün bedelinin ya da yeni ürünün geri verilmesidir (Özçalkap, 2010: 91).

- **Garanti kapsamında ki dönüşler;** Garanti süresi dahilinde oluşan arızalarda, ürün ya tamir edilir ya da müşteriye yenisi gönderilir (Çeviren, 2014: 31). Oluşabilecek arızalar ürün taşınması yada kullanımı esnasında meydana gelebilir (Ayvaz vd., 2015: 10).
- **Hizmet Kapsamında Dönüşler;** Garanti süresi geçse bile işletmeler müşteri memnuniyeti sağlamak amacıyla, tamir ve yedek parça desteği verirler. Buda hizmet kapsamında geri dönüşlere dahildir (Çeviren, 2014: 31).
- **Yaşam Süresi Tamamlanan Ürün Dönüşleri;** Yaşam süresi tamamlanan ürün dönüşleri genellikle AB yönergeleri veya ulusal mevzuatla zorunlu hale gelmiş ve düzenlenmiştir. Bu kategoriye dahil edilebilecek ürünler veya malzemeler şunlardır: ambalaj malzemeleri, lastikler, piller, arabalar, beyaz eşya, elektrikli ve elektronik ekipmanlar. Bu tür geri dönüşler için ürün yönetim stratejileri; onarım ve yeniden kullanma, demontaj ile geri dönüşüme tabi tutma, yenileme, sökme ve yakma gibi faaliyetlerdir. Ürün onarım sayesinde tekrar kullanılabilirse, kurtarma değeri en yüksek olacaktır. En düşük değer ise yakarak yok etmenin, tek seçenek olması durumunda ortaya çıkacaktır. Demontajla birlikte geri dönüşüm yapılabiliyorsa, bileşenler tedarik zincirine geri gönderilebilir, üretim sürecine tekrar sokulabilir, kurtarılan malzemeler tekrar kullanılabilir yada ikincil piyasada satılabilir. Ayırıştırma ile geri dönüşüm söz konusu olduğunda, farklı malzemeler malzeme tiplerine göre ayrılır ve çoğunlukla öğütme ve ayırma işlemi gerçekleştirilir (Nylund, 2012: 26-27).

Bilgisayar üreticisi Dell müşterisinin kullandığı yıpranmış yaşam süresini tamamlamış bilgisayarları geri dönüşüm amacı ile kullanmak için Dell değişim programını kurmuştur. Böylece faydalı parçaları kullanarak daha az maliyete katlanmış

ve müşterilerine de daha düşük maliyetlerle bilgisayarlarını sunarak teknolojik ilerlemeyi artırmıştır (Hazır ve Tanyaş, 2011: 193).

- **Kullanım Süresi Sonu Ürün Dönüşleri;** Kullanım süresini tamamlamış ürünler akışa en çok tabi olan dönüşlerdir. Son yıllarda kullanım süresi sonu ürün dönüşlerine ilgi artmaktadır. Kullanım süresini doldurmuş ürünlerin elden çıkarılması bu gruba dahildir. Kullanım süresini doldurmuş ürünler sıklıkla tüketicide veya atık işleyicisinde var olmaktadır. Bu ürünler ekonomik olması açısından hem üreticiler hem de uzman hale gelmiş iyileştirme şirketleri için oldukça cazip görünmektedir. Ters lojistik uygulamaları genelde kullanım süresini tamamlamış ürün akışlarıyla ilgilidir (Soner, 2008: 7-8). Bazı işletmeler kullanım süresi dolmuş ürünleri yenileyerek müşteriye yeniden kullanım sağlarlar. Caterpillar firmasının “*Cat Sertifikalı Makine Yenileme*” işlemleri örnek verilebilir. İşletme kullanım süresi dolmuş ürünleri nasıl yenilediklerini, yeniden kullanılabilir hale nasıl getirdiklerini web sitelerin de şöyle açıklamışlardır;

“Son teknik gelişmeler ve ilerlemeler sayesinde, CAT sertifikalı yenileme programları, değiştirmeyi düşündüğünüz makinenize yeni bir makine tutarı ödemedi geniş yapılandırma ile ikinci bir kullanım ömrü sağlamaktadır. En son kritik teknik yenilemeler, 350’den fazla test ve incelemeleri içeren değerlendirmeler ve neredeyse 7000 parçalık değişimler sonucu, Cat tarafından makinenize yeni seri numarası verilerek, yenisi ile aynı performans ve garanti sağlanmaktadır.”

Kullanım ömrü dolmuş ürünlere yapılan yenileme çalışmaları;

- Yeni makine performansına eşit yeniden yapılandırma
- 350 den fazla test ve İncelemeler; emme manifold basıncı, motor tepki ve tam yük testi, şanzuman ve dönüş kavrama tepkisi (hidrolik ve pilot valf basınçları),vb.
- Neredeyse 7000 parçanın değişimi; Hortumlar, kayışlar, segmanlar, contalar, rulmanlar, kablolar, anahtarlar, göstere ve saatler
- Şase incelemelerinin yapılp, gerekli güçlendirmelerin, desteklerin ve kaynakların sağlanması
- Aşınmış bağlantı pimlerinin ve mil yataklarının yenilenmesi

- Hidrolik sistemler, motor , şanzıman ve torkun yenileme ve yapılandırılması
- Önemli teknik yenilikler ve güncellemeler
- Makinenin yeniden boyanması
- CAT sertifikalı yenilemeyle, yeni seri ve kimlik numarası verilmesi
- Makine garantilerinin uzatılması (EPP) CAT sertifikalı yenileştirilmiş makine içeriğinde mevcuttur (<http://www.bmgs.com.tr>).

### 2.4.3. Üretim Geri Dönüşleri

Üretim aşamasında yeterli kalitenin elde edilememesi veya üretim aşamasında ürün yada parçaların piyasaya sunulmaktan vazgeçilmesi üretim geri dönüşleridir (Ayvaz vd., 2015: 9). Bu dönüşlere aşağıdaki nedenler sebep olabilir (Dirik, 2012: 62);

- **Hammadde Fazlalığı:** Üretim aşamasında farklı sebeplerle meydana gelen fazlalıklardır ve bunlar gereksinim duyulan ürünler değildir.
- **Kalite Kontrol Dönüşleri;** Nihai ürünlerde fark edilen kalite hataları yüzünden kalite kontrol dönüşleri meydana gelir. Bu şekilde geri dönen ürünler hasarlı gruba dahil olduğu için yeniden üretime dahil edilebilir.
- **Üretim Artıkları;** Üretim sürecinde ürün fazlalığı olduğu zamanlarda geri dönüşler mümkündür. Bu ürünler atık haline geldiği zaman yeniden değerlendirilmek için geri akışa dahil edilir.

Genel anlamda ürün dönüşlerinin gerçekleşme nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ayhan; 2012: 48-49-50);

- Ürün pazar konumlandırmasının yanlış yapılması,
- Kalite sorunu,
- Tasarım ve bağlantı hataları,
- Yanlış talep tahmini,
- Makul olmayan fiyatlandırma,
- Yavaş bilgi akışı,
- Pazarlama desteğinin eksikliği,
- Zayıf satış fonksiyonu,
- Kötü mağaza sunumu,
- Lojistik desteğin eksikliği,

- Taşıma desteğinin eksikliği,
- Dönen ürün, miktarı ve sıklığı üzerinde kontrol eksikliği,
- Sipariş ile talep miktarları arasındaki fark sebebiyle geç teslimat,
- Uzun geri dönüş süreci,
- Dönen ürünlerin çok çeşitte ve az miktarda olması,
- Nakit akış problemi,
- Ürün karmasının uygun seçilmemesi,
- Beklenen dönen ürünler ile gerçekleşen dönen ürünler arasında tutarsızlık,
- Uzun dağıtım kanalı,
- Promosyon faaliyetleri sonucunda artan dönüşler,
- Farklı coğrafi bölgelerdeki farklı tüketici tercihleri,
- Ulaşım düzeninin önceden belirlenmesinin zorluğundan doğan yüksek taşıma maliyetleri,
- Stoklama için belirgin bir düzenin olmaması,
- Çok sayıda dağıtıcının olması.

Sektörlere göre geri iade oranları farklılık göstermektedir. Tablo 2.3’de sektörlere göre geri iade oranları gösterilmiştir.

**Tablo 2.3.** Sektörlere Göre Geri İade Oranları (Tanyaş ve Hazır, 2011: 192-193).

| Sektörler                     | Geri Dönüşüm Oranları |
|-------------------------------|-----------------------|
| Kitap Dağıtıcılar             | %10-20                |
| Dergi Yayınlama               | %50                   |
| Kitap Yayıncıları             | %20-30                |
| Kart Postallar                | %20-30                |
| Katalog Perakendecileri       | %18-35                |
| Elektronik Ortam Dağıtıcıları | %10-20                |
| Bilgisayar Üreticileri        | %10-20                |
| CD-ROM lar                    | %18-25                |
| Yazıcılar                     | %4-8                  |
| Bilgisayar Üreticileri        | %2-5                  |
| Kitle Üretim Yapanlar         | %4-5                  |
| Otomobil Üretim Parçaları     | %4-6                  |
| Tüketici Elektroniği          | %4-5                  |
| Ev İçi Kimyasallar            | %2-3                  |

Tersine lojistiğin sisteme dahil olma oranı oldukça yüksektir. Bir üretici üretmiş olduğu ürünün %5-10 kadarını yeniden üretime kazandırma amacı güder. Tüketiciler de aldıkları ürünün %35' ini geri iade etmektedirler (Tanyaş ve Hazır, 2011: 192-193). Tablo 2.3' de görüldüğü gibi en çok geri dönüş yapılan sektör dergi yayınlamadır. Ev içi kimyasallarında ise yapılan geri dönüşler yok denecek kadar azdır.

## **2.5. İŞLETMELERDE TERS LOJİSTİK AĞI OLUŞTURMA SEBEPLERİ**

Rekabet ortamında şartların daha katı hale gelmesi, çevresel faktörlerin rekabet üstünlüğü sağlayan önemli noktaların arasında girmiş olması, ürünün yaşam ömrü bitene kadar takip edilmesi, işletmeleri ters lojistik ağları oluşturmaya yöneltmiştir (Acar ve Köseoğlu, 2014: 347). Aşağıda işletmelerde ters lojistik ağı oluşturma sebepleri verilmiştir.

### **2.5.1. Değer Geri Kazanımı**

İlk üretim aşamasında katma değer eklenmiş ürün, malzeme ve parçalardaki değer, ürünün yeniden değerlendirilememesi halinde yok olmasını engelleyerek yeniden kazanılmasıdır (Nakıboğlu, 2007: 185).

### **2.5.2. Müşteri Memnuniyeti**

Ters lojistik ağı oluşturma sebeplerinden biride müşterilerin çevreye dair endişelerinden kaynaklanmaktadır. Müşteriler firmaların çevreye zararlı atıklarını azaltmalarını istemektedirler. İşletmeler tersi lojistik ağlarını oluştururken müşterilerinin beklentilerini bilmeli ve bu beklentileri karşılayacak bir ters lojistik ağ tasarımı oluşturmalıdır. Böylece işletmeler rakiplerine karşı rekabet avantajına sahip olacaklardır. Günümüzde müşteriler üreticilerden üretim esnasında oluşan atık oranının en aza indirilmesini, temiz ve enerji tasarruflu üretim süreçlerinin kullanımının artırılmasını isterler. Başarılı olmak isteyen işletmeler bilirler ki başarının anahtarlarından biri müşteri memnuniyetidir. Bu sebeple ters lojistik uygulamalarının müşteri odaklı ve müşteri isteklerini gideren bir tasarım ağı olması gereklidir (Fedai, 2012: 21). Diğer bir açıdan ise; ürünün müşteriye ulaşmasından sonraki süreçte verilen

hizmetlerin iyileşmesi, müşteriye geri iade garantisi veriliyor olması gibi girişimlerle müşteri ilişkileri geliştirilmiş olacaktır (Nakıboğlu, 2007: 185).

### **2.5.3. Kar Artırımı**

Ters lojistik uygulamaları, hammadde girdisini azaltma, geri dönüşe değer katma, yok etme maliyetlerini azaltma ile doğrudan kâr sağlamaktadır. Bağımsız girişimciler, ihtiyaç duyulmayan ıskarta ürünlerin ve malzemelerin dağıtım pazarlarında sunduğu finansal fırsatların bilincinde oldukları için ters lojistik ağları oluştururlar. Metal hurda komisyoncuları, metal hurdalarını toplayıp çelik işi yapanlara aktarırlar ve onlar da hammaddelerine kullanılmış metali katarak maliyetlerini düşürebilirler. Elektronik endüstrisinde de birçok ürün, kullanım ömrünün sonuna kısa bir periyotta ulaşır; ama ürünlerin bileşenleri ekonomik değere sahiptir. Amerikan firmalarından biri olan ReCellular 1990' ların başından itibaren cep telefonlarını yenileyerek, telefonlara gelişen teknolojiyi katarak nasıl ekonomik üstünlük sağlanabileceğini göstermişlerdir. Geri dönmüş üründen yeniden üretim veya geri dönüşümle yeni ürün elde etmek, hem hammadde ve değer kazanımı hem de daha az enerji tüketimi gerektirmesi sebebi ile daha karlıdır (Özçalkap, 2010: 88).

