

T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ



**İŞLETMELERİN TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİ:  
TRAKYA BÖLGESİ'NDE FAALİYET GÖSTEREN  
İŞLETMELER ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

ELİF ÖZÇALKAP GİLANLI

TEZ DANIŞMANI

YRD. DOÇ. DR. NEVİN ÜZEREM ALTUĞ

EDİRNE 2010

**Hazırlayan:** Elif ÖZÇALKAP GİLANLI

**Tezin Adı:** İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetleri: Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma

## ÖZET

Günümüzde önemi giderek artan sosyal sorumluluk ve etik kavramları, işletmelerin dahil oldukları zincirleri farklı yöntemlere itebilmektedir. Zamanla ortaya çıkan çevre sorunları ve doğal kaynakların tükenmeye başlaması ile işletmeler çevre faktörlerini dikkate almak zorunda kalmıştır. Bunun en önemli örneklerinden biri olan yeşil tedarik zinciri, iş tatminini arttırmakta ve müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Yeşil tedarik zincirinin bir elemanı olan ters lojistik kavramının ortaya çıkışı çok eskiye dayanmaktadır. Ters lojistiğin etkisi ve gerekliliği çevre ekonomisinin genel problemlerinden kaynaklanır. Ters lojistikte en önemli alanlar geri dönüşüm yöntemleri ve yeniden kullanımdır. Tedarik zincirinin sonucunda elde edilen atıklar, ters lojistik sistemi ile üreticiye hammadde olarak geriye dönmekte ve yeniden üretime sokulmaktadır.

Bu tez dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde tedarik zinciri kavramı incelenmiş ve tedarik zinciri yönetiminin tarihsel süreç içindeki gelişimi üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde lojistik kavramı ve uygulanan temel lojistik faaliyetler açıklandıktan sonra günümüzde işletmeler için çok önemli olan dış kaynak kullanımı konusu incelenmiştir. Üçüncü bölümde ters lojistik kavramı ve işletmeleri ters lojistik uygulamaya iten güçler ve geri dönüşüm nedenleri ve ters lojistiğe engel olan durumlar üzerinde durulmuştur. Son bölüm olan uygulama aşamasında ise; Trakya bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde yapılan anket uygulamasının sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilerek İşletmelerin mevcut ters lojistik uygulamaları belirlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil Tedarik Zinciri, Ters Lojistik, Geri Dönüşüm, Yeniden Üretim

**Prepared by:** Elif ÖZÇALKAP GİLANLI

**Name of the Thesis:** The Reverse Logistics Activities of Companies: A Research On The Companies Operating in Trakya Region

## **ABSTRACT**

Nowadays, the increase of the importance of social responsibility and ethical concepts might lead the chain of companies involved to the different ways. The businesses has to take into consideration the enviromental factors owing to the fact that occured the environmental problems in the course of the time and the depletion of natural. One of the most prominent examples of it is green supply chain, increases job satisfaction and meets the customer satisfaction. Emerge of the concept of reverse logistics,an element of the green supply chain dates back to old times. The effect and necessity of reverse logistics are due to the general problems of environmental economics. The most important areas of reverse logistics are recycling methods and reuse. Wastes obtained as a result of the supply chain, are returning back to the manufacturer as a raw material and putting into the production again.

This thesis consists of four chapters.In the first chapter, concepts of supply chain was studied and dwelled on historical development process of supply chain management. In chapter two after explaining the logistics concepts and applied basic logistics activities,outsourcing which is nowadays very important for the businesses were studied. In chapter three, concept of reverse logistics and the forces pushing companies to implement reverse logistics and the reasons of the recycling and the circumstances that prevent to reverse logistics were dwelled on. In implementation phase which is the last chapter, implementing procedures of the current reverse logistics of the companies was tried to determine with the consideration the results of the conducted survey in to business activities located in Trakya region.

**Key words:** Green Supply Chain, Reverse Logistics, Recycling, Reproduction

## ÖNSÖZ

Günümüz rekabet ortamında müşteriye odaklı olmak, işletmelerin en önemli amaçlarından birisi olmuştur. Bu amaç etrafında üretimde ve tüketimde dikkat çeken araçlar maliyet, kalite, zaman ve hızdır. Lojistik bu amaç ve araçları birleştirerek, işletmeler ile müşteri arasında ulaşımı ve iletişimi sağlamaktadır.

Gelecekte firmaların rekabeti, ürettikleri ürünlerde veya tüketilen ülkelerde değil, kullandıkları tedarik zinciri arasında olacaktır. Çevreye duyarlı ürün üretme ve geliştirme stratejilerinin birleştirildiği bir yaklaşım olan yeşil tedarik zinciri bunun en önemli örneklerinden biridir. Son yıllarda geri dönüşüm ve yeniden üretim konularının öneminin artması ve kanuni düzenlemeler ile ters lojistik çalışmalarının arttığı görülmektedir. Ters lojistik, az materyal ile az enerji paralelinde kirliliği azaltarak yeni ürün üretimini de içerir.

Bu çalışmada; kaynakların tükenmesi ve ekolojiye olan etkilerinden dolayı son zamanlarda yasalar ve ekonomik etmenlerin de etkisiyle üreticiye her hangi bir nedenle dönen ürünlerin geri kazanımının nasıl sağlandığı, çevreye sağladığı yararları ve yaşanan sıkıntıları tespit etmek amacıyla Trakya Bölgesi'ndeki işletmelerin ters lojistik faaliyetleri araştırılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında bilgi ve deneyimleriyle bana her zaman destek olan, danışmanım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın Nevin ÜZEREM ALTUĞ'a, anket verilerinin analiz aşamasında yardım ve desteğini aldığım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın Adil OĞUZHAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak daima yanımda olduklarını hissettiğim sonsuz desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve yüksek lisans çalışmalarımın başlangıcından itibaren gösterdiği sonsuz sabrı, ilgisi, desteği ve tezimin uygulama kısmındaki yardımlarından dolayı eşim Serkan GİLANLI' ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmamın araştırma kısmında bana kapılarını içtenlikle açan Trakya Bölgesi'nde ki işletmelere de teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

|                          |      |
|--------------------------|------|
| ÖZET .....               | i    |
| ABSTRACT .....           | ii   |
| ÖNSÖZ.....               | iii  |
| İÇİNDEKİLER .....        | iv   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....   | ix   |
| TABLolar LİSTESİ.....    | x    |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | xiii |
| GİRİŞ .....              | 1    |
| PROBLEM.....             | 2    |
| AMAÇ.....                | 3    |
| ÖNEM .....               | 3    |
| SAYILTILAR .....         | 4    |
| SINIRLILIKLAR.....       | 4    |
| TANIMLAR.....            | 4    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. TEDARİK ZİNCİRİ VE YÖNETİMİ .....</b>                              | <b>6</b>  |
| <b>1.1. Tedarik Zinciri Kavramı ve Gelişimi.....</b>                     | <b>6</b>  |
| 1.1.1. Tedarik Zinciri Kavramı .....                                     | 6         |
| 1.1.2. Tedarik Zincirinin Yapısı.....                                    | 9         |
| 1.1.3. Tedarik Zinciri Çeşitleri.....                                    | 11        |
| 1.1.4. Tedarik Zinciri Fonksiyonları .....                               | 13        |
| <b>1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Gelişimi .....</b>                   | <b>14</b> |
| 1.2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı ve Önemi.....                    | 15        |
| 1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları ve Temel Fonksiyonları ..... | 19        |
| 1.2.3. Tedarik Zinciri Yönetim Kararları .....                           | 24        |
| 1.2.3.1. Yerleşim Kararları.....                                         | 24        |
| 1.2.3.2. Üretim Kararları .....                                          | 24        |
| 1.2.3.3. Stok Kararları .....                                            | 25        |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.2.3.4. Nakliye Kararları.....                                         | 25        |
| <b>1.3. Tedarik Zinciri Yönetim Süreçleri .....</b>                     | <b>26</b> |
| 1.3.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi.....                                 | 27        |
| 1.3.2. Müşteri Hizmet Yönetimi .....                                    | 28        |
| 1.3.3. Talep Yönetimi .....                                             | 28        |
| 1.3.4. Sipariş İşleme .....                                             | 29        |
| 1.3.5. İmalat Akışı Yönetimi.....                                       | 29        |
| 1.3.6. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi.....                               | 29        |
| 1.3.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme .....                          | 29        |
| 1.3.8. İadelerin Yönetimi .....                                         | 30        |
| <b>1.4. Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantaj ve Dezavantajları .....</b> | <b>31</b> |
| <b>1.5. Tedarik Zincirinin Gelişimini Etkileyen Faktörler .....</b>     | <b>33</b> |

## İKİNCİ BÖLÜM

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ .....</b>                         | <b>36</b> |
| <b>2.1. Lojistik Kavramı ve Temel İlkeleri .....</b>                  | <b>36</b> |
| 2.1.1. Lojistik Kavramı ve Gelişimi.....                              | 36        |
| 2.1.2. Lojistiğin Temel İlkeleri .....                                | 41        |
| 2.1.3. Lojistiğin Amacı ve Önemi.....                                 | 42        |
| <b>2.2. Lojistik Sisteminin Kapsamı .....</b>                         | <b>44</b> |
| 2.2.1. Tedarik Lojistiği (Inbound Logistics) .....                    | 45        |
| 2.2.2. Üretim Lojistiği (Production Logistics) .....                  | 46        |
| 2.2.3. Dağıtım Lojistiği (Outbound Logistics).....                    | 46        |
| 2.2.4. Ters Lojistik ( Geri Dönüş Lojistiği – Reverse Logistics)..... | 46        |
| <b>2.3. Lojistik Yönetimi.....</b>                                    | <b>47</b> |
| 2.3.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı .....                              | 47        |
| 2.3.2. Lojistik Yönetiminin Faaliyet Alanları .....                   | 48        |
| 2.3.2.1. Taşıma .....                                                 | 49        |
| 2.3.2.2. Depolama .....                                               | 50        |
| 2.3.2.3. Envanter (Stok) Yönetimi .....                               | 51        |
| 2.3.2.4. Elleçleme.....                                               | 52        |
| 2.3.2.5. Bilgi İletişimi ve Sipariş Yönetimi .....                    | 53        |
| 2.3.2.6. Ambalajlama .....                                            | 54        |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.2.7. Satın Alma.....                                             | 55        |
| 2.3.2.8. Talep Yönetimi .....                                        | 55        |
| 2.3.2.9. Tesis Yerleşim Yeri Seçimi .....                            | 56        |
| 2.3.2.10. Geri Dönüşüm, İadeler ve Atıkların Elden Çıkartılması..... | 56        |
| 2.3.2.11. Gümrükleme.....                                            | 57        |
| 2.3.2.12. Sigortalama .....                                          | 57        |
| <b>2.4. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing).....</b>       | <b>58</b> |
| 2.4.1. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Faydaları .....            | 62        |
| 2.4.2. Lojistikte Dış Kaynak Kullanımında Yaşanan Problemler .....   | 66        |
| 2.4.3. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) .....                             | 67        |
| 2.4.4. Dördüncü Parti Lojistik (4PL) .....                           | 72        |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3. TERS LOJİSTİK .....</b>                                     | <b>76</b>  |
| <b>3.1. Yeşil Tedarik Zinciri ve Ters Lojistik Kavramı.....</b>   | <b>76</b>  |
| <b>3.2.Ters Lojistiğin Önemi.....</b>                             | <b>82</b>  |
| <b>3.3.Ters Lojistik Uygulama Nedenleri .....</b>                 | <b>88</b>  |
| 3.3.1.Ters Lojistiğe Neden Olan Güçler .....                      | 88         |
| 3.3.2.Ters Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri .....                  | 90         |
| <b>3.4.Ters Lojistik Süreci.....</b>                              | <b>92</b>  |
| <b>3.5.Ters Lojistik Faaliyetleri .....</b>                       | <b>95</b>  |
| <b>3.6.Yeniden Dağıtım Kanalları .....</b>                        | <b>98</b>  |
| <b>3.7.Ters Lojistik Ağ Yapısı Türleri .....</b>                  | <b>99</b>  |
| <b>3.8.Ters Lojistik ile İleri Lojistik Karşılaştırması .....</b> | <b>102</b> |
| <b>3.9.Ters Lojistik Uygulamalarının Önündeki Engeller .....</b>  | <b>106</b> |
| 3.9.1.Bilgi ve Teknoloji Sistemi Eksikliği.....                   | 106        |
| 3.9.2.Ürün Kalitesi ile İlgili Sorunlar.....                      | 106        |
| 3.9.3.Kurum Politikaları.....                                     | 107        |
| 3.9.4.Ters Lojistik Değişimine Karşı Direnç .....                 | 107        |
| 3.9.5.Uygun Performans Ölçütlerinin Eksikliği.....                | 108        |
| 3.9.6.Eğitim ve Öğretim Eksikliği .....                           | 108        |
| 3.9.7.Finansal Kısıtlar .....                                     | 109        |
| 3.9.8.Üst Yönetim Tarafından Destek Eksikliği .....               | 109        |

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.9.9. Ters Lojistik Hakkında Farkındalığın Eksikliği.....                  | 109        |
| 3.9.10. Stratejik Plan Eksikliği.....                                       | 110        |
| 3.9.11. Bayilerin, Dağıtıcıların ve Perakendecilerin Destek Eksikliği ..... | 110        |
| <b>3.10. Ters Lojistik Bileşenleri.....</b>                                 | <b>110</b> |
| 3.10.1. Stratejik Faktörler .....                                           | 111        |
| 3.10.2. Operasyonel Faktörler .....                                         | 112        |
| <b>3.11. Ters Lojistikte Araştırma Alanları ve Problemler .....</b>         | <b>115</b> |
| 3.11.1. Ters Lojistik Ağı Tasarımı .....                                    | 115        |
| 3.11.2. Geri Kazanımlı Üretim Ortamında Stok Kontrolü.....                  | 116        |
| 3.11.3. Geri Kazanımlı Üretim Ortamında Üretim Planlama .....               | 117        |
| 3.11.4. Ters Lojistikte Ortaklarla İlişkiler.....                           | 118        |
| 3.11.5. Ters Lojistik ve E-ticaret.....                                     | 119        |
| 3.11.6. Ters Lojistikte Bilgi ve İletişim Teknolojileri .....               | 120        |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

|                                                                                                                                             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4. İŞLETMELERİN TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA .....</b>                                                             | <b>121</b> |
| 4.1. Araştırmanın Modeli ve Kapsamı .....                                                                                                   | 121        |
| 4.2. Evren ve Örneklem .....                                                                                                                | 121        |
| 4.3. Verilerin Toplanması.....                                                                                                              | 122        |
| 4.4. Bulgular ve Yorumlanması .....                                                                                                         | 122        |
| 4.4.1. İşletmelerin Genel Özelliklerine ve Ters Lojistik Uygulama Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları.....                            | 122        |
| 4.4.2. Güvenirlilik ve Faktör Analizi .....                                                                                                 | 143        |
| 4.4.2.1. Güvenirlilik .....                                                                                                                 | 143        |
| 4.4.2.2 Faktör Analizi.....                                                                                                                 | 145        |
| 4.4.3. İşletmelerin Sektörlerine ve Çalışan Sayısına Bağlı İşletme Büyüklüklerine Göre Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular..... | 152        |
| 4.4.3.1. İşletmelerin Sektörlerine Göre Ters Lojistik Zorluk Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular .....                          | 154        |
| 4.4.3.2. İşletme Büyüklüklerine Göre Ters Lojistik Zorluk Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular .....                             | 158        |



|                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4.3.3 Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmeler ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki .....                                               | 161 |
| 4.4.3.4.Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Çalışan Sayısına Bağlı İşletme Büyüklükleri İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki ..... | 162 |
| 4.4.3.5 Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Faaliyet Süreleri ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Süreleri Arasındaki İlişki .....                            | 163 |
| 4.4.3.6. Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Sermaye Yapısı ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki .....                             | 164 |
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....                                                                                                                                                    | 165 |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....                                                                                                                                                             | 171 |
| <b>EKLER</b> .....                                                                                                                                                                | 183 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Şekil 1:</b> Tedarik Zinciri Halkası .....                                      | 8   |
| <b>Şekil 2:</b> Tedarik Zinciri Yapısı .....                                       | 10  |
| <b>Şekil 3:</b> Temel Tek Aşamalı Tedarik Zincirinin Temel Yapısı .....            | 12  |
| <b>Şekil 4:</b> Çok Aşamalı Tedarik Zincirinin Temel Yapısı .....                  | 13  |
| <b>Şekil 5:</b> Tedarik Zinciri Elemanları Arasında Oluşan Akış .....              | 14  |
| <b>Şekil 6:</b> Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları .....                         | 21  |
| <b>Şekil 7:</b> Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Seviyeleri .....                    | 22  |
| <b>Şekil 8:</b> Üçüncü Parti Lojistik Şirketlerinin Dış Kaynak Operasyonları ..... | 70  |
| <b>Şekil 9:</b> Dış Kaynak Kullanımının Geçirdiği Evrim .....                      | 75  |
| <b>Şekil 10:</b> Ters Lojistik Süreçleri .....                                     | 92  |
| <b>Şekil 11:</b> Ters Piramit Halinde Ürün Geri Alım Seçenekleri .....             | 95  |
| <b>Şekil 12:</b> Ürün Geri Alım Opsiyonları .....                                  | 96  |
| <b>Şekil 13:</b> İleri ve Ters Lojistik .....                                      | 102 |

## TABLOLAR LİSTESİ

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 1:</b> Tedarik Zinciri Yönetiminin Yararları .....                                                        | 32  |
| <b>Tablo 2:</b> Geleneksel Nakliye Yaklaşımı ile DKK'nın Karşılaştırılması .....                                   | 60  |
| <b>Tablo 3:</b> 3PL Firmalarının Hizmet Alanlarına Göre Popülerlik Dereceleri .....                                | 71  |
| <b>Tablo 4:</b> Bazı Sektörlerdeki Geri Dönüş Oranları.....                                                        | 83  |
| <b>Tablo 5:</b> Ters Lojistik Aşamalarında Kullanılan Terimler .....                                               | 94  |
| <b>Tablo 6:</b> İleri ve Ters Lojistik Arasındaki Farklar .....                                                    | 103 |
| <b>Tablo 7:</b> İleri ve Ters Lojistik Maliyetlerinin Karşılaştırılması .....                                      | 105 |
| <b>Tablo 8:</b> E-ticarete Ters Lojistik Aktiviteleri.....                                                         | 120 |
| <b>Tablo 9:</b> İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere Göre Dağılımı.....                                  | 123 |
| <b>Tablo 10:</b> İşletmelerin Sektörde Faaliyette Bulunma Sürelerinin Oranları.....                                | 123 |
| <b>Tablo 11:</b> Çalışan Sayısına Bağlı Olarak İşletme Büyüklüklerinin Dağılımı .....                              | 124 |
| <b>Tablo 12:</b> İşletmelerin Sermaye (Ortaklık) Yapısı Bakımından Dağılımı .....                                  | 124 |
| <b>Tablo 13:</b> Ankete Katılan İşletme Yetkililerinin Unvanlarına Göre Dağılımı.....                              | 124 |
| <b>Tablo 14:</b> İşletmelerin Ters Lojistik Uygulama Oranları.....                                                 | 125 |
| <b>Tablo 15:</b> Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Uygulama Sürelerinin Dağılımı.....                           | 125 |
| <b>Tablo 16:</b> İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenlerine Göre Dağılımı .....                | 126 |
| <b>Tablo 17:</b> İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetlerine Geçiş Aşamasındaki Zorluk Alanlarına Göre Dağılımı..... | 128 |
| <b>Tablo 18:</b> İşletmelerin Uyguladıkları Ters Lojistik Faaliyetlerine Göre Dağılımı ....                        | 130 |

|                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 19:</b> Ters Lojistik Hizmetinin İşletmelerin Beklentilerini Karşılama Düzeylerinin Dağılımı.....                                      | 133 |
| <b>Tablo 20:</b> İşletmelerin Başarılı Ters Lojistik Faaliyetlerine Engel Olan Durumların Dağılımı.....                                         | 133 |
| <b>Tablo 21:</b> İşletmelerin, Yeniden Üretim Faaliyetinin Gelişmesini Olumsuz Etkileyen Unsurlar Hakkındaki Görüşlerine Göre Dağılımı.....     | 134 |
| <b>Tablo 22:</b> İşletmelerin Yeniden Üretim Faaliyetlerini Başarı İle Gerçekleştirmelerinde Önemli Olan Süreçlerin Dağılımı.....               | 136 |
| <b>Tablo 23:</b> İşletmelerin Ters Lojistik Maliyetlerinin, Toplam Lojistik Maliyetlerine Oranının Yüzdesele Olarak Dağılımı .....              | 137 |
| <b>Tablo 24:</b> İşletmelerin Geri Dönüşüm Karlarının, Toplam Lojistik Karlarına Oranının Yüzdesele Olarak Dağılımı .....                       | 137 |
| <b>Tablo 25:</b> İşletmelerin Ortalama Geri Dönüşüm İşlem Süreçlerinin Dağılımı .....                                                           | 138 |
| <b>Tablo 26:</b> Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Ürettiği Ürünlerin Üretim Merkezine Dönme Nedenlerinin Dağılımı.....                      | 138 |
| <b>Tablo 27:</b> İşletmelerin Yeniden Üretim Faaliyetlerine Bakış Açılarını Değerlendiren Düşüncelerin Oranı .....                              | 139 |
| <b>Tablo 28:</b> Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Ters Lojistik Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olma Düzeylerine Göre Dağılımı .....         | 142 |
| <b>Tablo 29:</b> Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Rakiplerinin Ters Lojistik Faaliyetlerinden Haberdar Olma Düzeylerine Göre Dağılımı ..... | 143 |
| <b>Tablo 30:</b> Araştırma Kapsamında Kullanılan Likert Ölçekli Soru Gruplarının Cronbach Testi .....                                           | 145 |
| <b>Tablo 31:</b> Anket Sorularının Alt Boyutlarına Göre Dağılımı .....                                                                          | 147 |

|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 32:</b> Oransal Değişim Tablosu .....                                                                                           | 148 |
| <b>Tablo 33:</b> Faktör Analizi Sonuçları.....                                                                                           | 150 |
| <b>Tablo 34:</b> Faktör Analizi Matrisi.....                                                                                             | 151 |
| <b>Tablo 35:</b> Kolmogorov- Simirnov Testi.....                                                                                         | 153 |
| <b>Tablo 36:</b> Alt Boyutların Sektörler İtibariyle Farklılığının Testi .....                                                           | 154 |
| <b>Tablo 37:</b> Sektörler İtibariyle Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları .....                                                          | 156 |
| <b>Tablo 38:</b> Alt Boyutların İşletme Büyüklükleri İtibariyle Farklılığının Testi.....                                                 | 158 |
| <b>Tablo 39:</b> İşletme Büyüklükleri İtibariyle Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları .....                                               | 159 |
| <b>Tablo 40:</b> İşletme Sektörlerinin Ters Lojistik Uygulama Durumlarına İlişkin<br>Çapraz Tablo .....                                  | 161 |
| <b>Tablo 41:</b> İşletme Büyüklükleri ile Ters Lojistik Uygulama Durumlarına İlişkin<br>Çapraz Tablo .....                               | 162 |
| <b>Tablo 42:</b> İşletmelerin Faaliyet Süreleri İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama<br>Süreleri Arasındaki İlişkinin Analizi ..... | 163 |
| <b>Tablo 43:</b> İşletmelerin Sermaye Yapısı İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama<br>Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Analizi .....   | 164 |

**KISALTMALAR LİSTESİ**

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| B2B    | :İşletmelerarası Pazarlama                                      |
| B2C    | :İşletme Tüketici Arasındaki Pazarlama                          |
| CLM    | :Lojistik Yönetimi Konseyi                                      |
| CRM    | :Müşteri İlişkileri Yönetimi                                    |
| CRP    | :Sürekli İkmal Planlaması                                       |
| CSCMP  | :Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi               |
| DKK    | :Dış Kaynak Kullanımı                                           |
| ECR    | :Etkin Müşteri Cevabı                                           |
| ERP    | :Kurumsal Kaynak Planlaması                                     |
| İTO    | :İstanbul Ticaret Odası                                         |
| JIT    | :Tam Zamanında Tedarik                                          |
| MRP    | :Malzeme İstek Planlaması                                       |
| OEM    | :Orijinal Ekipman Üreticileri                                   |
| QR     | :Hızlı Cevap                                                    |
| RFID   | :Radyo Frekans Tanımlama Teknolojisi                            |
| SCM    | :Tedarik Zinciri Yönetimi                                       |
| TZ     | :Tedarik Zinciri                                                |
| UTİKAD | :Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmeti Üretenler Derneği |
| 3PL    | :Üçüncü Parti Lojistik                                          |

4PL :Dördüncü Parti Lojistik

5PL :Beşinci Parti Lojistik

## GİRİŞ

1960'lardan 2000'li yıllara gelene kadar işletmeler birçok yönetim sistemini kullanmıştır. Bu sistemlerin temelinde kalitenin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve karlılığın artırılması yatmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi son yıllarda işletme yöneticileri ve akademik araştırmacılar tarafından ilgi görmektedir. Tedarik zinciri yönetimi (Supply Chain Management-SCM) müşteriye, doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyata tüm tedarik zinciri için mümkün olan en düşük maliyetle ulaşmasını sağlayan malzeme, bilgi ve para akışının entegre yönetimidir (Şen, 2006).

Dünya nüfusunun büyümesiyle üretim artmıştır fakat küreselleşen dünyada artan rekabet, tüketicinin artan beklentileri ve ürünlerin ömürlerinin kısılması üreticileri zor bir durumla karşı karşıya bırakmaktadır. Ayrıca tüketiciler çevreyle ilgili konularda gün geçtikçe bilinçlenmektedir ve çevreye daha az zarar veren ürün ve firmalara yönelmektedir.

Tedarik zincirinde geriye doğru akan malzemeler, ileriye doğru akanlardan farklı özellikler taşımaktadır. Her şeyden önce daha düşük değer içermektedirler; çünkü yeni olmayıp kullanılmışlardır (<http://www.ttzy.ibu.edu.tr>, erişim tarihi 27.02.2010).

Avrupa Birliği gibi gelişmiş ülkelerin ortaya koyduğu çevre ile ilgili standartlar ve müşteri memnuniyetinin artırılması gibi nedenlerle ters lojistik konusu son yıllarda çok daha fazla gündeme gelmektedir. (<http://www.persemerotasi.com>, erişim tarihi 06.02.2010).

Ürün ve materyallerin yeniden kullanılması yeni bir durum değildir. Metal hurda toplama, atık kağıt dönüşümü, cam şişeler için depozito uygulamaları uzun zamandır yapılmaktadır. Son yıllarda çevresel kaygılar yeniden kullanıma olan ilgiyi arttırmaktadır ve zorunlu kılmaktadır (Pourmohammadi; Dessouky ve Rahimi, 2002).



Ters lojistik “ürün dönüşleri, kaynak azaltımı, geri kazanım materyal ikamesi, materyallerin yeniden kullanımı, atıkların yok edilmesi ve yakılması, tamir ve yeniden üretimde lojistiğin rolüdür (Stock, 2001:5-11).

Türkiye’de ters lojistiğin çevreye uyumu çerçevesinde etkin olarak planlanması ve uygulanmasında her çeşit ürünün yeniden kazanım, tekrar kullanılabilirlik, yeniden dağıtım ve yok edilmesi faaliyetlerinin çevreye duyarlı, maliyet etkin olarak yapılması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de henüz çok yeni bir kavram olan ters lojistik kavramı üzerinde durulmuştur. Trakya Bölgesi’nde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde bir anket çalışması yapılarak işletmelerin ters lojistik uygulamayı uygulamadıkları, işletmelerin ters lojistik uygulama nedenleri ve ters lojistik uygulama aşamasında yaşanan sıkıntılar incelenmiştir.

## **PROBLEM**

Küreselleşme ile dünyanın hızlı bir değişim sürecine girmesi, artan ulusal ve uluslararası rekabet, bilinçlenen tüketiciler işletmeleri her geçen gün daha fazla değişime zorlamaktadır. Modern işletme yönetiminin en önemli olgusu, işletmelerin bir tedarik zinciri içinde yer almaları gerektiği yönündedir.

Günümüzde ürünlerin geri kazanımı; çevresel kaygılar, firmaların sorumluluklarının artması, sürdürülebilir gelişme, daha az malzeme ve kaynak tüketimi açılarından oldukça yaygın hale gelmektedir ve gelecekte de öneminin daha da artması beklenmektedir.

Tedarik zinciri süreçlerinden biri olan ters lojistik sistemi ile yeniden üretim, geri kazanım, yok etme ve kaynakları etkin şekilde yeniden kullanmak üzere ürün akışını yönetmek için yeniden tasarlanmış tedarik zinciri uygulamaları işletmeler tarafından daha fazla benimsenmektedir. İşletmelerin ters lojistik faaliyetlerini uygulayabilmeleri için kendi sistemlerinde, süreçlerinde ve karar aşamalarında yeniden düzenleme yapmaları gerekmektedir.

## AMAÇ

Bu çalışmada; üreticiye herhangi bir nedenle geri dönen ürünlerin geri kazanımının nasıl sağlandığı, çevreye sağladığı yararları ele almak ve bu fonksiyonları gerçekleştirirken yaşanan sıkıntıları tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaçla;

1. İşletmelerin lojistik faaliyetleri ele alınacak,
2. Ters lojistik ve ileri lojistik tanımları yapılacak,
3. Ürünlerin geri kazanımın çevreye sağladığı yararlar ele alınacak,
4. Bu incelemelerin ışığında işletmelerin ters lojistik faaliyetleri ampirik yönden ele alınacaktır.

## ÖNEM

Günümüz rekabet ortamında müşteriye odaklı olmak, işletmelerin en önemli amaçlarından birisi olmuştur. Bu amaç etrafında üretimde ve tüketimde dikkat çeken araçlar maliyet, kalite, zaman ve hızdır. İşte lojistik bu amaç ve araçları bir noktada birleştirerek, işletmeler ile müşteri arasında ulaşımı ve iletişimi sağlamaktır.

Gelecekte firmaların rekabeti ürettikleri ürünlerde veya tüketilen ülkelerde değil, kullandıkları tedarik zinciri arasında olacaktır. Tedarik zincirinde bilgi paylaşımının öneminin tartışıldığı günümüzde üretim, dağıtım, planlama ve lojistik kavramları da ihmal edilmemelidir. Son yıllarda geri dönüşüm ve yeniden kullanma konularının öneminin artması çevrenin korunmasına, kullanılan kaynakların azalmasına yönelik çalışmalar ve kanuni düzenlemeler ile geri lojistik ve geri dağıtım kavramlarını üzerine çalışmaların arttığı görülmektedir.

İşletmeler değişen koşullar nedeni ile ters lojistik stratejileri geliştirme gereksinimleri ve uzun dönemli planlarını buna göre yapmaları incelenmesi gereken konulardır.

## SAYILTILAR

Bu araştırmada aşağıdaki sayılıtlardan hareket edilmiştir:

- Trakya bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin ters lojistik uygulama oranının hangi seviyede olduğu yapılan anket çalışmasıyla tespit edilecektir.
- Veri toplama aracı olarak kullanılacak ankette yer alan sorular, nitelik ve nicelik açısından yeterlidir.
- Araştırmada kullanılan istatistiki analiz yöntemleri, verilere ve araştırma amacına uygundur.
- Seçilen rnekler araştırma evrenini temsil edebilme açısından yeterlidir.

## SINIRLILIKLAR

Çalışma kapsamlı bir konuyu içerdiğinden dolayı, özellikle ters lojistik konusu ağırlıklı bir şekilde ele alınarak konu sınırlandırılmıştır.

Ayrıca uygulama aşamasında, herhangi bir kişi veya kuruluştan yardım alınmayarak yüz yüze görüşme yöntemini kullanılacağından ve sektörün büyüklüğünden dolayı, anket uygulamaları ve analizi uzun zaman alacak ve yüksek maliyetlere neden olacaktır. Bu nedenle uygulama alanı Trakya Bölgesi ile sınırlı tutulacaktır.

## TANIMLAR

**Tedarik zinciri (TZ);** tedarikçilerden müşterilere kadar bir mal veya hizmetin üretimi ve teslimiyle ilgili bütün vasıtaları, fonksiyonları ve faaliyetleri bünyesinde toplar. Tedarik zinciri aynı zamanda arz ve talebin planlanması ve yönetimi, malzeme alımı, mal veya hizmetin üretimi ve programlanması, depolama stok kontrol ve dağıtım, teslim ve müşteri hizmetlerini de kapsar. **Tedarik zinciri yönetimi,** bütün bu faaliyetleri koordine eder; böylece

müşterilere yüksek kaliteli mallar, hızlı ve güvenilir bir şekilde en düşük maliyetle ulaştırılır. Başarılı bir Tedarik Zinciri Yönetimi, işletmeye rekabet avantajı sağlayabilir (Doğruer, 2005:377).

Lojistik Yönetimi Konseyi (The Council of Logistics Management – CLM)’ne göre **lojistik** “müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkili ve verimli bir şekilde, her iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesini kapsayan tedarik zinciri süreci kapsamıdır” (<http://www.logisticsclub.com>, erişim tarihi 05.05.2010).

CLM (The Council of Logistics Management) **ters lojistiği** şu şekilde tanımlamıştır: “Yarı mamullerin, üretimdeki stokların, bitmiş ürünlerin ve bunlarla ilgili bilgilerin tüketildiği noktadan ilk yaratıldıkları noktaya kadar olan geri dönüş hareketlerinin değer yaratma veya uygun imhası için planlanması, uygulanması ve hurda olarak yok edilmesine kadar olan süreçtir” (<http://www.kobifinans.com.tr>, erişim tarihi 06.02.2010).

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **1. TEDARİK ZİNCİRİ VE YÖNETİMİ**

Günümüz müşteri odaklı pazarlama anlayışı, pazarda arzu edilen nitelikteki ürünün, istedikleri yer, zaman ve miktarda müşterilere ulaştırılmasını öngörmektedir. Tedarikçiden son kullanıcıya kadar sürekli hareket eden ürünlerin hareketlerinin doğru ve verimli yönetilebilmesi, etkin bir tedarik zinciri yönetimi ile mümkün olmaktadır (Demirdöğen ve Küçük, 2007).

#### **1.1. Tedarik Zinciri Kavramı ve Gelişimi**

Bu kısımda tedarik zinciri kavramı, yapısı, fonksiyonları, çeşitleri ve üretimden satışa kadar alınması gereken kararlar üzerinde durulacaktır.

##### **1.1.1. Tedarik Zinciri Kavramı**

Tedarik zinciri tanımı organizasyondan organizasyona ve hatta organizasyon içindeki birimlere göre değişiklik göstermektedir. Tüm tanımların ortak noktası olarak tedarik zinciri, ürün veya hizmetlerin ürün yaşam döngü süreçlerini kapsayan ve ham maddeden yola çıkıp son müşterilerin eline ulaşana kadar geçen operasyonların, bilgi akışının, fiziksel dağıtımın ve alışverişin bütününe içeren bir sistemdir (Genç, 2009: 263).

Tedarik zinciri bir ürünün veya hizmetin bir yerden bir yere taşınmasının çok ötesinde bir yapıya sahiptir. Bilgi akışını, para akışını, entellektüel sermayenin alımı ve kullanımını içerir. Bu bağlamda tedarik zinciri bir “süreç” içerir. Kaynak bulmadan dizayna, desteklemeden üretime, taşımadan satış sürecine kadar tüm aktiviteler bu sürece dahildir. Ürün yaşam döngü süreçleri ise ürün veya hizmetlerin hem piyasa yaşam döngülerini hem de kullanım yaşam döngülerini içerir. Birçok ürün veya hizmetin yaşam döngüleri çok büyük değişiklikler gösterir. Bazı ürünlerin tedarik süreci kullanım süresinden çok daha kısadır. Örneğin bir otomobilin tedariki ile kullanım süresi arasında fark vardır.

Bu yüzden de satış yapıldıktan sonra ürün desteği çok önemlidir ve bu bile tedarik zincirinin bir ögesidir ( Genç, 2009: 263).

Ana sanayici açısından tedarik zinciri, müşteri ihtiyaçlarını doğru zamanda, doğru yerde ve uygun bir fiyatla sunabilmek için tüm satın alma, satma, müşteri eğilimlerini belirleyebilme, üretme gibi tedarikçiden son müşteriye kadar olan tüm faaliyetlerdir (<http://erp.karmabilgi.net> , erişim tarihi 19.02.2010).

Tedarik zinciri teknik olarak, malzeme tedariki işlemlerini yerine getiren, bunları yarı mamul ve mamullere dönüştüren ve daha sonra bunları dağıtım kanalıyla müşterilere ulaştıran hizmet ve dağıtım seçeneklerinden oluşan şebekedir (Eymen, 2007:7).

Tedarik zinciri, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile üretilen mal ve hizmet ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili tüm taraflardan oluşan bir yapıdır. Tedarik zinciri yalnızca tedarikçilerden ve imalatçılardan oluşmaz: Nakliyeciler, depolar ve müşteriler de tedarik zincirini oluşturan unsurlardır. Örneğin, Carrefour mağazalar zincirinin taşıma ve depolama faaliyetlerini gerçekleştiren Horoz nakliyat ve Carrefour mağazalarından alışveriş yapan müşteriler, Carrefour tedarik zincirinin parçasıdır. Herhangi bir işletmede tedarik zinciri müşteri isteklerini yerine getirmek için gerekli tüm fonksiyonları içerir. Bu fonksiyonlar arasında yeni ürün geliştirme, pazarlama, imalat, dağıtım, finans ve müşteri hizmetleri sayılabilir (<http://web.sakarya.edu.tr>, erişim tarihi 20.02.2010).

Leite'ye göre (2003), direkt tedarik zinciri ya da basit dağıtım kanalları ister bir birey ister bir firma olsun, son tüketiciye varana kadar üretilmiş ürünlerin satıldığı çeşitli aşamalardan oluşur (Nunes; Mahler ve Valle, 2009: 3717-3720).

Mal ve hizmetlerin tedarik aşamasından, üretimine ve nihai tüketiciye ulaşmasına kadar birbirini izleyen tüm halkaları kapsar. İş süreçleri açısından bakıldığında tedarik zinciri satış süreci, üretim, envanter yönetimi, malzeme temini, dağıtım, tedarik, satış tahmini ve müşteri hizmetleri gibi pek çok alanı içine almaktadır (Şen, 2006).



**Şekil 1: Tedarik Zinciri Halkası**

**Kaynak:** <http://www.utikad.org.tr/sector/.asp?id=7>, erişim tarihi 15.07.2009

Böylece tedarik zincirinin; başlangıç noktası tüketici, uç noktası ise hammadde tedarikçileri olan bir yığın işletme yerine bunların tamamını ifade eden tek bir firma görünümünde, sistem düzeyinde bir yaklaşım olduğu anlaşılmaktadır. Bu yaklaşım sadece şirketlerin kendi iç çalışmalarını en uygun ve basit bir şekilde getirirken, aynı zamanda tüm tedarik zincirinin çalışmasını incelemekte ve çalışmalarını iyileştirmek suretiyle de şirketlerin tüketiciye karşı yapmaları gerekenleri, en uygun duruma getirme olanaklarını da sağlamaktadır (www.baskent.edu.tr, erişim tarihi 18.02.2010).

Tedarik zincirinin 4 temel özelliği vardır. Bunlar (Tutkun, 2007:2):

- Tedarik zinciri özerk fonksiyonlar dizisi değil bütündür.
- Stratejik karar verme ile doğrudan bağlantılıdır.
- Tedarik zinciri üzerindeki envanterler arasındaki dengesizlikleri tespit etme ve uygun çözümler (düzeltme, elimine etme, ayıklama v.b.) getirme.

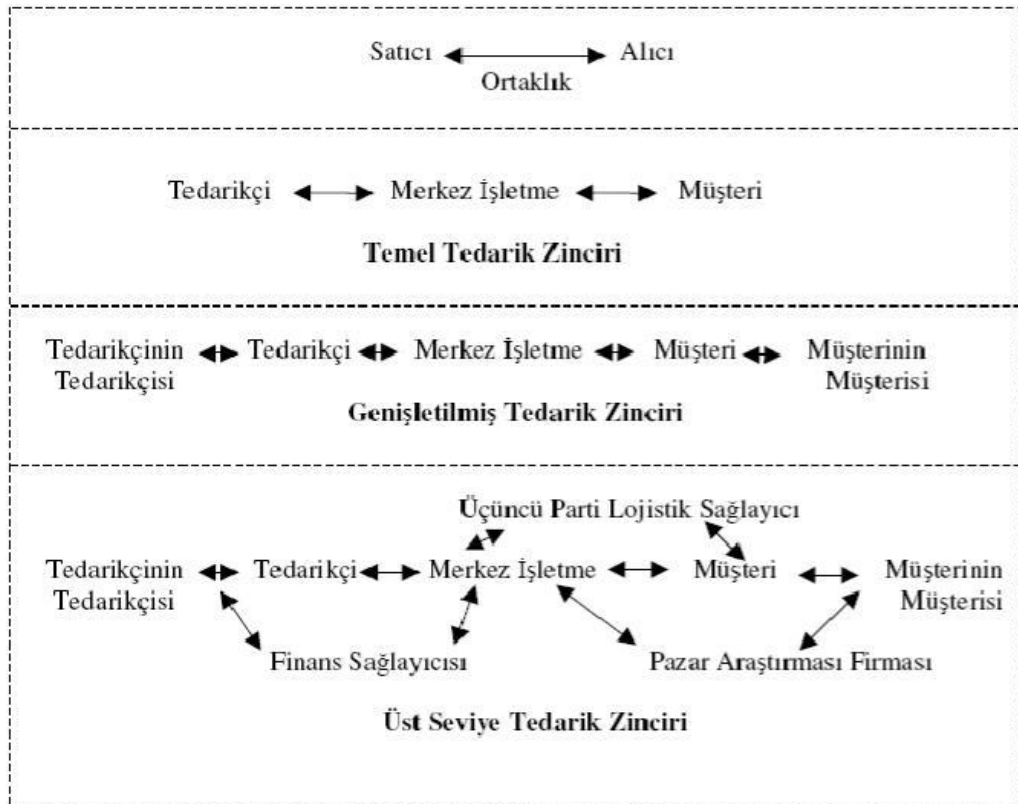
- Zincir boyunca sistem entegre edilmiştir.

Tedarik zinciri içinde yer alan firmaların yöneticileri, diğer firmaların başarısından yarar sağlamaktadır ve tüm tedarik zincirinin rekabete yönelik olması amacıyla birlikte çalışmaktadırlar. Pazar hakkındaki gerçekleri bildikleri için rekabet bilgileri fazladır. Bu sayede ticari ortakları ile kendi aktivitelerini koordine edebilirler ve üretim, kaynak, yaratıcılık, talebe göre teslim için gereken süreçleri bütünleştirirler. Sürecin gerçek kapasitesinin belirlenmesi için, tedarik zincirinde (tedarikçiler, üretim tesisleri, depolar, müşteriler, vs.) ortaya çıkan herhangi bir yetersizlik değerlendirilmelidir (Tutkun, 2007:1).

### **1.1.2.Tedarik Zincirinin Yapısı**

Tedarik zincirleri farklı yapılarda olabilir. Üç gruba ayırmak mümkündür; **Temel tedarik zincirinde** işletme, tedarikçi ve müşteri vardır. **Genişletilmiş tedarik zinciri**, bunlara ek olarak tedarikçinin tedarikçisi ve müşterinin müşterisinin de zincire dahil olması ile oluşur. **Üst seviye tedarik zincirinde** ise birçok tedarikçi firma, birçok müşteri, üçüncü parti lojistik firması (3PL), finans sağlayıcısı işletme ile pazar araştırmalarını sağlayan işletme zincir yapısına dahil olur (Eymen, 2007:7).





**Şekil 2: Tedarik Zinciri Yapısı**

**Kaynak:** Eymen, U.E. (2007); *“Tedarik Zinciri Yönetimi”*, Kaliteofisi Yayınları, No:14, E-Kitap, s:8

Tedarik zincirinin yapısını meydana getiren organizasyonların alt sistemlerine bakıldığında, karmaşık yapıdaki tedarik zinciri sürecinde oluşan bilginin takip edilmesinin oldukça zor olduğu görülmektedir. Bu durum tedarik zincirinin oldukça karmaşık yapısını faydaya dönüştüren, zincirin halkalarını ayrı ayrı ele alan bir strateji geliştirilmesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Üretimden satışa giden süreçte tedarik zincirinin yapısını oluşturmak için alınması gereken kararlar dört ana başlık altında toplanabilir (Gedikli, 2006:8).

**a) Kaynak temin etme sırasında alınacak kararlar:**

- Tedarikçinin ve tedarik yönteminin seçimi
- Tedarik edilecek hammadde, malzeme ya da ürünün kalitesi

- Sipariş verilecek hammadde ya da ürünün miktarı
- Tedarik kanallarının belirlenmesi

***b) Üretim sırasında alınacak kararlar:***

- Üretimin yapılacağı mekân
- İşlem ve üretim kapasitesi
- Üretilen ürünün maliyet-kalite ilişkisi

***c) Stokla ilgili alınacak kararlar:***

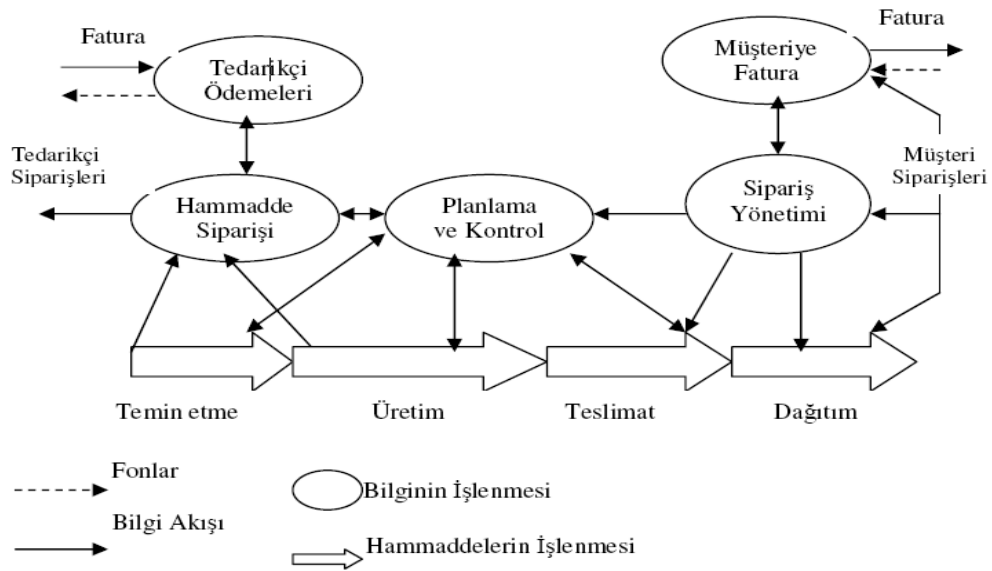
- Minimum stok düzeyi
- Sipariş edilecek stok miktarı
- Siparişin verileceği zaman
- Üretimin yapılacağı zaman

***d) Taşıma ile ilgili alınacak kararlar:***

- Ürünün müşteriye ulaştırılma kanalının belirlenmesi
- Taşıma yöntemi ve miktarının belirlenmesi
- Müşteri memnuniyetini sağlamak ve maliyeti en aza indirmek için gerekli taşıma ve dağıtım merkezlerinin konumu ve sayısının belirlenmesi

### **1.1.3. Tedarik Zinciri Çeşitleri**

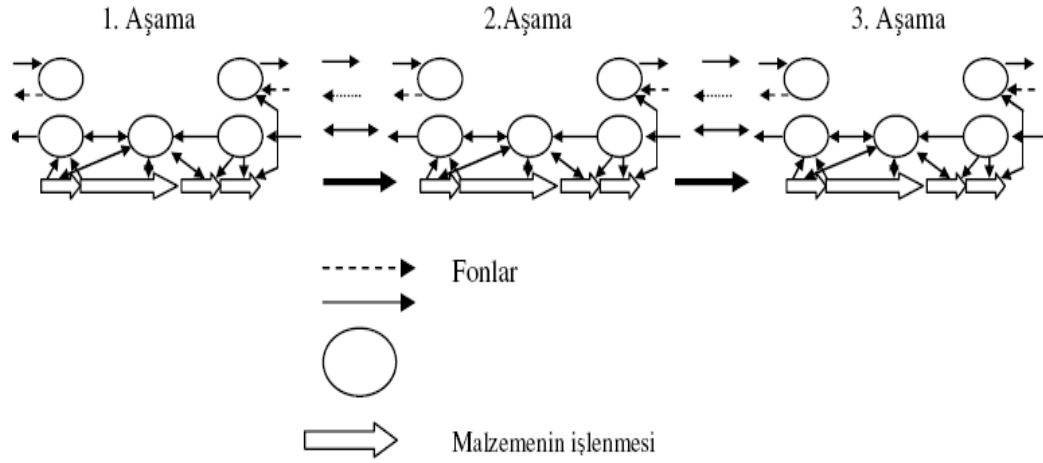
Tedarik zincirleri, artan kompleksliğe göre çeşitlilik gösterir. Tek aşamalı tedarik zinciri hammaddelerin elde edilmesi, üretim ve dağıtımın malzeme akış fonksiyonlarını birleştirir. Bu çeşit tedarik zincirinde birçok bilgi işleme ve karar verme fonksiyonu bulunmaktadır ve fonların yönetimini de kapsamaktadır, çünkü borçlar ve alacaklar formundaki işletme sermayesi, envanter ve ekipman formundaki çalışma sermayesi kadar önemlidir. Tek aşamalı tedarik zincirinin temel yapısı şekil 3'te gösterilmiştir.



**Şekil 3: Temel Tek Aşamalı Tedarik Zincirinin Temel Yapısı**

**Kaynak:** Metz, P. J. (1998); “Demystifying Supply Chain Management”, *Supply Chain Management Review*, [http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation\\_telech/SCMReview](http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation_telech/SCMReview), erişim tarihi 01.01.2010.

Çok aşamalı tedarik zinciri yönetimi tipik olarak çok şirketli tedarik zincirleridir, özellikle de tek aşamalı tedarik zincirlerinin çoklu kopyalarıdır. Volkswagen çok safhalı tedarik zincirine bir örnek sunmaktadır. Üretici, ilerideki sipariş bilgilerini ve gerçek siparişleri elektronik olarak almak üzere satıcılarıyla birlikte çalışmakta ve günlük otomobil üretim planlaması için verileri girmektedir. Bu veriler tedarikçi işletmeye de aktarılarak zamanında montaja girecek parçaların tedarik edilmesi sağlanmaktadır. Volkswagen çevrim süresini azaltmak için tedarik zinciri operasyonunu kullanmayı planlamaktadır. Böylece gereksiz envanter bulundurma maliyetine katlanılmamaktadır. Çok aşamalı tedarik zincirinin temel yapısı şekil 4’de gösterilmiştir.



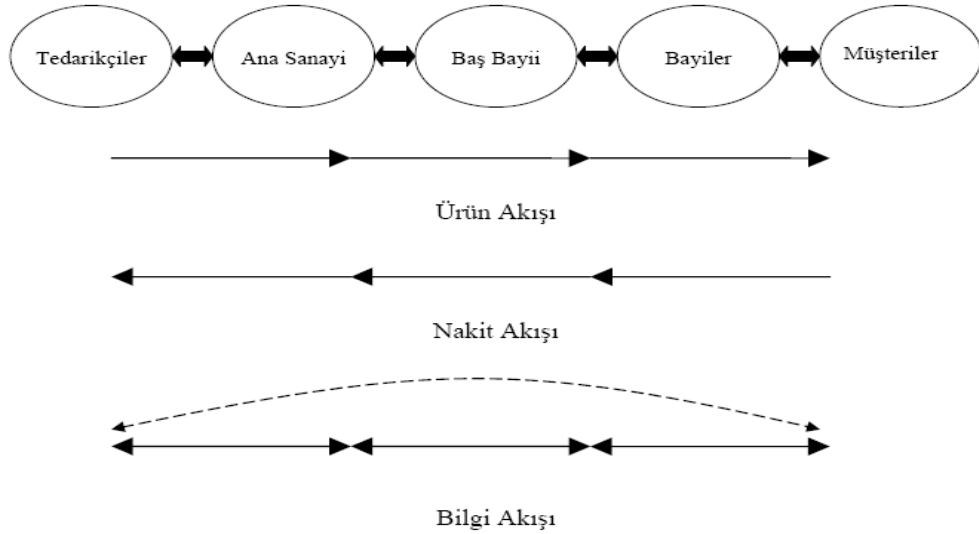
**Şekil 4: Çok Aşamalı Tedarik Zincirinin Temel Yapısı**

**Kaynak:** Metz, P. J. (1998); “Demystifying Supply Chain Management”, *Supply Chain Management Review*, [http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation\\_telech/SCMReview](http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation_telech/SCMReview), erişim tarihi 01.01.2010.

#### 1.1.4. Tedarik Zinciri Fonksiyonları

Bir iş ortamında üç çeşit akış mevcuttur. Bunlar (<http://enm.blogcu.com>, erişim tarihi 23.02.2010):

- Mamulün elde edilmesinden tüketimine kadar olan akışı
- Satıcılardan iş ortamına ve buradan da müşterilere olan bilgi akışı
- Satın alma vs. için gerekli fonları sağlayan müşterilerden iş ortamına olan finansal akış



**Şekil 5: Tedarik Zinciri Elemanları Arasında Oluşan Akış**

**Kaynak:** Tutkun, H. İ. (2007); *“Tedarik Zinciri Yönetimi Yapısının Tasarlanması ve Örgütlenmesi Öncesinde İşletmede Uygulanabilirliğinin Analizi”*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s:9.

Tedarik zinciri fonksiyonları, üretim ortamındaki mamul akışını organize etmek; doğru malzemelerin, hizmetlerin ve bilginin doğru kaynaktan, doğru zamanda ve doğru yere ulaşmasını; malzemelerin sağlanmasını, bu malzemelerin yarı mamul ve mamule dönüşümünü, tamamlanmış ürünlerin müşterilere dağıtımını sağlayan fonksiyonlardır. Bunlar planlama, pazarlama, satın alma, üretim ve dağıtım fonksiyonlarıdır. (Çizmecı, 2002).

## 1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi ve Gelişimi

Bu kısımda tedarik zinciri yönetimi kavramı, önemi üzerinde durulacak ve amaçları hakkında bilgi verilecektir.

