



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

**LOJİSTİK SÜRECİNİN HER SAFHASI İÇİN MALİYET BİLGİSİNİN KARAR  
ALMADA KULLANILMASI :  
DONDURULMUŞ GIDA TAŞIMACILIĞI ÖRNEĞİ**

**İdil ÜNVERDİ**

**Danışman  
Yrd.Doç. Dr. Mustafa Gürol DURAK**

**İzmir, 2013**

**T.C.**  
**YAŞAR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI**

**Öğrencinin**

**Adı ve Soyadı** :  
**Anabilim Dalı** :  
**Programı** :

**Tez Konusu:**

**Sınav Tarihi ve Saati :**

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Yönetmeliğinin 23/37.maddesi gereğince yüksek lisans/doktora tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini .....dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

|                |                       |                        |                       |
|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| BAŞARILI       | <input type="radio"/> | OY ÇOKLUĞU             | <input type="radio"/> |
| DÜZELTME       | <input type="radio"/> | OY BİRLİĞİ ile         | <input type="radio"/> |
| RED edilmesine | <input type="radio"/> | ile karar verilmiştir. |                       |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. | <input type="radio"/> |
| Öğrenci sınava gelmemiştir.                       | <input type="radio"/> |

|  |                       |      |
|--|-----------------------|------|
| Tez burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir. | <input type="radio"/> | Evet |
| Tez mevcut hali ile basılabilir.   | <input type="radio"/> |      |
| Tez gözden geçirildikten sonra basılabilir.                                    | <input type="radio"/> |      |
| Tezin basımı gerekliliği yoktur.   | <input type="radio"/> |      |

**JÜRİ ÜYELERİ İMZA**

|       |                                   |                                   |                                    |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| ..... | <input type="checkbox"/> Başarılı | <input type="checkbox"/> Düzeltme | <input type="checkbox"/> Red ..... |
| ..... | <input type="checkbox"/> Başarılı | <input type="checkbox"/> Düzeltme | <input type="checkbox"/> Red ..... |
| ..... | <input type="checkbox"/> Başarılı | <input type="checkbox"/> Düzeltme | <input type="checkbox"/> Red ..... |

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak sunduğum  
“.....” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../.....

İdil ÜNVERDİ

İmza

## ÖZET

**Yüksek Lisans**

**İdil ÜNVERDİ**

**Yaşar Üniversitesi**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İşletme Yüksek Lisans Programı**

Tüm sektörlerin birlikte çalıştığı ve ekonomik aktivitelerin verimli bir şekilde yapılabilmesi için gerekli olan lojistik sektörü; dünya ekonomisi için çok önemli bir sektördür. Çok çeşitli ürünlerin çok farklı lokasyonlara taşınması bu konuda uzmanlaşmayı zorunlu kılmaktadır. Aksi takdirde, çok karmaşık bir yapıya sahip olan lojistik işlemleri, verimsiz bir şekilde yönetilmekte; bunun sonucu olarak işletme operasyonları da verimsiz hale gelmektedir. Bu durum işletmelerin maliyet yapılarını bozarak karlarının azalmasına, rekabet avantajlarını ortadan kaldırarak müşteri kaybetmelerine ve müşterinin taleplerinin karşılanamaması sonucunda müşteri memnuniyetsizliğine sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, orta ölçekli dondurulmuş gıda taşımacılığı yapan işletmelerin lojistik operasyonlarının tüm maliyetleri ortaya konarak analiz edilmekte ve işletmenin lojistik operasyonunda kullanması gereken en uygun strateji araştırılmaktadır. Çalışmada lojistik faaliyetlerin işletmenin kendi özkaynaklarıyla yürütülmesi ile kiralama ya da dış kaynak kullanımının (outsourcing) yöntemlerine başvurulmasının işletmeye sunduğu avantajlar, dezavantajlar ve maliyetler karşılaştırılmıştır. Buradan elde edilen sonuçlarla orta ölçekli bir işletmenin lojistik hizmetini dış kaynak kullanımı yaparak daha esnek, daha uygun maliyetli ve daha yüksek müşteri memnuniyeti sağlayarak gerçekleştiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dondurulmuş Gıda, Maliyetler, Kiralama, Satın Alma, Dış Kaynak Kullanımı

## İÇİNDEKİLER

|   |     |
|---|-----|
| YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI .....  | ii  |
| YEMİN METNİ .....   | iii |
| ÖZET .....  | iv  |
| TABLO LİSTESİ .....   | 1   |
| ŞEKİL LİSTESİ .....   | 2   |
| GİRİŞ .....   | 3   |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....  | 5   |
| LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE UYGULAMALARI.....   | 5   |
| 1.1 Lojistik Kavramı.....   | 5   |
| 1.1.1 Lojistiğin Fonksiyonları .....  | 6   |
| 1.1.2 Tedarik Zinciri Kavramı.....  | 9   |
| 1.1.3. Tedarik Zinciri Yönetimi.....  | 11  |
| 1.2 Dondurulmuş Gıda Piyasası .....   | 14  |
| 1.2.1 Dondurulmuş Gıda Ürünleri ve Pazar Payları .....  | 16  |
| 1.2.2 Dünya’da Genel Durum .....  | 19  |
| 1.2.3 Türkiye’de Genel Durum .....  | 20  |
| 1.2.4 Türkiye’de Lider Firmalar .....   | 22  |
| 1.3 Donmuş Gıda Lojistiği .....   | 23  |
| 1.4 Yasal Düzenlemeler .....  | 24  |
| 1.5 Maliyet Kavramı, Lojistik Sektörü Maliyet Yapısı Analizi ve Şirket Yönetiminin Karar Almadaki Etkisi.....                       | 25  |
| 1.5.1 Lojistik Sektörü ve Maliyet Yapısı.....   | 25  |
| 1.5.2 Lojistik Maliyet Unsurları .....  | 28  |
| 1.6 Dış Kaynak Kullanım Kavramı .....   | 42  |
| 1.6.1 Dış Kaynak Kullanımının İşletmeye Sağladığı Yararlar .....  | 45  |
| 1.6.2 Dış Kaynak Kullanımında Yaşanan Sorunlar .....  | 48  |
| 1.7 Kiralama ve Satın alma .....  | 49  |
| 1.7.1 Finansal Kiralamanın Avantajları.....   | 51  |
| 1.7.2 Finansal Kiralamanın Dezavantajları .....   | 53  |
| 1.8 Dondurulmuş Gıda Sektörü.....   | 54  |
| İKİNCİ BÖLÜM.....   | 56  |
| LOJİSTİK SÜRECİNİN/SİSTEMİN HER SAFHASI İÇİN MALİYET BİLGİSİNİN KARAR ALMADA KULLANILMASI DONDURULMUŞ GIDA TAŞIMACILIĞI ÖRNEĞİ..... | 56  |
| 2.1. Veriler.....   | 57  |

|  |     |
|--|-----|
| 2.2. Operasyonel İş Akış Şeması'nın maliyet hesaplamada kullanımı.....                             | 64  |
| 2.3. Lojistik firması ve hizmet alan firmanın depolama maliyet yapılarının karşılaştırılması ..... | 64  |
| 2.4. Yurtiçi dağıtım hizmeti için aylık finansal kiralama maliyetlerinin karşılaştırılması .....   | 64  |
| 2.5. Uygulama Sonuç .....  | 66  |
| SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER.....   | 69  |
| EK-1: Depolama Operasyonunda İhtiyaç Duyulan İnsan Kaynağı ve Ekipman Sayısının Hesaplanması ..... | 72  |
| EK-2: Operasyonel İş Akış Şeması .....   | 84  |
| EK-3: Lojistik Firması Depolama Maliyet Yapısı .....   | 90  |
| EK-4: Hizmet Alan Firma Depolama Maliyet Yapısı .....  | 101 |
| KAYNAKLAR.....   | 109 |

## TABLO LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Tablo 1 Lojistik Bileşenlerinin Şirket Karına Etkisi .....                            | 15 |
| Tablo 2 Taşıma Yöntemlerinin Karşılaştırılması .....                                  | 16 |
| Tablo 3 İşlevsel Taşıma Türlerinin Karşılaştırmalı Özellikleri.....                   | 17 |
| Tablo 4 Sebzelerin ve Meyvelerin Donma Sıcaklıkları .....                             | 18 |
| Tablo 5 GTİP ve SITC Sistemine Göre Ürün Kodları .....                                | 19 |
| Tablo 6 Dondurulmuş gıda piyasası hacmi ve değişim oranları .....                     | 20 |
| Tablo 7 2004 dünya dondurulmuş gıda piyasası ürün sınıflandırması (değer bazında).... | 21 |
| Tablo 8 Tüketimin Coğrafi Dağılımı .....  | 22 |
| Tablo 9 Sebzelerin Yetiştirildiği Bölgeler ve İşleme Dönemleri .....                  | 22 |
| Tablo 10 Meyvelerin Yetiştirildiği Bölgeler ve İşleme Dönemleri .....                 | 27 |
| Tablo 11 Dondurulmuş Gıda Ürünleri İhracat-İthalat Değerleri.....                     | 39 |
| Tablo 12 Başlıca Üretim Girdilerinin Maliyet İçindeki Oranları.....                   | 40 |
| Tablo 13 Genel Veriler.....   | 57 |
| Tablo 14 Depolama Verileri.....   | 58 |
| Tablo 15 Mal Kabul Verileri.....  | 59 |
| Tablo16 Sipariş Hazırlama ve Sevkiyat Verileri.....                                   | 59 |
| Tablo 17 Maliyet Dağılımı .....   | 60 |
| Tablo 18 Girdiler .....   | 60 |
| Tablo 19 İhtiyaç Duyulan İnsan Kaynağı ve Ekipman Sayısı Özet Verileri.....           | 62 |
| Tablo 20 İnsan Kaynağı Maliyet Verileri .....   | 65 |
| Tablo 21 Hizmet Alan Firma Yurtiçi Dağıtım Maliyeti .....                             | 65 |
| Tablo 22 Lojistik Firması Yurtiçi Dağıtım Maliyeti .....                              | 65 |
| Tablo 23 Lojistik Firması Toplam Maliyeti .....                                       | 66 |
| Tablo 24 Hizmet Alan Firma Toplam Maliyeti.....                                       | 66 |
| Tablo 25 Özet Maliyet Tablosu.....  | 66 |

## ŞEKİL LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1 Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi.....                                      | 10 |
| Şekil 2 Tedarik Zinciri Yapısı .....  | 11 |
| Şekil 3 Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları .....                              | 12 |
| Şekil 4 Lojistik Maliyetleri .....  | 17 |
| Şekil 5 Müşteri Hizmet Elemanları .....   | 18 |
| Şekil 6 Müşteri Sipariş Süreci.....   | 24 |
| Şekil 7 Satın alınanın Bütünleşik Yapısı.....                                     | 26 |
| Şekil 8 Dondurulmuş gıda piyasası hacmi ve değişim oranları (kgs) .....           | 30 |
| Şekil 9 2004 dünya dondurulmuş gıda piyasası sınıflandırması (değer bazında)..... | 33 |
| Şekil 10 Soğuk Zincir Halkaları.....  | 33 |



## GİRİŞ

Lojistik sektörü ekonomi ve piyasalar için çok önemli bir sektördür. Tüm sektörler lojistik faaliyetlere ihtiyaç duymaktadır. Hatta donmuş gıda üretimi gibi sektörlerde lojistik süreci en az ürünün kendisi kadar önemlidir. Ürünlerin özelliklerini yitirmeden, istenilen yere, tam zamanında ulaştırılması çok önemlidir. Doğru taşıma yöntemiyle taşınmayan ürünler zarar görerek müşteri memnuniyetsizliğine sebep olmakta ve böylece çok çeşitli maliyetlere ve müşteri kaybına yol açmaktadır. Ayrıca farklı özelliklerdeki ürünlerin, birbirinden farklı lokasyonlara taşınması için ciddi yatırımlar ve sektör bilgisi gerekmektedir. Tüm bu operasyonun şirketin kendi kaynakları ve personeliyle yapılması operasyonun verimsiz bir şekilde yürütülmesine sebep olabilmektedir. Bu durum işletmelerin maliyetlerini artırmakta, dolayısıyla karsızlığa, rekabet avantajının kaybedilmesi sonucu müşteri kaybına ve müşteri taleplerinin karşılanamamasından kaynaklanan müşteri memnuniyetsizliğine yol açmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada tedarik zincirinin özelliklerinin yanı sıra lojistik sektöründeki maliyetler ve etkileri de incelenmekte ve analiz edilmektedir.

Lojistik sürecinin şirket içinde gerçekleştirilebilmesi için gerekli sermaye ve işgücü kaynaklarının şirketin kendi kaynakları kullanılarak sağlanması gerekmektedir. Ancak bu kaynakların bir kısmının kiralama yönetimiyle sağlanması da mümkündür. Ayrıca tüm bu operasyonun dış kaynak kullanımıyla yapılması da mümkündür. Çalışmada temel olarak lojistik faaliyetleri için gerekli kaynakların işletmenin kendi kaynaklarıyla satın alınması, kiralama yöntemine başvurulması ya da dış kaynak kullanımı (outsourcing) yöntemi ile sağlanması alternatiflerinin işletmeye sunduğu avantajlar, dezavantajlar ve maliyetler karşılaştırılmıştır.

Çalışmada söz konusu lojistik sürecinin her safhası için maliyet bilgisinin karar almada kullanılması ve bu bilgiyle işletmenin stratejik kararlarının verilmesi boyutu ele alınmıştır. Konuya ilişkin literatür taramasından sonra, lojistik faaliyetlerin çok hassas olduğu bir sektör olan dondurulmuş gıda sektörü için maliyet yapısının karar almadaki etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır. Bu araştırma ile dondurulmuş gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin tedarik zincirinin maliyet kalemleri göz önünde bulundurularak işletmeye en uygun operasyon süreçlerinin bulunması amaçlanmıştır.

Çalışmada standart lojistik faaliyetlerini ayrı ayrı ele alarak, bu faaliyetler açısından, maliyet bilgileri çerçevesinde kiralama, dış kaynak kullanımı ya da işletmenin kendi kaynakları ile gerçekleştirilmesi alternatiflerinden en uygun olanının belirlenmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bunu yapabilmek üzere, Türkiye’de dondurulmuş gıda sektöründe faaliyet gösteren firmaların maliyetleriyle, üçüncü parti lojistik hizmet sunan işletmelerin maliyetleri karşılaştırılmaktadır. Özetle, maliyet bilgisine dayanan bir karşılaştırma temel yöntemi oluşturmaktadır.

Çalışmanın son bölümünde orta ölçekli dondurulmuş gıda taşımacılığı yapan işletmelerin lojistik operasyonlarının tüm maliyetleri belirtilip, analiz edilerek; işletmenin lojistik operasyonunda kullanması gereken en uygun strateji araştırılmaktadır. Buradan elde edilen sonuçlarla orta ölçekli bir işletmenin, lojistik hizmetini dış kaynak kullanımı yaparak daha esnek, daha uygun maliyetli ve daha yüksek müşteri memnuniyeti sağlayarak gerçekleştiği tespit edilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE UYGULAMALARI

#### 1.1 Lojistik Kavramı

Lojistik; ürün, hizmet ve insan gibi kaynakların, ihtiyaç duyulan yerde ve istenen zamanda temin edilmesidir. Lojistik, zamanla gelişen ve değişen eski bir kavramdır. Lojistik kelimesi Yunan kökenli “logic” kelimesinden gelmektedir. Mantık, hesaplama çesidi, aritmetikle ilgili anlamına gelmektedir (Pienarr, 2004: 4).

Lojistik yönetiminin” kurucularından kabul edilen D.J. Bowersoxi lojistik amacını; “ürün, hammadde, ara mamul ve yardımcı malzemelerin ihtiyaç duyulduğunda, uygun koşullarda, ihtiyaç olan yerde en düşük maliyetle teslimatı sağlamak” olarak açıklamaktadır (Baki 2004: 15).

Lojistik Yönetimi Konseyi (CLM; Council of Logistics Management) ise lojistiği “müşterilerin gereksinmelerini karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının, hammaddesinin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan hareketinin, etkili ve verimli bir biçimde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması yöntemi” olarak tanımlamıştır (Baki, 2004: 13).

Askeri ihtiyaçlar birçok gelişime sebep olmuştur. Bunlardan birisi de lojistik alanıdır. Askeri unsurların lojistiği, lojistik biliminin gelişimini sağlamıştır. Özellikle 2. Dünya Savaşı’nda orduların lojistik ihtiyaçlarının temini ciddi sorunlar oluşturmuş ve lojistik konusundaki çalışmalar bir zorunluluk haline gelmiştir. 2. Dünya Savaşı ve sonrasındaki soğuk savaş döneminde lojistik alanında kazanılan bilgiler, savaşın sona ermesiyle özel sektör tarafından kullanılmaya başlanmış ve günümüz lojistiğinin temel kaynağını oluşturmuştur.

1970’li yıllarda ise işletmeler lojistik faaliyetlerini daha az maliyetle ve daha hızlı şekilde gerçekleştirebilmek için çalışmıştır. 1990’lı yıllarda ise dünya ekonomisinde meydana gelen değişiklikler lojistik kavramını daha küresel bir boyuta taşımıştır. Öncelikle pek çok ülkede yük taşımacılığının ekonomik önemi, tarımsal ürünlerin pazarlanması ve uluslararası ticaretin serbestleşmesi ulaşımdaki karar verme sürecini daha pazara bağımlı hale getirmiştir

(Kayabaş, 2007: 50). Diğer yandan pazarın büyümesi nedeniyle geniş coğrafi bölgelerde faaliyet gösterilmesi, iletişim ve bilgisayar yazılım teknolojilerindeki ilerlemeler, elektronik ticaretin ortaya çıkması, müşteri beklentilerinin artması ve ürün çeşitlerinin çoğalmasına karşın ürün yaşam döneminin kısılması, lojistik sisteminden beklentileri arttırmıştır (Akyıldız, 2003: 1).

Günümüzde ise en az ürün kadar önemli olan lojistik faaliyetler, şirketlerin karlılıklarını ve müşterilerin memnuniyet seviyesini büyük oranda etkilemektedir. Artan rekabet, şirketler için lojistiği vazgeçilmez bir unsur haline getirmiştir. Talepleri zamanında karşılanmayan müşteriler satış kaybı olarak şirketlere geri dönmektedir.

Kısacası lojistik; istenen miktarda ürünün, müşterilere uygun şartlarda, zamanında ve düşük maliyetlerle ulaştırılması işlemi olarak tanımlanabilmektedir.

### **1.1.1 Lojistiğin Fonksiyonları**

Lojistik hizmetlerin çok çeşitli fonksiyonları vardır. Tüm bu fonksiyonların en etkin şekilde sağlanmasının müşterilerin memnuniyet düzeyini artırarak satışlara ve karlılığa önemli etki yapması beklenmektedir. Bu fonksiyonları;

- Müşteri hizmetleri standartları,
- Ulaştırma yönetimi,
- Stok yönetimi,
- Sipariş yönetimi,
- Depolama,
- Talep tahmini,
- Dokümantasyon,
- Koruyucu ambalajlama,
- Malzeme elleçleme,
- Bilgi yönetimi,
- Satış sonrası hizmetleri ve hurda,
- Döküntü ve atıkların elden çıkartılması

olarak sıralamak olanaklıdır.

Müşteri Hizmetleri Standartları: Lojistik fonksiyonlar çerçevesinde müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin belirlenmesi ve buna uygun iş süreçlerinin oluşturulmasına yönelik ortaya konan uygulamalardır. İşletmenin esas faaliyet konusu olmamakla birlikte, işletmenin asıl amacını gerçekleştirmesinin teminatını oluşturan uygulamalardır. İşletme için bir yol haritası olarak düşünülmesi de olanaklıdır. Çünkü müşterinin beklentileri tam karşılanmazsa müşteri kaybedilecek ve bu da uzun vadede işletmenin varlığını tehdit eden bir durum meydana getirecektir. Müşterilerin ürün ve hizmet taleplerinin, istenilen yerde, istenilen zamanda, uygun maliyet ve koşullarla karşılanıp karşılanamayacağını etkilemektedir. Bu standartlar en düşük toplam maliyetle müşteri tatmini sağlayabilecek bütünleşik lojistik hizmet anlayışı gerektirir.

Ulaştırma Yönetimi: Ulaştırma, lojistik fonksiyonlar içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. En fazla maliyet unsuru oluşturan fonksiyonlardan biridir. Ulaştırma ve trafik yönetimi fonksiyonu, rota planlaması, araç ve ekipman seçimi, yüklerin gruplandırılması, sipariş ve yük kontrolü, minimum maliyetle taşınması gibi faaliyetleri içermektedir. Taşınan yükün niteliğinden dolayı doğru ekipmanın tahsis edilmesi, ürünün ulaşacağı noktaya kadar niteliğini kaybetmemesi çok önemlidir

Stok Yönetimi: İşletme stoklarının en uygun seviyede tutulmasını sağlamaya çalışan fonksiyondur. Yeterli adette ürünün stoklarda tutulması sağlanarak müşterilerin kaybedilmesi engellenmeye çalışılırken; fazla stok bulundurmuyarak stok finansman maliyetini minimumda tutmak temel amaçtır.

Sipariş Yönetimi: Siparişlerin alınmasını, kaydedilmesini, kontrolünü, izlenmesini, hazırlanmasını, fatura edilmesini ve raporlanmasını sağlayan fonksiyondur.

Depolama: Üretimden satış anına kadar geçen sürede ürünlerin depolandığı depo yerlerinin tedarigi, uygunluğunun sağlanması, düzeninin belirlenmesi, güvenliği ve yönetimi gibi faaliyetleri içerir.

Talep Tahmini: Ürün veya hizmetlere olan talebin belirlenmesidir. İşletmenin stok miktarının, maliyet yapısının ve gelecekteki potansiyel talebi karşılamak için yapılması

gereken yatırımlarını belirlenmesinde büyük etkileri vardır. Doğru tahmin çok önemlidir; aksi takdirde işletmenin kaynakları atıl olarak kalır.

Dökümantasyon: Lojistik ve tedarik zinciri sürecinde gerçekleşen faaliyetlerle ilgili belge akışını kapsar. Dökümantasyonun bir kısmı yasal zorunluluk kapsamında yapılırken, bir kısmı da şirketin iç kontrolleri için yapılır.

Satın alma: İşletmenin gerekli gördüğü tüm ürün ve hizmet alımlarını kapsar. Tedarikçi seçimi, fiyat pazarlığı, satın alma zamanı ve miktarının belirlenmesi, alınan ürünlerin istenilen zamanda, kalitede ve adette olduğunu gibi konularda kontrol faaliyetlerini içerir.

Koruyucu Ambalajlama: Bitmiş ürün, hammadde ve malzemelerin depolanması, elleçlenmesi, taşınması sırasında niteliğinin korunması adına son derece önemli bir fonksiyondur. Ayrıca ambalaj ürünün tercih edilmesini etkileyen faktörlerden olduğu için pazarlama fonksiyonu da olan bir konudur.

Malzeme Elleçleme: Ürünlerin yüklenip boşaltılması için gerekli araçların belirlenmesi ve düzenin oluşturulması faaliyetidir. Hareket sayısını azaltmayı, taşıma mesafelerini kısaltmayı ve hasar ve kayıpları en aza indirmeyi hedefleyen bir fonksiyondur.

Bilgi Yönetimi: Bilginin toplanması, raporlanması ve analizi ile ilgili faaliyetleri içermektedir. Sistemlerin kontrolünü kolaylaştıran ve maliyet avantajı sağlayan faydaları vardır.

Satış Sonrası Hizmetleri: Ürünün satıldıktan sonraki bakım, onarım ve destek gibi faaliyetleri kapsar. Satış sonrası müşteri memnuniyetini arttırmak amaçlı bir faaliyettir.

Fabrika ve Depo Yeri Seçimi: Fabrika ve depo yeri seçimi, lojistik maliyetlere önemli derecede etki etmektedir. Yanlış seçilen lokasyonlar ulaşım gibi değişken maliyetleri ciddi oranda arttırarak karı olumsuz etkiler. Ticaretin küreselleşmesi, müşteri tatmini, taşıma maliyetleri, güvenlik ve yasal etkenler nedeniyle stratejik öneme sahip bir fonksiyondur.

*Geri Dönen Malların Yönetimi*: Tüketici kusuru, ürün hatası, yanlış gönderim gibi sebeplerden dolayı geri alınan ürünlerin yönetimini kapsar. “Tersine lojistik” adıyla da tanımlanır.

*Hurda, Döküntü ve Atıkların Elden Çıkartılması*: İşletmenin operasyonları sonucunda ortaya çıkan maddelerden tekrar kullanılma imkânı olmayanların çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi ve parasal değere sahip olan hurdaların satılmasını yöneten fonksiyondur.

Lojistik işletmelerinin bu fonksiyonları yerine getirmesi hizmet kalitesini, müşteri bağlılığını, günlük operasyonunu, uzun vadeli stratejilerini, satış miktarını ve karlılığını etkilemektedir.

Lojistik fonksiyonlar kadar önemli bir diğer kavram ise tedarik zinciri kavramıdır. Tedarik zinciri de lojistik fonksiyonlar gibi işletmenin karlılığını ve operasyon etkinliğini etkilemektedir. Doğru ve etkili yönetilen tedarik zinciri işletmeye rekabet avantajı sağlamaktadır.

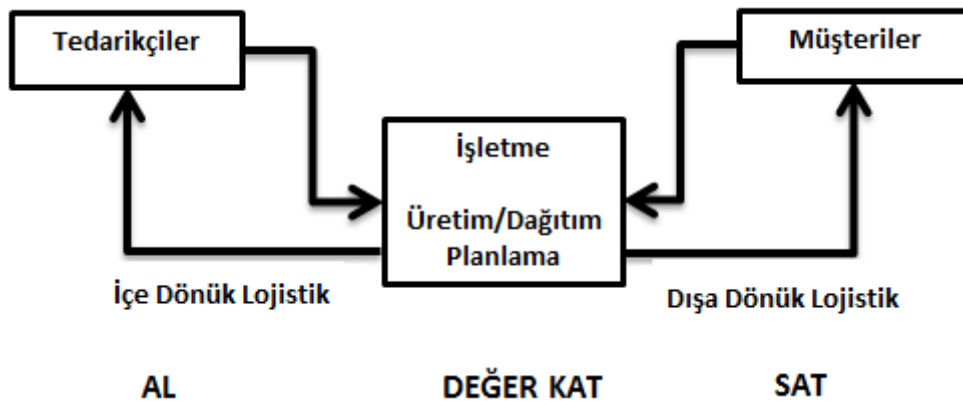
### **1.1.2 Tedarik Zinciri Kavramı**

Tedarik zinciri, ürünlerin, tedarikçiler, üreticiler, toptancılar, dağıtımçıları, perakendeciler ve nihai olarak da tüketiciler arasındaki hareketini sağlayan ilişkiler ve bağlantılar bütünüdür. Mal ve hizmetlerin tedarikinden, üretimine ve nihai tüketiciye ulaşmasına kadar birbirini izleyen tüm aşamaları kapsamaktadır. 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. Tedarik zinciri, hammadde temininden ürünün üretimine ve daha sonra nihai tüketiciye ulaşmasını sağlayan toplam süreçtir. Tedarik zinciri; arzın ve talebin yönetilmesi, hammaddelerin tedariki, üretim ve montaj, depolama, envanter yönetimi, sipariş yönetimi ve müşterilere ürünlerin dağıtımı vb. faaliyetleri kapsamakta ve aynı zamanda tüm bu faaliyetlerin sürdürülebilmesi için gerekli olan bilgi sistemlerini de içermektedir (Akman ve Alkan, 2006: 24).

Bu kadar büyük bir role sahip olan tedarik zincirinin yönetilmesi de oldukça önemlidir. Aksi takdirde ürünler üretimden tüketiciye kadarki yolculuk sırasında özelliklerini

kaybedebilmekte ve bu da müşteri memnuniyetsizliğine, satış kaybına ve karsızlık gibi sorunlara yol açmaktadır. Bu kadar önem arz eden tedarik zinciri yönetimi; “malzeme ve ürünlerin, temel hammadde arzından nihai ürün aşamasına kadar yönetimini kapsayan; firmaların tedarikçilerinin süreçlerinden ve rekabet avantajlarını destekleyecek teknoloji ve yeteneklerinden nasıl yararlanacağı üzerine odaklanan ve geleneksel işletme içi faaliyetleri, optimizasyon ve etkinlik ortak gayesi ile ticari ortaklıklar kurarak yayan bir yönetim felsefesi” olarak tanımlamaktadır (Tan, Kannan ve Handfield, 1998: 2).