### **2.5.4. Çevresel Sorumlulukların Yerine Getirilmesi**

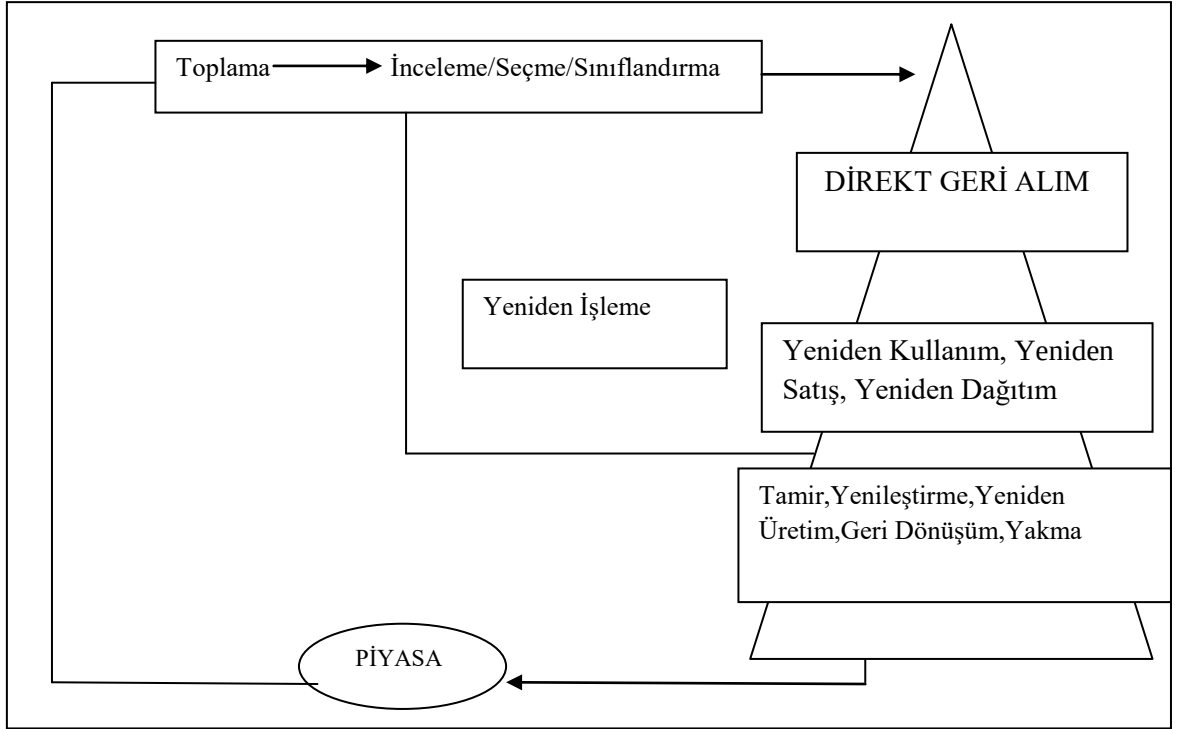
Ters lojistik sayesinde, atık geri dönüşümü, zararlı madde yönetimi gibi alanlar da fayda sağlanır (Acar ve Köseoğlu, 2014: 358). Bu sayede doğal çevre üzerindeki endüstriyel baskılar azaltılmış olur (Terzi, 2016: 31). Örneğin çevreye zarara neden olan ağır metaller bulunduran ürünlerin ve bu ürünlerin geri kazanımının teknolojik bağlamda zorluğu ve ekonomik bağlamda karsız olması gibi hallerde bu ürünlerin, çevreye en az zarar verecek biçimde bertaraf edilmeleri gerekmektedir. Alkelin manganez (AlMn) ve çinko karbon (ZnC) içeren ve geri kazanımı kârlı olmayan pillerin, yok edilmek üzere toplanması çevresel sorumlulukların yerine getirilmesini sağlamaktadır (Çeviren, 2014: 16-17).

### 2.5.5. Kanuni Zorunluluklar

İşletmeler, uymaları gereken kanuni zorunluluklar nedeni ile ters lojistik ağ yapısı oluşturabilirler (Karaçay, t.y., s. 321). Böylece, işletmenin ürünlerini geri alması ya da ürünlerinin geri alma işlemini onaylamasının, bir yargı çerçevesinde gerçekleştirilmesi sağlanır. Pek çok ülkede işletmeler, ürettikleri ürünlerin belirli bir bölümünü toplamak zorundadırlar. Özellikle Avrupa Birliği, çevreye verilen zararın azaltılması hatta tamamen yok edilmesi için “yeşil yasaların” olgunlaştırılması ve uygulanmasına dikkat çekmektedir. Türkiye’de ise; Ambalaj ve Ambalaj atıkları Kontrolü Yönetmeliği 30.07.2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir (İlgün, 2010: 25).

### 2.6. TERS LOJİSTİK SÜRECİ

Ürünler iade edildiği zaman şirketlerin seçebileceği farklı seçenekler vardır. Ürünün tedarikçiye iade edilmesi, ürün kullanılmadığı takdirde başka bir müşteriye tekrar satılması yada bir outlet mağazasında satılmasıdır. Ürünün kalitesi bir ve ikinci seçenek için yetersiz kalırsa üçüncü seçenek, ürünleri dış pazarlara satan bir kurtarma şirketine ürünler satılabilir. Ürün hatalıysa ve satılacak kadar yeterli kalitede değilse, satış fiyatını artırmak için yeniden üretilebilir veya yenilenebilir. Bu faaliyetler ürünü satmadan önce yapılmalıdır. Bu gibi işlemleri, işletme kendi içinde yapamazsa bir üçüncü taraf işletme kiralanabilir. Fakat bu işlemler tamamlandıktan sonra, ürün yeni bir ürün olarak değil, yenilenmiş veya yeniden üretilmiş olarak satılmalıdır. Ve herhangi bir şekilde ürünü yenileme imkânı yoksa, şirket en az masrafla onu imha etmelidir. Ancak, malları elden çıkarmadan önce geri kazanılabilen veya malzeme olarak kullanılabilen tüm değerli kısımlar geri alınmalıdır. Örneğin bir şirkete iade edilen ambalaj malzemeleri yeniden kullanılabilir (Nylund, 2012: 21). Şekil 2.2’ de ters lojistik süreçleri verilmiştir.



**Şekil 2.2.** Ters lojistik için bir çerçeve (Dekker, Fleischmann, Inderfurth, Wassenhove, 2004: 15).

Şekil 2.2’de de görüldüğü gibi ters lojistik süreci; geri kazanılacak veya uygun bir şekilde bertaraf edilecek ürünün piyasadan toplanması ile başlar. İkinci aşamada toplanan ürünler incelenir, seçilir, sınıflandırılır. Daha sonra ürünler yeniden işlemeye tabi tutularak (tamir, yenileştirme, yeniden üretim, geri dönüşüm gibi ) yeniden kullanılabilir, satılabilir yada dağıtım yapılabilir.

### 2.6.1. Toplama

Tersine lojistik sürecinin ilk basamağı geri dönecek ürünlerin toplanmasıdır. Toplama, ürünlerin müşteriden alınıp yeniden değerlendirileceği noktaya ulaştırılması anlamına gelir. Tersine lojistik sürecinin başlaması için tüketiciden üreticiye ürün akışının olması gerekir. Toplama sürecinde, müşterilerden ürünlerin geri alınması işlemi gerçekleştirilir. Geri alımda, ürünler müşteriden üreticiye fiziksel olarak taşınmaktadır. Birçok üretici, rekabet avantajı sağlamak, toplumsal baskı ve/veya değer elde etmek için, ürünlerini istek üzerine ya da satış sırasında yapılan sözleşmeler paralelinde geri almaktadır (Ayhan, 2012: 51).

### **2.6.2. İnceleme Seçim ve Sınıflandırma**

İşletmeye geri dönen ürünlerle ne yapılacağına karar verilen basamaktır (Erel, 2014: 24). Bu işleme lokal elemeye denmektedir. Lokal eleme ürünlerin toplama noktasında yapılır. Bu aşama da ürün yeniden işlenmeli mi? yoksa elden çıkarılmalı mı? kararı verilir (Ayvaz vd., 2015: 14).

### **2.6.3. Ayırıştırma**

Bu safhada, ürün, yapılan inceleme doğrultusunda karar verilen geri kazanım yönteminin uygulanması için, gerekiyorsa, uygun parçalarına ayırmak amacıyla ayrıştırılır. Ayırıştırma, ürün geri kazanımına dayanan sistemi geleneksel üretimden ayıran en belirgin özelliktir. Ayırıştırma, birden çok şeyin birbiriyle olan bağının yok edilmesidir. Ayırıştırma, derin ve ardışık adımları olan bir faaliyettir. Ayırıştırılan parçalar, kullanılabilir parçalar ve kullanılamaz parçalar olarak ikiye ayrılır. Kullanılabilir parçalarla geri kazanım sağlanırken, kullanılamayan parçalar imha işlemine tabi tutulur (Ayhan, 2012: 56).

### **2.6.4. Ürün Geri Kazanımı**

Kullanılmış bir ürünü yeniden kullanılabilir hale getirme aşamasıdır. Tamir, temizlik gibi işlemlerle mümkün olabilmektedir (Ayvaz vd., 2014: 15). Ürün geri kazanımının amacı kullanılmış ürünü belirli bir kalite standardına getirmek ve ürünün ömrünü uzatmaktır. Genellikle pahalı ürünler ve kamu ürünlerinin geri kazanımında kullanılır (Dirik, 2012: 72)

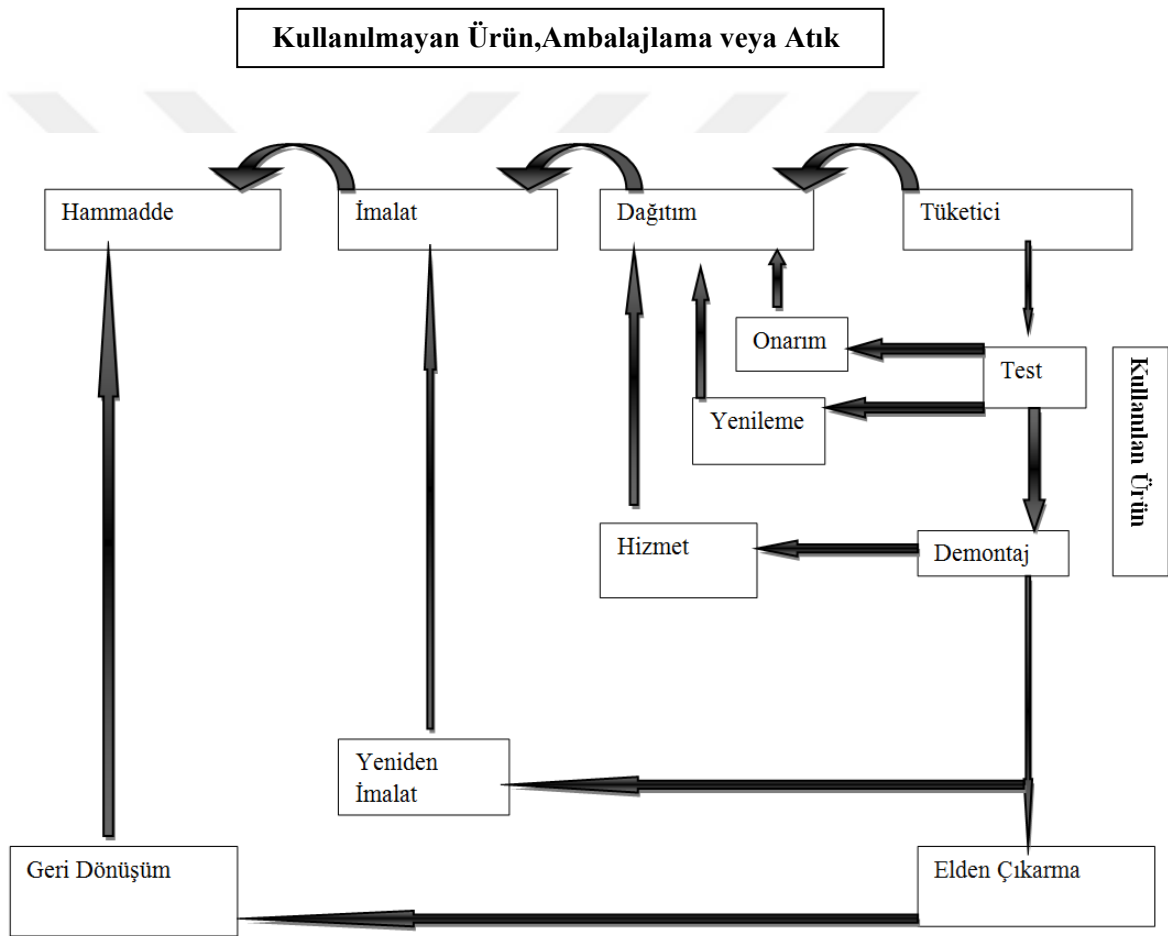
### **2.6.5. İmha**

Teknik ve ekonomik sebeplerle tekrar kullanılamayacak durumdaki ürünler imha edilir. Aşırı tamir gerektiren ayırma safhasında; reddedilen ürünlerle, pazar ihtiyaçlarını karşılayamayan ürünlere imha işlemi uygulanır (Soner, 2008: 12).