### 1.2.1.Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı ve Önemi

1950'lerden sonraki dönemde, çoğu üretici birim üretim maliyetlerini minimize etmek amacıyla, temel operasyonel strateji olarak çok az ürün ve süreç esnekliği ile kitle üretim sistemleri üzerinde yoğunlaşmışlardı. Bu dönemde, yeni ürün geliştirme yavaş ve tamamen firma içi teknoloji ve kapasiteye bağlı idi. Teknoloji ve uzmanlığın müşterilerle veya tedarikçilerle paylaşılması çok riskli ve kabul edilemez olarak görülüyordu. Aynı şekilde, işletmelerarası işbirliği ve alıcı-tedarikçi ortaklığı üzerine ilginin de çok az olduğu görülmekte idi (Tan, 2001:39-48).

1970'lerde Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sisteminin tanıtılmasından sonra yöneticiler; süreç içi çalışmaların, üretim maliyeti, kalite, yeni ürün geliştirme ve teslimde tedarik zamanları üzerine olan önemli etkisini anlamışlardır. Bu dönemde, işletmeler kendi içlerinde pazarlama, üretim ve finansman ile ilgili dağıtım faaliyetlerini yürütecek merkezi bir fiziksel dağıtım bölümü oluşturmuşlar ve her bir faaliyetin lojistiğini ayrı ayrı en iyilemek yerine bütün sistemin lojistik yönetimini birleştirmek gerekliliği anlaşılmıştır. Böylece, her bir operasyonun maliyetini azaltmak yerine, bütün sistemin maliyetini bir bütün olarak ele alan tüm lojistik hizmetleri maliyeti yaklaşımı geliştirilmiştir (Özdemir, 2004: 87-96).

Bunun sonucunda, depoların farklı düzeyleri arasında depolama ve taşıma maliyetleri, müşteri hizmet seviyeleri bütünleştirilmiş ve tedarik zinciri yönetimi gelişiminin ilk safhası olarak adlandırılan *fiziksel dağıtım yönetimi* (*physical distribution management*) aşamasına geçilmiştir (Metz, 1998).

1980'lerde global rekabetin artması firmaları daha düşük maliyetle, yüksek kalitede ve daha çok tasarım esnekliği ile güvenilir ürünler sunmaya zorlamıştır. Bu dönemde artık tedarik zinciri yönetiminin ikinci aşaması olan *lojistik safhasına* geçilmiştir. Bu aşama *lojistiğin entegrasyonu* olarak ifade edilmektedir. Daha sonra işletmenin stratejik kararları ile lojistik odaklılığı birleştirilerek, tedarik zincirini tek bir olgu olarak ele alan güçlü bir durum

geliştirilmiştir. Bu dönemden sonra 1985'lerde, tedarik zincirinin ilk öncüsü sayılan Hızlı Cevap (Quick Response-QR) sistemi geliştirilmiştir. QR programı bir tedarik zinciri öncüsü olarak ilk defa tekstil endüstrisinde başlatılmış ve sonraları onu 1990'larda, perakendecilik sektöründeki uzantısı olan Etkin Müşteri Cevabı (Efficient Consumer Response -ECR) programları izlemiştir. ECR'den bir sonraki gelişme, Sürekli İkmal Planlaması (Continuous Replenishment Planning-CRP) olarak ortaya çıkmıştır.

1990'ların ortasından sonra yöneticiler, tedarikçilerden alınan mal ve hizmetlerin, işletme müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir etkisinin olduğunu ve kaliteli mal üretmenin de tek başına yeterli olmadığını anlamışlardır. Ürünleri müşteriye ne zaman, nerede, nasıl ve istenen miktarda, maliyet-etkin bir yöntemle ulaştırmak yeni başarı yöntemi olmuştur. Bütün bu gelişmeler sonucunda, işletme yöneticileri yalnızca kendi işletmelerini yönetmenin yeterli olmadığını farkına varıp, kendilerine girdi temin eden yukarı yöndeki(upstream) bütün işletmelerin yer aldığı ağın ve aynı zamanda son müşteriye ürünleri ulaştıran, satış sonrası hizmetleri veren aşağı doğru (downstream) bütün işletmelerin yer aldığı ağın bütününün yönetiminde yer almaları gerektiğini anlamışlardır (Özdemir, 2004: 87-96).

1990'lardan sonra ise artık durum çok farklılaşmıştır. İşletme kararlarının tam merkezinde artık müşteri vardır ve işletmeler müşterilerini tatmin edebilmek için yer aldıkları değer zinciri içindeki bütün üyelerle (tedarikçi, üretici, perakendeci vb.) işbirliği yollarını geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu işbirliği sürecinin adı **Tedarik Zinciri Yönetimi** olarak konmuştur (Özdemir, 2004: 87-96).

Tedarik zinciri (TZ); tedarikçilerden müşterilere kadar bir mal veya hizmetin üretimi ve teslimiyle ilgili bütün vasıtaları, fonksiyonları ve faaliyetleri bünyesinde toplar. Tedarik zinciri aynı zamanda arz ve talebin planlanması ve yönetimi, malzeme alımı, mal veya hizmetin üretimi ve programlanması, depolama stok kontrol ve dağıtım, teslim ve müşteri hizmetlerini de kapsar. Tedarik zinciri yönetimi, bütün bu faaliyetleri koordine eder; böylece müşterilere yüksek kaliteli mallar, hızlı ve güvenilir bir şekilde en düşük maliyetle ulaştırılır.

Başarılı bir Tedarik Zinciri Yönetimi, işletmeye rekabet avantajı sağlayabilir (Doğruer, 2005:377).

Tedarik zinciri kavramı müşteriler ile başlayan, onlarla bütünleşen ve odaklaşan, hammadde alımından, nihai ürün dağıtıcısına kadar olan yoğun bir çabayı bünyesinde toplamaktadır (Keskin, İmamoğlu ve Aydemir, 2004:149-164). Tedarik zincirinin iyi çalışabilmesi için iyi bir network (şebeke) ağının kurulması gerekmektedir (Lambert ve Cooper, 2000:65-83).

Tedarik zinciri yönetimi (Supply Chain Management-SCM) müşteriye, doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyata tüm tedarik zinciri için mümkün olan en düşük maliyetle ulaşmasını sağlayan malzeme, bilgi ve para akışının entegre yönetimidir (Şen, 2006).

Handfield ve Nichols'a (2002) göre, Tedarik zinciri yönetimi; tedarik zinciri birimlerinin yönetimi ve bütünleşmesidir ayrıca örgütsel ilişkiler aracılığıyla faaliyetler, etkin iş süreçleri ve üye birimlere sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayan, yüksek performanslı değer sistemleri yaratmak için yüksek oranda bilgi paylaşımıdır.

Christon (2005)'e göre ise tedarik zinciri yönetimi tüm zincirin daha az maliyetle üstün müşteri değerine ulaşabilmek için tedarikçiler ve müşteriler arasındaki işlem öncesi ve işlem sonrası ilişkilerin yönetimidir (Jespersen ve Larsen, 2005:11).

İyi bir tedarik zinciri yönetimi için şunlara dikkat edilmelidir (Metz, 1998):

**a) Müşteri odaklılığına önem verilmesi:** Tüm tedarik zincirinde yapılan uygulamalar son müşteriler dikkate alınarak uygulanmalı ve buna göre kararlar alınmalıdır.

**b) Bilgi teknolojilerinin kullanımı:** Veri ve bilgilerin tüm tedarik zinciri üyeleri boyunca çok iyi paylaşılması ve yönetilmesi gereklidir.



**c)Performans yönetiminin sayısallaştırılması:** Çoklu performans faktörlerinin ölçümü tedarik zincirindeki her bölümde vardır.

**d) Çoklu fonksiyonel takımların kullanımı:** Birbirleri ile ilişkili ancak farklı organizasyonlarda yer alan çalışanlar bir araya gelip takımlar oluşturarak normal organizasyonlarda bulunan mesafeleri ortadan kaldırmalıdır.

**e) İnsan faktörüne ve organizasyon dinamiklerine dikkat edilmelidir:** En iyi insan ve organizasyon tekniklerinin kullanımı tedarik zinciri gelişimini ve uygulamasını kolaylaştırmaktadır.

Tedarik zinciri yönetiminin 1990'lardan sonra stratejik önem kazanmasının nedeni işletmelerin entegrasyonu dikey bir şekilde sürdürmesidir. İşletmeler kendi tedarik kaynaklarını kullanmak yerine, daha düşük maliyetli ve kaliteli malzemeler sağlayan tedarikçileri araştırmakta ve kendi konularında daha fazla uzmanlaşmaktadırlar. İşletmeler tüm performanslarını optimize eden tedarik sistemine sahip olmayı bir amaç haline getirmiştir. Bu işletmeler tedarik zincirinin bir sonraki aşamasını yerine getiren firmalarla birlikte çalıştıklarında ortaya çıkan başarıdan her iki tarafın da fayda sağlayacağını tespit etmişlerdir.

İkinci neden ise ulusal ve uluslararası rekabetin sürekli artış göstermesidir. Müşteriler taleplerini karşılamak için birçok kanala sahiptirler. Dağıtım kanalları boyunca minimum maliyetle maksimum müşteriye erişebilmek önemli bir rol oynamaktadır. Zincir boyunca, çeşitli lokasyonlardaki stokların sürdürülebilmesi için tedarik zincirinde işletmeler öncelikle dağıtım problemini çözmeye çalışırlar. Buna rağmen, pazarın dinamik yapısı elinde stok bulduran işletmeleri riskli ve karsız hale getirmektedir. Müşterilerin satın alma alışkanlıkları sürekli olarak değişmektedir ve rakip işletmeler ürünlerine sürekli katma değer kazandırmaktadır. Talep değişiklikleri, her zaman yanlış depolamaya, stoklamaya neden olur. Elde edilen stokların maliyeti işletmeler için fonların stoklara bağlanmasından dolayı ürün maliyetinde artışlara neden olmaktadır.

Tedarik zinciri yönetiminin önem kazanmasının üçüncü nedeni ise; bir bölüm ya da fonksiyonun performansını arttırmanın bütün işletme performansını arttırmadığının fark edilmesidir. Satın alma bölümü bir ürünü daha düşük fiyata sağlayabilir ve bu iyi yönde bir fiyat değişikliğini gerçekleştirebilir. Ancak tamamlanmış ürünlerin üretim maliyeti işletmedeki verimsizliklerden dolayı yükselebilir. Bu nedenle işletmeler bir bölümün toplam üretim üzerindeki etkisini ölçmek için tüm tedarik zinciri ağını gözden geçirmek zorundadırlar (Lummus ve Vokurka, 1999:11-17 ).

### **1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları ve Temel Fonksiyonları**

Geleneksel olarak, pazarlama, dağıtım, planlama, üretim ve satın alma gibi fonksiyonlar tedarik zinciri boyunca bağımsız olarak yürütülmektedir. Fakat tüm bu fonksiyonların kendi amaçları doğrultusunda hareket etmeleri amaçlarının çakışmasına yol açmaktadır. Maliyetleri düşürerek mümkün olan en fazla işi üretmeyi hedefleyen üretim fonksiyonu, stok seviyelerini ve dağıtım gereksinimlerini fazla dikkate almamaktadır. Benzer şekilde yüksek müşteri hizmet düzeyi ve satışı hedefleyen pazarlama fonksiyonunun bu amaçları üretim ve dağıtım fonksiyonlarının amaçları ile çakışabilmektedir. Bu farklı fonksiyonların bütünleştirilmesi için bir mekanizmaya ihtiyaç vardır (Ganeshan ve Harrison, 1995).

Tedarik zinciri yönetiminin amacı, tedarik zincirindeki belirsizlik ve riskleri azaltmaktır (Doğruer, 2005:380).

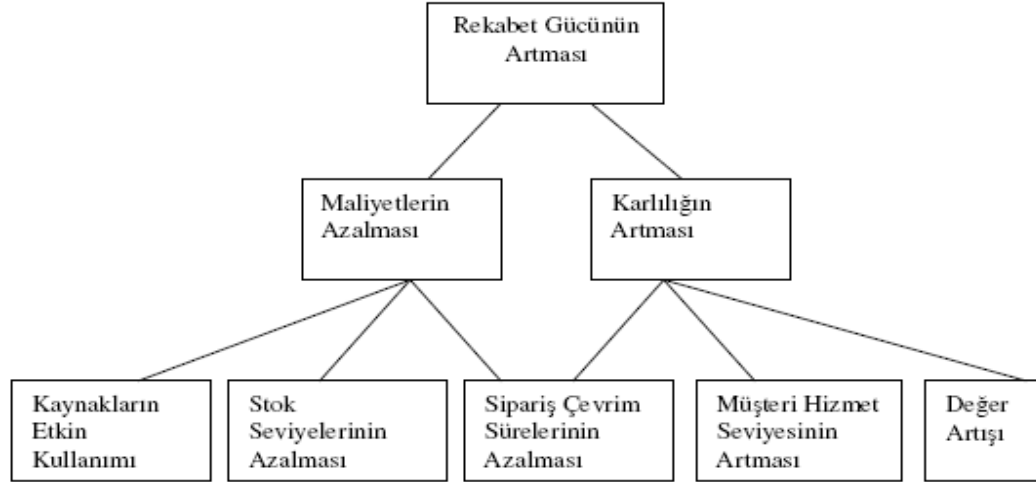
Bir tedarik zinciri, iki ana iş sürecinden oluşmaktadır (Min ve Zhou, 2002:231-249):

- Malzeme Yönetimi (Gelen Lojistik)
- Fiziksel Dağıtım (Giden Lojistik)

Malzeme Yönetimi, hammadde ve stok yönetiminin, bölümlerin ve tedarik sürecinin kontrolünün ele geçirilmesi ile ilgilidir. Bu süreç, malzeme akış çevrimlerinin, ürünlerin satınalma ve iç kontrol sürecinde nihai ürünlerin depolanması, taşınması ve dağıtımıyla ilgili olarak planlama ve kontrol faaliyetlerinin tümünü barındıran bir sistemdir (Paksoy, 2005:435-454).

Fiziksel Dağıtım ise, müşteri hizmeti sağlayan bütün dış lojistik faaliyetleri çevreleyen bir yapı olarak düşünülebilir. Bu faaliyetler bütün sipariş süreci (sipariş makbuzu dahil), stokların stratejik olarak yerleştirilmesi, depolama ve elde tutma, dış taşıma/ulaştırma, konsolidasyon, ücretlendirme, promosyon, geri dönen ürün depolama ve ömür boyu ürün desteği işlemlerini kapsamaktadır (Paksoy, 2005:435-454).

Tedarik sürecinde sağlanacak etkinlik ile gereksiz insan gücü, mekan, ekipman vb. konularda tasarruf sağlanacağı gibi taşımacılık, depolama ve dağıtım maliyetlerinin azaltılması ile kaynakların daha etkin kullanımı sağlanabilir. Tedarik zinciri yönetimi ile esnekleşen tedarik zinciri, oluşabilecek talep farklılıklarına ve müşteri beklentilerine daha hızlı cevap verebilecek duruma gelir. Bu şekilde sipariş çevrim süreleri azalır ve müşteri beklentilerini daha iyi değerlendirebilen, bunun sonucunda ürün/hizmet sunumunda etkinlik sağlayan işletme; satış öncesinde, satış esnasında ve satış sonrasında müşterilerine daha iyi hizmet vererek müşteri hizmet düzeyini artırır. Bu bahsedilen amaçlar şekil 6'da kademelendirilerek gösterilmiştir. Kaynakların etkin kullanımı, stok seviyelerinin azalması ve sipariş çevrim sürelerinin azalması maliyetleri azaltacak; müşteri hizmet seviyesinin artması, ürün/hizmetin değerinin artması ve sipariş çevrim sürelerinin azalması karlılığı artıracak ve maliyetlerin azalması, karlılığın artması da rekabet gücünün artmasını sağlayacaktır (Persson, 1997:26).



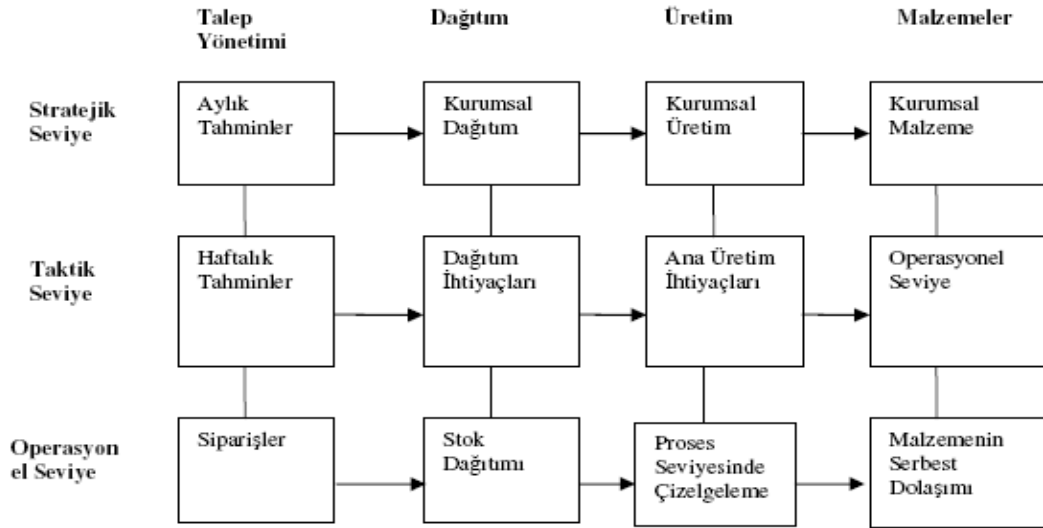
**Şekil 6: Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları**

**Kaynak:** Persson, U. (1997); *“A Conceptual and Empirical Examination of the Management Concept Supply Chain Mngement”, (Licentiate Thesis)*, Lulea University of Technology, Department of Business Administration and Social Sciences Division of Industrial Logistics, s:25.

Bu amaçları gerçekleştirebilmek için firmaların tedarikçileri ve onların tedarikçileri ile müşterileri ve onların müşterileri arasında tedarik zincirinin bütününde haberleşme ve bilgi paylaşımını arttırması gerekmektedir. Bilgi ve planların tedarikçiler ve müşterilerle paylaşılması zincir etkinliğini ve rekabetçiliğini artırabilir. Değişen dünyada artık firmaların tek başına kendi aralarında rekabetinden söz edilmemektedir. Rekabet artık firmaların içinde yer aldığı tedarik zincirleri arasında yaşanacaktır (Özdemir, 2004:89).

Tedarik zinciri yönetimi, müşteri ve tedarikçilerle koordinasyonu gerektirir. Pazar dinamikleri bunu güçleştirmektedir. Müşteriler sık sık değişiklikler yapmakta veya siparişleri iptal etmektedir. Tedarikçiler yanlış malzemeleri sağlayabilmekte veya geç teslimat yapabilmektedir. Temin sürelerini ve envanteri minimize ederken pazarın dinamiklerine hızlı bir biçimde karşılık verecek sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır (Fox; Chionglo ve Barbuceanu, 1993).

Tedarik Zinciri Yönetimi fonksiyonları stratejik seviye, taktik seviye ve operasyonel seviye olmak üzere üç seviyede çalışmaktadır:



**Şekil 7: Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Seviyeleri**

**Kaynak:** Fox, M. S.; Chionglo, J. F. and Barbuceanu, M. (1993); “The Integrated Supply Chain Management System”, *Department of Industrial Engineering University of Toronto*

Her bir seviye, kararların alındığı sürenin periyodu ve bu periyot süresince alınan kararların sıklığı ile birbirinden ayrılmaktadır.

**Stratejik seviye:** Bu seviyede alınan kararlar uzun bir zaman diliminde gerçekleşir. Bu kararlar firmanın stratejileri ile bağlantılıdır. Üretimin nerede tahsis edileceği ve en iyi kaynak bulma stratejisinin ne olacağı gibi kararlar alınır. Tedarik zinciri analizinde en çok zorluk yaratacak seviye budur. Aylık tahminler, kurumsal dağıtım planlama, kurumsal üretim planlama ve kurumsal malzeme planlama gibi kararlar bu seviyede alınır.

**Taktik seviye:** Tüm tedarik zinciri yerine aşamalar arası veya bölgesel bazda kalan birkaç haftalık veya aylık çalışmalar yapılmaktadır (Paksoy, 2005:435-454).

Tahmin yürütme, planlama, temin süresi kısa olan malzemelerin siparişi ve üretim ihtiyaçlarının karşılanması için fazla mesailerin çizelgelenip çizelgelenmeyeceği gibi konuların ele alındığı seviyedir ((Fox; Chionglo ve Barbuceanu, 1993).

**Operasyonel seviye:** Bu seviye belirsizliklerin en az olduğu seviyedir. Kararlar kısa dönemlidir. Bu seviyede envanter dağıtımı, detaylı çizelgeleme ve bir makine bozulduğu zaman bir siparişin ne yapılacağı, üretim aşamasındaki işlerin takibi gibi kararlar alınır ((Fox; Chionglo ve Barbuceanu, 1993).

Tedarik zinciri yönetiminde, zinciri oluşturan tüm fonksiyonlar bütünleşmiş olmalıdır. Ürünlerin, tedarikçiden son kullanıcıya ulaşmasında bir dizi fonksiyon belirli görevleri, temel hedefler doğrultusunda yerine getirir. Bunlar, talep ve sipariş yönetimi, planlama, stok yönetimi, depo yönetimi ve sevkiyat olarak özetlenebilir (Eymen, 2007:10).

Günümüz ekonomisinde tedarik zincirlerini başarıyla uygulayan ve sonuçları bağlamında rakipleri ile rahatlıkla karşılaştırabileceğimiz iki güzel örnek vardır. Birinci örnek Walmart'dır. Walmart mükemmel bir tedarik ve dağıtım zinciri kurarak iki büyük ortağını dünyanın ilk on zengini arasına sokmuş bir perakende satış firmasıdır. Walmart'ın tedarik zinciri o kadar mükemmel işlemektedir ki, marketteki raflardan elma aldığınızda, Walmart'ın tedarikçilerinden olan çiftçi de bahçesindeki ağaçtan elmayı kopartmaktadır. Bu tabii ki bir metafordur ama başarılı bir tedarik zinciri uygulamasının nelere kadar olabileceğini göstermek açısından da önemlidir. Walmart böyle bir yapı sayesinde en büyük rakibi K-MART'ı piyasadan silmiştir (web.sakarya.edu.tr, erişim tarihi 14.04.2010).

İkinci örnek ise DELL'dir. Şu anda DELL'in web sitesine girdikten sonra, son teknoloji bir PC konfigürasyonu yapıp, iki gün içinde evinize gelmesini beklemek mümkündür. Bu yapının mimarı ve DELL 'in kurucusu Micheal Dell dünyanın en zengin on kişisi arasında bulunmaktadır. Bu arada çok daha genç

olan DELL'in PC pazarının devleri olan HP ve Compaq'ı sollaması da bu stratejinin sonucudur (web.sakarya.edu.tr, erişim tarihi 14.04.2010).

### **1.2.3.Tedarik Zinciri Yönetim Kararları**

Tedarik zinciri yönetiminde yerleşim, üretim, stok ve nakliye (dağıtım) olmak üzere dört karar alanı bulunur (Ganeshan ve Harrison, 1995):

#### **1.2.3.1.Yerleşim Kararları**

Üretim merkezlerinin, stok noktalarının ve kaynak noktalarının coğrafi olarak yerleşimi, bir tedarik zincirinin oluşturulmasında doğal olarak ilk adımdır. Bunların boyutu, sayısı ve konumu belirlendikten sonra ürünlerin nihai müşteriye kadar akabileceği mümkün güzergâhlar da belirlenebilir. Bu kararlar, müşteri pazarlarına erişimin temel stratejisini temsil ettiği ve gelir, maliyet, hizmet seviyesinde önemli bir etkisi olduğundan bir firma için büyük önem taşır. Bu kararlar üretim maliyetleri, vergiler, üretim sınırlamaları ve buna benzerlerini göz önüne alan bir optimizasyon rutini tarafından belirlenmelidir. Yerleşim kararları temel olarak stratejik olsa da, operasyonel bir seviyeye de ilişkilidir (Ganeshan ve Harrison, 1995).

#### **1.2.3.2.Üretim Kararları**

Stratejik kararlar, hangi mamullerin hangi imalathanelerde üretileceğini, tedarikçilerin imalathanelere, imalathanelerin dağıtım merkezlerine, dağıtım merkezlerinin müşteri pazarlarına atanmasını kapsar. Bir önceki gibi, bu kararların da işletmelerin gelir, maliyet ve müşteri hizmet seviyelerine büyük etkisi vardır. Kritik bir konu ise üretim araçlarının kapasiteleridir. Bu, büyük bir oranla işletme içindeki dikey bütünleşmenin derecesine bağlıdır. Operasyonel kararlar detaylı üretim çizelgelemesi üzerinde yoğunlaşır. Bu kararlar temel üretim çizelgelerinin oluşturulması, makinelerdeki üretimin çizelgenmesi ve donanım bakımını kapsar. Diğer hususlar ise, iş yükünün dengelenmesi ve bir üretim merkezindeki kalite kontrol ölçütleridir (Ganeshan ve Harrison, 1995).

### **1.2.3.3. Stok Kararları**

Bu kararlar stokların ne şekilde yönetileceğini kapsar. Stoklar, hammadde, yarı mamul veya tamamlanmış mamul olarak tedarik zincirinin her safhasında bulunur. Temel amaçları tedarik zincirinde bulunabilecek herhangi bir belirsizliğin azaltılmasıdır. Fazla stok tutulması stok değerinin %20'sinden %40 oranına kadar maliyet yaratabilmektedir, bu nedenle tedarik zinciri operasyonlarında etkin bir yönetim kritik rol oynamaktadır. Stratejik açıdan hedefler üst yönetim tarafından belirlenmelidir. Ancak birçok araştırmacı stok yönetimine operasyonel bir açıdan yaklaşmıştır. Bu kararlar dağıtım stratejilerini ve sipariş miktarlarının ve yeniden sipariş noktalarının belirlenmesi ve her bir stok noktasındaki güvenli stok seviyesinin ayarlanması olan kontrol politikalarını kapsar. Söz konusu seviyeler, müşteri hizmet seviyelerinin temel belirleyicisi oldukları için kritiktir (Ganeshan ve Harrison, 1995).

### **1.2.3.4. Nakliye Kararları**

Bu kararlarla ilgili yöntem seçme konuları daha stratejiktir. Bunlar stok kararlarıyla yakından bağlantılıdır, çünkü en iyi yöntem genellikle belli bir nakliye yöntemi kullanılması maliyetinin, bu yöntemle ilgili stoğun dolaylı maliyetinin analizi ile bulunur. Hava nakliyatı hızlı, güvenli olması ve daha az güvenlik stoğu sağlamasıyla beraber pahalıdır. Bununla beraber, deniz veya tren yolu ile nakliyat daha ucuzdur, ancak belirsizliğin azaltılması için nispeten büyük miktarlarda stoğun bulundurulmasını gerektirir. Bu yüzden müşteri hizmet seviyeleri ve coğrafi konum bu kararlarda önemli rol oynamaktadır. Nakliye, lojistik maliyetlerinin %30'undan fazlasını oluşturduğu için, verimli bir şekilde çalışılması ekonomik olarak faydalı olacaktır. Nakliye miktarları, güzergâhların belirlenmesi ve ekipmanın çizelgelenmesi, bir işletmenin nakliye stratejisinin etkili yönetimi için temel konulardır (Ganeshan ve Harrison, 1995).



### 1.3.Tedarik Zinciri Yönetim Süreçleri

Süreç, genellikle, “ belirli bir pazar veya müşteriye özel bir çıktı üretmek için dizayn edilmiş, ölçülebilen ve belli bir yapıya sahip faaliyetler dizisi” olarak tanımlanır (Davenport, 1993:14).

Bu çerçevede bir işletme, bir yanda kendisinin hammadde, malzeme ve hizmet aldığı tedarikçiler (supplier), diğer yanda ürettiği mal ve hizmetleri sattığı müşteriler olmak üzere, tedarikçi ile müşteri arasında yer alan ve müşteri için değer yaratan birimler (value-creating units) olarak görülebilir. İşletmeler bu değer yaratma işini çeşitli süreçler ve bu süreçler içindeki çeşitli işlerin yapılması suretiyle gerçekleştireceklerdir. Bunun sonucu olarak organizasyon yapısı, bu süreçlerden sorumlu “takımlar” bazında organize edilebilecektir (Koçel, 2003:406).

Literatürde tedarik zinciri yönetimini oluşturan süreçlerin geniş biçimde tanımlanmasına her yerde rastlanmasa da, Global Tedarik Zinciri Forumu (The Global Supply Chain Forum) üyelerinin tanımladığı sekiz süreç genel kabul görmüştür (Özdemir, 2004:87-96): Bu süreçleri sıralayacak olursak;

- 1) Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
- 2) Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)
- 3) Talep Yönetimi (Demand Management)
- 4) Sipariş İşleme (Order Fulfillment)
- 5) İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)
- 6) Tedarikçi İlişki Yönetimi (Supplier Relationship Management)
- 7) Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)

8) İade Yönetimi (Return Management) dir. Bu süreçler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

Forumun yapmış olduğu bu sınıflamada satın alma süreci tedarikçilerle olan ilişkilerle ilgili olduğundan bu sürece Tedarikçi İlişki Yönetimi (Supplier Relationship Management) adı verilmektedir Ayrıca iadeler yerine iade yönetimi denilmesi de uygun görülmüştür (Özdemir, 2004:87-96).

### **1.3.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Yeni ekonomi diye adlandırılan, radikal ölçülerde değişmiş ve değişmekte olan iş dünyasında iki önemli gelişme ön plana çıkmaktadır. Bunlardan birincisi ürün bazlı stratejilerin geçerliliğini büyük ölçüde kaybetmesi ve değer yaratma sürecinin ürünün tamamen dışına çıkarak diğer hizmetlerin önem kazanmasıdır. Yani ürünün sadece kendisi değil, müşteriye nasıl ve ne şekilde ulaşacağı ve onlarla nasıl kalıcı ilişkiler kurulacağı önemlidir.

Diğer gelişme ise; kitlesel pazarlamanın önemini yitirmeye başlamasıdır. Kitlesel pazarlamanın gelişen iletişim teknolojileri sebebiyle önemi azalmaktadır. Müşteri, zaman ve mekan kısıtlaması olmaksızın dünyanın herhangi bir yerindeki satış noktasından satın alma yapabilir hale gelmiştir. Bu durum kitlesel pazarlama anlayışının tamamen değiştirilmesine yol açmaktadır ve müşteriyle kurulan birebir ilişkiye dayalı yeni pazarlama anlayışlarını karşımıza çıkarmaktadır (www.danismend.com, erişim tarihi 15.04.2010).

Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM); işletmenin en önemli varlığı olan müşterilerin daha iyi yönetimidir. Firmalar en karlı müşterilerini belirlemeli, ilişkilerini buna göre yürütmelidir (İyiler, 2009).

CRM, doğru ürün ya da hizmeti, doğru müşteriye, doğru fiyatla, doğru yerde ve zamanda sunmaktır (<http://www.crmnedir.gen.tr>, erişim tarihi 19.08.2010).

Bu süreç, müşterilerle ilişkilerin nasıl geliştirilebileceğini ve sürdürülebileceğini konu alan bir yapıdır. Yönetim, firma misyonu çerçevesinde hedef olabilecek müşterileri ve müşteri gruplarını belirler. Müşteri yönetimi de hedef seçilen müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere ‘ürün ve hizmet anlaşmaları hazırlar. Müşteri yöneticileri önemli müşterilerle birlikte çalışarak, süreçleri geliştirirler, talepteki değişkenliği belirler ve katma değeri olmayan faaliyetleri bu sayede azaltabilirler (Özdemir, 2004:87-96).

### **1.3.2. Müşteri Hizmet Yönetimi**

Müşteri hizmet yönetimi, işletmenin müşterileri ile yüz yüze olduğu bir süreçtir. Bu süreç ürünün elde edilebilirliği, yükleme zamanı ve siparişin durumu gibi konularda müşteriye birincil kaynak olma hizmetini sağlar. Bu bilgiler, işletmenin imalat ve lojistik gibi süreçleri ile ortak bağlantılarla oluşturulan ara yüzler sayesinde sağlanır. Ayrıca müşterilerle yapılan ürün ve hizmet anlaşmasının yürütülmesinden sorumludur (Özdemir, 2004:87-96).

Servis desteği, yerleşim, geri dönen malların değerlendirilmesi, mal kurtarma ve müşteri şikayet ve taleplerinin değerlendirilmesi lojistik iş akışında destek hizmetler arasında yer almaktadır (Koban ve Keser, 2008:95).

### **1.3.3. Talep Yönetimi**

Gelecekteki üretim faaliyetlerinin planlanmasında ilk hareket noktası üretilmesi gereken veya istenen miktarlardır. Üretilmesi düşünülen mamule ne kadar talep olacağı bilinmeden herhangi bir planlamaya kalkışılmaz (Kobu, 2006: 87).

Geleneksel olarak TZY’ nin odak noktası, ürün ve materyallerin üretim ve dağıtım kanalı boyunca, müşteriye doğru akmasıdır. Bu noktada önemli konular, materyal gereksinimleri planlaması, kapasite planlaması, üretim planlama ve tarifelendirme, envanter seviyeleri ve tedarik dağıtımı olmaktadır (Korhonen; Huttunen ve Eloranta, 1998:526-531). Ayrıca faaliyetlerin durduğu beklenmedik durumlarda alternatif planlar geliştirir ve bunları yönetir (Özdemir, 2004:87-96).

### **1.3.4. Sipariş İşleme**

Etkin bir tedarik zinciri yönetiminde kilit rol oynayan unsur, siparişleri yerine getirme bakımından müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmektir. Etkin bir sipariş işleme süreci de işletmenin imalat, lojistik ve pazarlama planlarını bütünleştirmesini gerektirir (Özdemir, 2004:87-96). Süreçleri geliştirmeye başlamadan önce firmanın sipariş yönetimi konusunda ne kadar başarılı olduğunu bilmesi gerekir (<http://www.igeme.gov.tr>, erişim tarihi 19.08.2010).

İşletme müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve müşteriye toplam teslim maliyetini azaltabilmek için, tedarik zincirindeki önemli üyelerle ortaklıklarını geliştirmelidir. Ancak bütün bunlar yapıldığında işletmenin yer aldığı tedarik zinciri içinde etkin bir sipariş işleme sürecinden söz edilir (Özdemir, 2004:87-96).

### **1.3.5. İmalat Akış Yönetimi**

İmalat Akış Yönetimi Süreci, ürünleri yapmak ve hedef pazara en iyi hizmet edecek şekilde gerekli olan imalat esnekliğini tesis etmekle ilgilenir. İmalat akış yönetimi süreci, imalat faaliyetleri ve ürünün elde edilmesi, esnekliğin uygulaması ve yönetilmesi ile ilgili ürün akış yönetimi için gerekli olan bütün faaliyetleri kapsar (Özdemir, 2004: 87-96).

### **1.3.6. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi**

Bu süreç, işletmenin tedarikçileri ile nasıl ilişkiler geliştirebileceğini tanımlar. Her bir tedarikçi ile ilişkinin kurallarının tanımlandığı ürün-hizmet anlaşması yapılmalı ve bunun kurallarına uyması sağlanmalıdır. Bu süreç, ürün hizmet anlaşmasının tanımlanmasından ve yürütülmesinden sorumludur (Özdemir, 2004: 87-96).

### **1.3.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme**

Ürün geliştirme süreci işletmenin başarısını sürdürebilmesi için kritik öneme sahiptir. Tedarik zinciri yönetimi, pazara yeni ürünü sunma süresini

azaltmak amacıyla ürün geliştirme sürecine müşterilerin ve tedarikçilerin de dahil edilmesini kapsamaktadır. Ürün yaşam eğrilerinin kısa olması nedeni ile firmaların rekabetçi kalabilmeleri için doğru ürünleri geliştirmeleri ve kısa zaman dilimleri içinde başarıyla pazara sunmaları gerekmektedir (Özdemir, 2004:87-96).

### **1.3.8. İadelerin Yönetimi**

Günümüz müşterisinin geri dönüşüme verdiği önem ve atıkların imhası hakkındaki yerel yasal sınırlamalar işletmelerin tedarik zinciri yönetiminin bu konudaki yaklaşımlarını kullanmasını sağlamıştır. İade yönetimi, tedarik zinciri yönetiminin iadeler, ters lojistik gibi hem işletmeler içinde hem de işletmelerarası faaliyetlerini ifade etmektedir.

Literatürde ters lojistik ile ilgili çok fazla tanım mevcuttur. Bunlar içinde belki de en genel kabul görmüş olan Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management-CLM) 'nin ters lojistik tanımı:

Hammadde, süreç içindeki envanter, tamamlanmış ürünler ve bunlar ile ilgili bilginin tüketim noktasından kaynaklandıkları yere kadar olan akışının, değeri yeniden kazanmak veya tam imha edilmek için verimli ve maliyet açısından etkili bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi sürecidir (Krumwiede ve Sheu, 2002:325-333).

Etkin bir iade yönetimi tedarik zinciri yönetiminin kritik bir kısmıdır. Bir çok firmanın yöneticilerinin bu sürecin önemsizliğine inanması nedeni ile, ihmal etmesine karşın bu süreç firmaya sürdürülebilir bir rekabetçi avantaj sağlamasında yardımcı olabilir. Etkin bir iade yönetimi süreci, firmalara verimliliklerini artırma yollarını bulmalarında ve projelerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olabilir (Rogers ve Tibben- Lembke, 2001: 129-148).

#### **1.4.Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantaj ve Dezavantajları**

Günümüzde tedarik zincirinin etkili yönetilmesi; işletmelerin diğer işletmelerle pazar lideri ortaklıklar yaratarak, tüm tedarik kanalının rekabet avantajının artırılması anlamına gelir (Ross, 2000, XIII) .

İşletmelerin kendi temel yeteneklerine odaklanıp, söz konusu yetenekleri dışında kalan ürünleri dışarıdan temin etmeye başlamaları ve diğer işletmelere dış tedarikçi olarak hizmet vermeleri ile tedarik zinciri yönetimi giderek rekabet avantajı kaynağı olarak görülmeye başlanmıştır (Krause; Handfield ve Scannel, 1998:39-58).

Tedarik zinciri yönetimi; tüm tedarik zinciri boyunca zincire katılan ortaklara, üretim maliyetini ve zamanını minimize etmek için tüm tedarik kanalını ve performansı etkileyen süreçlerin yeniden tasarımı ve ayarlanması için fırsat yaratır (Wassermann, 2001:5).

Tedarik zinciri yönetiminde müşterinin zincire dahil edilmesinin işletmelere kazandırdığı sayısız avantajlar vardır. İlk olarak müşterinin tedarik zincirine entegrasyonu tedarik zinciri boyunca bilgi akışını hızlandırır. Tedarik zincirlerinin en son halkasını müşteriler oluşturduğundan, müşteri hakkında elde edilecek bilgiler ve veriler müşterinin tam olarak ne istediğini bilmek anlamına gelir. Bu da, işletmelerin stok düzeyini planlamasını, tedarik ve teslimat zamanını azaltmasını sağlayarak maliyetlerde önemli tasarruflar sağlar. İkinci olarak müşterinin üretim süreçlerine dahil edilerek, yeni ürün geliştirme aşamasında işletmelerin müşteri ile daha yakın ilişki kurmasına olanak tanır. Bu da müşteri ihtiyaçlarını tam olarak karşılayabilme ve isteklerine yanıt verebilme olanağını yaratır (Fredendall ve Hill, 2001:6).

Tablo 1’de verilen rakamlar TZY’ nin şirketlere sağladığı yararların yüzdesel olarak boyutlarını vermektedir.

**Tablo 1:Tedarik Zinciri Yönetiminin Yararları**

|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| Teslim Performansının İyileştirilmesi               | % 15-28 |
| Envanterin Azaltılması                              | % 25-60 |
| Sipariş Karşılımla Oranının İyileştirilmesi         | % 20-30 |
| Talep Tahmin Başarısı                               | % 25-80 |
| Tedarik Çevrim Süresinin Kısaltılması               | % 30-50 |
| Toplam Lojistik Maliyetlerin Azaltılması            | % 25-50 |
| Verimlilik/Kapasite Kullanım Oranı Artışı           | % 10-20 |
| Hizmet Düzeyinin Ve Kalitesinin Arttırılması        | % 8-13  |
| Envanter Üzerindeki Kontrol Düzeyinin Yükseltilmesi | % 25-35 |
| Müşteri Beklentilerinin Karşılanması                | % 10-15 |
| Operasyonel Karmaşıklıkların Yok Edilmesi           | % 8-20  |
| Gecikme ve Beklemelerin En Aza İndirilmesi          | % 15-25 |

**Kaynak:** www.kalder.org/genel/14kongresunumlar, erişim tarihi 17. 04. 2010

Bu yararlar ve daha fazlası aynı zincirde yer alan işletmelerin (tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci vb.) arasında iletişimin tam olarak kurulması, zincir boyunca faaliyetlerin birlikte koordinasyonu ve kontrolü sayesinde ortak amaç olarak belirlenen zincirin bütününde maliyetlerin azaltılması, verimliliğin artırılması, karlılık ve müşteri tatmini gibi amaçlara ulaşmak ile elde edilebilmektedir. Tedarik zinciri içindeki işletmeler arasında koordinasyon ve bilgi paylaşımı sayesinde talepteki belirsizlikler azalmaktadır. Böylece zincirdeki işletmelerin stoklara fazla yatırım yapması gerekmemektedir. Bu durum planlamalarda kolaylık ve maliyetlerde azalmayı beraberinde getirecektir.

Müşterilerin isteklerinin daha çabuk, daha ucuz ve daha iyi bir şekilde karşılanması için tedarik zinciri çerçevesinde çabaların ne şekilde koordine edilmesi gerektiğinin belirtilmesiyle, işletmeler hem müşteri tatminini hem de kendi finansal performanslarını artıracaktır (Anderson; Britt ve Favre, 1997).

Üretim firmalarının tamamı TZY sistemlerine sahiptir. Ancak bunlardan birçoğu geliştirilmemiş, karmaşık veya kontrol edilmez durumdadır. TZY; bazen öncelikli aktiviteler nedeniyle çok zaman kaybına neden olur ve bu nedenle

istenilen seviyede TZY uygulaması elde edilemez. Yanlış girişimler üzerine yoğunlaşma gereksiz masraflara sebep olur (Tutkun, 2007:12 ). İşletmeler, güçlerini kaybetmelerine neden olacağını düşünmelerinden dolayı bilgi paylaşımına olumlu bakmayabilirler. Bu anlayış, tedarik zincirinin bilgi akışında sorunlara neden olmaktadır (Croom; Romano ve Giannakis, 2000:67-83).

Tedarik zincirinin kötü yönetilmesi durumunda ise sağladığı avantajları dezavantaja dönüşür ve işletmelerin rakiplerine oranla rekabet güçlerini yitirmelerine neden olur. İşletmenin tedarik zincirinin kötü yönetimi nedeniyle uğradığı kayıpları şu şekilde özetlemek mümkündür (Tutkun, 2007:12 ):

- Gerektiğinden fazla ve işlevsiz envanterden kaynaklanan kar kayıpları.
- Beklenmeyen taleplerin karşılanmasından ve yanlış yürütülen tahsis işlemlerinden kaynaklanan gelir kayıpları.
- Taleplerin karşılanmaması ve beklentilerin yanlış yönlendirilmesi neticesinde oluşan müşteri kayıpları.
- Müşteri hizmetleri ve ürün iyileştirme taleplerini daha iyi karşılayabilen rakiplere karşı kaybedilen pazar payı.
- Operasyonel belirsizlikleri ortadan kaldırabilmek için çok fazla zaman ayrılan planlama çevrimleri neticesinde oluşan üretim zamanı kayıpları.
- Zamanında ve istenilen miktarda ürün teslim etmek konusunda yaşanan yetersizlik nedeniyle ortaklık fırsatlarının kaçırılmasına yol açar.

### **1.5.Tedarik Zincirinin Gelişimini Etkileyen Faktörler**

Tedarik zincirindeki satın alma, üretim, dağıtım, pazarlama bölümleri birbirlerinden bağımsız olarak faaliyette bulduklarında bu birimlerin belirledikleri amaçlar çakışabilmektedir. Tedarik zincirindeki bölümlerin ve işletme amaçlarının çakışmaması için farklı fonksiyonlara sahip farklı birimlerin faaliyetlerinin bütünleştirilmesi gerekmektedir. İşletmeler, kendi içerisinde ve işletme dışındaki ilgili taraflarla işbirliği içerisinde çalışmanın yararlarını görmeye başlamışlardır. Teknolojik gelişmelerle birlikte de TZY kavramına ilgi artmıştır.



Tedarik zinciri yönetiminin gelişimini etkileyen faktörlere aşağıda değinilmektedir (Yüksel, 2002:261-279).

***Ulusal ve uluslararası alanda artan rekabet koşulları***, tedarik zinciri yönetiminin gelişimini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Rekabet koşullarına bağlı olarak işletmelerin, müşterilerin değişen taleplerini hızlı bir şekilde karşılayabilmelerinin önemi de giderek artmıştır. Müşterilerin talep ettikleri ürünleri sağlayabilen işletme sayısının artmasına bağlı olarak, *güç*, işletmelerden müşterilere geçmiştir. Ürün yaşam sürecinin kısılmasıyla birlikte işletmelerin, pazardaki ürünlerin değişimine hızlı tepki verebilmeleri için *esnek* süreçlere ihtiyaçları artmıştır. Ayrıca, kitlesel üretimden müşteriye özel ürünlerin üretimine geçiş, işletmelerin örgütsel ve süreç esnekliğine daha çok odaklanmalarına neden olmuştur. Artan rekabet koşulları ve işletmelerin süreçlerinde esnek olmaları gerekliliği, işletmelerin tedarikçilerine daha fazla sorumluluk yüklemelerini de beraberinde getirmiştir. İşletmeler, işbirliği içinde oldukları tedarikçi sayılarını azaltırken, aynı zamanda tedarikçileriyle aralarında güven duygusunu daha da vurgulamışlardır (Yüksel, 2002:261-279).

Günümüz koşulları rekabet avantajı elde edebilmek için başarılı tedarik zinciri yönetimini zorunlu kılmaktadır (Demirdöğen ve Küçük, 2007).

***Teknolojide meydana gelen hızlı ilerlemeler***, tedarik zinciri yönetiminin gelişmesinde rol oynayan bir diğer faktördür. Teknolojik gelişmeler, süre ve yer kısıtlarını ortadan kaldırarak, ürünlerin ve bilgilerin işletmeler arasındaki akışını kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. Teknolojik gelişmeler, müşterilere dünyanın herhangi bir kösesinde ihtiyaçları olan ürünü satın alma olanağını sağlamaktadır. Benzer biçimde işletmelerin tedarikçi alternatifleri de artmıştır. Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler sonucunda, ürünlerin talep bilgileri direkt olarak satış noktalarından sağlanabilmektedir ve böylece işletmeler, pazar bilgilerine rahatça ulaşabilmektedirler. Bu gelişmelere bağlı olarak işletmelerin tek başlarına faaliyette bulunmaları güçleşmekte ve bütünleştirilmiş tedarik zinciri çok daha önem kazanmaktadır. İşletmeler yalnızca işletme içerisindeki faaliyetlerine odaklanıp, tedarik zincirinin üyeleriyle iletişim içerisinde olmadıklarında,

işletmelerin, müşteri taleplerinin karşılanamaması, yüksek stok maliyetlerine katlanması, tedarik süresinin belirsizliği vb. birçok problemle karşılaşma olasılıkları artacaktır.

Son yıllarda tedarik zincirinin gelişiminde etkili olan önemli bir bileşen de *dış kaynak kullanımı (outsourcing)* olmaktadır. İşletmeler, sadece temel işlevlerini yerine getirmeye yönelmekte; muhasebe, insan kaynakları, AR-GE vb. temel faaliyetleri içersinde yer almayan faaliyetlerinin üçüncü taraf tarafından daha etkin olarak gerçekleştirebileceklerini fark etmektedirler. Bu eğilim, tedarik zincirinde üçüncü taraf sayısının artmasına neden olmaktadır (Yüksel, 2002:261-279).

Dışarıdan temin edilen lojistik deneyiminden faydalanırken üretkenliği optimize etmek, gelirleri arttırmak ve giderleri kontrol etmek gibi esas yetkinliklere odaklanabilmek mümkündür (<http://www.igeme.gov.tr>, erişim tarihi 19.08.2010).

*Çevre sorunlarına ilişkin ilgi*, Kalkınma çabasında olan ve ekonomik zorluklarla karşı karşıya bulunan gelişmekte olan ülkelerin de tabii kaynaklarından uzun vadede ve maksimum bir şekilde faydalanabilmeleri için atık israfına son vermeleri, ekonomik değeri olan maddeleri geri kazanma ve tekrar kullanma yöntemlerini uygulamaları gerekmektedir (<http://www.cevreonline.com>, erişim tarihi 15.02.2010).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ

Lojistik, doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hasarsız bir şekilde ulaştırmayı hedeflemekte, bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir “değer yaratıcı faaliyet” olarak değerlendirilmektedir. Ülkelerin uzun dönemli rekabetçi üstünlüğü gerçekleştirebilmesinin ardında “müşteri tatmini” ile birlikte “düşük maliyetleri” de hedefleyen lojistik stratejilerinin geliştirilmesinin büyük bir önemi bulunmaktadır (Tuna, 2001:194-208).

#### 2.1. Lojistik Kavramı ve Temel İlkeleri

Son yıllarda büyüyen bir pazar olarak lojistik sektörü, birçok yerli ve yabancı firmanın yatırım ve dış kaynak kullanımı açısından ilgisini çekmektedir. Kavram, bu nedenle bazı durumlarda tartışma konusu olmakta, içeriği, çalışma koşulları ve etiği açısından sıkça gündeme gelmektedir. Lojistik hizmetler, tedarik zinciri içindeki tüm lojistik faaliyetlerin tek bir sorumlu firmada toplanmasını sağlayarak firmaların ana faaliyet alanlarına odaklanmalarına yardımcı olur (<http://eab.ege.edu.tr>, erişim tarihi 15.07.2009).

Bu kısımda lojistik kavramı, temel ilkeleri, amacı ve önemi üzerinde durulacaktır.

##### 2.1.1. Lojistik Kavramı ve Gelişimi

Lojistik sözcüğünün ilk kez 1905 yılında “ordulara ait malzeme ve personelin taşınma, tedarik, bakım ve yenilenmesi“ şeklinde askeri bir fonksiyonu tanımlamak amacı ile kullanıldığı bilinmektedir (Kobu, 2006:207). Bundan dolayı da ilk uygulamalar askeri alanlarda olmuştur. Fakat esas önemi II.Dünya savaşı sırasında anlaşılmış ve sonrasında lojistiğe bilimsel bir konu gözüyle bakılmaya başlanmıştır (<http://www.ihracat112.com>, erişim tarihi 05.05.2010):

1950-1960’lı yıllarda şirketlerin üst düzey yöneticilerinin ilgisiyle birlikte lojistik, ticari hayattaki önemini arttırmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte

geçilen seri üretim; yönetimde odaklanmanın sırasıyla üretimden finansmana, finansmandan pazarlamaya ve pazarlanan malların yerine ulaştırılması için lojistik faaliyetlerine yoğunlaşmasını sağlamıştır (www.mersinlojistikplatformu.org, erişim tarihi 24.08.2010).

1966-1970 arası yıllar için lojistikle ilgili ilk test dönemi olduğu söylenebilir. 1970-1980 arası yıllar lojistiğin çok sayıda özel ve kamu girişimleri ile kurumsallaştığı dönem olmuştur (Koban ve Keser, 2008:35).

Doğal kaynakların dünyaya eşit olarak dağılmamış olması, insanların başka ülkeleri görme arzusu ve en basit olarak günlük hayatımızda bir yerlere gitme çabası sonucu ulaştırma ortaya çıkmıştır. Ulaştırma, zamanla artan tüketici taleplerini karşılamak isteyen işletmelerin rekabetlerinin yoğunlaşmasıyla zenginleşerek farklı bir boyut kazanmıştır (http://www.logisticsclub.com, erişim tarihi 05.05.2010).

1980 dönemi, taşımacılık düzenlemeleri, bilgisayar teknolojisine giriş ve iletişimde devrim yaratan teknolojik ve politik değişimlerin yaşandığı bir süreç olmuştur (Koban ve Keser, 2008:35).

1990'lı yıllarda küreselleşmenin artmasıyla birlikte, işletmeler daha fazla ithalat ve ihracat yapmaya başlamışlardır. Böylelikle ulaştırma, işletmeler için hem maliyet açısından hem de zamanında pazarda yer alma isteğinden dolayı önemli bir faktör haline gelmiştir. Fakat mesafelerin uzunluğu ve zamanın önemli bir rekabet unsuru olması çeşitli ulaşım sistemlerini entegre ederek hareket etmelerini gerektirmiştir. Yani 1960'a kadar kullanılan “*tekli sistem*”den (tek seçeneqli taşıma sistemi), “*çoklu sistem*”e (en az iki seçeneqli taşıma sistemi) geçilmiştir. Bu durumda işletmelerin ulaşım sistemlerinin kontrolü giderek zorlaşmaya başlamıştır. Bununla birlikte ulaşım sistemlerinin birleştirilmesi işletmenin faaliyetlerine hız katmasına rağmen, maliyetlerinin artışına sebep olmuştur. İşletmeler hem faaliyetlerindeki hızlarını korumak hem de bunun sayesinde içinde buldukları pazarı kaybetmemek adına ulaştırmacılığı stratejik olarak daha önemli görmüşler ve böylece maliyetlerini düşürmeyi

hedeflemişlerdir. Bunun sonucunda ulaştırma operasyonlarının yerine getirilmesini sağlayacak bütün kademeleri içinde barındıran ‐lojistik yönetimi‐ ortaya çıkmıştır (<http://www.logisticsclub.com>, erişim tarihi 05.05.2010).

Dünyada lojistiğin gelişimini sıra ile açıklamak gerekirse, tarihteki aşamalarını şöyle sıralayabiliriz (<http://www.ihracat112.com>, erişim tarihi 05.05.2010):

- 1940-1960 yılları arası: Lojistik aşamasını kurma
- 1960-1970 yılları arası: Lojistik fikrinin yerleşmesi ve itibar kazanması
- 1970-1980 yılları arası: Önceliklerin ve modellerin değişme ağı
- 1980- günümüze kadar: Ekonomik ve teknik değişimin yeniağı

Lojistiğin gelişimi temelde üç aşamada toplanabilir:

**a)Parçalanma (1960 – 1980 ):** Bu dönemde lojistiği oluşturan faaliyetlerin ayrı ayrı yapıldığı görülmektedir. Aşağıdaki operasyonların bir kısmı işletme içinde yapılırken, kısmen de dışarıdan hizmet alma şeklinde gerçekleşiyordu.