**Şekil 1:Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi**



Kaynak: Özdemir, 2004:88

Tedarik Zinciri Yönetimi tanımı gereği temel amaçlarını aşağıdaki gibi sıralamak olanaklıdır:

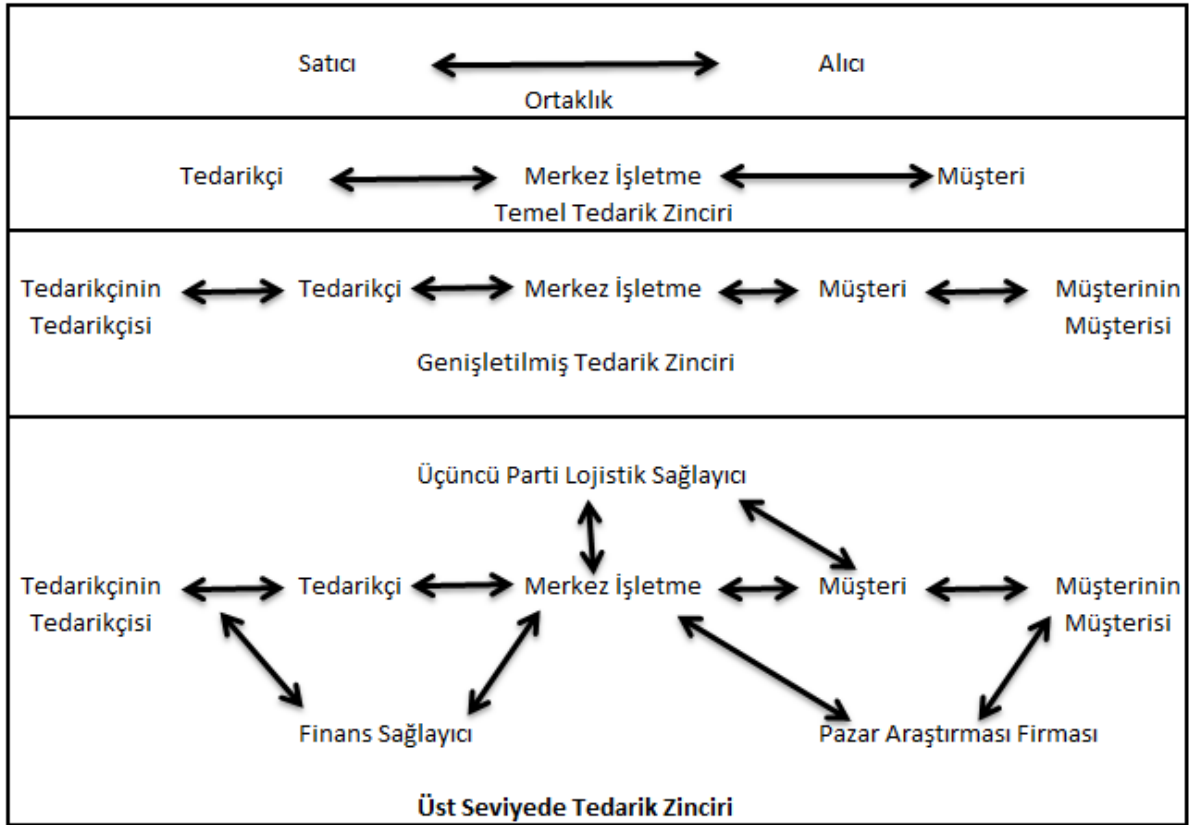
- Müşteri tatminini artırmak,
- Süreç zamanını kısaltmak,
- Stok ve stokla ilgili maliyetlerin azaltılmasını sağlamak,
- Ürün hatalarını azaltmak,
- Faaliyet maliyetini azaltmak.

Tedarik zinciri yönetiminin temel amacı, tedarik zincirini oluşturan her birimin aynı amaçlar doğrultusunda çalışması ve böylece ürünün oluşturulmasında en etkin (maliyet, zaman, fayda, vb. açılarından) yolların seçilmesidir (Akman ve Alkan, 2006: 24). Bu amaçları gerçekleştirebilmek için, öncelikle tedarik zincirini besleyen tüm işletmeler arasındaki iletişimin çok kuvvetli olması gerekmektedir. Böylelikle her türlü bilginin gerekli işletmeye en hızlı sürede akışı sağlanarak tüm tedarik zincirinin hızı ve verimliliği artar. Böyle bir tedarik zincirini kullanan işletmeler rekabet avantajı kazanır.



Tedarik zincirini; “Temel Tedarik Zinciri”, “Genişletilmiş Tedarik Zinciri” ve “Üst Seviye Tedarik Zinciri” olmak üzere üçe ayırmak mümkündür. Temel tedarik yalnız firma, müşteri ve tedarikçi varken, üst seviye tedarik zincirine üçüncü parti tedarikçi, müşteri ve sağlayıcılar da dahil olmuştur (Eymen, 2007: 7).

**Şekil 2: Tedarik Zincirinin Yapısı**



Kaynak: Eymen, 2007: 7

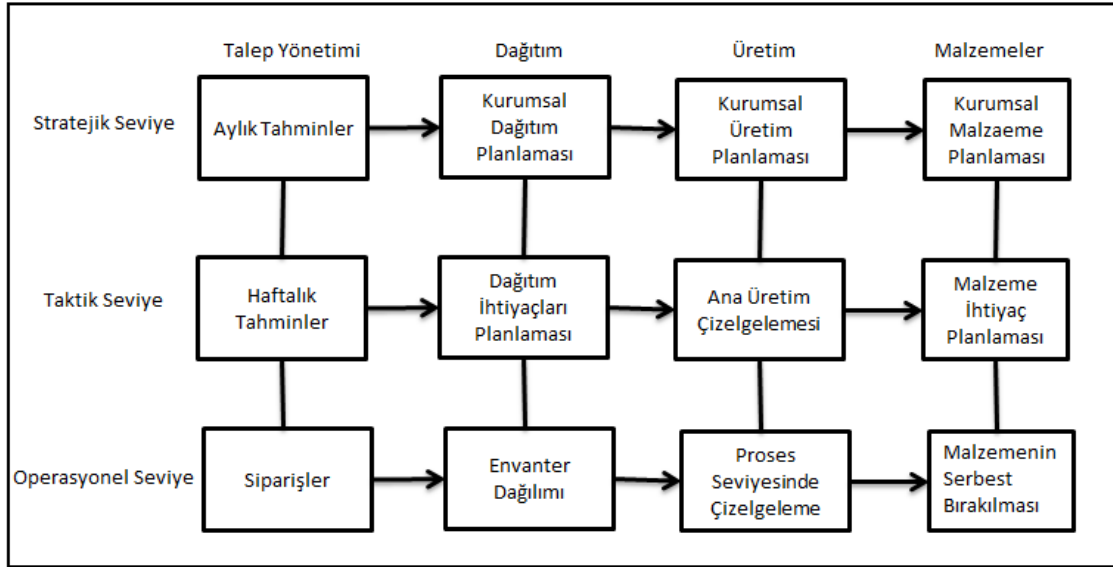
### 1.1.3. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, tedarik işlerini sağlayan diğer işletmelerin yönetilmesi ve bunlarla etkin çalışması için şirketin iç kaynaklarını bir bütün halinde ele alan temel bir işletme sistemi olarak tanımlanmaktadır. Tedarik zinciri, zincirde rolü olan işletmelerin birbiriyle iletişimini sağlayan, bunların birbirlerine bilgi aktarmasını amaçlayan, ihtiyaç duyulan bilginin doğru kişiye, güvenli bir ortamda, zamanında ve hatasız biçimde ulaşmasını sağlayan bir iş modeli sunmaktadır (Klaus, 2000). Tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin

temin edilmesinden mamüllerin nihai tüketicilere dağıtımına kadar tüm tedarik zinciri boyunca bilgiye dayalı karar alınmasına olanak vermektedir (Eraslan, 2003).

Tedarik zinciri yönetimi, hammaddenin işletmeye girişinden nihai tüketiciye kadar tüm zincirde gerçekleşen akışlarının kontrol ve koordinasyonunu kapsar. Her bir süreç kendi içinde uzmanlık gerektiren bir operasyon olduğu için tüm sürece hakim bir uzmanlıktan bahsetmek zordur. Şekil 1’de görüleceği üzere, tedarik zinciri birçok operasyonun bir araya gelmesiyle oluşur. Bundan dolayı süreçteki her işletmenin, işinde uzman işletmeler olması toplam zincirde kalite oluşturmaktadır. “Zincir en zayıf halka kadar güçlüdür” atasözü aslında tedarik zincirinin gücünü gösteren güzel bir sözdür. Güçlü bir tedarik zinciri, yüksek müşteri memnuniyeti sağlayarak, işletmenin geleceğini daha sağlam bir yapı üstüne inşa etmeyi sağlamaktadır.

**Şekil 3: Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları**



Kaynak: Fox, 1993

Bir şirketin temel hedefi, tedarik zinciri boyunca ürünlere değer katmak ve bu ürünlere nakliyat sürecinde istenilen miktarlarda, uygun niteliklerde, istenilen zamanda ve rekabetçi bir maliyet anlayışıyla dağıtılmasını sağlamaktır. 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. Daha detaya inilirse, malzeme yönetimi; malzeme akış döngülerinin, ürünlerin satın-alma ve iç kontrol sürecinden sonra son ürünlerin depolanması, taşınması ve dağıtımıyla ilgili olarak planlama ve kontrol faaliyetlerinin tümünü barındıran bir sistemdir (Johnson ve Malucci, 1999: 28-31).

Fiziksel dağıtım ise mamullerin alıcılara dağıtım zinciri içerisinde hızlı ve ekonomik bir biçimde ulaştırılmasını sağlayan süreçtir (Çancı ve Erdal, 2003).

Tedarik zinciri yönetimi, zincirin tüm üyeleri arasında, başta bilgi paylaşımı olmak üzere, sıkı bir işbirliğini gerektirir. Tedarik zinciri yönetiminde işbirliğinin olması gereken başlıca maddeler şunlardır (Baki, 2004: 23):

- Karşılıklı bilgi değişimi ve ortak planlama yapma,
- Nihai kullanıcıların ihtiyaçlarına dayalı işbirliği,
- Çeşitli seviyelerde şirket katılımlarında çapraz koordinasyon,
- Taraflar arasında uzun vadeli işbirliği ve güven,
- Risk ve kazançların adil paylaşımı,
- Ortak vizyon ve kültür oluşturma.

Tedarik zinciri yönetimindeki temel felsefe, toplam tedarik zinciri maliyetini istenilen sabit talep doğrultusunda en aza indirmektir. Bu toplam maliyet aşağıdaki maliyet unsurlarını içermektedir (Shapiro, 2001: 40-53).

- Hammadde ve diğer satın alma maliyetleri,
- Gelen taşıma ve ulaştırma maliyetleri,
- Tesis yatırım maliyetleri,
- Direkt ve endirekt üretim maliyetleri,
- Direkt ve endirekt dağıtım merkezi maliyetleri,
- Stok bekletme maliyetleri,
- İç-yatırım ve taşıma maliyetleri,
- Giden taşıma ve ulaştırma maliyetleri.

Tedarik zincirinin başarısı düşük maliyetler ve esnek çalışabilme yeteneğiyle yüksek müşteri memnuniyeti oluşturulabilmesindedir. Bunun için sistemin iyi yönetilmesi ve kontrol edilmesi çok önemlidir. Tedarik zincirinin başarısı şirketin, rekabet gücünü arttıracığı için satış potansiyelini ve hizmet kalitesini artırıcı bir unsur olacaktır.

## 1.2 Dondurulmuş Gıda Piyasası

Dondurulmuş gıda sektörünün geçmişi çok eskilere dayanmamaktadır. Bunun en temel sebebi, soğuk zinciri için gerekli taşıma teknolojisinin son yüzyılda gelişmesidir. Dondurulmuş gıda dünyada ilk kez ABD’de 1930’lu yıllarda ortaya çıkmıştır. Avrupa’da ilk kez İngiltere’de 1948 yılında perakende olarak piyasaya sürülmesine karşın Türkiye’de sadece 30 yıllık bir geçmişe sahiptir.

Dondurulmuş gıda piyasası hammaddelerin temini ile başlamakta ve;

- Hammaddelerin üretim tesislerine taşınması
- Seçme
- Yıkama
- Boyutlama
- İşlenmesi
- Derin dondurma
- Uygun şekillerde paketleme,
- Depolama,
- Yükleme,
- Taşıma,
- Dağıtım,
- Müşterilerin tüketimine sunulma

işlemlerinden oluşmaktadır. Ürünlerin kalitesinin ve besin değerinin korunması çok önemlidir. Dondurulmuş gıdanın en önemli avantajı, kurutma, salamura veya konserve etme gibi diğer koruma yöntemlerine nazaran vitamin kayıplarının en az düzeyde olmasıdır.

Gıdaların dondurulması işlemi, gıdaların içerdiği suyun buz kristali oluşturabileceği sıcaklığa düşürülmesi temeline dayanır. Ürünün sıcaklığı -18 ila -30 °C arasına düşürülür. Bu

sıcaklıkta bakteri gibi mikroorganizmaların metabolizmaları çalışmamakta ve böylece ürünler bozulmamaktadır. Dondurma işleminin gıda hücrelerinin hücre zarının çatlatılmadan ve hücre yapısını bozmadan yapılması gerekmektedir. Bunun nedeni vitamin, yağ, karbonhidrat, protein ve mineral maddeleri kayba uğramadan muhafaza etmektir.

**Tablo 1: Sebzelerin ve Meyvelerin Donma Sıcaklıkları**

| Ürün      | Ürünün İçerdiği | Ürünün Başlangıç |
|-----------|-----------------|------------------|
|           | Su Miktarı      | Donma Derecesi   |
| Kuşkonmaz | 92.6            | -0.67            |
| Havuç     | 87.5            | -1.11            |
| Soğan     | 87.5            | -1.44            |
| Şeftali   | 85.1            | -1.56            |
| Armut     | 83.8            | -1.61            |
| Erik      | 80.3            | -2.28            |
| Ahududu   | 82.7            | -1.22            |
| Ispanak   | 90.2            | -0.56            |
| Çilek     | 89.3            | -0.89            |
| Kiraz     | 77.0            | -2.61            |
| Bezelye   | 75.8            | -1.83            |

Kaynak: Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu,2001

Üretim işletmelerinin hammaddeye yakın olması çok önemlidir. Çünkü ürünlerin tazeleğinin bozulmadan dondurulması gerekmektedir. Örneğin; sebze ve meyveler tarla ve bahçelerden toplanıp en geç sekiz saat içerisinde fabrikaya ulaştırılmalı ve işlendikten sonra dondurularak tüketime hazır hale getirilmelidir. (Pekizoğlu, 1999: 102) Dondurulmuş gıda işletmeleri genel olarak sebze ve meyve üretiminin yoğun olduğu bölgelerde ya da deniz ürünlerinin çıkarıldığı bölgelere yakın bölgelerde bulunmaktadır.

Dondurulmuş meyve ve sebzeler, Avrupa Topluluğu 89/108/EEC numaralı direktifi çerçevesinde tanımlanmaktadır (Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt Komisyon Raporu, 2001). Uluslararası ticarete de “işlenmiş meyve ve sebzeler” olarak isimlendirilmektedir. Dondurulmuş gıda sektöründe ürünlerin GTİP ve SITC sistemine göre ürün kodları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2: GTİP ve SITC Sistemine Göre Ürün Kodları**

| Sistemin Adı ve İlgili Kodlar                      | Ürün Adı                                    |
|--|---|
| Gümrük Giriş Tarife Pozisyonu (GTİP)               | 07.11 Dondurulmuş Sebzeler                  |
|  | 08.11 Dondurulmuş Meyveler                  |
|  | 20.04 Konserve Edilmiş Dondurulmuş Sebzeler |
| Standart International Trade Classification (SITC) | 05.46 Dondurulmuş Sebzeler                  |
|  | 05.83 Meyveler, Sert Çekirdekli Meyveler    |
|  | 05.66 Diğer Sebze Konserveleri              |

Kaynak: Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu,2001

### 1.2.1 Dondurulmuş Gıda Ürünleri ve Pazar Payları

Günümüzde zaman çok önemli bir değer haline gelmiştir. Özellikle dondurulmuş gıda ürünlerinin fiyatının ucuzlaması, bulunurluğunun artması ve kadınların çalışma hayatında daha fazla yer alması gibi sebeplerden dolayı dondurulmuş gıda sektörü hızla büyümektedir. Çalışan kadınların yanı sıra oteller, restoranlar, kafe ve kantinler ve benzeri tüm toplu tüketim yerleri de hızlı ve pratik hazırlanışları, düşük maliyetleri ve standartlaşmış lezzetlerinden dolayı dondurulmuş gıdaları sıkça tercih etmektedirler. Özellikle gelişmiş olan ve kişi başına gelirin yüksek olduğu ülkelerde donmuş gıda sektörü hem ürün çeşidi açısından hem de toplam parasal değer açısından daha büyüktür. Ürünlerin dağıtım kanalları ise süpermarketler, hipermarketler ve diğer zincir marketlerdir. Dünya’da donmuş gıda pazarı 2004<sup>1</sup> yılı itibariyle 101.2 milyar dolar toplam hacme ulaşmış ve dondurulmuş gıda piyasasında %42.4 ile Avrupa pazarı ilk sırada bulunmaktadır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2004). Avrupa’yı sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri ve Asya bölgesi takip etmektedir. Miktar açısından en fazla paya sahip olan ürün 2004 itibariyle yaklaşık %16.4 hacimle dondurulmuş balık ve deniz ürünleridir. İkinci sırada %16.2 ile dondurulmuş et ürünleri gelmektedir (datamonitor market analizi oct 2005, www.datamonitor.com). Türkiye’de dondurulmuş gıda piyasasının gelişimi, dünya piyasasıyla paralellik göstermektedir. Türkiye’de sektörün büyüme hızı dünya genelindeki hızından büyüktür. Bunun en önemli nedeni ise sektörün Türkiye’ye geç girmesidir. Dünya’da olduğu gibi son tüketiciyle buluşma noktası Türkiye’de de süpermarketler, hipermarketler ve zincir marketlerdir. Özellikle büyük

<sup>1</sup> Son 8 yıllık plan yılında açıklandığı için güncel veriler sunulamamakla birlikte, donmuş gıda sektörünün büyüklüğünü göstermesi bakımından verilerinin de yararlı olacağı düşünülmüştür

şehirler büyümede başı çekmektedir. Dondurulmuş gıda piyasasının büyümesinde dünyanın ve Türkiye'nin sosyolojik ve ekonomik alandaki gelişmeleri önemli yer tutmaktadır.

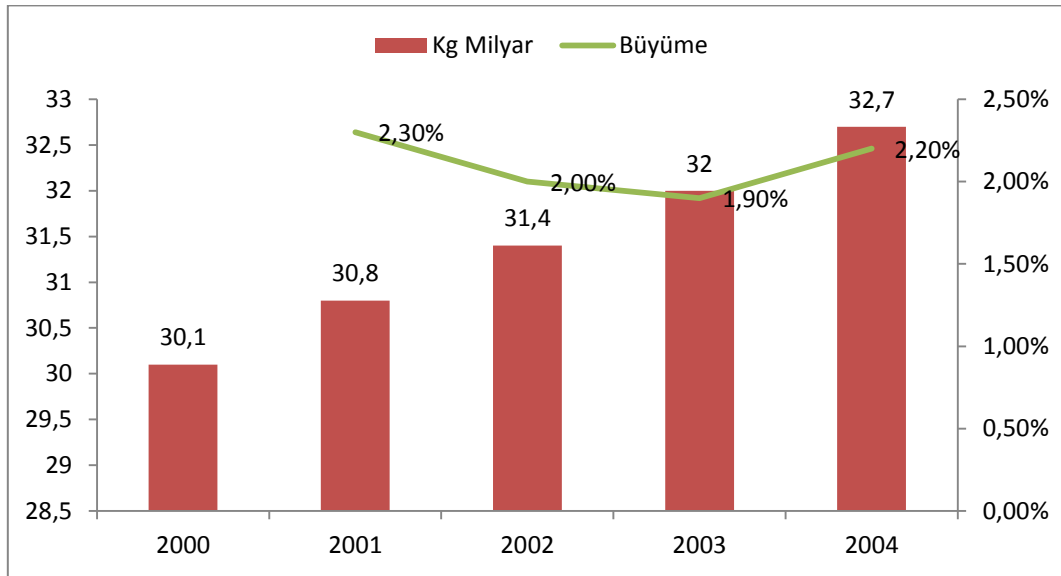
2000-2004 yılları itibariyle dünyada dondurulmuş gıda piyasasının parasal? değer olarak büyümesi, hacim olarak büyümesinden daha düşüktür. Bunun temel nedeni rekabet ortamıdır. Sektörün yeni oyuncuları piyasada yer alabilmek için fiyat rekabetine girişmiş ve fiyatların düşmesine neden olmuştur. Tablo 3'te dondurulmuş gıda piyasası hacmi ve büyüme oranları 2000 – 2004 yılları arası temel alınarak gösterilmiştir.

**Tablo 3: Dondurulmuş gıda piyasası hacmi ve değişim oranları (kgs)**

| Yıl  | Kg Milyar | Büyüme |
|------|-----------|--------|
| 2000 | 30,1      |        |
| 2001 | 30,8      | 2,30%  |
| 2002 | 31,4      | 2,00%  |
| 2003 | 32        | 1,90%  |
| 2004 | 32,7      | 2,20%  |

Kaynak Datamonitor

**Şekil 4 :Dondurulmuş gıda piyasası hacmi ve değişim oranları (kgs)**



Kaynak: Datamonitor

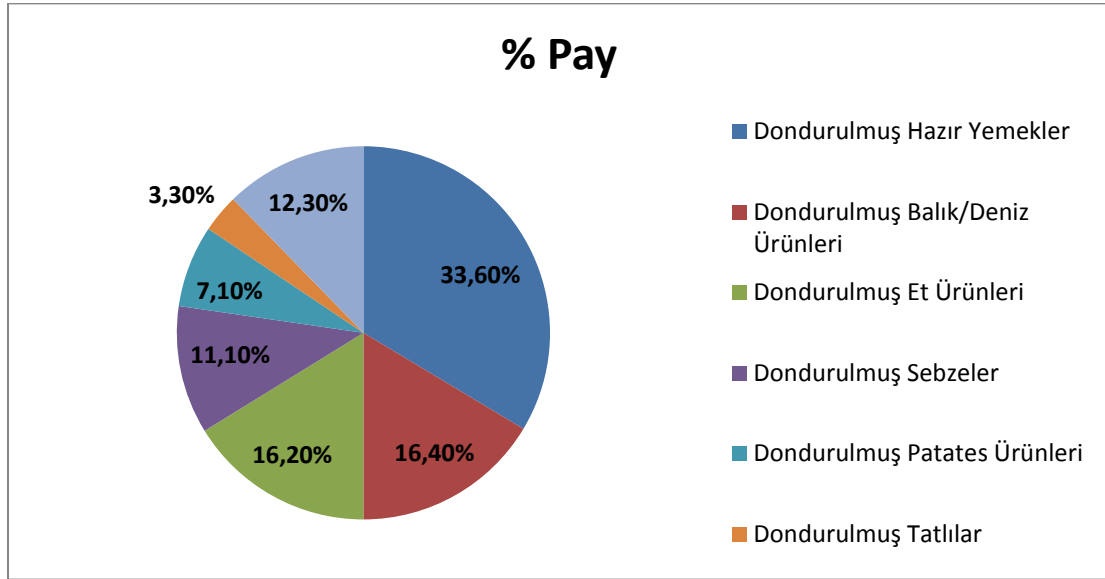
Dondurulmuş gıdada dünyada en fazla pazarı olan ürün % 33.6 lık payla dondurulmuş hazır yemeklerdir Tablo 4'te ürün sınıflandırması gösterilmektedir.

**Tablo 4: 2004 dünya dondurulmuş gıda piyasası ürün sınıflandırması (değer bazında)**

| Kategori                         | % Pay   |
|----------------------------------|---------|
| Dondurulmuş Hazır Yemekler       | 33,60%  |
| Dondurulmuş Balık/Deniz Ürünleri | 16,40%  |
| Dondurulmuş Et Ürünleri          | 16,20%  |
| Dondurulmuş Sebzeler             | 11,10%  |
| Dondurulmuş Patates Ürünleri     | 7,10%   |
| Dondurulmuş Tatlılar             | 3,30%   |
| Diğer                            | 12,30%  |
| Toplam                           | 100,00% |

Kaynak: Datamonitor

**Şekil 5: 2004 dünya dondurulmuş gıda piyasası sınıflandırması (değer bazında)**



Kaynak: Datamonitor



### 1.2.2 Dünya’da Genel Durum

Dondurulmuş gıda sektörünün geçmişi çok eskilere dayanmamakta ancak her geçen yıl hızlı bir şekilde büyümektedir. Bu büyüme daha çok ürün adediyle olmakta, değer bazlı büyüme daha düşük kalmaktadır. Özellikle dondurulmuş sebze ticaretinde daha belirgin olarak ortaya çıkan bu durumun temel nedeni, sektördeki yeni oyuncuların fiyat rekabetine girerek pazarda yer almak istemesidir. Sektörün en büyük oyuncuları Amerikan firmaları iken sektörün yeni oyuncuları arasında en önemlileri Doğu Avrupa ülkeleridir. Bu ülkeler arasında en göze batanlar Macaristan, Polonya ve Çek Cumhuriyeti’dir. Dünya ticaretinde ise her sektörde düşük işçilik maliyetleri nedeniyle ülkelere uygun fiyatlar sunabilen Çin Halk Cumhuriyeti ve Tayland, Güneydoğu Asya ülke grubu içerisinde söz sahibi olan ülkelerdir ([www.cine-tarim.com.tr/dergi](http://www.cine-tarim.com.tr/dergi), 2006).

Kişi başına yıllık dondurulmuş gıda tüketimi, ABD’de 51 kg.’ın üzerinde ve Avrupa Birliği ülkelerinde ortalama yaklaşık 23 kg civarındadır (Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt Komisyon Raporu, 2001). Bununla birlikte dünyadaki genel duruma göre 2000 – 2004 yılları itibariyle Avrupa’nın tüketimde ilk sırada olduğunu, Amerika Birleşik Devletleri’nin ikinci sırada olduğu görülmektedir. Tablo 5’te dünyada dondurulmuş gıda piyasasının tüketim bakımından coğrafi pazar sınıflandırması bulunmaktadır.

**Tablo 5: Tüketimin Coğrafi Dağılımı**

| Coğrafya                    | % Pay       |
|-----------------------------|-------------|
| Avrupa                      | 42%         |
| Amerika Birleşik Devletleri | 31%         |
| Asya/Pasifik Ülkeleri       | 23%         |
| Diğer Dünya Ülkeleri        | 4%          |
| <b>Toplam</b>               | <b>100%</b> |

**Dünya Dondurulmuş Gıda Piyasası Tüketim Sınıflandırması**

Kaynak: Datamonitor

### 1.2.3 Türkiye’de Genel Durum

Türkiye’de dondurulmuş gıda üretimi ve tüketimi son yıllarda gelişmiştir. Son yıllarda yabancı firmalar da Türkiye’de satış ve üretime başlamış bu da ürün çeşitliliğinde artış sağladığı gibi fiyatların düşmesini sağlamıştır. Türkiye’de dondurulmuş gıda tüketimi ABD ve AB ülkelerindeki tüketim oranlarından çok düşük olup, yıllık ortalama kişi başına tüketim 0,55 kg civarındadır. Türkiye’de taze meyve ve sebze çeşitliliğinin fazla olması dondurulmuş gıda sektöründe kullanılacak hammaddeler açısından avantaj sağlamaktadır. Türkiye’de dondurulmuş gıda üretiminde kullanılan meyveler; çilek, vişne, erik, kayısı ve kiraz gibi yaz meyveleri; sebzeler ise yeşil ve kırmızı biber, patates, bezelye, domates ve fasulye gibi sebzelerdir. Ürünlerin yaz mevsiminde yetişen ürünler olması, üretimlerin ve stoklamanın da bu dönemde daha yoğun olmasına neden olmaktadır. Bu da bu ürünleri kullanan işletmeler için stoklama alanlarının önemini ortaya çıkarmaktadır.