## 2.7. TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİ

Ters lojistik faaliyetler sayesinde ürün; tamir, ürün yenileştirme, ürünün kısmi kullanımı, yeniden üretim, geri dönüşüm faaliyetlerinden biri ya da birkaçı uygulanarak geri kazanılabilir. Bu faaliyetlerin gerçekleşmesinin mümkün olmadığı hallerde kullanılmış ürünler yakılarak ya da gömülerek uygun bir şekilde imha edilir (İlgün, 2010: 28).

Şekil 2.3’ de ters lojistik faaliyetleri gösterilmiştir;



Şekil 2.3. Ters Lojistik Faaliyetleri (Srivastava, 2008: 539).

### 2.7.1. Tamir

Ürünler tüketiciler tarafından geri gönderilmek üzere iade edilir. Üretici gerekirse kırık parçaları düzeltir veya yenisiyle değiştirir. Sınırlı çaba gerektirir. Genel olarak tamir edilen ürünlerin kalitesi ilk halinden daha az kaliteye sahiptir (Akdoğan ve

Coşkun, 2012: 1641). Ev aletleri, endüstriyel makine ve elektronik ekipman gibi dayanıklı ürünler tamirle kurtarılabilir ürünlere örnektir (Bloemhof-Ruwaard, Dekker, Fleischmann, Laan, Nunen, Wassenhove, 1997: 3).

### **2.7.2. Ürün Yenileştirme**

Yenilemenin amacı, kullanılan ürünleri belirli kaliteye kadar getirmektir. Kullanılmış ürünlerin modüller halinde sökülmesinin ardından, tüm kritik modüller denetlenir, sabitlenir veya değiştirilir. Onaylanan modüller yenilenmiş ürünlerle yeniden birleştirilir. Bazen yenileme, modası geçmiş parçaları, teknolojik olarak üstün olanları ile değiştirerek teknoloji yükseltme işlemi ile birleştirilir. Askeri ve ticari uçaklar, yenilenmiş olan ürünlere örnektir. Yenileme, ürün kalitesini önemli ölçüde geliştirir ve hizmet ömrünü uzatır. Bununla birlikte, kalan hizmet ömrü genellikle yeni uçakların ortalama servis ömründen düşüktür (Nunen, Salomon, Thierry, Wassenhove, 1995: 119).

### **2.7.3. Yeniden Üretim:**

Yeniden üretme, ürünün kimliğini korur ve iyi olma durumunu geri getirir. Ürünün sökülmesi, restorasyonu ve bileşenlerin değiştirilmesi gibi işlemlerle sağlanabilir. Yeniden üretim, ürünü ilk kez üretiyorken kullanılan enerji miktarının % 20-25'i kadar daha az enerji kullanır ve malzemeler tekrar kullanıldığı için ekonomik fayda sağlar. Yeniden üretme faaliyeti, aynı zamanda büyük bir fırsat ve etkiye sahiptir. Yeniden üretim sanayisinde istihdam edilen kişi sayısı da oldukça fazladır. Yeniden üretim, çelik fabrikaları, bilgisayar üreticileri ve ilaç firmalarında daha fazla görülmektedir. Toplam yıllık satış da oldukça yüksektir (Lee, 2009: 15-16).

### **2.7.4. Ürünün Kısmi Kullanımı (Ürün Yamyamlaştırma)**

İlk üç ürün kurtarma seçeneğinde, kullanılan ürünlerin büyük bir kısmı tekrar kullanılmaktadır. Ürün yamyamlaştırmada, sadece küçük bir oran yeniden kullanılmaktadır. Ürün yamyamlaştırmanın amacı, kullanılan ürünlerden veya bileşenlerden sınırlı miktarda yeniden kullanılabilir parçaların geri kazanılmasıdır. Bu parçalar, diğer ürün ve bileşenlerin onarımı, yenilenmesi veya yeniden üretiminde tekrar

kullanılır. Parçaların kalite standartları, tekrar kullanılma süreçlerine bağlıdır. Yeniden imal etmek için kullanılan parçaların, yenileme veya onarım için kullanılan parçalardan daha sıkı kalite standartlarını yerine getirmesi gerekmektedir. Ürün yamyamlaştırma, kullanılmış ürünlerin seçildikten sonra sökülmesi ve potansiyel olarak yeniden kullanılabilir kısımların denetlenmesini içermektedir. Kullanılamayacak durumda ki parçalar ve modüller, ürün yamyamlaştırmada kullanılmamaktadır. Örneğin, ABD'li bir şirket olan Aurora, çoğunlukla entegre devrelerin ürün yamyamlaştırması ile uğraşmaktadır. Şirket, istedikleri parçaları bir bilgisayardan çıkararak fişleri test edip, daha sonra düzleştirme, kırpma, parlatma gibi işlemlerden sonra satmaktadırlar. 1988 ile 1993 yılları arasında satışlar sıfırdan başlayıp 40 milyon doları aşmış durumdadır (Thierry vd., 1995: 119).

#### **2.7.5. Geri Dönüşüm**

Geri dönüşüm, herhangi bir ürün yapısını korumaksızın maddenin geri kazanılmasını ifade etmektedir. Geri dönüşüm sadece bir kaç kullanılmış ürün grubuna uygulanabilmektedir. Örneğin; hurda metal, cam ve kağıtların, metal ve plastiklere geri dönüşümünün sağlanmasıdır (Fleischmann vd., 1997: 3). Bu gruba en iyi örnek, atılan otomobillerdeki tüm metallerdir. (bir aracın ağırlığının ortalama% 75'i). Diğer ürün kurtarma seçeneklerinin amacı, kullanılan ürünlerin ve bileşenlerinin kimliğini ve işlevselliğini mümkün olduğunca korumaktır. Geri dönüşümde, ürünlerin bileşenleri; kimliğini ve özelliklerini kaybeder. Geri dönüşümün amacı, kullanılmış ürünlerden ve bileşenlerden elde edilebilecek değerleri yeniden kullanmaktır. Geri dönüşüm, kullanılmış ürünler, parçalara ayrıldığında başlar. Bu parçalar farklı malzeme kategorilerine ayrılır. Ayrılan parçalar daha sonra yeni ürünlerin üretiminde tekrar kullanılır (Thierry vd., 1995: 120).

#### **2.7.6. Yakma ve Gömme (İmha Etme)**

Ürün yada malzemelerin değerlendirilememesi halinde yakarak yada toprağa gömerek imha edilmesi işlemidir. Bu faaliyetteki kazanım, yakma işlemi sonucundaki çıktıların enerjiye dönüştürülmesidir (Ayvaz vd., 2015: 14).

### 2.7.7. Direkt Yeniden Kullanım/Yeniden Satış

Geri gönderilen ürünler de herhangi bir kusur olmadığı yada hiç kullanılmamış olduğu durumlarda, yeniden kullanım ya da yeniden satışını yapmak mümkündür. Bu ürünler minimum bakım çalışmaları veya herhangi bir bakım gerektirmeden tekrar kullanılabilir. Örneğin, perakendecinin deposunda fazla stoklanan eşyalar kimliğini korur. Bazen bu ürünler olduğu gibi yeniden stoklanır veya yeniden ambalajlandıktan sonra outlet mağazaları vb yerlerde satışa sunulabilir (Lee, 2009: 15).

**Tablo 2.4.** Ürün Kurtarma Seçenekleri Arasında ki Karşılaştırma (Thierry vd., 1995: 120).

|                       | <b>Demontaj Seviyesi</b> | <b>Kalite Gereksinimleri</b>                                              | <b>Ortaya Çıkan Ürün</b>                                                             |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tamir</b>          | Ürün Seviyesinde         | Ürün çalışma düzenine geri getirilir.                                     | Bazı parçalar sabit veya yedek parçalarla değiştirilir.                              |
| <b>Yenileme</b>       | Parça Seviyesinde        | Tüm kritik parçalar incelenir ve belirtilen kalite seviyesine yükseltilir | Bazı parçalar tamir edilir ya da değiştirilir; Potansiyel yükselme sağlanır.         |
| <b>Yeniden üretme</b> | Kademeli Seviyede        | Tüm parçalar kontrol edilir ve yeni kaliteye geçilir                      | Kullanılmış ve yeni parçalar yeni ürüne birleştirilir; Potansiyel yükselme sağlanır. |
| <b>Yamyamlaştırma</b> | Parçaların seçici alınır | Parçaların tekrar kullanıldığı sürece bağlıdır.                           | Bazı parçalar tekrar kullanılır; Geri dönüştürülmüş ya da atıl kalan ürün            |
| <b>Geri dönüşüm</b>   | Malzeme Seviyesinde      | Orijinal parçaların üretimi için yüksek; Diğer parçalar için daha az      | Yeni parçalar üretmek için kullanılan malzemeler                                     |

## 2.8. YENİDEN DAĞITIM KANALLARI

Ters lojistik nihai kullanıcıdan üreticiye dönen ürünlerin, fiziksel ulaşımını içerir. Ters lojistik açısından değer elde etmek planlı olmakla mümkündür. Yapılan planlardan en verimli olanı seçilmelidir. Üreticiye dönen ürünün yeniden dağıtımını birkaç farklı kanalla mümkündür (Özçalkap, 2010: 98). Bunlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

- **Outlet ile Satış:** Ürünlerini geri alan üretici, yeniden kazanım işlemlerinden sonra geri kazanılmış ürünleri, kendi outlet mağazalarında satabilir. Daha çok marka sahibi işletmeler tarafından uygulanmaktadır.
- **İkincil Pazarlara Satış:** Pazar, ürünleri daha az fiyatla alan işletmelerden oluşur. Bu işletmeler ürünleri ikincil pazarlarda, kendi mağazalarında veya diğer perakendeciler sayesinde satabilmektedirler.
- **Kurumlara Bağış:** Bazı koşullarda ürünü belirli kurumlara vermek vergi üstünlüğü sağlayan bir seçenek olacaktır. Bu nedenle işletmeler kurumlara bağış yoluna gidebilmektedirler.
- **Geri Dönmüş Ürünün İnternette Açık Arttırma Yoluyla Satış:** Kurtarılmış ürünler internet ortamında açık artırma yoluyla satılabilir. Günümüzde artması beklenen bir uygulamadır.

## 2.9. TERS LOJİSTİKTE AĞ YAPILARI

Ters lojistikte ağ yapıları planlanırken; geri alınan ürünün tipi, kullanılacak olan geri kazanım işlemi ve belli kanuni zorunluluklar belirleyici unsurlardır (Acar ve Köseoğlu, 2014: 358).

### 2.9.1. Genel Ters Lojistik Ağı

Yerel yönetimlerin atıklarını azaltmak için kanunlarla belirlenen sınırlar içerisinde oluşturdukları ağlardır. Bu ağlarda tersine lojistik geri kazanım işlevleri arasında yer alan; depolama, de-montajlama ve geri dönüşüm işlemleri yapılmaktadır. Örnek olarak, atık pillerin, şişelerin, camların, plastik ve kağıt malzemelerin geri dönüşüm amacıyla katı atıklardan ayrı bir şekilde depolanıp, geri dönüşüm merkezlerine gönderilmesi

gösterilebilir. Genelde tersine lojistik ağları itme sistemleridir (Acar ve Köseoğlu, 2014: 358).

### **2.9.2. Özel Ters Lojistik Ağı veya Katma Değerli Geri Kazanım için OEM Ağları**

Atık ürünlerin geri kazanımı ekonomik fayda sağlayacaksa veya yaşam ömrünü tamamlamış ürünler söz konusu ise özel ters lojistik ağı söz konusudur. Geri dönüşüm ve taşıma giderlerini üreticiler öder. Karlılık oranı oldukça önemlidir, bu nedenle geri dönüşüm fonksiyonunun ekonomikliği açısından ürünün belirli hacimde olması sağlanır (Dirik, 2010: 79). Özel ters lojistik ağlara katma değerli geri kazanım için OEM ağı da denilmektedir. Bu ağlar, geri kazanımı ekonomik olan ürünlerle ilgilenmektedir. Bu ağlar çekme sistemleridir. Genel olarak OEM tarafından oluşturulan bu ağlarda ürün, bileşen ve malzeme seviyesinde kaliteye bağlı alternatif geri kazanım opsiyonları bulunmaktadır. Bu ağlarda farklı akışlar oluşmakta ve geri kazanılan değer üst seviyede olması için yapılan testler, derecelendirme ve bölümler arası koordinasyon önemli hale gelmektedir (Özçalkap, 2010: 100).