- Talep ngrs
- Satın Alma
- İhtiyaç Planlama
- Üretim Planlama
- Fabrika Stokları (girdi düzeyindeki stoklar )
- Depolama
- Malzeme İşlemleri
- Paketleme

- Mamul Stokları
- Sipariş Süreci
- Taşıma
- Müşteri Hizmetleri
- Dağıtım Planlama

**b) Birleşme ( 1980 – 2000):** Bu dönemdeki lojistik faaliyetler iki kavram altında toplanmıştır:

- Madde ve Malzeme Yönetimi
- Fiziksel Dağıtım

**c) Toplam Bütünleşme ( 2000 – Günümüze ):** Halen de devam etmekte olan bu süreç parçalanma ve birleşme kısmında verilen faaliyetlerin bir çatı altında toplanmasını gündeme getirmiştir. Dünya ekonomisinde yaşanan küreselleşme, liberalleşme ve buna paralel olarak firmaları zorlayan uyum çabaları, lojistik faaliyetlerin önemini arttırırken günümüzdeki entegre lojistik kavramını ortaya çıkarmıştır (<http://www.ihracat112.com>, erişim tarihi 05.05.2010).

Lojistik Yunanca “logistikos” (hesaplama yeteneği) ve Fransızca “logistique” (arz etmek, kışla-konak yeri) kelimelerinden türemiştir. Lojistik kelimesi (logistics) esas olarak logic ve statistics kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Bu kelimeler Türkçe karşılık olarak “istatistiksel mantık”ı ifade etmektedir. Böylece; askerlerin konak yeri, hesap ve mantık kavramlarının bileşimiyle lojistik kavramı elde edilmiştir. Lojistik aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir.

$$\text{Lojistik} = \text{Tedarik} + \text{Malzeme Yönetimi} + \text{Dağıtım}$$

Lojistik; planlama ve verimi kontrol edebilme, maliyetleri düşürebilme, hammadde, yarı mamul ve mamullerin stoklanması gibi süreçlerin müşterilerin gereksinimlerine göre yönetilmesidir. Bir genel tanım da literatüre “Seven Rs” olarak geçmiş olan “Yedi Doğru” tanımıdır: Doğru ürünün, doğru şartlarda, doğru miktarda, doğru yerde, doğru zamanda, doğru maliyetle, doğru müşteri için kullanılabilirliğini sağlamaktır Bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir değer yaratıcı faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Burada kritik olan nokta lojistik hizmetlerin müşteri ihtiyacını karşılamak için yapılmasıdır. Burada müşteri olarak tanımlanan, ürünün sahibi olan üretici veya satıcı değil o ürünü kullanacak olan son kullanıcı olmaktadır. Hedef son kullanıcıya istediği malı istediği yerde istediği zaman istediği kadar, istediği şartlarla ve istediği fiyatla teslim edilmesinin sağlanmasıdır. Bu da müşteri memnuniyeti yaratmanın temelidir (Gülenç ve Karagöz, 2008:73-91). Doğru Ürün birinci faktördür. Bunun sağlanması amacıyla ürünlerin tanımlanmasının yapılması, etiket taşımasıdır. Sürecin her noktasında kolay okuma yöntemleri ile kontrol edildiğinde tanımlanabilmesi için barkod dediğimiz özel etiketlere ve ürün tanıma koduna ihtiyaç vardır. Gelecekte RFID dediğimiz etiketler barkodların yerini alacaktır (<http://www.dergil.com>, erişim tarihi 23.04.2010).

Lojistiğin birçok tanımı yapılabilmektedir. Bunun başlıca nedeni; lojistiğin çok geniş bir uygulama sahasının oluşu ve bu yüzden bu kavrama farklı açılardan bakılabilmesidir (Gülenç ve Karagöz, 2008:73-91).

Askeri terim olarak kullanılan lojistik, birliklerin ihtiyaç duyduğu tüm teçhizatın hareketini ifade etmektedir. Savunma sektöründe lojistik faaliyetler; “istenilen yer ve zamanda yeteri kadar ve kesintisiz olarak personel, hizmet ve kolaylık imkanı sağlamak suretiyle barışta, krizde ve savaşta askeri kabiliyetin oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için yapılan her türlü; silah, araç-gereç ve malzemenin temini, tedariki, depolanması, ulaştırılması, dağıtılması, bakımı, onarımı, eğitimi, tahliye ve malzemelerin hizmet dışı bırakılması ile inşaat- emlak, sağlık ve iletişim faaliyetlerini ihtiva eden işlemlerin tümüdür” şeklinde tanımlanmıştır.

Üretim sektöründe lojistik için yapılan tanım ise, “müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için hammaddenin etkin maliyetle akışı, depolanması, işlenmesi ile tamamlanmış ürün elde edilmesi ve ilgili bilginin kaynak noktasından, seçim noktasına kadar ulaşmasını planlayan, uygulayan ve kontrol eden işlem” şeklindedir (Keskin, 2009:28).

İşletme–yönetim literatürüne göre lojistik, “hammadde temininden üretim ortamına, nihai ürünün tamamlanmasından dağıtım kanalları ve müşteriye kadar tedarik zinciri dahilindeki tüm yönetim ve sevk faaliyetlerini sağlamayı amaçlayan bir süreç” olarak tanımlanmıştır (Çancı ve Erdal, 2009:37).

Lojistik ile tedarik zinciri yönetimi farklı kavramlardır. Lojistik kendi içinde bir yönetim kavramını içermektedir. Tedarik zinciri ise bir süreçtir. Bu sürecin içindeki operasyonların yönetimi ayrı bir operasyondur ve bu nedenle tedarik zinciri arkasına yönetim ekini almaktadır. Her şeye rağmen tedarik zinciri yönetildiği zaman tam anlamıyla lojistik yapıyor sayılmaz.

Tedarik zinciri yönetiminde birbirine değen operasyonların koordinasyonu söz konusu olurken, lojistik, tedarik zinciri sürecinin tamamının etkili ve verimli bir şekilde optimizasyonunu içermektedir. Tedarik zincirinin haritasını çıkartmadan, ölçümlerini yapmadan, sürecin tamamının optimizasyonunu yapmadan lojistik hizmetinin verilmesi söz konusu değildir. Bu nedenle tedarik zinciri yönetimine lojistiğin ilk adımı olarak bakılmalıdır (<http://www.atillayildiztekin.com>, erişim tarihi 06.05.2010).

### **2.1.2.Lojistiğin Temel İlkeleri**

Lojistik prensipler lojistik faaliyetlerin planlaması ve icrası için rehber olarak kullanılmalıdır (Keskin, 2009:34).

**Standartlık:** Kullanılan lojistik hizmetlerin standart olması önemlidir. Malzemede, hizmetlerde ve usullerde standartlık sağlanmalıdır. Lojistikle ilgili uygulamalarda uluslararası standartların kullanılması önemlidir. Demiryolları, konteynırlar, elleçleme ekipmanı, bilişim teknolojisi gibi temel lojistik unsurların



standart olması küreselleşme sürecindeki lojistik aktörler için önem taşımaktadır. Standartlık konusunda müşterek çalışabilme, kullanılabilme, yönetilebilme asgari hedefler olmalıdır (Keskin, 2009:34).

**Ekonomik Olma:** Lojistikte temel hedeflerden biri olan lojistik işlemlerin en az maliyetle gerçekleştirilmesi yönünde kaynakların etkin ve verimli kullanılmasına yönelik yeni stratejiler ortaya konulmalıdır (Koban ve Keser, 2008:44).

**Yeterlilik:** Yeterli desteğin sağlanamaması lojistik operasyonlar için hayati öneme sahiptir. Lojistik kaynakların yeterlilik seviyesinde belli oranlar yakalanmalıdır. Yeterlilik prensibinde fazla stok yerine sürdürülebilirlik ve karşılanabilirlik esas alınmalıdır (Keskin, 2009:34).

**Elastikiyet:** Lojistik operasyonların ve yöntemlerin, değişen durum ve taleplere göre farklılaşabilecek ve çözüm yaratabilecek esaslara sahip olunmalıdır (Koban ve Keser, 2008:44).

**Sadelik:** Kompleks oluşumlar yerine hem planlamada hem de uygulamada lojistiğin tüm alanlarında sadelik esas alınmalıdır. Sadelik etkinliği artırır. Sadeliğin sağlanması neticesinde kaynakların etkin kullanımı sağlanır.

**İzlenebilirlik:** Elektronik imkânlarla bilgi işlem teknolojisi kullanımı ile tüm operasyonların miktar, durum, zaman ve yer itibarıyla en gerçekçi biçimde izlenebilmesi; sorunların önceden veya en erken seviyede çözülmesi adına gereklidir.

**Koordinasyon:** Lojistik desteğin etkin bir şekilde sağlanması koordinasyon sağlanması şartına bağlıdır. Lojistik planlamacılar ile müşteriler arasında mutlaka koordinasyon olmalıdır (Keskin, 2009:34).

### **2.1.3.Lojistiğin Amacı ve Önemi**

Lojistik işletmeleri günümüzde, belli bir hizmet sözleşmesi kapsamında, depolama, dağıtım, gümrükleme ve sigortalama dahil olmak üzere göndericiden

alıcıya uzanan süreçte yer alan bir çok faaliyeti yürütmeye ve yönetmeye başlamışlardır.

Lojistiğin önemi işletmeye zaman ve yer faydası sağlamasıdır. Zaman faydası üretilen mal ve hizmetlerin müşterilerin istedikleri zamanda hazır olmalarını, yer faydası ise üretilen mal ve hizmetlerin müşterilerin istediği yerde hazır olmalarını ifade etmektedir (Sürmen ve Aygün, 2006:54-65).

Kısacası, global pazarların yoğun bir rekabet ortamında hızla geliştiği çağımızda bir işletmenin başarısı, hatta yaşaması, üretim girdi çıktılarının istenilen miktar, yer ve zamanda hazır bulundurulmasına bağlıdır.

Lojistik fonksiyonunun işletme yönetiminde önem kazanmasının nedenleri şöyle sıralanabilir (Kobu, 2006:207):

- Taşıma uzaklıklarının ve maliyetlerinin artması,
- Üretim teknolojilerinin pek çok alanda doyma noktasına ulaşması nedeniyle yöneticilerin maliyet düşürmek için lojistik alana yönelmesi,
- Stok kontrolünden tam zamanında tedarik (JIT), malzeme istek planlaması (MRP), KANBAN vs. sistemlerin yaygın biçimde kullanılması,
- Mamul çeşitlerinin, değişen ve gelişen tüketici isteklerini karşılama zorunluluğu ile hızla artması,
- Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve haberleşme sistemlerinin gelişmesi,
- Çevreyi koruma amacı ile kullanılmış malzemelerin yeniden kullanılmak üzere (recycling) işlenmesi,
- Büyük uluslararası üretim ve satış firmalarının çoğalması

Bu sıralanan nedenlere bakarak lojistik faaliyetlerin işletme ve ülke ekonomisinde büyük ağırlık taşıdığı söylenebilir (Kobu, 2006:207).

Lojistik hizmetleri alan şirketler en fazla zamandan (stokların azaltılması, pazara ulaşma zamanının kısalması) tasarruf etmektedirler, böylece kendi işine daha fazla konsantre olabilmekte ve daha fazla üretim yapabilmektedirler. Ayrıca üreticinin elindeki fonları depolama ve nakliye gibi alanlara kaydırması önlenmektedir. Sonuç olarak üretici kendi ana işi olan üretimi yapmakta ve kendi faaliyet dalının dışında olan depolama, taşıma, stok kontrolü ve gümrükleme gibi konularda zaman ve para harcamamaktadır (<http://www.muhasabedergisi.com>, erişim tarihi 20.08.2009).

Lojistik, bir ürün veya hizmetin üretimi ve dağıtılması ile ilgili olarak tüm maddi temelli işlevleri sevk ve idare eder. Lojistikte amaç, işletmenin varlığını sürdürebilmesi açısından organizasyonu kalite, fiyat, zaman ve hizmet gibi hayati pazar değişkenliklerine karşı dayanıklı hale getirmektir (Çancı ve Erdal, 2009:37).

Lojistik kullanımının amaçları aşağıda sıralanmıştır (Tanyaş, 2006):

- Hızlı yanıt (Siparişten teslimata olan süre),
- En az stok,
- En az maliyet (Yüklerin birleştirilmesi, konsolidasyon, verimlilik),
- Kalite (Hasarsızlık, performans),
- İzlenebilirlik (Yük, araç, kap takibi),
- Sürdürülebilirlik (Yaşam çevrim desteği, yedek parça, ambalaj malzemesi ve hurda geri toplama, çevresel duyarlılık)

## **2.2.Lojistik Sisteminin Kapsamı**

Lojistik işlemler gerçekleştirilirken lojistiğin dayandığı temel dinamikler çok önemlidir. Bu dinamiklerin doğru kurulması lojistiğin başarılı işleyişinde

belirleyicidir. Bu dinamikler ve etkileri aşağıda belirtilmektedir (<http://www.econ.utah.edu>, erişim tarihi 09.05.2010):

- Strateji (maliyet minimizasyonu, katma değer, kontrol/uyarlanabilirlik)
- Yapı (fonksiyonel ve organizasyonlar arası bütünleşme)
- Kapasite (lojistik ağının tasarımı, ağın belli başlı noktalarındaki stok seviyeleri, kanal sistemi yapısı vb. )
- Hareket (malzeme hareketi, bilgi akışı, fiziksel mal akışları)
- İnsan (fonksiyonel bütünleşme, organizasyonlar arası ilişki ve etkileşim)
- Finansal öğeler (sermaye altyapısı, Pazar hareketleri)
- Fiziksel Olanaklar (işlevsel süreçler, işlevlerin bütünleşimi)

Buradan yola çıkılarak bir işletmede yürütülen lojistik faaliyetleri dört ana başlık altında toplamak mümkündür (Koban ve Keser, 2008:82).

- Tedarik Lojistiği (Giriş-Inbound Logistics)
- Üretim Lojistiği (Production Logistics)
- Dağıtım Lojistiği (Çıkış-Outbound Logistics)
- Geri Dönüş Lojistiği ( Ters Lojistik – Reverse Logistics)

### **2.2.1.Tedarik Lojistiği (Inbound Logistics)**

Tedarik lojistiği, işletmeye değer katan temel işlevleri içermektedir. Satın alma, materyallerin tedarikçiden üreticiye, depo veya perakende ambarlarına girişinin planlanması ve ürün akışının sağlanmasını tedarik zinciri çerçevesinde düzenlenen faaliyetler bütünüdür. Bu tamamen üretim öncesi gerçekleştirilen ve kaynakların üretim hattına taşınmasına hizmet eden bir süreçtir. İşletmeye giren bütün mal akışlarının ve onlara ait bilgi akışlarının planlanmasını, yönetimini ve kontrolünü kapsamaktadır. Tedarik lojistiğinin temel esası; tedarik piyasaları ve

üretim arasında bağlantıyı kurmak ve burada bir köprü görevi görmektedir (Koban ve Keser, 2008:82).

Lojistiğin araştırma, tasarım, geliştirme, imalat ve üretimi ile ilgilenen koludur. Özetle ihtiyaç duyulan malzemeler, işletme idame malzemeleri, sefer stoklarının konsepte dayalı ihtiyaçlar sistemine göre temin ve tedarikine ait faaliyetlerdir (Orhan, 2003:18).

### **2.2.2.Üretim Lojistiği (Production Logistics)**

Üretim Lojistiği, sadece endüstriyel işletmelerde kullanılan, işletmelerin içerisindeki bütün mal akışlarının ve onlara ait bilgi akışlarının planlanması, yönetimi ve kontrolünü kapsamaktadır (Koban ve Keser, 2008:82). Üretim lojistiği, malzemenin depolanması, dağıtımını, ulaştırılması, bakımı, kullanılması ve envanterden çıkarılması ile ilgilenen koludur (Orhan, 2003:19).

Bu kavramla, bir lojistik faaliyet sonucu elde edilen ürünün imalatının tamamlanıp tüketici veya kullanıcıya verilmeye kadar geçen süreç olduğu ifade edilmektedir. Bu sürece araştırma, tasarım, geliştirme faaliyetleri de dahil edilmektedir (Keskin, 2009:38).

### **2.2.3.Dağıtım Lojistiği (Outbound Logistics)**

Bu süreçte üretim işlemi tamamlanmış olup, üretilen malların pazara ve müşterilere ulaştırılması sağlanmaktadır. Üretim sonrası lojistik süreci; fiziki dağıtım kanallarını da içine alan ve malın müşteriye ulaştırılmasına dönük faaliyeti kontrol altında tutan bir iş akışıdır. Buradaki faaliyetlerin önemli bir kısmını, fiziksel dağıtım hizmetleri oluşturmaktadır. Bunların içerisinde en temel olanları ise; ambalajlama, depolama, nakliye vb.'dir (Koban ve Keser, 2008:84).

### **2.2.4. Ters Lojistik (Geri Dönüş Lojistiği–Reverse Logistics)**

Son yıllarda sürdürülebilir kalkınma anlayışı ve çevre koruma bilincinin artışıyla birlikte, işletmelerin çevreye bakış açılarında önemli bir değişim

yaşanmaktadır. Bu çerçevede, kaynakların verimli kullanımı, atıkların minimize edilmesi, geri dönüştürülmesi, çevre dostu tasarım ve paketleme gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır. İşletmelerde çevre bilincinin yerleşmesi ve çevre yönetim sisteminin oluşturulması öncelikle tepe yönetiminin çevre konusunda duyarlı olmasına bağlıdır (Nemli, 2000-2001).

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (The Council of Supply Chain Management Professional-CSCMP) tanımına göre ters Lojistik, planlama, uygulama, kontrol, hammaddenin maliyet etkisi, envanter süreçleri, nihai ürünler ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından başlangıç noktasına tekrar değer kazanma ve uygun bir şekilde elden çıkarma amacıyla akış sürecidir (Koban ve Keser, 2008:84).

Ters lojistik, üretim sektöründe son müşteriden satıcıya ya da hizmet sunucuya geri gelen malların hareketi, depolanması ve elleçlenmesi ile uğraşırken askeri sektörde ise; muhasebe sırasında kullanılmayan hasarlı ya da ihtiyaç fazlası ikmal maddeler ile karşı taraftan ele geçen malzemelerin, bölgeye geri aktarılması faaliyetlerini kapsar (Keskin, 2009:39)

## **2.3.Lojistik Yönetimi**

Bu kısımda lojistik yönetimi kavramı ve lojistik yönetiminin faaliyet alanları hakkında bilgi verilecektir.

### **2.3.1.Lojistik Yönetiminin Tanımı**

Son yıllarda lojistik yönetimi kavramının daha çok dışa yönelik stratejik bir fonksiyona dönüştüğü görülmektedir. Etkin bir lojistik yönetiminin firmalar için maliyet düşürücü, üretim arttırıcı, kalite yükseltici, müşteri memnuniyeti arttırıcı, dolayısıyla da payını büyütme ve rekabet gücünü artırma etkisi sağlayacağı açıktır (<http://eab.ege.edu.tr>, erişim tarihi 15.07.2009).

Lojistik sektörüne kurallar getiren, tanımlamalar yapan, hizmet verenlerin, hizmet alanların, akademisyenlerin, danışmanların, yazılım sektörünün

ve ekipman üreticilerinin bir araya gelmesi ile kurulmuş olan Lojistik Yönetimi Konseyi (The Council of Logistics Management – CLM) lojistiği şu şekilde tanımlamıştır: “Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkili ve verimli bir şekilde, her iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının, planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesini kapsayan tedarik zinciri süreci kapsamıdır” (<http://www.logisticsclub.com>, erişim tarihi 05.05.2010).

Bu tanımda açıklanması gereken 2 unsur vardır. Bunlar; müşteri ve tedarik zinciridir. Lojistikçiler için müşteri her türlü teslim noktalarıdır. Tedarik zinciri; tedarikçilerden, üreticilerden, dağıtıcılardan, toptancılardan ve perakendecilerden meydana gelir. Lojistikçiler tedarik zinciri içerisinde malzeme ve bilgi akışını sağlayarak tedarikçi ve müşteri arasında köprü görevi üstlenir (<http://www.logisticsclub.com>, erişim tarihi 05.05.2010).

Yöneticiler; lojistiği çok çeşitli gereksinimleri karşılayacak şekilde esnek planlamak zorundadırlar. Yöneticiler stratejik bakış açısı elde etmelidir ve malzemelerin bu zincirde olabildiğince verimli hareket etmesi sağlanmalıdır. Harrington bu iki rolü “lojistik; malzemelerin borusunu tutan yapıstırıcı ve bu boru içerisinde ürün akışını sağlayan gres yağdır (Harrington, 1996:53-58)” diyerek özetlemiştir.

### **2.3.2.Lojistik Yönetiminin Faaliyet Alanları**

Lojistik faaliyetler, işletmelerde müşteriye hizmetin temelini oluşturur. Bu faaliyetlerin müşteri istekleri doğrultusunda en iyi biçimde karşılanması ise hem işletmeye hem müşteriye büyük fayda sağlar. Değişen rekabet koşullarının sonucu olarak ortaya çıkan lojistik belki ürünün şeklini değiştirmemekte, ancak sağladığı arz uygunlukları ile ürünün ekonomik değerini arttırmaktadır (Güner ve Işık, 2003: 43-54).

Lojistik genel olarak, pazarlama ve üretim gibi işletme fonksiyonları için destekleyici bir rol oynamıştır. Son yıllarda ise lojistik, çok daha belirgin bir biçimde ortaya çıkarak işletmelerde rekabet avantajı sağlamak için kritik bir faktör olarak bilinmeye başlamıştır (Gümüş, 2009:97-113).

Başlangıçta ulaşım ve depolama ile sınırlı olan lojistiğin alanı artan globalleşme faaliyetleri ve yaşanan teknolojik ilerlemeler sonucunda talep tahmini, stok yönetimi, ulaştırma, malzeme taşıma, ambalajlama, yer seçimi ve sipariş alma faaliyetlerini de içerir hale gelmiştir (Sürmen ve Aygün, 2006:54-65).

Lojistik sektörü, pazarda yer alan firmalara daha fazla sorumluluk yüklemektedir. Sürekli artan müşteri istek ve ihtiyaçları, şiddetli rekabet ortamı, teknolojik gelişmeler ile birlikte yeni mevzuat ve düzenlemeler, işletmeleri “modern lojistik” anlayış ve uygulamalarına yönlendirmektedir (Çancı ve Erdal, 2009:4).

Lojistik kavramı ürünlerin (tüm üretim aşamalarındaki ürünler, servisler ve bilgi) satın alınması, taşınması, depolanması ve dağıtılması ile ilgili aktivitelerin tamamını içeren bir yapıdır. Bu nedenle lojistik “ taşımacılık, dağıtım, depolama, malzeme üniteleştirme ve envanter yönetimi” gibi faaliyetlerin işletme fonksiyonlarını çevreleyebilmektedir (Ratliff ve Nulty, 1996).

Lojistik faaliyetlerin amacı; doğru ürünleri ve/veya hizmetleri doğru miktarlarda, doğru yerde, doğru zamanda ve en az maliyetle bulunduraktır ([www.mersinlojistikplatformu.org](http://www.mersinlojistikplatformu.org), erişim tarihi 20.12.2009).

### **2.3.2.1.Taşıma**

Taşıma faaliyeti; müşteri ihtiyaçlarının giderilmesi amacı ile üretilen malların ihtiyaç duyulan bölge ve merkezlere zamanında ulaştırılmasıdır (Koban ve Keser, 2008:92).

Taşıma hem maliyetli bir iş hem de çevresel, finansal, zamansal kaynakları fazla kullanan bir lojistik işlevidir. Taşıma karayolu, havayolu, su yolu



ve boru hattı ya da bunların birlikte yapıldığı intermodal biçimde olabilir. Ancak bunların arasında hemen hemen tüm ülkelerde yük ve yolcu taşımacılığında karayoluna olan talebin sürekli olarak arttığını söylemek olasıdır. Çünkü karayolu taşımacılığı, üretim noktalarından tüketim noktalarına dek aktarmasız ve hızlı taşımaya olanak sağlaması nedeniyle diğer taşıma türlerine göre daha fazla tercih edilmektedir. Ayrıca karayolu taşımacılığı diğer sektörlerle de yakın ilişkisi olan ve bu sektörleri olumlu veya olumsuz yönde etkileyen bir hizmet türü konumundadır.

Lojistik hizmetler içinde nakliye en önemli maliyet unsurudur. Avrupa Birliği'nde yük taşımacılığında taşımanın %44'ü karayolu, %42'si denizyolu ve %8'i demiryolu ile yapılmaktadır ([www.muhasabedergisi.com](http://www.muhasabedergisi.com), erişim tarihi 20.08.2009).

### **2.3.2.2. Depolama**

Dağıtım merkezleri tedarik zincirinin en önemli halkalarından ve fiziksel dağıtımın gerçekleşmesinde de önemli noktalarından biridir. Depolar ise; hammadde, yarı tamamlanmış ve tamamlanmış mamullerin bekletildiği ve bulundurulduğu işletme bünyesindeki yerlerdir (Koban ve Keser, 2008:93).

Büyük yatırımların yapıldığı depolarda her türlü emniyet tedbirleri alınmalıdır (Özcan, 2008:275-300). Depolarda taşıma uzaklıklarının kısa tutulmasına, taşıma araçlarının rahat hareket edebilmesine, rutubete, yangına, bozulma olasılıklarına karşı önlemlerin alınmasına, malzemenin kolaylıkla bulunmasını sağlamak üzere sistematik düzenlenmesine ve yerleştirilmesine dikkat edilmelidir (<http://www.hilalyildirirkeser.com>, erişim tarihi 10.02.2010).

Depolama kavramı olarak, gereksinimlerin gerektiğinde kullanılmak üzere belirli esaslara göre bulundurulmasıdır. Üretim sektöründe depolama, ürünlerin ham madde ya da yarı mamul olarak sağlanmasından bitmiş hale getirilerek gereksinim sahiplerine dağıtılmaya kadar olan süreçte hazırda bekletilmesi anlamına gelmektedir. Saklanan malzemelerin her an kullanıma hazır

olabilmesi için bakımlarının yapılması, varlıklarının her an bilinebilmesi için stok hareketlerinin takibi, fiziki emniyetlerinin sağlanarak saklanmaları gibi teknik konular, lojistik yönetiminde depo ve depolama kavramlarının tanımını genişletmektedir (Keskin, 2009:94).

Depo; ürünlerin hammadde aşamasından üretim ortamına, oradan da tüketim merkezlerine dağıtımına kadar olan bütün bir faaliyetler dizisinin gerçekleştirilmesinde stratejik rol oynayan ara noktadır. Antrepo ise mal ve eşyaların miktar, kalite ve özelliklerinin incelenip kıymet tespitinin yapıldığı ve uygun şartlarda korunmalarının gerçekleştirildiği, gümrüklü sahalarda kurulan ve 4458 sayılı Gümrük Kanunu ile Gümrük Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen özellikleri taşıyan yerleri ifade eder (Çancı ve Erdal, 2009:92).

### **2.3.2.3.Envanter (Stok) Yönetimi**

Envanter, üretimi istenilen düzeyde tutmak, teslim ve satışı istenen özelliklere göre gerçekleştirmek amacıyla malzeme, materyal, yarı işlenmiş ve tamamlanmış ürün mevcudunun elde bulundurulmasıdır (Koban ve Keser, 2008:95).

Envanter yönetiminde temel amaç, müşteri hizmet ve üretim hedefleri ile uyumlu olabilecek en düşük düzeyde stok bulundurulmasıdır. Destek amacı ile tutulan fazla miktardaki stok, maliyetleri yükseltmeye neden olacaktır. Sağlıklı bir stok planlaması müşterilerin nitelikleri, ürünlerin nitelikleri, üretim faaliyetleri, sipariş süresi, malların müşteriye ulaştırılma süreleri, rakiplerin uygulamaları, üretimin özellikleri gibi faktörlere dayanmaktadır (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

Zamanında elde bulundurulmayan çok küçük malzeme ve parçalar yüzünden, tüm üretim sistemi tıkanabildiği gibi, var olan müşteri potansiyeli de kaybedilebilmekte; buna karşılık elde fazlası ile bulundurulan ancak talebin doğru planlanamamasına bağlı olarak o dönemde üretim bandına alınmayan stoktaki girdi kalemlerinin ise işletmeye maliyeti büyük olabilmektedir. O nedenle doğru

lojistik stratejiler ile bu noktada envanterden kaynaklanan işletme maliyetleri önemli ölçüde düşürülebilmektedir (Koban ve Keser, 2008:96).

Envanter, bir işletmede geniş kullanım alanına sahip olması açısından önemlidir. Bu anlamda envanter bulundurmanın belli amaçları olduğu söylenebilir. Bunları genel olarak şu şekilde özetleyebiliriz (Genç, 2009:71):

- Ölçek ekonomisine yardımcı olur. Yönetim belli konularda (satın alma) envanter miktarını ve kalitesini inceleyip buna göre karar alabilmektedir. Çünkü envanter, diğer alanlarda yapılan tasarrufları çok kolay eritebilecek türdedir.
- Arz-talep dengesini sağlayan bir yol olarak değerlendirilir. Bazı firmalar, sadece yılın belli zamanlarında ürünlerini satabilirler. Bu nedenle de ürünlerini yılın belli dönemleri üretirler. Ancak yıl içinde sürekli üretim yapmak isterlerse bitmiş ürünleri saklamaları için depo bulmaları gerekecektir; bu durum da onlara envanter maliyeti olarak artı bir maliyet getirecektir.
- Belirsiz talebin korunmasını sağlar. Yönetimin en iyi tahminlerine karşın, gerçek talep net olarak bilinmeyebilir. Bu durumda da müşteri memnuniyetini sağlamak ve devamlı kılmak adına depoda ürün bulundurma işletmeye büyük kar sağlayacaktır.

#### **2.3.2.4.Elleçleme**

Geçici depolanan eşyanın görünüş ve teknik özelliklerinin değiştirilmemesi koşuluyla aynı durumda muhafazalarını sağlamak üzere gümrük idaresinin izni ve denetlemesi altında bazı işlemlere tabi tutulabilir. Bu işlemlere “elleçleme” adı verilir ve aşağıdaki türden işlemleri kapsamaktadır (Koban ve Keser, 2008:93):

- 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.

Elleçleme işlemi; ürünlerin taşınması, depolanması ve yüklenmesi sırasında yapılmakta ve bu işlem süreçlerin verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Ürünün değerinde değişiklik yaratmayan, katma değer sağlamayan, ancak doğru yapılmadığında ürünün değerinde kayba neden olan bir işlemdir (Koban ve Keser, 2008:94).

Uygun bir yükleme metodunun seçiminde amaç, gereksiz işlem sayısını azaltarak verimliliği arttırmaktır. Genellikle, maliyetleri aşağı çekmek için küçük yük partileri bir araya getirilerek büyük yük partilerine dönüştürülür. İleri malzeme elleçleme etkisi şu dört hat boyunca gelişir; yükleme bütünlüğü, depo yerleşimi, depo teçhizatı seçimi ve teçhizat hareketinin seçimi (Ballou, 1999:486).

### **2.3.2.5.Bilgi İletişimi ve Sipariş Yönetimi**

Lojistik iş süreçlerinin başarısında kilit nokta, müşteri siparişlerinin yerinde ve zamanında, müşteriye tatmin edecek bir sonuçla teslim edilmesidir. O nedenle bu sürecin en doğru teknik ve yöntemler ile yönetilmesi önemlidir. Bu noktada bilgi yönetimi öncelikle değerlendirilmelidir (Koban ve Keser, 2008:91).

Lojistik hizmetlerde bilginin yönetimi (Genç, 2009:242);

- *Hizmetin üretilmesi:* Siparişin alınması, yeterli düzeyde olup olmadığının sorgulanması, teslimatın programlanması ve faturalandırma
- *Etkin tedarik zinciri yönetiminin sağlanması:* İnsan gücü, malzeme ve envanterin düzenlenmesi
- *Zaman, yer ve biçim esnekliğinin sağlanması:* İşletmeye sağlayacağı stratejik avantaj açısından son derece önemlidir. Bu nedenle lojistikte kullanılacak bilginin uygun, güncel, geçerli, istisnai durumlara uyarlanabilen, esnek, uygun formatlı olması gerekir. Çünkü işletmenin pazardaki fırsatlardan yararlanabilmesi sahip olduğu bilginin değerine bağlıdır.

Lojistik bilgi sistemi temel olarak sipariş yönetimidir. Sipariş yönetimi, müşteri hizmet kalitesinin göstergesidir. İstenen düzeyde hizmetin sunulabilmesi için siparişlerin planlanması, alınması, aktarılması, işlenmesi, hazırlanması ve yollanması sırasında bilginin, envanterin ve dökümantasyonun eksiksiz yapılması gerekir (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

İşletmeler, sipariş büyüklüğünü azaltırken sipariş sıklığını arttırmaya yönelmektedirler. Bu da malzeme taşıma faaliyetlerinin artmasına neden olmaktadır ve bağlı olarak işletmeler arasında bilgi akışında önem kazanmaktadır (Brockmann, 1999:36-40).

### **2.3.2.6.Ambalajlama**

Ürünlerin üreticiden tüketiciye kadar uzanan dağıtım zincirinde güvenli ve hasarsız ulaşımının sağlanabilmesi için kullanılan koruyucu araçların tümüdür. Ambalaj, ürünün tüm yaşam süresince ekonomik ve çevreye duyarlı olarak, korunmasını, kontrol altına alınmasını, barınmasını, sunumunu, tanıtımını ve taşımayı kolaylaştırmayı sağlamalıdır (Koban ve Keser, 2008:94).

Bu unsurun önemini hisseden işletmeler, büyüklüklerine göre, bünyelerinde ambalaj faaliyetlerini kontrol eden birimleri kurmuşlardır. Ambalaj

kullanımı değişik şekillerde olabilir. Bir ambalajda sadece bir adet parça olabileceği gibi, aynı parçadan çok sayıda da olabilir. Ayrıca değişik parçalara ait ambalajları bir araya getirmek için başka bir ambalaj daha kullanılabilir.

Gerek tedarikçiler ile fabrikalar arasındaki taşımacılığı gerekse fabrika içi malzeme nakillerini optimize etmek için doğru ambalajların kullanılması çok önemlidir. Ambalaj konusunda sektörlere göre değişik standartlar oluşturulmuştur. Bu standartları koymadaki amaç, tüm parçaların bir arada ve en uygun şekilde taşınmalarını sağlamaktır (<http://www.hilalyildirirkeser.com>, erişim tarihi 10.02.2010).

Doğru ambalajlama, bir ürünün düşük maliyetle ve güvenli bir şekilde son kullanıcıya ulaştırılması prensibine dayanmaktadır. Ambalajın ürünü muhafaza etme, nakliye sırasında korunma özelliğinin yanı sıra ekonomik bir yönünün de olduğu vurgulanmaktadır. Ekonomik bir ambalajlama için işlem giderleri mümkün olduğunca minimize edilmeli, özellikle nakliye ambalajları basit ama ürüne uygun olarak yapılmalıdır (Çancı ve Erdal, 2009:103).

### **2.3.2.7.Satın Alma**

Satın alma fonksiyonu üretim sisteminin ihtiyacı olan mal ve hizmetlerin en uygun fiyat ve kalite ile güvenilir kaynaklardan temin edilmesini sağlar. Bir işletmede imalat veya hizmet sonunda yaratılan tüm faydadan personel ve finansman masrafları ile kar çıkarıldıktan sonra geriye kalan miktar satın alma departmanının maddi sorumluluğunu belirler (<http://www.hilalyildirirkeser.com>, erişim tarihi 10.02.2010).

Satın alma, işletme ile tedarikçiler arasında köprü vazifesi görür (Doğruer, 2005:392).

### **2.3.2.8.Talep Yönetimi**

Talep yönetimi, müşterileri yönetme ve isteklerini tahmin etme ile ilgili operasyonları yürütmeyi içerir. Esas olarak ürün veya hizmetin son müşteriye

akışını düzenlemeyi içerir ve tüketiciye ulaşan malın veya hizmetin, tüketicinin beklentilerini karşılmasına odaklanır (Genç, 2009:250).

Talep yönetimi, bilgiye dayalı olarak talebin maksimum düzeyde karşılanmasını, buna karşın, gecikme süresinin, giderlerin, maliyet ve envanterin aşağılara çekilmesini amaçlamaktadır. Zincir halkaları arasında doğru yönetilen bilgi iletişimi ile talebin tahmini daha kolay yapılabilmektedir (Koban ve Keser, 2008:92).

### **2.3.2.9.Tesis Yerleşim Yeri Seçimi**

İşletmenin mal ve hizmetlerini sattığı pazarlar arasında arz ve talep dengesizliklerinin var olması kaçınılmazdır. Bu nedenle her işletme yerleşim planını dikkatle yapmalıdır. İşletmenin tesis yerleşim dağılımı ürünlerin ve hammaddelerin geldiği veya geçtiği bir tesisler zincirini oluşturur. Bu zincirin içerisine üretim yerleri, depolar, şubeler, merkez ve satış noktaları girer. İyi seçilmiş bir tesis yerleşim yerinin işletmelere, rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü saylayacağı kesindir. Aynı zamanda lojistik faaliyetlerin etkinliği de doğrudan tesis yerleşim yeri seçimine bağlıdır (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

### **2.3.2.10.Geri Dönüşüm, İadeler ve Atıkların Elden Çıkartılması**

Malların müşteriye gönderilmesiyle lojistiğin işi bitmez. Gönderilen mallarla ilgili problemler olabilmesi nedeniyle onların toplanması ve geri getirilmesi gerekebilir. Bazen de malların ambalajları yeniden kullanılmak üzere müşteri tarafından geri gönderilebilir. Bazı malzemeler (cam, metal plastik gibi) yeniden kullanılamaz ancak geri dönüşüm için geri alınır. Tehlikeli kimyasallar gibi bazı malzemeler de güvenli şekilde imha edilmek üzere geri alınır. Malzemelerin herhangi bir nedenle işletmeye geri getirilmesi faaliyetleri ters lojistik olarak isimlendirilmektedir (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

### **2.3.2.11.Gümrükleme**

Dış kaynak kullanımının ilk uygulamaları, gümrük alanında görülmüştür (Koban ve Keser, 2008:95).

Gümrüklemede; ithalat ve ihracat süreçlerine bağlantılı olarak; giriş ve çıkış işlemlerinde gerekli olan beyanname, belge ve evrakların hazırlanması, bu belgelerin düzenlenerek gümrük idarelerine teslimi ve burada gerekli prosedüre tabi tutularak ilgili servislere aktarılması, gerekli muayenelerin yapılması ve ülkeye giriş veya ülkeden çıkış izinlerinin alınmasını kapsamaktadır.

Gümrük kapılarındaki işlemlerin hızlandırılması, standartlaştırılması, basitleştirilmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının rolü büyüktür. Bu durumda e-gümrük uygulamalarından faydalanan işletmeler uluslararası rekabet avantajı sağlarlar (Çancı ve Erdal; 2009:202).

### **2.3.2.12.Sigortalama**

Çalışanların sebep olduğu kayıpları teminat altına almak lojistik faaliyetlerinde önemli bir görevdir (Çancı ve Erdal, 2009:208).

Sigorta, risklerin gerçekleşmesi sonucu doğabilecek zararları gidermek için kullanılan mali araçtır. Sigorta kişi ve kurumlara güven sağlar, böylece geleceğin planlanmasını mümkün kılar, girişimciliği teşvik eder (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Sigorta>, erişim tarihi 20.08.2010).

Sigorta faaliyetleri eşyanın (emtianın) satıcıdan teslim alınmasından itibaren başlar ve eşyanın alıcısına ulaştırılmasına kadar devam eder (Çancı ve Erdal, 2009:209).

Dış ticarete konu olan malların taraflar arasındaki anlaşma hükümleri gereğince sigortalanması gerekmektedir. Sigortası yapılmamış malların taşınması söz konusu olamayacağı gibi, banka ve gümrük işlemlerinin gerçekleşmesi de zordur (Koban ve Keser, 2008:94).



## 2.4.Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)

Dış kaynak kullanımı, bir örgütsel aktivitenin tümü veya bir parçasının dışarıdan bir satıcıya devredilmesidir (Barthelemy, 2003, 87-98).

Dış Kaynak Kullanımı (DKK) kısaca, daha önce firmanın kendisi tarafından gerçekleştirilen fonksiyonlarının başka bir firmadan temin edilmesi olarak tanımlanabilir. Ancak DKK sürecini geleneksel satın almadan ayıran özellikler vardır. Fonksiyon ya da hizmeti satın alan firma ile tedarikçi arasında “iş ortaklığı” denilebilecek stratejik bir ilişki söz konusudur. Bu ilişkide daha yüksek performans ve/veya düşük maliyet hedefine yönelik olarak bağımsız iki firmanın ortak çabası söz konusudur (<http://www.kuresellojistik.com>, erişim tarihi 12.05.2010).

Dış kaynak kullanımı, tarafların aynı amaca odaklandıkları, kendine has dinamikleri olan, olası kayıpları azaltmaya ve kazanımları arttırmaya yönelik bir ilişkidir (<http://www.ltdmgt.com>, erişim tarihi 15.12.2008).

Stratejik yönetim alanında üzerinde en çok tartışılan konulardan birisi “core competency” “ana yetkinlik” kavramıdır. Ana yetkinlik bir firmanın üzerinde uzmanlaştığı, rakiplerinden kendisini ayıran, kısa bir sürede taklit edilemeyecek, sürdürülebilir yetkinliklerine verilen isimdir. Honda’nın motor üretimindeki uzmanlığı, Sony’nin her şeyin küçüğünü yapma becerisi, Nike’ın tasarım gücü ana yetkinliklere örnek olarak verilebilir.

Firmalar tüm süreçlerini ve hedeflerini ana yetkinliklerini destekleyici ve geliştirici yönde tasarlamalıdır ki daha odaklı ve etkin çalışabilsinler. Bu yaklaşıma göre firmanın ana işi ile doğrudan ilişkili olmayan, ana yetkinliğini kaybetme ya da bununla ilgili gücünü azaltmasına neden olmayacak tüm iş süreçleri dışarıdan sağlanabilir.

DKK’nın tarihsel gelişimine baktığımızda öncelikle yemek, güvenlik, çevre bakımı gibi hizmetler dışarıya verilmeye başlanmıştır. Bunların yanı sıra zamanla muhasebe, insan kaynakları yönetimi, eğitim ve danışmanlık

hizmetlerinde de DKK uygulaması yaygınlaşmıştır. Günümüzde DKK'nın en yaygın ve geniş kapsamlı uygulandığı ve geliştiği alanlar "lojistik ve bilgi teknolojileri" uygulamalarıdır (<http://www.kuresellojistik.com>, erişim tarihi 13.05.2010).

Bireylerin gereksinimlerinin hızla arttığı, teknolojinin inanılmaz bir hızla geliştiği ve rekabetin güçleştiği günümüzde işletmeler, bu gereksinimlere cevap vermede zorlanmaktadır. İşletmeler ayakta kalabilme, pazar paylarını arttırabilme, rekabet avantajı elde etme vb. birçok nedenden dolayı DKK'nı benimsemektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda işletmeler faaliyetlerinin bir bölümünü DKK ile sağlamaktadırlar. İşletmeler farklı nedenlerle DKK'na yönelmektedirler. Outsourcing Institute and Dun & Bradstreet' in yaptığı bir araştırmada işletmeleri DKK'na yönlendiren nedenlerin %7'si finans, %9'u insan kaynakları, %15'i dağıtım ve lojistik, %20'si bilgi teknolojileri, %6'sı pazarlama ve satış, %10'nu emlak, %7'si müşteri hizmetleridir (Tanyeri ve Fırat, 2005:268-279).

Lojistikte dış kaynak kullanımı, işletmelerin giderek kendilerine rekabet avantajı sağlayan yeteneklerine dayalı işleri yapmak istemeleri, buna karşın öz yeteneklerini kullanmadığı işleri, başka işletmelerden yardım alma eğilimleri sonucu oluşmuştur (Keskin, 2009:71).

Dış kaynak kullanımı yaklaşımında geleneksel hizmet satın almaya göre daha kapsamlı ve uzun soluklu olması, standart hizmetlerden çok hizmet verenle alanın ortaklaşa geliştirdiği özel çözümleri içermesi, işin nasıl yapıldığından çok iş sonuçlarına odaklanması gibi farklılıklar yer almaktadır. Geleneksel olarak bir hizmet sağlayıcıdan birbirinden bağımsız satın alınabilen ve birbiriyle ilişkilendirilmemiş, belirli hizmet seviyeleri tanımlanmamış nakliye, depolama, sipariş işleme, malzeme taşıma hizmeti satın almaları DKK kapsamına girmemektedir. Geleneksel nakliye yaklaşımı ile dış kaynak kullanımının karşılaştırması tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2: Geleneksel Nakliye Yaklaşımı ile DKK'nın Karşılaştırılması**

| Geleneksel                                                                          | Dış Kaynak Kullanımı                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Her müşteriye standart iş                                                           | Müşteriye özel                                                                                                             |
| Genellikle tek boyutlu, yalnızca taşıma ya da yalnızca depolama                     | Çok boyutlu taşıma, depolama, ambar yönetimi birbirini tamamlar biçimde, bütünleşik sistem yaklaşımı                       |
| Amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesi                                       | Hizmet kalitesi ve esneklik gereksinimlerini de göz önüne alarak toplam sahip olma maliyetinin en uygun düzeye indirilmesi |
| 1-2 yıllık sözleşmeler                                                              | Üst/orta yönetim düzeyinde tartışılan daha uzun süreli sözleşmeler                                                         |
| Daha kısıtlı bir alanda uzmanlık gereksinimi                                        | Daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik yetenekler gereksinimi                                                  |
| Sözleşme görüşmeleri kısa sürer                                                     | Sözleşme görüşmeleri uzun sürer                                                                                            |
| Firmalar arasındaki bağ daha zayıf, hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha kolay | Firmalar arasındaki bağ daha kuvvetli, hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha zor ve maliyetli                          |

**Kaynak:** Razzaque, M. A. ve Sheng, C. C. (1998): "Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 No: 2, 1998, s:91.

Geleneksel nakliye anlayışı ve lojistik dış kaynak kullanımı anlayışı arasındaki belirgin farklar aşağıdaki şekilde açıklanabilir (Ceren, 2004):

#### ***Geleneksel Nakliye Yaklaşımı***

- Standart hizmetler sunulur. Nakliye ya da zincirin bir halkasını oluşturan hizmeti sağlayan firma ürettiği hizmeti piyasaya sunar ve müşterilerden uygun olanlarının bu hizmeti almasını bekler.
- Geleneksel nakliyede genellikle tek bir hizmet modülü sunulmaktadır. Sadece kara nakliye, sadece gümrük v.b.

- Geleneksel yöntemde amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesidir. Taşıma modları birer birer kullanıldığından seçici olmakta en belirleyici unsur fiyattır. Örneğin İzmir - Ankara ton fiyatı ne kadar gibi. Tüm tedarikçiler bu kıstas ile değerlendirilirler. Bu da hizmet kalitesinden ödün verilmesine ya da tedarikçinin zarar etmesine yol açabilir.
- Nakliye sözleşmeleri genellikle bir yıllık ya da daha az sürelerle yapılır. Genelde satın alma departmanları tarafından yönetilen süreçlerle iş verilir. Tedarikçi sürekliliği, el alışkanlığı, geçen dönem performansı gibi unsurlar fazla dikkate alınmaz.
- Genelde daha kısıtlı bir alanda uzmanlık gereksinimi vardır. Dar alanda edinilen bilgi ve tecrübeler ile işler alınabilir ya da yürütülebilir.
- Geleneksel yöntemde sözleşmeler için yapılan görüşmeler genelde kısa sürer. Daha çok alıcı tarafından detaylandırılmış, standart hale gelen işe sadece fiyat ile katkıda bulunulması istenir.
- Geleneksel yöntemlerde tedarikçi firmanın elindeki tek araç fiyat olduğundan başka daha uygun fiyat veren firma ortaya çıktığında müşteri tedarikçisini hemen değiştirebilir. Yani müşteri - tedarikçi bağları oldukça zayıftır.

### ***Dış Kaynak Kullanımı***

- Müşteriye özeldir. Daha teknik deyim ile (tailor made - terzi işi) hizmet sunulur. Öncelikle müşterinin ihtiyacı anlaşılır ve ihtiyaca uygun bazen sadece o müşteri için hizmet üretilir. 3PL hizmetlerde genellikle hizmet modları daha çok birbirini tamamlar niteliktedir. Hizmetlerin bütünlüğü sağlanarak hem süreçler arasında bilgi aktarımında hem de birkaç sürecin aynı altyapı ile yapılmasında avantajlar amaçlanmaktadır.
- Outsource edilmiş bir hizmette, hizmet kalitesi ve esneklik gereksinimlerini de göz önüne alarak toplam maliyetinin en uygun düzeye

indirilmesi ve daha da önemlisi süreçler arası bilgi akışlarının düzenli olması sağlanır.

- Genellikle üst düzeyde tartışılır ve karara bağlanır. Anlaşmalar daha uzun süreli (hatta 10 yıllık örnekler vardır) yapılabilmektedir. Her yıl fiyat ayarlaması yerine yıllık iyileştirme performans hedefleri konur.
- Outsourcing de daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik düşünme becerisi gerekmektedir.
- Lojistik anlaşmalarda sözleşme görüşmeleri genellikle uzun sürer. Bazı büyük anlaşmaların 12 - 15 ay süren görüşmelerin sonucunda yapıldığı bilinmektedir. En kısa 6 - 9 ay arasında görüşme, inceleme süresi vardır.
- Lojistik anlaşması uzun görüşmeler ve incelemeler sonucunda yapılan bir anlaşma olduğundan dolayı derin ilişkiler kurulabilir. Hizmet sağlayan firmayı kısa vadede değiştirmek yüksek maliyetli olmaktadır.

Lojistik faaliyetlerin dış kaynaklı gerçekleştirilmesiyle beraber zamanında teslim oranı (just-in time delivery) artmaktadır. Zamanında teslim, taşıma maliyetlerini arttırsa da toplam lojistik maliyetlerini azaltacaktır. Zamanında teslim stok miktarlarını azaltacağı gibi, yöneticilere nakliyelerin zamanını tam bilmelerine olanak verdiği için, işgücünü optimize etme olanağı sunmakta, dolayısıyla işgücü maliyetleri azalmaktadır. Aynı zamanda ürünleri müşterinin istediği zamanda teslim ederek kayıp satış maliyetlerini düşürmektedir. Böylelikle müşteri memnuniyetini de arttırmaktadır (Çancı ve Erdal, 2009:49).

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

Yakın gelecekte firmaların pazardaki konumlarının daha rekabetçi hale gelmesi ve maliyetlerin azalması lojistik dış kaynak kullanımından doğan en yaygın faydalardır. Lojistik dış kaynak, aktif olarak en fazla uluslararası alanda faaliyet gösteren firmalar tarafından kullanılmaktadır. Bu sayede, uluslararası pazarlarda faaliyetlerini sürdüren firmalar, lojistik dış kaynak hizmet sağlayıcının

tecrübeleri ve uzmanlığı sayesinde gümrük mevzuatı, farklı bir ülkedeki mallarının takibi vs gibi konularla ilgilenmek zorunda kalmayacak, enerjisinin ve yeteneklerinin tamamını kendi asıl işine harcayabilecektir (Leahy; Murphy ve Poist, 1995:5-13).

Lojistik süreçlerde dış kaynak kullanımının işletmelere sağladığı avantajlar;

- **Ana işe odaklanma:** Küreselleşme sürecinde yaşanan değişim lojistik zincirini daha karmaşık hale getirmiştir. Rekabet edebilme adına tüm imkanların yabancı kaynaklarda “core competency” olarak ifade edilen esas işe yöneltilememesi halinde pazar koşulları gereği rekabet yarışının gerisinde kalınması kaçınılmazdır. Sadece üretim sektöründe değil diğer sektörlerde de ana işe odaklanılamaması önemli sıkıntıları da beraberinde getirmektedir (Keskin, 2009:71). Lojistikte dış kaynak kullanımı ile ulaşılmak istenen hizmet seviyesi ne ise sadece bunun tanımlanması yeterli olmakta, lojistik ile ilgili, finansman dahil, sorumluluk dış kaynak kullanımı şirketine devredilmektedir. Hizmet alanın yapması gereken tek şey stratejiyi belirlemek, hedefleri koymak ve ilişkiyi yönetmektir (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).
- **İlk maliyetlerin düşürülmesi:** Elleçleme, ekipmanın temini, otomasyon sistemlerinin kurulması, ağır tonajlı çok pahalı taşıyıcılar, teknik personel temini gibi çok farklı ve geniş yelpazede çeşitlendirilebilecek lojistik alt yapının oluşturulmasının maliyeti çok yüksektir. Ölçek büyüdükçe görece olarak daha az artan ilk maliyetin bu özelliğinden, dış kaynak kullanımı hizmeti veren işletmeler faydalanmakta ve bu işletmeler bu avantajlarını dış kaynak kullanan işletmelere yansıtabilmektedirler (Keskin, 2009:72).
- **İşletme maliyetlerinin düşürülmesi ve sabitlemesi:** Dış kaynak hizmeti sunan kurumlar müşterilerinin herhangi birinin tek başına sahip olduğundan çok daha büyük bir ölçeğe sahiptirler. Örneğin, sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa yapılacak personel taşınması için araç

satın alıp bu araçların işletme maliyetine katlanmak yerine, dış kaynak kullanımına giderek, personel taşıma maliyetlerinde önemli ölçüde tasarrufa gidilebilmektedir. Araçlarını dış kaynak kullanımına tahsis eden işletme ise artan zamanda araçlarını başka alanlarda kullanarak maliyet konusunda dış kaynak kullanarak önemli avantajlar yaratabilir (Keskin, 2009:72).

- **Çalışma koşulları:** İşten ayrılan, hastalık, izin gibi insan kaynağı ile direkt ilintili konularda dış kaynak kullanımı çok önemli avantajlar sağlar. İş güvenliği, işçi sağlığı gibi işletme ve kurumları yasal yönden sorumlu kılacak birçok konuda sorumluluk dış kaynak hizmeti sunan kurumlara devredilmektedir (Keskin, 2009:73).
- **Sabit maliyetin değişkene dönüştürülmesi:** Bilgi sistemlerinin kurulması, yüksek maliyetli donanımlar, geniş veri merkezi alanları, çok sayıda yetkin insan gücü gibi gerekli kaynakların sağlanmasında ilk maliyet çok yüksektir ve maliyet kapasite arttıkça göreceli olarak azalmaktadır. Bilgi teknolojisi altyapılarını yalnızca kendisi için kuran her şirket bu sabit maliyetlere katlanırken, dış kaynak kullanımı şirketleri toplamda çok daha büyük bir havuzda erittikleri sabit maliyetleri müşterilerine yansıtmayabilir, dolayısı ile kapasite gereksinimi artıp azalırken kullanıcı esnek ve düşük bir maliyet modeli ile hareket edebilmektedir (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).
- **Maliyetlerin önceden bilinmesi:** Piyasalardaki ani dalgalanmalar ve talepteki değişimlerle başa çıkabilmek için şirketler farklı durumlarda maliyetlerinin nasıl değişeceğini önceden bilmek istemektedir. Birçok şirket hem tecrübe hem de bilgi eksikliği sebebi bilgi teknoloji maliyetlerini belirleme ve ileriye yönelik değişimi tahmin etmede zorlanmaktadır. Öte yandan hizmeti sunan firma bilgi teknolojisi alanında uzmanlaşmış, deneyim sahibi olmuş olduğundan risklerini daha iyi yönetebilmekte, maliyetini daha iyi hesaplayıp hizmeti alan firmaya

taahhüt edebilmektedir. Böylece, hizmeti alan firmaya hizmetin toplam sahip olma maliyeti konusunda çok ayrıntılı ve kesin bilgi verebilmektedir. (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).