**Tablo 6: Sebzelerin Yetiştirildiği Bölgeler ve İşleme Dönemleri**

| Sebzeler                  | Yetiştirildiği Yörelere       | İşleme Dönemleri        |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Pırasa                    | Bursa-Mersin                  | Kasım-Nisan             |
| Yeşil Biber               | Bursa, Çanakkale, Balıkesir   | Ağustos Sonu-Kasım Başı |
| Kırmızı Biber             | Bursa, Çanakkale, İzmir       | Ağustos Sonu-Kasım Başı |
| Domates                   | Bursa, Çanakkale, İzmir       | Ağustos Sonu-Ekim       |
| Soğan                     | Adapazarı, Bursa, Ankara      | Eylül-Mart              |
| Brokoli, Brüksel Lahanası | Bursa                         | Ekim-Şubat              |
| Patates                   | Nevşehir, Afyon, İzmir, Bursa | Haziran-Nisan           |
| Kabak                     | Bursa, Afyon                  | Haziran-Ekim            |
| Enginar                   | Bursa, İzmir                  | Mayıs-Temmuz            |
| Fasulye                   | Bursa, İzmir, Balıkesir       | Temmuz-Ekim             |
| Bamya                     | Balıkesir, İzmir              | Ağustos-Ekim            |
| Bakla                     | Balıkesir, İzmir              | Temmuz-Eylül            |
| Bezelye                   | Bursa                         | Haziran                 |
| Barbunya                  | Bursa                         | Ekim-Şubat              |

Kaynak: Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu,2001

**Tablo 7: Meyvelerin Yetiştirildiği Bölgeler ve İşleme Dönemleri**

| Meyveler                     | Yetiştirildiği Yerler  | İşleme Dönemleri          |
|------------------------------|--|---------------------------|
| Çilek                        | Bursa (Ova ve Uludağ), Silifke, Balıkesir(Edermit)             | 20 Mayıs- 10 Temmuz       |
| Vişne ve Kiraz               | Afyon, Kütahya, Denizli, Isparta, Tokat, Ankara (Çubuk), Bursa | Haziran-Ağustos 15        |
| Erik                         | Bursa(İnegöl), Konya(Akşehir)                                  | Ağustos Sonu-Eylül 15     |
| Kayısı                       | Kars(İğdir), Konya, Eskişehir, Çanakkale, Kayseri              | Haziran Sonu-Ağustos Sonu |
| Manalina, Portakal, Greyfurt | Mersin, Balıkesir, İzmir, İskenderun                           | Kasım-Mart                |
| Elma                         | Bursa, Isparta   | Ekim-Mart                 |
| Üzüm                         | Manisa   | Ağustos Sonu              |
| Dağ Çileği                   | Bursa, Bolu, Kastamonu   | Haziran - Temmuz          |
| Ahududu                      | Bursa  | Haziran - Temmuz          |

Kaynak: Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu,2001

Taze sebze ve meyve dışındaki ürünler ya da hammaddeler genellikle ithal edilmektedir. Son yıllarda Türkiye'ye gelen uluslararası firmaların ülke içinde yapacağı yatırımlar bu konudaki dışa bağımlılığı azaltacaktır. Üretim tesisleri, en ileri teknolojileri kullanarak üretim yapmaktadır. Tesislerde ürünler soğuk hava ile hızlı dondurma (sharp freezing) metodu ya da bireysel hızlı dondurma (IQF) metodu ile dondurulmaktadır (Paksoy, 1998). Ürünler gerekli ön işlemlerden geçirildikten sonra kasalar veya özel sepetler içerisinde -40°C'de şoklama tünellerine alınmakta ve bloklar halinde dondurulmaktadır. Ayrıca raflara yerleştirilen sepetler içinde tek kat halinde dondurulması da mümkün olabilmektedir. Ürünler -18°C sıcaklıktaki izoleli depolarda depolanmaktadır.

Türkiye'nin başlıca ihracat pazarı Avrupa Birliği ülkeleridir. Komşu ülkelere, Doğu Avrupa ülkelerine, Balkanlara, Türki Cumhuriyetlere ve Ortadoğu ülkelerine de son yıllarda ihracat yapılmaya başlanmıştır. Başlıca ihracat ürünleri zeytin, sığır eti, balık, domates, patates, bezelye, ıspanak, mısır, baklagiller, biber, mantar, soğan, havuç, pırasa, üzüm, çilek, vişne, kiraz, erik, ahududu ve kayısı gibi ürünlerdir.

Dondurulmuş meyve ve sebze sektöründe ithalat belirli bazı ürünlerde ve dönemsel talep fazlalığı olduğu dönemlerde olmaktadır. Türkiye denizlerinin deniz ürünleri çeşitliliğinin fazla olmaması bu ürünlerin büyük çoğunluğunun ithal edilmesini zorunlu kılmaktadır. Başlıca ithalat ürünleri kılıç balığı, orkinos, salmon, dil balığı ve ringa balığı gibi ülkemiz sularında nadir bulunan balıklardır.

Dondurulmuş gıda ürünlerinden ithalat ve ihracat verileri miktar ve değer bazında Tablo 11’de belirtilmektedir.

**Tablo 8: Dondurulmuş Gıda Ürünleri İhracat-İthalat Değerleri**

| Yıllar      | İthalat Miktarı | İthalat - Dolar | İhracat Miktarı | İhracat - Dolar |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>2001</b> | 16.932.794      | 10.183.613      | 74.188.977      | 50.210.298      |
| <b>2002</b> | 27.117.495      | 16.086.761      | 81.520.589      | 73.122.249      |
| <b>2003</b> | 37.515.385      | 27.492.480      | 93.098.333      | 79.464.688      |
| <b>2004</b> | 54.481.592      | 44.718.497      | 105.733.349     | 117.320.606     |
| <b>2005</b> | 37.583.909      | 35.646.823      | 88.104.047      | 90.212.457      |

Kaynak: TUIK

2004 yılı Türkiye’de üretim yapan işletmelerin maliyetlerinde en önemli kalemi %50’lik bir oranla hammadde oluşturmaktadır. Enerji maliyetleri ise toplam maliyetin yaklaşık %10’unu, işçilik %15’ini ve ambalajlama ise %6’lık bir kısmını oluşturmaktadır.

**Tablo 9: Başlıca Üretim Girdilerinin Maliyet İçindeki Oranları**

| Üretim Giderleri                        | Maliyet İçindeki Oranlar (%) |
|---|------------------------------|
| Hammadde ve Yardımcı Madde              | 50-55                        |
| Enerji                                  | 7-10                         |
| İşçilik                                 | 10-15                        |
| Amortisman, Finansman ve Genel Giderler | 14-28                        |
| Ambalaj                                 | 5-6                          |

Kaynak: Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu,2001

#### 1.2.4 Türkiye’de Lider Firmalar

Türkiye’de dondurulmuş gıda piyasasında 30 civarında üretici varken Fransa’da bu sayı 400’den fazladır.

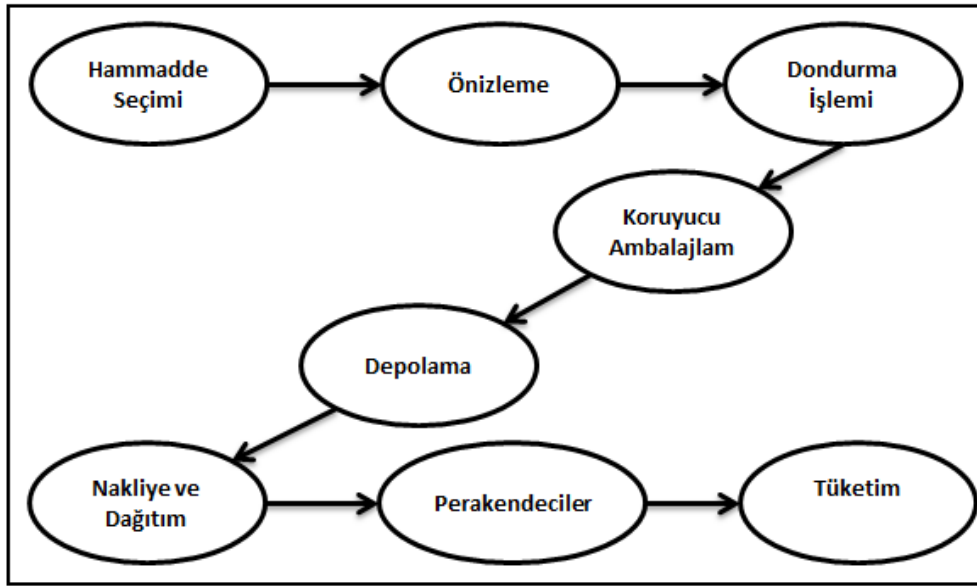
Küçük ve orta boy işletmeler, sektördeki büyük oyuncularla rekabet edebilmek için fiyat düşürerek pazar payı elde etmeye çalışmakta ve ortak soğuk hava depoları ve ortak taşıma stratejileri geliştirerek maliyet avantajı sağlamaktadırlar. Bu işletmeler taşıma, depolama ve dağıtım gibi operasyonel işlemleri üçüncü parti lojistik firmalara teslim ederek kendi üretimlerine odaklanmakta ve bu yolla pazar payı kazanmaktadırlar.

### **1.3 Donmuş Gıda Lojistiği**

Gıda lojistiğinin en önemli unsuru ürünlerin, üretim sonrası tüm özelliklerinden hiçbir kayıp olmadan nihai tüketiciye kadar ulaştırılmasıdır. Nihai tüketiciye kadar ürünün ilk günü gibi ulaştırılması lojistik sektörünün ve üreticilerin temel görevlerindedir. Bunun için gerekli altyapının ve lojistik araçların olması şarttır. Soğuk zincirinin kırılmaması esastır.

Dağıtım zincirinin iyi kurulması sıcaklığın korunmasına bağlıdır. Birçok ülkede uygun sıcaklık -18 ve daha düşük dereceler olarak kabul edilmektedir. Hangi dondurma sistemi kullanılırsa kullanılsın ürünlerin tazeliğini koruması açısından donduruldukları andan nihai tüketiciye ulaşana kadar olan süreçte sabit ısının korunması tüketici sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Firmalar açısından da iyi tasarlanmış ve işleyen bir zincir müşteri kaybetmeme açısından çok önemlidir. Üretimden sonra stoklama alanlarının gerekli ısı ortamı sağlaması son derece önemlidir. Ayrıca, ürünün nakliyesini yapacak araçların aynı sıcaklık seviyesini koruyacak şekilde özel araçlar olması en az üretim kadar önemlidir. Nihai satıcıya ulaşan ürünlerin, tüketiciye sağlıklı erişimi için yine doğru alanlarda depolanması ve sergilenmesi ürünün nihai tüketiciye sağlıklı ulaşmasının en önemli koşullarından birisidir. Ürünün depolandığı, taşındığı ve sergilendiği bu zincir Şekil 6'da belirtilmiştir. Bu zincirin herbir halkası çok önemli olmakla birlikte hiçbir halkanın önemi diğer halkalardan az değildir.

**Şekil 6: Soğuk Zincir Halkaları**



Kaynak: www.dtm.gov.tr

#### **1.4 Yasal Düzenlemeler**

Uluslararası açıdan gıda mevzuatına bakıldığında; Birleşmiş Milletler FAO/WHO örgütleri tarafından kurulan “Gıda Kodeks Komisyonu” (Codex Alimentarius Commission) gıda maddelerine yönelik asgari kalite ve güvenlik kıstaslarını belirlemekte ve dünya ülkelerine tavsiyelerde bulunmaktadır. Ayrıca Dünya Ticaret Örgütü’nce de insan sağlığının korunması, gıda ve tarım ürünlerinin ticaretinin serbestleştirilmesi amacıyla dünya gıda ticaretinde kodeks kıstaslarının esas alınması doğrultusunda yönlendirme yapılmaktadır. Henüz aday ülke konumunda olduğumuz Avrupa Birliği’nde ise gelişmiş bir gıda mevzuatı bulunmamaktadır. Avrupa Birliği, merkezi gıda güvenliği kurumlarını oluşturmuş ve üye ülkeler de buna göre idari yapılarını düzenlemişlerdir.

Gıda Kodeks Komisyonu tarafından hazırlanan Gıda Kodekslerinin Türkiye şartlarına uyarlanması gerekmektedir. Kodeks komisyonu tarafından hazırlanan ve hazırlanmakta olan Gıda Kodekslerinin ülkemiz koşullarına uyarlanmasını sağlamak üzere yapılacak çalışmalardan Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı sorumludur. Bu çalışmaları yapan komite "Ulusal Gıda Kodeks Komitesi" olup, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı bünyesinde

oluşturulmuştur. Yukarıda bahsi geçen komisyon tarafından ülkemizde yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Bütün yapılan düzenlemeler gıda maddelerinin taşınması gereken asgari kalite ve sağlığa uygunluk kıstaslarını belirleyen kurallar dizisidir. “Hızlı dondurulmuş ve dondurulmuş gıda maddelerinin depolanması, muhafazası ve taşınması esnasındaki sıcaklığın izlenmesi hakkında tebliğ” (2002/7 no’lu tebliğ), 06.02.2002–24663 resmi gazetede yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir (<http://www.gkgm.gov.tr/mevzuat/kodeks/2002-07.html>).

## **1.5 Maliyet Kavramı, Lojistik Sektörü Maliyet Yapısı Analizi ve Şirket Yönetiminin Karar Almadaki Etkisi**

Maliyetler karı, diğer bir ifadeyle işletmenin finansal performansını, doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle maliyetlerin etkin yönetimi oldukça önemlidir. Karar alma organlarının doğru karar vermesi açısından maliyet kalemlerinin detaylı olarak bilinmesi, oldukça yararlı olmaktadır. Bu nedenle bölüm kapsamında lojistik işletmelerinin maliyet yapısı incelenmiştir.

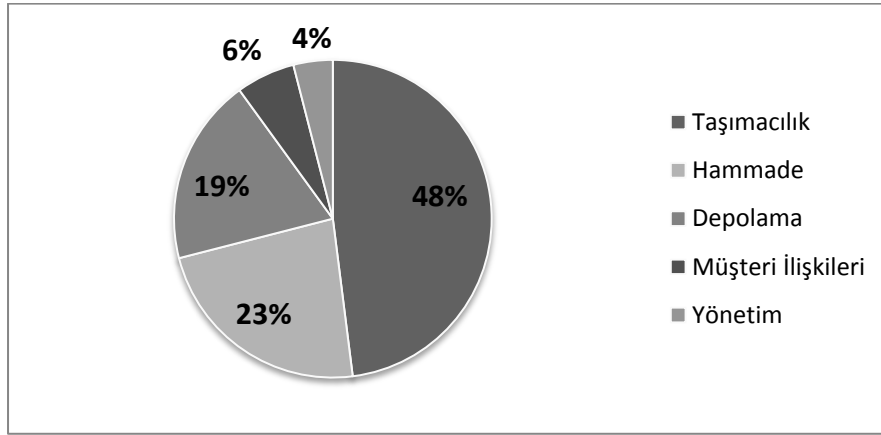
### **1.5.1 Lojistik Sektörü ve Maliyet Yapısı**

Her türlü faaliyet gibi lojistik hizmetleri de çeşitli maliyetlerle yapılmaktadır. Bu maliyetler de şirketlerin finansal görünümü ve rekabet gücünü etkilemekte; iyi yönetilmediği takdirde şirket geleceğini bile riske edebilmektedir. İşletmeler için lojistik maliyetlerinin yönetimi mamul karlılığı, fiyatlandırma kararları, müşteri karlılığı ve işletme karlılığı açısından çok büyük öneme sahiptir. Çünkü, lojistik işletmeleri hizmet farklılaştırma ve maliyetleri düşürerek karlılığı artırma ile rekabet avantajı sağlamaktadır (Demir, 2006: 118-119). İşletmelerde lojistik maliyetlerinin net bir şekilde ölçülebilmesi ve raporlanması çok önemlidir. Bu da şirketin her bir operasyonun verimliliğini ölçmesine ve gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olmaktadır. Fakat ölçümleme ve raporlama kolay değildir. Ölçümlemek ve raporlamak için şirket muhasebe sisteminin uygun ve gelişime açık olması önemli bir konudur. Sistemlerin her türlü detayı kaydedip, rapor edebilmesi çok önemlidir. Böylelikle hangi operasyondan ne kadar gelir elde edildiği hesaplanmakta; ayrıca operasyonun maliyeti belirlenip gerekli stratejik kararlar alınabilmektedir. Bunun için işletmelere kolay ve detaylı rapor sağlayabilen sistemler kurulmalıdır. Bu sistemler sayesinde işletmenin lojistik operasyonlarındaki verimliliği hesaplanabilmekte ve gerekli önlemler alınabilmektedir.

Örneğin, bir şirket kendi araçlarıyla lojistik hizmetini sağlıyorsa, lojistik hizmetlerinin maliyetini sistemden alıp dış kaynak kullanım (outsorce)<sup>2</sup> maliyetleriyle karşılaştırabilecek ve sonuca uygun bir strateji belirleme şansına sahip olacaktır.

2005 yılında lojistik maliyet kalemlerindeki en büyük maliyet unsurunu, taşımacılık maliyetleri (%48) oluşturmuştur. İkinci maliyet kalemi %23'lük bir oranla hammadde maliyetleridir. Depolama maliyetleri toplam lojistik maliyetlerin %19'unu oluştururken müşteri ilişkileri maliyetleri %6, yönetim maliyetleri ise toplam lojistik maliyetlerin %4'ünü oluşturmaktadır (Çengel, 2005: 45). Bu değerler Şekil 7' te sunulmaktadır.

**Şekil 7:Lojistik Maliyetleri**



“Taşımacılık maliyetleri” araç maliyet ve yakıt maliyeti gibi birebir taşıma maliyetlerinden oluşmaktadır. “Depolama maliyetleri” ürünlerin korunması ya da bekleme yapması için gerekli lokasyonların kira, elektrik, su gibi giderleridir. “Müşteri ilişkileri” satış ve satış sonrası hizmetlerin sağlanması sırasında ortaya çıkan maliyetlerdir. “Yönetim maliyetleri” ise sistemlerin yönetimi ve gerekli karar alıcı yöneticilerin oluşturduğu maliyetlerdir. Yönetici kadrosunun amacı maliyet kalemlerini tek tek düşürmek olmamalıdır. Çünkü bu toplamda maliyet artışına neden olabilir. Bu yüzden amaç toplam maliyeti en aza indirmek olmalıdır. Sonuç olarak yöneticiler maliyetlerle ilgili değerlendirmeler yaparken toplam maliyet yaklaşımını göz önünde bulundurmaları zorundadırlar (Cemalcılar, 2001: 144).

<sup>2</sup> Dış kaynak kullanımı (outsorce), işletme operasyonlarının işletme kaynaklarının kullanılmayıp bu hizmetin profesyonel işletmeler tarafından sağlanmasıdır.



Toplam maliyet ve sistem anlayışına göre, tek tek faaliyetlerin değil, toplam maliyetini düşük olması önemlidir. Buna “değiş-tokuş dengesi” denilmektedir. Toplam maliyet yaklaşımında değiş-tokuş dengesi, kısaca fiziksel dağıtım araçlarından birine çok harcama yapıldığında, bu harcamaya ancak diğer araçların maliyetlerinde ve de özellikle toplam lojistik maliyetinde azalmaya neden oluyorsa hoşgörü gösterilebileceği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, bu konudaki kararlar lojistik araçlarının kendi aralarındaki değiş tokuş dengeleri dikkate alınarak verilmelidir (Tek, 1999: 253).

Şirketin karlarını belirleyen unsurların lojistiğin hangi değişkenleri üzerinde etkili olduğu Tablo 1’de gösterilmiştir. Lojistiğin en önemli çıktısı olan müşteri hizmeti fonksiyonu, satışlar ve satış hacminin arttırılmasında büyük rol oynamaktadır. Üretim, satın alma, depolama ve taşıma faaliyetlerinin koordinasyonunun gerçekleşmesiyle satın alınan malın maliyetinde önemli düşüşler sağlanabilmektedir. Satış ve idari giderler olarak adlandırılacak sipariş işleme, stok yönetimi, depolama, taşıma, paketleme ve satış sonrası hizmet maliyetleri etkin bir lojistik entegrasyonu ile en aza indirgenebilmektedir. Elde bulundurulmuş fazla stoklar için ödenen nakit ve bu stokların saklanması için tutulan depoların kiralari etkin lojistik yönetimi ile daha az miktarlarda gerçekleştirilebilmekte ve kar üzerinde olumlu etki yapmaktadır (Koçak, 2003: 17).

Lojistik maliyetlerini; müşteri hizmetleri, talep tahmini, dağıtım, stok yönetimi, malzeme yönetimi, sipariş yönetimi, yedek parça ve servis desteği, fabrika ve depo yer seçimi, satın alma, ambalajlama, atıkların yok edilmesi, depolama ve saklama maliyetleri olarak sıralamak olanaklıdır.

**Tablo 10: Lojistik Bileşenlerinin Şirket Karına Etkisi**

| Gelir Maliyet Bileşeni         | Lojistik Değişken             | Etki                 | Katkı                             |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Satışlar                       | Müşteri Hizmeti               | Gelir                | Lojistiğe atfedilecek kar katkısı |
| Satılan Mal Maliyeti           | Satın Alma                    | Lojistik Maliyetleri |                                   |
|                                | Üretim Planlama ve Kontrol    |                      |                                   |
|                                | Sipariş İşleme                |                      |                                   |
|                                | Taşıma                        |                      |                                   |
|                                | Depolama                      |                      |                                   |
|                                | Stok Kontrol                  |                      |                                   |
|                                | Paketleme                     |                      |                                   |
| Satış ve İdari İşler Giderleri | Destek Faaliyetler            |                      |                                   |
| Faiz Gideri                    | Stok elde bulundurma maliyeti |                      |                                   |
|                                | Leasing ve kira maliyetleri   |                      |                                   |

Söz konusu maliyet unsurlarının daha detaylı biçimde incelenmesinin konunun anlaşılabilirliğinin sağlanması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

## **1.5.2 Lojistik Maliyet Unsurları**

Lojistik maliyet unsurlarının neler olduğunu bilmek, karar almada yetkili yöneticiler için çok önemlidir. Çünkü maliyetlerin hangi işlemde kaynaklandığını bilmek doğru karar almayı sağlayacaktır. Maliyetlerin olabildiğince detaylandırılabilmesi maliyet analizi için oldukça yararlı olmaktadır. İzleyen başlıklar altında lojistik işletmelerinde ortaya çıkan maliyet kalemleri ele alınmaktadır.

### **1.5.2.1 Müşteri Hizmeti Maliyetleri**

Müşteri hizmetleri her sektörde olduğu gibi lojistik sektöründe de çok önemli bir kavramdır. Müşterilerle zamanında ve doğru kanaldan kurulan iletişim şirkete uzun vadeli müşteri kazanılmasını sağlarken doğru kurulmayan ilişki müşterinin kaybedilmesine neden olacaktır. Hatta bazen kaybedilen bir müşterinin yeniden kazanılması daha yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Dolayısıyla, müşteri hizmet düzeyinin firmanın pazar payı, karlılığı ve lojistik giderleri üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu söylemek olanaklıdır.

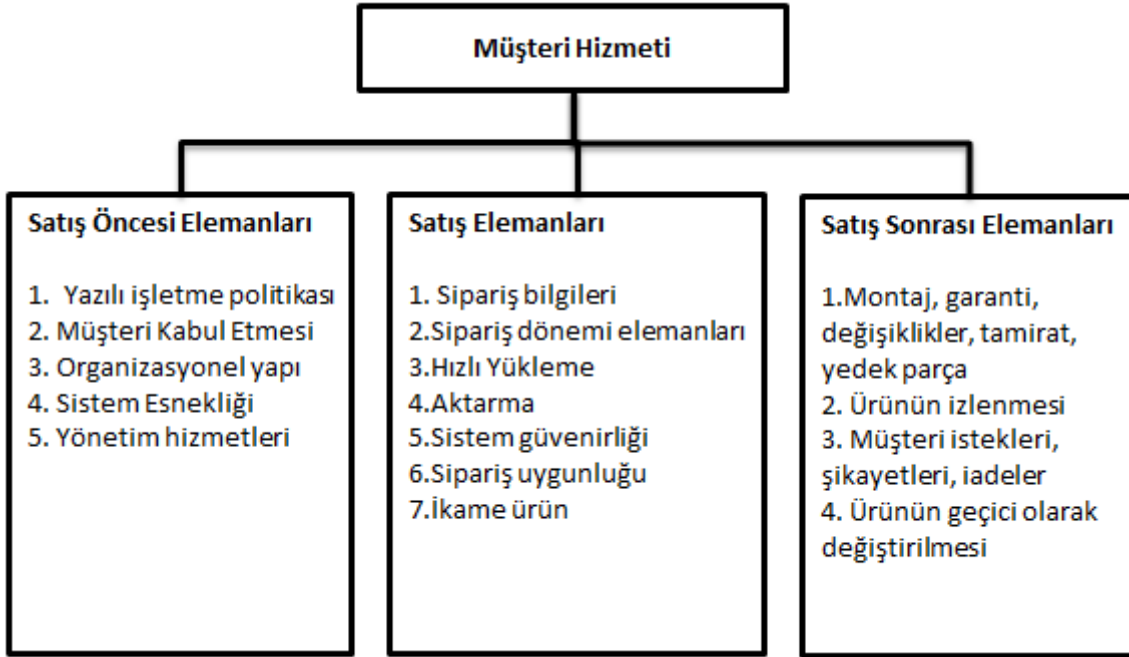
Lojistik yönetimi açısından koşulsuz müşteri memnuniyeti sağlayabilmenin yolu da hiç şüphesiz üretilen bilginin en doğru ve hızlı biçimde akışının sağlanabilmesidir. Koşulsuz müşteri memnuniyeti için müşterilerle iyi iletişim kurulabilmesi zorunludur (Saphiro ve Heskett, 1990: 13).

Müşteri memnuniyeti sağlayan en temel konular “satış öncesi”, “satış” ve “satış sonrası” olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır Satış öncesi elemanları; müşteri siparişinde malın tesliminden önce, planlama aşamasında gerekli görülmektedir (Koçak, 2003: 37). Satış elemanları; ürünün üreticiden müşteriye aktarımı ya da dağıtımı arasındaki hizmetin çeşitli boyutlarını oluşturmaktadırlar. Bu elemanlar müşteriyle doğrudan ilgilidir ve müşteri hizmet ilkesinin temelini oluşturmaktadırlar (Koçak, 2003: 37). Lojistik sektöründe,

şirketin lojistik yeterliliğinin müşteriyle paylaşılması, ödeme zamanı ve miktarının, verilecek hizmetin zamanının ve şartlarının doğru bir şekilde, satış sırasında bilgilendirilmesi uzun vadeli ilişkilerin gelişmesinde çok önemlidir. Satış sonrası hizmetler ise müşteri memnuniyetsizliğinin en fazla yaşandığı durumlardır. Genellikle ürün satıldıktan sonra satış işleminin bittiğini düşünen işletmeler, müşterileriyle uzun vadeli ilişkiler kuramadığı gibi kısa vadede müşterileriyle sıkıntılar yaşamaktadırlar. Satış sonrasında müşterilerinin memnuniyetlerinin sağlanması; satılan ürünlerin kurulmasını ve montajını, müşterinin haklı nedenlere dayanan ürün değiştirme taleplerinin yerine getirilmesini, getirilen ürünlerin onarılmasını, müşteri şikayetlerinin dikkate alınmasını ve gerektiğinde ürünlerin farklı yerlere nakledilmesini içermektedir (Akyıldız, 2004: 7). Müşteri Hizmet elemanları Şekil 5'te gösterilmiştir.

Müşteri hizmetlerinin doğru verilmemesi işletmelere çeşitli ek maliyetler oluşturmaktadır. Bu maliyetlerin bir kısmı sözleşmeye dayalı yaptırımlara ilişkin maliyetler olurken, bir kısmı müşterilerin kaybedilmemesi için müşterilere tanınan kolaylıklardır. Lojistik müşteri hizmet maliyetleri, kaybedilen satışlar, karşılanmayan müşteri taleplerinin işletmeye yüklediği maliyetler ve iade kabul maliyetleridir. Taşıma, depolama, sipariş işleme ve bilgi sistemleri, üretim hazırlıkları, satın alma, stok yönetimi gibi lojistik faaliyetlerin giderleri ve maliyetleri de işletmenin müşteri hizmetleri maliyetleri olarak kabul edilebilmektedir.