### **2.9.3. Geri Alınması Zorunlu Ürünler için Ters Lojistik Ağı**

Ters lojistik ağlarının diğer grubu, geri alınması zorunlu ürünler için kurulan ağlardır. Hollanda'daki ulusal elektronik geri dönüşüm ağı, örnek olarak gösterilebilir. Benzer sistemler, İskandinav ülkelerinde ve Asya'daki birçok ülkede uygulanmaya başlanmıştır. Hurda otomobiller mevzuatın hedefi olan önemli bir ürün grubunu oluşturmaktadır. Tüm bu durumlarda, OEM' ler (Orijinal Ekipman Üreticileri) yaşam döngüsünün sonunda kendi (çoğunlukla tüketici) ürünlerini atık akımdan uzak tutmayla sorumlu tutulmaktadır. Yaşam boyu ürünlerin çoğaltılmasından elde edilen değerlerin bu durumlarda fırsat elde edimi az olduğu için, şirketlerin maliyet minimizasyonuna odaklanarak oldukça muhafazakar bir yaklaşım tercih ettikleri görülür. Malzeme geri dönüşümü, iyileşmenin tipik biçimidir. Masraflar müşterilere doğrudan ya da yeni ürünlerin bedeli üzerinden tahsil edilir. OEM' ler, ürün geri alım ve kurtarma işlemlerinden yasal olarak ve mali açıdan sorumlu olsa da, uygulama genellikle lojistik hizmet sağlayıcılarında ve uzmanlaşmış geri dönüşüm şirketlerinde yapılır. Dahası, birçok durumda, endüstri çapında işbirliği içinde kurulan sistemler görülür. Bu ters

lojistik ağı tasarımı çok düşük maliyetli tahsilata odaklanmaktadır. Genelde, belediye, atık toplama birimleri ile işbirliği içinde geri dönüş noktaları sağlamak gibi çözümler bulmaktadır. Ayrıca müşterilerin ürünlerini teslim edebildiği ve belirli bir miktar biriktikten sonra, bir sonraki işlemler için saklanacak ve sevk edilecek yerlerin sağlanması da mümkündür. Buna karşılık, test ve sınıf işlemi bu sistemlerde belirgin bir rol oynamaktadır. Ürünler kısmen tahsilat tarafında, kısmen idari nedenlerle ürün kategorisine göre sıralanabilir. Geri dönüşüm işlemi esnasında malzeme fraksiyonlarının ayrışması gerçekleşir (Fleischmann, 2001: 7).

#### **2.9.4. Yeniden Kullanım Ağı veya Yeniden Doldurulabilir Konteynerler için Ağlar**

Bu sınıfın pek çok örneği; doldurulabilir kaplar, şişeler, kasalar, paletler ve yeniden kullanılabilir kutular gibi yeniden kullanılabilir ambalajlar ile ilgilidir. Bu örneklerin tümünde, çeşitli kaplar neredeyse anında yeniden kullanılabilir. Karşılık gelen tedarik zincirlerinin yeniden işleme aşaması, tipik olarak temizleme ve muhtemelen bazı küçük tamir veya değiştirme işlemleri ile sınırlıdır. Benzer şekilde, test ve sınıf evresinin temel işlevi, hasarlı veya eski konteynerleri filtrelemektir. (Fleischmann, 2001: 9). Bu tip ürünler yeni ürüne göre daha düşük kalitededir ve endüstriyel pazarlarda bazı firmalar arasında değiş tokuş yapılarak kullanılır (Özçalkap, 2010: 101).

#### **2.9.5. Yeniden Üretim Ağı**

Bu ağın amacı geri dönen ürünleri yeni duruma getirmektir. Yeniden üretim için genel olarak bir çok parça ve modül kullanılmaktadır (Özçalkap, 2010: 101). Gelen ürünlerin durumu hakkında çok az bilgi sahibi olan uzmanlaşmış üçüncü parti imalat firmaları, arz ve talebin optimal bir eşleşmesini sağlamak için, tedarik kaynakları ve müşteri noktalarına yakın bir entegre ağlar tasarlamaktadırlar. Bu ağlar son derece esnek, test etme ve derecelendirme için özenle seçilmiş bir konuma sahip, kar maksimizasyonu odaklı, hızlı yanıt veren bir ağlardır. (Lieckens, 2009: 19). Ağların bu özellikleri sayesinde yeniden imal edilmiş ürün, yeni ürün ile aynı özelliklere ve kalite standardına sahip olur. Otomobil parçalarının yeniden üretimi örnek olarak verilebilir (Özçalkap, 2010: 101).

### 2.9.6. Geri Dönüşüm Ağı

Geri dönüşümde ürünlerin ve bileşenlerin özellikleri, işlevleri yok olmaktadır. Bu ağın amacı, kullanılmış ürün ve bileşenleri oluşturan malzemeleri yeniden kullanabilmektir. Plastik ürünler geri dönüştürülebilen ürünler arasındadır (Demirel ve Gökçen, 2008: 905).

### 2.9.7. Tamir Servis Ağı

Tamir Servis Ağı, müşterilerin servis gereksinimlerini gidermek ve hatalı ürünleri tamir etmek için vardır. Dönen maddeler, ürünlerin önleyici bakım ya da bozulma sebebiyle değiştirilebilir parçaları olabilir. Tamir opsiyonunda amaç, geri dönen ürünü çalışır ve kullanılabilir hale getirmektir (Demirel ve Gökçen, 2008: 905).

## 2.10. TERS LOJİSTİK ve İLERİ LOJİSTİK KARŞILAŞTIRMASI

Ters lojistik ve ileri lojistikte aynı unsurlar kullanılıyor olsa bile, iki dağıtımda farklı işlevler yapılacağı için, bu işlevlerin entegrasyonunda, ortalama düzeyinde karmaşıklıklar olacaktır. İleri ve tersine lojistikte ele alınması gereken konulardan biri iki akışın bütünleştirilmemesidir. İki akış farklılıklar içereceğinden, tersine dağıtımın ileri dağıtımın simetrik bir yansıması olması her zaman mümkün olmamaktadır (Demirel ve Gökçen, 2008: 905). Bu durumda farklılıkları beraberinde getirmektedir. Geri dönüşüm genellikle açık döngüsel bir sistem olarak tanımlanabilir; diğer bir deyişle, ürünler orijinal üreticiye dönmez, diğer endüstrilerde kullanılır. Oyuncuların her iki kanalda da farklı olması nedeniyle, ilerleme ve geri dağıtım arasındaki olasılıklar yetersizdir. Yeniden üretme ve yeniden kullanım kapalı döngü sistemlerine neden olur; ürün veya ambalaj orijinal üreticiye geri döner. Tersine dağıtım, orijinal ağ üzerinden doğrudan geleneksel araçlar veya belirli lojistik sağlayıcılar vasıtasıyla gerçekleşebilir. Aynı aktörler dahil olsa dahi, toplama ve teslimat farklı işlem gerektirebileceğinden, yönlendirme seviyesinde ileri ve geri dağıtım entegrasyonu zor olabilmektedir (Fleischmann vd., 1997: 5).

Fleischmann (2001) in çalışmalarına göre; Ters lojistik ağlarının tasarımını geleneksel dağıtım şebekelerinden ayıran üç temel idari konu vardır:

- **Test ve Derecelendirmenin Merkezileştirilmesi;** Sınıflandırma işlemleri, kapalı döngülü bir tedarik zincirindeki, ürün akışı için önemli sonuçlara yol açar. Bu durumla ilgili özel olan şey, ürün hedeflerinin yalnızca test aşamasından sonra atanabileceği gerçeğidir. Geleneksel bir dağıtım ortamında, ürün yönlendirmeleri ilke olarak önceden bilinmektedir. Örneğin, yan ürünler veya yeniden işleme için istisnalar olabilir, ancak bu, geleneksel üretim-dağıtım ağlarının önemli bir odağı değildir.
- **Belirsizlik ve Arz Kontrolünün Olmaması;** Ters lojistik süreçlerinin yüksek bir belirsizlik derecesi ile karakterize edildiği sıklıkla belirtilir. Geleneksel tedarik zincirlerinde talep, genelde bilinmeyen ana faktör olarak algılanırken, burada ek belirsizliğe önemli ölçüde katkıda bulunan arz tarafıdır. Kullanılan ürünler, zamana, miktara ve kaliteye göre geleneksel hammaddelere oranla çok daha az homojen bir girdi kaynağıdır. Etkili şekilde eşleşen talep ve arz, kapalı döngü tedarik zincirlerinde büyük bir sorun teşkil etmektedir. Sonuç olarak, akış hacimleri ve bileşimindeki değişikliklerle ilgili olarak lojistik ağ tasarımının sağlamlığı bu bağlamda özellikle önemlidir.
- **İleri ve Geri Akışların Entegrasyonu;** Kapalı döngü tedarik zincirlerinin lojistik uygulaması, farklı ürün akışları arasındaki sinerjiyi kullanmak için çeşitli fırsatlar sunabilir. Aynı zamanda, bu imkanlar bir uyumluluk sorunu da ortaya çıkarmaktadır. Geleneksel dağıtım ağları tipik olarak tek yönlü nesneler olarak algılanırken, kapalı döngü zincirleri doğal olarak farklı yönelimli ve çok sayıda gelen - giden akışları içermektedir. Dolayısıyla hem taşımacılıkta hem de ulaşımda entegrasyon söz konusudur. Çoğu durumda, ters lojistik ağları sıfırdan tasarlanmaz, ancak mevcut lojistik yapıların üstüne eklenir (Fleischmann, 2001: 5-6). İleri ve ters lojistik arasında ki farklılıklar Tablo2.5’ de verilmiştir;

**Tablo 2.5.** İleri Lojistik ve Ters Lojistik Arasındaki Farklılıklar (Rogers ve Tibben-Lembke, 2002: 276).

| <b>İleri lojistik</b>                                                | <b>Tersine lojistik</b>                                          |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tahminler nettir                                                     | Tahminler net olmayabilir.                                       |
| Nakliye “birden çoğa doğru”dur                                       | Nakliye “çoktan bire doğru”dur.                                  |
| Ürün kalitesi standarttır.                                           | Ürün kalitesi standart değildir                                  |
| Ürün paketlenme bir örnektir                                         | Ürün paketi çoğunlukla zarar görmüştür                           |
| Gidilecek yer/rotalama bellidir                                      | Gidilecek yer/rotalama belli değildir                            |
| Kanallar standartlaştırılmıştır                                      | Kuraldışı yönlendirilir                                          |
| Fiyat genellikle standarttır                                         | Fiyatlama birçok faktöre bağlıdır                                |
| İleri dağıtım maliyetleri muhasebe sistemi ile yakından takip edilir | Tersine lojistik maliyetleri daha az belirgindir                 |
| Stok yönetimi tutarlıdır.                                            | Stok yönetimi tutarlı değildir                                   |
| Taraflar arası anlaşmalar açık ve anlaşılırdır                       | Taraflarla anlaşmalar ek varsayımlar sebebi ile daha karmaşıktır |
| Pazarlama metotları belirlidir.                                      | Pazarlama, pek çok faktörün etkisiyle daha karmaşıktır           |
| Ürünü izlemek için gerçek zamanlı bilgiler ulaşılabilir.             | Süreçlerin izlenebilirliği daha azdır                            |

Tersine lojistik faaliyetleri ile ileri lojistik faaliyetleri arasında tüketicilerin, ürünün kalitesi, miktarı ve geri dönüş zamanı açısından belirsiz davranışlara sahip olmasından dolayı belirsizlikler mevcuttur. Bu perspektife göre ters lojistiğin temel karakteristikleri şöyledir (Acar ve Köseoğlu, 2014: 256);

- Ürünlerin geri dönüş zamanı belli değildir.
- Geri dönen ürünlerin kalitesi belli değildir.
- Geri dönen ürünün parçaları ve bileşenleri belli değildir.
- Ürünlerin yerlerinin nerede olduğuna dair belirsizlikler vardır.
- Ürünlerin ne kadarının kurtarılacağı belli değildir.

## 2.11. TERS LOJİSTİK UYGULAMALARINDAKİ ENGELLER

Ters lojistikteki, stratejik, operasyonel ve taktiksel belirsizlikler, birçok firmanın ters lojistiğe geçişinde pek çok engelle karşılaşmasına neden olmaktadır. Ters lojistiğin uygulanmasında ki en önemli engel belirsizlik olup iki farklı açıdan ele alınmaktadır:

- Tersine lojistik sürecinde yer alan ürünler ve malzemelerin geri dönüşlerindeki zaman, miktar, kalite, çeşitlilik belirsizliğidir.
- Ürünlerin toplanması, taşınması, sınıflandırılması ve parçalara ayrılması işlemlerinde ki belirsizliktir (Ayvaz vd., 2005: 32-33).