- **Belirlenmiş hizmet düzeyleri:** Dış kaynak hizmeti sunan kurumlarla yapılan sözleşmelerde verilecek hizmetin asgari ve azami limitleri net olarak ifade edildiğinden dış kaynak kullanan şirketler alacakları hizmetin seviyesi ile sıkıntı yaşamayacakları güvencesi içindedirler (Keskin, 2009:72).
- **Süreç ve Prosedürler:** Lojistik zincirinin iyi ve etkin biçimde işlemesi, birbiriyle entegre birçok alt sürecin, birçok farklı grup ya da firmanın uyum içerisinde etkileşimiyle mümkündür. Bir lojistik hizmetinin kalitesi; tanımlı, iletişimi yapılmış ve uygulanan süreçlerin varlığına bağlıdır. Değişiklik yönetiminden risk yönetimine kadar geniş bir çerçeveyi doldurması gereken süreçler sorun olasılığını azalttığı gibi, çıkması kaçınılmaz olan sorunlarda da çözümün çok hızlı ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Etkin dış kaynak kullanımı firmaları ise süreçleri ve prosedürleri oluşturabilmek için lojistik uzmanları, çeşitli metodolojileri, kalite ve yetkinlik yönetimi sistemleri kullanmaktadırlar. Süreçlerin aksamadan işlemesi için gerekli önlemlerin alınmasının yanı sıra, yanlış teslimat, iade, yolda hasar görme gibi istisnai durumlarda da sorunun en kısa sürede giderilmesi için gerekli adımlar önceden belirlenmiştir (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).
- **Geniş ve esnek kaynak havuzu:** Geniş bir alana yayılmış olan lojistik hizmetlerinin, farklı zamanlarda gerektirdiği farklı uzmanlık ve kaynaklar ancak geniş bir kaynak havuzundan sağlanabilir. Bu havuzun bir şirket tarafından yönetilmesi de kaynak yönetimini ve koordinasyonunu kolaylaştırmaktadır. Özellikle dönemsel ya da mevsimsel olarak üretim ya da dağıtım gereksinimleri artan firmalar için dış kaynak kullanımı firmaları büyük esneklik sağlamaktadır. Kısa süreler için çok miktarda



nakliye aracı, insan kaynağı, depo alanı sağlama gibi olanaklar mevcuttur. Firmanın bu hizmetleri kendisinin yapması durumunda ya dönemsel darboğazlar ya da ölü dönemlerde atıl kapasite ortaya çıkmaktadır (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).

- **Maliyet ve teknoloji risklerinin azalması:** Özellikle proje yönetimi hataları, yanlış teknoloji seçimi, kaynak yetersizliği, hedef yönetiminin olmaması gibi sebeplerle maliyetleri çok yükselebilen bilgi teknolojisi projelerinde, bu konuda gerekli önlemleri almak ya da önlem alamadığı takdirde de sonucuna katlanmak müşteri şirketin sorumluluğu olmaktan çıkıp dış kaynak kullanımı şirketinin sorumluluğu haline gelmektedir (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).
- **Bilgi Teknolojilerini Doğru Kullanmak:** Günümüzde lojistik yönetimi önemli ölçüde bilgi teknolojilerine dayanmaktadır. Dolayısı ile bilgi teknolojilerinin doğru seçimi, uyarlanması ve yönetimi, rekabet edebilirliğe büyük katkıda bulunmaktadır. Bilgi teknolojilerini doğru kullanmayan firmalar lojistik sürecini etkin biçimde kontrol edememe, tedarik sürelerinin uzaması ya da aksaması, sistem içindeki stokların artması, entegrasyonun sağlanamaması gibi büyük sorunlar ile karşılaşabilmektedir. Bilgi teknolojilerini, hizmet alan firmanın iş hedeflerine uygun bir şekilde yönetmek dış kaynak kullanımı şirketlerinin sorumluluğudur (<http://outsourcingturkiye.blogspot.com>, erişim tarihi 13.05.2010).

#### **2.4.2.Lojistikte Dış Kaynak Kullanımında Yaşanan Problemler**

Lojistik süreçlerde dış kaynak kullanımının olumsuz yönleri (Keskin, 2009:73);

- **Sözleşme hükümlerinin yerine getirilememesi:** Hizmet verecek işletmenin sözleşme hükümlerini, çeşitli nedenlerden dolayı yerine

getirememesi riski mevcuttur. Alternatif seçeneklerin uygulamaya konulamayacağı veya telafi edilemeyecek durumlarda hizmet alan işletme ve kurumlar çok güç durumda kalabilir.

- **İşletme mahremiyeti ve teknoloji hırsızlığı:** Dış kaynak kullanımında hizmet veren işletme ile çok yakın işbirliği sözleşme süresi sonrasında veya süresince işletmeler için önemli risk taşır.
- **Dış kaynak hizmeti veren kurum üzerinde etkiyi kaybetme:** Uzun süreli olarak bir firmaya bağlanması halinde, dış kaynak kullanımında oluşabilecek alternatiflerin gerektiği gibi değerlendirilememesi söz konusu olabilir. Dış kaynak kullanımında hizmet veren işletmenin belli bir süre sonra tek alternatif olarak kalması kurum ve işletmeler için gerek fiyat pazarlığında gerekse piyasada tutunabilme adına önemli bir risktir.
- **Çalışma huzurunun bozulabilme tehlikesi:** Önceleri işletme veya kurumların kendi kadrolu personeli tarafından yapılan faaliyetler için dış kaynak kullanımına gidilmesi, bu faaliyetler için istihdam edilen personeli işinden olması, daha değişik bir sorumluluk alması veya bulunduğu il dışında bir bölgeye atama görmesi gibi değişikliklere neden olabilir. Etkilenecek personel sayısının artması ile daha da fazla olabileceği değerlendirilirken bu etki dış kaynak kullanımının olumsuzlukları arasında sayılabilir.

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

İşletme lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanmak suretiyle gerçekleştirdikleri faaliyetler “üçüncü parti lojistik” (3PL) olarak tanımlanmaktadır. Burada sözü edilen “üçüncü parti” kavramının net bir şekilde anlaşılabilmesi için bunun öncesindeki birinci ve ikinci parti kavramlarının da bilinmesi gereklidir (Çancı ve Erdal, 2009:45).

- Birinci Parti: Üretici, toptancı, perakendeci veya gönderici.

- İkinci Parti: Birinci partinin doğrudan müşterisi (tedarikçisi) konumundaki işletme.
- Üçüncü Parti: Lojistik araçlar; freight forwarder, hizmet sağlayıcı, taşıyıcı, antrepo işletmecisi vb.
- Dördüncü Parti: Lojistik ürün ve bilgi akış süreçlerini koordine ve entegre eden işletme

Üçüncü parti lojistik (3PL), aslında bahsedilen dış kaynak kullanımının kendisidir. Birçok kaynak, dış kaynak kullanımını (3PL) ile aynı hizmeti ifade etmek için kullanmaktadır. Örneğin; LODER (Lojistik Derneği)'in tanımına göre 3PL, tedarik zinciri içindeki temel lojistik faaliyetlerinden birkaçının ( ardışık olarak en az üç farklı faaliyet- örneğin depolama, nakliye ve stok yönetimi) konusunda uzman lojistik şirketleri tarafından üstlenilmesidir (Keskin, 2009:74).

Üçüncü parti lojistik hizmetler; üretim sürecinde malların hızlı taşınmasını, kısa devir zamanını ve tam zamanında teslimatı mümkün kılan hizmetlerdir (Zhu, Lean ve Ying, 2002:89-104).

3PL şirketleri, yan sanayiden işletmeye malzeme akışı ( inbound logistics) yani fiziksel tedarik aşamasında, üretim süreçlerinde yani dahili işlemler aşamasında ve işletmeden alıcılara kadar uzanan malzeme akışı ( outbound logistics) faaliyetler olarak üç alanda hizmet sunabilme yeteneğine sahiptirler. Uzmanlık alanlarına göre; “freight forwarder tabanlı, taşıma tabanlı, depolama tabanlı, finansal tabanlı, bilgi ve iletişim tabanlı 3PL şirketleri” olarak adlandırılmaktadırlar. Bir diğer sınıflandırmaya göre; “varlığa dayalı yani araç gereci olanlar ve varlığa dayalı olmayanlar” şeklinde ele alınabilirler.

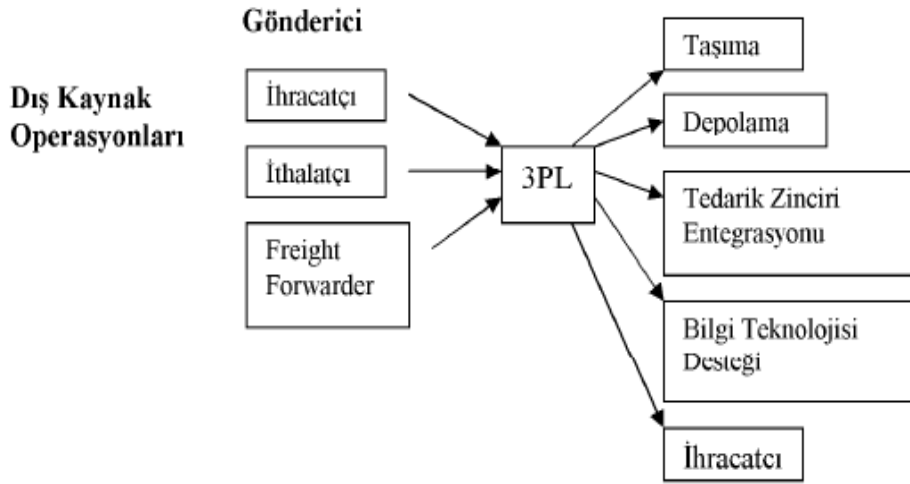
Temel karakteristikleri bakımından 3PL şirketleri; alanında uzman, süreç yönetimi odaklı hareket eden, müşteriye özgü çözümler sunan, riski paylaşan ve uzun dönemli işbirliğine yatkın işletmelerdir (Çancı ve Erdal, 2009:45).

3PL tedarik işletmeleri, ileri seviyede lojistik hizmet taleplerinin ortaya çıkması ve yaygınlaşması sonucunda gelişmektedir. Küreselleşme, tedarik sürelerinin sürekli daha da azalması yönündeki baskılar, müşteri odaklılık ve dış kaynak kullanımı gibi değişimler rekabette avantaj sağlamaya çalışan işletmeler arasında lojistiğe ilgiyi artıran önemli unsurlardır (Gülen, 2005:29-48).

Son yıllarda, birçok üretici tedarik zinciri yönetimi fonksiyonlarının bir kısmında veya tamamında dış kaynak kullanımına gitmektedir. İşletmelerin 3PL hizmet sağlayıcısı ile iş birliği yapma nedenleri (Çancı ve Erdal, 2009:47):

- Lojistik maliyetlerini azaltmak,
- Lojistik yeteneklerini optimize etmek,
- Müşteri memnuniyetini artırmak için, müşteri isteklerine karşı daha esnek ve bu beklentilere cevap verecek kapasitede sahip olmak,
- Elde bulunmayan yetenekler için uzmanlık ve kaynak sağlamak,
- Firmanın ana faaliyet alanı üzerine yoğunlaşmak,
- İşgören problemlerinden kaçınmak ve müşteri hizmetlerini geliştirmek,
- Müşterilerine daha iyi hizmet için katma değer yeteneklerini geliştirmek,
- Operasyonları geliştirmek,
- Sermaye bağlamaktan kaçınmak,
- Kontrol, düzeltme ve yeni talimat maliyetlerinden kaçınma,
- Piyasada esneklik ve piyasanın değişen beklentilerine karşı çeviklik kazanmak,
- Operasyonel faaliyetlerdeki avantajların dışında, stratejik çözümler sağlamak ve stratejik ortak elde etmek,

- Talep dalgalanmalarını karşılamak,
- Yeterli düzeyde bilgi ve iletişim teknolojisine sahip olmamaktır.



**Şekil 8: Üçüncü Parti Lojistik Şirketlerinin Dış Kaynak Operasyonları**

**Kaynak:** Çancı, M ve Erdal, M. (2009); “*Lojistik Yönetimi*”, İstanbul, UTİKAD Yayınları, 3.Baskı, s:46

Bir 3PL tedarikçisi, nakliyecisi adına lojistik faaliyetleri yöneten, kontrol eden ve teslim eden harici bir işletmedir. Aradaki anlaşma yazılı ya da sözlü olabilir. Amaç, karşılıklı olarak tarafların yararına olabilecek ve süreklilik amaçlayan bir anlaşmanın yapılabilmesidir (Gülen, 2005: 29-48).

3PL kavramında birinci parti, nakliyecisi veya tedarikçisi, ikinci parti ise alıcısıdır. Üçüncü parti ise, verdiği hizmetin bir marka adı olmasa da lojistik hizmetlerin taşeronluğunu yaptığı ve komisyoncu olarak görev üstlenen bir işletmedir. 3PL tedarikçisi ve müşteri arasında öngörülen stratejik ortaklık çoğunlukla ortaya konulan performansın kalitesini garanti etmede önemlidir. Lojistik hizmet sağlayıcıları, ortaklığın kapsamı, tasarımı ve yönetimi, müşteriye uyumluluk ve sorumluluk alma derecesi, nakliyecilerin ve tedarikçilerin bilgi seviyesi ve malzeme akışının özellikleri gibi fonksiyonları dikkate alacak şekilde müşterilerle kendi ortaklık türünde sınıflandırılabilirler. 3PL tedarikçilerinin

arasındaki diğ er bir sınıflandırma, coğ rafi olarak faaliyet alanlarının nasıl planlanmış olduğu ve 3PL tedarikçilerinin, lojistik hizmetleri ne derece kendilerinin sağ ladığı ve/veya taş eron firmalara devrettikleri konusundadır. Bir baş ka önemli unsur da nakliye veya depolama faaliyetleri için gerç ekleştirilen 3PL iş inin ne derecede ana iş konusu veya sadece yan faaliyet olduğ udur (Gülen, 2005: 29-48).

**Tablo 3: 3PL Firmalarının Hizmet Alanlarına Gö re Popülerlik Dereceleri**

| <b>3PL Firmalarının Hizmet Alanlarına Gö re Popülerlik Dereceleri</b>                        | <b>%</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Ç ıkış taşı ma (outbond transport)                                                           | 75       |
| Taşı ma fatura ve ö demelerin kontrolü                                                       | 68       |
| Depolama                                                                                     | 68       |
| Giriş taşı ma (inbound transport)                                                            | 61       |
| Yük konsolidasyonu                                                                           | 50       |
| Büyük hacimli malların bölünerek araçtan araca (depo ya girmeden) sevkiyatı (cross- docking) | 38       |
| İ malat faaliyetleri                                                                         | 33       |
| İ ş aretleme, paketleme ve ambalajlama                                                       | 29       |
| Ürün iade ve onarımı                                                                         | 22       |
| Trafik ve filo operasyonları                                                                 | 19       |
| Biliş im teknolojisi                                                                         | 16       |
| Ürün montajı                                                                                 | 14       |
| Envanter yönetimi                                                                            | 12       |
| Sipariş gerç ekleştirme                                                                      | 8        |
| Müş teri hizmeti                                                                             | 6        |
| Sipariş girişi / sipariş süreci                                                              | 4        |

**Kaynak:** Ç ancı, M. ve Erdal, M. (2009); “*Lojistik Yö netimi*”, İstanbul, UTİKAD Yayınları, 3.Baskı, Sayfa: 46-47

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

Şirketler müşterilerin artan ihtiyaçlarına karşılık verebilmek ve aynı zamanda düşük maliyetlerde çalışabilmek için üçüncü parti sağlayıcılardan yararlanmayı seçmişlerdir. Bu sağlayıcıların firmalara sağladığı bu avantaj nedeniyle günümüzde birçok firma lojistik aktivitelerini outsource etme eğilimindedir. Ancak; pratikte 3PL uygulamaları arz zinciri boyunca gerçekleşen operasyonları ve arz zinciri entegrasyonunu stratejik olarak desteklemekten uzaktır. Çoğu üçüncü parti operatörü yalnızca taşımacılık ve depolamaya konsantre olmuştur. Bu ise müşterilerin entegre çözüm isteklerini karşılamaktan uzaktır. Bu eksikliği gidermek için arz zinciri dış kaynak kullanımında tedarikçiler ve firmalar arasında yeni bir ilişkiyi içeren yeni bir kavram ortaya çıkmıştır (<http://inndustry.blogcu.com>, erişim tarihi 10.05.2010).

Bu kavram özünde, 3PL anlayışına hakim olan dış kaynaktan yararlanma kavramından farklı olarak işletme süreçlerinin de dış kaynak kullanımıyla organize edilmesini içermektedir. Geleneksel “dış kaynaktan yararlanma” iş, görev ve sorumlulukları, konusunda uzman bir kuruma havale etme esasına dayanır. Böylelikle işletme esas katma değer yaratan çekirdek içlerine odaklanır. 4PL yaklaşımında ise; dışarıdaki uzman işletmenin bilgi, deneyim ve teknolojisi de alınarak işletme süreçleri yeniden tasarlanarak geliştirilir.

4PL şirketleri, farklı müşterilerin tedarik zinciri faaliyetlerini yürütmektedirler. Bu süreçte, lojistik faaliyetleri gerçekleştirmede optimizasyonu sağlayacak en başarılı 4PL şirketleri seçilmekte ve 4PL şirketi taraflar arasındaki koordinasyonu sağlamaktadır. Tedarik zinciri yönetimindeki başarı ile 3PL işletmeleri arasındaki koordinasyon ve uyumun sağlanması, bilgi teknolojisine dayanmaktadır.

4PL şirketi; kapsamlı tedarik zinciri çözümleri sunmak için kendi organizasyonunun kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini 3PL işletmeleri ile bir araya getiren ve yöneten tedarik zinciri bütünleştiricisidir. 4PL işletmesi; dağıtım, nakliye, depolama gibi konularda uzmanlaşmış 3PL işletmelere sahiptir.

4PL kavramı; teknoloji, depolama faaliyetleri ve dağıtımın optimal şekilde bütünleştirilememesi üzerine, tedarik zincirinin yaratacağı tasarruflardan ve verimliliklerden yararlanılması için ortaya çıkmıştır.

4PL işletmelerine olan ihtiyaç, lojistiğin gelişmesi ve işletmeler için önemli hale gelmesi ile giderek artmaktadır. 3PL'lerin en büyük hataları; sadece maliyet düşürme amacıyla hareket etmeleri, müşteri için değer yaratmaya çalışmamaları, sürekli gelişme ve yeniden yapılanmanın üzerinde durmamalarıdır. 4PL ve tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri bir bütün olarak düşünüldüğünde, hem maliyet hem de kalite alanında gelişmeler kaydedilecektir (Çancı ve Erdal, 2003:50).

Lojistik sektöründe bilgi ve ürün akışı konusunda danışmanlık hizmeti veren işletmeler, dördüncü parti lojistik (4PL) işletmeleri olarak adlandırılır. 4PL tedarikçileri kapsamlı tedarik zinciri çözümleri sunmak, kendi organizasyonunun kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini, tamamlayıcı hizmet sağlayıcılarla bir araya getiren ve yöneten bütünleştiricilerdir. (Keskin, 2009:75).

4PL işletmelerinin sundukları hizmetler şunlardır (Çancı ve Erdal, 2003:50-51):

- Taşıma hizmetlerinin yanında dağıtım ve depolama gibi diğer lojistik faaliyetlerini de entegre bir biçimde sağlamak
- Lojistik alanındaki değişimlerle birlikte organizasyonel konulardaki gelişmeleri de birleştirerek işletme yönetimine sunmak
- 4PL sağlayıcılar, çalıştıkları işletmelerin içlerini kısa süre içinde öğrenerek işletme müşterileri için daha iyi lojistik çözüm üretmek
- 4PL işletmeleri, güçlü teknolojik alt yapılar sayesinde başarılı bir tedarik zinciri uygulaması meydana getirmek

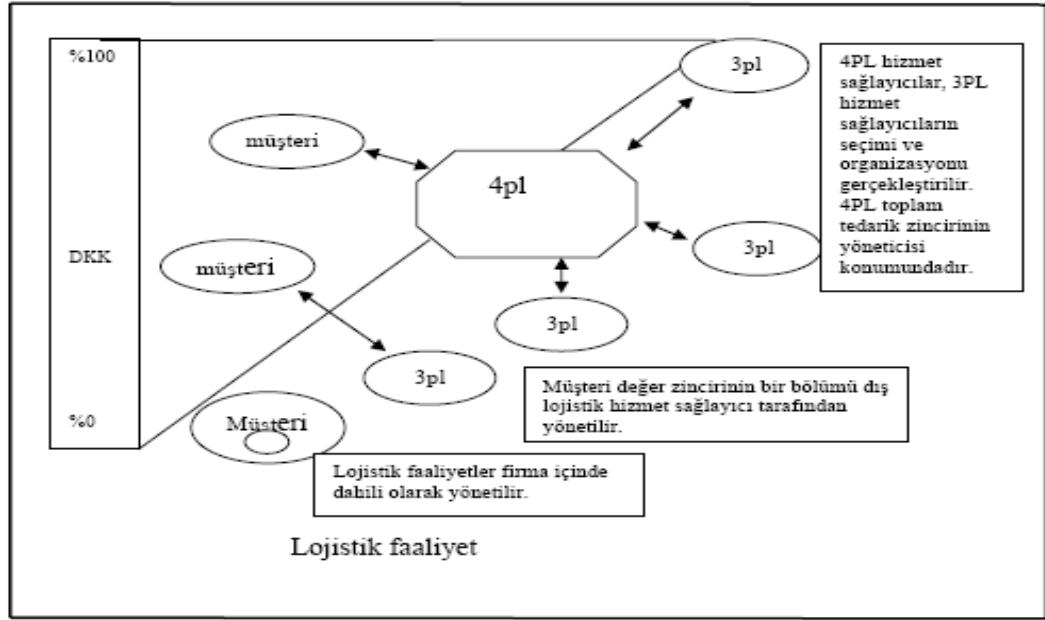
Lojistik zincirinin tümüne hakim olabilmek adına küresel anlamda gerekli olan tüm kaynaklara erişimin önemi düşünüldüğünde; 4PL işletmelerinin



konusunda uzman teknik personeli kadrosunda bulundurma zorunluluğu vardır. Bu işletmelerin en büyük zorluklarından biri, bilgi teknolojilerine yatırım yapmak zorunda olmalarıdır. Ayrıca, mali çekinceleri üzerinden atamayan işletme ve kurumların, 4PL işletmelerle çalışmak konusunda istekli olmamaları da bir dezavantaj olarak sayılabilir (Keskin, 2009:76).

4PL'nin tedarik zincirine ilişkin çözümleri 4 aşamadan oluşur (Genç, 2009:58-59):

- **Yeniden Keşfetme:** Tedarik zincirindeki planlama ve yürütmeye ilişkin faaliyetlerin birbirinden ayrı çalışan işletmeler tarafından koordine bir şekilde yürütülmesidir. Bu adımda bir 4PL sağlayıcısı tedarik zincirinin aranje eder ve tedarik zinciri stratejilerinin değişmesini sağlar.
- **Dönüştürme:** Bu aşamada 4PL uygulayıcısı, tedarik zincirine ilişkin aktivitelerin (dağıtım, satış gibi) müşterileri de içerecek şekilde yeniden organize edilmesini sağlar.
- **Uygulama:** Bu aşamada, işle ilgili yeni uygulamalar ve değişimler müşteriler, servis sağlayıcıları ve 4PL uygulayıcıları arasındaki sistem içerisine alınır. Uygulama aşamasında çalışanlar, başarılı sonuçların elde edilmesini sağlayacak temel unsuru oluşturur.
- **Yürütme:** Bir 4PL uygulayıcısı, tedarik zincirine ilişkin tüm faaliyetleri yerine getirebilir.



**Şekil 9: Dış Kaynak Kullanımının Geçirdiği Evrim**

**Kaynak:** Koban, E. ve Keser, H.Y. (2008); “Dış Ticarete Lojistik”, Bursa, Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2.Baskı, s:62.

Lojistik dış kaynaklama ile ilgili güncel kavramlardan birisi 4PL iken, diğeri ise beşinci parti lojistik (5PL)’dir. 5PL, geleneksel 3PL ve yeni 4PL sağlayıcılarının bıraktıkları boşluklar arasında bir köprü vazifesi görmektedir. 5PL’nin hedefi; 3PL ve 4PL sağlayıcısına olan ihtiyacı elemek ve hızlı bir şekilde gizli tedarik zincirine dönüştürmektir. 5PL, sıfır parti lojistiğe geçişte bir adım olarak ifade edilebilir (Onay ve Kara, 2009:593-622).

5PL uygulamaları, 4PL uygulamalarının gelişmiş hali olup, tüm tedarik zinciri kapsamında bütünleşik lojistik çözümleri sağlamaya odaklanmış sistemin kurulmasıdır (Koban ve Keser, 2008:63).

5PL, elektronik iş pazarına hizmet anlamına gelir. 3PL ve 4PL sağlayıcılar (e-ticaret) üzerine tedarik zincirindeki tüm tarafların yönetilmesini sağlarlar. Bu alandaki başarı anahtarı bilgi teknolojisi ve bilgi sistemleridir (<http://baziotopoulosleonidas.blogspot.com>, erişim tarihi 30.05.2010).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. TERS LOJİSTİK

Son yılların popüler konusu olan “çevreye duyarlılık anlayışı”, birçok organizasyonun günlük ve stratejik aktivitelerini gerçekleştirirken dikkat ettikleri bir konu haline gelmiştir (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008:66-73). Firmalar; ekonomik ve ekolojik sebepler, hükümetlerin koydukları kanunlar, sosyal sorumluluklar gibi nedenlerden dolayı ters akışı sistemlerine dahil etmektedirler (Demirel ve Gökçen, 2008:903-912).

#### 3.1. Yeşil Tedarik Zinciri ve Ters Lojistik Kavramı

Günümüzde önemi giderek artan sosyal sorumluluk ve etik kavramları, işletmelerin dahil oldukları zincirleri farklı yöntemlere itebilmektedir. Yeşil tedarik zinciri bu durumun en kayda değer örneklerinden birini oluşturmaktadır. Yeşil zincir içerisindeki standart taşıma faaliyetleri ile ters yönlü geri dönüşüm ve atık toplama amaçlı taşıma birimlerine entegre edilmektedir. Böylece işletmelerin sosyal sorumluluk kavramı, dahilindeki çabaları minimum maliyetle yürütülmekte ve etkinliği arttırılmaktadır (<http://www.hilalyildirirkeser.com>, erişim tarihi 10.02.2010).

Yeşil tedarik zinciri, ürün geliştirme ve çevreye duyarlı ürün/hizmet üretme stratejilerinin birleştirildiği yeni bir yönetsel yaklaşımdır. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, işletme sürecindeki bütün kararlarda olumsuzlukları azaltmakta, kontrol mekanizmasını güçlendirmekte, geri dönüşüme olanak sağlamakta ve daha etkin kaynak kullanımı etkinleştirmektedir. Organizasyonlara ekolojik etkinliği artırarak çevresel risklerin azaltılmasında ve pazar paylarının arttırılmasında yardımcı olarak kazan-kazan stratejilerinin etkinleştirilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır. Tedarik zincirindeki yeşil uygulamalar iş tatminini ve toplumun yaşam kalitesini arttırmakta ve müşteri memnuniyeti sağlayarak işletmeye bir değer yaratmaktadır. Yeşil tedarik zinciri uygulamaları zincirin başlangıç faaliyetlerinden bir başka deyişle hammaddenin yeryüzüne çıkarılmasından

başlayarak, sırasıyla imalatçı, toptancı, perakendeci ve son müşteri ile sona ermektedir. Zincir, ürünün yeniden kullanımını veya geri dönüşümünü kapsamaktadır. Bu bağlamda yeşil tedarik zinciri yönetimi, yeşil satın alma, yeşil üretim/malzeme yönetimi, yeşil dağıtım/pazarlama, ters lojistik süreçlerinin bir bütünü olarak tanımlanabilir (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008:66-73).Yeşil tedarik zincirinde iki durum söz konusudur (Erdal; Görçün; Görçün ve Saygılı, 2008:499):

**1)Toplum ve Birey Sorumluluğu:** Duyarlılık ve çevre bilinci artmıştır. Tüketim alışkanlıklarında geri dönüşümü olan ürünlerin kullanımına yönelik eğilimler ağır basmaktadır.

**2)Üreticilerin Sorumluluğu:** Üreticilerin çevre bilinci ve kaynak kullanımı konusunda sorumlulukları artmaktadır. Genişletilmiş üretici sorumluluğu (ERP) kavramı daha belirgin bir biçimde ortaya çıkmakta ve giderek önem kazanmaktadır. Bu sorumluluk çerçevesinde üreticiler, ekonomik ömrünü tamamlamış bir ürünün yeniden kazanımını veya bunun teknolojik ya da ekonomik olarak mümkün olmadığı durumlarda uygun şekilde yok edilmesini garanti altına almak zorundadırlar.

İşletmeler yeşil yönetim veya yeşil işletmeler tanımını giderek önemsemektedirler. Bu anlamda yeşil işletmeler 3T formülünü uygulamaya çalışmaktadırlar. Buna göre 3T formülü (Erdal; Görçün; Görçün ve Saygılı, 2008:499);:

1.T: Tüketime Azaltılması

2.T: Tekrar Kullanım

3.T: Tekrar Kazanım ( Geri Dönüşüm )

Ters lojistik kavramının ortaya çıkışı çok eskiye dayanmakta ve bu kavramın isimlendirilmesinde kesin çizgilerle ayırım yapmak zor gözükmektedir. Tersine kanallar (reverse channels) ya da tersine akımlar (reverse flow) bilimsel

literatürde 1970’li yıllarda gözükmesine rağmen çoğunlukla geri dönüşüm (recycling) sürecini ifade eder şekilde kullanılmıştır (Lummus ve Vokurka, 1999: 11-17).

Ters lojistik yeni bir araştırma alanı olduğu için, bazen literatürde; tersine çevrilmiş lojistik (reversed logistics), geri dönüş lojistiği (return logistics), geriye doğru lojistik (retro logistics) ve ters dağıtım (reverse distribution) gibi genellikle aynı anlama gelen farklı kavramlarla ifade edilir (Brito ve Dekker, 2002). Atık yönetimi değersiz atıkların nasıl gömüleceği ya da yakılacağı ile ilgili iken ters lojistik, tedarik zincirine yeniden sokulabilir ve yeniden değer yaratılabilir atıklarla ilgilenmektedir (Brito ve Dekker, 2002).

Ters lojistikte en önemli alanlar geri dönüşüm yöntemleri ve yeniden kullanımdır. Tedarik zincirinin sonucunda elde edilen atıklar, ters lojistik sistemi ile üreticiye hammadde olarak geriye dönmekte ve yeniden üretime sokulmaktadır. Birçok ülkede bu alanlarda kanuni düzenlemelere gidilmiştir. Bu düzenlemeler olmasa da birçok firma geri dönüşüm veya yeniden kullanımların harcamaları azalttığını ve etkinliği arttırdığını birebir yaşamışlardır (Genç, 2009:276).

Kullanıcı tarafından artık ihtiyaç duyulmayan, kullanım amacına ulaşmış veya kullanım fonksiyonu sona ermiş ürünlerin geri dönüşümü için ilgili tesislere ulaştırılması işlemleri geriye doğru lojistik olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda tedarik zincirleri geriye doğru lojistik konularını da kapsayacak şekilde genişletilirse bu durum yeşil tedarik zincir uygulamaları olarak değerlendirilmelidir. Dolayısıyla yeşil tedarik zincirinde verilen tüm kararlarda çevresel duyarlılıklar dikkate alınmakta ve kullanılan ürün ve malzemelerin geri dönüşümü veya yeniden kullanımı gibi konular da tedarik zincir yönetiminin bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Yüksel, 2002:261-279).

Ters lojistik “ürün dönüşleri, kaynak azaltımı, geri kazanım materyal ikamesi, materyallerin yeniden kullanımı, atıkların yok edilmesi ve yakılması,

tamir ve yeniden üretimde lojistiğin rolü” olarak tanımlanmıştır (Stock, 2001:5-11).

Atık temizleme ve arıtma lojistiği olarak da ifade edilebilecek lojistik faaliyetler, bütün atık maddelerin (ambalaj, eski ürün), müşterilerin geri gönderdikleri maddelerin ve onlarla ilgili bilgi akışlarının planlanması, yönetimi, uygulanması ve kontrolüdür. Dağıtımın tersine, mal akışı nedeniyle oluşabilecek çevreye zararlı çıktılarının önlenmesine yönelik işlemlerdir (Koban ve Keser, 2008:86).

Ters lojistik, lojistiğin ters yönlü süreci olarak tanımlanabilir. “Geleneksel olarak ters lojistik, malların tekrar dönüşümü olarak algılanmıştır. Bugün ise tanımlar hangi işletme ya da endüstri bölümünün tanımı yaptığına göre değişmektedir. “Perakendeciler ters lojistiği bir tüketici tarafından geri verilen bir ürünü satıcılara geri götürmenin bir yolu olarak görmektedirler”. “İmalatçılar ters lojistiği, kusurlu ürünlerin veya tekrar kullanılabilir olan konteynerların tüketiciden, kullanıcıdan geri alınması süreci olarak görme eğilimine sahiptir” (www.onlinekalite.com, erişim tarihi 10.08.2009).

Ters lojistik, iadeleri, defoluları, kapları veya kutuları ve paketleme malzemelerini içerir. Ters lojistik, istenmeyen malzemelerin (kutular, şişeler v.b.) geri dönüştürülmesine ve iadelerin veya defoluların diğer mağazalara (fabrika satış mağazaları, indirimli ürün satış yerleri v.b.) yeniden dönmesine yardım ettiği için “çevreye duyarlı lojistik” olarak da bilinir. Bu, çöpleri sıkıştırma, taşıma ve depolama maliyetinden tasarruf etmeye yardımcı olur. Ters lojistiğin uygulama alanları çok fazladır. Ortalama bir perakendeci ve üretici mallarının %5– %10’nun geri döneceğini ummaktadır. Katalogdan veya çarşıdan alışveriş yapan müşteriler satın aldıkları malların %35’den fazlasını geri getirmektedir (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

Müşteri memnuniyeti açısından da önemli bir kavram olan ters lojistik, müşterinin sahip olduğu ürünün tamiri için veya hata nedeni ile değiştirilmesi için işletmeye geri gönderdiği zaman başlar; tamir edilmiş veya değiştirilmiş ürünlerin

müşteriye tekrar iletilmesiyle tamamlanır. (Çancı ve Erdal, 2009:48). Bazen de malların ambalajları yeniden kullanılmak üzere müşteri tarafından geri gönderilebilir. Bazı malzemeler (cam, metal plastik gibi) yeniden kullanılamaz ancak geri dönüşüm için geri alınır. Tehlikeli kimyasallar gibi bazı malzemeler de güvenli şekilde imha edilmek üzere geri alınır. Malzemelerin herhangi bir nedenle işletmeye geri getirilmesi faaliyetleri ters lojistik olarak isimlendirilmektedir (www.muhasabedergisi.com, erişim tarihi 20.08.2009).

Avrupa Birliği gibi gelişmiş ülkelerin ortaya koyduğu çevre ile ilgili standartlar ve müşteri memnuniyetinin artırılması gibi nedenlerle ters lojistik konusu son yıllarda çok daha fazla gündeme gelmektedir. Sanayide boş konteynerler, paletler, gaz tüpleri gibi kapların yeniden kullanımı bu malzemelerin ilave kullanımda çok az maliyet ve bakım çıkarması nedeniyle ters lojistik uygulamalarında tercih edilmektedir.

Müşteri ilişkileri yönünden bakıldığında iade mallar ters lojistik konusu olarak ön plana çıkmaktadır. Gazete ve dergi gibi yayıncılık konularının olduğu sanayilerde malların satılmamaları halinde iade edilebilecekleri baştan kabul edilmektedir. İadenin bir başka şekli nakliye veya depolama esnasında hasar gören mallarla ilgilidir. Hatalı siparişler, garanti, onarım veya hatalı üretim nedeniyle iade alınan ürünler de ters lojistik konularındandır.

Garanti, onarım veya hatalı imalat gibi sebeplerle iade alınan ürünlerde maliyet, müşterinin kalite sorunları nedeniyle ürünü reddetmesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Bazı durumlarda iade alınıp, onarılıp yeniden müşteriye gönderilmesi yerine yüksek maliyeti sebebiyle doğrudan sağlam ürünle değiştirilmesi daha uygun çözüm olabilir.

İnternet ticaretinin gelişmesiyle birlikte, online satışların geri dönüşü gittikçe artan oranlarda gerçekleşmektedir. Bunun asıl nedeni, müşterilerin ellerine gelen ürünlerin, kataloglardan seçtikleri ürünlerden beklentilerini karşılamamasıdır.

Ters lojistik, istenmeyen maliyetleri ortaya çıkartır. Bu nedenle, tüketicilere teslim edilen ürünlerin maliyetinin kontrol edilmesi amacıyla, ters lojistiğin toplam maliyetleri yönetilmelidir. (<http://www.perseberotasi.com>, erişim tarihi 06.02.2010).

Ters lojistik faaliyetleri yapan firmalar tüketicinin gözünde daha değerli, imajı daha olumlu firmalar haline gelmeye başlamıştır ([www.onlinekalite.com](http://www.onlinekalite.com), erişim tarihi 10.08.2009).

CLM (Council of Logistics Management) Geri Dönüş Lojistiğini şu şekilde tanımlamıştır: “Yarı mamullerin, üretimdeki stokların, bitmiş ürünlerin ve bunlarla ilgili bilgilerin tüketildiği noktadan ilk yaratıldıkları noktaya kadar olan geri dönüş hareketlerinin değer yaratma veya uygun imhası için planlanması, uygulanması ve hurda olarak yok edilmesine kadar olan süreçtir”

Geri dönüş lojistiği (ters lojistik) genellikle ihmal edilen bir konudur. Boş şişelerin, kasaların, kutuların, ambalajların toplanması, ömürlerinin sonuna yaklaşan malzemelerin imha edilmek üzere üreticiye geri yollanması, üretim hataları nedeniyle satıştan geri toplanan ürünler, üretim atıklarının hammaddeci sağlayıcısına yeniden değerlendirilmek üzere yollanması, eskisini getir, yenisi al kampanyaları süresince geri alınan eski ürünler, hurdacıların topladığı malzemelerin değerlendirilmek üzere geri alınması, plastik, kağıt ve metal atıkların geri getirilmesi geri dönüş lojistiği kapsamına girmektedir. Ölçeklerin küçük olduğu işlemlerde geri dönen malzeme miktarı az olduğu için bu konu ekonomik değer taşımamakta ve yok sayılmaktadır. Üretim ölçekleri büyüdükçe düşen kar marjları lojistiği öne çıkartmakta ve geri dönüş lojistiği de belli bir değere ulaşmaktadır (<http://www.kobifinans.com.tr>, erişim tarihi 06.02.2010).

Günümüzde ürün, bileşen ve malzemeler çeşitli nedenlerle tedarik zincirine yeniden dâhil olmaktadır. Kalite spesifikasyonlarını sağlamama, kullanıcısı tarafından istenmeme, fazla üretim, hayat çevrimini tamamlamış olma ve garanti kapsamında bozulma gibi nedenler bunlar arasında sayılabilir. Ürün, bu sebeplerin herhangi birinden dolayı tedarik zincirine döndüğünde tamir etme, ürün



yenileme, parça alma, yeniden imalat ve geri dönüştürme işlemlerinden biri ya da birkaçı kullanılarak geri kazandırılabilir. Bu işlemlerden herhangi birinin gerçekleştirilemediği durumlarda kullanılmış ürünler yakılarak ya da gömülerek uygun bir şekilde yok edilir. Bazı dönen ürünler için kurumlara bağış gibi farklı dağıtım alternatiflerinden de bahsetmek mümkündür (Demirel ve Gökçen, 2008:903-912).

Daha kesin bir şekilde tanımlamak gerekirse; Ters lojistik, tipik nihai yerlerinden yeniden değer elde etmek ya da uygun bir şekilde imha edilmek maksadıyla ürünlerin hareket etmesi ile ilgili tüm süreçlerdir. Yeniden üretim (remanufacturing) ve yenileştirme (refurbishing) çabaları da bu anlamda ters lojistik tanımı içinde yer almaktadır. Ters lojistik, konteynerlerin yeniden kullanımı ya da paketleme materyallerinin geri dönüşümünden daha geniş bir yelpazeyi kapsar. Daha az materyal kullanacak şekilde paketleme işlemlerini yeniden dizayn etme ya da ulaştırma aşamasında enerji ve kirlilik miktarını azaltma önemli faaliyetlerdir (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998). Ters lojistik ayrıca hasar nedeniyle geri dönmüş malların işleme süreci, sezonluk stok, yeniden stoklama, hurda (salvage), malların geri çağırımı (recall) ve fazla stok gibi kavramları da kapsamaktadır. Bu kavramların yanı sıra son olarak geri dönüş programları, tehlikeli materyal programları, modası geçmiş eski ekipmanın elden çıkarımı ve varlık geri kazanımı (asset recovery) gibi konuların da ters lojistik kavramı içinde yer aldığını söylemek mümkündür (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

### **3.2. Ters Lojistiğin Önemi**

Ters lojistik, ters dağıtım süreçlerini içeren yönetim, süreç, azaltım ve üretimden tehlikeli ya da tehlikeli olmayan atıkları elden çıkarmak, ambalaj ve ürün kullanımı dahil tüm aktivitelerden oluşur (Dyckhoff, Lackes ve Joachim: 2004:164). Ters lojistiğin önemi ve etkisi sektörden sektöre ve firmanın dağıtım kanalındaki yerine göre değişmektedir. Ürün değerinin, çeşitliliğinin ve geri dönüşüm oranının yüksek olduğu sektörlerde ters lojistik faaliyetlerin önemi

büyüktür. Otomotiv parça endüstrisi bunun için iyi bir örnektir. Yeniden üretilen otomotiv parça pazarının Amerika’da 36 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Tüm marş ve alternatörlerin %95 i yeniden üretilerek kullanılmaktadır (Şengül, 2009).

Geri dönüşüm lojistiği maliyetler açısından değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisinin %10’luk kısmına denk gelmektedir. Aynı zamanda firmaların yeni hammadde teminini kolaylaştırmakta, hammadde yeniden üretilmediği için hammadde maliyetlerini de belirli bir ölçüde azaltmaktadır (Erdal; Görçün; Görçün ve Saygılı, 2008:499). Amerika’da ters lojistik maliyetleri toplam lojistik maliyetinin yaklaşık %4’üdür. Ürün geri dönüşleri ters lojistik aktivitelerinde geniş bir orana sahiptir (Stock, 2001:5-11).

Tablo 4’de bazı sektörlerle ait geri iade oranları yer almaktadır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

**Tablo 4: Bazı Sektörlerdeki Geri Dönüş Oranları**

| Sektör                                       | Yüzde |
|----------------------------------------------|-------|
| Dergi Yayınlama                              | 50    |
| Kitap Yayıncıları                            | 20-30 |
| Kitap Dağıtıcıları                           | 10-20 |
| Kartpostallar                                | 20-30 |
| Katalog Perakendecileri                      | 18-35 |
| Elektronik Ortam Dağıtıcıları                | 10-12 |
| Bilgisayar Üreticileri                       | 10-20 |
| Cd-Rom'lar                                   | 18-25 |
| Yazıcılar                                    | 4-8   |
| Mektupla Sipariş Alan Bilgisayar Üreticileri | 2-5   |
| Kitle Üretimi Yapanlar                       | 4-15  |
| Otomobil Endüstrisi (Parça)                  | 4-6   |
| Tüketici Elektronikleri                      | 4-5   |
| Ev İçi Kimyasalları                          | 2-3   |

**Kaynak:** Rogers, D.S. ve Tibben-Lembke, R. S. (1998); *“Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices”*, Reverse Logistics Executive Council, [www.rlec.org/reverse.pdf](http://www.rlec.org/reverse.pdf), Erişim Tarihi 20.08.2009.

ABD’de camın %20’si, kağıt ürünlerinin %30’u ve alüminyum kutuların %61’i geri dönüştürülürken, 10 milyon araba ve kamyonun her yıl %95’i geri dönüşüme girmekte ve bu araçların %75’i yeniden kullanım için geri kazandırılmaktadır (Karaçay, 2005:317-331).

Ürün ve materyallerin yeniden kullanılması yeni bir durum değildir. Metal hurda toplama, atık kağıt dönüşümü, cam şişeler için depozito uygulamaları uzun zamandır yapılmaktadır. Bu örneklerde kullanılan ürünlerin geri alınması, yok edilmesine kıyasla ekonomik olarak daha avantajlıdır. Son yıllarda çevresel kaygılar da, yeniden kullanıma olan ilgiyi arttırmıştır (Pourmohammadi; Dessouky ve Rahimi, 2002).

Geri dönüşüm veya yeniden kullanımdan önce kaynakların sınırlandırılması amaçlanmalıdır. Örneğin, paketlemeler kısıtlanmalı ve geri dönüşümlü paketler kullanılmalıdır. Böylece daha az miktarda atık ortaya çıkacak ve ters lojistik daha kolay olacaktır (Genç, 2009:276).

Ters lojistikte malın geri çağırılması önemli bir alandır. Şirketler birçok nedenden dolayı malları geri çağırabilirler. Örneğin, kötü paketlemeden dolayı ambalajdaki sorunlar dolayısıyla tüketici malı iade edebilir ya da kötü paketleme ve kötü dağıtım dolayısıyla işin kontrolünde sorunlar yaşanmış olabilir. Malın geri çağırılmasındaki aciliyet ürünün ne kadar bozulduğu ile ilgilidir. Bu bağlamda birinci sınıf, ikinci sınıf ve üçüncü sınıf ürünler olmak üzere üç tür geri çağırım olmaktadır. Birinci sınıftaki ürünler, kullanıcıların sağlığını tehdit edecek boyuttaki ürünlerdir. Bu gibi durumlarda ürünlerin en kısa sürede geri çekilmesi gerekmektedir. Dağıtım sistemindeki tüm ürünlerin toplatılması gerekmektedir. Lojistikçiler için bu tür ürünlerdeki sorunlar en büyük problemleri beraberinde getirir. İkinci sınıftaki ürünler kullanıcıların sağlığına zarar verme tehdidi taşırlar. Bu tür ürünlerin geri çekilmesi şarttır, ama birinci sınıf ürünlere nazaran daha az aciliyet teşkil eder. Üçüncü sınıf ürünler birçok nedenden dolayı geri çağırılabilir. Bazıları bilerek veya bilmeyerek kanunlara uygun değildir. Yanlış markalanmış ürünler bu kategoriye girer. Bu durumun kullanıcıların sağlığını tehdit etme riski çok azdır. Defolu ürünler bu kategoriye girer. Bazı sektörler, örneğin otomotiv

sektörü, müşteriden şikayet gelmese bile bir sorun olduğunda arabaları piyasadan çeker. Lojistikçiler açısından bu tür ürünlerle başa çıkmak çok daha kolaydır (Genç, 2009:277).

İşletmeler genellikle ileriye doğru olan lojistik işlemleriyle ilgilenme, bu işlemlere yoğunlaşma eğilimindedirler çünkü bunu kendilerine en yüksek değeri kazandıracak faaliyet alanı olarak görürler, fakat ters lojistik işlemleri de bir işletmenin başarısı ve karlılığı için en az ileri lojistik sistemleri kadar kritik bir öneme sahiptir. Ters lojistik sistemlerinde yapılan iyileştirmeler sayesinde hem işletmelerin karlılıkları artmakta, hem tüketicilerin gözündeki imajları bu sayede olumlu etkilenmektedir. Bu da hem bu yeni ekonominin getirdiği tüketici odaklı yeni pazarlama anlayışı için vazgeçilmez bir kazanç kaynağıdır, hem de bu yolla mamullerden ve/veya yarı mamullerden en yüksek fayda daha kolay sağlanabilmektedir. Çünkü bir tüketicinin gözünde itibar ve güvenilirlik kazanan bir işletme, bu itibar sayesinde o müşteri aracılığıyla birçok başka müşteri kazanabilme potansiyeline sahip olmaktadır. Ayrıca, düzgün üretilmemiş mallar ziyan edilmeyip tekrar üretime gönderilebilmekte ve belki de daha yüksek bir fiyattan satılabilmektedir. Ayrıca ileri lojistik faaliyetleri esnasında görevi tamamlanan ve artık işe yaramayan (konteyner vs. gibi) bir takım araç, gereç ve teçhizat yeniden kullanılmak üzere kaynağa geri gönderilmek suretiyle işletmeyi birçok israftan da kurtarabilmektedir. Yeniçağın, tüm tedarik zincirini tek bir bünye gibi algılayan yalın üretim ortamında, tedarik zincirinin halkalarını oluşturan işletmelerin kendi aralarında daha fazla ilişkide bulunma durumu ortaya çıkmıştır. Bu gibi nedenlerden ötürü işletmeler doğal olarak gün geçtikçe ters lojistik sistemlerini daha da iyileştirmenin yollarını aramaya başlamışlardır. Kimileri bu işle kendileri ilgilenirken, kimileri de yalnızca ters lojistik konusunda uzmanlaşmış başka işletmelerle anlaşıp ters lojistik faaliyetlerini bu üçüncü parti işletmelere yaptırmayı daha uygun bulmaktadırlar ([www.onlinekalite.com](http://www.onlinekalite.com), erişim tarihi 10.08.2009).

Ters lojistiğin etkisi ve gerekliliği çevre ekonomisinin genel problemlerinden kaynaklanır. En önemlisi tüketici tarafından mallara olan talebin

artması ve dünya nüfusunun büyüme devam etmesidir (Dyckhoff; Lackes ve Joachim, 2004:166). Son zamanlarda ters lojistiğin artan önemi, ters lojistik sistemlerinin daha da gelişmesini ve oldukça karmaşık düzenekler haline gelmesi gerçeğini de beraberinde getirmiş ve bu karmaşayı kaldırma gücüne sahip olamayan işletmeler ters lojistik işlemlerinin ya tamamını ya da bir kısmını, ters lojistik konusunda uzmanlaşmış başka işletmelere devretmeye başlamışlardır. Bu işletmelerin, iş yapabilmek için öncelikle diğer işletmeleri ters lojistikle ilgili bilinçlendirmeleri ve de gerektiğinde dışarıdan yardım almaları için ikna etmeye çalışmaları gerekmektedir. Birçok işletme, geri dönüşle ilgili sorunları bertaraf etmeye uğraşmakta, bu sorunların, tüketicilerle kurulabilecek ilişkilerin mükemmelleştirilmesi yolunda birer fırsat olduklarını görememektedir. Düzgün ve müşteri odaklı bir şekilde işleyen ters lojistik faaliyetleri, işletmenin büyük yatırımlarda bulunarak yürütmeye çalıştığı ve pazarlama çalışmalarının önemli bir konusu olan “imaj yönetimi” olgusu açısından da bulunmaz bir fırsattır (www.onlinekalite.com, erişim tarihi 10.08.2009).

Türkiye’de, ters lojistik ağı kurarak ürettiği malları değerlendiren firma sayısı bir elin parmaklarını geçmez. Katı atık kontrolüyle ilgili yasa gereği ambalajlarında plastik, pet şişe, polietilen, polistren malzeme kullanan üretici firmalar bunların en az %30 unu geri toplamak durumundadır. Bu bağlamda, plastik şişe üreten SASA, üretici firmalar adına ters lojistik faaliyetiyle ürünlerinin %30 unu geri toplamakta ve topladığının %70 ini de geri kazanmaktadır. Şişecam, ambalajlamada kullanılan şişelerin % 30’unu kanunen geri toplamakta ve çeşitli işlemlerden geçirerek geri kazanmaktadır. Benzer şekilde Tetra Pak firması da lamine karton kutuları geri kazanmaktadır. Oluşturulan lojistik ağları da ters lojistik süreçlerini içermeyip atıklar çoğunlukla çöp müteahhitleri tarafından toplanmaktadır (Şengül, 2009). Türkiye’de Akü&Pil için 5, Alüminyum için 1, Ambalaj için 14, cam için 2, Elektronik atık için 3, Lastik için 2, Plastik için 9, Tekstil için 2 ve Yağ için 4 olmak üzere 42 tane lisanslı geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır (www.geridonusum.org, erişim tarihi 24.06.2010). Ters lojistik (Şengül, 2009 ve <http://www.geridonusum.org>, erişim tarihi 16.09.2009);

- Varlıkların verimliliğini (Assets utilization) arttırması,
- Varlıkların geri kazanılmasını sağlaması,
- Geri dönüşüm aracılığı ile maliyeti azaltarak kâr değerine katkı sağlaması,
- Çevre koruma yasalarının gerekliliğini yerine getirerek çevre korumaya katkı sağlaması,
- Satış sonrası hizmet ve geri alma garantisi gibi uygulamalarla tüketici ilişkiler yönetimini geliştirmesi,
- Doğal kaynakların korunmasını sağlaması,
- Enerji tasarrufu sağlaması bakımından önemli bir konudur.

Örneğin kullanılmış kağıdın tekrar kağıt imalatında kullanılması hava kirliliğini %74-94, su kirliliğini %35, su kullanımını %45 azalttığı ve bir ton atık kağıdın kağıt hamuruna katılmasıyla 8 ağacın kesilmesi önlenmektedir (<http://www.cevreonline.com>, erişim tarihi 15.02.2010).

İşletmelerin ters lojistik programlarında başarılı olabilmesi bir takım faktörlere bağlıdır. Bunlar ( Daugherty; Autry ve Ellinger, 2001:107-123):

- Çevresel yasalara uymak ve özen göstermek,
- Müşteri ilişkilerini geliştirmek ve iyileştirmek,
- Karlılığı geliştirme çabaları,
- Maliyetleri kapsayıcı politikalar geliştirmek,
- Envanter yatırımlarını azaltmak,
- Baştan sona kapsayıcı ve etkili olabilecek başarılı bir verimlilik programının uygulanması.