## Şekil 8: Müşteri Hizmet Elemanları



Kaynak: Ballou, 1999: 82

Müşterinin memnuniyetsizliğine sebep olan sorunlar, giderilmeleri durumunda bile müşterinin kaybedilmesine sebep olabilmektedir. Bu yüzden işletmelerin müşterilerine karşı şeffaf bir politika izlemeleri, müşteriye verdikleri taahhütleri tam ve zamanında yerine getirmeleri çok önemlidir. Böylece sadık müşterilerin oluşması sağlanabilecek ve müşterilere uzun süreli hizmet verilebilecektir. Müşterinin işletmede kaldığı her yıl müşteriye hizmet edebilme maliyetinin azalması ve böylece karlılık payının da artması beklenmektedir. Diğer bir ifadeyle sadık müşterilere yapılan yatırımlar azaldıkça, müşterinin işletmeye katkısı ve karlılık oranları artmaktadır (Çengel, 2005: 81).

Müşterilere verilmesi beklenen hizmetler, tam olarak zamanında verilirse müşterilerle uzun vadeli ilişkiler kurulabilecek ve gelecekte oluşabilecek maliyetlerin önüne geçilmiş olacaktır.

### **1.5.2.2 Stok Yönetimi Maliyetleri**

Stok, üretimi desteklemek, tamir ve servis hizmetlerini yerine getirmek, müşteri isteklerini karşılamak amacı ile bulundurulmuş malzemelerin tümüdür. Diğer bir ifadeyle, belirli bir dönemde talebi karşılamak için fiziki mallara yapılan yatırımdır. Ayrıca, potansiyel ekonomik değeri olan atıl kaynaklardır (Top, 2001: 193). İşletmelerin stok bulundurması müşteri talebinin karşılanması için önemlidir. Eğer işletmeler stokla çalışmazsa müşterinin talebi karşılanamayacak ve müşteri kaçırılacaktır. Ayrıca bu müşteri, talebini karşılamayan işletme ile bir daha çalışmak istemeyecektir. Bundan dolayı, stok bulundurarak çalışmak bazı şirketler için bir zorunluluktur. Ancak, stok bulundurarak çalışmak şirketin sermayesinin stoğa bağlanması anlamına gelmekte ve bu da işletmelere maliyet yüklemektedir. Bu açıdan stok yönetimine dikkat edilmesi gerekmektedir. Stok yönetimi, hammaddeden nihai tüketiciye kadar sürecin herhangi bir anında yer alan fiziksel varlıkların planlanması ve kontrol edilmesinden sorumlu lojistik alt fonksiyondur (Koçak, 2003: 22). Stok yönetiminin amacı, mal ve hizmet akışlarını sürekli kılmak ve stokta tutulan mal miktarı ile satış talebini eşleştirmektir. Temel amaç, stok düzeyleri ile müşteri hizmet düzeyleri arasında denge kurmaktır (Tek, 1999: 667).

İşletmelerin stoklarının kontrolünün sağlıklı olarak yapılabilmesi için işletme sistemlerinin uygun ve anlık bilgiyi gösterebilmesi çok önemlidir. Aksi takdirde, yukarıda da belirtildiği üzere yanlış kararlar alınması ve müşterinin taleplerinin doğru karşılanamaması sonucuyla müşteri memnuniyetsizliği oluşacaktır. Bu da müşterilerin kaybedilmesine neden olacaktır. Ayrıca yanlış stok yönetimi sonucu satın alma maliyetleri artabileceği gibi iş süreçleri de verimsiz bir hal alacaktır. Örneğin; bir işletme stok ürünü bulunmadığı halde ürünün satışını yaparsa, eksik ürün için hammadde alımı, toplu alım olarak yapılmayacağı için daha maliyetli bir satın alma gerçekleşecektir. Bunun sonucunda satın alma departmanı fazladan iş yapmak zorunda kalacak ve verimlilik düşecektir.

Satın almayı, neyin, ne zaman ve ne kadar satın alınacağına karar verme ve gerekenin, öngörülen zaman ve kalitede alınmasını takip etme sürecinin sistematik olarak yürütülmesi olarak tanımlamak olanaklıdır (Burt, 1984: 20).

Satın alma yönetimi açısından alınacak en zor karar hammadde, bileşen, parça veya ürünün tamamı için doğru tedarikçiyi seçme ve her tedarikçi için sipariş miktarını belirleme

kararlarıdır. Sipariş verilen parçaların kalitesi ve tedarik hızı, işletmenin müşterilerinin taleplerini karşılama kabiliyeti açısından olumlu bir etki yaratmak adına önemlidir (Katmer, 2005: 11-16).

Satın alma faaliyeti şirketler için hayati bir öneme sahiptir. Özellikle üretim işletmelerinde satın alma ürünlerin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Satın alma fonksiyonunun işletmelere olan etkileri; finansal, operasyonel ve stratejik etkiler olmak üzere üç ana başlıkta ele alınabilmektedir (Koçak, 2003: 33).

Finansal etkiler sektörlere göre değişiklik göstermektedir. Örneğin perakendecilik sektöründe satın alınan ürün maliyetleri toplam giderlerin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Etkin bir satın alma için satış fiyatından çok alış maliyeti unsuru önemlidir. Tipik bir üretim şirketinde ise giderlerin yaklaşık %55'ini satın alma maliyeti oluşturur (Koçak, 2003: 33). Bu operasyonun verimliliğinde meydana gelen bir artış, şirketin karlılığını olumlu yönde etkileyecektir.

Satın almanın operasyonel etkileri de şirketin gündelik işleyişinde çok önemli bir yere sahiptir. Ürünlerin yeterli adet, kalite ve zamanda tedarik edilememesi şirketin gündelik operasyonunu verimsizleştirebilmekte, hatta durdurabilmektedir. Satın almanın stratejik etkilerinin ise şirkete çok daha büyük zararlar verebileceğini söylemek olanaklıdır. Çünkü yanlış yapılan satın alımlar şirketin piyasadaki itibarını zedeleyecek sonuçlara neden olabilmektedir. Örneğin, hammadde temininde yaşanan sorunlardan ötürü taahhüt edilen ürün ya da hizmetlerin müşteriye zamanında teslim edilememesi, işletmenin itibarını zedeleyebilmektedir. Bu da mevcut müşterilerin ya da potansiyel müşterilerin kaybına neden olabilmektedir.



### **1.5.2.3 Stok Maliyetleri**

Stoklar işletmenin en önemli kalemlerinden biridir. Özellikle imalat ya da ticaret işletmelerinde varlıkların çok önemli bir bölümü stoklardan oluşmaktadır. Bazı işletmelerde oran %50'leri bile aşabilmektedir. Bu nedenle, stoklar işletmelere ciddi finansal yükler getirmektedir. Bu finansal yükler şirketin karlılığını etkilediği gibi kriz zamanlarında şirketlerin batmasına bile sebep olabilmektedir. Örneğin, 2008 yılındaki ekonomik yavaşlama sırasında özellikle otomotiv yetkili dağıtıcıları ciddi stokla yakalanmış ve bu stokların maliyetleri şirketleri çok ciddi sıkıntıya sokmuştur. Bunun üzerine otomotiv distribütörlerinin stoklarını eritebilmesi için Özel Tüketim Vergisi ÖTV indirimi uygulanmıştır.

İşletmelerde az stok bulundurmak, müşteri siparişlerinin karşılanamaması riskine yol açarken yüksek miktarda stok bulundurmak işletmenin likiditesini olumsuz etkilemektedir. İşletmelerde stok bulundurulmasının maliyetleri olduğu gibi bu stokların yönetilmesi ve korunması da çeşitli maliyetler ortaya çıkartmaktadır. Stok takip sistemleri, stok alanı (depo) kirası ve ürünlerin sigortaları da büyük tutarlarda maliyetler oluşturmaktadır. Ayrıca, stokların fiziki niteliklerini yitirmesi, tüketici tercihlerinin değişmesi ve bazen fiyatların gerilemesi gibi nedenlerle de önemli bir risk oluşturmaktadır (Berk, 2003: 146).

### **1.5.2.4 Taşıma Maliyetleri**

Tek (1999: 677) taşımayı insan ve eşyanın, gereksinimlerini tatmin etmek amacıyla zaman ve yer faydası sağlayacak biçimde yer değiştirmesini sağlayan bir hizmet olarak tanımlamaktadır. Lojistik zincirinin değişik bağlantı noktaları arasında malların kontrollü hareketi olarak tanımlamak da olanaklıdır (Beşli, 2004: 34). Bu hareket ürüne veya hizmete bir yer değeri katarken, ihtiyaç duyulduğu anda bulundurulması ile ürüne zaman değeri kazandırmaktadır (Keskin, 2006: 80). Ayrıca ticaretin ve lojistiğin daha fazla küreselleşmesi nedeniyle daha etkin taşıma yöntemlerinin mevcut olması 20. yüzyıl lojistiğinin omurgasını oluşturmaktadır.

#### **1.5.2.4.1 Taşıma Şekilleri**

Taşıma şekillerini karayolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı olarak sınıflandırmak ve incelemek gerekmektedir.



**a. Karayolu Taşımacılığı:** Otomobil, kamyon, minübüs gibi motorlu araçla yapılan taşımacılık şeklidir. Karayolu taşımacılığı malın kapıdan kapıya aktarmasız ve hızlı bir şekilde teslim edilmesini sağladığı için tercih edilen bir taşıma biçimidir. Dünyanın en yaygın ulaşım araçlarından biri motorlu kara taşıtlarıdır.

Karayolu taşımacılığı, lojistik sektöründe en çok kullanılan ve erişimi en fazla olan taşımacılık türlerinden biridir. Çünkü istenilen her noktaya ürünlerin ya da hizmetlerin götürülebilmesine olanak sağlamaktadır. Havayolu, denizyolu ve raylı taşıma her lokasyona erişmemektedir. Ayrıca karayolu taşımacılığı, diğer bütün taşıma türlerinden daha düşük giriş yatırım maliyetine sahip olması ve kamu ulaştırma yatırımından aldığı payların giderek artması dolayısıyla rekabetin en yoğun olduğu nakliye türüdür (Akçay, 2005: 11-12). Özellikle Türkiye’de Marshall yardımları<sup>3</sup> sonrası karayollarına ve motorlu taşıtlara çok fazla önem verilmiştir.

Tüm bu nedenlerden ötürü lojistik sektörünün en fazla kullandığı taşımacılık şeklidir. Fakat karayolu taşımacılığının güçlü yönleri gibi çeşitli zayıf yönleri de vardır. İklim koşullarından kolay etkilenmesi ve dolayısıyla kaza, mal ve can kaybı oranlarının yüksek olması, trafik sıkışıklığının sorun teşkil etmesi gibi sakıncalı tarafları da mevcuttur (Akçay, 2005: 11). Bunların yanında artan motorlu taşıt sayısı, çevre kirliliği, gürültü kirliliği, yakıt tüketiminin artması gibi dezavantajlara sahiptir. Petrole bağımlılık son yıllarda geliştirilmeye çalışılan elektrikli ve hibrid araçlarla azaltılmaya çalışılsa da sektör uzun yıllar petrole bağımlı olarak kalacağı düşünülmektedir.

**b. Demiryolu Taşımacılığı:** Raydan yapılmış özel yollarla, trenler vasıtasıyla yapılan taşımacılık şeklidir. Yüksek konforu, dakikliği ile toplam yük taşıma kapasitesinin en yüksek olduğu kara taşımacılık yönetimidir. Demiryolu yapımı çok yüksek sabit maliyetler gerektirmektedir. Çünkü demiryolu taşımacılığı için demir yollarının kurulması, çevre güvenliğinin sağlanması ve ulaşımı sağlayacak trenlerin alınması çok büyük yatırımlar gerektirmektedir. Fakat değişken maliyetleri ise oldukça düşüktür. Gelişen teknoloji ve altyapı çalışmaları demiryolu taşımacılığını daha hızlı bir taşımacılık şekli haline getirmiştir.

---

<sup>3</sup> Marshall Planı II. Dünya Savaşı sonrasında 1947 yılında önerilen ve 1948-1951 yılları arasında yürürlüğe konan ABD kaynaklı bir ekonomik yardım paketidir. Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 16 ülke, bu plan uyarınca ABD'den ekonomik kalkınma yardımı almıştır.

Ancak yük taşımacılığı açısından değerlendirildiğinde, güncel teknolojilere sahip olmayan trenler kullanılmaktadır. Düşük hızından dolayı, yol ve zaman bakımından fazla dayanıklı olmayan mallar için uygun değildir. Birim maliyetleri düşük olmasına rağmen bir vagonu dolduramayacak kadar az miktardaki yükler ve kısa mesafeler için ekonomik değildir. Bu nedenle, birim değeri ve aciliyeti düşük olan ürünlerin taşınmasında daha sıklıkla kullanılan bir yöntemdir.

Bu taşımacılık yönetiminde de yatırımlar genellikle hükümetler tarafından yapılmaktadır. Fakat son yıllarda özelleştirmeler demiryolu sektörünü de özel işletmelerin yönetimine açmıştır. Dünya'da benzer bir eğilim vardır. Hükümet tarafından işletilen demiryolları özellikle Latin Amerika ve Avrupa'da özelleştirilmektedir. Brezilya, Latin Amerika'daki en kıymetli tren yolunu elden çıkarmıştır. Meksika da demiryollarını özelleştirmeye devam etmektedir. Almanya'nın raylı sistemi, Avrupa'daki birçoğu gibi özelleştirilmektedir (Akçay, 2005: 6).

Güvenilirlik ve emniyet açısından en verimli ulaşım şekli demiryollarıdır. Dakikliği, fiyatı ve hava şartlarından en az etkilenen taşıma şekli olması lojistik sektörünün bu taşıma şeklini kullanmasının en önemli nedenleri olarak sayılabilmektedir. Demiryolu taşımacılığının başka avantajları ise petrol dışındaki enerji türlerini kullanabilmesi ve altyapısının ve faydalı ömrünün uzunluğu, yani yatırım tutarı/faydalı ömür oranının yüksek olmasıdır (Akçay, 2005: 6).

**c. Denizyolu Taşımacılığı:** Deniz, göl ve okyanus gibi büyük su kütlelerinde motorlu taşıtlarla yapılan taşımacılık şeklidir. Büyük hacim ve ağırlığa sahip ürünlerin uzun mesafeli taşınmasında kullanılabilir en uygun, ucuz ve güvenilir yoldur. Fakat denizyolu en yavaş taşımacılık şeklidir ve hava koşullarından da etkilenebilmektedir. Denizyoluyla taşınan malların yüklenmesi ve boşaltılmasında çeşitli özelliklere sahip vinç, forklift gibi ileri teknoloji ürünlerinden faydalanılması zorunludur. İlk yatırımı pahalı olmasına karşın uzun yıllar, birim taşıma maliyeti en düşük taşıma türü olarak kullanılabilir (Akçay, 2005: 12). Diğer yandan bu taşıma şeklinde yükleme ve boşaltma sayısı oldukça fazladır. Öte yandan, kalkış ve varış limanları arasındaki aktarmaların sayısının artması malın çalınma, bozulma ve kırılma riskini de artırmaktadır (Karafakioğlu, 2000: 211).

Denizyolunda taşıma kadar taşınan yükün elleçlenmesi ve depolanması da önemlidir. Limanlar bu açıdan tamamlayıcı olmaktan öte deniz taşımacılığında maliyetleri ve etkinliği belirleyen en önemli faktör olmaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2006).

**d. Havayolu Taşımacılığı:** Çok hızlı olmakla birlikte yüksek maliyetli bir ulaşım şeklidir. Zamanın önemli olduğu durumlarda tercih edilmekte ve özellikle insan taşımacılığında kullanılmaktadır. Taşınan ürünler adet ve hacim olarak toplam lojistik sektörü içinde çok küçük bir paya sahip olsa da zaman avantajından dolayı tercih edilmektedir. Maliyetleri demiryolu ve karayolundan çok yüksektir; ancak hızın çok önemli olduğu ve ulaşılması gereken uzak pazarlar düşünüldüğünde en ideal ulaşım aracıdır. Ürünlerin zarar görme ihtimali diğer taşıma şekillerine nispeten daha yüksektir. Ayrıca hava taşımacılığı stok seviyelerini, ambalajlama maliyetlerini ve ihtiyaç duyulacak depo alanını da düşürmektedir (Bulunmaz, 2004: 39). En büyük dezavantajı sadece havaalanlarına erişimi sağlayabilmesidir.

Yolcu uçakları ile kargo taşımacılığı yapılabileceği gibi, mal sirkülasyonunun yoğun olduğu taşımalarda kargo uçakları da kullanılmaktadır (Demir, 2006: 55). Havayolu taşımacılığı uçak gibi sabit maliyetlerle, yakıt, personel, sigorta, depo alanı ve havaalanı kullanım ücretleri gibi değişken maliyetlerden oluşmaktadır. Havayolu taşımacılığı, nisbeten daha hızlı olması dolayısıyla depolama maliyetlerini azaltması ve daha az ambalajlama ve elleçleme gerektirmesi gibi bir takım avantajlarından ötürü, diğer lojistik bileşenlerin maliyetini azaltmaktadır (Akçay, 2005: 13).

Havaalanları devlet tarafından inşa edilerek ücret karşılığı hizmete sunulur. Bu ücretler değişken maliyetleri meydana getirir. İlk yatırım maliyetleri çok yüksektir. Ayrıca yüksek teknoloji bilgisine gereksinim duymaktadır. Günümüzde ise devlet kontrolünde özel şirketler tarafından da inşa edilmekte ve işletilmektedir. Sabiha Gökçen Havaalanı buna örnek olarak kurulan bir havaalanıdır.

Hava koşullarından en çok etkilenen yol olması nedeniyle, havayolu taşımacılığının lojistiğin diğer maliyetlerine etkileri analiz edilmeli ve bu analizler sonucunda havayolu taşıyıcılarının tercih edilebileceği durumlarla da karşılaşılabileceği unutulmamalıdır (Koçak, 2003: 56).

**e. Boru Hattı Taşımacılığı:** Petrol, sıvı doğalgaz, su gibi maddelerin sürekli taşınması gerektiği durumlarda kullanılan en ideal yoldur. Hava ve trafik sorunlarından etkilenmez ve büyük hacimli taşıma yapmaya imkan sağlamaktadır. Tüm taşıma şekilleri içinde en yüksek sabit ve en düşük değişken maliyetler boru hattı taşımacılığındadır (Baki, 2004: 54). Bakım için oldukça az personele ihtiyaç duymaktadır (Keskin, 2006: 94). Sabit maliyetleri oluşturan faktörler; hat terminalleri ve pompa istasyonlarıdır (Coyle, Bardi ve Langley: 167).

Kesintisiz bir taşıma sağlamakla birlikte otomatik sistemler kullanıldığından personel ihtiyacı az ve hata yapılma olasılığı düşüktür. En büyük risk boru hatlarına yapılabilecek saldırılar ve bu saldırılar sonucunda meydana gelen çevre kirliliğidir. Boru yoluyla taşımacılığın sakıncalı yönleri ise; yatırım giderlerinin fazlalığı, koruma sorunu, coğrafi esneklik olmayışı, kuruluş yerinin kolay değiştirilememesi (hareket tek yönlüdür), nispeten düşük hız, belirli dönemlerde taşınacak malı taşıma sıklığının azlığı ve uzmanlık gerektirmesi olarak sıralanabilmektedir (Tek, 1999: 686).

#### ***1.5.2.4.2 Taşıma Kararları***

Lojistik sistem toplam sistem maliyetleri içinde taşıma giderlerini en aza indirebilecek biçimde tasarlanmış olmalıdır. Ayrıca, sözü edilen durum en ucuz taşıma yönteminin her zaman arzu edildiği anlamına gelmemektedir (Timur, 1988: 41). Dolayısıyla ürünlerin taşınmış olması kadar hangi yöntemle taşınacağı da önemlidir. Doğru yöntemlerle taşınan ürünler maliyetlerde avantaj sağlarken, müşteri memnuniyetini de olumlu etkilemektedir. Bir ürünün taşınmasında hangi yolun seçileceği değerlendirilirken; taşımacılar hız, güvenlik, kapasite, uygunluk ve maliyet gibi beş kriteri gözönüne almalıdırlar (Bulunmaz, 2004: 40). İşletmelerin taşıma alternatifleri arasında karar vermesinde taşımanın maliyeti, taşımanın hızı ve taşınan mal ile taşıma aracının uyumu etkili olmaktadır (Gökçen, 2003: 66).

Tablo 11’de söz konusu kriterlere göre taşıma şekilleri karşılaştırılmaktadır:

**Tablo 11: Taşıma Yöntemlerinin Karşılaştırılması**

|            | Hız | Güvenlilik | Kapasite | Uygunluk | Maliyet |
|------------|-----|------------|----------|----------|---------|
| Demiryolu  | 3   | 4          | 2        | 2        | 3       |
| Denizyolu  | 4   | 5          | 1        | 4        | 5       |
| Karayolu   | 2   | 2          | 3        | 1        | 2       |
| Havayolu   | 1   | 3          | 4        | 3        | 1       |
| Boru Hattı | 5   | 1          | 5        | 5        | 4       |

**1: En Yüksek**

**5: En Düşük**

Kaynak: Guelzo, Carl,1986: 46

Taşıma hizmetinin hızı, iki yerleşim yeri arasındaki fiziksel mal hareketinin tamamlanması için gerekli olan zamanı ifade etmektedir. Hız ve maliyet iki şekilde birbiriyle ilişkilidir. Öncelikle, taşıma uzmanları ne kadar hızlı hizmet sağlayabilirse o kadar yüksek ücret talep edeceklerdir.

Taşıma hizmetinin uygunluğu, aynı yerleşim yerleri arasındaki mal akışının zaman bakımından ayarlanmasını ifade etmektedir. Pek çok yönden, hizmet uyumu taşıma faaliyetinin en önemli unsurudur. Taşınan mal ile taşıyan aracın kapasitesinde uyumsuzluklar olması, stok dengelerinde olumsuzluklar yaratabilmektedir. Uyumlu bir taşıma faaliyeti, hem alıcı hem de satıcının taahhütlerini ve stok risklerini azaltacaktır (Gürbüz, 2003: 66-67).

İşletmeler taşıma işlemini kendileri gerçekleştirebilecekleri gibi bu konuda profesyonelleşmiş işletmelere de yaptırabilmektedirler. Böyle bir karar; maliyet, esneklik, düşük yatırım ihtiyacı ve organizasyonun etkinliği gibi faydalar göz önüne alınarak verilebilmektedir (Beşli, 2004: 39).

Tablo 12’de işlevsel taşıma türlerinin karşılaştırmalı özellikleri gösterilmektedir.

**Tablo 12: İşlevsel Taşıma Türlerinin Karşılaştırmalı Özellikleri**

| <b>Türü</b> | <b>Yasal</b>   | <b>Maliyet Yapısı</b>  | <b>Hizmet Özelliği</b>   |
|-------------|----------------|--|--|
| Demiryolu   | -Kamu          | - %50- %60 Sabit<br>- %40-%50 Değişken<br>- Düşük birim maliyet    | - Kitlesele ve uzun mesafeli taşımacılık<br>- Geniş ve kapsamlı yedek parça hizmeti  |
| Karayolu    | -Kamu<br>-Özel | - %10- %15 Sabit<br>- %85-%90 Değişken<br>- Yüksek birim maliyet   | - Her türlü mal taşımaya uygunluk<br>- Kapıdan, kapıya hizmet<br>- Geniş coğrafya hitap edebilme                                     |
| Suyolu      | -Kamu<br>-Özel | - %15- %25 Sabit<br>- %75-%85 Değişken<br>- En düşük birim maliyet | - Dökme malların en düşük birim maliyetle kitlesele taşınması<br>- Yükleme ve boşaltmada ileri teknoloji                             |
| Havayolu    | -Kamu<br>-Özel | - %20- %25 Sabit<br>- %75-%80 Değişken<br>- Yüksek birim maliyet   | - Sigortalı hizmet<br>- Daha az paketleme ve elleçleme gereksinimi<br>- Diğer lojistik bileşenlerin maliyetlerinin daha düşük olması |
| Boru Hattı  | -Kamu          | - %85- %95 Sabit<br>- %5-%15 Değişken<br>- Çok düşük birim maliyet | - Sıvı ve gazları çok düşük maliyetle kitlesele taşınması<br>- Yüksek güvenilirlik<br>- Fiyatta esneklik                             |

Kaynak: Akçay, 2005: 5

#### **1.5.2.4.3 Taşıma Maliyetleri**

Taşıma maliyeti ürünlerin taşınması için gerekli olan özellikle enerji ve personel gibi taşıma için gerekli unsurların toplam maliyetini ifade eder. Taşıma için en önemli maliyet kalemi enerji maliyetleridir. Enerji maliyetleri, özellikle 1970'den sonra petrol krizleriyle ciddi artışlar göstermiştir. Günümüzde de yüksek enerji fiyatları ile en önemli ve riskli maliyet kalemi olmayı sürdürmektedir. Fiyatlardaki değişkenlik, işletmeler için planlamayı ve fiyatlamayı çok önemli bir fonksiyon haline getirmiştir. Bundan dolayı çok detaylı analizlerle hesaplanmalıdır.

Taşıma maliyetleri; ürünün hacmine, ağırlığına, taşınacak mesafeye, malzemenin cinsine, taşımada kullanılacak araca göre değişiklik göstermektedir. Bu maliyetler; işletmenin kendi operasyonu kapsamında ya da müşteri adına yapılan taşımalarını kapsamaktadır. Mamul ve hizmet üretmek amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerde yer alan tüm taşımalar malzemenin

bir yerden diğeri bir yere nakledilmesi işlemi içinde yer almaktadır. Bu işlemde ürüne değeri katmayan ürünler fiyata yansıtılamamakta ve karlılığı olumsuz etkilemektedir.

Taşıma hizmeti sağlamak ile ilgili maliyetler dört tür maliyet ile sınırlandırılacaktır; sabit, değişken, nitelendirilebilir ve nitelendirilemez maliyetler (Katmer, 2005: 75).

**a. Sabit Maliyetler:** İşletmenin operasyona başlamadan önce yaptığı ve günlük operasyonla değişmeyen maliyetlerdir. Sabit maliyetler taşıma hacminden direkt etkilenmeyen maliyetlerdir (Ercan, 2006: 43-44). Bu maliyetler lojistiği yapılan ürün miktarından etkilenmemektedir. Tesisler, binalar, ekipmanlar, sabit personelin maaşları, yönetim, yatırım faizi, sabit kıymet sigortaları gibi çeşitli harcamaları içermektedir.

**b. Değişken Maliyetler:** Taşınan ürün miktarının bir fonksiyonu olan maliyetlerdir. Yani taşınan ürün miktarı arttığında artmakta, azaldığında ise azalmaktadır. Değişken maliyetlere örnek olarak yakıt maliyetleri, su, elektrik, doğalgaz maliyetleri vermek olanaklıdır. Demiryolları ve boru hatlarının oldukça yüksek sabit maliyetleri olmasına karşılık havayollarının oldukça yüksek değişken maliyetleri vardır (Katmer, 2005: 75).

**c. Nitelendirilebilir Maliyetler:** Ürünün taşıma mesafesinin değil taşıyan aracın özelliklerinden dolayı değişen maliyetlerdir. Nitelendirilebilir maliyetlere örnek olarak köprü inşaat maliyetleri, köprü yapısal elemanlarının rehabilitasyonu ve değiştirme maliyetleri, drenaj inşaatı maliyetleri, otoyol işaretlerinin yapısı ile ilgili maliyetler, yol kaplama malzemesi maliyetleri ve yol kaplama malzemesi rehabilitasyon maliyetleri vermek olanaklıdır (Katmer, 2005: 75).

**d. Nitelendirilemez Maliyetler:** “Ortak maliyetler” olarak da bilinmektedir. Bu maliyetler, çevresel kuvvetlerin etkisiyle (hava durumu, eskime etkisi, tuz ve diğeri kimyasal etkenler), meydana gelen; trafik ile ilgili olmayan nedenlerin sonucunda oluşan maliyetler ve güvenlik ve estetik karşılığı olarak oluşan maliyetlerden oluşmaktadır. Bu maliyetler özel olarak herhangi bir kullanıcı sınıfına veya kullanıcı sınıfı grubuna bağlanamamaktadır. Nitelendirilemez maliyet kalemlerine örnek olarak otoyolları kardan temizleme, sokak aydınlatması ve temizliği, trafik ışıkları, drenaj bakımı ve bariyerler verilebilmektedir (Katmer, 2005: 76).