Rogers ve Tibben-Lembke (1998), 300 araştırmacıya yaptıkları anket sonucunda aşağıdaki yanıtları almış ve ters lojistik engellerini Tablo 2.6' daki gibi belirlemişlerdir ;

**Tablo 2.6.** Ters Lojistik Engelleri (Rogers ve Tiben-Lembke, 1998: 33).

| ENGELLER                                           | ORAN  |
|----------------------------------------------------|-------|
| Ters lojistik hizmetinin diğer konulara göre önemi | %39,2 |
| Şirket politikaları                                | %35   |
| Sistem eksikliği                                   | %34,3 |
| Rekabetçi sorunlar                                 | %33,7 |
| Yönetimin dikkatsizliği                            | %26,8 |
| Finansal kaynaklar                                 | %19   |
| Personel Kaynağı                                   | %19   |
| Yasal Konular                                      | %14,1 |

Ters lojistik konularının önem seviyesi, ters lojistik yönetimi için en büyük engeldir. Araştırmaya göre ters lojistik şirketler için ilk öncelik değildir. Katılımcılar ikinci sırada kısıtlayıcı şirket politikalarına önem vermektedirler. Bu yanıt, yönetim dikkatsizliği ve ters lojistiğe önem vermemelerine bağlı olabilir. Şirketler, genellikle iadeleri verimli bir şekilde ele almak ve bu iadelerden çok fazla ikincil değeri geri kazanmayı zorlaştıran politikalar geliştirirler. Sistem eksikliği, şirketlerin yüzde 34'ü için ciddi bir sorundur. Rekabetçi konular ve yönetim dikkatsizliği ters lojistik çabalarını da engellemiştir. Mali ve personel sorunları, ankete katılanların yüzde 19'u tarafından engel teşkil etmektedir. Bu sayı, önemsiz olmasa da, beklenenden daha düşüktür. Ters lojistik yöneticileri üzerinde en az etkiye sahip olduğu ortaya çıkan sorun yasal konulardır (Roger ve Tiben-Lembke, 1998: 33).

Bouzon vd (2016) ise ters lojistiğe engel konusunu Tablo 2.7' de görüldüğü gibi ifade etmektedirler;

**Tablo 2.7.** Paydaşlar Dahil Engellerin Özeti (Bouzon, Govindan, Rodriguez, T., 2016: 3).

| Engeller                                                               | Açıklama                                                                                                                                                     | İç/Dış | Paydaşlar                |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| Personel teknik becerilerinin eksikliği                                | TL faaliyetlerini yerine getirmek için nitelikli insan gücü eksikliğini ifade eder.                                                                          | İç     | Çalışanlar ,Organizasyon |
| Bilgi ve Teknoloji sistemlerinin Eksikliği                             | Bilgi ve teknoloji sistemlerinde uyumsuzluk ve/veya eksikliği ifade eder                                                                                     | İç     | Organizasyon             |
| Ürünlerin iyileştirilmesi için en son teknolojilerin olmaması          | Geri dönüşüm gerçekleştirmek için mevcut en son teknolojilerin eksikliğini ifade eder                                                                        | Dış    | Organizasyon             |
| Ürün kurtarma ile ilgili Teknoloji ve Araştırma ve Geliştirme konuları | Yeniden kullanıma yönelik karmaşık bir tasarım var ve endüstriler kullanım ömrü sona ermiş ürünlerin (EOL) iyileşmesi için geliştirilmiş tasarıma direnmiyor | İç     | Organizasyon             |
| Tedarik zinciri üyeleriyle farklılıklar                                | TL' nin Tedarik zincirinde uygulanması için eşgüdüm ve destek eksikliği                                                                                      | Dış    | Tedarikçiler, Tüketici   |
| TL aktivitelerinde sınırlı planlama ve sınırlı tahmin                  | Malların ve akış çeşitliliğinin derecesine bağlı olarak ters akışın öngörülmesi ve planlanması konusundaki zorlukları ifade eder.                            | İç     | Tüketici, Organizasyon   |
| Geri döndürülen ürünlerin tutarsız kalitesi                            | Ürün kalitesi tekdüze değildir                                                                                                                               | Dış    | Organizasyon             |
| Uygun performans yönetim sisteminin eksikliği                          | Uygun performans ölçümlerinin ve yönetim eksikliği                                                                                                           | İç     | Organizasyon             |
| Başlangıç sermayesinin eksikliği                                       | Şirketler, TL'nin uygulanması için kaynak tahsisi yapılmalıdır.                                                                                              | İç     | Organizasyon             |
| İade edilen ürünlerle ilgili vergilendirme bilgisi eksikliği           | Şirketler, gümrük işlemlerinin bilinmemesi nedeniyle bir maliyet yükü ile karşılaşabilirler.                                                                 | İç     | Organizasyon, Çalışanlar |
| Belirli kanunların eksikliği                                           | Destekleyici politikaların olmaması                                                                                                                          | Dış    | Hükümet                  |
| Atık yönetimi uygulamaları eksikliği                                   | Belirsiz iade politikalarının eksikliği veya tamamen düzenlenen atık yönetiminin eksikliği                                                                   | Dış    | Hükümet                  |
| Bakanlıklar arası iletişim eksikliği                                   | Bakanlıklar arası iletişim eksikliği kanunları çığneyici nitelikte olabilir.                                                                                 | Dış    | Hükümet                  |
| Motivasyon yasalarının olmaması                                        | Üreticileri TL gerçekleştirmeleri konusunda motive etmek için düzenlemeler veya direktifler eksikliği.                                                       | Dış    | Hükümet                  |
| Çevre düzenlemelerinin yanlış kullanılması                             | Bazı çevre kanunları iyi uygulanmamış olabilir                                                                                                               | Dış    | Hükümet                  |

**Tablo 2.7. (Devamı)**

|                                                       |                                                                                                     |     |              |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|
| Ülkelere göre genişleyen üretici sorumluluğu          | Tedarik zincirlerinin küreselleşmesinin yarattığı karmaşıklığın neden olduğu zorlukları ifade eder. | Dış | Hükümet      |
| Şirket TL politikalarına karşı                        | Örneğin şirketler, ilk kaliteli ürünlerinin yamyamlaştırılmasından korkabilirler.                   | İç  | Organizasyon |
| Daha düşük kalitede ürün algısı                       | Nihai müşteriler, kurtarılan ürünlerin daha düşük kaliteli olduğunu düşünebilir                     | Dış | Tüketici     |
| TL nin diğer konulara göre düşük önemi                | Ürün iadesi faaliyetleri, şirketin ana faaliyetleriyle paralel algılanmamaktadır.                   | İç  | Organizasyon |
| Üst yönetimin ve stratejik planlamanın düşük katılımı | TL için üst yönetimin değişime direnç göstermesi                                                    | İç  | Organizasyon |

Tablo 2.7’de belirtildiği gibi bir çok sebep ters lojistik faaliyetlerini engellemektedir. Teknolojik gelişimlerin yeteri kadar takip edilmemesi, tedarik zinciri üyeleri arasında ki uyumsuzluk, yönetimin düşük öncelik vermesi, kanuni yaptırımların yetersiz kalması, kalite standartlarının düşük olması gibi bir çok neden ters lojistik faaliyetlerine engel teşkil etmektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ERZİNCAN VE ERZURUM İLLERİNDE Kİ İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle literatür taraması yapılmış, ilgili alanda benzer ölçek geliştirme çalışmalarından yararlanılarak ölçeğin madde havuzu oluşturulmuştur. Yapılan pilot uygulama ardından madde havuzu tekrar gözden geçirilerek, ölçeğin 48 maddelik son hali oluşturulmuştur. Erzincan ve Erzurum’ da faaliyet gösteren işletmelere ölçek uygulanmış ve ters lojistik faaliyetleri ile ilgili bilgiler, anket uygulamasıyla elde edilerek, çeşitli istatistiki analizler sayesinde açıklanmaya çalışılmıştır.

#### 3.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırma; betimsel tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Betimsel tarama yöntemi ile, ters lojistik faaliyetlerinin mevcut durumuna ilişkin hipotezler test edilmiş ve kendi şartları içerisinde olduğu gibi çalışılmıştır. Buna göre Erzincan ve Erzurum illerindeki işletmelerin ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları arasında ki ilişkiye bakılarak, işletmelerin bazı özelliklerinin, belirlenen alt boyutları etkileyip etkilemediği incelenmiştir.

#### 3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini Erzincan ve Erzurum il sınırları içinde faaliyet gösteren üretim işletmeleri oluşturmaktadır. Örnekler, bölgedeki sanayi ve ticaret odalarından alınan bilgilere göre belirlenen ana kütleden, örnek kapsamına bilgi ve verilerin kolay bir şekilde toplanabilmesini amaçlayan kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Araştırma kapsamında 100 işletmeye birebir kişisel görüşme yoluyla anket uygulaması yapılmıştır.

#### 3.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada veri toplama amacıyla anket yönteminden faydalanılmıştır. Kullanılan anket formu 2 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 ters lojistik faaliyetlerini uygulayanların ters lojistik uygulama sebepleri, ters lojistik uyguladıkları taktirde sağladıkları faydalar, ters lojistik uygulamalarında yapılması gerekenler ve ters lojistik uygulamalarına engel olan faktörler gibi konularda bilgi almaya yönelik sorular yöneltilmiştir. Anket formunda yer alan sorular 5’li likert ölçeği şeklinde oluşturulmuştur.

İşletmelerin ankete verdikleri cevaplar SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılarak analizleri yapılmış ve bulgular yorumlanmıştır. Öncelikle, işletmelere dair bilgilerin frekans dağılımları tablolar halinde sunulmuştur.

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

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

**Tablo 3.1.** İşletmelerin Faaliyet Gösterdiği İllere Göre Dağılımı

| İller           | Frekans | %    |
|-----------------|---------|------|
| <b>Erzurum</b>  | 53      | 53,0 |
| <b>Erzincan</b> | 47      | 47,0 |

Tablo 3.1’e göre ankete katılan işletmelerin %53’ü Erzurum ilinde %47’ si ise Erzincan ilinde faaliyet göstermektedir.

**Tablo 3.2.** Katılımcıların Eğitim Düzeyleri

| Eğitim Düzeyi     | Frekans | %    |
|-------------------|---------|------|
| <b>İlkokul</b>    | 2       | 2,0  |
| <b>Ortaokul</b>   | 18      | 18,0 |
| <b>Lise</b>       | 36      | 36,0 |
| <b>Üniversite</b> | 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 3.3. İşletmelerin Mülkiyet Durumu**

| <b>Mülkiyet Durumu</b> | <b>Frekans</b> | <b>%</b> |
|------------------------|----------------|----------|
| <b>Kamu</b>            | 6              | 6,0      |
| <b>Özel</b>            | 92             | 92,0     |
| <b>Yabancı Ortaklı</b> | 1              | 1,0      |
| <b>Yabancı Sermaye</b> | 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 3.4. 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 3.5. 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 3.6. İşletmelerin Ürün Çeşitliliği**

| Ürün Sayısı | Frekans | %    |
|-------------|---------|------|
| 1-4 Çeşit   | 23      | 23,0 |
| 5-8 Çeşit   | 37      | 37,0 |
| 9 ve üzeri  | 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 9 ve üzeri ürün üreten işletmeler çoğunluktadır.

**Tablo 3.7. 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  |

Tablo 3.7'de de 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.

### 3.3.2. Ters Lojistik Uygulamaları Ölçeği

#### 3.3.2.1. Ölçek Geliştirme Süreci

Ters 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 3.8’de verilmiştir.

### 3.3.2.2. Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ters lojistik uygulamaları ölçeğinin faktör yapısı incelenirken ölçeği oluşturan her bir faktörün özdeğerinin en az 1.00 ve faktör yük değerlerinin en az .40 ve üzeri olması kriteri esas alınmıştır (Schriesheim ve Eisenbach, 1995). 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.

Açımlayıcı faktör analizinde veri setlerinin analiz için uygunluğunu belirlemek için KMO ve Barlett testleri yapılmış ve KMO .895 ve Barlett testi  $\chi^2$  değeri ise, 6,132,301 ( $p < .001$ ) olarak bulunmuştur. KMO’nun .60’dan yüksek, Barlett testinin de anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğu şeklinde değerlendirilmiştir (Field, 2005, Pallant, 2005).