### 3.3. Ters Lojistik Uygulama Nedenleri

Bu kısımda ürünün tedarik zincirinden geri dönüş nedenleri ve işletmelerin ters lojistik uygulama nedenleri olan ekonomik sebepler, yasal zorunluluklar ve kurumsal sorumluluk konularına değinilecektir.

#### 3.3.1 Ters Lojistiğe Neden Olan Güçler

İşletmeleri ve diğer organizasyonları geri kazanımda bulunmaya iten sebepler; ekonomik sebepler, yasal zorunluluklar veya çevresel kaygılar ile sosyal sorumluluk olabilir (Brito; Dekker ve Flapper; 2002). Ters lojistiğe neden olan güçler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

- ***Doğrudan ve Dolaylı Ekonomik Sebepler:*** Ters lojistik programı, kurumlara, hammadde kullanımını azaltma, geri dönüşe değer katma, yok etme maliyetlerini azaltma ile doğrudan kâr sağlar. Bağımsız girişimciler, gereksiz ve ıskarta ürünlerin, malzemelerin dağıtım pazarlarında sunduğu finansal fırsatlardan dolayı bu alana girmişlerdir. Metal hurda komisyoncuları, metal hurdalarını toplayıp çelik işi yapanlara aktarırlar ve onlar da hammaddelerine kullanılmış metali katarak maliyetlerini düşürmektedirler. 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 göstermiştir (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:10).

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. Bunun yanında, dolaylı ekonomik sebeplerden de bahsedilebilir. İşletme, pazar ve rekabet koşulları ile stratejiler sebebi ile ters lojistik içinde yer alabilir. İşletmeler, gelecekteki kanunlara hazırlanmak üzere stratejilerini bu yönde oluşturabilirler. Rekabet açısından, diğer işletmelerin teknolojiyi almasını veya pazara girmesini engellemek için uzun

dönemde bu kararı alabilirler. Müşteri gözünde çevreci imajı oluşturmak ve müşteri ile daha yakın ve iyi ilişkiler içinde olmak için ters lojistik aktivitelerini uygulayabilirler. Yeniden üretim veya geri dönüşümle geri dönen üründen yeni ürün elde etmek, daha az enerji tüketimini sağladığı gibi, hammadde ve değer kazanımını sağlaması ile daha kârlıdır (Karaçay, 2005:317-331). Rekabet açısından bakıldığında kurum, geri alma ile rakiplerinin teknolojisini taklit etmesini ya da pazara girmesini önleyebilir. IBM'in geri kazanım yapma nedenlerinden biri komisyoncuların kullanılmış malı ikincil pazarlara satmasını önlemektir (Fleischmann; Nunen ve Gräve, 2003:44-56). Geri kazanım, imaj güçlendirme çalışması da olabilir. Canon bu amaçla fotokopi makinelerine geri kazanım uygulamıştır. Bir örnek de lastik üreticisidir. Firma, müşteri memnuniyetini arttırmak için sipariş müşteri maliyetlerini azaltır (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:10).

- **Yasalar:** İşletmeler, uymaları gereken yasal düzenlemeler sebebi ile ters lojistik içinde yer alabilirler (Karaçay, 2005:317-331). Gömme ve yakma kapasitesinin azalması, çevreye verdikleri zararlar ve hammadde kaynaklarının tükenmesinden dolayı özellikle Avrupa'da çevresel yasalarda önemli artış vardır (Östlin; Sundin ve Björkman, 2008:336-348). Bu yasalar; geri kazanım kotaları, paketleme kuralları, üretim geri alma sorumluluklarını içermektedir (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:11).

Avrupa Birliği tarafından yayımlanan Atık Elektrik Elektronik Eşyaların Kontrolü ve Yönetimi Yönergesi, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönergesi, Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönergesi, Katı Atıkların Kontrolü Yönergesi, Hayat Seyrini Tamamlamış Taşıt Araçları Yönergesi bulunmaktadır (Erol; Velioğlu ve Şerifoğlu, 2006:86-106).

- **Kurumsal Sorumluluk:** Kurumsal sorumluluk; firmaların, organizasyonların içerdikleri değerler ve ilkeler kümesine bağlı olarak ters lojistik etkinliklerinde bulunmasını sağlar (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:11).



### 3.3.2 Ters Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri

Ürün, bileşen, ekipman ve materyaller, aşağıda belirtilen sebeplerle tedarik zincirinde ters lojistiğe konu olabilir (Brito; Dekker ve Flapper; 2002):

- **Üretim Dönüşleri:** Üretim aşamasında parçaların ya da ürünlerin geri dönüşüdür. Hammadde fazlalığı olabilir, yeniden işlenmesi gereken, kalite testinden geçemeyen ara veya son ürün olabilir, üretimde ürün fazlalığı olabilir. (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:12). Özetle üretim geri dönüşleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:13).

- 1) Hammadde fazlası ürünler
- 2) Kalite kontrolden dönenler
- 3) Üretim fazlası ürünler

- **Dağıtım Dönüşleri:** Dağıtım aşamasında oluşan dönüşlerdir. Ürün geri alımı, ürün ticarî dönüşleri, stok ayarlama ve işlevsel dönüşlerden oluşur. Ürün geri çağırılmaları, güvenlik ya da sağlık gibi nedenlerden dolayı ürünün geri toplatılmasıdır. Bu aşamayı genellikle üretici ya da tedarikçi başlatır. İşletmelerarası (business to business-B2B) ticarî geri alımlar, perakendecinin sözleşme maddesine göre ürünü tedarikçiye göndermesidir. Taşıma sırasında yanlış gelmiş ya da zarar görmüş, raf ömrü dolmuş (ilaç ve gıda gibi), satılamamış ürünler üretici veya tedarikçiye gönderilir. Stok ayarlama dönüşleri, zincirdeki bir aktörün stokları yeniden dağıtması ile olur. Depolar ve mağazalar arasında, mevsimlik ürünlerde olduğu durumlarda oluşur (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:13). Özet olarak dağıtım dönüşleri:

- 1) Ürün geri toplanması
- 2) İşletmelerarası (B2B) ticarî geri alımları
- 3) Stok ayarlamaları

#### 4) İşlevsel dönüşler

- **Müşteri Dönüşleri:** Ürünün son kullanıcıya ulaştıktan sonraki geri alımlardır. Nedenleri şunlardır (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:13):

- 1) İşletme tüketici arasında (B2C) ticarî geri alımları (ödeme garantileri)
- 2) Garanti dönüşleri
- 3) Hizmet dönüşleri
- 4) Kullanımı sonlanmış ürün dönüşleri
- 5) Ömrü sonlanmış ürün dönüşleri

İşletme tüketici arasındaki (business to customer-B2C) ticarî geri alımlar, müşteriler ürünü aldıktan sonra üründen hoşnut kalmadıkları takdirde kısa bir zaman içinde yapılabilen geri alımlardır. Bu duruma örnek olarak kıyafetlerin beden, renk, fabrika özelliklerinin uyumlu olmamasından dolayı geri alınması ve yerine ürün bedelinin ya da yeni ürünün geri verilmesidir.

Garanti ve hizmet dönüşleri, kullanımı boyunca doğru çalışmayan ürünlerde veya ürünlerin hizmetten yararlanabileceği durumlarda görülür. Onarım sürecinde hangi parçanın ne zaman, ne miktarda gerekli olacağı belli değildir. Garanti dönüşü olan ürünler onarılabilir, bedeli geri verilebilir ya da yeni ürün verilebilir. Garanti süresi dolmuş ürünlerin işlemleri ücretli yapılır.

Kullanım sonu dönüşleri, ürünün kullanımının belli bir evresinde yapılan, geri verme üstünlüğü olan ürünlerdir (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:14). Bu durum; kiralamada, konteyner ve şişe gibi geri dönebilen taşıma kaplarında ya da amazon.com gibi ikinci el marketlerde görülür.

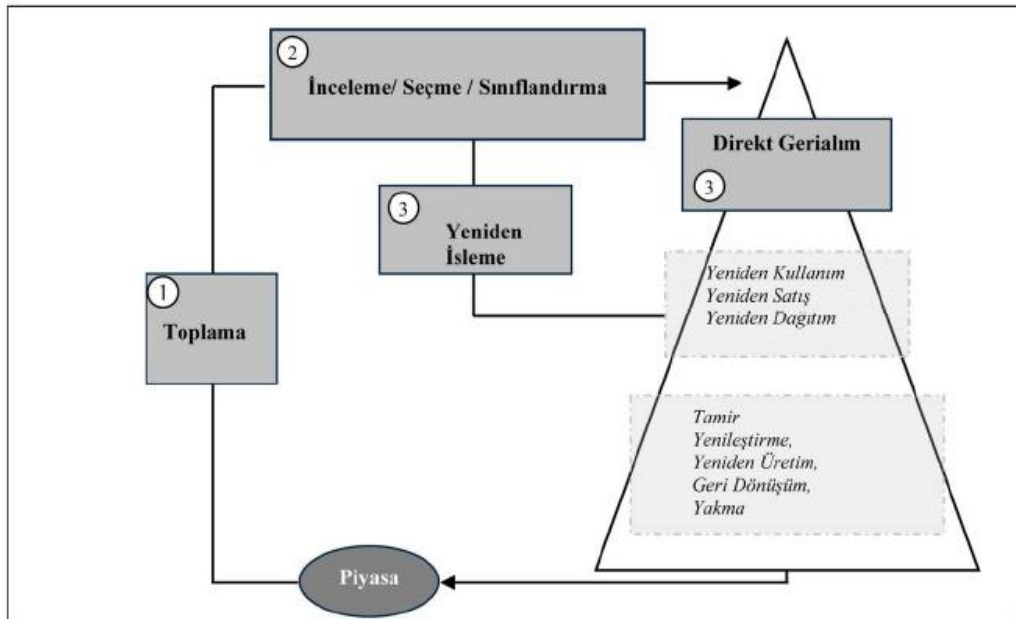
Ömrü sonlanmış ürün dönüşleri, kullanım ömrü ekonomik olarak ya da fiziksel olarak sonlanmış ürünlerdir. Bu ürünler, geri alma yasaları ile orijinal

ekipman üreticileri tarafından geri alınmakta ya da değerli malzemeler için komisyoncular tarafından geri alınmaktadır (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:15).

Kullanım sonu (end-of-use) ve ömür sonu (end-of-life) dönüşleri ürünün kullanım veya ömrü sonunda yeniden üretim, geri dönüşüm veya uygun şekilde yok etme amacı ile oluşan dönüşlerdir (Karaçay, 2005:317-331).

### 3.4. Ters Lojistik Süreci

Geri alım, tüm tersine lojistik süreçleri içinde salt bir etkinliktir. Öncelikle toplama, sonra bütünleşik kontrol (test) / seçim / sınıflama süreci, üçüncü olarak geri kazanım süreci (doğrudan veya yeniden işlenmiş olarak) ve son olarak yeniden dağıtım süreci gelir (Dekker, Fleischmann, Inderfurth, ve Wassenhove; 2004:15).



Şekil 10: Ters Lojistik Süreci

**Kaynak:** Dekker, R., Fleischmann, M.; Inderfurth, K. ve Wassenhove, L.N.V. (2004); *“Reverse Logistics”*, Germany, Springer, s:15.

Ters lojistik, aşağıda sıralanan temel adımlar ile ifade edilebilir (Karaçay, 2005:317-331).

**a) Kabul:** İç veya dış müşteriden geri kazanılacak ürünün alınmasıdır. Bu aşamada firmanın sipariş giriş veya muhasebe sistemlerinden faydalanılır (geri kazanılacak ürün güncel varlık, stok kalemi veya müşteride bulunan sabit varlık olarak değerlendirilir).

**b) Geri alım:** Ürünün müşteriden fiziksel olarak taşınması aşamasıdır (Karaçay, 2005:317-331). Geri getirme, müşterilerden malları toplama ve geri alma süreci olarak tanımlanabilir. Bu aşama, müşteriden taşınan malın çeşidinden ve geri getirmeyi kimin yaptığından etkilenir. Geri getirme sürecinin birçok farklı biçimi vardır. Bunlar (Krumwiede ve Sheu, 2002:325-333),

- **Stok seviyesi iadelerinin geri alınması:** Bunlar herhangi bir mağaza veya depodan geri alınan iadelerdir. Bu tip iadeler ürün geri çağırılması, envanter iadesi, esas iade, kullanılmayan konteyner, zarar gören mallar, mevsimsel maddeler, tehlikeli malzemeler ve stok ayarlamalarından oluşur.

- **Müşteri iadelerinin geri alınması:** Müşteri iadeleri son müşterilerden toplanır. Bu iadeler ürün geri çağırma, garanti iadeleri ve zarar gören malları içine alır.

- **Toplama merkezinden geri getirme:** Bu şekilde geri getirme ürün geri çağırma, garanti iadesi, envanter iadesi, esas iade, kullanılmayan konteyner iadesi, zarar gören mallar, mevsimsel maddeler ve tehlikeli malları içine alır.

**c) Gözden geçirme:** İşletmenin geri alınmış ürün ile ne yapacağına karar vereceği aşamadır. İşletme ürünü fiziksel olarak inceler ve kendi yeniden üretilmiş ürün stoğunu da gözden geçirir (Karaçay, 2005:317-331).

**d) Yenileme:** Geri dönen ürünün tamiri/işlenmesidir. İşletme ürünü yeniden üretmeyi, ürünü tamir etmeyi veya yeniden kullanmayı seçebilir (Karaçay, 2005:317-331).

e) **Nakil:** Ürün, organizasyonun tedarik zincirinden taşınır (Karaçay, 2005:317-331).

f) **Re-engineering:** Yönetimin, dönüş sürecinin daha iyi olması için ters tedarik zincirini kontrol etmesi aşamasıdır (Karaçay, 2005:317-331).

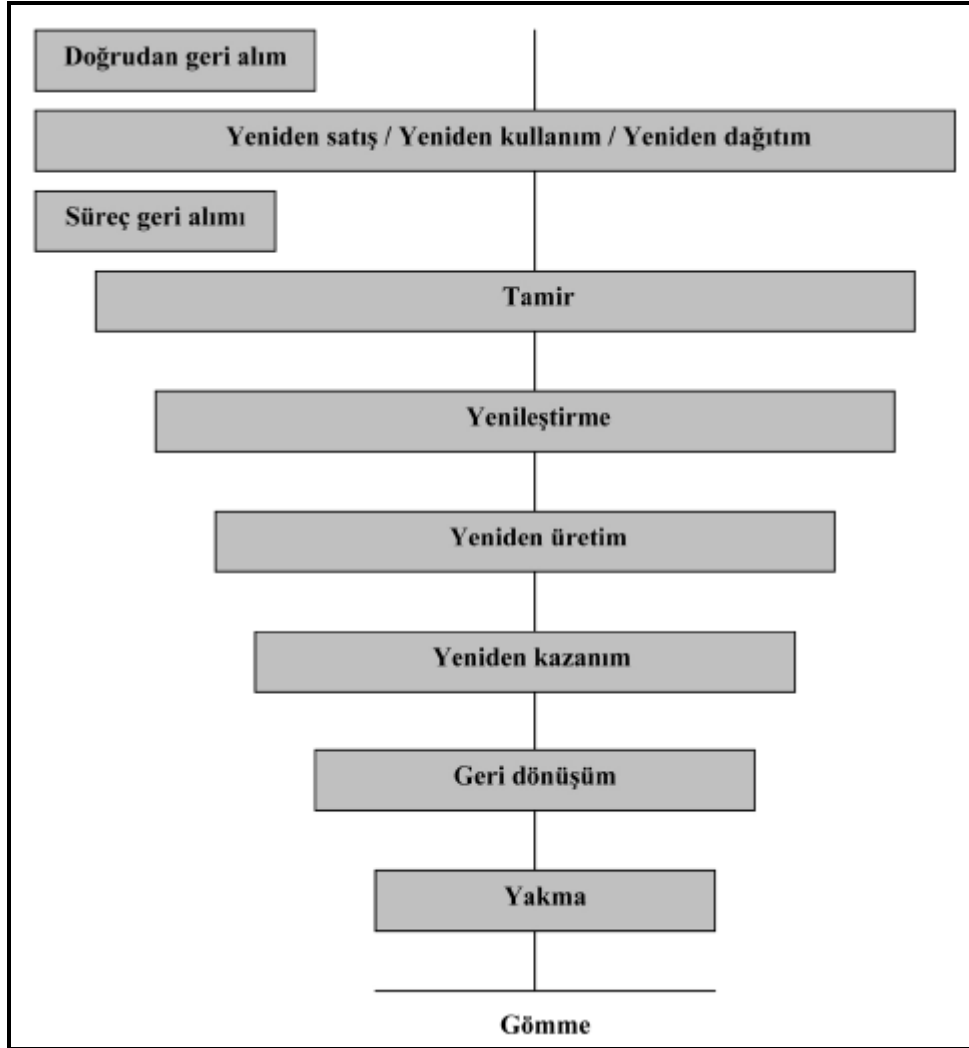
Tablo 5 tüm aşamalarda kullanılan terimlerin bir listesini içermektedir.

**Tablo 5: Ters Lojistik Aşamalarında Kullanılan Terimler**

| TERİM                           | AÇIKLAMA                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ürün geri çağırılması           | Üreticinin geri çağırdığı mallardır ve iade için alınmalıdır.                                        |
| Envanter iade etmek             | Satış noktasındaki envanteri azaltmak için yapılan mal iadesidir.                                    |
| Garanti geri dönüşü             | Mağaza/distribütörler/toptancılar malların iade garantisine sahip olması gerektiğini bilir.          |
| Esas geri dönüş                 | Kullanılmaz durumdaki mallar, tekrar üretim aşamasından geçebilir.                                   |
| Kullanılmayan iade konteynerlar | Ürünlerin taşındığı taşıma konteynerların, üreticiye iade edilmesi gerekir                           |
| Zarar gören mallar              | Taşımada zarar gören mallar                                                                          |
| Mevsimlik konular               | Sezon sonunda iade edilen maddeler. Gelecek sezonda satılamayacak mallardır.                         |
| Tehlikeli malzemeler            | Tehlikeli olarak görülen maddelerdir ve iade edilmelidir.                                            |
| Stok ayarlamaları               | Malların bol olduğu yerden az olan yere doğru yapılan ve durumu düzeltmek için nakledilen mallardır. |

**Kaynak:** Krumwiede, D.W. ve Sheu, C. (2002); “A Model for Reverse Logistics Entry by Third- Party Providers”, *OMEGA The International Journal of Management Science*, Vol:30, Issue:5, s:325-333.

### 3.5. Ters Lojistik Faaliyetleri



**Şekil 11: Ters Piramit Halinde Ürün Geri Alım Seçenekleri**

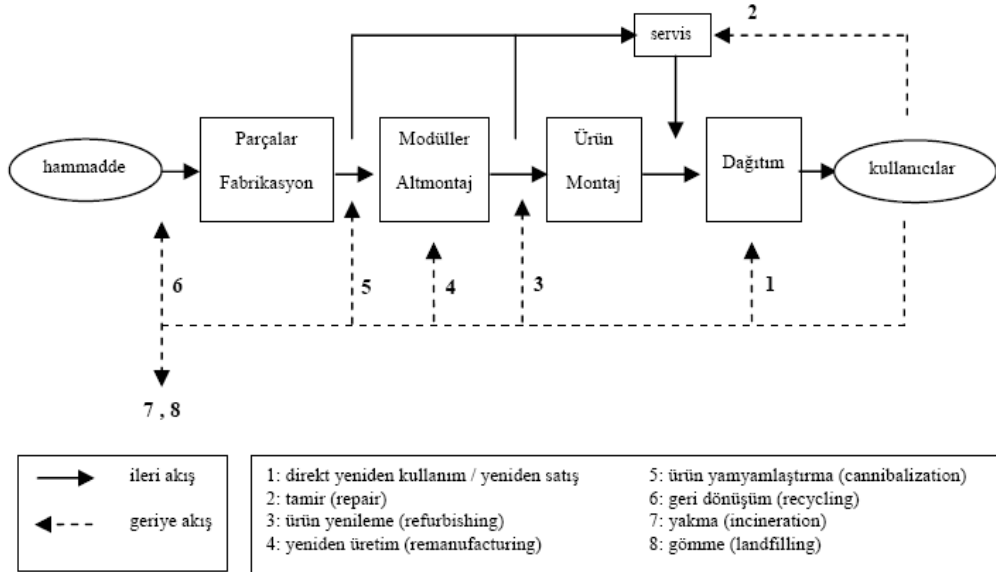
**Kaynak:** Dekker, R., Fleischmann, M.; Inderfurth, K. ve Wassenhove, L.N.V. (2004); *“Reverse Logistics”*, Germany, Springer, s:16

Şekil 11, bir ters piramit halinde geri alım seçeneklerini göstermektedir. Piramidin en tepesi, ürün ve model gibi global düzeyleri gösterirken; alt kısım ise materyal ve enerji gibi daha spesifik düzeylere işaret etmektedir. Tedarik zincirinin herhangi bir aşamasındaki geri dönüşler (yeniden üretme, dağıtım ve

tüketici) hem piramidin alt hem de en üstündeki seçeneklere göre değerlendirilip geri alınabilir (Dekker; Fleischmann; Inderfurth ve Wassenhove, 2004:16).

Sonuç itibariyle geri alım süreçlerinden hiç biri yapılmaz ise ürünlerin toprağa gömülme ihtimali çok yüksek olur. Diğer yandan ise bu ürünlerin toprağa gömülmesi için belirli bir harcama yapılması gerektiğinden bu da bir maliyet kalemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Son olarak makro bir bakış açısıyla toprağa gömme işlemi çevreye zarar verdiği için de bir maliyet unsuru olarak hesaplamaya dahil edilmesi gerekir (Bulut ve Deran, 2008:325-344).

Ters lojistikte ürün geri kazanım aktiviteleri Şekil 12’de süreçler bazında gösterilmektedir. Geri kazanım opsiyonların tümü, ürünlerin toplanması, yeniden işlenmesi ve yeniden dağıtılması aşamalarını içerir. Asıl farklılık yeniden işleme aşamasında kendini gösterir. Buna göre ürün geri kazanım süreçleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Karaçay, 2005:317-331).



**Şekil 12: Ürün Geri Alım Opsiyonları**

**Kaynak:** Karaçay, G. (2005); “Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, Cilt:14, Sayfa:317-331.

- **Tamir ve Yeniden Kullanım:** Tamiratın amacı, geri dönmüş kullanılmış ürünü yeniden çalışır veya kullanılabilir hale getirmektir. Tamir edilmiş ürünün kalitesi genellikle yeni ürün kalitesine göre biraz daha düşüktür. Ürünün tamirat işlemi, kırılmış veya bozulmuş parçaların tamiri ve değiştirilmesini içerir. Tamirat genellikle oldukça sınırlı düzeyde demontaj (sökme) ve montaj gerektirir (Karaçay, 2005:317-331). Yeniden Kullanım ise ürünün hiçbir işlem yapılmaksızın yeniden kullanımı anlamındadır. Örneğin paketleme ürünlerinin tekrar tekrar kullanılması (Şengül, 2009).

- **Ürün Yenileştirme:** Ürün yenileştirmenin amacı, kullanılmış ürünü, belirlenmiş kalite düzeyine getirebilmektir. Kalite standartları, yeni üründe olduğu kadar sıkı değildir. Kullanılmış ürün demontaj ile modüllerine ayrıldıktan sonra kritik modüller kontrol edilir ve gerekiyorsa değiştirilir. Uygun modüller yenilenmiş ürüne monte edilir. Bazen ürün yenileme sürecinde eski modüller, teknik olarak daha iyi olan modüller ve uçaklar, yenileştirme sürecinden geçen ürünlere örnek olarak gösterilebilir. Ürün yenileştirme, ürünün kalitesini artırır ve ürünün ömrünü uzatır.

- **Yeniden Üretim:** Yeniden üretimin amacı, kullanılmış ürünü yeni ürüne uygulanan kalite standartlarına uygun hale getirmektir. Kullanılmış ürün tamamıyla demonte edilir, tüm modüller ve parçalar kontrolden geçirilir. Aşınmış, eskimiş veya teknolojik olarak modası geçmiş parça ve modüller yenisi ile değiştirilir. Tamir edilebilir parça ve modüller onarılır ve testlerden geçirilir. Uygun parçalar, alt montajlar ve modüller monte edilir. Yeniden üretim esnasında da üründe geliştirme sağlanabilir.

- **Ürün Yamyamlaştırma:** Yukarıda bahsedilen üç tip geri alım opsiyonunda kullanılmış ürünün büyük bir kısmı yeniden kullanılmaktadır. Yamyamlaştırmada ise ürünün sadece ufak bir kısmı yeniden kullanılır. Amaç, kullanılmış ürün veya bileşenden, kullanılabilir sınırlı bir dizi parçanın geri alınmasıdır. Bu parçalar başka ürün veya bileşenlerin tamir, yenilenme veya yeniden üretimde yeniden kullanılır.



- **Geri Dönüşüm:** Yukarıda bahsedilen ürün geri alım opsiyonlarında amaç, kullanılmış ürünlerin ve bileşenlerin fonksiyonaltelerinin ve özelliklerinin mümkün olduğunca korunmasıdır. Geri dönüşümde ise, ürün ve bileşenlerin özellik ve fonksiyonları kaybolur. Geri dönüşümün amacı, kullanılmış ürün ve bileşenlerin materyallerinin yeniden kullanılabilmesidir. Geri dönüşüm çok sayıda kullanılmış ürüne uygulanmaktadır. Örneğin ABD, İngiltere, Almanya gibi birçok ülkede ıskartaya çıkmış araba ağırlığının %75'ini oluşturan neredeyse tüm metal parçaları geri dönüşüme tabi tutulmaktadır.

- **Gömmek:** Yok etme son seçenek olmalıdır. Ürün yok edilecekse bile, en az maliyetle veya enerji kazanımı ile (yakma) yok etme uygulanmalıdır (Karaçay, 2005:317-331).

### 3.6. Yeniden Dağıtım Kanalları

Ters lojistik son kullanıcıdan üreticiye dönen ürünlerin fiziksel ulaşımını içerir. Üreticiler ters lojistik akışından değer elde etmek için plana ihtiyaç duyarlar. Üreticiler bu planlardan en karlı olanını seçmelidirler. Üreticiye dönen ürünün yeniden dağıtılması için birkaç kanaldan söz edilmektedir (Rengel ve Seydli, 2002:1-14):

- **Outlet İle Satış:** Ürünlerini geri alan üretici yeniden kazanım işlemlerinden sonra geri kazanılmış ürünleri kendi outlet mağazalarında satar. Daha çok marka sahibi işletmeler tarafından uygulanır.

- **İkincil Pazarlara Satış:** Bu pazar ürünleri düşük fiyata alan işletmelerden oluşur. Bu işletmeler ürünleri bu pazarda kendi dükkânlarında veya diğer perakendeciler aracılığı ile satabilirler.

- **Kurumlara Bağış:** Bazı durumlarda ürünü belirli organizasyonlara vermek vergi üstünlüğü sağlayan bir seçenek olacaktır.

- **Geri Dönmüş Ürünün İnternette Açık Arttırma ile Satışı:** Gittikçe artması beklenen bir uygulamadır.

Eğer bir mal hiç kullanılmadan üreticiye dönmüşse o ürün ya yeni bir müşteriye satılabilir ya da fabrika satış mağazası (outlet) yoluyla satışı gerçekleştirilebilir. Ancak, eğer bir ürün yeterince istenilen kalitede geri dönmemişse, bu ürün bir “tasfiye şirketi” aracılığıyla elden çıkarılır ve bu şirket bu tür malları farklı bir ülkeye ihraç ederek elden çıkarır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

Eğer bir ürün şimdiki halinde satılamıyorsa ya da firma ürünü yeniden üretme, yenileme ve yeniden şartlarını iyileştirme yoluyla fiyatını artırıp satamıyorsa firma bu faaliyetleri satış yapmadan önce gerçekleştirebilir. Eğer firma bu faaliyetleri fabrika içinde uygulayamıyorsa, dış kaynaklı (third party) bir firma ile sözleşme yapabilir ve böylece ürünler bir yeniden üretim, yenileme ve yeniden düzenleme firmasına tamamen satılabilir. Bu faaliyetleri uyguladıktan sonra ürün yeni olarak değil ama yeniden üretilmiş ve yenilenmiş ürün olarak piyasada satılabilir. Diğer yandan eğer firma geri dönen ürünü yasal ve çevresel kısıtlamalar ve ürünün düşük niteliği dolayısıyla hiçbir şekilde yenileştiremiyorsa; ürünü en düşük maliyetle imha yoluna gider. İmha işlemi yapılmadan önce ürünün yararlı parçaları sökülür ve geri dönüşüme konu edilir (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

Eğer bir ürün bir müşteriden dolayı ters lojistik akımına girmiş ise ürün kusurlu olabilir ya da müşteri malı geri gönderebilmek için malın kusurlu olduğunu iddia etmiş olabilir. Müşteri eğer ürünün düzgün çalışmasına rağmen kusurlu olduğuna inanıyorsa bu tip ürünler “kusurlu olmayan kusurlu” (non-defective defectives) mallar olarak adlandırılır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

### **3.7. Ters Lojistik Ağ Yapısı Türleri**

Ters lojistik ağlar, kullanılmış ürünlerin geri kazanılması ve ekonomiye tekrar girdi olarak kullanılması için kurulan ağlardır. Geri dönüştürülebilir atık malzemelerin kaynağında ayrı toplanarak yeniden değerlendirilebilir hale gelebilmesi ve gerekli tesislere ulaştırılabilmesi için ters lojistik ağlara ihtiyaç duyulmaktadır (Şengül, 2010:73-86). Ters lojistik ağ planlanırken; geri alınan

ürünün tipi ve kullanılacak olan geri kazanım fonksiyonu ve getirilen kanuni zorunluluklar dikkate alınmaktadır. Aşağıda, ters lojistik ağ türleri verilmiştir;

**1) Genel Ters Lojistik Ağı (Public Reverse Logistics Network):** Yerel yönetimlerin kanunlar çerçevesinde atıklarını azaltmaları için kurdukları ağlardır. Bu ağlarda ters lojistik geri kazanım faaliyetleri arasında yer alan; depolama, demontajlama ve geri dönüşüm işlemleri kullanılmaktadır. Örnek olarak, atık pillerin, şişe ve camların, plastik ve kâğıt malzemelerin geri dönüşümü için bu atıkların katı atıklardan ayrı bir şekilde depolanıp geri dönüşüm merkezlerine gönderilmesi gösterilebilir. Genel ters lojistik ağlar itme sistemlerdir.

**2) Özel Ters Lojistik Ağı ( Private Reverse Logistics Network) veya Katma Değerli Geri Kazanım için OEM Ağları (OEM Networks for Value Added Recovery):** Özel ters lojistik ağlara katma değerli geri kazanım için OEM ağı da denilmektedir. Bu ağlar, geri kazanımı ekonomik olan ürünlerle ilgilenmektedir. Bu ağlar çekme sistemlerdir ve üreticiler, geri dönüşüm ve nakliye masraflarını ödemektedirler. Bu ağlarda kâr çok önemlidir ve geri dönüşümün ekonomik olması ürünün belirli hacimde olması ve ekonomik çekiciliği ile ilişkilidir (Brito; Dekker ve Flapper, 2002). 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 bölümlerarası koordinasyon önemli hale gelmektedir (Fleischmann, 2001:1-21).

**3) Geri Alınması Zorunlu Ürünler için Ters Lojistik Ağı (Reverse Logistics for Mandated Product Take-Back):** Bu ağlar, çevreye zararlı olan kullanılmış ürünlerin, üreticileri tarafından toplatılması için çıkarılan kanunlardan dolayı kurulan ağlardır. Bu ağlarda ürünlerin tamamı kullanım ömrü sonuna geldiklerinden, ürünlerden değer elde etme ihtimali düşüktür. Zorunlu olan bu ağları kurmak için, şirketler maliyetin düşürülmesine odaklanmaktadırlar. Bu açıdan, şirketler bu tip ağları kurmaktan ziyade, kullanılmış ürünlerini toplamak için, lojistik hizmet sağlayıcılarını ya da profesyonel geri dönüşüm şirketlerini

kullanılmaktadırlar. Diğer bir yöntem ise, belediyelerle işbirliği içerisinde hurda ürün bırakma noktalarını kullanılmaktadırlar. Bu ağlarda test etme ve derecelendirme çok öncelik taşımamaktadır. Toplama alanında ürünler kabaca sınıflanmakta ve ileri derecede malzeme ayrımı geri dönüşüm sürecinde yapılmaktadır (Fleischmann, 2001:1-21).

**4) Yeniden Kullanım Ağı (Reusable Network) veya Yeniden Doldurulabilir Konteynerler için Ağlar (Networks for Refillable Containers):** Geri dönen ürünler ve malzemeler yeni ürün üretmek için veya taşıma ekipmanı olarak tekrar kullanılmak üzere ya direkt olarak yeniden kullanılmakta ya da temizleme, küçük çaplı tamir gibi yeniden işlemeye tabi tutulmaktadırlar (Demirel ve Gökçen, 2008:903-912). Çoğu akademik çalışmada ele alınan, yeniden kullanılabilen konteynerler, paketleme ürünleri ve şişeler bu ağ yapısı için tipik örneklerdir. Bu tip ürünler yeni ürüne göre daha düşük kalitededir ve endüstriyel pazarlarda bazı firmalar arasında değiş tokuşu yapılarak kullanılır.

**5) Yeniden Üretim Ağı (Remanufacturing Network):** Bu ağın amacı geri dönen ürünleri yeni duruma getirmektir. Yeniden üretim için genel olarak bir çok parça ve modül kullanılmaktadır. Test aşaması çok yoğun bir çalışma gerektirmektedir. Yeniden üretim tesisinin yerleştirileceği yeri tespit etmek, yeniden üretilen ürünlerin sürdürülebilir hacmini yakalamak ve ürün tedarikinin belirsizliği, yeniden üretim ağının engellerinden bir kaçıdır (Brito; Dekker ve Flapper, 2002). Yeniden imal edilmiş ürün, yeni ürün ile aynı özelliklere ve kalite standardına sahiptir. Otomobil parçalarının yeniden üretimi örnek olarak verilebilir (Demirel ve Gökçen, 2008:903-912).

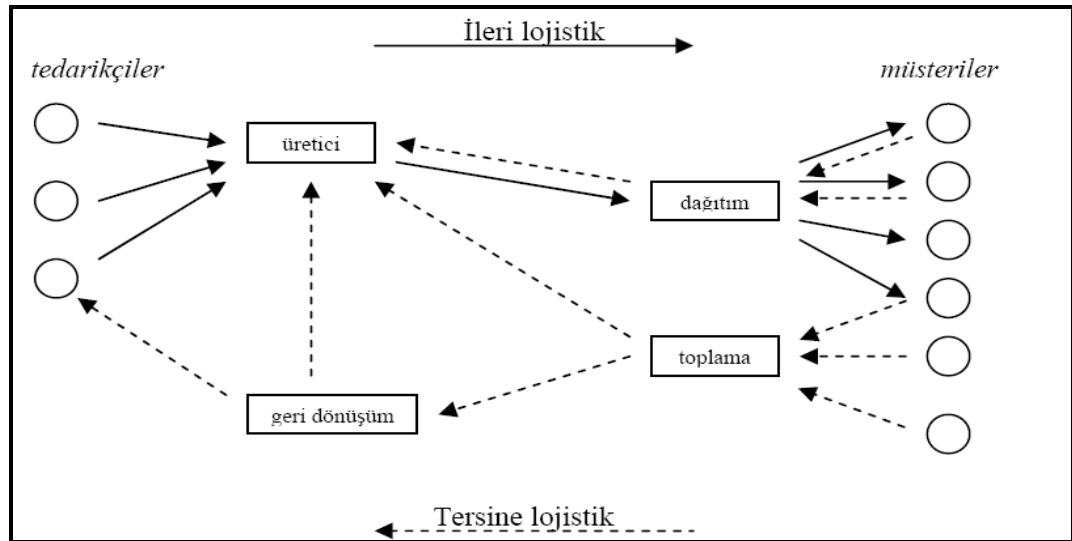
**6) Geri Dönüşüm Ağı (Recycling Network):** Bu ağ yapılarında sınıflandırma, demontajlama ve geri kazanım işlemleri yer almaktadır. Bu ağlarda ürün ve bileşenlerin özellik ve fonksiyonları kaybolmaktadır. Geri dönüşüm ağları, düşük kâr marjlıdır çünkü büyük yatırım gerektirmektedir. Bu yüzden sadece ekonomik amaçlı kurulmuş olan yapılar, yasalardan ötürü kurulmuş olanlara göre daha az sayıdadır (Fleischmann, 2001:1-21). Şişe, kâğıt, pil ve beyaz

eşya ürünlerinin ve hurda arabalar için de geri dönüşüm çalışmaları yapılmıştır (Brito; Dekker ve Flapper, 2002).

7) **Tamir Servis Ağı (Repair Service Network):** Bu sistemler müşterilerin servis ihtiyaçlarını karşılamak ve kusurlu ürünleri tamir etmek amacıyla kurulurlar. Bu ağda amaç geri dönen ürünü çalışır ve kullanılabilir duruma getirmektir (Demirel ve Gökçen, 2008:903-912).

### 3.8. Ters Lojistik ile İleri Lojistik Karşılaştırması

İleri ve ters lojistikte dağıtımın bütünleştirilip bütünleştirilmemesi, ileri ve ters tedarik zincirindeki önemli konulardan biridir. Dikkat edilmesi gereken, ters dağıtımın, ileri dağıtımın simetrik bir yansıması olmasının gerekmediği ve iki dağıtımın bazı farklılıklar içereceğidir. Şekil 13’de en yalın şekli ile iki dağıtımın olası akışları gösterilmiştir (Fleischmann; Bloemhof- Ruwaard; Dekker; van der Laan; van Nunen ve van Wassenhove, 1997:1-17).



**Şekil 13: İleri ve Ters Lojistik**

**Kaynak:** Fleischmann, M.; Bloemhof- Ruwaard, J. M.; Dekker, R.; van der Laan, E.; van Nunen, J. A. E. E. ve van Wassenhove, L. N. (1997); “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, *European Journal of Operational Research*, Vol:103, Issue:1, s:1-17.

Genellikle ters lojistik, ileri lojistiğin tam tersi bir faaliyet olarak algılanır, bununla birlikte, çeşitli karar alanlarında ileri lojistikten farklılıklar gösterir. Ters Lojistik, farklı kanallara, toplama noktalarına, karar alanlarına, ürün karakteristiklerine, vb. sahiptir. Tablo 6’da ters lojistik ile ileri lojistik arasındaki farklar görülmektedir (Gülsün; Tuzkaya ve Bildik, 2008:68-80).

**Tablo 6: İleri ve Ters Lojistik Arasındaki Farklar**

| İleri Lojistik                                              | Ters Lojistik                                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Tek birimden çok birime taşıma söz konusudur.               | Çoktan teke taşıma söz konusudur.                                         |
| Ürün kalitesi düzgün dağılır.                               | Ürün kalitesi düzgün dağılıma uygun dağılmaz.                             |
| Ürün paketlenme düzgün dağılır.                             | Ürün paketlenme genelde zarar görmüştür.                                  |
| Konum/rota bilgileri açıktır.                               | Konum/rota bilgileri açık değildir.                                       |
| Kanal standartlaşmıştır.                                    | İstisna bölgeler olabilir.                                                |
| Fiyatlandırma göreceli olarak düzgün dağılır.               | Fiyatlandırma birçok faktörden etkilenir.                                 |
| Hızın önemi vardır.                                         | Hız genellikle bir öncelik olarak değerlendirilmez.                       |
| İleri dağıtım maliyetleri muhasebe sisteminde takip edilir. | Ters dağıtım maliyetleri daha az görünürdür.                              |
| Envanter yönetimi tutarlıdır.                               | Envanter yönetimi tutarlı değildir.                                       |
| Ürün yaşam çevrimi kontrol edilebilirdir.                   | Ürün yaşam çevrimi karmaşıktır.                                           |
| Partiler arası işbirliği daha kolaydır.                     | Partiler arası işbirliği için ek faktörlerin de dikkate alınması gerekir. |
| Pazarlama metotları iyi bilinmektedir.                      | Pazarlama metotları çeşitli faktörlerden etkilenir.                       |

**Kaynak:** Gülsün, B.; Tuzkaya, G. ve Bildik, E. (2008); “Tersine Lojistikte Ağ Tasarımı: Bir Tavlama Benzetimi Yaklaşımı”, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, Cilt:26, Sayı:1, Sayfa:68-80.

- Ters lojistik, içerdiği belirsizlikler nedeniyle tahminler, plânlamalar ve kontroller yapılması daha zor bir akış türüdür. Geri dönen ürün miktarı ve zamanlaması belirsizdir ve firmanın ürettiği her ürün için farklı bir dönüş oranı geçerlidir.
- İleri lojistikte ürün akışı bir orijin noktasından birçok dağıtım noktasına doğru iken, ters lojistikte ürün akışı birden çok tüketiciden bir üreticiye doğrudur. Hız ve maliyet kazancı elde etmek için geri alımlar, perakendeciler aracılığı ile de gerçekleştirilebilir. İleri ve ters lojistiğin bazen aynı dağıtım veya toplama noktalarına sahip olması, bunların bütünleştirilebileceği anlamına gelmemektedir.
- İleri lojistikte ürün ve paketleme kalitesi belirli ve aynıdır, böylece taşıma kolaylaştırılmış ve taşıma maliyetleri düşürülmüş olunur. Ancak, geri dönüşlerde paketleme tam olarak yapılmaz. Bunun yanında, dönen ürün miktarı giden yeni ürün miktarı kadar çok olmadığı için taşımayı kolaylaştıran paketlemeler (paletler, konteynerler) kullanılamamaktadır. Geri dönen ürünlerde paketlemenin standart olmaması, üretici firmanın ve çalışanın ürünü tanınmasını güçleştirmektedir.
- Geri dönen ürünler standart kalitede olmadığından tedarikçi, tüketiciye satın aldıkları ürün miktarı, ürünün kullanılma süresi, ürünün yeniden kullanılacak parça sayısı, ürünün modeli ve diğer birçok etmene bağlı olarak farklı fiyatlar uygulayabilir.
- İleri lojistik maliyetleri tanımlı ve belirlidir. İleri akış boyunca oluşacak maliyetleri izleyecek şekilde muhasebe sistemleri tanımlanmıştır. Tersine lojistikte ise farklı maliyetler, ileri lojistikten farklı şekilde oluşmaktadır. İleri ve ters lojistiğe ilişkin maliyetlerin karşılaştırması tablo 7’de yapılmıştır. Nakliye işlemleri ile ilgili maliyetler, ters lojistiğin en önemli maliyetlerinden biridir. Paketlemenin tam olarak yapılmaması ve taşınacak miktarın çok olmaması, taşıma maliyetlerini arttırır. Geri dönen ürün miktarı daha az olduğu için stok bulundurma maliyetinin daha düşük

olması beklenebilir. Ürünün ikinci el pazardaki değeri ise paketlemenin düzgünlüğü, bozulmalar ve mevsimsel dalgalanmalar gibi etmenlere bağlı olarak düşebilir (Karaçay, 2005:317-331).

**Tablo 7: İleri ve Ters Lojistik Maliyetlerinin Karşılaştırılması**

| Maliyet Kalemleri          | İleri Lojistik Maliyetleri ile Karşılaştırması  |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Taşıma                     | Daha yüksek                                     |
| Stok bulundurma maliyeti   | Daha az                                         |
| Fire/kayıp                 | Çok az                                          |
| Eskime                     | Daha yüksek olabilir                            |
| Toplama                    | Çok yüksek, daha az standartlaştırılmış         |
| Sınıflama/kalite tanımlama | Çok daha yüksek                                 |
| Yenileme/yeniden paketleme | İleri lojistikte yok, ters lojistik için önemli |

**Kaynak:** Karaçay, G. (2005); “Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, Cilt:14, Sayfa:317-331.

- Ters lojistikte geleneksel stok kontrol yöntemlerinde geçerli olan varsayımların çoğu uygulanamamaktadır. Uygulanamamasının en önemli nedeni, ters kanallara giren ürünler, bunların miktarları, ürünlerin satış fiyatları ve bu ürünlere olan talep gibi değişkenlerin ortam belirsizliğini artırmasıdır.
- İleri lojistikte tedarik zincirindeki taraflar (tedarikçi ve müşteri) ile anlaşmalar yapılması daha kolaydır. Ancak ürünün bir örnek olmaması, miktarın ve fiyatın belirsiz olması, talebin değişken olması gibi sebeplerle ters lojistikte anlaşmalar daha karmaşıktır.
- Ters lojistikte akışın izlenmesi, ileri lojistiğe göre daha güç olmaktadır. Güç olmasının nedeni firmaların bilişim sistemlerini, geri dönüşleri izleyecek şekilde tasarlamamalarıdır. Bu da ürün gelişlerini izlemeyi zorlaştırmakta, kısa dönemli operasyon plânları yapılmasını oldukça güç kılmaktadır. Ters lojistik yapan firmalar, merkezî toplama sistemlerinde geri dönen ürün izlemesini yapacak uygun bilişim sistemleri kullanarak



plânların daha uzun dönemli ve etkin plânlar olmasını sağlayacaklardır (Karaçay, 2005:317-331).

### **3.9. Ters Lojistik Uygulamalarının Önündeki Engeller**

Bu kısımda ters lojistik uygulamalarında karşılaşılabilecek teknoloji eksikliği, eğitim eksikliği, ürün kalitesindeki sorunları vb. engeller üzerinde durulacaktır.

#### **3.9.1. Bilgi ve Teknoloji Sistemi Eksikliği**

Ters lojistik uygulamalarında firmaların yüzleştiği en ciddi problem, iyi bilgi sistemlerinin eksikliğidir (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998). Ürün yaşam çevriminin birçok aşamasında ters lojistiği destekleyen etkin bilgi ve teknoloji sistemleri çok gereklidir. Malzeme tipi ve üretimde kullanılan teknoloji, kullanım sonu/ömür sonu ürünlerinin geri kazanım seçeneklerinin belirlenmesinde etkilidir. Mükemmel bilgi ve teknoloji sistemleri ürünün çevre, geri kazanım, yeniden kullanım ve benzeri durumlara uygun olarak tasarlanmasını sağlar. Geçmiş satışlarla ilişkili ürün geri dönüşleri, oluşacak ürün geri dönüşlerini tahmin etmeyi destekler ve bu da stok yönetimine yardımcı olur (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

Teknolojik sistemler, ürün geri kazanım etkinliklerinin plânlanması ve kontrol edilmesinde çok yararlı olur. Etkin ters lojistik operasyonlarına ulaşmak için ilgili bağlantıların geliştirilmesinde bilgi desteğine gereksinim vardır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998).

#### **3.9.2. Ürün Kalitesi ile İlgili Sorunlar**

Ters lojistik uygulamalarının önündeki bir diğer engel ise kullanım sonu/ömür sonu geri dönen ürünlerin kalite durumlarıdır. Ters lojistikte kalite, kalitenin düzgün olduğu ileri lojistik ile kıyaslandığında düzgün değildir. Yeniden üretilmiş ya da geri dönüştürülmüş ürünlerin toplam kalitesinde hedef en az kullanılmamış ürün kalitesine sahip olmalarıdır. Dönen ürün kalitesi herhangi bir

aralıkta olabilir; hatalı, zarar görmüş, istenmeyen ürünler gibi. Bu da ürünün fiyatlandırılmasında çeşitliliğe neden olur. İleri kanallarda fiyatlandırma, satın alınan ürün miktarı gibi yorumlanması daha kolay etmenlere bağlı olarak belirlenir. Ters lojistikte ürün toplama merkezine geldikten sonra test edilir ve uygun geri kazanım seçenekleri için nakil edilir. Bu durumda ters lojistikte fiyatlandırma, ileri lojistiğe göre daha zordur (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.3.Kurum Politikaları**

Kısıtlayıcı kurum politikaları, ters lojistiğin önündeki önemli engellerden biridir (Rogers ve Tıbben-Lembke, 1998). Yönetimin ters lojistiği dikkate almaması, ters lojistiğe önem verilmemesi kurum tarafından geliştirilen politikalara bağlıdır. İşletmeler müşterilerine bir marka imajı yaratmak ister. Bu politikalara sahip olan işletmeler, nihaî ürün kalitesini geri dönen ürünleri kullanarak tehlikeye atmak istememektedirler. Bu yüzden, salt kullanılmamış birincil ürün üretmek için geliştirilen politikalar, geri dönen ürünlerin elleçlenmesini ve bu ürünlerden ikincil değer elde edilmesini etkilemektedir. Genişleyen üretici sorumlulukları ile birçok işletme geri kazanım seçeneklerini kendi tedarik zincirine katmaya başlamıştır. Kurumlar, sahip oldukları katı politikaları değiştirerek rakiplerini geçmeye başlamışlardır (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.4. Ters Lojistik Değişimine Karşı Direnç**

Ters lojistik uygulamalarına engel olan en büyük neden değişime karşı olan dirençtir, insan doğası temel engel olmaktadır. İnsanlar değişimi olabildiğince reddetmektedirler ve ters lojistik, hem mantık hem işleyişte radikal değişimleri gerektirmektedir. Özellikle kısıtlı satın alma gücü olan işletmelerde değişime karşı direnç oluşmaktadır. İşletmeler var olan politikaları ve yapıyı değiştirmek yerine işlerini aynı doğrultuda sürdürmek istemektedirler. Pazarda rekabetin artması ve kârın düşmesi, kurumların kullanılmış ürünlerin geri kazanımına olan ilgisini arttırmıştır. Ters lojistik uygulamalarına uyum gösterilmesi, çevreye doğrudan yarar sağlamaktadır. Ters lojistiğin ekonomik ve

çevresel yararlarının farkında olmamak, ters lojistik değişimine karşı direncin temel etmenidir. Ters lojistik sistemleri yüksek ekonomik yatırım gerektirmektedir. Finansal kısıtlar, ters lojistiğe karşı direnmeye neden olabilir (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.5. Uygun Performans Ölçütlerinin Eksikliği**

Ters lojistik uygulamalarının önündeki engellerden biri de performans ölçütlerinin eksikliğidir (Fawcett ve Magnan, 2001:43). Performans ölçütleri, bütünlük iş yönetim sistemlerinin temelini oluşturur. Basitçe uygulanan, ölçülemeyen işin yönetilemeyeceğidir. Herhangi bir sistemde performans ölçümü, performans yönetimi, performans gelişimi, performans dokümantasyonu gibi işlemleri sağlayan anahtar elemandır. Eğer firmalar ters lojistik sistemlerine performans yönetimi yaklaşımlarını katarlarsa hedeflerine ulaşmada daha iyi bir konumda olurlar. Başarılı ters lojistik programları, tüm süreçlerin etkin işbirliğini, değer geri kazanma veya uygun imha, çevre dostu ürünleri, performans ölçüm sistemlerini oluşturur. Performans ölçüm sistemleri ile tasarlanan ve beklenen ters lojistik yapısı karşılaştırılarak, gerekli önlemler alınır (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.6. Eğitim ve Öğretim Eksikliği**

Ters lojistik uygulamalarının önündeki önemli engellerden biri, insan kaynakları eksikliğidir (Rogers ve Tıbben-Lembke, 1998). Ticarî değişimlerin temel sorunu eğitim ve öğretim eksikliğidir. Herhangi bir organizasyonda eğitim ve öğretim, başarıya ulaşmak için öncelikli gereksinimdir. Ters lojistik, üst katmanlardan alt katmanlara doğru kurum boyunca eğitimi gerekli kılar. Yenileme veya onarım teknolojilerinin sisteme girmesi ile personele yeni teknolojilere ve yeni uygulamalara uyum sağlamları için yeterli eğitim verilmelidir. Eğitimler; ürün geliştirme, müşteri hesabı yönetimi gibi kritik iş işlevleri tarafından sağlanmalıdır. Böylece, yeni gelişim fırsatları oluşturulur ve çevresel konulara uyum sağlanır (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.7. Finansal Kısıtlar**

İyi ters lojistik programlarının anahtar engellerinden biri finansal kısıtlardır (Rogers ve Tıbben-Lembke, 1998). Ticarî değişimlerde maliyetler birincil problemlerdir. Finans, ters lojistikte altyapı ve insan gücü gereksinimini karşılayacaktır. Daha önce de söz edildiği gibi ters lojistik için etkin bilgi ve teknoloji sistemleri gereklidir. Bu sistemler ile geri dönen ürünler izlenmekte ve geri kazanım süreçleri gerçekleştirilmektedir. Ancak, bu sistemler çok maliyetlidir. Personel eğitimi de etkin ters lojistik yönetimi için etkilidir ve bunun da şirket için maliyeti vardır. Tüm bunlar ters lojistiğin kârını arttırırken finansal desteğe gereksinim duymaktadırlar (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.8.Üst Yönetim Tarafından Destek Eksikliği**

Başarılı ters lojistiğin ana engellerinden biri de üst yönetimin destek eksikliğidir (Rogers ve Tıbben-Lembke, 1998). İşletmelerde süreçlerin başarıya ulaşması ve kendini geliştirebilmesi için üst yönetimin desteği tam olarak alınmalıdır. Etkili liderlik, ters lojistik programlarına açık vizyon ve değer sağlamak için gereklidir. Üst yönetim, tedarik zincirindeki tüm elemanların bütünleşmesini sağlayarak diğer organizasyon hedeflerine verdiği önem kadar ters lojistik etkinliklere de önem vermelidir. Stratejik plânlarda ve hareket plânlarında ters lojistiğe sürekli destek sağlanmalıdır (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.9. Ters Lojistik Hakkında Farkındalığın Eksikliği**

Ters lojistiğin yararlarının bilinmemesi, ters lojistiğin önündeki önemli engellerden biridir. İşletmeler bunu bilseler bile, göreceli olarak ters lojistiğe önem vermemeleri, ters lojistiğin önündeki en büyük engel olarak görülmektedir (Rogers ve Tıbben-Lembke, 1998). İşletmelerin hangi sektörde olduklarına bakılmaksızın; otomotiv, gıda, kâğıt vb. ürün geri dönüşleri artan vakalardır. Günümüzde birçok tüketim ürünü, kısa yaşam çevrimine sahiptir. Tüketiciler için geniş ürün çeşidinin olması, satılmayan ürün, geri dönüş oranı, paketleme malzemelerinin ve atıkların artışıyla sonuçlanmaktadır. Bu yüzden, birçok

endüstride dışarıdan tedarik zinciri ağına geri gelen ürün ve parçaların yönetimi, sorun oluşturmaktadır. Ters lojistik, geri gelen ürünlere yeniden kullanım, yeniden üretim, geri dönüşüm ya da bunların kombinasyonları ile değer katarak ekonomik yarar sağlar. Ters lojistik uygulamalarının çevreye doğrudan yararları vardır. Bu yararların bilgisinden yoksunluk, ters lojistiğin önündeki ana engellerdendir (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.10. Stratejik Plân Eksikliği**

Daha önce hiç olmadığı kadar, ekonomi ve e-ticaret, şirketlerin, ters lojistiği, stratejik plânlarının bir parçası yapmalarını istemektedir. Var olan endüstri ortamında ters lojistik, stratejik silah olarak kullanılabilir. Stratejik plânlama, ters lojistik hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflerin yönetimi için uzun dönem plânlarının ayrıntılandırılmasıdır. Şimdiki durumda, teknolojideki hızlı değişime ve rakipler, tüketiciler ve tedarikçilerin davranışlarındaki değişikliğe bağlı olarak ters lojistik programları, stratejik plânlamaya gereksinim duymaktadır. Ters lojistiğin herhangi bir organizasyonda uygulanması için, küresel pazarda organizasyon yaşamı için hedeflere ulaşmada stratejik plânlama çok önemlidir (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.9.11. Bayilerin, Dağıtıcıların ve Perakendecilerin Destek Eksikliği**

Ters lojistik uygulamalarının önündeki bir diğer önemli engel ise bayiler, dağıtıcılar ve perakendecilerin destek eksikliğidir. Sert iade politikaları satıcı ve müşteriler arasında gelişmiş risk paylaşımına yol açar. Liberal iade politikaları tüketicilerin herhangi bir biçimde perakendecilere ürün iade etmelerine yol açar (Ravi ve Shankar, 2005:1011-1029).