Taşıma maliyetlerini toplu olarak kontrol ve analiz etmek yanıltıcı sonuçlara sebep olabilmektedir. Bu yüzden her türlü taşıma işlemi ayrı ayrı takip edilebilecek ve raporlanabilecek şekilde sistemlerle takip edilmelidir. Bu noktada muhasebe sistemlerine çok iş düşmektedir. Ayrıca muhasebe sistemlerinde çeşitli özellikler olmalıdır. Taşıma işletmelerinin muhasebe açısından özelliklerini şu şekilde sıralamak olanaklıdır (Sürmen, 1996: 100):

- Her aracın her seferi, o aracın adı ve sefer numarasının taşıyan özel bir hesap üzerinde incelenmektedir.
- İşletmelerin sabit varlıklara ait amortismanları bilançoda büyük yer tutmaktadır.
- İşletmelerin bilançolarındaki varlıkların yaklaşık %80-90'ını sabit varlıklar; %10-20'sini ise dönen varlıklar oluşturmaktadır.
- İşletmelerde araç seferinin biteceği tarih bilinmediğinden, gelirler ile giderleri seferin tamamlanmış ve tamamlanmamış bölümleri arasında uygun bir şekilde paylaştırmak güçtür.
- İşletmelerde her seferin ayrı bir muhasebesinin yapılması zorunludur.
- Sefer hesap dönemi sonuna kadar bitmemişse seferin toplam gelir ve giderleri dönem kar ve zarar hesabına aktarılmadan önce doğrudan gelecek döneme aktarılmaktadır.

Taşıma, işletmelerin lojistik maliyetleri açısından lojistik yönetim fonksiyonunun en önemlisidir. Bütün lojistik faaliyetlere harcanan tutarların yaklaşık üçte ikisini taşıma maliyetleri oluşturmaktadır (Koçak, 2003: 20)

## **1.6 Dış Kaynak Kullanım Kavramı**

Rekabetin arttığı günümüz ekonomisinde, lojistik sektöründeki oyuncuların maliyetleri düşürerek, kaliteyi yükseltmesi ve pazarın ihtiyaçlarına hızlı çözümler üretmesi zorunlu hale gelmiştir. Aksi takdirde pazar payını kaybetmek hatta iflas etmek kaçınılmaz bir sonuç olmaktadır.

Rekabetin artması işletmelerin karını olumsuz etkilemektedir. Bu durumda şirketlerin hayatta kalması, esas faaliyet konularındaki uzmanlaşmalarına ve esas faaliyet dışı konularda



maliyet düşürmelerine bağlıdır. Bu yüzden farklı alanlarda birbirinden farklı sorumluluklar üstlenen lojistik işletmeleri için, dış kaynak kullanımı önemli çözümlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Esas faaliyet konularında uzmanlaşması gereken sektör oyuncularını, verimsiz operasyonlarını bu konuda uzmanlaşmış başka işletmelere yaptırabilmektedir. Mevcut rekabet ortamı da işletmeleri esas faaliyet konuları dışındaki faaliyetleri, konusunda uzman profesyonel şirketlere devretmeye zorlamaktadır. Bu durum outsourcing yani dış kaynak kullanımı kavramını ortaya çıkarmaktadır. Dış kaynak kullanımı, en basit haliyle; daha önce şirket içinde üretilen bir mal ya da hizmetin dışarıdan tedarik edilmesi olarak tanımlanabilmektedir. Başka bir tanıma göre işletmelerin, sadece kendi sahip oldukları yetenek ve becerileri esas alan işlerin dışındaki; öz veya temel yeteneklerin kullanılmadığı işlerin, işletme dışından kendi alanında uzmanlaşmış başka işletmelerden almasına dış kaynak kullanımı (outsourcing) denir. Böylelikle şirketler esas faaliyetlerine odaklanma şansını yakalamaktadırlar.

Dış kaynak kullanımı kavramını ilk olarak 1980'li yıllarda kullanılmaya başlansa da bir yönetim stratejisi ve iş modeli olarak 1990'lı yıllardan itibaren yaygınlaşmaya başlamıştır. Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ifadesi literatürde ilk kez 1981 yılında Business Week'te çıkan bir makalede kullanılmıştır. Oxford English Dictionary "Bazı mal ya da hizmetleri, bir sözleşme kapsamında organizasyonun dışındaki bir kaynaktan sağlama" olarak tanımlamaktadır.

İş dünyasında işletmelerin önceliklerini belirlemeleri gereklidir ve var olan kaynaklarını bu öncelikleri oluşturan aktivitelere ve süreçlere harcamalarıdır. Bu konuda Prahalad ve Hamel (1990) "Gelecekte çok az firma dünya çapında beş ya da daha fazla temel yeteneğe (competence) sahip olacaktır." diyerek firmaların kendi esas uzmanlık konularına odaklanmak zorunda kalacaklarına vurgu yapmışlardır. İşletmelerin esas uzmanlık konularını tespit için Prahalad ve Hamel (1990) üç kıstas ortaya koymaktadırlar:

1. Çok karlı pazarlara açılma konusunda potansiyel teşkil etmelidir.
2. Müşterinin nihai ürüne karşı olan beklentilerini karşılamada gözle görülür katkılar sağlamalıdır.
3. Rakipler tarafından taklit edilmeleri güç olmalıdır.

Firmanın esas uzmanlık konusu bu kıstaslar çerçevesinde tanımlanırsa; temel olmayan yetenekleri (non-core competence) bunların dışında kalan, iş süreçlerinin düzgün işlemesi için

önemli role sahip olan fakat ürünlerin oluşumunda kendi başına önemli bir role sahip olmayan aktiviteler olarak tanımlamak olanaklıdır (Gillett, 1994). Ülkemizde en yaygın olarak dış kaynak kullanımına başvuru alanlar şunlardır:

- Personel taşıma servisi
- Yemek hizmetleri
- Temizlik hizmetleri
- Güvenlik hizmetleri
- İnsan kaynakları
- Eğitim
- Muhasebe
- Bilgi teknolojileri

Lojistik sektöründe ise dış kaynak kullanımına başvuran işletmeler; nakliye, depolama, gümrükleme, stok yönetimi, ambalajlama, birleştirme faaliyetlerini ve tedarik zinciri yönetimlerini üçüncü parti işletmelere verebilmektedir. İşletmelerin lojistik hizmetleri dışarıdan almaya yönelik talepleri sektörde yeni gelişmelere sebep olmuş ve bu çerçevede kısaca 3PL olarak isimlendirilen üçüncü parti lojistik şirketleri ortaya çıkarmıştır. Lojistik Derneği LODER' in tanımına göre; firmaların bir veya birkaç lojistik hizmeti (örneğin depolama, nakliye ve stok yönetimi) dışarıdan almak üzere uzman şirketlerden yararlanması üçüncü parti lojistik (3PL) olarak adlandırılmaktadır.

Hangi faaliyetlerini üçüncü parti şirketlere yaptıracakları ise işletmenin müşteri portföyüne, uzmanlık alanına, operasyon büyüklüğüne, sermaye yeterliliğine, taşımanın yapılacağı lokasyonlara ve taşımaya konu olan ürünün özelliklerine göre değişiklik göstermektedir.

İşletmeler ana faaliyetleri dışında kalan, tedarik zinciri içindeki, tedarik, taşıma, depolama, elleçleme, paketleme, stoklama ve dağıtım gibi birçok faaliyeti başka firmalara yaptırarak (outsourcing) kendi ana faaliyet konularına daha fazla ağırlık vermeye başlamışlardır. Bu sayede hem üretim sürecinde yaratıcılık ve kalite konularına daha fazla zaman ayırabilecek hem de toplam maliyetlerini azaltabilecek olanaklara kavuşabilmektedirler. Geleneksel nakliye anlayışı ile dış kaynak kullanımı arasındaki farkları aşağıdaki gibi sıralamak olanaklıdır (Razzaque, 1998: 28).

- Geleneksel nakliye anlayışında her müşteriye aynı hizmet sunulurken; dış kaynak kullanımında müşteriye özel hizmet verilmektedir.
- Geleneksel nakliye anlayışında en önemli amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesi iken; dış kaynak kullanımında hizmet kaliteleri ve esneklik dikkate alınarak toplam maliyetlerin en uygun seviyeye indirilmesi hedeflenmektedir.
- Geleneksel nakliye anlayışında yapılan sözleşmeler 1–2 yıl süreliken; dış kaynak kullanımında daha uzun süreli anlaşmalar söz konusudur.
- Geleneksel nakliye anlayışı kısıtlı alanda uzmanlık gerektirirken; dış kaynak kullanımı daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik yetenekler gerektirmektedir.
- Geleneksel nakliye anlayışında firmalar arasındaki bağ daha zayıftır, dolayısıyla hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek kolaydır, ancak dış kaynak kullanımında firmalar arasındaki bağ daha kuvvetlidir. Bu nedenle hizmet sağlayıcı firmayı değiştirmek daha zor ve daha maliyetlidir.

### **1.6.1 Dış Kaynak Kullanımının İşletmeye Sağladığı Yararlar**

Tüm dünyada artan bir eğilim gösteren dış kaynak kullanımının çok çeşitli faydaları vardır. Dış kaynak kullanımı sayesinde işletmeler ana faaliyetlerine daha fazla ağırlık verirken, operasyonlarını daha esnek bir hale getirerek pazarın taleplerine daha hızlı tepki verme şansı yakalamaktadırlar. Dış kaynak kullanımı sayesinde işletmelerin yapmaları gereken bazı yatırımlara gerek kalmaz; çünkü bu yatırımlar ilgili dış kaynak hizmeti veren firmalar tarafından yapılmaktadır. Böylelikle maliyet avantajı sağlanmış olur. Bu nedenle, lojistik faaliyetlerin bir veya birkaçının üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcı olarak uzmanlaşmış işletmelere devredilmesi yönündeki tercihler, giderek daha fazla belirginleşmektedir (Ofloğlu ve Özen, 2003: 81).

Dış kaynak kullanımının işletmelere sağladığı faydalar aşağıda gibi ele alınabilmektedir:

**a. Ana Faaliyet Konusuna Odaklanmak:** Artan iş hacmi, daha fazla ürünli pazarlar ve çok farklı lokasyonlara ürün teslimatı yapılması karmaşık sistemlere ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Gelişen teknolojik imkanlar bu sistemlerin yönetilmesini kolaylaştırırsa da, ölçek ekonomisi (economies of scale) olmayan işletmeler rekabette geride kalmaktadırlar. Lojistik sektöründe de her işlemde bu büyüklüğe ulaşmak olanaksızdır. Bu yüzden işletmeler bazı verimsiz operasyonlarını bu konuda uzmanlaşmış işletmelere yaptırmaktadırlar. Böylelikle işletme kaynakları verimsiz operasyonlarda harcanmamış olmaktadır. Bu kaynaklara örnek olarak finansal kaynaklar, insan kaynağı ve zaman örnek olarak verilebilmektedir. İşletmeler dış kaynak kullanımı yaparak, artan kaynaklarını esas faaliyet konularında kullanma şansını yakalamaktadırlar. Bu da işletmelere daha verimli çalışan operasyonlara sahip olmayı sağlamaktadır.

Dış kaynak kullanan işletmelerin yapması gerekenler; işletmenin vizyonunu ve uygun stratejiyi belirlemek, hedefler koymak, dış kaynak kullanımı hizmeti veren işletmeyle ilişkileri yönetmek ve kontrol etmektir.

**b. Maliyet Avantajı:** Dış kaynak kullanımı hizmeti veren işletmeler faaliyet konusunda ölçek ekonomisine sahip oldukları için maliyet avantajı sağlamaktadırlar. Diğer işletmeler dış kaynak kullanım hizmeti veren işletmelerin düşük maliyetli operasyonlarından faydalanmakta ve maliyet avantajı sağlamaktadırlar. Örneğin, bir işletme çalışanlarının işletmeye taşınması için belli sayıda taşıta, bunu kullanacak personele ihtiyaç duymaktadır. Eğer taşıma işlemi firma tarafından yapılacaksa; taşıtların satın alma bedelleri, bakım giderleri, sigorta ve kasko bedelleri, personel maaşları gibi maliyetlerin işletme tarafından ödenmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu taşıtların kısıtlı kullanımı birim kullanım maliyetini artıracaktır. Fakat aynı hizmet dışarıdan alınırsa, bu hizmeti verecek dış kaynak işletmesinde ölçek ekonomisine ulaşıldığı için birim satın alma bedelleri, bakım giderleri, sigorta ve kasko bedelleri gibi maliyetler daha düşük olacağı gibi taşıtların günlük kullanım sayıları da daha fazla olacağı için işletmeler bu kendi bünyesinde oluşacak maliyetlerden daha düşük bir maliyetle aynı hizmeti alabileceklerdir.

**c. Beklenmedik Maliyetlerin Olmaması:** Maliyet kavramı şirketler için satışla birlikte en önemli kavramdır. Yine personelin işletmeye ulaşımının sağlanması faaliyeti ele

alınacak olursa işletmenin personeli kendi olanaklarıyla taşıdığı durumda, araçlarda beklenmedik arızalar çıkabilecek ve işletmeler ek maliyetlere katlanacaklardır. Fakat işletme aynı hizmeti dış kaynak hizmeti sağlayan bir işletmeden aldığı anda araçlarda meydana gelebilecek arızalar herhangi bir ek maliyet oluşturmayacaktır. Çünkü dış kaynak kullanan ve dış kaynak sağlayan işletmeler arasındaki hak ve menfaatler sözleşmeyle belirlenmektedir. Dolayısıyla dış kaynak kullanan işletmeye beklenmeyen maliyetler çıkmamakta ve işletmeler, bilinen maliyetler ışığında, faaliyetlerini tasarlama şansını yakalamaktadırlar.

**d. Standart Hizmet Sağlanması:** Dış kaynak kullanımı, şirketlere standart ve aynı kalitede hizmet almayı sağlamaktadır. Aksinin gerçekleşmesi durumunda şirketlerin tedariki sağlayacak işletmeyi değiştirebilmesi ve hizmet kalitesinin sözleşmeyle güvence altında olması dış kaynak sağlayan firmaların sürekli olarak aynı kalitede hizmet vermesini sağlamaktadır. Önemli olan dış kaynak hizmeti alan firmanın, hizmet veren firmanın hizmet ya da ürünlerini sıkı bir şekilde kontrol etmesidir.

**e. Bilgi Teknolojileri ve Kullanımı:** Çoğu sektör gibi lojistik sektörü de önemli ölçüde bilgi teknolojilerine dayanmaktadır. Dolayısı ile bilgi teknolojilerinin doğru seçimi, kullanılabilirliği ve yönetimi işletmeler için önemlidir. Bilgi teknolojilerini etkin kullanamayan firmalar; lojistik sürecini etkin biçimde kontrol edememe, tedarik sürelerinin uzaması ya da aksaması, stokların doğru ve etkili kullanılmaması gibi sorunlar ile karşılaşabilmektedir. Dış kaynak kullanımı ile işletmeler, yazılım yatırımı yapmak zorunda kalmadığı gibi bu sistemleri kullanacak know-how sahip olmak zorunda da kalmamaktadırlar. Bu durum, dış kaynak kullanımının şirketlere sağladığı en önemli faydalardandır.

**f. Süreç ve Prosedürler:** Lojistik zinciri çok karmaşık ve yönetimi zor bir sistemdir. Sistemin standart kalitede hizmet verebilmesi için çok net bir şekilde tanımlanması ve takip edilmesi gerekmektedir. Dış kaynak kullanımıyla, tüm bu süreçler hizmeti sağlamakla yükümlü işletmeye devredilmiş olur. Bu da yönetsel anlamda kolaylık sağladığı gibi sistemin kontrolünü kolaylaştırmaktadır.

**g. Operasyonun Esnekliğini Artırması:** Tüm sektörlerde işletmelerin esnekliğinin yüksek olması çok önemlidir. Fakat bir işletmenin esnek olabilmesi çok kolay değildir. Örneğin, otomobil yetkili dağıtıcılığı yapan bir işletme talebin arttığı dönemlerde bayilerine

daha fazla araç sevketmek zorundadır. Bu sevkiyatı kendi sahip olduğu kaynaklarla yapması durumunda fazla sayıda araç sevkiyatına ihtiyaç olduğu dönemler işletmenin iç yetmeyebilecektir. Bu durumda işletmenin dönemsel olarak ortaya çıkan bu talebi karşılayamaması ve satış kaybetmesi olasıdır. Esneklik bu noktada çok önemli bir özelliktir. Ancak sevkiyat dış kaynak hizmeti veren bir işletmeden sağlanırsa, şirketin uzmanlık alanı bu pazar olduğu için, bu konuda daha esnek davranabilme kabiliyetine sahip olacaktır. Böylelikle dış kaynak kullanımı işletmelerin satış kaybını önleyeceği gibi dönemsel yatırımlardan şirketi kurtaracaktır.

**h. Kaynak Sürekliliği:** İşletmeler, dış kaynak hizmeti veren işletmelerle yaptıkları sözleşme ve geliştirdikleri ilişkilerle hizmet kalitesini standart bir şekilde almayı garanti etmektedirler. Böylelikle işten ayrılma, hastalık, izin gibi kaynak sürekliliğini tehdit eden durumlar ile mücadele edebilmek ve beklenmedik durumlar için önlem almak zorunda kalmamaktadırlar. Böylelikle işletmelerin operasyonu standartlaştırılmış bir şekilde devamlılık kazanmaktadır.

**i. Yeni Pazarlar Yaratma İmkânı:** Dış kaynak kullanımında lojistik faaliyetlerin yürütülmesini başka şirketlere devreden işletmeler kendi uzmanlık alanlarına odaklanma fırsatını yakalamaktadırlar. Böylelikle kendi pazar dinamiklerine yoğunlaşmakta, yeni ürünler bulup, yeni pazarlara sunma imkanı yakalamaktadırlar.

### **1.6.2 Dış Kaynak Kullanımında Yaşanan Sorunlar**

Lojistik faaliyetlerde dış kaynak kullanımı işletmelere rakabet avantajı kazandırdığı gibi, standartlaştırılmış bir hizmet almalarını sağlamak ve operasyonun yönetilmesini ve kontrolünü kolaylaştırmaktadır. Fakat doğru işletmeyle çalışılmayan, doğru planlanmamış ve ihtiyacı belirlenmemiş dış kaynak kullanımı işletmelere fayda yerine zarar da getirebilmektedir. Bazen hizmet alan işletmeden, bazen de hizmet sunan firmadan kaynaklanan sorunlar işletmeleri zorlamaktadır. Dış kaynak kullanıcısı işletmelerin, hizmet alacakları firmaları belirlerken öncelikle kendi ihtiyaçlarını doğru saptamaları ve beklentilerini karşılayabilecek yeterlilikteki firmalarla çalışmalarını gerekmektedir (Koban ve Keser, 2007: 55). Dış kaynak kullanımında ortaya çıkan sorunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Sözleşme hükümlerinin yerine getirilmemesi; hizmet verecek firmanın taahhütlerini çeşitli nedenlerden ötürü yerine getirmeme riski mevcuttur.
- İşletme mahremiyeti ve teknoloji hırsızlığı; uzun vadeli anlaşmalarda hizmet alan ve hizmet veren işletme çok yakın olacağı için işletme içi stratejilerin dışarıyla paylaşılması ve kullanılan teknolojinin çalınma ihtimali firmaları kısa vadeli anlaşmalara yönlendirmektedir.
- Dış kaynak hizmeti veren kurum üzerinde etkiyi kaybetme; uzun süreli dış kaynak hizmeti veren tek bir firmaya bağlanmak farklı durumlarda kullanılabilir alternatiflerin iyi değerlendirilememesine neden olmaktadır.
- Çalışma huzurunun bozulma tehlikesi; dış kaynak kullanımıyla birlikte işletme içinde lojistik firmasına devredilen işlerin yürütülmesinde görev alan personelin işten çıkarılması personel üzerinde tedirginlik yaratabilecektir (Keskin, 2006: 73).

## **1.7 Kiralama ve Satın alma**

Türkçe'deki karşılığı finansal kiralama olmasına karşın daha kısa olması ve söyleme kolaylığı sağlanması gibi nedenlerle günlük hayatta da İngilizce olarak yani "Leasing" şeklinde sıklıkla kullanılmaktadır. Finansal kiralama, yatırımcıların yapmak istedikleri yatırımlarını öz kaynaklarını kullanarak ya da banka kredisi ile karşılamak yerine, daha az kaynakla ve uzun vadede yararlanabilecekleri alternatif bir finansman tekniği olarak tanımlanmaktadır (Akıncı, 2000: 117). Finansal kiralamanın temel felsefesi, mülkiyet hakkının içerdiği kullanma, yararlanma ve elden çıkarma yetkilerinden yalnızca yararlanma yani semere elde etme yetkisinin ekonomik olduğu varsayımına dayanmaktadır (Koç, 2004: 3)

Finansal kiralamayı European Leasing Association (ELA) "belirli bir süre için kiralayan ve kiracı arasında imzalanan ve üreticiden kiracı tarafından seçilip, kiralayan tarafından satın alınan bir malın, mülkiyetini kiralayanda, kullanımını ise kiracıda bırakan bir

sözleşme olup, malın kullanımını belirli bir kira ödemesi karşılığında kiracıya bırakılmaktadır” şeklinde açıklamaktadır.

Ülkemizde 4842 Sayılı Kanunla Vergi Usul Kanunu’na eklenen ve 01.07.2003 tarihinden itibaren yürürlüğe giren mükerrer 290. maddesinde yer alan tanıma göre ise; “kira süresi sonunda mülkiyet hakkının kiracıya devredilip devredilmeyeceğine bakılmaksızın bir iktisadi kıymetin mülkiyetine sahip olmaktan kaynaklanan tüm riskler ile yararların kiracıya bırakılması sonucunu doğuran kiralama işlemleri” finansal kiralama olarak tanımlanmıştır (Türkiye Muhasebe Standardı 17).

Bilindiği gibi, modern anlamda finansal kiralama, geleneksel finansman yollarına göre oldukça yeni bir yöntemdir. Orta vadeli yatırım kredisi, kira ve taksitli satış gibi üç değişik işlemin bileşiminden oluşan ve bunlardan farklı bir nitelik gösteren, kendine özgü bir işlem olan finansal kiralama, Türkiye’de benimsenen şekli ile orta vadeli kredi kullanımına çok yakın bir finansman yöntemi olarak kabul edilebilmektedir (Ahıska, 1985: 1).

Yatırımların kiralama yöntemi ile finansmanına ilk kez 1930’lu yıllarda ABD’de, ekonomik kriz sonrası yaşanan finansman güçlüklerini karşılamak amacıyla başvurulmuştur (Köteli, 1991: 19). 1960’larda sanayileşmiş ülkelerde kurulup gelişen kiralama işlemleri 1970’lerde çok uluslu şirketler eliyle tüm dünyaya yayılmış, 1980’lerde ise uluslararası bir kimlik kazanmıştır.

Finansal kiralamanın bu şekilde hızlı gelişmenin nedenlerini şu şekilde özetlemek olanaklıdır (Berk, 2003: 257):

- İşletmelerde profesyonel yönetimin yaygınlaşması sonucunda mülkiyetten ziyade kullanım avantajları görüşünün önem kazanması,
- İşletmelerin finansman olanaklarının sınırlı olması
- Kullanım süresinin sonundaki tercihler konusunda esneklik,
- Teknolojik ve yatırım yönetimindeki gelişmeler
- İdeal işletme ölçeğine bağlı olarak kaynak gereksiniminin artması,
- Özellikle uluslararası finansal kiralamanın sağladığı vergi ve gümrük avantajları.



### 1.7.1 Finansal Kiralamanın Avantajları

**a. Kiralama Maliyetinin Avantajı:** Finansal kiralama konusu mal, kiralama sözleşmesi sona erinceye kadar finansal kiralama şirketinin mülkiyetinde bulunmaktadır. Böyle bir garantiye sahip olan finansal kiralama şirketleri, kiracıya maliyet yönünden diğer kredi kuruluşlarından daha fazla avantaj sağlamaktadır. Böylece, kiralama maliyeti düşürülmüş olmaktadır (Koç, 2003: 15).

**b. Riskin Daha Sınırlı Olması:** Teknolojinin çok hızlı gelişmesi varlıkların daha kısa sürede teknoloji açısından geri kalmasına neden olmaktadır. Varlıkların değerlerinin düşmesine neden olan bu durum işletmeler için bir risk teşkil etmektedir. Varlığın satın alınması durumunda bu risk işletmeye ait iken, finansal kiralama işleminde risk ürünü kullanan işletmelerden kiralama yapan işletmelere transfer olmaktadır.

**c. Esneklik Sağlaması:** Satın alımlar peşinen ya da yüksek aylık kredi ödemeleriyle mümkün olmaktadır. Fakat finansal kiralamada, kira ödemeleri kiracının ödeme gücüne göre düzenlendiği için, firmaya bir nakit akışı avantajı sağlamaktadır (Parasız, 1997: 593). Ayrıca, kiralama işlemi ihtiyaç duyulan yatırım mallarının tamamının finansmanını sağlar. Bunun yanı sıra genellikle depozit veya ön ödeme gerektirmemesi gibi özelliklerinden dolayı finansal kiralama sözleşmelerinde ödeme planının, banka kredilerine oranla daha esnek olduğu yorumunun yapılması olanaklıdır.

**d. Kısa Vadeli Fonların Başka Yatırımlara Tahsisi:** Duran varlıklarının finansmanında kullanacakları uzun vadeli finansmanı finansal kiralama yoluyla sağlayan işletmeler, öz kaynaklarını dönen varlıkların temininde kullanma olanağı kazanmaktadırlar. Böylece, artan aktif dönüş hızı sonucunda daha yüksek bir kârlılığa ulaşabilmektedirler ( Erol, 1999: 77).

**e. Prosedürlerin Kısa Sürede Tamamlanması:** Finansal kiralama sözleşmesi prosedürleri banka kredi anlaşmalarında uygulananlara nazaran çok daha basittir. Ayrıca, müşteriden talep edilen teminatlar banka kredilerine göre daha azdır.

**f. Ölçek Ekonomisi Avantajı Sağlaması:** Finansal kiralama yapan işletmeler, büyük olmanın avantajlarını kullanarak ölçek ekonomisinden yararlanmaktadırlar. Bu da işletmelere

daha düşük maliyetlerle çalışma fırsatı sunmaktadır. Böylelikle kiralama şirketi kiralama konusu varlığı kiracısına kıyasla daha ucuza edinebilmekte, müşterisinin yatırım indiriminden yararlanmakta ve elde ettiği avantajları müşterisine kullandırarak fayda sağlamaktadır.

**g. Kiralanan Mala Sahip Olunabilmesi:** Finansal kiralamaya konu olan varlık, sözleşme süresi sonunda, kiracı işletmeye sembolik bir bedel karşılığında transfer edilebilmektedir.

**h. İflas Durumunda Haciz Söz Konusu Olmaması:** İflas durumunda veya başka borçlardan dolayı bir haciz işlemi ile karşılaşıldığında, finansal kiralama yoluyla kiralanan mallar hacze konu edilememektedir<sup>4</sup>. Çünkü finansal kiralamaya konu olan varlık finansal kiralama şirketinin mülkiyetindedir. Böylece bir haciz durumuyla karşılaşıldığında bile, kiracı faaliyetini sürdürebilmekte ve böylece sorunlarının aşılabilmesi daha kolay olmaktadır (Yetgin, 2001: 225).

**i. Kredi İmkanlarını Saklı Tutması:** Finansal kiralama yoluyla tedarik edilen varlıklar bilançoda görünmektedir. Bu da işletmelerin bilançolarının daha sağlıklı görünmesini, bankaların işletmelere sunduğu kredi limitlerinin dolmamasını ve işletmelerin diğer operasyonları için kullanılabilir kredisinin olmasını sağlamaktadır. İşletme, bilançosundaki varlıkları arasında görünmeyen bir varlığı kullanarak gelir elde etmekte ve az yatırımla çok kâr elde etmiş gibi görünmektedir. Böylece, finansal kiralama ile bir işletmenin varlık devir hızı artmaktadır. Bu durum işletmelerin değerlendirilmesinde yatırımların kârlılığı gibi önem verilen bir oranın artmasına neden olmaktadır (Munroe, 1993: 6).

**j. Ülke Ekonomisine Fayda Sağlaması:** Satın alma gücü yeterli olmayan firmalar finansal kiralama yöntemi ile yatırım mallarını tedarik etme olanağı bulmaktadırlar. Bu da ülke ekonomisinin büyümesine katkıda bulunmakta, rekabet ortamını arttırmakta ve işsizliği azaltmaktadır.