**Tablo 3.8.** Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin AFA Sonucu

| Madde No                                                                                                        | Faktör 1 | Faktör 2 | Faktör 3 | Faktör 4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1.Ters lojistik uygulamaları iade edilen ürünlerin yeniden değerlendirilmesini sağlar.                          | ,743     |          |          |          |
| 2.Ters lojistik uygulamalarının benimsenmesinin müşteri memnuniyetini artıracağını düşünüyorum.                 | ,708     |          |          |          |
| 3.Ters lojistik uygulamalarının karlılığı artıracağını düşünüyorum.                                             | ,686     |          |          |          |
| 4.Ters lojistik uygulamaları atıl malzeme ve ekipmanların elden çıkarılmasını sağlar.                           | ,686     |          |          |          |
| 5.Ters lojistik uygulamaları işletmelere ürün ya da materyal edinim maliyetlerinde azalma sağlar                | ,685     |          |          |          |
| 6.Ters lojistik uygulamaları iade edilen ya da hasarlı ürünlerin düzgün bir şekilde elden çıkarılmasını sağlar. | ,671     |          |          |          |

**Tablo 3.8. (Devamı)**

|                                                                                                                                               |      |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|--|
| 7.Ters lojistik uygulamaları çevre kirliliğini en aza indirme açısından faydalıdır                                                            | ,642 |      |      |  |
| 8.Ters lojistik uygulamaları şirket imajında artış sağlar                                                                                     | ,631 |      |      |  |
| 9.Ters lojistik uygulamaları doğal kaynakların verimli şekilde kullanılmasını sağlar.                                                         | ,611 |      |      |  |
| 10.Ters lojistik uygulamaları enerji tasarrufu sağlar.                                                                                        | ,602 |      |      |  |
| 11.Ters lojistik uygulamaları işletmeleri çevresel açıdan daha etkin olmasını sağlar .                                                        | ,588 |      |      |  |
| 12.Ters 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.Ters lojistik faaliyetleri kullanım ömrü dolmuş ürünlere uygulanır                                                                         |      | ,878 |      |  |
| 18.Ters lojistik faaliyetleri garanti kapsamında geri dönen ürünlere uygulanır                                                                |      | ,868 |      |  |
| 19.Hatalı üretim sonucunda malzemelerin geri dönmesi sonucu ters lojistik uygulamalarına başvurulur                                           |      | ,825 |      |  |
| 20.Ürünün atık konuma gelmesi sonucu geri dönmesi ile ters lojistik uygulamalarına başvurulur.                                                |      | ,817 |      |  |
| 21.Ters lojistik faaliyetleri için çalışanlara eğitim verilmesi gereklidir.                                                                   |      |      | ,790 |  |
| 22.Ters lojistik uygulamalarında AR-GE teknolojilerinden yararlanılmalıdır.                                                                   |      |      | ,783 |  |
| 23.Ters 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.Ters lojistik uygulamalarında; kullanılmış ürün, yeni ürün düzeyinde kalite özelliklerine sahip olmasını sağlayacak işlemlerden geçirilir. |      |      | ,755 |  |
| 28.Ürünün fonksiyonlarını artıran işlemler uygulanmalıdır                                                                                     |      |      | ,432 |  |

**Tablo 3.8.** (Devamı)

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

Tablo 3.8 incelendiğinde işletmelerde ters 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 no'lu maddelerden oluştuğu görülmektedir. Bu faktör ilgili maddelerin içeriği doğrultusunda *Ters Lojistik Uygulamalarının Faydaları* şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin ikinci alt boyutu madde 17, 18, 19 ve 20 no' lu maddelerden oluşmakta ve *Ters Lojistik Uygulamasının Sebepleri* şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin üçüncü alt boyutu madde 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 ve 28 no' lu maddelerden oluşan ve *Ters Lojistik Uygulamalarında yapılması Gerekenler* şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğin son alt boyutu ise madde 29, 30, 31, 32, 33, 34 ve 35 no' lu maddelerden oluşmakta ve *Ters Lojistik Uygulamalarının Engelleri* şeklinde isimlendirilmiştir.

Tablo 3.8 incelendiğinde ölçeğin geneline ilişkin faktör yük değerlerinin .43 ile .86 arasında değiştiği gözlenmektedir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans değerinin ise % 58.16 olduğu görülmektedir. Bu değer ölçek geliştirme süreçleri için önerilen % 40 ve üzeri kriter değer göz önünde bulundurulduğunda iyi bir değer olarak yorumlanabilir (Seçer, 2015).

Ölçeğin dört faktörlü yapısı belirlendikten sonra bu faktörler arasında çoklu bağıntı problemi olup olmadığını belirlemek için korelasyon analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.9’ de verilmiştir. Çoklu bağıntı problemi için korelasyon değerlerinin .90 ve üzerinde olmaması önerilmektedir (Field, 2009)

**Tablo 3.9.** 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 3.9 incelendiğinde alt boyut korelasyon değerlerinin hiçbirinin kritik değer olan .90 ve üzerinde olmadığı ve dolayısıyla ölçeği oluşturan yapılar arasında çoklu bağıntı problemi olmadığı söylenebilir.

### 3.3.2.3. Güvenirlik Analizi Sonuçları

Ters lojistik uygulamaları ölçeğinin güvenirliğini incelemek için iç tutarlık ve iki yarı güvenirlik analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.10’ da verilmiştir.

**Tablo 3.10.** 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                 |

Tablo 3.10 incelendiğinde ölçeğin iç tutarlık değerinin alt boyutlar için sırasıyla .83, .84, .85, .82 ve ölçek toplamı için .84 olarak bulunmuştur. İki yarı güvenirlik analizi sonuçları ise alt boyutlar için sırasıyla .82, .80, .81, .79 ve ölçek toplamı için .80 olarak belirlenmiştir.

Ölçek geliştirme süreçlerinde güvenirlik için önerilen kritik değerin .70 ve üzeri olduğu göz önünde bulundurulduğunda ters lojistik uygulamaları ölçeğinin yeterli düzeyde güvenirliğe sahip olduğu söylenebilir.

**Sonuç:** Ters lojistik uygulamaları ölçeğinin geliştirilmesi için uygulanan geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda ölçeğin yeterli geçerlik ve güvenirlik değerlerine sahip olan ve öz bildirime dayalı likert tipi bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

#### 3.3.2.4. Verilerin Analizi

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

H<sub>1</sub>: Ters lojistik uygulamaları bakımından Erzurum ve Erzincan illeri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Erzurum ve Erzincan illerindeki katılımcıların ters lojistik uygulama puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.11’de verilmiştir.

**Tablo 3.11.** Erzurum ve Erzincan İllerine Göre T Testi Sonucu

|                           |                 | N  | X       | Ss       | t     | P   |
|---------------------------|-----------------|----|---------|----------|-------|-----|
| <b>Fayda</b>              | <b>Erzurum</b>  | 48 | 69,5417 | 9,10917  | .823  | .41 |
|                           | <b>Erzincan</b> | 51 | 67,9412 | 10,16152 |       |     |
| <b>Uygulama sebepleri</b> | <b>Erzurum</b>  | 48 | 17,1875 | 2,34889  | .766  | .44 |
|                           | <b>Erzincan</b> | 52 | 16,8077 | 2,58986  |       |     |
| <b>Yapması gerekenler</b> | <b>Erzurum</b>  | 48 | 32,3958 | 5,36632  | .869  | .38 |
|                           | <b>Erzincan</b> | 52 | 31,4231 | 5,79163  |       |     |
| <b>Engeller</b>           | <b>Erzurum</b>  | 48 | 26,0833 | 6,56501  | 1.109 | .23 |
|                           | <b>Erzincan</b> | 52 | 24,4231 | 7,23105  |       |     |

Tablo 3.11 incelendiğinde katılımcıların ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında Erzurum ve Erzincan illerinde yer alma durumuna göre fayda alt boyutunda ( $t_{98} = .823$ ,  $p > .05$ ), uygulama sebepleri alt boyutunda ( $t_{98} = .766$ ,  $p > .05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $t_{98} = .869$ ,  $p > .05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $t_{98} = 1.109$ ,  $p > .05$ ) anlamlı farklılık olmadığı şeklinde değerlendirilebilir. Yani H<sub>1</sub> hipotezi reddedilmiştir.

H<sub>2</sub>: İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında Eğitim Düzeyi Değişkenine göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için tek faktörlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.12’ de verilmiştir. Veri setinin parametrik koşul olan homojenlik kriterini sağlayıp sağlamadığını incelemek için Levene testi yapılmış ve Fayda boyutu için  $F=8.14$ ,  $p>.05$ , 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 3.12.** Eğitim Düzeyi Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonucu

|                                  | Grup              | N  | X       | Ss       | F     | P    |
|----------------------------------|-------------------|----|---------|----------|-------|------|
| <b>Ters lojistiğin faydaları</b> | <b>Ortaokul</b>   | 20 | 69,1000 | 8,40363  | 1.252 | .29  |
|                                  | <b>Lise</b>       | 35 | 66,7143 | 11,24218 |       |      |
|                                  | <b>Üniversite</b> | 44 | 70,1364 | 8,70068  |       |      |
| <b>Uygulama sebepleri</b>        | <b>Ortaokul</b>   | 20 | 17,4000 | 2,28035  | 1.152 | .32  |
|                                  | <b>Lise</b>       | 36 | 16,5000 | 2,26148  |       |      |
|                                  | <b>Üniversite</b> | 44 | 17,2045 | 2,69866  |       |      |
| <b>Yapılması gerekenler</b>      | <b>Ortaokul</b>   | 20 | 31,3000 | 5,66708  | .576  | .564 |
|                                  | <b>Lise</b>       | 36 | 31,3889 | 5,89081  |       |      |
|                                  | <b>Üniversite</b> | 44 | 32,5682 | 5,34136  |       |      |
| <b>Engeller</b>                  | <b>Ortaokul</b>   | 20 | 24,4000 | 7,30825  | .652  | .52  |
|                                  | <b>Lise</b>       | 36 | 24,5833 | 6,48680  |       |      |
|                                  | <b>Üniversite</b> | 44 | 26,1136 | 7,16976  |       |      |

Tablo 3.12 incelendiğinde katılımcıların ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin eğitim düzeyi değişkenine göre *fayda* alt boyutunda ( $F=1.252$ ,  $p>.05$ ), uygulama sebepleri alt boyutunda ( $F=1.152$ ,  $p>.05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $F=.576$ ,  $p>.05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $F=.652$ ,  $p>.05$ ) anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir.

Elde edilen bu bulgu doğrultusunda işletmelerde görev yapmakta olan bireylerin ters lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarının eğitim düzeylerinden etkilenmediği söylenebilir. Bu durumda H<sub>2</sub> hipotezi reddedilmiştir.

H<sub>3</sub>: İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında Mülkiyet Durumuna göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında mülkiyet durumuna göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.13’ de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 3.13.** Mülkiyet Durumuna İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu

|                           | Grup                    | N  | Sıra Ortalaması | $X^2$  | P    |
|---------------------------|-------------------------|----|-----------------|--------|------|
| Ters 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 3.13 incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters 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>3</sub> hipotezi yapılması gerekenler ve engeller alt boyutları bağlamında kabul edilmiştir.

Tablo 3.13 incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin mülkiyet durumuna göre ters 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.  $H_3$  hipotezi, faydalar ve uygulama sebepleri alt boyutları bağlamında reddedilmiştir.

$H_4$ : İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında Hitap Edilen Tüketicilere göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında hitap edilen tüketicilere göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.14’ de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 3.14.** Hitap Edilen Tüketicilere İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu

|                           | Grup                 | N  | Sıra Ortalaması | $X^2$ | P   |
|---------------------------|----------------------|----|-----------------|-------|-----|
| Ters lojistiğin faydaları | Nihai Tüketici       | 64 | 46,82           | 2.299 | .31 |
|                           | Endüstriyel tüketici | 2  | 50,50           |       |     |
|                           | Her ikisi            | 33 | 56,14           |       |     |
| Uygulama sebepleri        | Nihai Tüketici       | 64 | 46,37           | 4.200 | .12 |
|                           | Endüstriyel tüketici | 2  | 46,75           |       |     |
|                           | Her ikisi            | 33 | 58,86           |       |     |
| Yapılması gerekenler      | Nihai Tüketici       | 64 | 47,44           | 2.236 | .32 |
|                           | Endüstriyel tüketici | 2  | 48,25           |       |     |
|                           | Her ikisi            | 33 | 56,67           |       |     |
| Engeller                  | Nihai Tüketici       | 64 | 50,19           | .157  | .92 |
|                           | Endüstriyel tüketici | 2  | 43,75           |       |     |
|                           | Her ikisi            | 33 | 51,52           |       |     |

Tablo 3.14 incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin hitap edilen tüketici değişkenine göre ters lojistiğin faydaları alt boyutunda ( $X^2= 2,229$ ,  $p>.05$ ) ve uygulama sebepleri alt boyutunda ( $X^2= 4,200$ ,  $p>.05$ ), yapılması gerekenler alt boyutunda ( $X^2= 2,236$ ,  $p>.05$ ) ve engeller alt boyutunda ( $X^2= .157$ ,  $p>.05$ ) anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda hitap edilen tüketici değişkeninin katılımcıların ters lojistiğe ilişkin bakış açılarını etkileyen bir değişken olmadığı söylenebilir. Yapılan analizler sonucunda  $H_4$  hipotezi reddedilmiştir.

H<sub>5</sub>: İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında Hitap Edilen pazara göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında hitap edilen pazara göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için Kruscal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.15’de verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 3.15.** Hitap Edilen Pazara İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu

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

Tablo 3.15 incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin hitap edilen pazar değişkenine göre ters 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 ters lojistiğe ilişkin bakış açılarını etkileyen bir değişken olmadığı söylenebilir. Bu bulgular sonucunda H<sub>5</sub> hipotezi reddedilmiştir.