### **3.10. Ters Lojistik Bileşenleri**

Ters lojistik karlı ve sürekli bir işletme stratejisi olarak önemi her geçen gün artan bir yapıya sahiptir. Bu yapının çalışmalarının başarılı bir şekilde

sürdürebilmesi için ters lojistik konusuna bütünsel bir bakış açısıyla yaklaşmıştır. Bu noktada ters lojistiğin tüm bileşenleri temel özellikleri doğrultusunda stratejik veya operasyonel faktör olmak üzere iki grupta toplanabilir.

### **3.10.1.Stratejik Faktörler**

Stratejik faktörler stratejik maliyetler, toplam kalite, müşteri hizmeti, çevresel konular ve yasal konuları içerir. Bunlar kritiktir ve operasyonel faktörlerden önce düşünülmelidir. Stratejik maliyetler yaşam döngüsü ve performans maliyetlerini içine alır ama satın alma ve üretim maliyetlerini içermez. Stratejik maliyetleri azaltmak mevcut kaynakların, metodların ve teknolojilerin etkili kullanılmasına bağlıdır ve başarılı bir ters lojistik sistemi için zorunludur (Dowlatshahi, 2000:143-145).

Stratejik düzeyde alınan kararları değiştirmek zordur. Çünkü uzun dönemde alınan kararlardır. Ters lojistiğin niçin/ne/nasıl analizleri boyunca kabul olan önceki konular alınan her kararda toplanır (Brito ve Dekker, 2002:1-19).

Ters lojistik sistemindeki yatırımların çoğu, ortakların ilgisini gözetmek için uzun dönem yatırım geri dönüşünün geliştirilmesi için yapılmalıdır. Stratejik maliyetler yeniden üretilecek ürünlerin malzemelerinin maliyetlerini, ters lojistik sistemi yürüten kalifiye çalışanların maliyetlerini ve ilave depolama becerisi maliyetlerini de kapsayabilir. Yöneticiler ters lojistik sisteminin toplam maliyetini en aza indirmek için mevcut malzeme, işgücü ve becerilerin tam olarak kullanılmasını sağlamalıdır. Ters lojistik faaliyetlerde mevcut kaynakları kullanmak için, yeniden üretilecek olan ürünler firmanın tüm ürün stratejisine uygun olmalıdır.

Yeniden üretilen ürünler aynı özellikteki yeni ürünlerle aynı yüksek kalitede olmalıdır. Müşteriler genellikle ürünün doğasını göz önünde tutmayarak üreticiden tutarlı kalite beklerler. Düşük kalitede yeniden üretilen ürünler firmanın ürüne ve toplam satışlarına olumsuz etkide bulunabilir.

Müşteri ihtiyaçlarını belirlemek ve yerine getirmek zorunludur. Ters lojistik sisteminin bu stratejik faktörü temel lojistik kural olan doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyatta ve doğru kalitede görüşünü yansıtır.

Topluluklar ve müşteriler ürünlerinin çevresel etkilerinden üreticilerinin sorumlu olmalarını istemektedir. Ters lojistikte çevresel konuları hesaba katmak maliyet tasarruflarına ve çevresel gelişmelere yol açar. Çünkü ters lojistik sistemleri başka bir durumda kullanılmayacak kaynakları kurtarır. Diğer taraftan bu sistemlerin kabul edilmiş elden çıkarma özellikleri için alan sağlama ve taşıma maliyetleri vardır. Tüketiciler topluluklarına ve çevreye fayda sağlayacak ürünlere daha fazla para vermeyi isteyebilir.

Yasal faaliyetler önemli faktörlerdir. Şirketler ters lojistiği mevcut ve olası yasalara uymak için kullanabilir. Firma bu önemli stratejik konulara değindikten sonra ters lojistiğin taktik seviyesi olan operasyonel faktörlere odaklanabilir (Dowlatshahi, 2000:143-145).

### **3.10.2. Operasyonel Faktörler**

Maliyet-kar analizleri, taşıma, depolama, tedarik yönetimi, yeniden üretim ve geri dönüşüm ve paketleme ters lojistik sistemlerinin operasyonel faktörleridir. Operasyonel faktörler tüm organizasyonlarda eşit öneme sahip olmasalar da firmalar tüm operasyonel faktörleri düşünmeli, önemlerine göre sıralamalıdır (Dowlatshahi, 2000:143-145).

Geri dönüşümde özellikle ulaşım, taşıma ve depolama konularının ele alınması gerekir (Brito ve Dekker, 2002:1-19).

Dışsal bir güç olan müşteriler ters lojistiği desteklemek için kim olduklarına, ihtiyaçlarına ve isteklerine bağlı olarak ters lojistik sistemini yönlendirirler. Firmalar iki konuyu tartışmalıdır:

1) Müşterilerin yeniden üretim veya geri dönüşüm ürünlerinden istediği veya umduğu belirli özellikler (kalite, güvenilirlik, dağıtım),

2) Müşterilerin ters lojistikteki ekonomik ve ekonomik olmayan potansiyel karlarıyla ilgili eğitimi.

Ters lojistik sisteminde, geri dönen malzemelerin değerini, yeniden üretim süreçlerinin maliyetlerini ve yeniden üretilen ve geri dönüştürülen ürünlerin tüm maliyetlerini ve karlarını değerlendirebilmek için firma maliyet sistemine maliyet-kar yapısını kurmalıdır. Operasyonel maliyetlerini ve şartlara bağlı borçları dikkate almalıdır (Dowlatshahi, 2000:143-145).

Demontaj ve birleştirme işlemleri gibi üretim planlaması ve kontrol ile ilgili kararlar operasyonel düzeydedir (Brito ve Dekker, 2002:1-19).

Firma elden çıkarma maliyetlerini yeniden üretim veya geri dönüşüm faaliyetlerini sürdürmekle sağlanan tasarrufu, en iyi alternatifi belirlemek için, elden çıkarma veya yer işgal etmeyi değerlendirip karşılaştırmak ister. Firma, atığın elden çıkarılmasında şartlara bağlı borçları düşünmelidir. Bunlar atıkların yer işgal etmesi ve kirlenmesi gibi uzun dönemli sorumluluklarına bağlı maliyetleridir (Dowlatshahi, 2000:143-145).

Firmalar ters lojistik faaliyetlerini taşıma şekilleri, içsel ve dışsal nakliye servisi, yüklemeler, ağlar ve en büyük kar sağlayacak kaynaklarla koordine etmelidir. Firma yeniden üretilecek iade ürünlerin tasarımında birden çok taşıma türü kullanılmalıdır. Birçok firma ters lojistikte kamyonla taşımaya güvenmektedir. Güzergâhların belirlenmesinde firma müşterilerin sayısını, yerlerini, dağıtım veya alma çizelgelerini ve yeniden üretim süreçlerindeki iade ürünlerin ve parçaların tehlikelerini düşünmelidir.

Depolama maliyetleri ifade edilirken firma iade edilen ve çıkan ürünleri veya parçaların depolama yeri, malzeme taşıma işlemleri ve taşıma maliyetleri için ihtiyaçlarını değerlendirmelidir. Firmalar iade ürünleri veya parçaları kendileri depolayabilir veya yer kiralayabilir. Özel depolamanın ters lojistikte daha popüler olduğu gözlenmiştir, çünkü kolaylık ve güvenilirlik sağlar. Firma bu gibi depolama konularını yer uygunluğu ve malzeme, emek ve metodlardaki



maliyet ve sermaye yatırımlarını düşünerek ele almalıdır. Depolama faaliyetlerini de ele almalıdır. Bunlar envanter, trafik, fiziksel sayım, kontrol, koordinasyon, malzeme kontrolü ve çizelgeleme gibi malzeme yönetim faaliyetleridir.

Ters lojistikteki tedarik yönetimi, ham maddelerin kullanımını ve maliyetini azaltmak için iade edilen ürünlerin parçalarının ve malzemelerinin yeniden kullanımıyla ilgilidir.

Firma, ürünleri yeniden tasarlamak için malzeme cetvelini yeniden yapılandırıp ürün ve parça akışını yönetebilir. Ayrıca iade edilen eski ürünlerin kullanılmayacak alanlarının elden çıkarılmasını yönetmelidir

Yeniden üretmek veya geri dönüşüm ters lojistiğin temelidir (Dowlatshahi, 2000:143-145). Ürünlerin kullanım ömürleri dolduğunda, geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir ve yeniden işlenebilir malzemenin hacimsel yüzde değeri, ürünlerin tasarımı firmanın ters lojistikte ki başarısını ifade eder (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008:66-73).

Firma mevcut üretim süreçlerinin, faaliyetlerinin, yeteneklerinin ve teknolojilerinin yeniden üretim için uygun olup olmadığını düşünmelidir. Bunlar etkili olmalıdır ve yeniden üretilen ürünlerin kalitesini sağlayabilmelidir. Yeniden üretim veya yeniden bir araya getirmeyi tasarlarken firma bu faaliyetleri kolaylaştıracak ekonomik ürün elde etmelidir.

Paketleme ise ürünün imajını oluşturan ve ürün bilgisi ve teşvik sağlayan pazarlama aracıdır. Ürünün toplam maliyetinin, kullanma kolaylığının ve müşterinin algılama yeteneğinin bir elemanıdır. Paketleme, ürünü kırılmaktan ve etrafa saçılmaktan korur. Ters lojistik sistemi bu amaçları sağlayan paketleme faaliyetlerini uygulamalıdır ama malzemeleri, maliyetleri ve taşıma ihtiyaçlarını azaltmalıdır (Dowlatshahi, 2000:143-145).

Geri dönüştürülen paket ve konteyner kullanım oranının yüksek olması, paketleme faaliyetinin başarılı olması için bir etkidir (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008:66-73).

### **3.11. Ters Lojistikte Araştırma Alanları ve Problemler**

İşletmelerin ters lojistik aktivitelerini uygulayabilmeleri için varolan sistemlerinde, süreçlerinde ve karar alma aşamalarında yeniden düzenlemeler yapmaları gerekmektedir. Düzenlemeler gerektiren bu alanların tümü, başlı başına çözülmesi gereken problemler olarak da işletmelerin karşısına çıkmaktadır. Ters lojistiğin uygulandığı ve üreticiye geri dönen ürünlerin geri kazanımının sağlandığı üretim ortamlarında, geleneksel üretim sistemlerinde de olduğu gibi, üretim, stok, dağıtım ve pazarlamaya ilişkin kararların alınması gerekmektedir.

Son dönemlerde popüler bir alan durumuna gelen ters lojistik ile ilgili, üzerinde yaygın olarak çalışılan problemler şunlardır (Karaçay, 2005:317-331):

1. Ters lojistik ağı tasarımı
2. Geri kazanımlı üretim ortamında stok kontrolü
3. Geri kazanımlı üretim ortamında üretim plânlama
4. Ters lojistikte ortaklarla ilişkiler
5. Ters lojistik ve e-ticaret
6. Ters lojistik için bilgi ve iletişim teknolojileri

#### **3.11.1. Ters Lojistik Ağı Tasarımı**

Ters lojistikte ana aktivite, geri alınacak ürünlerin toplanması ve işlenmiş ürünlerin de yeniden dağıtılmasıdır. Bu, standart ileri dağıtımdan oldukça farklıdır. Hangi ürünlerin toplanacağı bilinmelidir, ürün paketleri genellikle problemlidir, gönderici ile işbirliği yapılması gereklidir ve ürünler genellikle düşük değerlidir. Bu açıdan, ağıdaki katman sayısının belirlenmesi, depolar ve ara geçiş noktalarının sayısı ve yerleşimi, toplama işleminde kaç nokta kullanılacağı, ileri ve geri akışa ait lojistiğin birleştirilmesi, ağ maliyeti konuları değerlendirilmelidir (Brito; Dekker ve Flapper, 2002).

Ters lojistikte tedarik zinciri, ileri lojistikteki tüm üyelere ek olarak, ikincil pazarlar olarak adlandırılan ve talep noktası olarak görev yapan üçüncü partiler, atık gömme alanları, dernek ve kurumlar ve daha birçok elemana sahiptir. Hangi ürünün ne zaman geri döneceği, geri dönen ürünün nereye gönderileceği, firma kârını en iyi yapmak için seçilecek geri kazanım stratejisinin ne olması gerektiği gibi sorular, ters lojistik ağını tasarlamak için yanıtlanması gereken sorulardır. Ters lojistik ağı, ileri lojistik kadar basitçe ifade edilemez. Bir ürün müşteriden alındıktan veya toplandıktan sonra durumuna göre birçok farklı rotayı takip edebilir. Ayrıca, tüm ürün veya bileşenlerin üretim işletmesine taşınmasına değecek kadar değerli olup olmaması durumuna göre problem daha da karmaşık hale gelecektir (Karaçay, 2005:317-331).

### **3.11.2. Geri Kazanımlı Üretim Ortamında Stok Kontrolü**

Geri kazanımlı üretim ortamlarında stok kontrolü süreci, yüksek belirsizlikten dolayı zorlaşmakta ve üretim plânlama daha karmaşık olmaktadır. Guide ve diğerleri (2000), geri kazanımlı üretim ortamında tedarik zinciri işlevlerini yönetme, plânlama ve kontrolünü zorlaştıran karakteristikleri belirlemişlerdir (Karaçay, 2005:317-331):

- Geri dönen ürün miktarının ve dönüş zamanının belirsizliği
- Geri dönen ürünler ve taleplerin dengelenme gereksinimi
- Geri dönen ürünlerin demontaj gereksinimi
- Ters lojistik ağı gerekliliği
- Malzeme eşleştirme ile ilgili kısıtların karmaşıklığı
- Yeniden üretim ve onarım işlemleri için gerekli malzemelerin stokastik rotalama ve yüksek oranda değişkenlik içeren işleme zamanı problemi

Stok yönetiminin yeniden üretim ortamındaki amacı, hem dışarıdan gelen siparişlerle hem de geri kazanım sürecinde ortaya çıkan ürün ve parçalar için

gerekli kontrol ve plânlamayı yaparak, en az maliyetle istenen hizmet düzeyini sağlamaktır (Fleischmann; Bloemhof-Ruwaard; Dekker; van Der Laan; van Nunen ve van Wassenhove, 1997:1-17). Miktar, kalite ve zamanlama açısından geri dönen ürünün kontrolü güç olduğu için artan belirsizlik, stok plânlamasını ve üretim ortamını daha da karmaşıklştırmaktadır.

Bilişim teknolojisindeki son gelişmeler, elektronik veri toplama ve analiz sistemleri ile belirsizlik azaltılarak sistemin kontrol altına alınması sağlanmaktadır. Geri dönen ürünlerin durumları hakkında bilgiyi ve güvenilir tahminler için istatistiksel verileri elde etmek, ürünlerin sürekli gözlenmesinin sağlanması ile olasıdır (Karaçay, 2005:317-331).

### **3.11.3. Geri Kazanımlı Üretim Ortamında Üretim Plânlama**

Ürün geri kazanımı sistemlerinde içerdikleri farklılıklardan dolayı geleneksel üretim plânlama ve çizelgeleme yöntemlerinin uygulanması oldukça sınırlıdır. Geleneksel yöntemler, farklılıkları giderecek gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra uygulanabilirler. Bu sebeple, ya yeni metotlar geliştirilmeli ya da farklılıkları giderecek gerekli modifikasyonlar yapıldıktan sonra bu metotlar uygulanmalıdır. Geri dönen ürünün türüne, kalite düzeyine, yeni ürüne olan talebe göre geri kazanım opsiyonları değişecek, üretim planlama zorluğu da buna göre karmaşık ve farklı olacaktır (Fleischmann; Bloemhof-Ruwaard; Dekker; van Der Laan; van Nunen ve van Wassenhove, 1997:1-17).

Paket, palet, kutu ve cam şişeler gibi, geri dönen ürünlerin olduğu gibi kullanıldığı durumlar ile malzeme geri dönüşümünün sağlandığı durumlarda üretim plânlama göreceli olarak daha kolay gerçekleştirilmektedir. Özel plânlama, ürünün yenilenmesi için eğer demontaj gerekiyorsa yapılmalıdır. Yeniden üretim aşaması, en karmaşık durumun ortaya çıktığı aşamadır. Her geri dönen ürünün ayrı geri kazanım seçenekleri olan onarım, yenileme gibi işlemlere gereksinim duyması birçok birbirinden farklı işlemin eşgüdümlü bir şekilde çalışmasını gerektirir, bu durum da üretim plânlamayı karmaşık duruma getirir. Eşgüdümlü

çalışmanın yanında, fazla miktarda parçanın aynı işlemi gerektirmesi ile kapasite yetersizliği oluşabilir. Bu üretim ortamında her ürün için uygun ve yapılabilir olan geri kazanım seçeneğinin belirlenmesi, üretimin çizelgelenmesi, malzeme ihtiyaç planlaması (MRP)'nın ortama uygun duruma getirilmesi, demontaj için çizelgelenenin yapılması ele alınması gereken konulardır (Brito; Dekker ve Flapper, 2002).

### **3.11.4. Ters Lojistikte Ortaklarla İlişkiler**

Ürün geri kazanımında ağdaki ortakları istenen davranışa teşvik etme ve işbirliğini geliştirmeye yönelik özendirici faktörlerden bahsedilebilir. Literatürde özendirici faktörler ekonomik ve ekonomik olmayan faktörler olarak iki kısımda incelenmiştir (Brito; Dekker ve Flapper, 2002).

#### ***Ekonomik özendiriciler:***

- Şişe, kutu, palet gibi ürünlere ödenen depozito ücreti
- Geri satın alma opsiyonu: Satıcı ürünü satarken, eğer geri dönüş anında bazı şartları sağlıyorsa belirli bir fiyata ürünü satın almayı önerir.
- Yenisi için daha düşük fiyat: Satıcı benzer veya farklı bir ürünü, kullanılmış ürünü getirerek alması durumunda, daha ucuza satacağını duyurur.
- Ücret: Ürünün geri getirilmesi durumunda ücret ödenir.
- Tedarikçi için maliyetle veya maliyetsiz geri alma: Kişi eğer bir ürünü yok etmek istiyorsa, bunu ücretsiz veya normalde ödeyeceği fiyattan daha düşük bir maliyetle yaptırabilir.

#### ***Ekonomik olmayan özendiriciler:***

- Eskisi için yenisi: Kişi ancak eski ürünü getirmesi durumunda yeni ürün alabilir.

- Kira anlaşmaları: Ürünler satılmaz, kiralanır.
- Yasalar
- Kişilerin çevresel duyarlılıkları
- Kişilerin kurumlara karşı duyarlılığı: Ürün geri alımı, kurumlar için yapılır.

Bu uygulamaların hepsine pratikte rastlansa da, hangi koşullarda nelerin uygulanması gerektiğini belirleyen modeller ve her bir durum için uygulanması gereken politikalar belirlenmelidir.

### **3.11.5.Ters Lojistik ve E-ticaret**

Ters lojistikte önemli bir diğer konu olan e-ticaret ile ilgili literatürde ters lojistiği destekleyen farklı modeller oluşturulmuştur. Elektronik pazarlar e-ticaret modelleri içinde en yaygın olarak kullanılan modeldir. Bu pazarlarda hem yeni hem de kullanılmış ürünler sunulmaktadır. Ayrıca web üzerinde kullanılmış parça ve yeniden üretilmiş ürün sağlayan siteler yer almaktadır. Bunlara ek olarak toplama, sınıflandırma, yeniden kullanım ve yeniden dağıtım yapan web tabanlı uygulamalar bulunmaktadır. Elektronik pazarlarda lojistik, stok kontrolü, sanal depolama, taşıma, rotalama ve çizelgeleme, işlemler, konumlandırmaların belirlenmesi gibi çeşitli hizmetleri içerir. E-ticaret üçüncü parti anlaşmaları ve diğer lojistik işlevleri de sunarak lojistik süreçlerini kolaylaştırır (Karaçay, 2005). Tablo 8, ters lojistikte uygulanabilecek e-ticaret aktivitelerini özetlemektedir.

**Tablo 8: E-ticarette Ters Lojistik Aktiviteleri**

| <b>E-ticaret Uygulamaları</b> | <b>Ters Lojistik Görevleri</b>                                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pazarlama                     | Kullanılabilir ürün, parça ve malzemelerin reklamı<br>Aranan ürün, parça ve malzeme hakkında bildirim                                                                |
| Satınalma                     | Tedarikçi/müşteri için araştırma<br>Satınalma anlaşmaları yapma<br>Beklenen teslimat hakkında bilgi alma<br>Aranan kullanılmış ürün, parça ve malzeme talebine yanıt |
| Satış                         | Fiyatlama (belirli, anlaşmalı, açık arttırma)<br>Sipariş süreci<br>Sipariş izleme<br>Müşteri faturalama, toplama ve ödeme                                            |
| Satış sonrası hizmet          | Ürün izleme<br>Müşteri desteği<br>Müşteri/ürün izleme                                                                                                                |

**Kaynak:** Karaçay, G. (2005); “Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, Cilt:14, Sayfa:317-331.

### 3.11.6.Ters Lojistikte Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Bilgi ve iletişim teknolojileri her alanda olduğu gibi ters lojistikte de önemlidir. İlk olarak ürün geliştirme aşamasında ürünlerin belirli özellikleri ile üretilmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılacaktır (Brito; Dekker ve Flapper, 2002). Geleneksel lojistik süreçleri, büyük ölçüde bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlıdır. Ürünün zincirdeki yerinin belirlenmesi, nereden gelip nereye gittiğinin belirlenmesi için bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde ileri ve ters lojistik arasında bir bağ kurulabilir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, stok ve ürün kontrolde kolaylık sağlar. Uzun ve kısa dönemli plânların yapılması, ilgili tarafların katılımı ile bilişim teknolojisi desteği sağlanabilir (Karaçay, 2005:317-331).

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **4. İŞLETMELERİN TERS LOJİSTİK FAALİYETLERİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA**

Çalışmanın bu bölümünde, teorik bilgiler temelinde geliştirilmiş olan araştırma modeli belirtilmiş, bu model çerçevesinde oluşturulan hipotezler ortaya konulmuş ve araştırma kapsamında Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin ters lojistik uygulama ile ilgili bilgileri anket uygulaması yolu ile elde edilerek çeşitli istatistiksel yöntemler ve tekniklerle açıklanmıştır.

#### **4.1. Araştırmanın Modeli ve Kapsamı**

Araştırma tanımlayıcı araştırma modeli ile gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı araştırma modelinde amaç, bir problemle ilgili durumları, değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlamaktır. Buna göre araştırmada Trakya bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları ve ters lojistik uygulama nedenleri ve ters lojistiğe konu olan ürünlerin işletmelere dönme nedenleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir.

#### **4.2. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini Trakya bölgesinde Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli il sınırları içinde faaliyet gösteren üretim işletmeleri oluşturmaktadır. Bu sınırlamaya gidilmesinin en önemli nedeni, araştırmanın eldeki kaynakların elverdiği ölçüde en verimli ve en etkin bir biçimde gerçekleştirilmesi amacıdır. Trakya Bölgesi Türkiye'nin sanayi ve ticaret açısından en gelişmiş ve en fazla önem arz eden bölgelerinden biri olmaktadır. Örnekler, bölgedeki sanayi ve ticaret odalarından alınan bilgilere göre belirlenen ana kütlede, örnek kapsamına bilgi ve verilerin en kolay toplanabileceği bireylerin alınmasını amaçlayan kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Araştırma kapsamında 110 adet firmaya birebir kişisel görüşme yoluyla ulaşılmıştır.



### **4.3. Verilerin Toplanması**

Araştırmada veri toplama amacıyla anket yönteminden faydalanılmıştır. Bu doğrultuda kullanılan anket formu 2 bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde araştırma kapsamındaki firmaların demografik özelliklerine ilişkin sorular (faaliyet gösterdikleri sektörler, çalışan sayıları, ortaklık yapıları v.b.) bulunmaktadır. İkinci bölümünde ise işletmelerin ters lojistik faaliyetleri uygulama düzeyleri sorusu cevaplandıktan sonra, ters lojistik faaliyetlerini uygulayanların ters lojistik uygulama nedenleri, uyguladıkları ters lojistik faaliyetleri, ürünlerin hangi nedenden dolayı üretim merkezine döndüğü gibi konularda yöneticilerin bilgilerini almaya yönelik sorular sorulmuştur. Ters lojistik faaliyetlerini uygulamayanların uygulamama nedenleri sorulmuştur. Anket formunda yer alan sorular çoklu seçenekli ve açık uçlu soru tiplerinden oluşmaktadır. Araştırmada kullanılacak anket uygulanmadan önce, anketin araştırmanın amaçları ve varsayımları ile uyumlu olduğu tespit edildikten ve konunun uzman akademisyenlerinin görüşleri alındıktan sonra ankete son şekli verilmiştir.

### **4.4. Bulgular ve Yorumlanması**

Ankete katılanlardan alınan cevaplar toplanarak bilgisayar ortamına aktarılmış ve “Analizler SPSS 13.0 istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve bulgular yorumlanmıştır. İlk önce işletmelere ilişkin bilgilerin frekans dağılımları tablolar eşliğinde sunulmuştur.

#### **4.4.1. İşletmelerin Genel Özelliklerine ve Ters Lojistik Uygulama Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları**

Bu başlık altında işletmelerin faaliyet gösterdikleri sektörler, faaliyet süreleri, çalışan sayılarına göre belirlenen işletme büyüklükleri, ortaklık yapıları ve ters lojistik uygulayıp uygulamadıkları ve işletmelerin ters lojistik uygulama nedenleri ve ters lojistik faaliyetlerine ilişkin bilgiler tablolar halinde verilmiştir.

**Tablo 9: İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere Göre Dağılımı**

| Sektörler                                                                                                | Frekans | % Frekans |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Tekstil-Ayakkabı San.                                                                                    | 37      | 34,6      |
| Tarım-Gıda-Yağ San.                                                                                      | 51      | 47,7      |
| Kimya-İlaç San.                                                                                          | 4       | 3,7       |
| Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş<br>Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-<br>Muhtelif İmalat | 15      | 14,0      |
| Toplam                                                                                                   | 107     | 100,0     |

Tablo 9'a göre çalışmada yer alan firmaların ağırlıklı olarak tekstil-ayakkabı, tarım-gıda-yağ sektörlerinde olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan işletmelerin çoğunluğu %47,7'lik bir oranla tarım-gıda-yağ sektörlerinde faaliyet göstermektedir, bunu %34,6 ile tekstil-ayakkabı sektörleri ve %14'lük bir oranla kağıt ambalaj-demir çelik-cam-alışveriş mağazacılık-inşaat-makine san.-metal san.-muhtelif imalat sektörleri takip etmektedir. %3,7 ile kimya-ilaç sektörü son sırada yer almaktadır.

**Tablo 10: İşletmelerin Sektörde Faaliyette Bulunma Sürelerinin Oranları**

|             | Frekans | % Frekans |
|-------------|---------|-----------|
| 1-5 yıl     | 11      | 10,3      |
| 6-10 yıl    | 11      | 10,3      |
| 11-15 yıl   | 22      | 20,6      |
| 16-20 yıl   | 17      | 15,9      |
| 21 yıl ve + | 46      | 43,0      |
| Toplam      | 107     | 100,0     |

İşletmelerin sektörde faaliyette bulunma süreleri incelediğinde 21 yıl ve daha fazla süredir çalışan işletme oranı %43'tür. 11 ile 15 yıl arası faaliyette bulunan işletme oranı %20,6'dır. 16 ile 20 yıl arası faaliyette bulunan işletme oranı ise %15,9'dur. 1 ile 5 yıl ve 6 ile 10 yıl arası faaliyette bulunan işletme oranları % 10,3'le eşit değere sahiptir. Genel olarak bakıldığında ankete konu olan işletmeler 21 yıl ve daha fazla süredir buldukları sektörde faaliyet göstermektedir.

**Tablo 11: Çalışan Sayısına Bağlı Olarak İşletme Büyüklüklerinin Dağılımı**

|                                     | Frekans | % Frekans |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| 1-49 (Küçük Ölçekli İşletmeler)     | 30      | 28,0      |
| 50-249 (Orta Ölçekli İşletmeler)    | 45      | 42,1      |
| 250 ve + (Büyük Ölçekli İşletmeler) | 32      | 29,9      |
| Toplam                              | 107     | 100       |

Ankete katılan işletmeler çalışan sayısı açısından değerlendirildiğinde 1 ile 49 arasında işçi çalıştıran küçük ölçekli işletmelerin oranının %28, 50 ile 249 arasında işçi çalıştıran orta ölçekli işletmelerin oranının %42,1 ve 250 ve daha fazla işçi çalıştıran büyük ölçekli işletmelerin oranının ise %29,9 olduğu görülmektedir.

**Tablo 12: İşletmelerin Sermaye (Ortaklık) Yapısı Bakımından Dağılımı**

|                                         | Frekans | % Frekans |
|-----------------------------------------|---------|-----------|
| Tamamen Yerli                           | 98      | 91,6      |
| Yabancı Sermaye Ağırlıklı               | 7       | 6,5       |
| Tamamen Yabancı                         | 1       | 0,9       |
| Yarı Yerli Sermaye Yarı Yabancı Sermaye | 1       | 0,9       |
| Toplam                                  | 107     | 100,0     |

Tablo 11'e göre araştırmaya katılan işletmeler %91,6'luk büyük bir oranla tamamen yerli sermayeli işletmelerdir. Yabancı sermaye ağırlıklı işletmelerin oranı %6,5'tur. Tamamen yabancı ve sermayesinin yarısı yerli yarısı yabancı olan işletmeler %0,9'dur.

**Tablo 13: Ankete Katılan İşletme Yetkililerinin Unvanlarına Göre Dağılımı**

| Unvan                                    | Frekans | % Frekans |
|------------------------------------------|---------|-----------|
| İşletme Sahibi                           | 24      | 22,4      |
| İşletme Müdürü/ İşletme Müdür Yardımcısı | 40      | 37,4      |
| Üretim Müdürü                            | 28      | 26,2      |
| Kalite Güvence Müdürü                    | 12      | 11,2      |
| Ar-Ge Müdürü                             | 3       | 2,8       |
| Toplam                                   | 107     | 100,0     |

Tablo 13'e göre araştırmaya katılan işletme yetkililerinin %37,4'lük kısmını işletme m¼d¼r¼ / işletme m¼d¼r yardımcısı oluşturmaktadır. %26,2'lik oranla üretim m¼d¼r¼ 2.sırada yer almaktadır. İşletme sahibi %22,4'lük orana sahiptir. Kalite g¼vence m¼d¼r¼ %11,2 ve Ar-Ge m¼d¼r¼ %2,8' dir.

**Tablo 14: İşletmelerin Ters Lojistik Uygulama Oranları**

|                  | Frekans | % Frekans |
|------------------|---------|-----------|
| Uyguluyor        | 34      | 31,8      |
| Kısmen Uyguluyor | 73      | 68,2      |
| Toplam           | 107     | 100,0     |

Tablo 14'e g¼re araştırmaya katılan işletmelerin %31,8'lik kısmı ters lojistik faaliyetlerini uygularken %68,2'le b¼y¼k bir oran kısmen uygulamaktadır. Araştırmada anketi cevaplayan 3 işletme ters lojistik faaliyetlerini uygulamadıklarını belirttiklerinden değerlendirmeye alınmamışlardır.

**Tablo 15: Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Uygulama S¼relerinin Dağılımı**

|             | Frekans | % Frekans |
|-------------|---------|-----------|
| 1-5 yıl     | 17      | 15,9      |
| 6-10 yıl    | 22      | 20,6      |
| 11-15 yıl   | 20      | 18,7      |
| 16-20 yıl   | 13      | 12,1      |
| 21 yıl ve + | 35      | 32,7      |
| Toplam      | 107     | 100,0     |

Ters lojistik uygulama s¼resi sorusu ile işletmelerin bunu yasal zorunluluktan mı yoksa evre sorumluluğu bilinci ile mi uyguladıkları anlaşılmaya çalışılmıştır. Cevaplardan da g¼r¼lebileceęi gibi araştırmaya katılan işletmelerin %32,7'si 21 yıl ve daha fazla s¼redir ters lojistik faaliyetlerini uyguladığını belirtmiştir. 6 ile 10 yıl arası ters lojistik uygulayan işletmeler %20,6'lık oranla 2.sırada yer almaktadır. Bu oranı 11 ile 15 yıl arasında ters lojistik faaliyetleri uygulayan işletmeler %18,7'lik oranla takip etmektedir. 1 ile 5

yıl arasında uygulayan işletmelerin oranı %15,9 ve 6 ile 10 yıl arasında uygulayan işletmelerin oranı ise %12,1'dir.

**Tablo 16: İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenlerine Göre Dağılımı**

|                                                                                                             | Frekans | % Frekans |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Müşteri memnuniyetini arttırmak                                                                             | 10      | 9,3       |
| Karı arttırmak                                                                                              | 4       | 3,7       |
| Uygulanmasının zorunlu hale gelmesi                                                                         | 12      | 11,2      |
| Diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                                                                       | 14      | 13,1      |
| Çevre sorumluluğu bilincinin olması                                                                         | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak ile müşteri memnuniyetini arttırmak                                              | 2       | 1,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak ile karı arttırmak                                                               | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                                        | 3       | 2,8       |
| Müşteri memnuniyetini arttırmak ile karı arttırmak                                                          | 5       | 4,7       |
| Müşteri memnuniyetini arttırmak ile uygulanmasının zorunlu hale gelmesi                                     | 15      | 14,0      |
| Müşteri memnuniyetini arttırmak ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                                   | 6       | 5,6       |
| Karı arttırmak ile uygulanmasının zorunlu hale gelmesi                                                      | 9       | 8,4       |
| Uygulanmasının zorunlu hale gelmesi ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                               | 7       | 6,5       |
| Diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek ile çevre sorumluluğu bilincinin olması                               | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak ve karı arttırmak                               | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak ve uygulanmasının zorunlu hale gelmesi          | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek       | 1       | 0,9       |
| Rekabet avantajı yakalamak, uygulanmasının zorunlu hale gelmesi ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek   | 1       | 0,9       |
| Müşteri memnuniyetini arttırmak, karı arttırmak ve uygulanmasının zorunlu hale gelmesi                      | 4       | 3,7       |
| Müşteri memnuniyetini arttırmak, uygulanmasının zorunlu hale gelmesi ve çevre sorumluluğu bilincinin olması | 2       | 1,9       |

|                                                                                                                                            |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Karı arttırmak, uygulanmasının zorunlu hale gelmesi ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                                              | 2   | 1,9   |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak, karı arttırmak ve uygulanmasının zorunlu hale gelmesi                         | 2   | 1,9   |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak, karı arttırmak ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek                      | 1   | 0,9   |
| Rekabet avantajı yakalamak, müşteri memnuniyetini arttırmak, uygulanmasının zorunlu hale gelmesi ile diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek | 2   | 1,9   |
| Toplam                                                                                                                                     | 107 | 100,0 |

Tablo 16'a göre işletmelerden %14'ü müşteri memnuniyetini arttırmak ve uygulanmasının zorunlu hale gelmesinden dolayı, %13,1'i diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek için, %11,2'si uygulanmasının zorunlu olmasından dolayı, %9,3'ü müşteri memnuniyetini arttırmak amaçlı, %8,4'ü karı arttırmak ve uygulanmasının zorunlu olmasından dolayı, %6,5'u uygulanmasının zorunluluğu ve diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek için, %5,6'sı müşteri memnuniyetini arttırmak ve diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek amacıyla, %4,7'si müşteri memnuniyetini arttırmak ve karı arttırmak amaçlı ters lojistik alanında faaliyete geçtiklerini ifade etmişlerdir.

**Tablo 17: İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetlerine Geçiş Aşamasındaki Zorluk Alanlarına Göre Dağılımı**

|             |                                                 | Kesinlikle katılmıyorum | katılmıyorum | Kısmen katılıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum | Toplam |           |       |
|-------------|-------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------|-------------|------------------------|--------|-----------|-------|
| DEĞİŞKENLER |                                                 | Fi                      | Fi           | Fi                 | Fi          | Fi                     | Fi     | $\bar{X}$ | S     |
|             |                                                 | %Fi                     | %Fi          | %Fi                | %Fi         | %Fi                    | %Fi    |           |       |
| X1          | Vasıflı personel konusunda zorlandım.           | 64                      | 12           | 14                 | 9           | 8                      | 107    | 1,93      | 1,323 |
|             |                                                 | 59,8                    | 11,2         | 13,1               | 8,4         | 7,5                    | 100,0  |           |       |
| X2          | Bilgi teknolojileri alanında zorlandım.         | 59                      | 16           | 17                 | 11          | 4                      | 107    | 1,93      | 1,211 |
|             |                                                 | 55,1                    | 15,0         | 15,9               | 10,3        | 3,7                    | 100,0  |           |       |
| X3          | Maddi kaynak konusunda zorlandım.               | 58                      | 14           | 21                 | 8           | 6                      | 107    | 1,97      | 1,247 |
|             |                                                 | 54,2                    | 13,1         | 19,6               | 7,5         | 5,6                    | 100,0  |           |       |
| X4          | Müşteriyi ikna etme konusunda zorlandım.        | 81                      | 22           | 2                  | 1           | 1                      | 107    | 1,31      | 0,650 |
|             |                                                 | 75,7                    | 20,6         | 1,9                | 0,9         | 0,9                    | 100,0  |           |       |
| X5          | Firma politikaları konusunda zorlandım.         | 79                      | 23           | 1                  | 3           | 1                      | 107    | 1,36      | 0,730 |
|             |                                                 | 73,8                    | 21,5         | 0,9                | 2,8         | 0,9                    | 100,0  |           |       |
| X6          | Yasal ve çevresel sorunlar konusunda zorlandım. | 35                      | 18           | 34                 | 12          | 8                      | 107    | 2,44      | 1,260 |
|             |                                                 | 32,7                    | 16,8         | 31,8               | 11,2        | 7,5                    | 100,0  |           |       |
|             |                                                 | 52,3                    | 15,9         | 18,7               | 12,1        | 0,9                    | 100,0  |           |       |

|           |                                                  |      |      |      |      |     |       |      |       |
|-----------|--------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-------|------|-------|
| <b>X7</b> | Yönetimdeki bilgi eksikliği konusunda zorlandım. | 79   | 22   | 4    | 2    | 0   | 107   | 1,34 | 0,643 |
|           |                                                  | 73,8 | 20,6 | 3,7  | 1,9  | 0   | 100,0 |      |       |
| <b>X8</b> | Sistemdeki eksiklikler konusunda zorlandım.      | 56   | 17   | 20   | 13   | 1   | 107   | 1,93 | 1,135 |
|           |                                                  | 52,3 | 15,9 | 18,7 | 12,1 | 0,9 | 100,0 |      |       |

Tablo 17’ den görüldüğü üzere, Trakya Bölgesi’ndeki işletmelerin ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında zorlandıkları alanlara olan görüşleri “kesinlikle katılmıyorum” dan, “kesinlikle katılıyorum” a kadar, görüş puanları ise sırasıyla 1’den 5’e kadar kodlandırılmıştır. Böylece bu maddelerin ortalamalarına bakıldığında 3’ün altındaki değerler, bu unsurların “kesinlikle katılmıyorum” ve “katılmıyorum” olduğunu ortaya koyarken, 3’ün üzerinde hesaplanan değerler “kesinlikle katılıyorum” ve “katılıyorum” u yansıtmaktadır.

Tablodan anlaşıldığı üzere tüm maddelerin ortalaması 3’ün altında olduğundan, bu faktörlerle ilgili görüşlerin olumsuz olduğu ortaya konulmuştur.

İşletmeler ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında en çok yasal ve çevresel sorunlar ile vasıflı personel konusunda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu faaliyetler %7,5 ile aynı orana sahiptirler. İşletmeler yasal ve çevresel sorunlar konusunda %11,2 “katılıyorum”, %32,7 “kesinlikle katılmıyorum”, %16,8 “katılmıyorum”, %31,8 “kısmen katılıyorum” cevabını vermişlerdir. İşletmelerin %19,62’si maddi kaynak konusunda zorlanmaya “kısmen katılıyorum” cevabını, %18,7’si sistemdeki eksiklikler konusunda zorlanmaya “kısmen katılıyorum”, %12,1’i “katılıyorum”, %15,9’u “katılmıyorum” cevabını vermişlerdir. %15,9’u bilgi teknolojileri konusunda zorlanmaya “kısmen katılıyorum” cevabını vermişlerdir. %13,1 vasıflı personel konusunda zorlanmaya “kısmen katılıyorum”, %11,2’si “katılmıyorum”, %8,4’ü “katılıyorum” cevabını vermişlerdir. Buna göre işletmeler ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında çok zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir.



**Tablo 18: İşletmelerin Uyguladıkları Ters Lojistik Faaliyetlerine Göre Dağılımı**

|                                                                                                  | Frekans | % Frekans |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Yeniden üretim/yenileme                                                                          | 2       | 1,8       |
| Yeniden paketlenme ve yeniymiş gibi satma                                                        | 1       | 0,9       |
| Aracıya satma                                                                                    | 12      | 10,9      |
| Geri dönüşüm                                                                                     | 5       | 4,5       |
| Yok etme                                                                                         | 4       | 3,6       |
| Ambalajları lisanslı firmaya verme                                                               | 6       | 5,5       |
| İşveren firmaya teslim etme                                                                      | 1       | 0,9       |
| Kurumlara hibe ile aracıya satma                                                                 | 2       | 1,8       |
| Depolama ile yeniden üretim/yenileme                                                             | 1       | 0,9       |
| Yeniden üretim/yenileme ile müşteri iadelerinin düzenlenmesi                                     | 2       | 1,8       |
| Yeniden üretim/yenileme ile outlet merkezinde satma                                              | 1       | 0,9       |
| Yeniden üretim/yenileme ile aracıya satma                                                        | 3       | 2,7       |
| Yeniden üretim/yenileme ile geri dönüşüm                                                         | 3       | 2,7       |
| Outlet merkezinde satma ile aracıya satma                                                        | 4       | 3,6       |
| Aracıya satma ile müşteri iadelerinin düzenlenmesi                                               | 2       | 1,8       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi ile yok etme                                                    | 1       | 0,9       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi,<br>kurumlara hibe ve yeniden paketlenme ve yeniymiş gibi satma | 1       | 0,9       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, depolama ve yeniden<br>üretim/yenileme                         | 2       | 1,8       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, yeniden üretim/yenileme ve<br>aracıya satma                    | 1       | 0,9       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, yeniden üretim/yenileme ve<br>geri dönüşüm                     | 3       | 2,7       |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, outlet merkezinde satma ve<br>aracıya satma                    | 1       | 0,9       |
| Kurumlara hibe, yeniden paketlenme ve yeniymiş gibi satma ve<br>aracıya satma                    | 1       | 0,9       |
| Yeniden üretim/yenileme ve ambalajları lisanslı firmaya<br>verme                                 | 3       | 2,7       |

|                                                                                                           |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| Yeniden üretim/yenileme, outlet merkezinde satma ve aracıya satma                                         | 2 | 1,8 |
| Yeniden üretim/yenileme, aracıya satma ve geri dönüşüm                                                    | 1 | 0,9 |
| Yeniden paketlenme, outlet merkezinde satma ve aracıya satma                                              | 1 | 0,9 |
| Hiçbir değişiklik yapmadan satma, outlet merkezinde satma ve aracıya satma                                | 1 | 0,9 |
| Outlet merkezinde satma ile ambalajları lisanslı firmaya verme                                            | 1 | 0,9 |
| Aracıya satma ile ambalajları lisanslı firmaya verme                                                      | 1 | 0,9 |
| Geri dönüşüm ile ambalajları lisanslı firmaya verme                                                       | 1 | 0,9 |
| Yok etme ile ambalajları lisanslı firmaya verme                                                           | 3 | 2,7 |
| Yok etme ile ürünleri personel ile tüketme                                                                | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, depolama ve yok etme                                                    | 3 | 2,7 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, yeniden üretim/yenileme ve yok etme                                     | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, aracıya satma ve yok etme                                               | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, geri dönüşüm ve yok etme                                                | 1 | 0,9 |
| Kurumlara hibe, aracıya satma ve ambalajları lisanslı firmaya verme                                       | 1 | 0,9 |
| Depolama, yeniden üretim/yenileme, aracıya satma ve geri dönüşüm                                          | 2 | 1,8 |
| Yeniden üretim/yenileme, yeniden paketlenme ve yeniymiş gibi satma ile ambalajları lisanslı firmaya verme | 1 | 0,9 |
| Yeniden üretim/yenileme, aracıya satma ve yok etme                                                        | 1 | 0,9 |
| Yeniden üretim/yenileme, aracıya satma ve ambalajları lisanslı firmaya verme                              | 4 | 3,6 |
| Hiçbir değişiklik yapmadan satma, aracıya satma ve ambalajları lisanslı firmaya verme                     | 1 | 0,9 |
| Outlet merkezinde satma, aracıya satma ve ambalajları lisanslı firmaya verme                              | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                          | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, depolama, yeniden üretim/yenileme ve yok etme                           | 1 | 0,9 |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, yeniden üretim/yenileme, geri dönüşüm ve yok etme                       | 1 | 0,9 |
| Yeniden üretim/yenileme, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                                   | 4 | 3,6 |

|                                                                                                                     |     |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Yeniden üretim/yenileme, outlet merkezinde satma, aracıya satma ve ambalajları lisanslı firmaya verme               | 1   | 0,9   |
| Yeniden üretim/yenileme, aracıya satma, geri dönüşüm ve ambalajları lisanslı firmaya verme                          | 1   | 0,9   |
| Hiçbir değişiklik yapmadan satma, defolu ürünleri personele satma ve işveren firmaya teslim etme                    | 1   | 0,9   |
| Aracıya satma, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                                                       | 1   | 0,9   |
| Geri dönüşüm, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                                                        | 1   | 0,9   |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, depolama, yeniden paketleme ve yeniymiş gibi satma, geri dönüşüm ve yok etme      | 1   | 0,9   |
| Yeniden üretim/yenileme, outlet merkezinde satma, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                    | 1   | 0,9   |
| Yeniden üretim/yenileme, aracıya satma, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme                              | 1   | 0,9   |
| Müşteri iadelerinin düzenlenmesi, depolama, yeniden üretim/yenileme, yok etme ve ambalajları lisanslı firmaya verme | 1   | 0,9   |
| Toplam                                                                                                              | 107 | 100,0 |

Tablo 18'e göre işletmelerin %10,9'u sadece aracıya satma işlemini gerçekleştirmektedir. Ürün fazlalıklarını, ambalajları aracıya satarak üretimde diğer çözüm ve hizmetleri desteklemektedirler. Bu sayede karda elde etmektedirler. % 5,5'i ise ambalajları lisanslı firmalara yeniden işlenmesi için vermektedirler. %4,5'i yeniden üretim sırasında kullanılması için geri dönüşümü (eski ürün parçalarının kullanımını) uygulamaktadır. %3,6 ile outlet merkezinde satma - aracıya satma ve yeniden üretim/yenileme - aracıya satma - ambalajları lisanslı firmaya verme, yeniden üretim/yenileme – yok etme – ambalajları lisanslı firmaya verme işlemleri aynı oranı taşımaktadırlar. %0,9'u ise müşteri iadelerinin düzenlenmesi – yeniden üretim/yenileme-geri dönüşüm-yok etme faaliyetlerini uygulamaktadırlar. İşletmeler ürün iadelerini ayırıp düzenleyip depolamaktadırlar. Kullanım ömrü geçmeyenlerde yeniden üretim/yenileme uygulanmaktadır. Kullanım ömrü geçen ürünler ise yok edilmektedirler. %0,9'u hiçbir değişiklik yapmadan satma- defolu ürünleri personele satma-işveren firmaya teslim etme faaliyetlerini uygulamaktadırlar. %0,9'u yok etme-personel ile tüketme, diğer %0,9'u ise yeniden paketleme ve yeniymiş gibi satma işlemlerini uygulamakta olduklarını belirtmişlerdir.

**Tablo 19: Ters Lojistik Hizmetinin İşletmelerin Beklentilerini Karşılama Düzeylerinin Dağılımı**

|                   | Frekans | % Frekans |
|-------------------|---------|-----------|
| Tamamen karşıladı | 51      | 47,7      |
| Kısmen karşıladı  | 40      | 37,3      |
| Hiç karşılamadı   | 16      | 14,9      |
| Toplam            | 107     | 100       |

Araştırmada ters lojistik faaliyetlerini uyguladığını söyleyen 107 işletmeden %47,7'si ters lojistik faaliyetlerinin beklentilerini tamamen karşıladığını, %37,3'ü kısmen karşıladığını, %14,9'u ise hiç karşılamadığını belirtmiştir.

**Tablo 20: İşletmelerin Başarılı Ters Lojistik Faaliyetlerine Engel Olan Durumların Dağılımı**

|                                     | Frekans | % Frekans |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Firma politikaları                  | 1       | 0,9       |
| Mali kaynaklar                      | 16      | 15        |
| Yönetimdeki bilgi eksikliği         | 2       | 1,9       |
| Personel kaynaklarının yetersizliği | 6       | 5,6       |
| Yasal ve çevresel sorunlar          | 50      | 46,7      |
| Sistemdeki eksiklikler              | 10      | 9,3       |
| Hiçbir engel yoktur                 | 22      | 20,6      |
| Toplam                              | 107     | 100       |

Araştırmada ters lojistik faaliyeti uyguladığını belirten işletmelerin %20,6'sı başarılı ters lojistik faaliyetlerine engel olan hiçbir durumun olmadığını ifade etmiştir. Diğer işletmelerin ise %46,7'si yasal ve çevresel sorunlardan dolayı, %15'i mali kaynakların yetersizliğinden dolayı ters lojistik faaliyetlerini başarılı bir şekilde gerçekleştiremediklerini belirtmiştir. İşletmelerin %9,3'ünün ters lojistik faaliyetlerini başarılı bir şekilde uygulamalarına engel olan en önemli durumun sistem eksikliği olduğu, %5,6'sının personel kaynaklarının başarılı ters lojistik faaliyetleri için yetersiz olduğu tablodan görülmektedir. %1,9 ile yönetimdeki bilgi eksikliği ve %0,9 ile firma politikaları işletmelerin ters lojistik

faaliyetlerini başarılı bir şekilde gerçekleştirmesine engel olan en önemli durumlardır.

**Tablo 21: İşletmelerin, Yeniden Üretim Faaliyetinin Gelişmesini Olumsuz Etkileyen Unsurlar Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Dağılımı**

|             |                                                                                           | Kesinlikle katılmıyorum | Katılmıyorum | Kısmen katılıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum | Toplam |           |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------|-------------|------------------------|--------|-----------|-------|
| DEĞİŞKENLER |                                                                                           | Fi                      | Fi           | Fi                 | Fi          | Fi                     | Fi     | $\bar{X}$ | S     |
|             |                                                                                           | %Fi                     | %Fi          | %Fi                | %Fi         | %Fi                    | %Fi    |           |       |
| <b>X9</b>   | Piyasada bol miktarda bulunan uzak doğu kökenli kullanım ömrü kısa, düşük fiyatlı ürünler | 9                       | 20           | 40                 | 29          | 9                      | 107    | 3,08      | 1,065 |
|             |                                                                                           | 8,4                     | 18,7         | 37,4               | 27,1        | 8,4                    | 100,0  |           |       |
| <b>X10</b>  | Tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürüne karşı şüpheli yaklaşımları                     | 20                      | 31           | 37                 | 13          | 6                      | 107    | 2,57      | 1,1   |
|             |                                                                                           | 18,7                    | 29,0         | 34,6               | 12,1        | 5,6                    | 100,0  |           |       |
| <b>X11</b>  | Orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri teknik zorluklar    | 5                       | 11           | 56                 | 32          | 3                      | 107    | 3,16      | 0,826 |
|             |                                                                                           | 4,7                     | 10,3         | 52,3               | 29,9        | 2,8                    | 100,0  |           |       |
|             |                                                                                           | 0                       | 3,7          | 28,0               | 43,9        | 24,3                   | 100,0  |           |       |

|            |                                                                                       |     |      |      |      |      |       |      |       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|------|------|-------|------|-------|
| <b>X12</b> | Orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri yasal tedbirler | 5   | 12   | 46   | 35   | 9    | 107   | 3,29 | 0,942 |
|            |                                                                                       | 4,7 | 11,2 | 43,0 | 32,7 | 8,4  | 100,0 |      |       |
| <b>X13</b> | Yeniden üretilmiş olan ürünlere karşı azalan pazar talebi                             | 5   | 14   | 60   | 24   | 4    | 107   | 3,07 | 0,832 |
|            |                                                                                       | 4,7 | 13,1 | 56,1 | 22,4 | 3,7  | 100,0 |      |       |
| <b>X14</b> | Artan maliyetlerin yol açtığı düşük karlılık oranları                                 | 1   | 7    | 61   | 29   | 9    | 107   | 3,36 | 0,768 |
|            |                                                                                       | 0,9 | 6,5  | 57,0 | 27,1 | 8,4  | 100,0 |      |       |
| <b>X15</b> | Yeniden üretilecek ürünlerin pazardan geri toplanmasında ortaya çıkan sorunlar        | 0   | 3    | 32   | 51   | 21   | 107   | 3,84 | 0,767 |
|            |                                                                                       | 0   | 2,8  | 29,9 | 47,7 | 19,6 | 100,0 |      |       |
| <b>X16</b> | Çevrenin korunması ile ilgili verilen yasal teşviklerin yetersiz olması               | 0   | 4    | 30   | 47   | 26   | 107   | 3,89 | 0,816 |
|            |                                                                                       | 0   | 3,7  | 28,0 | 43,9 | 24,3 | 100,0 |      |       |

Tablo 21'e göre ankete katılan işletmeler yeniden üretim faaliyetinin gelişmesini olumsuz yönde etkileyen unsurlar hakkındaki düşüncelerini belirtmişlerdir. Tablodan anlaşıldığı üzere tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürüne karşı şüpheli yaklaşımını hariç diğer maddelerin ortalaması 3'ün üzerinde olduğundan, bu faktörlerle ilgili görüşlerin olumlu olduğu ortaya konulmuştur. İşletmeler, tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürüne karşı şüpheli yaklaşımının yeniden üretimin gelişmesini olumsuz etkilemediğini düşünmektedirler. Literatürdeki çalışmalara göre tüketiciler ürün talebinde bulunurken fiyatı, kullanılabilirliği gibi birden çok fonksiyona bakmaktadırlar.