---

<sup>4</sup> 3226 Sayılı Kanununun 19/2. maddesi gereğince finansal kiralama konusu bir malın kiracısının icra takibine uğraması halinde, kiralayan üçüncü şahıs veya kiracı borçlunun anılan kanunun 19/2. maddesi gereğince icra müdürüne yapacağı müracaatla bu mallar takip dışı bırakılır. Bu işlem bir istihkak iddiası olmayıp 3226 Sayılı kanunun 19/2. maddesince getirilen finansal kiralama konusu mala ilişkin bir mükellefiyettir. Ne var ki, icra müdürünün icra mahkemesine müracaat halinde mahkemenin öncelikle taraflar arasında 3226 Sayılı Kanununun 8/1. maddesi koşullarında bir finansal sözleşmenin var olup olmadığını tespiti zorunludur.

## 1.7.2 Finansal Kiralamanın Dezavantajları

Finansal kiralamaya yönelik kararlar alınırken aşağıda sayılan dezavantajların da göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

**a. Ürünün Hurda Değerinden Yoksun Kılınması:** Sözleşme sonunda ürün yatırımcıya devredilmezse, kiralayan işletme, ürünün hurda değerinden yararlanamayacaktır. Özellikle, enflasyonun hüküm sürdüğü dönemlerde, enflasyondan kaynaklanan değer artışından kiralayanın yararlanamaması, önemli bir sakınca oluşturmaktadır (Ceylan, 2003: 185).

**b. Kullanımdaki Sınırlamalar:** Varlığı satın alan işletmeler, ürünü istediği gibi kullanma hakkına sahiptir. Fakat finansal kiralama yoluyla kiralanan ürünlerde böyle bir hak yoktur. Buna örnek olarak, kiralanan makine ve teçizatın, tamir, bakım ve yer değiştirme işlemleri söz konusu olduğunda bile kiralama şirketinin onayının alınmasının zorunlu olması gösterilebilir. Böylece, kullanımdaki sınırlamalar, işletmenin rahat çalışmasını engellemektedir.

**c. Sözleşme Süresinin Yol Açtığı Sıkıntılar:** Yatırımcı şirket malın kira bedellerini zamanında ödemiş olsa bile, özel haller dışında finansal kiralamaya konu malların 4 yıldan önce devredilememesi taraflar açısından sıkıntılar oluşturmaktadır. Çünkü, finansal kiralama şirketi söz konusu malları satmak istediğinde malın kullanım hakkı yatırımcı şirkette olduğu için satamamakta, aynı şekilde yatırımcı şirkette malın modasının geçmesi gibi nedenlerden dolayı malı değiştirememektedir.

**d. Kredi Değerliliğinde Düşme:** Bir işletme, varlıklarının büyük bir kısmını finansal kiralama ile sağlamışsa, kredi değerliliğinde düşme söz konusu olabilmektedir. Çünkü, işletmenin kredi kurumlarına karşı teminat olarak göstereceği varlıkları yetersiz kalabilmektedir (Elmastaşı, 2000: 48).

**e. Kaynak Savurganlığına Yol Açma İhtimali:** Bir işletmenin satın alacağı sabit varlıkları sermaye bütçesinin içine girdiği bundan dolayı dikkatli bir incelemeye konu olduğu halde, sabit varlıkların kiralınması yolu tercih edildiğinde bu tür bütçe kısıtlamalarından

kurtulma olanağı oluşturularak kaynak savurganlığına yol açabilmektedir (Elmastaşı, 2000: 48).

## 1.8 Dondurulmuş Gıda Sektörü

Mikroorganizmik faaliyetlerinin durdurularak gıda kalitesinin korunması ve taze kalma ömrünün uzatılması amacıyla çeşitli dondurma yöntemleri ile dondurma işlemine uğramış gıdalardır. Dondurulmuş gıda ürünleri gelişen teknoloji ve piyasa talepleri doğrultusunda çeşitlilik kazanmıştır. Piyasadaki ürünler dondurulmuş balık ve su ürünleri, dondurulmuş patates ürünleri, dondurulmuş et ürünleri, unlu mamuller, dondurulmuş tatlılar, dondurulmuş meyve ve sebzeler, dondurulmuş hazır yemeklerdir.

Dondurulmuş gıdaların tercih edilmesinin çeşitli sebepleri vardır. Özellikle toplu tüketim noktalarına getirdiği faydalar ve tercih nedenleri aşağıda sıralanmıştır ( Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu, 2001):

- Az su kullanımı, (Yenecek hazırlamak için suya hemen hemen hiç ihtiyaç yoktur)
- Çöp problemi olmaması, (Temizleme sonucu çıkacak artık ve atık olmadığı için çöp vs. hemen hemen yoktur. Sadece ambalaj atığı vardır)
- Fare problemi olmaması, (Taze gıda depolamada karşılaşılan bu problem, donmuş gıda deposu veya dolabı için geçersizdir)
- Standart menü, (Yaz, kış her zaman hazır, devamlı menü yapabilme kolaylığı sağlamaktadır.)
- Yer kazancı, (Sebze ve benzeri gıdalar için hazırlama yerine ihtiyaç duyulmamakta, bunun yerine daha ufak olan derin dondurucu veya depo yeterli olmaktadır)
- İşgücü kazancı, (Donmuş gıda hazırlanması için işgücü gereksinimi azdır)
- Enerji kazancı, (Ön hazırlıklar için harcanan tüm elektrik, su, yakıt, işçilik harcamaları fabrikada yapıldığı için kullanıcıya tasarruf getirir)
- Zamandan kazanç, (Ana malzemeler kullanılmaya hazır oldukları için, tüm yemek hazırlama zamanında ciddi kısalma olur)
- Hijyen standardında artma, (İşletmenin genel hijyen kalitesinin yüksek olması gerekliliğinden dolayı, devamlı yüksek kaliteyi sağlamak daha kolay olur)
- Satın alma kolaylığı, (Her mevsim net ağırlık üzerinden, zamanında yerine teslim kolaylığı dolayısıyla satın alma elemanı, araç, yakıt tasarrufu sağlar)

- Maliyet hesaplama kolaylığı, (Fiyatlar net ağırlık üzerinden olduğu için, firesiz, işçiliksiz, enerjisiz aynı maaliyette tutma ve hesaplama kolaylığı vardır)
- Standart kalite, (Aynı kalitedeki hammaddeden dolayı, devamlı standart kalitede yemek hazırlama özelliği vardır.)

Dondurulmuş gıda sektöründe ürünlerin uzun ömürlü olacak şekilde üretilmesi ve korunması kadar ürünlerin nihai tüketiciye ulaştırılması da çok önemlidir. Bu yüzden üreticiden nihai tüketiciye kadar dağıtım kanalının iyi organize edilmesi ürün kalitesinin korunmasında büyük önem taşımaktadır. Ulusal Ulaştırma Kamu Araştırma Programı'nın yaptığı tanıma göre "soğuk zincir"; gıda maddelerinin üretim noktalarından başlayarak tüketimlerine kadar geçen süre içinde sahip oldukları doğal nitelikleri korumak amacıyla soğuk ortamda depolanması, depolardan tüketim merkezlerine soğutmalı araçlarla taşınması, satılacakları zamana kadar yine soğuk depolarda muhafazası ve satın alındıktan sonra tüketim alanına kadar evlerde soğuk ortamda koruma aşamalarından oluşan soğuk uygulamalara verilen isimdir (Ulaştırma Bakanlığı, 2006). Dondurulmuş ürünlerde kalite değişimlerinin mümkün oldukça az olabilmesi için tüm dağıtım kanalı boyunca soğuk zincir bozulmamalıdır. Marketlere sağlıklı bir şekilde ulaştırılan ürünler, görüntülü kabinlerde uygun sıcaklıkta depolanmalıdır. Nihai tüketiciye satış anına kadar olan tüm aşamalarda dikkat edilmesi gereken bu depolama işleminin tüketim anına kadar devam etmesi gerekmektedir.

Günümüzde dondurulmuş gıdaların işlenmesi ve nakliyesi gelişen teknoloji sayesinde daha uzun mesafeler arasında taşınabilmekte ve daha uzun süre korunabilmektedir. Özellikle lojistik açıdan bu konu çok önem taşımaktadır; çünkü lojistik işlemi en az üretim kadar önemlidir. Tıp literatüründe de mevcut bulunan soğuk zincir kavramı küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve tüketici taleplerindeki değişimler sonucu diğer sektörlerde de görülmekle birlikte dondurulmuş gıda sektörü içerisinde yeni sayılabilecek bir kavramdır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK SÜRECİNİN/SİSTEMİN HER SAFHASI İÇİN MALİYET BİLGİSİNİN KARAR ALMADA KULLANILMASI DONDURULMUŞ GIDA TAŞIMACILIĞI ÖRNEĞİ

Donmuş gıda üretimi yapan işletmelerin, ürünlerini üretimden sonra entegre sistemlerle nihai tüketiciye ulaştırması ve bu işlem sırasında ürünlerde kalite kaybının olmaması çok önemlidir. Başka sektörlerde lojistiği yapılan ürünlerin doğru yöntemlerle taşınmaması ürünlerde kısmi kayıplara sebep olabilirken, gıda lojistiğinde ve özellikle donmuş gıda lojistiğinde ürünler özelliğini kaybettiği gibi nihai tüketicilerde gıda zehirlenmelerine sebep olarak ciddi sorunlara sebep olabilmektedir. Bu durum işletmelerin kredibilitesini zedeleyerek, onarımı mümkün olmayan zararlara sebep olabilmektedir.

Donmuş gıda üretimi yapan işletmelerin lojistik kararlarında, her türlü alternatifi araştırarak maliyetleri en düşük seviyelerde sağlamaya çalışırken, müşteri memnuniyetini de yüksek tutması esastır. Bu yüzden karar mekanizmasının sonucunda düşük maliyet ve yüksek müşteri memnuniyeti sağlayan çözüm yolları tercih edilmelidir.

Donmuş gıda işletmelerinde lojistik maliyetler; müşteri hizmetleri yönetimi, stok kontrol, taşıma, depolama, dökümantasyon, ambalajlama, elleçleme ve bilgi yönetimi süreçleri sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu maliyetler şirketin iç kaynakları kullanılarak yapılabileceği gibi kiralama ya da dış kaynak kullanımı gibi çeşitli yöntemlerle üçüncü parti işletmelerden yararlanılarak da yapılabilir. İşletmenin hangi yöntemi kullanacağına karar verirken, kararın getireceği tüm sonuçlar değerlendirilmelidir. Karar alırken sadece maliyetlere bakmak yanıltıcı olacaktır. Çünkü kullanılan yöntemin, sistemin kalitesini arttırması, hızını arttırıyor olması, standart kalitede bir hizmet alınmasını sağlaması, esnekliğinin artması ve verimliliğin artması gibi konular da değerlendirmelidir. Aksi takdirde sadece birkaç konu üzerine yoğunlaşarak alınan kararlar, stratejik hatalara sebep olmakta ve işletmelerin lojistik faaliyetleri verimsiz hale getirmektedir. Bu da şirketin karlılığını etkilecek bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca günümüzde rekabet çok yoğun bir hal almış ve şirketlerin bu yoğun rekabet ortamında ayakta kalması maliyetlerini doğru yönetmelerine ve doğru stratejiler kurmalarına

bağlı bir hale gelmiştir. Bunun için tedarik zincirinin çok iyi yönetilmesi gerekmektedir. Artık rekabet piyasadaki firmalar arasında değil firmaların sahip olduğu tedarik zincirlerinde oluşmaktadır. Bunun için işletmelerin her operasyonun maliyetinin hesaplayabilmeleri, yönetebilmeleri ve optimizasyonunu sağlamaları hayatta kalmaları için son derece önemlidir.

## 2.1. Veriler

Depo lojistik maliyet hesaplaması yapabilmek için genel çalışma düzenine ilişkin veriler, depolama verileri, mal kabul verileri, sipariş hazırlama ve sevkiyat operasyonel verilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu veriler üzerinde lojistik maliyet hesaplaması yapılan firmadan elde edilmektedir.

Ayrıca depolama maliyetinin hesaplanmasında kullanılmak üzere işletmenin kar marjı oranı, avro ve dolar kur değerleri, işletmeye özgü borçlanma oranı bilgilerine de ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmenin kar marjı oranı ve işletmeye özgü borçlanma oranı verileri işletmeden elde edilmektedir. Kur değerleri merkez bankasının açıklamış olduğu kapanış kurları temel alınarak belirlenmektedir.

Lojistik süreci maliyet hesaplamalarına temel alınmak üzere lojistik işlemlerinin organizasyonuna, depolama ve elleçleme süreçlerine ilişkin girdi verileri de işletmeden elde edilmektedir.

Çalışmanın uygulamasının dayandırılacağı veriler aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır:

**Tablo 13: Genel Veriler**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Firmanın çalışma günleri</b>                 | Pazartesi-Cumartesi                 |
| <b>Vardiya düzeni</b>                           | 2 vardiya                           |
| <b>Ofis ihtiyacı</b>                            | 30 m <sup>2</sup>                   |
| <b>Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemi</b> | Logo, SAP, herhangi bir ERP sistemi |
| <b>Operasyonda organizasyon yapısı</b>          |                                     |
| Operasyon sorumlusu                             | 2 kişi                              |
| Takım Lideri                                    | 2 kişi                              |
| Ofis çalışanı                                   | 2 kişi                              |
| Depo çalışanı                                   | 8 kişi                              |
|   |                                     |

| <b>Operasyonda kullanılan ekipmanlar</b> |                    |
|--|--------------------|
| Elektrikli transpalet                    | 1 adet             |
| Manuel transpalet                        | 6 adet             |
| <b>Operasyonda kullanılan alanlar</b>    |                    |
| Mal kabul operasyon alanı                | 100 m <sup>2</sup> |
| Sipariş hazırlama ve paket               | 250 m <sup>2</sup> |
| Sevkiyat bekletme                        | 250 m <sup>2</sup> |

Tablo 14 depolamada kullanılacak rafların konumunun, raf yüksekliklerinin, sistem üzerinde stoklama yapılacak ürün grubu bazında ürünlerin çeşitleri ve miktar bilgilerini içermektedir.

**Tablo 14: Depolama Verileri**

| <b>Kullanılan palet cinsi</b>                            |              |
|--|--------------|
| Euro palet (80x120 cm)                                   | 80%          |
| ISO palet (100x120 cm)                                   | 20%          |
| <b>Palet ağırlıkları</b>                                 |              |
| Ortalama   | 750 kg       |
| Maksimum   | 1500 kg      |
| <b>Palet yükseklikleri</b>                               |              |
| 100 cm < - < 140 cm                                      | 60%          |
| 140 cm < - < 180 cm                                      | 30%          |
| 180 cm < - < 220 cm                                      | 10%          |
| >220 cm  | -            |
| <b>Toplam envanter değeri</b>                            | 5.500.000 TL |
| <b>Toplam ürün çeşidi sayısı (SKU)</b>                   | 1000         |
| <b>Ürün grubu</b>  |              |
| Donuk ürün grubu   | 50%          |
| Soğuk ürün grubu   | 10%          |
| Kuru ürün grubu  | 40%          |
| <b>Ürün grubu bazında palettteki ortalama koli adedi</b> |              |
| Donuk ürün grubu   | 58 koli      |
| Soğuk ürün grubu   | 42 koli      |
| Kuru ürün grubu  | 40 koli      |

Tablo 15 mal kabul esnasında ihtiyaç duyulacak ekipman ve insan kaynağı sayısını hesaplamada kullanılacak verileri içermektedir.



**Tablo 15: Mal Kabul Verileri**

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Aylık ortalama araç sayısı</b>               | 400 araç     |
| <b>Aylık ortalama irsaliye sayısı</b>           | 400 irsaliye |
| <b>Aylık ortalama irsali satır sayısı</b>       | 3000 satır   |
| <b>Mal kabul cinsi</b>                          |              |
| Homojen paletli boşaltma                        | 98%          |
| Karma paletli boşaltma                          | 2%           |
| Dökme boşaltma                                  | -            |
| <b>Aylık kabul edilen ortalama palet sayısı</b> | 850 palet    |
| <b>Karma palette ortalama SKU sayısı</b>        | 2            |
| <b>Mal kabul saat aralığı</b>                   |              |
| 12:00-07:00                                     | 30           |
| 09:00-12:00                                     | 40           |
| 13:00-16:30                                     | 30           |

Tablo 16 sipariş hazırlamada ihtiyaç duyulacak insan kaynağı ve ekipman sayısını hesaplamada kullanılacak verileri içermektedir.

**Tablo 16: Sipariş Hazırlama ve Sevkiyat Verileri**

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Aylık ortalama sipariş sayısı</b>  | 5000 adet        |
| <b>Aylık ortalama sipariş satır sayısı</b>                                    | 10000 satır      |
| <b>Sipariş satırı başına ortalama ürün adedi</b>                              | 60 adet          |
| <b>Satış birimleri bazında aylık ortalama çıkış miktarları ya da oranları</b> |                  |
| Tam palet   | 20%              |
| Tam koli  | 75%              |
| Adet  | 5%               |
| <b>Günlük farklı sevk noktası sayısı</b>                                      | 850 palet        |
| Ortalama  | 180 sevk noktası |
| Maksimum  | 250 sevk noktası |
| <b>Günlük araç sayısı</b>   | 13               |
| <b>Yükleme cinsi</b>  |                  |
| Homojen paletli yükleme   | 10%              |
| Karma paletli yükleme   | 60%              |
| Dökme yükleme   | 30%              |
| Karma palette ortalama koli sayısı  | 40 koli          |
| Karma palette ortalama SKU sayısı   | 8                |
| Dökme yüklemede araç başına ortalama koli sayısı                              | 250 koli         |
| <b>Ay içi iş hacmi dağılımı</b>   |                  |
| 1. hafta  | 20%              |
| 2. hafta  | 25%              |
| 3. hafta  | 25%              |
| 4. hafta  | 30%              |

Tablo 17 aylık oluşan toplam maliyet üzerine kar marjı, para birimi ve faiz oranının hangi oranlarda etkileyeceğini göstermektedir.

**Tablo 17: Maliyet Dağılımı**

| <b>Kar Marjı, Para Birimi &amp; Faiz Oranı</b> |       |
|--|-------|
| Kar Marjı                                      | 15%   |
| Faiz oranı ( ödeme süresine bağlı)             | 1,0%  |
| Eur/TL parite                                  | 2,35  |
| \$/TL parite                                   | 1,80  |
| Eur/\$ parite                                  | 1,31  |
| Finansal maliyet oranı (yıllık)                | 7,5%  |
| Finansal maliyet oranı (aylık)                 | 0,60% |

Tablo 18 tüm alınan veriler sonucunda çalışmada kullanacağımız girdileri göstermektedir.

**Tablo 18: Girdiler**

| <b>Girdiler</b>                                      |                    |
|--|--------------------|
| <b>Organizasyon</b>                                  |                    |
| Net çalışma gün sayısı (ekipman)                     | <b>26</b>          |
| Net çalışma gün sayısı (personel)                    | <b>24</b>          |
| Vardiya / Gün  | <b>2</b>           |
| Net çalışma saati / Vardiya                          | <b>7</b>           |
| Aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü faktörü | <b>1,30</b>        |
| <b>Depolama</b>                                      |                    |
| Stoklanan toplam mal değeri                          | <b>5.500.000TL</b> |
| -18 depo palet kapasitesi                            | <b>1584</b>        |
| +4 depo palet kapasitesi                             | <b>896</b>         |
| Kuru depo palet kapasitesi                           | <b>500</b>         |
| Depolanan donuk ürün oranı                           | <b>55%</b>         |
| Depolanan soğuk ürün oranı                           | <b>11%</b>         |
| Depolanan kuru ürün oranı                            | <b>34%</b>         |
| <b>Elleçleme</b>                                     |                    |
| Donuk ürün elleçleme oranı                           | <b>31%</b>         |
| Soğuk ürün elleçleme oranı                           | <b>39%</b>         |
| Kuru ürün elleçleme oranı                            | <b>31%</b>         |
| Satır başına adet ürün elleçleme oranı               | <b>22%</b>         |
| Satır başına kolili ürün elleçleme oranı             | <b>75%</b>         |
| Satır başına palet elleçleme oranı                   | <b>3%</b>          |
| Ürün/Satır   | <b>8</b>           |
| Satır /Elleçleme                                     | <b>5</b>           |

Sunulan bu veriler ışığında lojistik sürecinin önemli bir parçasını oluşturan depolama aşaması faaliyetlere ayrılmakta ve her faaliyetin yerine getirilmesi için gerekli kaynakların (işgücü ve ekipman) belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, gerekli insan kaynağı ve ekipman sayıları hesaplamada kullanılan formüller ile birlikte Ek-1’de sunulmaktadır.

EK-1’de hesaplamaları ile birlikte sunulmuş olan gerekli girdiler verisi özet halinde Tablo 19’de de gösterilmektedir.

**Tablo 19: İhtiyaç Duyulan İnsan Kaynağı ve Ekipman Sayısı Özet Veriler**

|  | Personel    | Operator    | Reachtruck  | Jet (1 P)   | Forklift    | Transpalet  | RF          |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Paletli Yükleme                                | 0,38        | 0,27        | 0,00        | 0,00        | 0,12        | 0,00        | 0,06        |
| Homojen paletlerin depolanması                 | 0,32        | 0,35        | 0,16        | 0,15        | 0,00        | 0,00        | 0,16        |
| Karma paletlerin depolanması (Ayırma+Depolama) | 0,06        | 0,01        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,02        |
| Parsel Toplama (Adet bazlı toplama)            | 1,34        | 0,00        | 0,00        | 0,02        | 0,00        | 0,44        | 0,53        |
| Parsel Toplama (Koli bazlı toplama)            | 2,26        | 1,69        | 0,78        | 0,75        | 0,00        | 0,00        | 0,75        |
| Full palet toplama                             | 0,07        | 0,10        | 0,05        | 0,03        | 0,00        | 0,00        | 0,03        |
| Orjinal Palet yükleme                          | 0,15        | 0,16        | 0,00        | 0,00        | 0,07        | 0,00        | 0,07        |
| Parsel yükleme                                 | 0,52        | 0,14        | 0,00        | 0,00        | 0,07        | 0,00        | 0,12        |
| <b>Toplam</b>                                  | <b>5,50</b> | <b>3,00</b> | <b>1,00</b> | <b>1,00</b> | <b>0,50</b> | <b>0,50</b> | <b>2,00</b> |

Tablo 20 insan kaynağı maliyet verilerini içermektedir.

**Tablo 20: İnsan Kaynağı Maliyet Verileri**

| <i>PERSONEL MALİYETİ<br/>(TL)</i> | <i>Net<br/>Ücret</i> | <i>Yıllık<br/>Ortalama<br/>Brüt<br/>Ücret</i> | <i>Toplam<br/>Brüt<br/>ücret</i> | <i>SGK<br/>İşv.<br/>20.5%</i> | <i>İşs.<br/>İşv.<br/>2%</i> | <i>Yemek</i> | <i>Melbusat</i> | <i>Ulaşım</i> | <i>Sağlık<br/>Sigortası<br/>Yıllık<br/>405TL</i> | <i>Kıdem<br/>Tazm.</i> | <i>İhbar<br/>Tazm.</i> | <i>Yıllık<br/>izin<br/>Karşl.</i> | <i>Toplam<br/>maliyet<br/>TL</i> |
|-----------------------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|---------------|--|------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Vardiya Amiri</i>              | 1.400                | 2.020   | 2.020                            | 414                           | 40                          | 120          | 50              | 180           | 34   | 168                    | 79                     | 96                                | 3.201                            |
| <i>Takım Lideri</i>               | 1.100                | 1.571   | 1.571                            | 322                           | 31                          | 120          | 50              | 180           | 34   | 131                    | 61                     | 75                                | 2.575                            |
| <i>Depo personeli</i>             | 900                  | 1.274   | 1.274                            | 261                           | 25                          | 120          | 50              | 180           | 34   | 106                    | 50                     | 61                                | 2.161                            |
| <i>Operatör</i>                   | 1.000                | 1.416   | 1.416                            | 290                           | 28                          | 120          | 50              | 180           | 34   | 118                    | 55                     | 67                                | 2.358                            |
| <i>Ön Ofis Uzmanı</i>             | 1.000                | 1.423   | 1.423                            | 292                           | 28                          | 120          | 50              | 180           | 34   | 119                    | 55                     | 68                                | 2.369                            |



## **2.2. Operasyonel İş Akış Şeması'nın maliyet hesaplamada kullanımı**

Her bir işlem için Süre(sc) kolonunda operasyonel süre saniye cinsinden belirleniyor. Eğer işlem operasyonda yapılacaksa Y/N kolonunda karşısındaki hane '1'olarak giriliyor. Operasyonda gerekli olan insan kaynağı ve ekipmanlar için gerekli ise yine '1' giriliyor, gerekli değilse boş bırakılıyor. İş döngüsü/ay kolonunda işlemin ayda kaç kez yapıldığı depolama, mal kabul, sipariş hazırlama ve sevkiyat verilerinden çekiliyor. Adam-Saat, Operatör-Saat, Reachtruck-Saat, Elektrikli Transpalet-Saat, Froklift-Saat, Transpalet-Saat, RF cihazı-Saat kolonlarında işin aylık döngü sayısı, operasyon süresi ile çarpılıp 3600'e bölünerek insan kaynağı ve ekipman gerekliliği saat cinsinden belirlenir. Daha sonra bu veriler insan kaynağı ve ekipman sayısının hesaplanmasında kullanılır. Detaylı bilgiyi Ek-2'de bulabilirsiniz.

## **2.3. Lojistik firması ve hizmet alan firmanın depolama maliyet yapılarının karşılaştırılması**

Ek-3 ve Ek-4 ayrı ayrı lojistik firması ve hizmet alan firmanın depolama maliyet yapılarında varolan kalemlerin aylık maliyet oranına etkileri belirlenmiş ve aylık maliyetler kıyaslanmıştır. Oluşan aylık toplam maliyete bakıldığında; lojistik firmasının maliyetlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

## **2.4. Yurtiçi dağıtım hizmeti için aylık finansal kiralama maliyetlerinin karşılaştırılması**

Firmanın mevcut filosu ve yurtiçi dağıtım maliyetleri aşağıda Tablo 21'de gösterilmiştir.

**Tablo 21: Hizmet Alan Firma Yurtiçi Dağıtım Maliyeti**

| <b>Firma Mevcut Araç Filosu</b> | <b>Araç Tipi</b>                  | <b>Adet</b> | <b>İstiap</b> | <b>Kapasite ( M3 )</b> | <b>Aylık Araç Kira Bedeli</b> | <b>Aylık Şoför Maliyeti</b> | <b>Toplam Maliyet</b> | <b>Km Birim Fiyatı</b> |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|
|                                 | Kamyon (frigofrik, -18 C)         | 2           | 11800         | 42                     | 2.500,00 TL                   | 2.575,00 TL                 | 5.075,00 TL           | 0,929 TL               |
|                                 | Panelvan (frigofrik, -18 C)       | 4           | 1180          | 9                      | 800,00 TL                     | 2.575,00 TL                 | 3.375,00 TL           | 0,676 TL               |
|                                 | Kamyonet (frigofrik, -18 C)       | 5           | 580           | 13                     | 1.200,00 TL                   | 2.575,00 TL                 | 3.775,00 TL           | 0,563 TL               |
|                                 | Ortaboy kamyon (frigofrik, -18 C) | 3           | 3700          | 19,8                   | 1.500,00 TL                   | 2.575,00 TL                 | 4.075,00 TL           | 0,507 TL               |

**Tablo 22: Lojistik Firması Yurtiçi Dağıtım Maliyeti**

| <b>Araç Tipi</b>                      | <b>Aylık Araç Kira Bedeli</b> | <b>Km Birim Fiyatı</b> |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Kamyon( Max 11 Ton) frigofirik        | 4.800,00 TL                   | 1,032 TL               |
| Ortaboy Kamyon (Max 4 Ton) frigofirik | 3.420,00 TL                   | 0,751 TL               |
| Kamyonet (Max 600 Kg) frigofirik      | 3.120,00 TL                   | 0,625 TL               |
| Panelvan (Max 1 ton) frigofirik       | 2.640,00 TL                   | 0,563 TL               |

Lojistik firmasından aylık araç kira maliyetlerine şoför maliyeti de dahil edilmiştir. Aynı araç tipleri için aylık kira bedelleri ve km. birim maliyetleri belirtilmiştir. İhtiyaç duyulan araç sayısı ile aylık maliyet bedelleri çarpılacaktır. Lojistik firmasından alınacak yurtiçi dağıtım hizmet bedelleri Tablo 27’de gösterilmiştir.

Firmanın İstanbul Asya ve İstanbul Avrupa hergün çıkışları olmaktadır. Maliyet karşılaştırmaları aylık uğradıkları nokta sayısı ve yapılan km miktarları temel alınarak yapılmıştır.