H<sub>6</sub>: İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin ürün çeşitliliğine göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin ürün çeşitliliğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için

Kruskal Wallis testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.16’ da verilmiştir. Veri setinin örneklem dağılımı parametrik koşulları sağlamadığı için tek faktörlü varyans analizi yerine Kruscal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 3.16.** İşletmenin Ürün Çeşitliliğine İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu

|                                  | Grup       | N  | Sıra Ortalaması | $X^2$ | P   |
|----------------------------------|------------|----|-----------------|-------|-----|
| <b>Ters lojistiğin faydaları</b> | 1-4 çeşit  | 22 | 51,80           | .568  | .75 |
|                                  | 5-8 çeşit  | 37 | 47,19           |       |     |
|                                  | 9 ve üzeri | 44 | 51,61           |       |     |
| <b>Uygulama sebepleri</b>        | 1-4 çeşit  | 22 | 52,67           | .911  | .63 |
|                                  | 5-8 çeşit  | 37 | 46,93           |       |     |
|                                  | 9 ve üzeri | 44 | 52,55           |       |     |
| <b>Yapılması gerekenler</b>      | 1-4 çeşit  | 22 | 51,65           | 17.52 | .03 |
|                                  | 5-8 çeşit  | 37 | 49,95           |       |     |
|                                  | 9 ve üzeri | 44 | 55,35           |       |     |
| <b>Engeller</b>                  | 1-4 çeşit  | 22 | 58,59           | 15.45 | .03 |
|                                  | 5-8 çeşit  | 37 | 49,05           |       |     |
|                                  | 9 ve üzeri | 44 | 47,19           |       |     |

Tablo 3.16 incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters 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 yüksek olduğu bulunmuştur. Bulgular doğrultusunda engeller ve yapılması gerekenler alt boyutlarında  $H_6$  hipotezi kabul edilmiştir.

Buna karşın Tablo 3.16 incelendiğinde ters 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  $H_6$  hipotezi reddedilmiştir.

H<sub>7</sub>: İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri işletmenin üretim şekline göre anlamlı farklılık vardır.

İşletme sahiplerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşleri arasında işletmenin üretim şekline 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 3.17.** İşletmenin Üretim Şekline İlişkin Kruscal Wallis Testi Sonucu

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

Tablo 3.17. incelendiğinde araştırmanın katılımcılarının ters lojistik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin işletmenin üretim şekline göre ters 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 biçimine göre anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda işletmelerin üretim şekillerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarını etkileyen bir faktör olmadığı söylenebilir. Bu nedenle H<sub>7</sub> hipotezi reddedilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknolojik gelişmeler, sanayileşme, hızlı kentleşme ve hızlı nüfus artışı insan davranışlarının çevre üzerinde ki olumsuz etkilerini giderek artırmıştır. Günümüz de insanoğlu üretimden çok tüketim yapmaya başladığı için kaynaklar hızlı tükenmektedir. Buda işletmelerin hammadde edinim süreçlerini zorlaştırmıştır. Yine tüketim toplumları haline gelmesinin bir sonucu olarak atıkların miktarları ve zararları artmıştır. Atık miktarında ki 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 ters lojistik ağları oluşturulmuştur. Geri dönüştürülecek malzemelerin, toplanması, depolanması, geri dönüşüm tesislerine ulaştırılması ters lojistik ağları ile mümkündür. Aynı zamanda geri dönüştürülemeyecek durumda olanlar içinse uygun bertaraf yöntemleri yine ters lojistik ağı kapsamındadır.

Tüketicilerin artan çevre bilinci sayesinde işletmeler de çevreye duyarlı faaliyetleri benimsemek zorunda kalmışlardır. Ters 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 ters lojistik, bu amaca hizmet eden faaliyetler bütünüdür.

İşletmeler de tersine lojistik faaliyetlerinin; faydaları, uygulanma sebepleri, engelleri ve ters lojistik uygulama aşamasında yapılması gerekenleri etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada Erzincan ve Erzurum illerinde faaliyet gösteren işletmelere yüz yüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Yapılan araştırmadan, elde edilen veriler ve bu verilerin analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Araştırmaya katılan işletmelerin %53' ü Erzurum' da %47' si Erzincan' da faaliyet göstermektedir. 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.

Erzincan ve Erzurum illeri, ters lojistik uygulamaları bakımından incelendiğinde, her iki şehirde de ters lojistiğin faydalarına, uygulanma sebeplerine, ters lojistik faaliyetlerinde yapılması gerekenlere ve ters lojistik uygulamalarda ki engellere bakış açıları aynıdır. Bu da her iki şehrin sanayileşme bakımından farklılık göstermelerine rağmen, ters lojistik anlamında aynı bakış açısına sahip olduklarını göstermektedir.

Analiz sonuçları incelendiğinde, işletmelerde görev yapmakta olan bireylerin eğitim düzeylerinin ters lojistik uygulamalarına ilişkin bakış açılarını etkilemediği görülmektedir. Eğitimle ilişkisi olmadığı düşünülen ters lojistik hakkında bireyler bilgilendirilmeli ve ters lojistik uygulamalarının amaçları anlatılmalıdır. Gerekli eğitimler verilerek bireyler daha da bilinçlendirilmelidir.

Ters lojistik faaliyetlerinin mülkiyet durumu ile kıyaslanması sonucunda kamu, özel, yabancı ortak-sermaye gruplarının ters lojistiğin faydaları, uygulama sebeplerine aynı bakış açısı ile baktığı görülmektedir. Buna karşın kamu ters lojistik uygulamalarında yapılması gereken faaliyetleri en çok dikkate alan gruptur. Yani ters lojistik uygulamalarını titizlikle yerine getirdikleri söylenebilir. Özel ve yabancı ortaklı-sermayeli işletmelerin ise ters lojistik faaliyetlerinde yapılması gerekenleri daha dikkatli inceleyip uygulamaları gerekmektedir. Ters lojistiğe engellerden en çok etkilenen grup yine kamu sektörüdür. Kamu sektörünün ters lojistik uygulamalarında engelleri aşabilmesi için gerekli desteğin verilmesi gerekmektedir.

Elde edilen bulgulara göre; hitap edilen tüketici kitlesinin ters lojistik faaliyetlerini etkilemediği görülmektedir. Oysa ki işletmelerin hitap ettiği tüketici grupları ters lojistik faaliyetlerin uygulanabilirliği açısından önemlidir. Çünkü tüketiciden geri çağırılan ürünler tüketicinin özelliklerine bağlı olarak değişim göstermektedir.

Yine aynı şekilde hitap edilen pazarlar da, ters lojistik faaliyetlerini etkilememiştir. Aslında ters 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, ters lojistik faaliyetlerine etkisi incelendiğinde de, ürün çeşitliliğinin ters lojistik faydalarını ve uygulama sebeplerini etkilemediği görülmüştür. Bunun yanı sıra ürün çeşitliliği 9 ve üzeri olan işletmeler ters lojistik uygulamalarında

engellerle en sık karşı karşıya kalan gruptur. Buda ürün çeşitliliği arttıkça, engellere maruz kalma oranının artacağını gösterir. Ters lojistik faaliyet uygulamalarını en iyi şekilde yerine getiren grup ise en az ürün çeşitliliğine sahip olan gruptur. Bu sonuçlara bakıldığında da ters lojistik faaliyetleri ürün çeşitliliği az olan işletmeler de daha kolay uygulanabilmektedir. Çeşitlilik arttıkça uygulama alanında ki engeller de artmaktadır.

Üretim şekilleri incelenen işletmelerin, ters lojistik faaliyetlerine bakış açıları aynı orandadır. Yani işletmelerin üretim şekilleri ters lojistik faaliyetlerini etkilememektedir.

Günümüz de ters lojistik faaliyetlerinin önemi gittikçe artmaktadır. Analiz sonuçlarından da anlaşıldığı üzere işletmeler ters lojistik faaliyetleri konusunda yeteri kadar bilinçli değildir. Bu nedenle etkileyici faktör olarak düşünülen maddeler ile işletmelerin ters lojistik uygulama faaliyetleri arasında anlamlı bir bağ kurulamamıştır. Oysa işletmeler, hitap ettikleri tüketici kitlesi, hitap ettikleri pazarlar, mülkiyet durumları, eğitim düzeyleri, ürün çeşitliliği ve üretim şekillerine göre ters lojistik faaliyetlerini şekillendirebilir ve yüksek düzeyde etkinlik sağlayabilirler. Buda ancak ters lojistik konusunda, yasal zorunluluklara uyulması ve ters lojistik faaliyetlerine yönelik tüketici ve üreticilerin bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Ters lojistik faaliyetlerinin uygulanması adına yapılan araştırmalar artırılmalıdır. Erzincan ve Erzurum illerinde de geri dönüşüm faaliyetleri uygulayan işletmelerin az sayıda olması ve geri dönüşüm faaliyetlerini tam olarak uygulayamamaları araştırmanın sonuçlarını etkilemiştir. Yapılacak araştırmaların geri dönüşüm faaliyetlerini etkin bir şekilde uygulayan işletmelere uygulanması alınacak sonuçlar açısından faydalı olacaktır. Böylece işletmelerin, ters 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 anlamının da verimlilik elde edemiyorlarsa, ters lojistik faaliyetlerine yönelmeleri zor olacaktır. Buda; gerekli ters lojistik faaliyetlerini uygulandıktan sonra geri kazanılmış ürünlerin diğerlerinden farksız olduğunun, yeni ürünlerle aynı kullanım şartlarının da ve garanti sürelerinde olduğunun tüketiciye benimsetilmesi ile mümkün olacaktır. Böylece geri dönüştürülmüş ürünlere talep

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



## KAYNAKÇA

- Acar, Z., Köseoğlu, M. (2014). *Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık
- Akçadağ, M., Uslu, Ş. (2012). “İlaç Sektöründe Tersine Lojistik ve Dağıtımın Rolü: Bir Uygulama”. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi* 5(1), 149-158
- Akdın, F. (2006). *Lojistik Rekabette Müşteri İlişkileri Yönetiminin Yeri Ve Önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Akdoğan, Ş., Coşkun, A. (2012). “Drivers of Reverse Logistics Activities: An Empirical Investigation”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 58, 1640-1649
- Aktaş, A. (2013). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Scor Modeli ve Scocard Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi
- Akyıldız, M. (2004). “Lojistik Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye”deki Kullanım Biçimleri”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 1-22
- Atrek, B., Özdağoğlu, A. “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları: Alüminyum Doğrama Sektörü İzmir Örneği”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 14(2), 11-25
- Ayhan, E. (2012). *Tersine Lojistik Süreci ve İşletmelerde Uygulanması Üzerine Bir Çalışma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Ayvaz, B., Bolat, B., Temur, G. (2015). *Tersine Lojistik Yönetimi Dünyada ve Türkiye’de Durum*. Ankara: Nobel Akademi Yayınevi
- Bakır, M. (2013). *Tedarik Zincirinde Alıcı-Tedarikçi Entegrasyonu ve Tedarikçi Açısından Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Gediz Üniversitesi
- Baki, B. (2004). *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*. Ankara: Volkan Matbaacılık

- Bıyık, M. (2000). *Siparişten Teslimata Entegre Lojistik Modeli Önerisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Bingöl, L. (2006). *Lojistik Yönetiminde Analitik Şebeke Yönetimi ve Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Bouzon, M., Govindan, K., Rodriguez, C. (2016). “Resources, Conservation, Recycling”. *Science Direct*. 34(27) 1-21
- Büyükozan, G., Vardalğolu, Z. *Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi* <http://www.gulcinbuyukozkan.net/ytzy8.pdf>, 15.03.2017
- Ceran, M. (2010). *Küresel Rekabet Ortamında Rekabetçi Üstünlük Sağlamada Lojistik Köyler: “Konya Lojistik Köyü Önerisi”*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Great Britain: Prentice Hall
- Coşkun, G., Peker, D. (2011). “Çevreci Bir Yaklaşım: Yeşil Tasarım”. *Business and Economics Research Journal*, 2(2), 101-116
- Çabuk, S., Demirci, F., Nakıboğlu, G. (2010). “İşletmelerin Lojistik Süreçlerinde Dış Kaynak Kullanımları: ISO 500 İşletmelerinde Bir Araştırma”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 253-268
- Çakırlar, H. (2009). *İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir İnceleme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Çekerol, S. (2007). *Lojistik Açısından İntermodal Yük Taşımacılığı ve Türkiye Hızlı Tüketim Ürünleri Dağıtımı İçin Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Çevik, C. (2012). *Lojistik Yönetiminde Stok Kontrolü ve Dinamik Stok Kontrol Modellerinin Karşılaştırmalı Olarak Bir İşletmede Analizi*. (Yayımlanmamış

- Yüksek Lisans Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Çeviren, S. (2014). *Ters Lojistik ve Geri Kazanım Maliyetlerinin İşletme Performansı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Dekker, R., Fleischmann, M. Inderfurth, K. ve Wassenhove, L. (2004); “Reverse Logistics” <http://www.springer.com/la/book/9783540406969>, (18.03.2017)
- Demir, H. (2012). *Entegre Lojistik Destek*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Demirel, Ö. ve Gökçen, H. (2008). “Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Araştırması”. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23 (4), 903-912.
- Demiroğlu, Ş. (2013). *Küresel Lojistik Köyleri ve Bu Kapsamda Türkiye’de Lojistik Köyleri Üzerine Bölgesel Bir İnceleme*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Derici, S. (2015). *Lojistik Yönetiminde Özel Nitelikli Kargoların Havayolu İle Taşınmasında Müşteri Tercihlerinin Belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Dirik, M. (2012). *Tersine Lojistik ve Karaman Organize Sanayi Bölgesinde Gıda Sektöründe Tersine Lojistiğin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Dostsever, B. (2007). *Küresel Lojistik ve Türk Firmalarının Rekabetçi Yapılarına Etkilerinin Araştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Dutak, İ. (2011). *Ekonomik Küreselleşme Sürecinde Türkiye’nin Küresel Lojistik Üs ve Lojistik Mükemmeliyet Merkezi Olmasına Yönelik Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü

- Ecel, M. (2015). “Sürdürülebilir Atık Yönetimi”. *Çevko Dergisi* 19(2), 1-72
- Ener, T. (2010). *Küresel Lojistik Performans İndeksi: Mersin’de Faaliyet Gösteren Lojistik Firmalarının Sektörel Performanslarının İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin: Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Erel, F., (2014). *Biyodizel Üretiminde Ters Lojistik Uygulamaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Ergönen, G. (2014). *Lojistik Yönetimi ve Proje Yönetimindeki Teknolojik Gelişmelerin Savunma Sanayi Projeleri Üzerindeki Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü
- Erten, S. (2010). *Lojistik Süreç Yönetimi Bir Kamu Kurumu Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Fedai, Ö. (2012). *Tersine Lojistik ve Denizli İlinde Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanımı İçin Tersine Lojistik Ağ Modelinin Tamsayı Programlamayla Tasarımı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Fırat, A., Tanyeri, M. (2005). “Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 268-279
- Fleischmann, M. (2001). Reverse Logistics Network Structure and Design [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=370907](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=370907), (17.03.2017)
- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J., Dekker R., Laan, E., Nunen, Jo., a, Wassenhove, L. (1997). “Invited Review Quantitative models for reverse logistics: A review”. *European Journal of Operational Research* 103 (1997) 1-17
- Genç, R. (2009). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Gönültaş, C. (2009). *Türkiye’de Lojistik Sektörünün Bir Anket Çalışmasıyla Değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

- Gülenç, F., Karagöz, B. (2008). “E-Lojistik Ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları”. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(15), 73-91
- Gültaş, P., Yücel, M. (2015). “Yeşil Lojistik: Yeşil Ulaşım Hizmetleri Malatya Büyükşehir Belediyesi Örneği”. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi* 6(2),70-83
- Güzel, D. (2011). *Tedarik Zinciri Bütünleşmesi, Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasında ki İlişki Üzerine Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Hazır, M., Tanyaş, M. (2011). *Lojistik Temel Kavramlar (Lojistiğe Giriş)*. Mersin: Çağ Üniversitesi Yayınları
- İlgün, A. (2010). *Katı Atık Yönetimi ve Ters Lojistik*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Karabağ, F. (2016). *Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ve Kamu Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilecik: Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Karaçay, G. *Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş* <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/cusosbil/article/view/5000001039>, (14.03.2017)
- Karaman, Z. (2015). *İşletmelerin Dış Kaynak Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli Yaklaşımı İle Belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Gümüşhane: Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Kaşık, S. *Yeşil Lojistik: Mevcut Durumu ve Geleceği Üzerine Bir Çalışma* [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46680351/Samet\\_Kasik\\_-\\_Yesil\\_Lojistik.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1492786414&Signature=bqMP135NfTQMrIrUKAgfq3Q%2FbE0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DYESIL\\_LOJISTIK\\_MEVCUT\\_DURUMU\\_VE\\_GELECEGI.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/46680351/Samet_Kasik_-_Yesil_Lojistik.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1492786414&Signature=bqMP135NfTQMrIrUKAgfq3Q%2FbE0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DYESIL_LOJISTIK_MEVCUT_DURUMU_VE_GELECEGI.pdf)(09.02.2017)
- Kayabaşı, A. (2007). *İşletmelerin Rekabet Gücünün Geliştirilmesinde Lojistik Faaliyetlerin Performansının Arttırılması: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- Keskin, H. (2011). *Kavramlar, Prensipler, Uygulamalar Lojistik El Kitabı & Küresel Tedarik Zinciri Pratikleri*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Keskin, H. (2011). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (geçmişi, değişimi, bugünü, geleceği)*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık
- Koban, E., Yıldırım, H. (2011). *Dış Ticarete Lojistik*. Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım
- Kobu, B. (2014). *Üretim Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayıncılık
- Koç, B. (2015). *Dış Kaynak Kullanımında Etkileşim Sürecinin İşletme Performansına Etkisinde Çatışma Çözümlemesinin Aracılık Rolü: Otomotiv Sektöründen Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa: Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Kurt, S. (2016). *Meb' e Bağlı Eğitim Kurumlarında 3. Ortak Lojistik: Kitap Tedariği Bilecik Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilecik: Şeyhdebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Küçük, O. (2011). *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Küçüksolak, T. (2006). *Dünya'da ve Türkiye'de Lojistik Eğitimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Lee, Y. (2009). *Integrated Forward-Reverse Logistics System Design: An Empirical Investigation*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Washington State University
- Lieckens, K. (2009). “Reverse Logistics Network Design: The Impact of Lead Times and Stochasticity”. *ProQuest Dissertations and Theses*
- Long, D. (2012). *Uluslar Arası Lojistik Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi*. (Çev.: Mehmet Tanyaş, Murat Düzgün) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. (2012)
- Nakıboğlu, G. (2007). “Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 9(2), 181-196.
- Nunen, Jo., Salomon, M., Thierry, M., Wassenhove, L.(1995). “Strategic Issues in Product Recovery Management” *California Management Review* 37(2) 114-135.

- Nylun, S. (2012). *Reverse Logistics and Green Logistics A comparison between Wärtsilä and IKEA*, [https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46993/Reverse%20Logistics%20and%20green%20logistics.pdf\(15.01.2017\)](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46993/Reverse%20Logistics%20and%20green%20logistics.pdf(15.01.2017))
- Oda, S. (2008). *Türkiye’de Dış Lojistik Sektörü ve Dış Ticaret Üzerine Etkileri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Ok, Ş. (2016). *Lojistik Faaliyetlerin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Hesaplanması: Bir Sanayi İşletmesi Model Önerisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Öksüz, Z. (2010). *Lojistik ve Lojistik Bilişim Sistemleri, Gıda Toptancılık Sektöründe Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Malatya: İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Öz, M. (2011). *Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı Ve Üçüncü Parti Lojistik İşletmelerinin Firmaların Pazarlama Tabanlı Temel Yeteneklerini Oluşturmada Ve Müşteri Değerini Artırmadaki Rolü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Özçalkap, E. (2010). *İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetleri: Trakya Bölgesi’nde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Raymond Huscroft Jr; Joseph (2010). *The Reverse Logistics Process in the Supply Chain and Managing Its Implementation*. Alabama: Auburn University, [http://search.proquest.com/openview/b8c09b5bed58ffa42b1b7b254a6a21e0/1?p-q-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y\(10.02.2017\)](http://search.proquest.com/openview/b8c09b5bed58ffa42b1b7b254a6a21e0/1?p-q-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y(10.02.2017))
- Rogers, D., Tibben-Lembke, R. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, [https://www.mysciencework.com/publication/show/8e51b71664de71f252984507aa3e2e8e\(10.02.2017\)](https://www.mysciencework.com/publication/show/8e51b71664de71f252984507aa3e2e8e(10.02.2017))
- Saatçioğlu, D. (2010). *Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- Sancaklı, A. (2006). *Uluslararası Lojistik Şirketlerinde Karşılaştırmalı Ölçüm Benchmarking Uygulamaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Soner, S. (2008). *Ters Lojistik Sistemlerinin Stokastik Modelleme İle Tasarımı ve Kağıt Sektöründeki Uygulanması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Srivastava, S. (2008). "Network Design For Reverse Logistics".[Ters Lojistik İçin Ağ Tasarımları] *Omega* 36(2008) 535-548
- Şekkeli, H. (2016). *Lojistik Stratejilerinin Rekabet Avantajı ve Lojistik Performansına Olan Etkileri Üzerinde Türkiye Ölçeğinde Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Tekin, E. (2014). *E-Lojistik ve İlaç Dağıtımında E-Lojistik Uygulamaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Terzi, B. (2016). *Yeşil Lojistik Yönetiminde Dengelenmiş Skorkart ile Lojistik Performansı Ölçümü: İntermodal Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Tibben-Lembke, R., Rogers Dale. (2002). "Supply Chain Management". *ProQuest Central*, 7 (5), 271-282.
- Topal, K. (2013). *Lojistik Yönetiminde E-Lojistik Kullanımının Önemi, Değişen Pazar Şartlarında E-Lojistik Kullanan Şirketler Üzerine Bir İnceleme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Deniz Harp Okulu Deniz Bölümleri ve Mühendisliği Enstitüsü
- Yavaş, G. (2011). *İşletmelerin Rekabet Stratejilerinde Dış Kaynak Kullanımı: Dış Kaynak Kullanımını Motive Eden Faktörler ve Riskleri Üzerine Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- Yaylacı, N. (2005). *Küresel Rekabet Ortamında Lojistik Yönetimi ve E-Lojistik: İlaç Lojistik Sektörü Uygulamaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Yılmaz, N. (2013). *Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ve Hastanelerde Dış Kaynak Kullanımı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Yılmaz, M. (2007). *Uluslar Arası Lojistik Yönetimi ve Bir İşletme Örneğinde Uygulanması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Yiğit, Y. (2013). *Çevreye Duyarlı Tedarik Zinciri Yönetimi ve Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

#### **İNTERNET KAYNAKLARI**

- <http://www.bmgs.com.tr/is-makinalari/musteri-destek/hizmetler-firsatlar/cat-sertifikali-yenilestirme-programi.aspx>.(23.02.2017).
- <https://endustrimuhendisimiz.blogspot.com.tr/2014/03/4pl-dorduncu-parti-lojistik-nedir.html>14.02.2017

## EKLER

### EK 1. ANKET FORMU

#### KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Bu çalışmada amacımız, İşletmelerde ki ters lojistik uygulamalarını incelemektir. Dolduracağınız bu ölçme aracı, yalnızca bilimsel bir amaç için kullanılacaktır. Bu nedenle sizlerden ad ve soyadı gibi kimlik bilgileri istenmemektedir. Araştırmanın bilimsel ve güvenilir olması sizin vereceğiniz cevapların samimiyetine bağlıdır. Lütfen, ölçme araçlarını doldururken hiçbir soruyu atlamayınız ve size en uygun ifadenin karşısındaki kutucuğu işaretleyiniz. Araştırmamıza verdiğiniz destekten dolayı teşekkür ederiz.

Sena ASAR

Atatürk Üniversitesi

A. Firmanızın İsmi : .....

B. Ana Sektörünüz : .....

C. Firmanız Kaç Yıldır Bu Sektörde Faaliyet Gösteriyor : .....

D: Firmanızda ki Çalışan Sayısı : .....

E: Göreviniz/Ünvanınız : .....

F: Ters Lojistik Faaliyetini uyguluyor musunuz : A) Evet B) Hayır

G: Ters Lojistik Faaliyetini Kaç Yıldır Uyguluyorsunuz? : .....

Eğitim Düzeyiniz Nedir? ☐ İlkokul

☐ ortaokul

☐ Lise

☐ Üniversite

İşletmenin Mülkiyet Durumu Nedir? ☐ Kamu

☐ Özel

☐ Yabancı ortaklı

☐ Yabancı sermaye

Hitap edilen tüketiciler ☐ Nihai tüketici

Kaç Çeşit Ürün Üretiyorsunuz? ☐ 1-4 Çeşit

☐ Endüstriyel tüketici

☐ 5-8 Çeşit

☐ Her ikiside

☐ 9 ve üzeri

Hitap edilen Pazarlar ☐ Yurt içi

Üretim Şekliniz: ☐ Seri üretim

☐ Yurt dışı

☐ Siparişe göre üretim

☐ Her ikiside

☐ Proje tipi Üretim

☐ Karma üretim

## ÖLÇEK

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 | Katılmıyorum | Kısmen katılmıyorum | Katılıyorum | Tamamen Katılıyorum |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 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 artıracaklarını düşünüyorum.                                            | 1                | 2            | 3                   | 4           | 5                   |
| 4. Ters lojistik uygulamalarının karlılığı artıracaklarını 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 ürünlerin düzgün bir şekilde elden çıkarılmasını sağlar.                              | 1                | 2            | 3                   | 4           | 5                   |
| 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. Iskartaya 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; kullanılmış 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 evresini tamamlamış ürünleri tekrar 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 kapsamında 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 |

**ÖZGEÇMİŞ**

|                         |                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Kişisel Bilgiler</b> |                                                           |
| Adı Soyadı              | Sena ASAR                                                 |
| Doğum Yeri ve Tarihi    | Erzurum / 10.04.1990                                      |
| <b>Eğitim Durumu</b>    |                                                           |
| Lisans Öğrenimi         | Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi |
| Y. Lisans Öğrenimi      | Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü            |
| Bildiği Yabancı Diller  | İngilizce                                                 |
| Bilimsel Faaliyetleri   |                                                           |
| <b>İş Deneyimi</b>      |                                                           |
| Stajlar                 |                                                           |
| Projeler                |                                                           |
| Çalıştığı Kurumlar      |                                                           |
| <b>İletişim</b>         |                                                           |
| E-Posta Adresi          | senaasar.25@hotmail.com                                   |
| <b>Tarih</b>            |                                                           |