İşletmelerin %37,4'ü piyasada bol miktarda bulunan uzak doğu kökenli kullanım ömrü kısa, düşük fiyatlı ürünler için 27,1'i "katılıyorum", tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürüne karşı şüpheli yaklaşımları için %34,6'sı "kısmen katılıyorum", %29'u "katılmıyorum", orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri teknik zorluklar için %52,3'ü "kısmen katılıyorum", orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri yasal tedbirler için % 43'ü "kısmen katılıyorum", %32,7'si "katılıyorum", yeniden üretilmiş olan ürünlere karşı azalan pazar talebi için %56,1'i "kısmen katılıyorum", %22,4'ü "katılıyorum", artan maliyetlerin yol açtığı düşük karlılık oranları için %57'si "kısmen katılıyorum", yeniden üretilen ürünlerin pazardan geri toplanmasında ortaya çıkan sorunlar için %47,7'si "katılıyorum", çevrenin korunması ile ilgili verilen yasal teşviklerin yetersiz olması için %43,9'u "katılıyorum" şeklinde cevaplamışlardır.

Bu sonuca göre işletmeler, orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri teknik zorluklar ve yasal tedbirlerin yeniden üretimin gelişmesini orta derecede etkilediğini, pazar talebinin azalması ve karlılığın düşmesinin de orta derecede etkilediğini, yeniden üretilen ürünlerin pazardan toplanması sorunu ve çevre korunması ile ilgili yasal teşviklerin yetersiz olması ile ilgili düşüncelere katıldıklarını belirtmişlerdir.

**Tablo 22: İşletmelerin Yeniden Üretim Faaliyetlerini Başarı ile Gerçekleştirmelerinde Önemli Olan Süreçlerin Dağılımı**

|                                                                                  | Frekans | % Frekans |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Temizleme                                                                        | 20      | 18,7      |
| Parça değişiminde kullanılacak olan yeni veya kullanılmış parçaları tedarik etme | 9       | 8,4       |
| Sınıflama/tasnifleme                                                             | 6       | 5,6       |
| Güvenlik ve kalite testlerini gerçekleştirme                                     | 36      | 33,6      |
| Yeniden üretim uygulanmamaktadır                                                 | 36      | 33,6      |
| Toplam                                                                           | 107     | 100       |

Ters lojistik uygulayan işletmelerin % 33,6'sı yeniden üretim faaliyetini gerçekleştirmediği için bu soruya yanıt vermemiştir. İşletmelerin %33,6'sı

yeniden üretim sırasında güvenlik ve kalite testlerini gerçekleştirmenin diğer faaliyetlere göre kritik öneminin daha fazla olduğunu vurgulamıştır. %18,7'si temizleme, % 8,4'ü parça değişiminde kullanılacak olan yeni veya kullanılmış parçaları tedarik etme, %5,6'sı sınıflama/tasniflemenin kritik öneminin fazla olduğunu belirtmiştir.

**Tablo 23: İşletmelerin Ters Lojistik Maliyetlerinin, Toplam Lojistik Maliyetlerine Oranının Yüzdesele Olarak Dağılımı**

|                  | Frekans | % Frekans |
|------------------|---------|-----------|
| 1denaz           | 68      | 63,6      |
| 1-3 arası        | 34      | 31,8      |
| 4-6 arası        | 1       | 0,9       |
| 10 ve daha fazla | 4       | 3,7       |
| Toplam           | 107     | 100,0     |

Tablo 23'de işletmelerin toplam lojistik maliyetinin yüzde kaçının ters lojistik maliyetleri olduğu belirtilmiştir. İşletmelerin %63,6'sı yüzde 1'den az ters lojistik maliyetine sahiptir.%31,8'i yüzde 1 ile yüzde 3 arasında, %3,7'si yüzde 10 ve daha fazla, %0,9'u yüzde 4 ile yüzde 6 arasında ters lojistik maliyetine katlanmaktadır.

**Tablo 24: İşletmelerin Geri Dönüşüm Karlarının, Toplam Lojistik Karlarına Oranının Yüzdesele Olarak Dağılımı**

|                  | Frekans | % Frekans |
|------------------|---------|-----------|
| 1denaz           | 87      | 81,3      |
| 1-5 arası        | 12      | 11,2      |
| 6-10 arası       | 1       | 0,9       |
| 16 ve daha fazla | 7       | 6,5       |
| Toplam           | 107     | 100,0     |

Araştırmaya katılan işletmelerin %81,3'ü geri dönüşüm karlarının toplam karlarının yüzde 1'den az kısmını temsil ettiğini belirtmiştir. %11,2'si yüzde 1 ile yüzde 5 arasında geri dönüşüm karına sahip olduklarını, %6,5'u yüzde 16 ve daha



fazla, %0,9'u ise yüzde 6 ile yüzde 10 arasında geri dönüşüm karlarının toplam karlarına olan oranını belirtmiştir.

**Tablo 25: İşletmelerin Ortalama Geri Dönüşüm İşlem Süreçlerinin Dağılımı**

|                     | Frekans | % Frekans |
|---------------------|---------|-----------|
| 1 günden az         | 41      | 38,3      |
| 1 gün- 3gün arası   | 32      | 29,9      |
| 4 gün- 6 gün arası  | 1       | 0,9       |
| 7 gün-14 gün arası  | 18      | 16,8      |
| 15 gün-30 gün arası | 11      | 10,3      |
| 31 gün 90 gün arası | 4       | 3,7       |
| Toplam              | 107     | 100       |

İşletmelerin %38,3'ü ters lojistiğe konu olan ürünün geri dönüşüm işlem sürecinin 1 günden az, %29,9'u 1 gün ile 3 gün arasında, %16,8'i 7 gün ile 14 gün arasında zaman aldığını belirtmişlerdir. %10,3 ise 15 gün ile 30 gün arasında geri dönüşüm işlem sürecinin olduğunu belirtmişlerdir. %3,7'si 31gün ( 1 aydan fazla) ile 90 gün (3 ay) arasında, %0,9'u ise 4 gün ile 6 gün arasında geri dönüşüm işlem sürecinin olduğunu ifade etmişlerdir. İşlem süreci sektöre göre, yapılan işleme göre değişmektedir.

**Tablo 26: Ters Lojistik Uygulayan İşletmeler Tarafından Üretilen Ürünlerin Üretim Merkezine Dönme Nedenlerine İlişkin Dağılımı**

|                                         | Frekans | % Frekans |
|-----------------------------------------|---------|-----------|
| Üretim hataları                         | 22      | 20,6      |
| Ticari geri dönüşler (b2b, b2c)         | 18      | 16,8      |
| Ürün geri çağırımları                   | 1       | 0,9       |
| Kullanım ömrünün sona ermesi            | 25      | 23,4      |
| Geri dönüşüm amacı ile pazardan toplama | 19      | 17,7      |
| Üretim fazlalığı                        | 22      | 20,6      |
| Toplam                                  | 107     | 100,0     |

Tablo 26 ters lojistik uygulayan işletmelerin ürünlerinin üretim merkezine dönme nedenlerini göstermektedir. %23,4'lük bir oranla işletmelerin çoğu ürünlerin kullanım ömrü sona erdiği için üretim merkezine geri geldiğini,

%20,6'sı üretim sırasında oluşan üretim fazlalıklarının tekrar üretime girdiğini belirtmişlerdir. Üretim hatalarının anlaşılması nedeniyle, ürünlerin üretim merkezine geldiğini belirten işletmeler % 20,6'lık kısmı oluşturmaktadır. %17,7'si geri dönüşüm amacıyla ürünleri pazardan topladığını, %16,8'i lojistik sorunundan dolayı paketlerin patlaması gibi nedenlerle ticari geri dönüşlerin olduğunu ve % 0,9'u üreticinin ürün hatasını fark edip ürünü tekrar çağırması sebebiyle üretim merkezine döndüğünü ifade etmişlerdir.

**Tablo 27: İşletmelerin Yeniden Üretim Faaliyetlerine Bakış Açılarını Değerlendiren Düşüncelerin Oranı**

|             |                                                                                                    | Kesinlikle katılmıyorum | katılmıyorum | Kısmen katılmıyorum | katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum | Toplam |           |       |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------------|--------|-----------|-------|
| DEĞİŞKENLER |                                                                                                    | Fi                      | Fi           | Fi                  | Fi           | Fi                      | Fi     | $\bar{x}$ | S     |
|             |                                                                                                    | %Fi                     | %Fi          | %Fi                 | %Fi          | %Fi                     | %Fi    |           |       |
| X17         | Yeniden üretilen ürünler için, bu ürünlerin satılıp alınacağı belirli bir pazar henüz oluşmamıştır | 6                       | 13           | 33                  | 37           | 18                      | 107    | 3,45      | 1,084 |
|             |                                                                                                    | 5,6                     | 12,1         | 30,8                | 34,6         | 16,8                    | 100,0  |           |       |
| X18         | Yeniden üretim sektörü, organize olamamış bir sektör olarak faaliyet göstermektedir                | 6                       | 17           | 37                  | 34           | 13                      | 107    | 3,29      | 1,055 |
|             |                                                                                                    | 5,6                     | 15,9         | 34,6                | 31,8         | 12,1                    | 100,0  |           |       |
|             |                                                                                                    | 0,9                     | 5,6          | 47,7                | 33,6         | 12,1                    | 100,0  |           |       |

|            |                                                                                                              |     |      |      |      |      |       |      |       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|------|------|-------|------|-------|
| <b>X19</b> | Türkiye’de tüketiciler yeniden üretim konusunda olumlu düşüncelere sahip değildirlir.                        | 7   | 16   | 48   | 30   | 6    | 107   | 3,11 | 0,955 |
|            |                                                                                                              | 6,5 | 15,0 | 44,9 | 28,0 | 5,6  | 100,0 |      |       |
| <b>X20</b> | Yeniden üretim faaliyeti işletmeler için ekonomik olarak avantajlı değildir.                                 | 7   | 14   | 57   | 24   | 5    | 107   | 3,06 | 0,889 |
|            |                                                                                                              | 6,5 | 13,1 | 53,3 | 22,4 | 4,7  | 100,0 |      |       |
| <b>X21</b> | Yeniden üretimi teknik olarak uygulamak zordur.                                                              | 2   | 11   | 54   | 36   | 4    | 107   | 3,27 | 0,772 |
|            |                                                                                                              | 1,9 | 10,3 | 50,5 | 33,6 | 3,7  | 100,0 |      |       |
| <b>X22</b> | Türkiye’de yeniden üretim konusunda uzman firmalar yoktur.                                                   | 9   | 19   | 45   | 24   | 10   | 107   | 3,07 | 1,058 |
|            |                                                                                                              | 8,4 | 17,8 | 42,1 | 22,4 | 9,3  | 100,0 |      |       |
| <b>X23</b> | Yeniden üretimin uygulanması konusunda tüketicilerden veya devlet kurumlarından çevresel bir zorlama yoktur. | 6   | 18   | 41   | 39   | 3    | 107   | 3,14 | 0,926 |
|            |                                                                                                              | 5,6 | 16,8 | 38,3 | 36,4 | 2,8  | 100,0 |      |       |
|            |                                                                                                              | 0,9 | 5,6  | 47,7 | 33,6 | 12,1 | 100,0 |      |       |

|            |                                                                                                                                                              |     |     |      |      |      |       |      |       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|-------|------|-------|
| <b>X24</b> | Yeniden üretim faaliyetinin girdisini oluşturan; üretici işletmeye pazardan veya tüketicilerden geri dönen ürünler için zaman, miktar ve kalite belirsizdir. | 3   | 1   | 67   | 31   | 5    | 107   | 3,32 | 0,708 |
|            |                                                                                                                                                              | 2,8 | 0,9 | 62,6 | 29,0 | 4,7  | 100,0 |      |       |
| <b>X25</b> | Kullanılmış ürünlerin tüketicilerden veya pazardan ters lojistik ile toplanması sorunlu ve zor bir faaliyettir.                                              | 1   | 1   | 29   | 57   | 19   | 107   | 3,86 | 0,745 |
|            |                                                                                                                                                              | 0,9 | 0,9 | 27,1 | 53,3 | 17,8 | 100,0 |      |       |
| <b>X26</b> | Yeniden üretim, işletmenin lojistik faaliyetlerini yüksek maliyetli hale getirmektedir.                                                                      | 1   | 6   | 51   | 36   | 13   | 107   | 3,50 | 0,817 |
|            |                                                                                                                                                              | 0,9 | 5,6 | 47,7 | 33,6 | 12,1 | 100,0 |      |       |

Tablo 27'ye göre ankete katılan işletmeler yeniden üretim faaliyetlerini etkileyen unsurlar ile ilgili bakış açılarını belirtmişlerdir. Tablodan anlaşıldığı üzere tüm maddelerin ortalaması 3'ün üzerinde olduğundan, bu faktörlerle ilgili görüşlerin olumlu olduğu ortaya konulmuştur. Bu maddeler olumsuzluğu anlattığına göre işletmeler bu maddelere katıldığını belirtmiştir.

İşletmelerin yeniden üretim faaliyetlerine bakış açıları şu şekildedir: %34,6'sı yeniden üretilen ürünler için, bu ürünlerin satılıp alınacağı belirli bir pazar henüz oluşmadığı fikrine katıldığını, %34,6'sı yeniden üretim sektörünün, organize olamamış bir sektör olarak faaliyet gösterdiği fikrine kısmen katıldığını, %44,9'u Türkiye'de tüketicilerin yeniden üretim konusunda olumlu düşüncelere

sahip olmadığı fikrine kısmen katıldığını, %53,3'ü yeniden üretim faaliyetinin işletmeler için ekonomik olarak avantajlı olmadığı fikrine kısmen katıldığını, %50,5'u yeniden üretimi teknik olarak uygulamak zor olduğu fikrine kısmen katıldığını, %42,1'i Türkiye'de yeniden üretim konusunda uzman firmalar olmadığı fikrine kısmen katıldığını, %38,3'ü yeniden üretimin uygulanması konusunda tüketicilerden veya devlet kurumlarından çevresel bir zorlama olmadığı fikrine kısmen katıldığını, %62,6'sı yeniden üretim faaliyetinin girdisini oluşturan; üretici işletmeye pazardan veya tüketicilerden geri dönen ürünler için zaman, miktar ve kalite belirsiz olduğu fikrine kısmen katıldığını, %53,3'ü kullanılmış ürünlerin tüketicilerden veya pazardan ters lojistik ile toplanmasının sorunlu ve zor bir faaliyet olduğu fikrine katıldığını, %47,7'si yeniden üretimin işletmenin lojistik faaliyetlerini yüksek maliyetli hale getirdiği fikrine kısmen katıldığını ifade etmişlerdir.

**Tablo 28: Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Ters Lojistik Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olma Düzeylerine Göre Dağılımı**

|        | Frekans | % Frekans |
|--------|---------|-----------|
| Evet   | 68      | 63,6      |
| Hayır  | 8       | 7,5       |
| Kısmen | 31      | 29        |
| Toplam | 107     | 100,0     |

Ters lojistik uygulayan işletmelerin % 63,6'sı ters lojistik faaliyetleri hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu ve bu konuda bilinçli bir işletme olduklarını belirtmişlerdir. %29'u ters lojistik hakkında tamamen olmasa da kısmen bilgiye sahip olduklarını, %7,5'u ise hiçbir bilgiye sahip olmadan uyguladıklarını belirtmişlerdir.

**Tablo 29: Ters Lojistik Uygulayan İşletmelerin Rakiplerinin Ters Lojistik Faaliyetlerinden Haberdar Olma Düzeylerine Göre Dağılımı**

|                   | <b>Frekans</b> | <b>% Frekans</b> |
|-------------------|----------------|------------------|
| Haberdarım        | 56             | 52,3             |
| Kısmen Haberdarım | 24             | 22,4             |
| Haberdar değilim  | 27             | 25,2             |
| Toplam            | 107            | 100,0            |

Ters lojistik uygulayan işletmelerin %52,3'ü rakiplerinin ters lojistik faaliyetlerinden haberdar olduğunu, %25,2'si hiçbir şekilde haberdar olmadığını, %22,4'ü kısmen haberdar olduğunu belirtmişlerdir.

#### **4.4.2. Güvenilirlik ve Faktör Analizi**

Çalışmanın bu kısmında, ankete söz konusu olan maddelerin güvenilirlik ve faktör analizi yapılarak yorumlarına yer verilecektir.

##### **4.4.2.1. Güvenilirlik**

Birçok alanda bireylerin tutumları, davranışları vb. özellikleri, amaca yönelik olarak sorulan sorulardan oluşan ölçek ya da test yardımıyla öğrenilmek istenir. Bir test ölçmek istediği özelliği doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçüyorsa testin geçerli olduğu söylenir (Alpar, 2003:375). Geçerli bir testte bulunması gereken önemli bir özellik, testin güvenilir olmasıdır. Bir testin aynı bireylere birden çok kez uygulanması durumunda testten beklenen şey; uygulama sonuçlarının benzerliğidir (Alpar, 2003:376).

Güvenilirlik; “bir ölçme aracında (testte) bütün soruların birbirleriyle tutarlılığını, ele alınan oluşumu ölçmede türdeşliğini ortaya koyan bir kavramdır (Özdamar, 1999:512).

Çalışmada ankete konulan Likert Ölçekli soruların analizi, araştırmanın sonuçlarını aydınlatmaktadır. Likert tipi ölçeklerde anketteki soruların güvenilirlik ve tutarlılıklarının test edilebilmesi için, Cronbach's Alpha tarafından geliştirilen

ve kendi adıyla anılan  $\alpha$  Cronbach's Alpha katsayısı kullanılmaktadır (Kayış, 2006:404). Böyle durumlarda, ortalamalardaki değişimlerden kaynaklanan varyansı göz ardı ederek, deneklerin sadece sıralamadan kaynaklanan varyansı elde edilir ve bu değere alfa katsayısı (Cronbach's alpha) denir (Alpar, 2003:380).

Cronbach Alpha katsayısı, ölçek içinde bulunan maddelerin iç tutarlığının (homojenliğinin) bir ölçüsüdür. Diğer bir deyişle, alfa katsayısı ile ölçekte yer alan  $k$  tane maddenin (sorunun) türdeş bir yapıyı açıklamak ya da sorgulamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarının sorgulaması konusunda bilgi elde edilir. İlgili ölçeğin alfa katsayısı ne kadar yüksek olursa “ bu ölçekte bulunan maddelerin o ölçüde birbiriyle tutarlı ve aynı özelliğin öğelerini yoklayan maddelerden oluştuğu ya da tüm maddelerin o ölçüde birlikte çalıştığı” yorumu yapılır (Alpar, 2003:380-381).

Alfa katsayısı korelasyon katsayısı gibi yorumlanabilir ve 0 ile 1 arasında değerler alır (Alpar, 2003:382). Sorular arasında negatif korelasyon varsa alfa katsayısında negatif çıkar. Bu durum güvenilirliğin bozulmasına neden olur (Özdamar, 1999:513).

Alfa katsayısı;

- 0,80 – 1,00 arasında ise; geliştirilen test (ölçek) yüksek güvenilirliğe sahiptir.
- 0,60 – 0,80 arasında ise; geliştirilen test oldukça güvenilirdir.
- 0,40 – 0,60 arasında ise; geliştirilen testin güvenilirliği düşüktür.
- 0,00 – 0,40 arasında ise; geliştirilen test güvenilir değildir (Alpar, 2003:382).

Çalışmamızda sorulan likert ölçekli maddelerin, anketin uygulandığı işletmeler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığı Cronbach testi ile test edilmiştir.

Araştırmamızda yer alan 3 farklı likert ölçekli sorunun güvenilirlik analizi sonuçları ayrı ayrı belirlenmiştir.

**Tablo 30: Araştırma Kapsamında Kullanılan Likert Ölçekli Soru Gruplarının Cronbach Testi**

| Soru Numarası     | Cronbach Alpha ( Ölçek Güvenilirliği) | Madde Sayısı |
|-------------------|---------------------------------------|--------------|
| X1 ile X8 arası   | 0,886                                 | 8            |
| X9 ile X16 arası  | 0,788                                 | 8            |
| X17 ile X26 arası | 0,837                                 | 10           |
| Toplam            | 0,838                                 | 26           |

Test sonucu X1 ile X8 arasındaki soruların güvenilirliği %88,6, X9 ile X16 arasındaki soruların güvenilirliği %78,8, X17 ile X26 arasındaki soruların güvenilirliği %83,7 ve toplam güvenilirlik % 83,8 olarak bulunmuştur. Test sonucu anketin yüksek oranda güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır.

#### 4.4.2.2. Faktör Analizi

Faktör analizi birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı değişkenler (faktör boyutlar) bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistik yöntemidir. Faktör analizi bir faktörleşme ya da ortak faktör adı verilen yeni değişkenleri ortaya çıkartma ve maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak tanımlanabilir. İyi bir faktörleştirmede ya da faktör dönüştürmede değişken azaltma olmalı, üretilen yeni değişken ya da faktörler arasında ilişkisizlik sağlanmalı ve ulaşılan sonuçlar, yani elde edilen faktörler anlamlı olmalıdır (Büyüköztürk, 2010:123).

Faktör analizi yapılırken aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ayıklanmasında genellikle aşağıda belirtilen üç ölçüt dikkate alınmalıdır (Büyüköztürk, 2010:124-125):



- Maddelerin yer aldıkları faktörlerin yük değerlerinin yüksek olması gerekmektedir. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin oluşturduğu bir küme varsa bu bulgu; o maddelerin birlikte bir kavramı, yapıyı ya da faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Faktör yük değerinin 0.45 veya üzerinde bir değer alması seçim için iyi bir ölçü olabilmektedir. Uygulamada az sayıda madde için bu sınır değer 0,30' a kadar indirilebilir.
- Maddelerin tek bir faktörde yüksek ortak varyansa, diğer faktörlerde düşük yük değerlerine sahip olması gerekmektedir. Bu ölçütün karşılanması durumunda, birbirinden bağımsız yapıların keşfi söz konusu olabilir. Bir maddenin yüksek ortak varyans değerini verdiği faktörün dışında, ikinci bir faktörle verdiği değeri arasında ne kadarlık bir farkın ihmal edilebileceği tartışılan bir noktadır. Ancak bir maddenin faktördeki en yüksek ortak varyansı ile bu değerden sonra en yüksek olan ortak varyansın arasındaki farkın olabildiğince yüksek olması beklenir. Ancak yüksek iki ortak varyans arasındaki farkın en az 0,10 olması gerekmektedir. Çok faktörlü bir yapıda, birden fazla faktörde yüksek ortak varyansı veren madde, binişik madde olarak tanımlanır ve ölçekten çıkartılır.
- Önemli faktörlerin, herhangi bir maddede birlikte açıkladıkları ortak faktör varyansının yüksek olması gerekmektedir. Maddelerin ortak varyansının 1'e yakın ya da 0.66'nın üzerinde olması iyi bir çözümdür, ancak uygulamada bunu karşılamak genellikle zordur. Ortak faktör varyansının yüksek olmasının modele ilişkin açıklanan toplam varyansı artıracığı göz ardı edilmemelidir.

Faktör analizinde mevcut değişkenlerin (ölçek, test, anket maddelerinin) kaç tane önemli faktörü ya da yapıyı ölçtüğüne karar vermek önemlidir (Büyüköztürk, 2010:125). Bir faktör analizi tekniği uygulanarak elde edilen  $m$  kadar önemli faktör, "bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık" sağlamak amacıyla bir eksen döndürmesine (rotation) tabi tutulabilir. Eksenlerin

döndürülmesi sonrasında maddelerin bir faktördeki yükü artarken, diğer faktörlerdeki yükleri azalır. Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren maddeleri bulurlar ve faktörler daha kolay yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2010:126).

**Tablo 31:Anket Sorularının Alt Boyutlarına Göre Dağılımı**

|   | Alt Boyutlar                    | Değişkenler          | Cronbach Alfa |
|---|---------------------------------|----------------------|---------------|
| 1 | Geçiş zorluğu                   | X1,X2,X3,X4,X5,X7,X8 | 0,891         |
| 2 | Pazar ve organizasyon zorluğu   | X17,X18,X20,X22,X24  | 0,873         |
| 3 | Tüketici güvenliliği            | X9,X10,X19           | 0,800         |
| 4 | Geri toplama ve maliyet artması | X13,X14,X15,X26      | 0,623         |
| 5 | Yasal ve teknik zorluklar       | X6,X12,X21           | 0,483         |
| 6 | Toplam Alt Boyutlar             | Değişkenlerin hepsi  | 0,815         |

Test sonucu Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin olumsuzluğu belirten unsurlara göre belirlenen alt boyutlarının %81,5 güvenilir olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 32: Oransal Değişim Tablosu**

|            | <b>Başlangıç</b> | <b>Varyans</b> |
|------------|------------------|----------------|
| <b>X1</b>  | 1,000            | ,736           |
| <b>X2</b>  | 1,000            | ,856           |
| <b>X3</b>  | 1,000            | ,736           |
| <b>X4</b>  | 1,000            | ,634           |
| <b>X5</b>  | 1,000            | ,704           |
| <b>X6</b>  | 1,000            | ,702           |
| <b>X7</b>  | 1,000            | ,632           |
| <b>X8</b>  | 1,000            | ,683           |
| <b>X9</b>  | 1,000            | ,689           |
| <b>X10</b> | 1,000            | ,792           |
| <b>X12</b> | 1,000            | ,615           |
| <b>X13</b> | 1,000            | ,625           |
| <b>X14</b> | 1,000            | ,710           |
| <b>X15</b> | 1,000            | ,555           |
| <b>X17</b> | 1,000            | ,797           |
| <b>X18</b> | 1,000            | ,813           |
| <b>X19</b> | 1,000            | ,692           |
| <b>X20</b> | 1,000            | ,645           |
| <b>X21</b> | 1,000            | ,552           |
| <b>X22</b> | 1,000            | ,806           |
| <b>X24</b> | 1,000            | ,647           |
| <b>X26</b> | 1,000            | ,412           |

Bu çalışmada faktör analizinin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini ortaya koyan Kaiser-Meyer-Olkin ( KMO) test sonucu 0.705 çıktığından, bu değer de 0.50'den büyük olduğundan dolayı faktör analizi uygundur. Böylece Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin ters lojistik alanında olumsuz bulunan unsurların önem derecesinin değerlendirilmesi beş alt faktörde gerçekleştirilmiştir. Faktörlere maddelerin içerikleri dikkate alınarak isim verilmeye çalışılmıştır. Buna göre ilk faktör ters lojistik faaliyetlerine geçiş zorluğunu, ikinci faktör işletmelerin yeniden üretim sırasındaki pazar ve organizasyon zorluğunu, üçüncü faktör tüketicilerin yeniden üretilmiş ürünlere olan bakış açılarını belirten tüketici güvenliliği, dördüncü faktör ters lojistiğe konu olan ürünlerin geri toplanmasında ortaya çıkan sorunlar ve karlığın azalması maliyetlerin artmasını belirtmesi nedeniyle geri toplama ve maliyet artışı, beşinci faktör ters lojistik alanındaki yasal ve teknik zorluklar olarak adlandırılmıştır. İşletmelerin ters lojistik alanındaki zorluklarını, olumsuzluklarını belirten geçiş zorluğu boyutunda yer alan maddelerin ortak varyansı 0,632-0,856 arasında, pazar ve organizasyon zorluğu boyutundaki maddelerin ortak varyansı 0,645-0,806 arasında, tüketici güvenliliği boyutundaki maddelerin ortak varyansı 0,689 ile 0,792 arasında, geri toplama ve maliyet artışı boyutundaki maddelerin ortak varyansı ise 0412 ile 0,710 arasında, yasal ve teknik zorluklar boyutundaki maddelerin ortak varyansı ise 0,552 ile 0,702 arasındadır.

Araştırmamıza katılan işletmelerin ters lojistik konusunda zorlandıkları alanlara ve düşüncelere katılım derecelerine ilişkin faktör analizi sonuçları tablo 33'teki gibidir.

**Tablo 33: Faktör Analizi Sonuçları**

| Boyut | Başlangıç Özdeğerler |               |                 | Kareler Toplamı |               |                 | Kareler Rotasyon Toplamı |               |                 |
|-------|----------------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------------------|---------------|-----------------|
|       | Toplam               | Yüzde Varyans | Yüzde Kümülatif | Toplam          | Yüzde Varyans | Yüzde Kümülatif | Toplam                   | Yüzde Varyans | Yüzde Kümülatif |
| 1     | 5,151                | 23,411        | 23,411          | 5,151           | 23,411        | 23,411          | 4,899                    | 22,268        | 22,268          |
| 2     | 4,124                | 18,746        | 42,157          | 4,124           | 18,746        | 42,157          | 3,596                    | 16,344        | 38,612          |
| 3     | 2,768                | 12,581        | 54,38           | 2,768           | 12,581        | 54,738          | 2,501                    | 11,370        | 49,982          |
| 4     | 1,612                | 7,326         | 62,064          | 1,612           | 7,326         | 62,064          | 2,179                    | 9,905         | 59,887          |
| 5     | 1,380                | 6,275         | 68,339          | 1,380           | 6,275         | 68,339          | 1,859                    | 8,451         | 68,339          |
| 6     | ,950                 | 4,319         | 72,658          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 7     | ,865                 | 3,931         | 76,589          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 8     | ,756                 | 3,438         | 80,028          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 9     | ,664                 | 3,018         | 83,046          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 10    | ,538                 | 2,444         | 85,490          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 11    | ,497                 | 2,259         | 87,748          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 12    | ,461                 | 2,098         | 89,846          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 13    | ,427                 | 1,943         | 91,789          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 14    | ,383                 | 1,740         | 93,530          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 15    | ,334                 | 1,518         | 95,047          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 16    | ,252                 | 1,144         | 96,191          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 17    | ,211                 | ,961          | 97,151          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 18    | ,171                 | ,777          | 97,929          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 19    | ,165                 | ,749          | 98,678          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 20    | ,142                 | ,646          | 99,323          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 21    | ,091                 | ,412          | 99,735          |                 |               |                 |                          |               |                 |
| 22    | ,058                 | ,265          | 100,000         |                 |               |                 |                          |               |                 |

Açıklanan varyanslar:

- Faktör 1 (Geçiş zorluğu) : % 22,268
- Faktör 2 (Pazar ve organizasyon zorluğu) :% 16,344
- Faktör 3 (Tüketici güvenliliği) :% 11,370
- Faktör 4 (Geri toplama ve maliyet artması) : % 9,905
- Faktör 5 (Yasal ve teknik zorluklar) :% 8,451
- Toplam Varyans :% 68,339

Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerden ters lojistik uygulayanların zorlandıkları alanlar ve yeniden üretim sürecini olumsuz etkileyen unsurların değer ve yargıların yüzde kaçının hangi faktörler tarafından belirlendiği ortaya konmuştur. Analiz sonucunda karşımıza çıkan faktörlerden ters lojistik faaliyetinde “geçiş zorluğu” boyutu en fazla paya sahip olan faktördür.

**Tablo 34: Faktör Analizi Matrisi**

|           | Faktör Bileşenleri |                               |                      |                                 |                           |
|-----------|--------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
|           | Fak 1              | Fak 2                         | Fak 3                | Fak 4                           | Fak 5                     |
|           | Geçiş Zorluğu      | Pazar ve Organizasyon Zorluğu | Tüketici Güvenliliği | Geri Toplama ve Maliyet Artması | Yasal ve Teknik Zorluklar |
| <b>X2</b> | <b>,919</b>        | -,027                         | -,080                | ,068                            | ,014                      |
| <b>X3</b> | <b>,844</b>        | ,047                          | -,035                | -,137                           | -,041                     |
| <b>X1</b> | <b>,825</b>        | -,133                         | ,104                 | ,030                            | -,161                     |
| <b>X5</b> | <b>,785</b>        | ,154                          | ,173                 | ,135                            | -,126                     |
| <b>X7</b> | <b>,765</b>        | ,104                          | ,090                 | ,028                            | ,164                      |
| <b>X8</b> | <b>,715</b>        | ,029                          | -,268                | ,172                            | ,265                      |
| <b>X4</b> | <b>,672</b>        | -,126                         | ,340                 | ,082                            | -,208                     |

|            |       |             |             |             |             |
|------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>X18</b> | ,162  | <b>,868</b> | ,157        | -,094       | ,030        |
| <b>X22</b> | ,040  | <b>,843</b> | ,253        | -,086       | ,146        |
| <b>X24</b> | -,030 | <b>,773</b> | -,046       | ,142        | -,162       |
| <b>X17</b> | ,113  | <b>,764</b> | ,342        | -,105       | ,270        |
| <b>X20</b> | -,235 | <b>,728</b> | -,140       | ,149        | ,133        |
| <b>X10</b> | ,116  | -,045       | <b>,795</b> | ,361        | ,120        |
| <b>X19</b> | -,005 | ,258        | <b>,782</b> | -,058       | ,103        |
| <b>X9</b>  | ,059  | ,203        | <b>,724</b> | ,340        | ,061        |
| <b>X15</b> | ,162  | ,073        | ,082        | <b>,714</b> | ,086        |
| <b>X14</b> | ,011  | -,135       | ,419        | <b>,712</b> | ,098        |
| <b>X13</b> | -,110 | -,122       | ,150        | <b>,687</b> | -,323       |
| <b>X26</b> | ,110  | ,340        | -,039       | <b>,485</b> | ,219        |
| <b>X12</b> | -,108 | ,009        | ,194        | -,003       | <b>,752</b> |
| <b>X21</b> | -,103 | ,290        | ,105        | ,190        | <b>,641</b> |
| <b>X6</b>  | ,557  | -,033       | -,086       | -,148       | <b>,602</b> |

#### 4.4.3. İşletmelerin Sektörlerine ve Çalışan Sayısına Bağlı İşletme Büyüklüklerine Göre Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular

İşletmelerin sektörlerine, çalışan sayısına bağlı işletme büyüklüklerine göre alt boyutları arasında fark olup olmadığına ilişkin testler ele alınacaktır. Bu sebeple önce alt boyutlara verilen puanların dağılımının normal olup olmadığına bakılarak parametrik veya non-parametrik testler uygulanacaktır. Dağılımın normalliği Kolmogorov- Smirnov testi ile test edilmiş; sonuçlar tablo 35'te verilmiştir.

$H_0$ : Ters lojistik alt boyutları normal dağılım göstermektedir.

$H_1$ : Ters lojistik alt boyutları normal dağılım göstermemektedir.

**Tablo 35: Kolmogorov- Simirnov Testi**

|                                  | Geçiş Zorluğu  | Pazar ve Organizasyon Zorluğu | Tüketici Güvenliliği | Geri Toplama ve Maliyet Artması | Yasal ve Teknik Zorluklar |       |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|-------|
| <b>Gözlem Sayısı</b>             | 107            | 107                           | 107                  | 107                             | 107                       |       |
| <b>Ortalama</b>                  | 11,7570        | 16,1776                       | 8,7664               | 13,7757                         | 9,0000                    |       |
| <b>Standart Sapma</b>            | 5,60970        | 3,95449                       | 2,64068              | 2,18187                         | 2,12798                   |       |
| <b>En uç noktaların Farkları</b> | <b>Mutlak</b>  | ,216                          | ,149                 | ,110                            | ,116                      | ,129  |
|                                  | <b>Pozitif</b> | ,216                          | ,079                 | ,110                            | ,116                      | ,129  |
|                                  | <b>Negatif</b> | -,198                         | -,149                | -,096                           | -,077                     | -,108 |
| <b>Kolmogorov-Smirnov Z</b>      | 2,232          | 1,544                         | 1,134                | 1,195                           | 1,338                     |       |
| <b>Asymp. Sig. (P)</b>           | <b>,000</b>    | <b>,017</b>                   | ,153                 | ,115                            | ,056                      |       |

Tablodan çıkarılması gereken sonuç; işletmelerin ters lojistik seçiminde göz önünde bulundurulmuş unsurların katılım dereceleri geçiş zorluğu, pazar ve organizasyon zorluğu, tüketici güvenliliği, geri toplama ve maliyet artışı, yasal ve teknik zorluklar alt boyutlarında incelenirken  $p < 0.05$  olduğundan normal dağılım göstermediğidir. Böylece  $H_0$  reddedilmektedir. Normal dağılım göstermediği için, alt boyutların incelenmesinde parametrik olmayan testler kullanılacaktır. Bunun nedeni anakitle hakkında bilgi eksikliğinin ve yetersizliğinin olmasıdır (Çakıcı; Oğuzhan ve Özdil, 2003:315).



#### 4.4.3.1. İşletmelerin Sektörlerine Göre Ters Lojistik Zorluk Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular

İşletmelerin sektörlere göre ters lojistik alt boyutları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için bulgular Kruskal-Wallis testi ile incelenmiştir.

**Tablo 36: Alt Boyutların Sektörler İtibariyle Farklılığının Testi**

| Alt Boyutlar                          | Sektör                                                                                            | Gözlem Sayısı | Sıra Ortalaması |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Geçiş Zorluğu</b>                  | Tekstil-Ayakkabı san.                                                                             | 37            | 48,26           |
|                                       | Tarım-Gıda-yağ San.                                                                               | 51            | 59,98           |
|                                       | Kimya-İlaç San.                                                                                   | 4             | 40,5            |
|                                       | Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 15            | 51,43           |
|                                       | <b>Toplam</b>                                                                                     | 107           |                 |
| <b>Pazar ve Organizasyon Zorluğu</b>  | Tekstil-Ayakkabı san.                                                                             | 37            | 40,38           |
|                                       | Tarım-Gıda-yağ San.                                                                               | 51            | 65,27           |
|                                       | Kimya-İlaç San.                                                                                   | 4             | 33,5            |
|                                       | Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 15            | 54,73           |
|                                       | <b>Toplam</b>                                                                                     | 107           |                 |
| <b>Tüketici güvenliliği</b>           | Tekstil-Ayakkabı san.                                                                             | 37            | 46,51           |
|                                       | Tarım-Gıda-yağ San.                                                                               | 51            | 59,46           |
|                                       | Kimya-İlaç San.                                                                                   | 4             | 33,13           |
|                                       | Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 15            | 59,47           |
|                                       | <b>Toplam</b>                                                                                     | 107           |                 |
| <b>Geri toplama ve maliyet artışı</b> | Tekstil-Ayakkabı san.                                                                             | 37            | 53,97           |
|                                       | Tarım-Gıda-yağ San.                                                                               | 51            | 52,4            |
|                                       | Kimya-İlaç San.                                                                                   | 4             | 19,88           |
|                                       | Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 15            | 68,6            |
|                                       | <b>Toplam</b>                                                                                     | 107           |                 |

|                                  |                                                                                                  |     |       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| <b>Yasal ve teknik zorluklar</b> | Tekstil-Ayakkabı san.                                                                            | 37  | 49,51 |
|                                  | Tarım-Gıda-yağ San.                                                                              | 51  | 62,28 |
|                                  | Kimya-İlaç San.                                                                                  | 4   | 34,88 |
|                                  | Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-AlışverişMağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 15  | 42    |
|                                  | <b>Toplam</b>                                                                                    | 107 |       |

|                       | Geçiş Zorluğu | Pazar ve Organizasyon Zorluğu | Tüketici Güvenliliği | Geri Toplama ve Maliyet Artışı | Yasal ve Teknik Zorluklar |
|-----------------------|---------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| <b>Ki kare</b>        | 4,252         | 15,814                        | 6,109                | 8,472                          | 8,387                     |
| <b>df</b>             | 3             | 3                             | 3                    | 3                              | 3                         |
| <b>Asymp Sig. (P)</b> | 0,236         | <b>0,001</b>                  | 0,106                | <b>0,037</b>                   | <b>0,039</b>              |

Sektör gruplarının sayısı ikiden fazla olduğu için sektörlerin ters lojistiğe geçerken zorlandıkları alanlar ve uygulama aşamasında göz önüne alınan unsurların dikkate alınması ile ilgili alt boyutları arasında fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ve Tukey HSD testi ile sınanmıştır. Kruskal-Wallis testi fark olup olmadığını, Tukey HSD testi ise farklılığın hangi sektör grubundan kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Kruskal-Wallis testi sonucu pazar ve organizasyon zorluğu, geri toplama ve maliyet artışı, yasal ve teknik zorluklar boyutlarında  $P < 0.05$  olduğu için farklar bulunduğu saptanmıştır.  $H_0$ 'ın, pazar ve organizasyon zorluğu, geri toplama ve maliyet artışı, yasal ve teknik zorluklar alt boyutlarında sektörler göre farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Geçiş zorluğu ve tüketici güvenliliği boyutlarında fark olmadığı saptanmıştır. Aşağıdaki tabloda bu farklılıkların hangi sektörden kaynaklandığını ortaya koymaya yarayan Tukey HSD testi sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 37: Sektörler İtibariyle Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

| Alt Boyutlar                          | (I) sektör | (J) sektör | Ortalamalar Arası Fark (I-J) | Standart Hata | Sig.  | %95 Güven Aralığı |           |
|---------------------------------------|------------|------------|------------------------------|---------------|-------|-------------------|-----------|
|                                       |            |            |                              |               |       | Alt sınır         | Üst Sınır |
| Pazar ve Organizasyon Zorluğu (fak2)  | Y1         | Y2         | -2,86857(*)                  | 0,81337       | 0,003 | -4,9927           | -0,7445   |
|                                       |            | Y3         | 0,62162                      | 1,98241       | 0,989 | -4,5554           | 5,7986    |
|                                       |            | Y4         | -1,51171                     | 1,15289       | 0,558 | -4,5225           | 1,499     |
|                                       | Y2         | Y1         | <b>2,86857(*)</b>            | 0,81337       | 0,003 | 0,7445            | 4,9927    |
|                                       |            | Y3         | 3,4902                       | 1,95569       | 0,287 | -1,617            | 8,5974    |
|                                       |            | Y4         | 1,35686                      | 1,1063        | 0,612 | -1,5322           | 4,2459    |
|                                       | Y3         | Y1         | -0,62162                     | 1,98241       | 0,989 | -5,7986           | 4,5554    |
|                                       |            | Y2         | -3,4902                      | 1,95569       | 0,287 | -8,5974           | 1,617     |
|                                       |            | Y4         | -2,13333                     | 2,11951       | 0,746 | -7,6684           | 3,4017    |
|                                       | Y4         | Y1         | 1,51171                      | 1,15289       | 0,558 | -1,499            | 4,5225    |
|                                       |            | Y2         | -1,35686                     | 1,1063        | 0,612 | -4,2459           | 1,5322    |
|                                       |            | Y3         | 2,13333                      | 2,11951       | 0,746 | -3,4017           | 7,6684    |
| Geri toplama ve maliyet artışı (fak4) | Y1         | Y2         | 0,04822                      | 0,45376       | 1,000 | -1,1368           | 1,2332    |
|                                       |            | Y3         | 2,17568                      | 1,10595       | 0,207 | -0,7125           | 5,0638    |
|                                       |            | Y4         | -1,45766                     | 0,64317       | 0,113 | -3,1373           | 0,222     |
|                                       | Y2         | Y1         | -0,04822                     | 0,45376       | 1,000 | -1,2332           | 1,1368    |
|                                       |            | Y3         | 2,12745                      | 1,09104       | 0,214 | -0,7218           | 4,9767    |
|                                       |            | Y4         | -1,50588                     | 0,61718       | 0,076 | -3,1176           | 0,1059    |
|                                       | Y3         | Y1         | -2,17568                     | 1,10595       | 0,207 | -5,0638           | 0,7125    |
|                                       |            | Y2         | -2,12745                     | 1,09104       | 0,214 | -4,9767           | 0,7218    |
|                                       |            | Y4         | -3,63333(*)                  | 1,18243       | 0,014 | -6,7212           | -0,5455   |
|                                       | Y4         | Y1         | 1,45766                      | 0,64317       | 0,113 | -0,222            | 3,1373    |
|                                       |            | Y2         | 1,50588                      | 0,61718       | 0,076 | -0,1059           | 3,1176    |
|                                       |            | Y3         | <b>3,63333(*)</b>            | 1,18243       | 0,014 | 0,5455            | 6,7212    |

|                                         |           |    |                   |         |       |         |         |
|-----------------------------------------|-----------|----|-------------------|---------|-------|---------|---------|
| <b>Yasal ve teknik zorluklar (fak5)</b> | <b>Y1</b> | Y2 | -0,97138          | 0,44197 | 0,131 | -2,1256 | 0,1828  |
|                                         |           | Y3 | 0,92568           | 1,07721 | 0,826 | -1,8874 | 3,7388  |
|                                         |           | Y4 | 0,74234           | 0,62646 | 0,638 | -0,8937 | 2,3783  |
|                                         | <b>Y2</b> | Y1 | 0,97138           | 0,44197 | 0,131 | -0,1828 | 2,1256  |
|                                         |           | Y3 | 1,89706           | 1,06269 | 0,286 | -0,8781 | 4,6722  |
|                                         |           | Y4 | <b>1,71373(*)</b> | 0,60115 | 0,027 | 0,1438  | 3,2836  |
|                                         | <b>Y3</b> | Y1 | -0,92568          | 1,07721 | 0,826 | -3,7388 | 1,8874  |
|                                         |           | Y2 | -1,89706          | 1,06269 | 0,286 | -4,6722 | 0,8781  |
|                                         |           | Y4 | -0,18333          | 1,15171 | 0,999 | -3,191  | 2,8243  |
|                                         | <b>Y4</b> | Y1 | -0,74234          | 0,62646 | 0,638 | -2,3783 | 0,8937  |
|                                         |           | Y2 | -1,71373(*)       | 0,60115 | 0,027 | -3,2836 | -0,1438 |
|                                         |           | Y3 | 0,18333           | 1,15171 | 0,999 | -2,8243 | 3,191   |

Tabloda belirtilen sektörler şunlardır:

Y1: Tekstil-Ayakkabı San.

Y2: Tarım-Gıda- Yağ San.

Y3: Kimya-İlaç San.

Y4: Kağıt Ambalaj- Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat

Tabloda belirtilen farklılıklar Tukey testi sonucu pazar ve organizasyon zorluğu (Fak 2), geri toplama ve maliyet artışı zorluğu(Fak 4), yasal ve teknik zorluklar (Fak5)'dan kaynaklanmaktadır. Fak 2'de tarım-gıda-yağ san. sektörü tekstil-ayakkabı san sektöründen 2,86857 puan daha fazladır. Fak 4'de kağıt ambalaj-demir çelik-cam-alışveriş mağazacılık-inşaat-makine san.-metal san.-muhtelif imalat sektörünün kimya-ilaç sektörüne göre puan farkının 3,63333 olduğu belirlenmiştir. Fak 5'de tarım-gıda-yağ san. sektörü kağıt ambalaj-demir çelik-cam-alışveriş mağazacılık-inşaat-makine san.-metal san.-muhtelif imalat sektöründen 1,71373 puan daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuç beklenen bir durumdur. Çünkü tarım-gıda-yağ sektörü pazarda daha fazla yer almaktadır. Ayrıca pazar ve organizasyon zorluğu bu sektörde daha

fazladır. Demir-çelik sektöründe küçük parçaların toplanması sorun olmaktadır. Kimya-ilaç sektöründe ürünler pek fazla geri dönmemektedir. Çünkü bu sektörde talep kadar üretim yapılmaktadır.

#### 4.4.3.2. İşletme Büyüklüklerine Göre Ters Lojistik Zorluk Alt Boyutları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular

Çalışan sayısına bağlı işletme büyüklüklerine göre ters lojistik alt boyutları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için bulgular Kruskal-Wallis testi ile incelenmiştir.

**Tablo 38: Alt Boyutların İşletme Büyüklükleri İtibariyle Farklılığının Testi**

| Alt Boyutlar                   | Sektörler             | Gözlem Sayısı | Sıra Ortalaması |
|--------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------|
| Geçiş Zorluğu                  | Küçük Ölçekli İşletme | 30            | 68,77           |
|                                | Orta Ölçekli İşletme  | 45            | 53,7            |
|                                | Büyük Ölçekli İşletme | 32            | 40,58           |
|                                | <b>Toplam</b>         | 107           |                 |
| Pazar ve Organizasyon Zorluğu  | Küçük Ölçekli İşletme | 30            | 65,75           |
|                                | Orta Ölçekli İşletme  | 45            | 57,19           |
|                                | Büyük Ölçekli İşletme | 32            | 38,5            |
|                                | <b>Toplam</b>         | 107           |                 |
| Tüketici Güvenliliği           | Küçük Ölçekli İşletme | 30            | 64,37           |
|                                | Orta Ölçekli İşletme  | 45            | 57,31           |
|                                | Büyük Ölçekli İşletme | 32            | 39,63           |
|                                | <b>Toplam</b>         | 107           |                 |
| Geri Toplama ve Maliyet Artışı | Küçük Ölçekli İşletme | 30            | 57,5            |
|                                | Orta Ölçekli İşletme  | 45            | 51,8            |
|                                | Büyük Ölçekli İşletme | 32            | 53,81           |
|                                | <b>Toplam</b>         | 107           |                 |
| Yasal ve Teknik Zorluklar      | Küçük Ölçekli İşletme | 30            | 69,38           |
|                                | Orta Ölçekli İşletme  | 45            | 49,37           |
|                                | Büyük Ölçekli İşletme | 32            | 46,09           |
|                                | <b>Toplam</b>         | 107           |                 |

|                       | Geçiş Zorluğu | Pazar ve Organizasyon Zorluğu | Tüketici Güvenliliği | Geri Toplama ve Maliyet Artışı | Yasal ve Teknik Zorluklar |
|-----------------------|---------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| <b>Ki kare</b>        | 13,516        | 12,922                        | 10,907               | 0,622                          | 10,730                    |
| <b>df</b>             | 2             | 2                             | 2                    | 2                              | 2                         |
| <b>Asymp Sig. (P)</b> | <b>0,001</b>  | <b>0,002</b>                  | <b>0,004</b>         | 0,733                          | <b>0,005</b>              |

Çalışan sayısına bağlı işletme büyüklüklerinin sayısı ikiden fazla olduğu için işletme büyüklüklerine göre ters lojistiğe geçerken zorlanılan alanların ve uygulama aşamasında göz önüne alınan unsurların dikkate alınması ile ilgili alt boyutları arasında fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ve Tukey HSD testi ile sınıanmıştır. Kruskal-Wallis testi sonucu geçiş zorluğu, pazar ve organizasyon zorluğu, tüketici güvenliliği, yasal ve teknik zorluklar boyutlarında  $P < 0.05$  olduğu için farklar bulunduğu saptanmıştır. Geri toplama ve maliyet artışı sorunu, boyutunda fark olmadığı saptanmıştır. Tukey HSD testi sonucu aşağıdaki tabloda bu farklılıkların hangi işletme büyüklüklerinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

**Tablo 39: İşletme Büyüklükleri İtibariyle Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları**

| Alt Boyutlar                         | (I) İşletme Büyüklüğü | (J) İşletme Büyüklüğü | Ortalamalar Arası Fark (I-J) | Standart Hata | Sig.  | %95 Güven Aralığı |           |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|---------------|-------|-------------------|-----------|
|                                      |                       |                       |                              |               |       | Alt Sınır         | Üst Sınır |
| Geçiş Zorluğu (fak1)                 | Z1                    | Z2                    | 3,34444(*)                   | 1,2542        | 0,024 | 0,3623            | 6,3266    |
|                                      |                       | Z3                    | 4,91458(*)                   | 1,35227       | 0,001 | 1,6993            | 8,1299    |
|                                      | Z2                    | Z1                    | -3,34444(*)                  | 1,2542        | 0,024 | -6,3266           | -0,3623   |
|                                      |                       | Z3                    | 1,57014                      | 1,23046       | 0,412 | -1,3556           | 4,4958    |
|                                      | Z3                    | Z1                    | -4,91458(*)                  | 1,35227       | 0,001 | -8,1299           | -1,6993   |
|                                      |                       | Z2                    | -1,57014                     | 1,23046       | 0,412 | -4,4958           | 1,3556    |
| Pazar ve Organizasyon Zorluğu (fak2) | Z1                    | Z2                    | 0,95556                      | 0,90568       | 0,544 | -1,1979           | 3,109     |
|                                      |                       | Z3                    | 2,74375(*)                   | 0,9765        | 0,016 | 0,4219            | 5,0656    |
|                                      | Z2                    | Z1                    | -0,95556                     | 0,90568       | 0,544 | -3,109            | 1,1979    |
|                                      |                       | Z3                    | 1,78819                      | 0,88854       | 0,114 | -0,3245           | 3,9009    |
|                                      | Z3                    | Z1                    | -2,74375(*)                  | 0,9765        | 0,016 | -5,0656           | -0,4219   |
|                                      |                       | Z2                    | -1,78819                     | 0,88854       | 0,114 | -3,9009           | 0,3245    |

|                                         |           |    |                   |         |       |         |         |
|-----------------------------------------|-----------|----|-------------------|---------|-------|---------|---------|
| <b>Tüketici Güvenliliği (fak3)</b>      | <b>Z1</b> | Z2 | 0,44444           | 0,59951 | 0,74  | -0,981  | 1,8699  |
|                                         |           | Z3 | <b>1,93958(*)</b> | 0,64639 | 0,009 | 0,4026  | 3,4765  |
|                                         | <b>Z2</b> | Z1 | -0,44444          | 0,59951 | 0,74  | -1,8699 | 0,981   |
|                                         |           | Z3 | <b>1,49514(*)</b> | 0,58817 | 0,033 | 0,0966  | 2,8936  |
|                                         | <b>Z3</b> | Z1 | -1,93958(*)       | 0,64639 | 0,009 | -3,4765 | -0,4026 |
|                                         |           | Z2 | -1,49514(*)       | 0,58817 | 0,033 | -2,8936 | -0,0966 |
| <b>Yasal ve teknik zorluklar (fak5)</b> | <b>Z1</b> | Z2 | <b>1,60000(*)</b> | 0,47725 | 0,003 | 0,4652  | 2,7348  |
|                                         |           | Z3 | <b>1,53958(*)</b> | 0,51457 | 0,01  | 0,3161  | 2,7631  |
|                                         | <b>Z2</b> | Z1 | -1,60000(*)       | 0,47725 | 0,003 | -2,7348 | -0,4652 |
|                                         |           | Z3 | -0,06042          | 0,46822 | 0,991 | -1,1737 | 1,0529  |
|                                         | <b>Z3</b> | Z1 | -1,53958(*)       | 0,51457 | 0,01  | -2,7631 | -0,3161 |
|                                         |           | Z2 | 0,06042           | 0,46822 | 0,991 | -1,0529 | 1,1737  |

Tabloda belirtilen işletme büyüklükleri şunlardır:

Z1: Küçük Ölçekli İşletmeler

Z2: Orta Ölçekli İşletmeler

Z3: Büyük Ölçekli İşletmeler

Tabloda belirtilen farklılıklar Tukey testi sonucu geçiş zorluğu (Fak 1), pazar ve organizasyon zorluğu (Fak 2), tüketici güvenliliği(Fak 3), yasal ve teknik zorluklar (Fak 5 )'dan kaynaklanmaktadır. Fak 1'de küçük ölçekli işletmeler orta ölçekli işletmelerden 3,34444, büyük ölçekli işletmelerden 4,914458 daha fazladır. Fak 2 küçük ölçekli işletmelerde büyük ölçekli işletmelere göre 2,74375 daha fazladır. Fak 3'de küçük ölçekli işletmeler büyük ölçekli işletmelere göre 1,93958, orta ölçekli işletmeler büyük ölçekli işletmelere göre 1,49514 fazladır. Fak 5'de küçük ölçekli işletmelerin puan farkının orta ölçekli işletmelere göre 1,6'dır ve büyük ölçekli işletmelere göre ise 1,53958 olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuca göre literatürdeki çalışmalarla elde edilen veriler benzerlik göstermektedir. Ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında en çok küçük ölçekli işletmeler sıkıntı yaşamaktadır. Araştırmamızda küçük ölçekli işletmeler teknik olarak, vasıflı personel ve maddi kaynak sıkıntısından dolayı daha fazla

zorlanmaktadır. Pazar ve organizasyon zorluğu da en fazla küçük ölçekli işletmelerde görülür. Çünkü büyük ve orta ölçekli işletmeler pazara daha fazla hakimdirler. Tüketicilerin güven sorununun büyük ölçekli işletmelerde en az bulunmasının sebebi müşteri memnuniyetine odaklanmaları ve bu işletmelerin daha kurumsal yapıda olup imaj sahibi olmalarıdır. Yasal ve teknik zorluklar organizasyon sıkıntısı büyük ve orta ölçekli işletmelerde küçük ölçekli işletmelere göre daha azdır.