**Tablo 23: Lojistik Firması Toplam Maliyeti**

|        | Günlük Çıkan araç sayısı | Uğradığı nokta sayısı | Km  | Km. birim fiyat | Aylık km. Bedeli | Aylık kira bedeli | Aylık Toplam         |
|--------|--------------------------|-----------------------|-----|-----------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Avrupa | 8                        | 20                    | 300 | 0,688 TL        | 49.536,00 TL     | 26.160,00 TL      | 75.696,00 TL         |
| Asya   | 6                        | 15                    | 220 | 0,688 TL        | 27.244,80 TL     | 19.620,00 TL      | 46.864,80 TL         |
|        |                          |                       |     |                 |                  | <b>Toplam</b>     | <b>122.560,80 TL</b> |

**Tablo 24: Hizmet Alan Firma Toplam Maliyeti**

|        | Günlük Çıkan araç sayısı | Uğradığı nokta sayısı | Km  | Km. birim fiyat | Aylık km. Bedeli | Aylık kira bedeli | Aylık Toplam         |
|--------|--------------------------|-----------------------|-----|-----------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Avrupa | 8                        | 20                    | 300 | 0,669 TL        | 48.168,00 TL     | 31.400,00 TL      | 79.568,00 TL         |
| Asya   | 6                        | 15                    | 220 | 0,669 TL        | 26.492,40 TL     | 23.550,00 TL      | 50.042,40 TL         |
|        |                          |                       |     |                 |                  | <b>Toplam</b>     | <b>129.610,40 TL</b> |

## 2.5. Uygulama Sonuç

Lojistik hizmeti firmalar tarafından outsource edildiğinde oluşacak maliyet ile bu işi kendileri yaptıklarında oluşacak maliyet arasındaki fark incelenmiştir. Depo yönetimi ve yurtiçi dağıtım entegre lojistik hizmeti örneğe konu olan firma için bir lojistik firmasına outsource edilmesi aylık maliyetlerini belirli oranda düşürecektir. Lojistik işinin outsource edilmesi genel olarak maliyet avantajı sağlayacağı gibi, bu iş ile ilgili tüm risklerin de, üçüncü parti lojistik firmalarına devredilmesi demektir. Bu sayede firmalar asıl işlerine öncelik ayırmış, mevcut kaynaklarını önceliklerine yönlendirmiş olurlar.

**Tablo 25: Özet Maliyet Tablosu**

|                               | Lojistik Firması Maliyeti | Hizmet Alan Firma Maliyeti | Maliyet Farkı |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|
| Depo Yönetimi Aylık Maliyet   | 96.256,91 TL              | 115.404,75 TL              | 19.147,84 TL  |
| Yurtiçi Dağıtım Aylık Maliyet | 122.560,80 TL             | 129.610,40 TL              | 7.049,60 TL   |
| Aylık Toplam Maliyet Farkı    |                           |                            | 26.197,44 TL  |



Lojistik işinin üçüncü parti lojistik firmalarına outsource edilmesinin sağlayacağı ölçülebilir avantajlar oluşturulan maliyet tabloları ile de analiz edilebilmektedir. Lojistik firmaları bu işi profesyonel olarak yaptıkları için maliyetlerini daha iyi kontrol edebilmekte ve maliyetlerini diğer müşterileri üzerinde paylaşırabilmektedirler. Yüksek hacimli kapasitelerde çalıştıkları birçok maliyet kaleminde bu özelliği düşük maliyet avantajı olarak kullanabilmektedirler. Ancak işletmeler bu işi sadece kendileri için ve kendi işlerinin gerektirdiği hacimlerde yaptıkları için lojistik işini yürütmede sağlayacakları maliyet avantajı bir lojistik firmasının sağlayacağı maliyet avantajından daha iyi olmayacaktır.

Lojistik firmaları ölçülebilir maliyet avantajının yanısıra ölçülemeyen operasyonel avantajlar da sağlamaktadırlar. Aslında lojistik firmaları sahip oldukları teknoloji, kaynaklar ve yetenekleriyle kapsamlı tedarik zinciri çözümleri sunan çözüm ortaklarıdır. Entegre hizmet sunan lojistik firmaları organizasyonların tedarik zincir çözümlerini analiz etmekte, süreçleri tasarlamakta ve oluşturmakta ve işleterek kendi uzmanlık alanında hizmet sağlamış olmaktadır.

Lojistik çözümlerinin birinci aşaması yeniden keşfetme aşamasıdır. Birbiri ile bağımsız iş ortakları arasında işbirliği sağlanması yoluyla tedarik zinciri planlama ve yürütme faaliyetlerinin tasarlanması, sağlanabilecek kazanımların kaynağını oluşturmaktadır. Bu aşamada lojistik hizmet sağlayıcı, yönetsel bilgi, beceri, profesyonellik ve yeteneklerini kullanarak; lojistik hizmetin yeniden planlanmasını ve katılımcıları da içerecek şekilde entegre edilmesini sağlayarak iş stratejilerinin talep stratejilerine dönüşmesini sağlamaktadır.

Bir sonraki aşama dönüştürme aşamasıdır. Bu aşamada, satış ve operasyon planlama, dağıtım yönetimi, satınalma stratejileri, müşteri hizmetleri ve lojistik teknolojileri gibi özgül tedarik zinciri fonksiyonları üzerinde odaklanılarak tedarik zinciri aktivite ve süreçlerinin firmalarla entegre edilebilmesi sağlanır.

Üçüncü aşama olan uygulama aşamasında lojistik iş süreci tasarımları müşteriler ve servis sağlayıcı lojistik firmalar arasında sistem entegrasyonu ve lojistik dağıtım takımlarında operasyon dönüşümünü de kapsayan projelerden oluşur. İyi dizayn edilmiş stratejilerin ve iş proseslerinin etkin uygulanması hizmet alan firmaların memnuniyetini ve işin sürdürülebilirliğini sağlar.

Son aşama ise yürütme aşamasıdır. Bu aşamada lojistik hizmet sağlayıcı taşıma-  
dağıtım yönetimi ve depolama operasyonlarının dışında farklı tedarik zinciri fonksiyonlarının  
sorumluluğunu da almaktadır. Başarı sağlayabilmek lojistik hizmet sağlayıcıların; etkin,  
esnek, çözüm üretebilen IT hizmet sağlayıcısı, müşteri hizmetleri, süreç ve iş geliştirme gibi  
farklı servis hizmet uygulamalarını da bünyesinde barındırması gerekmektedir. Bu sayede  
firmalar her iş için farklı servis sağlayıcıları ile çalışmak yerine tek bir hizmet sağlayıcısı  
üzerinden entegre hizmet sağlamış olur.

Geleneksel yaklaşımlar yalnızca operasyon maliyetleri azaltma ve aktif transferi  
üzerinde odaklanırken, üçüncü parti lojistik yaklaşımı gelir artışı, operasyonel maliyetleri  
azaltma, çalışma sermayesi azaltma ve sabit değer azaltma gibi faydalar sağlamaktadır.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Çalışmada amaç; lojistik faaliyetlerin işletmeler açısından dış kaynaklı tedarik edilmesinin sağlayacağı maliyet avantajı ya da dezavantajlarını incelemek ve yapılan uygulama ile durumu analiz etmektir.

Uygulamada orta ölçekli bir gıda firmasından alınan depolama operasyonel veriler analiz edilerek, depolama hizmetinde oluşturulan operasyonel iş akışına ve prosesin döngüsüne göre ihtiyaç duyulan insan kaynağı ve ekipman sayısı belirlenmiştir. Analiz sonucu oluşan maliyet kalemlerine ek olarak, depolama kira bedeli, tesis yönetim giderleri, sigorta giderleri, elektri-su tüketim giderleri, ısınma giderleri, tesis yatırım maliyetleri gibi maliyet kalemleri belirlenmiş ve her kalem için oluşacak maliyetler hesaplanmıştır. Ortaya çıkan toplam maliyet finansal maliyet oranı ve kar oranı gözönünde bulundurularak işletmeye oluşacak aylık toplam maliyet hesaplanmıştır.

Aynı koşullar gözönünde bulundurularak işletme depoalama lojistik işini kendi yaptığıında oluşacak aylık toplam maliyet hesaplanmıştır. İki maliyet birbirleri ile kıyaslandığında lojistik işini dış kaynaklı tedarik etmenin maliyet açısından avantaj sağlayacağına karar verilmiştir.

Ulusal dağıtım lojistik işi için ise finansal kiralama öngörülmüştür. Bu hizmet yine bir lojistik firmasından tedarik edildiğinde oluşacak araç başı maliyetler (şoför maliyeti araç maliyetine dahil edilmiştir) ve km birim maliyetleri belirlenmiştir. Firmadan alınan verilere göre araç sayısı ve her aracın yapacağı km miktarına göre aylık maliyet hesaplanmıştır.

Firma ulusal dağıtım işini kendi plandığında ise oluşacak maliyet kalemleri; finansal kiralama maliyeti, km birim maliyeti ve şoför maliyeti hesaplamaaya dahil edilmiştir. Hesaplama sonucu aylık oluşan dip toplama bakıldığında ulusal dağıtım işini dış kaynaklı tedarik etmenin maliyet açısından avantaj sağlayacağına karar verilmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda maliyetler karşılaştırıldığında işin dış kaynaklı tedarik edilmesinin işletmeye %10,69 oranında bir maliyet avantajı sağlayacağı görülmüştür. Sağlanan avantaj çalışmaya konu olan her iki lojistik hizmeti içinde (ulusal dağıtım, depolama) söz konusudur.

Lojistik hizmetinin dış kaynaklı tedarik edilmesi konusunda elde edilen veriler; şirketlerin büyüklükleri, söz konusu mallar, mesafeler, özel koşullar vb. gibi koşullara ya da lojistik işletmelerin sağladıkları ek faydalara göre değişiklik gösterebilir. Örneğin; depo yönetiminde bazı sektörlerde, kalite yönetim sistemleri lojistik hizmetinin her aşamasında önem arzederken, farklı bir sektör için (otomotiv, tekstil, vb.) bu kadar önem değildir. Dolayısıyla maliyetlerde buna göre değişiklikler olmaktadır. Bazı firmalar ulusal dağıtım işini dış kaynaklı tedarik etmenin maliyet açısından avantajlı olduğunu bilsede, bu hizmeti ölçülemeyen nedenlerden dolayı maliyetli olsa bile kendisi sağlamayı tercih etmektedir. İşletmeler, müşterileri ile iyi ve kalıcı ilişkiler kurmanın daha rahat iş yapabilme avantajı sağlaması, müşteri ilişkilerini daha kolay ve birebir yönetilme avantajı ve müşteri şikayetlerine hızlı aksiyon alabilme avantajlarını katbetmek istemedikleri için bu hizmeti kendileri yönetmeyi tercih etmektedirler.



**EK-1: Depolama Operasyonunda İhtiyaç Duyulan İnsan Kaynağı ve Ekipman Sayısının Hesaplanması**

| Depolama               |                                    |                     |                   |      | Açıklama   |
|------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|------|--|
| Toplam Zaman           | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/ Vardiya | Toplam Gereklilik |      |  |
| <b>Paletli Yükleme</b> |                                    |                     |                   |      |  |
| - Personel             | 49,41                              | 64,23               | 0,19              | 0,38 | Paletli yükleme için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı = (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel / shift sayısı / shiftteki net çalışma saati) bu formül paletli yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.           |
| - Operatör             | 34,96                              | 45,45               | 0,14              | 0,27 | Paletli yükleme için ihtiyaç duyulan operatör sayısı toplamı = (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı * aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı) / (net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı / shiftteki net çalışma saati) bu formül paletli yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Forklift             | 34,96                              | 45,45               | 0,12              | 0,12 | Paletli yükleme için ihtiyaç duyulan forklift sayısı toplamı = (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık forklift-saat toplamı * aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı) / (net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül paletli yükleme için bir vardiyadaki forklift ihtiyacını verir.  |
| - RF Cihazı            | 16,07                              | 20,9                | 0,06              | 0,06 | Paletli yükleme için ihtiyaç duyulan el terminali(RF) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül paletli yükleme için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.   |

| Depolama                              |                                    |                    |                   |      | Açıklama   |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|------|--|
| Toplam Zaman                          | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/Vardiya | Toplam Gereklilik |      |  |
| <b>Homojen paletlerin depolanması</b> |                                    |                    |                   |      |  |
| - Personel                            | 41,35                              | 53,75              | 0,16              | 0,32 | Homojen paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül homojen paletlerin depolanması için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.         |
| - Operatör                            | 45,29                              | 58,87              | 0,18              | 0,35 | Homojen paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan operatör sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül homojen paletlerin depolanması için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Reachtruck                          | 45,29                              | 58,87              | 0,16              | 0,16 | Homojen paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan reachtruck sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık reachtruck-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül homojen paletlerin depolanması için bir vardiyadaki reachtruck ihtiyacını verir.  |

| <b>Depolama</b>         |                     |   |                            |                          |  |
|-------------------------|---------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|
|                         | <b>Toplam Zaman</b> | <b>Total Time (iş yükü faktörü dahil)</b> | <b>Gereklilik/ Vardiya</b> | <b>Toplam Gereklilik</b> | <b>Açıklama</b>  |
| - Elektrikli transpalet | 41,35               | 53,75                                     | 0,15                       | 0,15                     | Homojen paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan jet (elektrikli transpalet) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık jet-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül homojen paletlerin depolanması için bir vardiyadaki jet ihtiyacını verir. |
| - RF cihazı             | 45,29               | 58,87                                     | 0,16                       | 0,16                     | Homojen paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan el terminali(RF) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül homojen paletlerin depolanması için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.              |



| <b>Depolama</b>  |   |                            |                          |      | <b>Açıklama</b>  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|------|--|
| <b>Toplam Zaman</b>                                    | <b>Total Time (iş yükü faktörü dahil)</b> | <b>Gereklilik/ Vardiya</b> | <b>Toplam Gereklilik</b> |      |  |
| <b>Karma paletlerin depolanması (Ayrırma+Depolama)</b> |   |                            |                          |      |  |
| - Personel   | 8,3                                       | 10,79                      | 0,03                     | 0,06 | Karma paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül karma paletlerin depolanması için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.         |
| - Operatör   | 0,92                                      | 1,2                        | 0                        | 0,01 | Karma paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan operatör sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül karma paletlerin depolanması için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - RF cihazı  | 6,78                                      | 8,81                       | 0,02                     | 0,02 | Karma paletlerin depolanması işlemi için ihtiyaç duyulan el terminali(RF) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül karma paletlerin depolanması için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.  |

| <b>Depolama</b>                            |   |                            |                          |      | <b>Açıklama</b>  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|------|--|
| <b>Toplam Zaman</b>                        | <b>Total Time (iş yükü faktörü dahil)</b> | <b>Gereklilik/ Vardiya</b> | <b>Toplam Gereklilik</b> |      |  |
| <b>Parsel Toplama (Adet bazlı toplama)</b> |   |                            |                          |      |  |
| - Personel                                 | 173,54                                    | 225,6                      | 0,67                     | 1,34 | Parsel toplama(adet bazlı) işlemleri için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (adet bazlı) için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Elektrikli transpalet                    | 5,53                                      | 7,18                       | 0,02                     | 0,02 | Parsel toplama (adet bazlı) işlemleri için ihtiyaç duyulan jet (elektrikli transpalet) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık jet-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (adet bazlı) için bir vardiyadaki jet ihtiyacını verir.                            |
| - Toplama arabası                          | 123,43                                    | 160,46                     | 0,44                     | 0,44 | Parsel toplama (adet bazlı) işlemleri için ihtiyaç duyulan toplama arabası sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık toplama arabası-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (adet bazlı) için bir vardiyadaki toplama arabası ihtiyacını verir.                |

| <b>Depolama</b>                            |   |                            |                          |      | <b>Açıklama</b>  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|------|--|
| <b>Toplam Zaman</b>                        | <b>Total Time (iş yükü faktörü dahil)</b> | <b>Gereklilik/ Vardiya</b> | <b>Toplam Gereklilik</b> |      |  |
| <b>Parsel Toplama (Adet bazlı toplama)</b> |   |                            |                          |      |  |
| - RF cihazı                                | 147,53                                    | 191,79                     | 0,53                     | 0,53 | Parsel toplama (adet bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan RF(el terminali) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (adet bazlı) için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.  |
| <b>Parsel Toplama (Koli bazlı toplama)</b> |   |                            |                          |      |  |
| - Personel                                 | 292,27                                    | 379,95                     | 1,13                     | 2,26 | Parsel toplama(koli bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (koli bazlı) için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.  |
| - Operatör                                 | 218,75                                    | 284,38                     | 0,85                     | 1,69 | Parsel toplama(koli bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan operatör toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (koli bazlı) için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |

| Depolama                                   |              |                                    |                     |                   |  |
|--|--------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|--|
|  | Toplam Zaman | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/ Vardiya | Toplam Gereklilik | Açıklama   |
| <b>Parsel Toplama (Koli bazlı toplama)</b> |              |                                    |                     |                   |  |
| - Reachtruck                               | 218,75       | 284,38                             | 0,78                | 0,78              | Parsel toplama (adet bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan reachtruck sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık reachtruck-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (koli bazlı) için bir vardiyadaki reachtruck ihtiyacını verir.    |
| - Elektrikli transpalet                    | 208,68       | 271,29                             | 0,75                | 0,75              | Parsel toplama (adet bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan jet (elektrikli transpalet) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık jet-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (koli bazlı) için bir vardiyadaki jet ihtiyacını verir. |
| - RF cihazı                                | 208,68       | 271,29                             | 0,75                | 0,75              | Parsel toplama (koli bazlı) işlemi için ihtiyaç duyulan RF(el terminali) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül parsel toplama (koli bazlı) için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.              |

| Depolama                  |              |                                    |                     |                   |   |
|---------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|---|
|                           | Toplam Zaman | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/ Vardiya | Toplam Gereklilik | Açıklama  |
| <b>Full palet toplama</b> |              |                                    |                     |                   |   |
| - Personel                | 9,08         | 11,81                              | 0,04                | 0,07              | Full palet toplama işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül full palet toplama için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.  |
| - Operatör                | 12,86        | 16,72                              | 0,05                | 0,1               | Full palet toplama işlemi için ihtiyaç duyulan operatör toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül full palet toplama için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Reachtruck              | 12,86        | 16,72                              | 0,05                | 0,05              | Full palet toplama işlemi için ihtiyaç duyulan reachtruck sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık reachtruck-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül full palet toplama için bir vardiyadaki reachtruck ihtiyacını verir.                                 |

| <b>Depolama</b>              |                     |   |                            |                          |  |
|------------------------------|---------------------|---|----------------------------|--------------------------|--|
|                              | <b>Toplam Zaman</b> | <b>Total Time (iş yükü faktörü dahil)</b> | <b>Gereklilik/ Vardiya</b> | <b>Toplam Gereklilik</b> | <b>Açıklama</b>  |
| <b>Full palet toplama</b>    |                     |   |                            |                          |  |
| - Elektrikli transpalet      | 8,44                | 10,97                                     | 0,03                       | 0,03                     | Full palet toplama işlemi için ihtiyaç duyulan jet (elektrikli transpalet) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık jet-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül full palet toplama için bir vardiyadaki jet ihtiyacını verir.                                   |
| - RF cihazı                  | 9,08                | 11,81                                     | 0,03                       | 0,03                     | Full palet toplama işlemi için ihtiyaç duyulan RF(el terminali) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül full palet toplama için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.  |
| <b>Orjinal Palet yükleme</b> |                     |   |                            |                          |  |
| - Personel                   | 19,72               | 25,63                                     | 0,08                       | 0,15                     | Orjinal palet yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal palet yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |

| Depolama                     |              |                                    |                    |                   | Açıklama  |
|------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|---|
|                              | Toplam Zaman | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/Vardiya | Toplam Gereklilik |   |
| <b>Orjinal Palet yükleme</b> |              |                                    |                    |                   |   |
| - Operatör                   | 20,25        | 26,33                              | 0,08               | 0,16              | Orjinal palet yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan operatör toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal palet yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Forklift                   | 20,25        | 26,33                              | 0,07               | 0,07              | Orjinal palet yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan forklift toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık forklift-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal palet yükleme için bir vardiyadaki forklift ihtiyacını verir.   |
| - RF cihazı                  | 20,25        | 26,33                              | 0,07               | 0,07              | Orjinal palet yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan RF(el terminali) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal palet yükleme için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir.   |

| Depolama              |              |                                    |                     |                   |   |
|-----------------------|--------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|---|
|                       | Toplam Zaman | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/ Vardiya | Toplam Gereklilik | Açıklama  |
| <b>Parsel yükleme</b> |              |                                    |                     |                   |   |
| - Personnel           | 66,87        | 86,93                              | 0,26                | 0,52              | Parsel yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan adam sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık adam-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal parsel yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır.  |
| - Operator            | 18,2         | 23,66                              | 0,07                | 0,14              | Parsel yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan operatör toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık operatör-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal parsel yükleme için bir vardiyadaki adam ihtiyacını verir. Operasyon 2 vardiya olduğu için 2 ile çarpılır. |
| - Forklift            | 18,2         | 23,66                              | 0,07                | 0,07              | Parsel yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan forklift toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık forklift-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı personel/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal parsel yükleme için bir vardiyadaki forklift ihtiyacını verir.   |



| Depolama              |              |                                    |                    |                   | Açıklama  |
|-----------------------|--------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|---|
|                       | Toplam Zaman | Total Time (iş yükü faktörü dahil) | Gereklilik/Vardiya | Toplam Gereklilik |   |
| <b>Parsel yükleme</b> |              |                                    |                    |                   |   |
| - RF                  | 34,92        | 45,4                               | 0,12               | 0,12              | Parsel yükleme işlemi için ihtiyaç duyulan RF(el terminali) sayısı toplamı= (Operasyonel iş akış şemasına göre ihtiyaç duyulan aylık RF-saat toplamı*aktif çalışılmayan zaman için alınan iş yükü farkı)/(net çalışma gün sayısı ekipman/shift sayısı/shiftteki net çalışma saati) bu formül orjinal parsel yükleme için bir vardiyadaki RF ihtiyacını verir. |

## EK-2: Operasyonel İş Akış Şeması

| Operasyonel İş Akış Şeması  |           | Evet<br>/<br>Hayır | Depo personeli | Operatör | Reachtruck | Elektrikli Transpalet | Forklift | Manuel Transpalet | RF Cihazı | İş döngüsü / ay | Adam-saat | Operatör-saat | Reachtruck-saat | E. transpalet-saat | Forklift-saat | Transpalet-saat | RF cihazı-saat |
|---|-----------|--------------------|----------------|----------|------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Süreç Tanımlama   | Süre (Sc) |                    |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>A MAL KABUL</b>  |           |                    |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>1 Paletli Yükleme</b>  |           |                    |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| Boşaltma için hazırlık süresi<br>(Aracın kapısını aç, rampaya<br>a yanaştır, vb.) | 300       | 1                  | 1              |          |            |                       |          |                   |           | 400             | 33,3      |               |                 |                    |               |                 |                |
| Araçtan mal kabul alanına<br>b ürünlerin çıkartılması                             | 40        | 1                  |                | 1        |            |                       | 1        |                   |           | 1.447           |           | 16,1          |                 |                    | 16,1          |                 |                |
| c Jet transpalet üzerine palet alma   | 7         | 1                  |                | 1        |            |                       | 1        |                   |           | 1.447           |           | 2,8           |                 |                    | 2,8           |                 |                |
| d Mal kabul alanına taşıma  | 40        | 1                  |                | 1        |            |                       | 1        |                   |           | 1.447           |           | 16,1          |                 |                    | 16,1          |                 |                |
| Mal kabul bilgilerine göre<br>e ürünlerin kontrolü                                | 20        | 1                  | 1              |          |            |                       |          |                   | 1         | 1.447           | 8         |               |                 |                    |               |                 | 8              |
| Ürün adres etiketinin<br>f yapıştırılması   | 10        | 1                  | 1              |          |            |                       |          |                   | 1         | 1.447           | 4         |               |                 |                    |               |                 | 4              |
| g ASN numarasının girilmesi   | 10        | 1                  | 1              |          |            |                       |          |                   | 1         | 1.447           | 4         |               |                 |                    |               |                 | 4              |

| Operasyonel İş Akış Şeması              |   | Evet / Hayır | Depo personeli | Operatör | Reachtruck | Elektrikli Transpalet | Forklift | Manuel Transpalet | RF Cihazı | iş döngüsü / ay | Adam-saat | Operatör-saat | Reachtruck-saat | E. transpalet-saat | Forklift-saat | Transpalet-saat | RF cihazı-saat |
|---|---|--------------|----------------|----------|------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Süreç Tanımlama                         | Süre (Sc)                                     |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>B DEPOLAMA</b>                       |   |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>1 Homojen paletlerin depolanması</b> |   |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a                                       | Mal kabul alanına git paleti al               | 45           | 1              | 1        |            | 1                     |          |                   |           | 1.418           | 17,7      |               |                 | 17,7               |               |                 |                |
| b                                       | Paleti depolama alanına taşı                  | 60           | 1              | 1        |            | 1                     |          |                   |           | 1.418           | 23,6      |               |                 | 23,6               |               |                 |                |
| c                                       | Paleti belirlenen depolama adresine taşı      | 40           | 1              |          | 1          |                       |          |                   | 1         | 1.418           |           | 15,8          | 15,8            |                    |               |                 | 15,8           |
| d                                       | Paleti adrese yerleştir, adres etiketini okut | 75           | 1              |          | 1          |                       |          |                   | 1         | 1.418           |           | 29,5          | 29,5            |                    |               |                 | 29,5           |
| <b>Karma paletlerin depolanması</b>     |   |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>2 (Ayrırma+Depolama)</b>             |   |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a                                       | Ayrırma için hazırlık yap                     | 720          | 1              | 1        |            |                       |          |                   |           | 8               | 1,6       |               |                 |                    |               |                 |                |
| b                                       | Kolileri ayır                                 | 7            | 1              | 1        |            |                       |          |                   | 1         | 1.337           | 2,6       |               |                 |                    |               |                 | 2,6            |
| c                                       | Ayırmayı kontrol et                           | 90           | 1              | 1        |            |                       |          |                   | 1         | 8               | 0,2       |               |                 |                    |               |                 | 0,2            |
| d                                       | Palet üzerine THM etiketini yapıştır          | 10           | 1              | 1        |            |                       |          |                   | 1         | 29              | 0,1       |               |                 |                    |               |                 | 0,1            |
| e                                       | Koliyi ilgili THM etiketi ile eşleştir        | 8            | 1              | 1        |            |                       |          |                   | 1         | 1.337           | 3         |               |                 |                    |               |                 | 3              |
| f                                       | Mal kabul alanına git paleti al               | 45           | 1              | 1        |            | 1                     |          |                   |           | 29              | 0,4       |               |                 | 0,4                |               |                 |                |
| g                                       | Paleti depolama adresine taşı                 | 60           | 1              | 1        |            | 1                     |          |                   |           | 29              | 0,5       |               |                 | 0,5                |               |                 |                |
| c                                       | Paleti belirlenen depolama adresine taşı      | 40           | 1              |          | 1          |                       |          |                   | 1         | 29              |           | 0,3           | 0,3             |                    |               |                 | 0,3            |
| h                                       | Paleti adrese yerleştir, adres etiketini okut | 75           | 1              |          | 1          |                       |          |                   | 1         | 29              |           | 0,6           | 0,6             |                    |               |                 | 0,6            |