#### 4.4.3.3.Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmeler ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki

Bu başlık altında, Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmeler ile bu işletmelerin ters lojistik faaliyetlerini uygulama düzeyleri arasındaki bağımlılık durumuna ilişkin testin yapılmasına yönelik çapraz tablo aşağıda düzenlenmiştir.

**Tablo 40: İşletme sektörlerinin Ters Lojistik Uygulama Durumlarına İlişkin Çapraz Tablo**

|                                                                                                   | Uyguluyor | Kısmen Uyguluyor | Toplam | SD | $\chi^2$ | P    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|--------|----|----------|------|
| Tekstil-Ayakkabı                                                                                  | 16        | 21               | 37     | 3  | 10,806   | 0,13 |
| Tarım-Gıda-Yağ                                                                                    | 10        | 41               | 51     |    |          |      |
| Kimya-İlaç                                                                                        | 0         | 4                | 4      |    |          |      |
| Kağıt Ambalaj-Demir Çelik-Cam-Alışveriş Mağazacılık-İnşaat-Makine San.-Metal San.-Muhtelif İmalat | 8         | 7                | 15     |    |          |      |
| Toplam                                                                                            | 34        | 73               | 107    |    |          |      |

$H_0$ : İşletmelerin sektörlerine göre ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları arasında anlamlı ilişki yoktur.

$H_1$ : İşletmelerin sektörlerine göre ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları arasında anlamlı ilişki vardır.



Tablo 40’da görüldüğü üzere,  $\alpha=0,13$  olarak hesaplanmıştır. Bu durumda  $P= 0,13 > 0,05$  olduğundan  $H_0$  hipotezi kabul edilecek ve  $H_1$  hipotezi reddedilecektir. Yapılan bu çalışmaya göre, sektörler ile ters lojistik faaliyetlerini uygulamaları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bu tablodan çıkan sonuçlar teorik kısımdaki açıklamalarla büyük ölçüde tutarlılık göstermektedir. Çünkü tüm sektörler günümüzde en çok yasal ve çevresel zorunluluktan dolayı ters lojistik faaliyetlerini uygulamak zorundadırlar.

#### 4.4.3.4.Trakya Bölgesi’nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Çalışan Sayısına Bağlı İşletme Büyüklükleri ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki

Bu başlık altında, Trakya Bölgesi’nde faaliyet gösteren çalışan sayısına bağlı olarak belirlenen işletme büyüklükleri ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama düzeyleri arasındaki duruma ilişkin çapraz tablo aşağıda düzenlenmiştir.

**Tablo 41: İşletme büyüklükleri ile Ters Lojistik Uygulama Durumlarına İlişkin Çapraz Tablo**

|                       | Uyguluyor | Kısmen Uyguluyor | Toplam | SD | $\chi^2$ | P     |
|-----------------------|-----------|------------------|--------|----|----------|-------|
| Küçük Ölçekli İşletme | 7         | 23               | 30     | 2  | 3,276    | 0,194 |
| Orta Ölçekli İşletme  | 13        | 32               | 45     |    |          |       |
| Büyük Ölçekli İşletme | 14        | 18               | 32     |    |          |       |
| Toplam                | 34        | 73               | 107    |    |          |       |

$H_0$ : Çalışan sayısına bağlı işletme büyüklükleri ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Çalışan sayısına bağlı işletme büyüklükleri ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama durumları arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tabloda  $P= 0,194 > 0,05$  olduğundan  $H_0$  kabul edilecektir. İşletme büyüklükleri ters lojistik uygulama durumlarını etkilememektedir. Sadece işletmelerin büyüklüklerine göre ters lojistik uygulamalarında faaliyetler, maliyet-

kar rakamları vb. durumlar değişiklik göstermektedir. Bu sonuç, literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Tüm sektörler ters lojistik uygulamalıdır.

#### 4.4.3.5.Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Faaliyet Süreleri İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Süreleri Arasındaki İlişki

Bu analizde, Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin faaliyette bulunma süreleri ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama süreleri arasındaki ilişkinin çapraz tablosu aşağıda düzenlenmiştir.

**Tablo 42: İşletmelerin Faaliyet Süreleri İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Süreleri Arasındaki İlişkinin Analizi**

|          | 1-5yıl | 6-10yıl | 11-15yıl | 16-20yıl | 21 ve+ | Toplam | SD | $\chi^2$ | P     |
|----------|--------|---------|----------|----------|--------|--------|----|----------|-------|
| 1-5yıl   | 11     | 0       | 0        | 0        | 0      | 11     | 16 | 238,056  | 0,000 |
| 6-10yıl  | 0      | 11      | 0        | 0        | 0      | 11     |    |          |       |
| 11-15yıl | 2      | 3       | 17       | 0        | 0      | 22     |    |          |       |
| 16-20yıl | 1      | 3       | 2        | 11       | 0      | 17     |    |          |       |
| 21ve +   | 3      | 5       | 1        | 2        | 35     | 46     |    |          |       |
| Toplam   | 17     | 22      | 20       | 13       | 35     | 107    |    |          |       |

$H_0$ : İşletmelerin faaliyette bulunma süreleri ile ters lojistik uygulama süreleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : İşletmelerin faaliyette bulunma süreleri ile ters lojistik uygulama süreleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tabloda P değerinin 0,000 olduğu görölmektedir. P değeri 0,05'ten küçük olduğundan  $H_0$  reddedilecektir. İşletmelerin faaliyette bulunma süreleri ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama süreleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. İşletmeler faaliyette buldukları sürece azda olsa ters lojistik faaliyetlerinde bulunmaktadırlar. Zaten çok eskiden beri kağıt, şişe toplanmaktadır. Günümüzde

de işletmelerin yasal zorunluluktan dolayı ters lojistik faaliyeti uygulamakta olduğu görülmektedir.

#### 4.4.3.6.Trakya Bölgesi'nde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Sermaye Yapısı ile Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki

Bu analizde, Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin sermaye yapısı ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama düzeyleri arasındaki ilişkinin çapraz tablosu aşağıda düzenlenmiştir.

**Tablo 43: İşletmelerin Sermaye Yapısı İle Ters Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Analizi**

|                                         | Uyguluyor | Kısmen Uyguluyor | Toplam | SD | $\chi^2$ | P     |
|-----------------------------------------|-----------|------------------|--------|----|----------|-------|
| Tamamen yerli                           | 32        | 66               | 96     | 3  | 3,635    | 0,304 |
| Yabancı sermaye ağırlıklı               | 1         | 6                | 7      |    |          |       |
| Tamamen Yabancı                         | 0         | 1                | 1      |    |          |       |
| Yarı Yerli Sermaye Yarı Yabancı Sermaye | 1         | 0                | 1      |    |          |       |
| Toplam                                  | 34        | 73               | 107    |    |          |       |

$H_0$ : İşletmelerin sermaye yapısı ile ters lojistik uygulama düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : İşletmelerin sermaye yapısı ile ters lojistik uygulama düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tabloda  $P= 0,304 > 0.05$  olduğundan  $H_0$  kabul edilecektir. İşletmelerin sermaye yapısı ile ters lojistik faaliyetlerini uygulama düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur. İşletmelerin ortaklık yapıları yerli sermaye de olsa yabancı sermaye de olsa işletmeler ters lojistik faaliyetlerinde bulunmaktadır. Zaten yasalar gereği tüm işletmeler çevreye duyarlı olmak adına ters lojistiği uygulamak zorundadırlar.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çevre bilincinin hızla gelişmesi, çevrenin korunmasıyla ilgili amaçların uluslararası ve ulusal alanda her geçen gün daha fazla önem kazanması işletmeleri tedarik zinciri yönetiminde ters lojistik konusunda çalışmalara itmiştir. Tüketicilerin çevre bilincinin artması, çevreyle ilgili yasal yaptırımların yoğunlaşması, çevreye duyarlı işlemlerin işletme maliyetlerini arttırmasının ters maliyetleri düşürerek ve karlılığı arttırarak işletmelere rekabet avantajı sağlar hale gelmesi, işletmelerin çevreye bakış açılarını değiştirmektedir.

Araştırma bulgularına göre çıkan sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Araştırma sonuçlarına göre Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerden ters lojistik uygulayanlar en çok tarım-gıda-yağ ve tekstil-ayakkabı sektörlerinde olduğu görülmektedir. Dünya genelinde ters lojistik eskiye dayanmaktadır. Çünkü kağıt, şişe dönüşümü yıllardır yapılmaktadır. Artık ters lojistik uygulama zorunluluğu çevreyi koruma bilinci ile enerji ve hammadde tasarrufu sebebiyle zorunluluk arz etmektedir. Bu nedenle Trakya Bölgesi'nde de geri dönüşüm sektörlerinin yer aldığı görülmektedir. Hurda geri dönüşüm tesisleri, kağıt-ambalaj dönüşüm tesisleri, tekstil sektöründe üretim fazlalıklarının geri dönüşüme girdiği tekstil geri dönüşüm tesisleri bulunmaktadır. Hatta çoğu işletme maliyeti azaltmak için ve üretim fazlalıklarını araçılara vermek ya da kurumlara hibe yapmak yerine kendi bünyelerinde geri dönüşüm tesisleri kurmaya başladıklarını belirtmişlerdir.

- İşletmelerin sektörde faaliyette bulunma süreleri ile ters lojistik uygulama süreleri arasında yakın ilişki vardır. Literatürde belirtildiği gibi işletmeler yasal ve çevresel zorunluluk olmadan önce de çevre sorumluluğu bilinci ile ambalajları topluyorlardı. Hatalı ürünleri müşterilerden iade alıyorlardı. Bu yüzden yıllardır ters lojistik azda olsa uygulanmaktadır ve buldukları sektörlerdeki faaliyet süreleri ile ters lojistik uygulama süreleri paralel bir şekilde artarak devam etmektedir. Günümüzde de bu geri dönen ürünler israf edilmeyerek tesislerde

tekrardan üretime sokulmaktadır. Birçok firma geri dönüşüm veya yeniden kullanımların harcamaları azalttığını ve etkinliği arttırdığını belirtmiştir.

- İşletmelerde yasal zorunluluk nedeniyle bulundurulması gereken kalite güvence müdürleri, üretim müdürleri bulunmaktadır. Anket bu yetkililer tarafından cevaplanmıştır. Bu kişilerin çoğu işletmelerde çevre koordinatörlüğü de yapmaktadır ve çevre konusunda uzmanlaşmaları sağlanmaktadır.

- Araştırmaya katılan işletmelerin %31,8'lik kısmı ters lojistik faaliyetlerini uygularken %68,2'le büyük bir oran kısmen uygulamaktadır. Kısmen uygulama nedenleri arasında sayılabilecek faaliyetler çoğunlukla ambalajları lisanslı firmaya verme ve aracıya satmadır. İşletmeler ambalajları lisanslı firmaya vermenin de bir maliyet olduğunu belirttiler. Çünkü yasal zorunluluk nedeniyle anlaştıkları bu lisanslı firmalara hem ambalajları hem de maddi kaynak verdiklerini ifade etmişlerdir. İşletmeler bu durumun yasal zorunluluk olmasının yanında bir sıkıntı olduğundan da bahsetmişlerdir.

- Araştırmada anketi cevaplayan 3 işletme ters lojistik faaliyetlerini uygulamadıklarını belirtmiştir. Bu 3 işletme yaptırımın olmaması, kalitesizliğe neden olacağı gerekçesi ve geri dönüşümsüz son ürün olması nedeniyle ters lojistik faaliyetlerini hiç uygulamadıklarını belirttiklerinden değerlendirmeye alınmamışlardır. Ters lojistik uygulamayan işletmeler ileriki dönemlerde de belirtilen nedenlerden dolayı uygulamayı düşünmediklerini ve bu işletmelerin 2'si ters lojistik hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

- Günümüzde işletmelerin odak noktası müşteriyi memnun etmek ve çevre kirliliğini en aza indirmek, atık israfı sağlamak olduğu için daha önceki çalışmalarda işletmelerin daha çok müşteri memnuniyetini arttırmak, rekabet avantajını arttırmak, yasal zorunluluk, diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek, ürünlerin ürün ömrü sonuna kadar olan sorumluluklarının üreticilere ait olması vb. faktörler nedeniyle tedarik zincirlerini çevreye duyarlı bir yapıya dönüştürme amaçlı ters lojistik alanında faaliyete geçtikleri belirtilmiştir. Araştırmamızdaki sonuç bu durumun gerçekleşmesini incelemektedir.

- Ters lojistik uygulayan işletmelerin ürünlerinin üretim merkezine dönme nedenleri; ürünlerin kullanım ömrünün sona ermesi, üretim fazlalıklarının tekrar üretime girmesi, üretim hatalarının o an fark edilip ya da müşterinin fark etmesi ile geri dönüp üretime girmesi veya ürün parçalarının kullanılması, geri dönüşüm amacıyla ürünleri pazardan toplanması, uygunsuz depolama ve nakliyattan dolayı meydana gelen lojistik sorunu ile paketlerin patlaması gibi nedenlerle ticari geri dönüşlerin olması ve üreticinin ürün hatasını fark edip ürünü tekrar çağırmasıdır.

- Ürün, bu sayılan nedenlerden dolayı tedarik zincirine dönmektedir. İşletmelerin %10,9'u sadece aracıya satma işlemini gerçekleştirmektedir. İşletmeler üretim sırasında çıkan ürün fazlalıklarını, ambalajları doğaya karıştırarak çevreye zarar vermek yerine aracıya satarak üretimde diğer çözüm ve hizmetleri desteklemektedirler. Bu sayede karda elde etmektedirler. Ayrıca diğer ürünlerin üretimi için kullanılacak kaynak tasarrufunu desteklemiş olmaktadır. Kullanılmayan defolu/ hatalı ürünler outlet merkezinde satma, ambalajları, üretim fazlalıklarını yan ürün olarak kullanmak için aracıya satma ve yeniden üretim/yenileme, kullanım ömrü geçen ürünlere yok etme uygulanmaktadır. Bu sonuçlar işletmelerin yeniden üretime katılması için ambalajları lisanslı firmaya verdiğini ve en çok kağıt-ambalaj sektörünün ters lojistik işlemlerine hizmet vermekte olduğunu göstermektedir.

- Bazı işletmeler ürünleri hiçbir değişiklik yapmadan satmak için yeni müşteri aramaktadırlar. Tekstil sektöründeki bazı işletmeler defolu ürünleri tekrar üretime katmayarak personele indirimli sattıklarını bazı işletmeler ise kalan ürünleri ya da defoluları işveren firmaya teslim ettiklerini belirtmişlerdir. Daha çok gıda sektöründe ürün iadeleri ile geri dönen, kullanım ömrü geçmiş ürünlerin kalitesiz ve sağlıksız olmaması için bu ürünlere yok etme yöntemi uygulanmaktadır. Kullanım ömrünün geçmesine birkaç gün kalanlar ve ambalaj bozukluğu nedeniyle geri dönen ürünler işletme içinde personel ile tüketilmektedir. Bu işlemlerden herhangi birinin gerçekleştirilemediği durumlarda kullanılmış ürünler yakılarak ya da gömülerek uygun bir şekilde yok edilmektedir.

- İşletmeler ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında en çok yasal ve çevresel sorunlar ile vasıflı personel konusunda zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında en çok küçük ölçekli işletmeler sıkıntı yaşamaktadır. Çünkü büyük ve orta ölçekli işletmeler pazara daha fazla hakimdirler ve belli bir kurum imajına sahiplerdir. Ancak genel olarak bakıldığında işletmeler ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında çok zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir.

- Araştırmada ters lojistik faaliyeti uyguladığını belirten işletmelerin %20,6'sı başarılı ters lojistik faaliyetlerine engel olan hiçbir durumun olmadığını belirtmiştir. Diğer işletmeler ise yasal ve çevresel sorunlar, mali kaynakların yetersizliğinden dolayı ters lojistik faaliyetlerini başarılı bir şekilde gerçekleştiremediklerini belirtmiştir. Ters lojistik faaliyetlerini başarılı bir şekilde uygulamalarına engel olan en önemli durumun sistem eksikliğinin olduğu göz ardı edilmemelidir. Çünkü sistemdeki bir eksiklik organizasyondaki diğer kısımları da etkilemektedir. Yönetimin ters lojistik hakkında bilgilendirilmesi ve doğaya katkı sağlamak adına çalışma yapma nedenleri anlatılmalıdır.

- İşletmeler yasalardaki eksikliğin giderilmesi gerektiğini, her işletmenin ambalajları lisanslı firmalara verme zorunluluğunun olduğunu, bunun zorunluluksa maliyet olarak aksettirilmemesi gerektiğini vurgulamışlardır.

- Ters lojistik uygulayan işletmelerin % 33,6'sı yeniden üretim faaliyetini gerçekleştirmemektedir. Yeniden üretim faaliyetini uygulayan işletmelerde güvenlik ve kalite testlerini gerçekleştirmenin diğer faaliyetlere göre kritik önemi daha fazladır. Çünkü bu ürünler kullanım ömrünün sona ermesi nedeniyle üretim merkezine dönmektedir.

- İşletmeler yeniden üretilen ürünler için, bu ürünlerin satılıp alınacağı belirli bir pazar henüz oluşmadığını, yeniden üretim sektörünün organize olamamış bir sektör olarak faaliyet gösterdiğini, Türkiye'de tüketicilerin yeniden üretim konusunda olumlu düşüncelere sahip olmadığı fikrine kısmen katıldığını, yeniden üretimi teknik olarak uygulamanın zor olduğunu, kullanılmış ürünlerin

tüketicilerden veya pazardan ters lojistik ile toplanmasının sorunlu ve zor bir faaliyet olduğunu, devletin yasal teşviklerinin yetersiz olduğunu, yeniden üretimin işletmenin lojistik faaliyetlerini yüksek maliyetli hale getirdiğini ve bu yüzden yeniden üretim faaliyetini uygulamak istemediklerini belirtmişlerdir. Buna göre işletmeler ürünlere yeniden üretim faaliyeti uygulamayarak, ürünleri başka işletmelere yeniden üretilmesi için vermeyi tercih etmektedirler.

- Araştırma sonuçlarına göre pazar ve organizasyon zorluğu, geri toplama ve maliyet artışı, yasal ve teknik zorluklar sektörlere göre farklılık göstermektedir. Geçiş zorluğu, pazar ve organizasyon zorluğu, tüketici güvenliliği, yasal ve teknik zorluklar işletme büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Ölçeklerin küçük olduğu işletmelerde geri dönen malzeme miktarı az olduğu için bu konu ekonomik değer taşımamakta ve yok sayılmaktadır. Üretim ölçekleri büyüdükçe ters lojistik de belli bir değere ulaşmaktadır.

- Yapılan açıklamalara göre işletmeleri ters lojistik uygulamaya iten en önemli sebep; yasal ve çevresel zorunluluktur. İşletmeler ters lojistiğin uygulanması gerektiğini ancak devlet tarafından ters lojistik uygulayabilmek için her sektöre ait geri dönüşüm tesislerinin kurulmasını kolaylıklarının da olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Türkiye’de ters lojistiğin çevreye uyumu çerçevesinde etkin olarak planlanması ve her çeşit ürünün yeniden kazanım, tekrar kullanılabilirlik, yeniden dağıtım ve yok edilmesi faaliyetlerinin emniyetli, maliyet etkin bir çerçevede yapılması amaçlanmaktadır. Bugün Türkiye hurda olarak kabul edilen birçok malzemeyi yeterli miktarda toplayamamaktadır.

Araştırma konusu olan “ters lojistik” kavramı her geçen gün önemini arttıran bir konudur. Bu konu üzerinde çalışmalar artmaktadır. Ters lojistik faaliyetleri ile işletmeler ürünlerin doğaya bırakılmasını önlemekte ve çevreye verilebilecek zararı en az seviyede tutmaktadır. Çevre kirliliğinin yoğun yaşandığı bir zamanda, bu çevre kirliliğini azaltabilmek, atık israfını önleyebilmek, hammadde kazancını arttırabilmek için birçok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.



Bunu her sektörde ele almak ve tüketicileri de atık israfı konusunda bilinçlendirmek, devletin yasal düzenlemeleri eksiksiz uygulayabilmesi çevre açısından daha faydalı olacaktır.

Geri dönüşebilen malzemelerin toplanması, toplumun her kesimi tarafından ticari olmaktan öte sosyal bir zorunluluk olarak kabul edilmeli ve halk bilinçlendirilmelidir. Ayrıca, toplanan bu materyaller gerek iç piyasada, gerekse dış piyasada talep bulabilir. Geri dönüştürülmüş malzemelerin diğerlerinden hiçbir farkının olmadığı kabul edilmeli, yeni ürünlerle aynı garanti sürelerine sahip olmaları sağlanmalı ve kullanım için uygun oldukları bilgisi tüketiciye belirtilmelidir. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de yapısal atıklar bir sorun olmaktan çıkıp gelir getiren bir kaynağa dönüştürülebilir.

## KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

Alpar, R. (2003); *“Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1”*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı.

Ballou, R. H.(1999); *“Business Logistic Management: Planning, Organizing and Controlling The Supply Chain”*, Prentice Hall. New Jersey, 4.edition.

Büyüköztürk, Ş. (2010); *“Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı”*, Pegem Akademi, 11. Baskı.

Çakıcı, M., Oğuzhan, A. ve Özdil, T. (2003); *“Temel İstatistik 2”*, İstanbul, Özal Matbaası, 4.Baskı.

Çancı, M. ve Erdal, M. (2009); *“Lojistik Yönetimi”*, İstanbul, UTİKAD Yayınları, 3.Baskı.

Davenport, T. H. (1993); *“Process, Innovation: Reengineering Work Through Information Technology”*, United States of America, Harvard Business School Press.

Dekker, R., Fleischmann, M.; Inderfurth, K. ve Wassenhove, L.N.V. (2004); *“Reverse Logistics”*, Germany, Springer.

Doğruer, M. (2005): *“Üretim Organizasyonu ve Yönetimi”*, İstanbul: Alfa Yayınları, 1. Basım.

Dyckhoff, H., Lackes, R. ve Reese, J. (2004); *“Supply Chain Management and Reverse Logistics”*, Germany, Springer.

Erdal, M., Görçün, Ö. F., Görçün, Ö. ve Saygılı, M. S. (2008); *“Entegre Lojistik Yönetimi”*, İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 1.Bası.

Eymen, U.E. (2007); **“Tedarik Zinciri Yönetimi”**, Kaliteofisi Yayınları, No:14, E-Kitap.

Fawcett, S. E. ve Magnan, G. M. (2001); **“Achieving World-Class Supply Chain Alignment: Benefits, Barriers, and Bridges”**, Center For Advanced Purchasing Studies.

Frendendall, D. ve Hill, E. (2001); **“Basics of Supply Chain Management”**, CRC Press, Boca Raton, Florida.

Genç, R. (2009); **“Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları”**, Ankara, Detay Yayıncılık Ltd. Şti., 1.Baskı.

Jespersen, B. D.ve Larsen T. S. (2005); **“Supply Chain Management in Theory and Practice”**, Denmark, Copenhagen Business School Press Books International Inc., 1.edition.

Kayış, A. (2006); **“SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri”**, Ankara, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Keskin, H. (2009); **“Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi”**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 3.Baskı.

Koban, E. ve Keser, H.Y. (2008); **“Dış Ticarete Lojistik”**, Bursa, Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2.Baskı.

Kobu, B.( 2006); **“Üretim Yönetimi”**, İstanbul, Beta Basım Yayın, 13.Baskı.

Koçel, T. (2003); **“İşletme Yöneticiliği”**, Kırklareli, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., 9.Baskı.

Orhan, O. Z. (2003); **“Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi”**, İstanbul, İTO Yayın, No:39.

Özdamar, K. (1999); **“Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi”**, Eskişehir, Kaan Kitabevi, 2. Baskı.

Rogers, D.S. ve Tibben-Lembke, R. S. (1998); “*Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*”, Reverse Logistics Executive Council, [www.rlec.org/reverse.pdf](http://www.rlec.org/reverse.pdf), Erişim Tarihi 20.08.2009.

Ross, D.F. (2000); “*Competing Through Supply Chain Management: Creating Market- Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships*”, Kluwer Academic Pres, London.

Wasserman, O. (2001); “*The Intelligent Organization: Winning the Global Competition with the Supply Chain Idea*”, New York, Springer.

## SÜRELİ YAYINLAR

Anderson, D. L.; Britt, F. E. ve Favre, D. J. (1997); “The Seven Principles of Supply Chain Management”, *Supply Chain Management Review*, Spring, [www.scmr.com](http://www.scmr.com), Erişim Tarihi 15.04.2010.

Barthelemy, J. (2003); “The Seven Deadly Sins of Outsourcing”, *Academy of Management Executive*, Vol:17, Issue:2, pp:87-98.

Brito, M. P. ve Dekker, R. (2002); “Reverse Logistics - A framework”, *Econometric Institute Report*, EI 2002-38.

Brito, M. P. ; Dekker, R. ve Flapper, S. D. P. (2002); “Reverse Logistics: A Review of Case Studies”, *Econometric Institute Report*, EI 2002-21.

Brockman, T. (1999); “21 Warehousing Trends in The 21st Century”, *IIE Solutions*, July, Cilt:31, Issue:7, pp:36-40.

Bulut, E. ve Deran, A. (2008); “Ters Lojistik ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkileri”, *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt:19, Özel Sayı, Sayfa: 325-344.

Büyüközkan, G. ve Vardaloğlu, Z. (2008); “ Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi”, *Lojistik Dergisi*, Sayı:8, Sayfa:66-73.

Ceren, F. (2004): Lojistik Outsourcing, Faydaları ve Sıkıntıları, <http://kalkinma.org/?goster.asp?sayfa=makale&id=15>, Erişim Tarihi 20.08.2010.

Croom, S.; Romano, P. ve Giannakis, M. (2000); “Supply Chain Management: An Analytical Framework for Critical Literature Review”, **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Vol:6, Issue:1, pp:67-83.

Çizmecı, F. (2002); “Tedarik Zinciri Yönetimi”, [www.edubilim.com/ana/dokuman-arsivi/endüstri/tedarik-zinciri-yonetimi-fevzi-cizmecı/download.html](http://www.edubilim.com/ana/dokuman-arsivi/endüstri/tedarik-zinciri-yonetimi-fevzi-cizmecı/download.html), Erişim Tarihi 19.08.2010.

Daughert, P.J.; Autry, C. W. ve Ellinger, A.E. (2001); “Reverse Logistics, The Relationship Between Resource Commitment and Program Performance”, **Journal of Business Logistics**, Vol: 22, Issue:1, pp: 107-123.

Demirdöğen, O. ve Küçük, O., “Malzeme Akışının Etkinliğinde Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi”, **8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi 24-25 Mayıs 2007**, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Demirel, N. Ö. ve Gökçen, H. (2008); “Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Araştırması”, **Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi**, Cilt:23, No:4, Sayfa:903-912.

Dowlatshahi, S. (2000); “Developing a Theory of Reverse Logistics”, **Interfaces**, Vol:30, Issue:3, pp:143-155.

Erol, İ.; Veliöğlü, M.N. ve Şerifoğlu, F. S. (2006); “AB Uyum Yasaları ve Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi: Türkiye’ye Yönelik Araştırma Fırsatları ve Önemi”, **İktisat, İşletme ve Finans Dergisi**, Sayı:244, Cilt:21, Sayfa:86-106.

Fleischmann, M. (2001); “Reverse Logistics Network Structures and Design”, **Erim Report Series Research in Management**, ERS-2001-52-LIS.

Fleischmann, M.; Nunen, J. A. E. E. ve Gräve B. (2003); “Integrating Closed-Loop Supply Chains and Spare-Parts Management at IBM”, *Interfaces*, Vol:33, Issue:6, pp:44-56.

Fleischmann, M.; Bloemhof- Ruwaard, J. M.; Dekker, R.; van der Laan, E.; van Nunen, J. A. E. E.; Van Wassenhove, L. N. (1997); “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, *European Journal of Operational Research*, Vol:103, Issue:1, pp:1-17.

Fox, M. S.; Chionglo, J. F. ve Barbuceanu, M. (1993); “The Integrated Supply Chain Management System”, *Department of Industrial Engineering University of Toronto*, pp:1-12.

Ganeshan, R. ve Harrison, T. (1995); “An Introduction to Supply Chain Management”, *Department of Management Science and Information Systems, Penn-State-University*.

Gülen, K. G. (2005); “Lojistik Hizmetlerde Dış Kaynak Kullanımının Yaygınlaşması ve Tedarikçi İşletmelerde Gelişim Stratejileri”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı:8/2, Sayfa:29-48.

Gülenç, İ. F. ve Karagöz, B. (2008); “E- Lojistik ve Türkiye’de E- Lojistik Uygulamaları”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15/1, Sayfa:73-91.

Gülsün, B.; Tuzkaya, G. ve Bildik, E. (2008); “Tersine Lojistikte Ağ Tasarımı: Bir Tavlama Benzetimi Yaklaşımı”, *Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt:26, Sayı:1, Sayfa:68-80.

Gümüş, Y. (Ocak 2009); “Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı İle Olan İlişkisi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:4, Sayfa:97-113.

Güner, E. ve Işık, F. (2003); “Lojistik Sistemde Yer Alan Ulaştırma Hizmetinde Bir Model Uygulama”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1, Sayfa:43-54.

Harrington, L. (1996); “Untapped Saving Abound”, *Industry Week*, Vol:245, Issue:14, pp:53-58.

İyiler, Z. (2009); “Elektronik Ticaret ve Pazarlama: İhracatta İnternet Zamanı 1”, <http://www.igeme.org.tr/bilkay/assets/eticaret.pdf>, Erişim Tarihi 19.08.2010.

Karaçay, G. (2005); “Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, Cilt:14, Sayfa:317-331.

Keskin, H.; İmamoğlu, S. Z. ve Aydemir, A. R. (2004); “Tedarik Zincirinde Taşıyıcıların Rolü: Kobi’ler Üzerinde Bir Uygulama Çalışması”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:6, Sayı: 1, Sayfa:149-164.

Korhonen, P.; Huttunen, K. ve Eloranta, E. (1998); “Demand Chain Management in a Global Enterprise-Information Management View”, *Production Planning&Control*, Vol:9, Issue:1, pp:526-531.

Krause, D.R.; Handfield R. B. ve Scannell T. V. (1998); “An Empirical Investigation of Supplier Development: Reactive and Strategic Processes”, *Journal of Operation Mngement*, Vol:17, Issue:1, pp:39-58.

Krumwiede, D.W. and Sheu, C. (2002); “A Model for Reverse Logistics Entry by Third- Party Providers”, *OMEGA The International Journal of Management Science*, Vol:30, Issue:5, pp:325-333.

Lambert, D. M. ve Cooper M. C. (2000); “Issues in Supply Chain Management”, *Industrial Marketing Management*, Vol:29, Issue:1, pp:65-83.

Leahy, S. E.; Murphy, P.R. ve Poist, R. F. (1995); “Determinants of Successful Logistical Relationship: A Third- Party Provider Perspective”, *Transportation Journal*, Winter, Vol:35, Issue:2, pp:5-13.

Lummus, R. R. ve Vokurka, R. J. (1999); “Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines”, *Industrial Management&Data Systems*, 99/1, pp:11-17.

Metz, P. J. (1998); “Demystifying Supply Chain Management”, *Supply Chain Management Review*, [http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation\\_telech/SCMReview](http://www./amng-man.org/supply%20cahin%20dossier/documentation_telech/SCMReview), Erişim Tarihi 01.01.2010.

Min, H. ve Zhou, G. (2002); “Supply Chain Modeling: Past, Present and Future”, *Computers&Industrial Engineering*, Vol:43, Issue:1-2, pp:231-249.

Nemli, E. (Ekim 2000- Mart 2001); “Çevreye Duyarlı Yönetim Anlayışı”, *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No:23-24.

Nunes, K.R.A.; Mahler, C.F.; and Valle, R.A.(2009); “Reverse Logistics İn The Brazilian Construction Industry”, *Journal of Environmental Management*, Vol:90, Issue:12, pp: 3717-3720.

Onay, M. ve Kara, H. S. (2009); “Lojistik Dış Kaynaklama Uygulamalarının Örgüt Performansı Üzerine Etkileri”, *Ege Akademik Bakış*, 9(2), Sayfa: 593-622.

Östlin, J.; Sundin, E. ve Björkman, M.(2008); “Importance of Closed-Loop Supply Chain Relationships for Product Remanufacturing”, *Int.J.Production Economics*, Vol:115, Issue:2, pp:336-348.

Özcan, S. (2008); “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi”, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:5, Sayı:10.

Özdemir, A.İ. (2004); “Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları”, *Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı:23, Sayfa:87-96.

Paksoy, T. (2005); “Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyaç Kısıtı Altında Stratejik Bir Üretim- Dağıtım Modeli”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:14, Sayfa:435-454.



Pourmohammadi, H.; Dessouky, M. ve Rahimi, M. (2002), “A Reverse Logistics Model for the Distribution of Waste/By-products”, <http://www-rcf.usc.edu/~maged/publications/A%20Reverse%20Logistics%20Model.pdf>, Erişim Tarihi 24.06.2010.

Ratliff, H. D ve Nulthy, W. G. (1996); “Logistics Composite Modeling”, *The Logistics Institute At Georgia Tech*, [http://idii.com/wp/tli\\_logistics\\_model.pdf](http://idii.com/wp/tli_logistics_model.pdf), Erişim Tarihi 11.05.2010.

Ravi, V. ve Shankar, R. (2005); “Analysis Of Interactions Among The Barriers Of Reverse Logistics”, *Technological Forecasting & Social Change*, Vol:72, Issue:8, pp:1011-1029.

Razzaque, M. A. ve Sheng, C. C. (1998): “Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 No: 2, 1998, pp:89-107.

Rengel, P. ve Seydl, C. (2002); “Completing The Supply Chain Model”, *School Of Business, Stockholm University, Course Paper*.

Rogers, D.S. ve Tıbben-Lembke, R. (2001); “An Examination of Reverse Logistics Practices”, *Journal of Business Logistics*, Vol:22, Issue:2, pp:129-148.

Sezen, B., Yılmaz, C. ve Gezgin, G. (2002); “Lojistik İşlevinin Pazarlama ve Üretim Birimleri Arasındaki Bağlayıcı Rolü ve İşletme Performansı Üzerindeki Etkileri”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:17, Sayı:2, Sayfa:133-146.

Sürmen, Y. ve Aygün, D. ( 2006); “ Türkiye’de Lojistik Faaliyetler ve Muhasebe İşlemleri- I’”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı:30, Sayfa:54-65.

Stock J. R. (2001); “The 7 Deadly Sins of Reverse Logistics”, *Material Handling Management*, Vol:56, Issue:3, pp:5-11.

Şen, E.(2006); “Kobi’lerin Uluslararası Rekabet Güçlerini Arttırmada Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi”, *T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi*, [http://www.dkib.org.tr/ UserFiles/pratik\\_tedarik.pdf](http://www.dkib.org.tr/UserFiles/pratik_tedarik.pdf), Erişim Tarihi 20.02.2010.

Şengül, Ü. (2009); “Tersine Lojistik Kavramı ve Tersine Lojistik Ağ Tasarımı”, *10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu 27-29 Mayıs 2009*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Şengül, Ü. (2010); “ Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik”, *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Cilt:6, Sayı:1, Sayfa:73-86.

Tan, K.C. (2001); “A Framework of Supply Chain Management Literature”, *European Journal Of upply Management*, Vol:7, Issue:1, pp:39-48.

Tanyeri, M. ve Fırat, A. (2005); “Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:7, Sayı:3, Sayfa:268-279.

Tuna, O. (2001); “Türkiye İçin Lojistik Ve Denizcilik Stratejileri: Uluslararası Ve Bölgesel Belirleyiciler”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:3, Sayı:2, Sayfa:194-208.

Yüksel, H. (2002); “Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Önemi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:4, Sayı:3, Sayfa:261-279.

Zhu, J; Lean, H. S. ve Ying, S. K , (2002); “The Third-Party Logistics Services and Globalization of Manufacturing”, *International Planning Studies*, Vol.7, Issue:1, pp:89-104.

## TEZLER

Gedikli, D. C. (2006); “*İnternet Tabanlı Tedarik Zinciri Yönetiminin Kobi’lerde Uygulanması İçin Bir Model Önerisi*”, (Basılmamış Doktora Tezi), Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

Persson, U. (1997); “*A Conceptual and Empirical Examination of the Management Concept Supply Chain Mngement*”, (Licentiate Thesis), Lulea University of Technology, Department of Business Administration and Social Sciences Division of Industrial Logistics.

Tutkun, H. İ. (2007); “*Tedarik Zinciri Yönetimi Yapısının Tasarlanması ve Örgütlenmesi Öncesinde İşletmede Uygulanabilirliğinin Analizi*”, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi.

## WEB YAYINLARI

<http://www.atillayildiztekin.com/?p=76>, Erişim Tarihi 06.05.2010.

<http://www.baskent.edu.tr/~eraslan/multi.doc>, Erişim Tarihi 18.02.2010.

<http://baziotopoulosleonidas.blogspot.com/2008/10/definitions-of-logistics-outsourcing.html>, Erişim Tarihi 30.05.2010.

[http://www.cevreonline.com/atik2/geri\\_donusum.htm](http://www.cevreonline.com/atik2/geri_donusum.htm), Erişim Tarihi 15.02.2010.

<http://www.crmnedir.gen.tr>, Erişim Tarihi 19.08.2010.

[http://www.danismend.com/konular/stratejiyon/str\\_musteri\\_iliskileri\\_yonetimi.htm](http://www.danismend.com/konular/stratejiyon/str_musteri_iliskileri_yonetimi.htm), Erişim Tarihi 15.04.2010.

[http://www.dergil.com/tr/archive\\_content.asp?w=lojisti%F0in+7+do%F0orusu](http://www.dergil.com/tr/archive_content.asp?w=lojisti%F0in+7+do%F0orusu), Erişim Tarihi 23.04.2010.

<http://eab.ege.edu.tr/pdf/3/C1-S1-2-M2.pdf>, Erişim Tarihi 15.07.2009.

- <http://www.econ.utah.edu/~ehrbar/erc2002/pdf/P477.pdf>, Erişim Tarihi 09.05.2010
- <http://enm.blogcu.com/tedarik-zinciri-yonetimi-nedir/512513>, Erişim Tarihi 19.02.2010.
- <http://erp.karmabilgi.net/tedarik-zinciri-nedir/>, Erişim Tarihi 19.02.2010.
- <http://www.geridonusum.org/genel/geri-donusum-nicin-nemlidir.html>, Erişim Tarihi 16.09.2009.
- <http://www.hilalyildirirkeser.com/hilal/meslekiuygulama/230730534.pdf>, Erişim Tarihi 10.02.2010.
- <http://www.igeme.gov.tr/bilkay/assets/ydisietic.pdf>, Erişim Tarihi 19.08.2010.
- <http://www.ihracat112.com/lojistik.html>, Erişim Tarihi 05.05.2010.
- <http://inndustry.blogcu.com/dorduncu-parti-lojistik-4pl/3517174>, Erişim Tarihi 10.05.2010.
- [www.kalder.org/genel/14kongresunumlar](http://www.kalder.org/genel/14kongresunumlar), Erişim Tarihi 17.04.2010.
- <http://www.kobifinans.com.tr/tr/sector/011408/17275>, Erişim Tarihi 06.02 2010
- <http://www.kuresellojistik.com/haberler.asp?nws=17>, Erişim Tarihi 13.05.2010.
- <http://www.kuresellojistik.com/haberler.asp?nws=18>, Erişim Tarihi 12.05.2010.
- [http://www.logisticsclub.com/modules.php?name=News & file = article & sid =2](http://www.logisticsclub.com/modules.php?name=News&file=article&sid=2), Erişim Tarihi 05.05.2010.
- <http://www.ltdmgt.com/mag/index.html>, Erişim Tarihi 15.12.2008.
- [www.mersinlojistikplatformu.org/formlar/m4zur935csw.doc](http://www.mersinlojistikplatformu.org/formlar/m4zur935csw.doc), Erişim Tarihi 20.12.2009.

[www.mersinlojistikplatformu.org/formlar/1ujek7hagh2.doc](http://www.mersinlojistikplatformu.org/formlar/1ujek7hagh2.doc), Erişim Tarihi 24.08.2010.

<http://www.muhasibedergisi.com/maliyet-muhasebesi/lojistik-maliyetler.html>, Erişim Tarihi 20.08.2009.

[www.onlinekalite.com/htmdosyalar/tersinelojistik.htm](http://www.onlinekalite.com/htmdosyalar/tersinelojistik.htm), Erişim Tarihi 10.08.2010.

<http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2006/04/bilgi-teknolojilerinde-d-kaynak.html>, Erişim Tarihi 13.05.2010.

[http://www.persemitterotasi.com/?bolum=yazar&konu\\_id=109](http://www.persemitterotasi.com/?bolum=yazar&konu_id=109), Erişim Tarihi 06.02.2010.

[http://web.sakarya.edu.tr/~ukula/ders2\\_tzy.pdf](http://web.sakarya.edu.tr/~ukula/ders2_tzy.pdf), Erişim Tarihi 20.02.2010.

[web.sakarya.edu.tr/~cagil/e-isletme/tedarik\\_zinciri\\_2.doc](http://web.sakarya.edu.tr/~cagil/e-isletme/tedarik_zinciri_2.doc), Erişim Tarihi 14.04.2010.

<http://www.utikad.org.tr/sector/.asp?id=7>, Erişim Tarihi 15.07.2009.

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Sigorta>, Erişim Tarihi 20.08.2010.

## **DİĞER KAYNAKLAR**

Tanyaş, M. (19.02.2006); “Türkiye Lojistik Sektörü için Strateji ve Çözüm Önerileri Sunumu”, *Atılım Üniversitesi*, Ankara, [ankaraem.atilim.edu.tr/sunum/mehmettanyas.ppt](http://ankaraem.atilim.edu.tr/sunum/mehmettanyas.ppt), Erişim Tarihi 10.07.2009.

**EKLER****EK 1: ARAŞTIRMA KAPSAMINDA KULLANILAN ANKET FORMU****TRAKYA ÜNİVERSİTESİ****SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ****İŞLETME ANABİLİM DALI****ANKET FORMU**

Bu anket, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalında yürütmekte olduğumuz yüksek lisans tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Anket yardımıyla üreticiye herhangi bir nedenle geri dönen ürünlerin geri kazanımının nasıl sağlandığı, çevreye sağladığı yararları ele almak ve bu fonksiyonları gerçekleştirirken yaşanan sıkıntıları tespit etmek amacıyla Trakya Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerin ters lojistik faaliyetlerini incelenmeye çalışılacaktır. Böyle bir bilimsel çalışmaya değerli zamanınızı ayırarak katkıda bulunduğunuz için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla

Elif ÖZÇALKAP GİLANLI

1) *Firmanızın adı:*

2) *Ana sektörünüz:*

3) *Firmanız kaç senedir bu sektörde faaliyet göstermektedir?*

4) *Firmanızda çalışan sayısı:*

5) *Aşağıdakilerden hangisi firmanızın ortaklık yapısını tanımlamaktadır?*

- Tamamen yerli       Yabancı sermaye ağırlıklı       Yarı yerli yarı yabancı sermaye
- Tamamen yabancı       Yerli sermaye ağırlıklı

6) *Göreviniz/Unvanınız:*

7) *Firmanız ters lojistik faaliyetleri uyguluyor mu?*

- Uyg u or       İsmen uy uluyor       Hiç uygulamıyor

(Cevabınız **hiç uygulamıyor** ise lütfen 21.sorudan devam ediniz)

8) *Ters lojistik faaliyetlerini kaç yıldır uyguluyorsunuz?*

9) *Ters lojistik alanında faaliyete neden geçmek istediniz?(birden çok işaretleyiniz)*

- Rekabet avantajı yakalamak       Müşteri memnuniyetini arttırmak
- Uygulanmasının zorunlu hale gelmesi       Diğer çözüm ve hizmetleri desteklemek
- Çevre sorumluluğu bilinci nedeniyle       Karı arttırmak

10) *Ters lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında zorlandığınız alanlara katılma derecenizi belirtiniz*

|                                   | Kesinlikle katılmıyorum | Katılmıyorum | Kısmen katılıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------|-------------|------------------------|
|                                   | 1                       | 2            | 3                  | 4           | 5                      |
| Vasıflı personel                  |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Bilgi teknolojileri</b>        |                         |              |                    |             |                        |
| Maddi kaynak                      |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Müşteriyi ikna etme</b>        |                         |              |                    |             |                        |
| Firma politikaları                |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Yasal ve çevresel sorunlar</b> |                         |              |                    |             |                        |
| Yönetimdeki bilgi eksikliği       |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Sistemdeki eksiklikler</b>     |                         |              |                    |             |                        |

11) Ters lojistik faaliyetlerinden aşağıdakilerden hangilerini uygulamaktasınız?( birden çok işaretleyiniz)

- |                                                                          |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Müşteri iadelerinin düzenlenmesi                | <input type="checkbox"/> Kurumlara hibe                   |
| <input type="checkbox"/> Depolama                                        | <input type="checkbox"/> Yeniden üretim/yenileme          |
| <input type="checkbox"/> Yeniden paketlenme ve yeniymiş gibi satma       | <input type="checkbox"/> Hiçbir değişiklik yapmadan satma |
| <input type="checkbox"/> Outlet merkezin e satma                         | <input type="checkbox"/> Aracıya satma                    |
| <input type="checkbox"/> Geri dönüşüm (eski ürün parçalarının kullanımı) | <input type="checkbox"/> Yok etme                         |
| <input type="checkbox"/> Diğer(lütfen belirtiniz)                        |                                                           |

12) Ters lojistik hizmeti firmanızın beklentilerini karşıladı mı?

- Tamamen Karşıladı       Kısmen Karşıladı       Hiç Karşılamadı

13) Firmanızda başarılı ters lojistik aktivitelerine engel olan durumlardan en önemlisini işaretleyiniz.

- |                                                              |                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Firma politikaları                  | <input type="checkbox"/> Rekabetçi konular          |
| <input type="checkbox"/> Mali kaynaklar                      | <input type="checkbox"/> Yasal ve çevresel sorunlar |
| <input type="checkbox"/> Yönetimdeki bilgi eksikliği         | <input type="checkbox"/> Sistemdeki eksiklikler     |
| <input type="checkbox"/> Personel kaynaklarının yetersizliği | <input type="checkbox"/> Diğer (lütfen belirtiniz)  |

14)Aşağıda bulunan yeniden üretim faaliyetinin gelişmesini olumsuz yönde etkileyen unsurlar hakkında görüşlerinizi belirtiniz.

|                                                                                              | Kesimlikle katılmıyorum | katılmıyorum | Kısmen katılmıyorum | Katılmıyorum | Kesimlikle katılmıyorum |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------------|
|                                                                                              | 1                       | 2            | 3                   | 4            | 5                       |
| Piyasada bol miktarda bulunan uzak doğu kökenli kullanım ömrü kısa düşük fiyatlı ürünler     |                         |              |                     |              |                         |
| <b>Tüketicilerin yeniden üretilmiş olan ürüne karşı şüpheli yaklaşımları</b>                 |                         |              |                     |              |                         |
| Orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri teknik zorluklar       |                         |              |                     |              |                         |
| <b>Orijinal ekipman üreticilerinin yeniden üretime karşı geliştirdikleri yasal tedbirler</b> |                         |              |                     |              |                         |
| Yeniden üretilmiş olan ürünlere karşı azalan pazar talebi                                    |                         |              |                     |              |                         |
| <b>Artan maliyetlerin yol açtığı düşük karlılık oranları</b>                                 |                         |              |                     |              |                         |
| Yeniden üretilecek ürünlerin pazardan geri toplanmasında ortaya çıkan sorunlar               |                         |              |                     |              |                         |
| <b>Çevrenin korunması ile ilgili verilen yasal teşviklerin yetersiz olması</b>               |                         |              |                     |              |                         |



**15) Firmanız açısından yeniden üretim faaliyetinin başarı ile gerçekleştirilmesinde aşağıda belirtilen hangi sürecin kritik önemi daha fazladır?**

- |                                                                                                           |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Demonte etme                                                                     | <input type="checkbox"/> Sınıflama / Tasnifleme                       |
| <input type="checkbox"/> Temizleme                                                                        | <input type="checkbox"/> Parça değiştirme                             |
| <input type="checkbox"/> Yeniden monte etme                                                               | <input type="checkbox"/> Güvenlik ve kalite testlerini gerçekleştirme |
| <input type="checkbox"/> Parça değişiminde kullanılacak olan yeni veya kullanılmış parçaları tedarik etme |                                                                       |

**16) Ters lojistik maliyetleri, toplam lojistik maliyetinizin yaklaşık yüzde kaçını temsil eder?**

**17) Geri dönüşüm karınız, toplam karınızın yüzde kaçını temsil eder?**

**18) Geri dönüşüm işlem süreciniz ortalama ne kadar zaman almaktadır?**

**19) Üretimini yaptığınız ürünler, en çok hangi faktörden dolayı firmanızın üretim merkezine dönmektedir?**

- |                                                          |                                                                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Üretim hataları                 | <input type="checkbox"/> Garanti süresi / servislerden geri dönme |
| <input type="checkbox"/> Ticari geri dönüşler (b2b, b2c) | <input type="checkbox"/> Kullanım ömrünün sona ermesi             |
| <input type="checkbox"/> Ürün geri çağırımları           | <input type="checkbox"/> Geri dönüşüm amacı ile pazardan toplama  |
| <input type="checkbox"/> Üretim fazlalığı                |                                                                   |

20) Aşağıda, firmanızın yeniden üretim faaliyetlerine bakış açısını değerlendirmek amacıyla ilgili düşünceleriniz sorulmaktadır. Aşağıda yer alan karar ölçütlerine göre en uygun seçeneği işaretleyiniz.

|                                                                                                                                                                     | Kesinlikle katılmıyorum | katılmıyorum | Kısmen katılıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------|-------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                     | 1                       | 2            | 3                  | 4           | 5                      |
| Yeniden üretilen ürünler için, bu ürünlerin satılıp alınacağı belirli bir pazar henüz oluşmamıştır.                                                                 |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Yeniden üretim sektörü, organize olamamış bir sektör olarak faaliyet göstermektedir.</b>                                                                         |                         |              |                    |             |                        |
| Türkiye’de tüketiciler yeniden üretim konusunda olumlu düşüncelere sahip değildirler.                                                                               |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Yeniden üretim faaliyeti işletmeler için ekonomik olarak avantajlı değildir.</b>                                                                                 |                         |              |                    |             |                        |
| Yeniden üretimi teknik olarak uygulamak zordur.                                                                                                                     |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Türkiye’de yeniden üretim konusunda uzman firmalar yoktur.</b>                                                                                                   |                         |              |                    |             |                        |
| Yeniden üretimin uygulanması konusunda tüketicilerden veya devlet kurumlarından çevresel bir zorlama yoktur.                                                        |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Yeniden üretim faaliyetinin girdisini oluşturan; üretici işletmeye pazardan veya tüketicilerden geri dönen ürünler için zaman, miktar ve kalite belirsizdir.</b> |                         |              |                    |             |                        |
| Kullanılmış ürünlerin tüketicilerden veya pazardan ters lojistik ile toplanması sorunlu ve zor bir faaliyettir.                                                     |                         |              |                    |             |                        |
| <b>Yeniden üretim, işletmenin lojistik faaliyetlerini yüksek maliyetli hale getirmektedir.</b>                                                                      |                         |              |                    |             |                        |

21) Ters lojistik hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?

Evet

Hayır

Kısmen

22) Ters lojistik faaliyetleri uygulamama nedeniniz nedir? (birden çok işaretleyiniz)

Yaptırımın olmaması

Karlı olmaması

Yeterli müşteri potansiyeli olmaması

Yeterli kaynağın olmaması

Yeterli bilgi birikiminin olmaması

Faaliyetlerin karmaşık olması

Kalite nedeniyle geri dönüşüm olmaması

Geri dönüşümsüz bir ürün olması

23) İleriki dönemlerde ters lojistik faaliyetleri uygulamayı düşünüyor musunuz?

Evet

Hayır

24) Rakiplerinizin ters lojistik faaliyetlerinden haberdar mısınız?

Haberdarım

Kısmen haberdarım

Haberdar değilim

*Katıldığınız İçin Teşekkür Ederim*