**Operasyonel İş Akış Şeması**

| Süreç Tanımlama                                      | Süre (Sc) | Evet / Hayır | Depo personeli | Operatör | Reachtruck | Elektrikli Transpalet | Forklift | Manuel Transpalet | RF Cihazı | iş döngüsü / ay | Adam-saat | Operatör-saat | Reachtruck-saat | E. transpalet-saat | Forklift-saat | Transpalet-saat | RF cihazı-saat |
|--|-----------|--------------|----------------|----------|------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------|
|  |           |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>D SİPARİŞ TOPLAMA / HAZIRLAMA</b>                 |           |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>1 Parsel Toplama (Adet bazlı toplama)</b>         |           |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a Belirlenen adrese git                              | 45        | 1            | 1              |          |            |                       |          | 1                 | 1         | 2.211           | 27,6      |               |                 |                    |               | 27,6            | 27,6           |
| b WMS ile ürünü belirlenen adresten al               | 7         | 1            | 1              |          |            |                       |          | 1                 | 1         | 17.685          | 34,4      |               |                 |                    |               | 34,4            | 34,4           |
| c Ürünü transpalete koy                              | 7         | 1            | 1              |          |            |                       |          | 1                 | 1         | 17.685          | 34,4      |               |                 |                    |               | 34,4            | 34,4           |
| d Ürünü paketleme alanına götür                      | 60        | 1            | 1              |          |            |                       |          | 1                 | 1         | 442             | 7,4       |               |                 |                    |               | 7,4             | 7,4            |
| e Boş koliyi hazırla ve paketleme masasına yerleştir | 20        | 1            | 1              |          |            |                       |          |                   |           | 3.344           | 18,6      |               |                 |                    |               |                 |                |
| f Sevkiyat etiketini bas ve boş koliye yapıştır      | 8         | 1            | 1              |          |            |                       |          |                   |           | 3.344           | 7,4       |               |                 |                    |               |                 |                |
| g Ürünleri koliye koy                                | 4         | 1            | 1              |          |            |                       |          | 1                 | 1         | 17.685          | 19,7      |               |                 |                    |               | 19,7            | 19,7           |
| h Koliyi kapat ve paletle yerleştir                  | 20        | 1            | 1              |          |            |                       |          |                   | 1         | 3.344           | 18,6      |               |                 |                    |               |                 | 18,6           |
| i Paleti sevkiyat alanına götür                      | 45        | 1            | 1              |          |            | 1                     |          |                   | 1         | 442             | 5,5       |               |                 | 5,5                |               |                 | 5,5            |
| <b>2 Parsel Toplama (Koli bazlı toplama)</b>         |           |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a Belirlenen adrese git (Jet)                        | 45        | 1            | 1              |          |            | 1                     |          |                   | 1         | 7.500           | 93,8      |               |                 | 93,8               |               |                 | 93,8           |
| b Belirlenen adrese git (Reachtruck)                 | 45        | 1            |                | 1        | 1          |                       |          |                   |           | 7.500           |           | 93,8          | 93,8            |                    |               |                 |                |
| c Paleti zeminden al                                 | 60        | 1            |                | 1        | 1          |                       |          |                   |           | 7.500           |           | 125           | 125             |                    |               |                 |                |
| d Koliyi paletten toplama paletine al                | 6         | 1            | 1              |          |            | 1                     |          |                   | 1         | 50.153          | 83,6      |               |                 | 83,6               |               |                 | 83,6           |
| e Etiketleri koliye yapıştır                         | 6         | 1            | 1              |          |            |                       |          |                   |           | 50.153          | 83,6      |               |                 |                    |               |                 |                |
| f Paleti sevkiyat alanına götür                      | 45        | 1            | 1              |          |            | 1                     |          |                   | 1         | 2.508           | 31,3      |               |                 | 31,3               |               |                 | 31,3           |

### 3 Full palet toplama

|  |    |   |   |   |   |  |   |     |     |     |     |  |     |
|--|----|---|---|---|---|--|---|-----|-----|-----|-----|--|-----|
| <b>a</b> Belirlenen adrese git (picker)      | 60 | 1 | 1 |   | 1 |  | 1 | 289 | 4,8 |     | 4,8 |  | 4,8 |
| <b>b</b> Belirlenen adrese git (operator+RT) | 70 | 1 |   | 1 | 1 |  |   | 289 |     | 5,6 | 5,6 |  |     |
| <b>c</b> Al ve zemine indir                  | 90 | 1 |   | 1 | 1 |  |   | 289 |     | 7,2 | 7,2 |  |     |
| <b>d</b> Etiket palete yapıştır              | 8  | 1 | 1 |   |   |  | 1 | 289 | 0,6 |     |     |  | 0,6 |
| <b>e</b> Paleti sevkiyat alanına götür       | 45 | 1 | 1 |   | 1 |  | 1 | 289 | 3,6 |     | 3,6 |  | 3,6 |

| Operasyonel İş Akış Şeması     |  | Evet / Hayır | Depo personeli | Operatör | Reachtruck | Elektrikli Transpalet | Forklift | Manuel Transpalet | RF Cihazı | İş döngüsü / ay | Adam-saat | Operatör-saat | Reachtruck-saat | E. transpalet-saat | Forklift-saat | Transpalet-saat | RF cihazı-saat |
|--------------------------------|--|--------------|----------------|----------|------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Süreç Tanımlama                | Süre (Sc)  |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>E SEVKİYAT / YÜKLEME</b>    |  |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| <b>1 Orjinal Palet yükleme</b> |  |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a                              | Sevkiyat alanına git                                       | 45           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 237             |           | 3             |                 |                    | 3             |                 | 3              |
| b                              | Rutlara göre paletlerin araç içerisindeki planlamasını yap | 300          | 1              | 1        |            |                       |          |                   |           | 237             | 19,7      |               |                 |                    |               |                 |                |
| c                              | Paleti al ve araca taşı                                    | 30           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 1.013           |           | 8,4           |                 |                    | 8,4           |                 | 8,4            |
| d                              | Paleti aracın içine yerleştir                              | 30           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 1.013           |           | 8,4           |                 |                    | 8,4           |                 | 8,4            |
| e                              | Palet etiketini okut                                       | 12           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 1.013           |           | 3,4           |                 |                    | 3,4           |                 | 3,4            |
| <b>2 Parsel yükleme</b>        |  |              |                |          |            |                       |          |                   |           |                 |           |               |                 |                    |               |                 |                |
| a                              | Sevkiyat alanına git                                       | 45           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 101             |           | 1,3           |                 |                    | 1,3           |                 | 1,3            |
| b                              | Rutlara göre kolilerin araç içerisindeki planlamasını yap  | 300          | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 101             |           | 8,5           |                 |                    | 8,5           |                 | 8,5            |
| c                              | Etiket çıkısını alıp palete yapıştır                       | 4            | 1              | 1        |            |                       |          |                   |           | 20.061          | 22,3      |               |                 |                    |               |                 |                |
| d                              | Paleti al ve araca taşı                                    | 30           | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 1.003           |           | 8,4           |                 |                    | 8,4           |                 | 8,4            |
| e                              | Place the pallet into the truck                            | 5            | 1              |          | 1          |                       | 1        |                   | 1         | 1.003           |           | 1,4           |                 |                    | 1,4           |                 | 1,4            |
| f                              | Kolileri araca yerleştir                                   | 5            | 1              | 1        |            |                       |          |                   |           | 20.061          | 27,9      |               |                 |                    |               |                 |                |
| g                              | Koli etiketini okut  | 3            | 1              | 1        |            |                       |          |                   | 1         | 20.061          | 16,7      |               |                 |                    |               |                 | 16,7           |



**EK-3: Lojistik Firması Depolama Maliyet Yapısı**

| <b>Maliyet Kalemleri</b>                                 | <b>Birim</b>   | <b>Miktar</b> | <b>Birim Maliyet</b> | <b>TL/€</b> | <b>Maliyet TL</b> | <b>Amortisman</b> | <b>Aylık Maliyet TL</b> |   |
|--|----------------|---------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---|
| <b>Alan Kullanımı</b>                                    |                |               |                      |             |                   | <b>Ara Toplam</b> | <b>18.295</b>           |   |
| Depolama Alanı (-18)                                     | m <sup>2</sup> | 933           | 8,80                 | TL          | 8.214             | 1 ay              | 8.213,67                | Stoklanacak palet miktarı verisinden m <sup>2</sup> ihtiyacına ulaşıldı. İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi. |
| Depolama Alanı (+4)                                      | m <sup>2</sup> | 145           | 8,80                 | TL          | 1.272             | 1 ay              | 1.272,27                | Stoklanacak palet miktarı verisinden m <sup>2</sup> ihtiyacına ulaşıldı. İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi. |
| Depolama Alanı (kuru)                                    | m <sup>2</sup> | 412           | 8,80                 | TL          | 3.626             | 1 ay              | 3.625,60                | Stoklanacak palet miktarı verisinden m <sup>2</sup> ihtiyacına ulaşıldı. İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi. |
| Operasyon Alanı (0 - (+2))                               | m <sup>2</sup> | 400           | 8,80                 | TL          | 3.520             | 1 ay              | 3.520,00                | Stoklanacak palet miktarı verisinden m <sup>2</sup> ihtiyacına ulaşıldı. İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi. |
| Ofis alanı + restaurant + soyunma odaları+sosyal alanlar | m <sup>2</sup> | 189           | 8,80                 | TL          | 1.663             | 1 ay              | 1.663,15                | Operasyon alanları ve depolama alanları toplamının %10'u kadarlık bir alan belirlendi, m <sup>2</sup> kira bedeli yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi.                       |
| <b>Ekipman kullanımı</b>                                 |                |               |                      |             |                   | <b>Ara Toplam</b> | <b>14.430</b>           |   |



| Maliyet Kalemleri                      | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|--|-------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| <b>Yükleme ve Boşaltma Ekipmanları</b> |       |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>4.731,42</b>  |   |
| Reachtruck                             | adet  | 1,00   | 1.000         | €    | 2.350      | 1 ay              | 2.350,00         | Reachtruck ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Forklift                               | adet  | 0,50   | 650           | €    | 764        | 1 ay              | 763,75           | Forklift ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Elektrikli Transpalet                  | adet  | 1,00   | 350           | €    | 823        | 1 ay              | 822,50           | Elektrikli transpalet ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Manual Transpalet                      | adet  | 0,50   | 340           | TL   | 170        | 36 ay             | 5,24             | Manuel transpalet ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| <b>Ekipmanlar</b>                      |       |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>60,46</b>     |   |
| Temizlik Makinası                      | adet  | 0,05   | 15.000        | €    | 1.832      | 60 ay             | 36,28            | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |

| Maliyet Kalemleri                          | Birim  | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman | Aylık Maliyet TL |   |
|--|--------|--------|---------------|------|------------|------------|------------------|---|
| Ofis ekipmanları                           | adet   | 0,05   | 10.000        | €    | 1.221      | 60 month   | 24,19            | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman yatırımı ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| <b>Yatırımlar</b>                          |        |        |               |      |            | Ara Toplam | 8.105,37         |   |
| Konvensiyonel raf yatırımı                 | adet   | 1.490  | 35            | \$   | 93.870     | 120 ay     | 1.095,61         | Aylık depolanacak toplam palet miktarı, palet başına raf yatırımı birim maliyeti ve finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Sıcaklık & Nem İzleme Sistemi & Validasyon | adet   | 0,38   | 20.000        | €    | 17.821     | 120 ay     | 208,00           | Proje yüzdesi, ilgili maliyet ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Soğuk oda (depolama)                       | toplam | 0,19   | 85.261        | €    | 38.015     | 120 ay     | 443,70           | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi, yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Soğuk oda (operasyon)                      | toplam | 0,43   | 75.168        | €    | 75.976     | 120 ay     | 886,76           | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi, yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Donuk ürün odası                           | toplam | 0,52   | 364.413       | €    | 443.323    | 120 ay     | 5.174,28         | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi, yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |

| Maliyet Kalemleri              | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman | Aylık Maliyet TL |   |
|--------------------------------|-------|--------|---------------|------|------------|------------|------------------|---|
| Ek elektriksel sistem tesisatı | Pcs   | 1,00   | 15.000        | TL   | 15.000     | 60 ay      | 297,02           | Mevcut altyapı üzerine ihtiyaç duyulan altyapı yatırımı belirlenip, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>IT Ekipmanları</b>          |       |        |               |      |            | Ara toplam | 1.532,31         |   |
| RF Anten                       | adet  | 1,50   | 250           | €    | 881        | 48 ay      | 21               | Operasyon alanı m <sup>2</sup> 'sine göre RF antenlerin etki ettiği alan oranlanarak RF anten ihtiyacı belirlenmiş, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| RF Barkod Okuyucu              | adet  | 4,00   | 1.250         | \$   | 9.000      | 48 ay      | 215              | Barcode okutucu ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Jeneratör                      | adet  | 0,05   | 35.000        | €    | 4.275      | 48 ay      | 102              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| UPS                            | adet  | 0,05   | 6.250         | €    | 763        | 48 ay      | 18               | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |

| Maliyet Kalemleri            | Birim  | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman | Aylık Maliyet TL |   |
|------------------------------|--------|--------|---------------|------|------------|------------|------------------|---|
| Server                       | adet   | 0,05   | 150.000       | €    | 18.321     | 60 ay      | 363              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Veritabanı                   | adet   | 0,05   | 80.000        | €    | 9.771      | 60 ay      | 193              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Güvenlik sistemi (kameralar) | toplam | 0,05   | 40.000        | €    | 4.886      | 36 ay      | 151              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Dizüstü bilgisayar           | adet   | 0,76   | 1.000         | €    | 1.786      | 36 ay      | 55               | Notebook ihtiyacı, operasyonda çalışan beyaz yaka personel sayısına göre belirlenip, yatırım maliyeti ile finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Masaüstü bilgisayar          | adet   | 7,00   | 572           | \$   | 7.207      | 36 ay      | 222              | Masaüstü bilgisayar ihtiyacı, operasyonda çalışan beyaz yaka personel sayısına göre belirlenip, yatırım maliyeti ile finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |

| Maliyet Kalemleri   | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|---|-------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| Yazıcı  | adet  | 1,00   | 575           | \$   | 1.035      | 48 ay             | 25               | Printer ihtiyacı, operasyon ihtiyacına göre belirlenip, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Kablolama   | adet  | 0,05   | 2.000         | €    | 244        | 48 ay             | 6                | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Çok fonksiyonlu yazıcı  | adet  | 0,50   | 155           | \$   | 140        | 1 ay              | 140              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Etiket yazıcısı   | adet  | 2,00   | 250           | \$   | 900        | 48 ay             | 22               | Printer ihtiyacı, operasyon ihtiyacına göre belirlenip, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>IT Maliyeti</b>  |       |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>916</b>       |   |
| Depo Yönetim Sistemi Yazılımı Geliştirilmesi& İmplementasyonu | adet  | 1,00   | 9.252         | TL   | 9.252      | 36 ay             | 285              | Depo yönetim programı geliştirilmesi ve implementasyonu için yapılan yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |

| Maliyet Kalemleri                            | Birim          | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|--|----------------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| Arayüz geliştirilmesi                        | adet           | 1,00   | 4.626         | TL   | 4.626      | 36 ay             | 143              | Arayüz yazılımının geliştirilmesi ve implementasyonu için yapılan yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Veri tabanı bakımı & IT destek               | adet           | 0,05   | 4.000         | €    | 489        | 1 ay              | 489              | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| <b>Bakım</b>                                 |                |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>591</b>       |   |
| Tesis  | m <sup>2</sup> | 2.079  | 0,121         | €    | 591        | 1 ay              | 591,46           | m <sup>2</sup> başına tesis bakım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>Genel Giderler</b>                        |                |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>10.759</b>    |   |
| Elektrik & Su Tüketimi                       | m <sup>2</sup> | 2.079  | 0,18          | €    | 879        | 1 ay              | 879,39           | m <sup>2</sup> başına elektrik ve su giderleri finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Soğuk odalar için elektrik tüketimi (depo)   | toplam         | 0,19   | 4.112         | TL   | 780        | 1 ay              | 780,16           | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Soğuk oda için elektrik tüketimi (operasyon) | toplam         | 0,43   | 4.112         | TL   | 1.769      | 1 ay              | 1.768,56         | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Donuk ürün odası için elektrik tüketimi      | toplam         | 0,52   | 8.971         | TL   | 4.644      | 1 ay              | 4.644,30         | Tasarlanan soğuk oda yatırımı içindeki proje yüzdesi elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |

| Maliyet Kalemleri  | Birim          | Miktar    | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |  |
|--|----------------|-----------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|--|
| Isıtma giderleri   | m <sup>2</sup> | 2.079     | 0,02          | €    | 98         | 1 ay              | 97,71            | m <sup>2</sup> başına ısıtma giderleri finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| İdari işler maliyetleri (güvenlik, temizlik, haşere kontrol)             | m <sup>2</sup> | 2.079     | 0,35          | €    | 1.710      | 1 ay              | 1.709,93         | m <sup>2</sup> başına güvenlik, temizlik ve pest kontrol maliyetleri, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.                        |
| Haberleşme & Kırtasiye Malzemesi   | m <sup>2</sup> | 2.079     | 0,06          | €    | 293        | 1 ay              | 293,13           | m <sup>2</sup> başına iletişim ve sabit ekipman maliyetleri, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.                                 |
| Diğer genel giderler (vergi, harç, binek oto kirası, akaryakıt maliyeti) | m <sup>2</sup> | 2.079     | 0,12          | €    | 586        | 1 ay              | 586,26           | Diğer genel giderler(vergi, resim ve harç maliyeti, binek oto kirası ve akaryakıt maliyeti), finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| <b>Sigorta</b>   |                |           |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>1.338</b>     |  |
| Genek sorumluluk sigortası   |                | 5.500.000 | 0,0020        | TL   | 11.000     | 12 ay             | 947,36           | Stoktaki mal değerinin TL başına yıllık sigorta bedeli, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.                                      |
| Depo sigortası   |                | 2.079     | 0,0300        | €    | 147        | 1 ay              | 146,57           | m <sup>2</sup> başına depo sigorta maliyeti, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Bina & Ekipman Sigortası   |                | 2.079     | 0,0500        | €    | 244        | 1 ay              | 244,28           | m <sup>2</sup> başına bina ve ekipman sigorta maliyeti, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.                                      |
| <b>İnsan Kaynakları</b>  |                |           |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>31.346</b>    |  |

| Maliyet Kalemleri | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |  |
|-------------------|-------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|--|
| Depo personeli    |       | 3,50   | 2.161         | TL   | 7.563      | 1 ay              | 7.562,57         | Depo çalışanı ihtiyacı ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Operatör          |       | 3,00   | 2.358         | TL   | 7.075      | 1 ay              | 7.074,53         | Operatör ihtiyacı operasyonel iş akış şemasına göre belirlenmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Ön ofis uzmanı    |       | 2,00   | 2.369         | TL   | 4.737      | 1 ay              | 4.737,27         | Bu operasyonun büyüklüğüne göre ve 2 vardiya olmasından dolayı 2 adet ön ofis çalışanı belirlenmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Takım Lideri      |       | 2,00   | 2.575         | TL   | 5.150      | 1 ay              | 5.150,15         | Bu operasyonun büyüklüğüne göre ve 2 vardiya olmasından dolayı 2 adet takım lideri belirlenmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Vardiya amiri     |       | 1,00   | 3.201         | TL   | 3.201      | 1 ay              | 3.201,37         | Vardiya lideri gündüz vardiyasında görev ayıp, gece vardiyasında takım lideri aynı zamanda vardiya lideri gibi de çalışabilir. Bu nedenle vardiya lideri 1 kişi olarak belirlenmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| <b>Yönetim</b>    |       |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>3.620,46</b>  |  |



| Maliyet Kalemleri         | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|---------------------------|-------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| Tesis Müdürü              |       | 0,05   | 9.988         | TL   | 519        | 1 ay              | 519,13           | Projenin tesiste kapladığı yüzde oranı, tesis yöneticisi aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.          |
| Operasyonlar sorumlusu    |       | 0,05   | 7.649         | TL   | 398        | 1 ay              | 397,55           | Projenin tesiste kapladığı yüzde oranı, operasyonlar sorumlusu aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.    |
| İş geliştirme uzmanı      |       | 0,05   | 4.670         | TL   | 243        | 1 ay              | 242,72           | Projenin tesiste kapladığı yüzde oranı, iş geliştirme uzmanı aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.      |
| Kalite & Güvence uzmanı   |       | 0,05   | 3.498         | TL   | 182        | 1 ay              | 181,78           | Projenin tesiste kapladığı yüzde oranı, kalite güvence uzmanı aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.     |
| Proje operasyon sorumlusu |       | 0,50   | 4.195         | TL   | 2.098      | 1 ay              | 2.097,50         | Projenin tesiste kapladığı yüzde oranı, proje operasyon sorumlusu aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır. |
| <b>Diğer giderler</b>     |       |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>7.810</b>     |   |

| Maliyet Kalemleri           | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman | Aylık Maliyet TL |   |
|-----------------------------|-------|--------|---------------|------|------------|------------|------------------|---|
| Personel eğitim maliyetleri |       | 1,00   | 15.960        | TL   | 15.960     | 1 ay       | 491,69           | Operasyonun başlamadan 15 gün öncesinden ekibin oluşturulması sebebi ile 15 günlük personel maliyeti ve proje uzmanının 1 aylık maaş maliyeti belirlenip, sözleşme süresi kadar amortisman süresi belirlenip, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.  |
| Sözleşme damga vergisi      |       | 1,00   | 7.739         | TL   | 7.739      | 1 ay       | 238,40           | Damga vergisinin bedeli, finansal maliyet oranı ile çarpılıp sözleşme süresine bölünerek, aylık maliyet oranına yansıtılır.   |
| Başlangıç maliyetleri       |       | 1,00   | 31.420        | TL   | 31.420     | 1 ay       | 967,95           | Başlangıç maliyetleri; operasyonun kapladığı alanın 1 aylık kira bedeli, kullanılan ekipmanların maliyet oranlarının yansıması ve genel giderlerin 1 aylık maliyetlerinin, sözleşme süresine bölünerek, finansal maliyet oranı ile çarpılması sonucu aylık maliyet oranına ilave edilmesidir.   |
| Kurumsal yönetim giderleri  |       | 7,70%  | 79.374        | TL   | 6.112      | 1 ay       | 6.111,79         | Kurumsal yönetim giderleri; kullanılan alanın, ekipmanların, IT yatırımlarının, bakım, genel giderler, sigorta, insan kaynağı, personel eğitim giderleri, damga vergisi, başlangıç maliyetleri aylık bedellerinin, finansal maliyet oranı ile çarpılarak % 7,70'inin (yönetim tarafından belirlenmiştir) aylık maliyet oranına yansıtılmasıdır. |

**EK-4: Hizmet Alan Firma Depolama Maliyet Yapısı**

| Maliyet Kalemleri  | Birim          | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|--|----------------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| <b>Alan Kullanımı</b>                                    |                |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>19.958</b>    |   |
| Depolama Alanı (-18)                                     | m <sup>2</sup> | 933    | 9,60          | TL   | 8.960      | 1 ay              | 8.960,36         | İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi.  |
| Depolama Alanı (+4)                                      | m <sup>2</sup> | 145    | 9,60          | TL   | 1.388      | 1 ay              | 1.387,93         | İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi.  |
| Depolama Alanı (kuru)                                    | m <sup>2</sup> | 412    | 9,60          | TL   | 3.955      | 1 ay              | 3.955,20         | İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi.  |
| Operasyon Alanı (0 - (+2))                               | m <sup>2</sup> | 400    | 9,60          | TL   | 3.840      | 1 ay              | 3.840,00         | İhtiyaç duyulan m <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> kira bedeli ve yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi.  |
| Ofis alanı + restaurant + soyunma odaları+sosyal alanlar | m <sup>2</sup> | 189    | 9,60          | TL   | 1.814      | 1 ay              | 1.814,35         | Operasyon alanları ve depolama alanları toplamının %10'u kadarlık bir alan belirlendi, m <sup>2</sup> kira bedeli yıllık finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet belirlendi. |
| <b>Ekipman Kullanımı</b>                                 |                |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>14.416</b>    |   |
| <b>Yükleme Boşaltma Ekipmanları</b>                      |                |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>885,35</b>    |   |

| Maliyet Kalemleri                          | Birim  | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman | Aylık Maliyet TL |  |
|--|--------|--------|---------------|------|------------|------------|------------------|--|
| Elektrikli Transpalet                      | adet   | 1,00   | 350           | €    | 823        | 1 ay       | 822,50           | Firmadan alınan bilgiye göre operasyonda 1 adet jet planlanmıştır. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.                |
| Manual Transpalet                          | adet   | 6,00   | 340           | TL   | 2.040      | 36 ay      | 62,85            | Firmadan alınan bilgiye göre operasyonda 6 adet manuel transpalet planlanmıştır. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>Ekipmanlar</b>                          |        |        |               |      |            | Ara Toplam | 721,27           |  |
| Temizlik Makinası                          | adet   | 1,00   | 15.000        | €    | 35.250     | 60 ay      | 698,00           | Firmadan alınan bilgiye göre operasyonda 1 adet temizleme makinası planlanmıştır. Aylık kiralama bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Ofis ekipmanları                           | adet   | 1,00   | 500           | €    | 1.175      | 60 ay      | 23,27            | Ekipman yatırımı ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| <b>Yatırımlar</b>                          |        |        |               |      |            | Ara Toplam | 8.568,57         |  |
| Konvensiyonel raf yatırımı                 | adet   | 1.490  | 35            | \$   | 93.870     | 120 ay     | 1.095,61         | Aylık depolanacak toplam palet miktarı, palet başına raf yatırımı birim maliyeti ve finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Sıcaklık & Nem İzleme Sistemi & Validasyon | adet   | 1,00   | 20.000        | €    | 47.000     | 120 ay     | 548,56           | Validasyon maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Soğuk oda (depo)                           | toplam | 1,00   | 16.200        | €    | 38.069     | 120 ay     | 444,33           | Soğuk oda yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |

| <b>Maliyet Kalemleri</b>       | <b>Birim</b> | <b>Miktar</b> | <b>Birim Maliyet</b> | <b>TL/€</b> | <b>Maliyet TL</b> | <b>Amortisman</b> | <b>Aylık Maliyet TL</b> |  |
|--------------------------------|--------------|---------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--|
| Soğuk oda (operasyon)          | toplam       | 1,00          | 32.322               | €           | 75.957            | 120 ay            | 886,54                  | Soğuk oda yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.          |
| Donuk ürün odası               | toplam       | 1,00          | 189.495              | €           | 445.313           | 120 ay            | 5.197,50                | Soğuk oda yatırım maliyeti, finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.          |
| Ek Elektriksel Sistem Tesisatı | adet         | 1,00          | 20.000               | TL          | 20.000            | 60 ay             | 396,03                  | Altyapı yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.         |
| <b>IT Ekipmanları</b>          |              |               |                      |             |                   | Ara Toplam        | 4.240,68                |  |
| RF Anteni                      | adet         | 2,00          | 250                  | €           | 1.175             | 48 ay             | 28                      | RF anten yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.        |
| RF Barkod okuyucu              | adet         | 4,00          | 1.250                | \$          | 9.000             | 48 ay             | 215                     | Barcode okutucu yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Jeneratör                      | adet         | 1,00          | 35.000               | €           | 82.248            | 48 ay             | 1.967                   | Ekipman maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.                   |
| UPS                            | adet         | 1,00          | 6.250                | €           | 14.687            | 48 ay             | 351                     | UPS yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.               |
| Server                         | adet         | 1,00          | 7.500                | €           | 17.625            | 60 ay             | 349                     | Server yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.            |
| Veritabanı                     | adet         | 1,00          | 6.000                | €           | 14.100            | 60 ay             | 279                     | Veritabanı maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.                |

| <b>Maliyet Kalemleri</b>     | <b>Birim</b> | <b>Miktar</b> | <b>Birim Maliyet</b> | <b>TL/€</b> | <b>Maliyet TL</b> | <b>Amortisman</b> | <b>Aylık Maliyet TL</b> |  |
|------------------------------|--------------|---------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--|
| Güvenlik Sistemi (kameralar) | toplam       | 1,00          | 5.000                | €           | 11.750            | 36ay              | 362                     | Güvenlik sistemi yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Dizüstü bilgisayar           | adet         | 2,00          | 1.000                | €           | 4.700             | 36 ay             | 145                     | Operasyonda çalışan beyaz yaka personel sayısına göre belirlenip, yatırım maliyeti ile finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Masaüstü bilgisayar          | adet         | 6,00          | 572                  | \$          | 6.178             | 36 ay             | 190                     | Operasyonda çalışan beyaz yaka personel sayısına göre belirlenip, yatırım maliyeti ile finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Delivery Note Printer        | adet         | 1,00          | 575                  | \$          | 1.035             | 48 ay             | 25                      | Printer ihtiyacı, operasyon ihtiyacına göre belirlenip, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.               |
| Kablolama                    | adet         | 1,00          | 500                  | €           | 1.175             | 48 ay             | 28                      | Network yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Çok fonksiyonlu yazıcı       | adet         | 1,00          | 155                  | \$          | 279               | 1 ay              | 279                     | Printer yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Etiket yazıcısı              | adet         | 2,00          | 250                  | \$          | 900               | 48 ay             | 22                      | Printer ihtiyacı, operasyon ihtiyacına göre belirlenip, yatırım maliyeti finansal maliyet oranı çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.               |
| <b>ITMaliyetleri</b>         |              |               |                      |             |                   | <b>Ara Toplam</b> | <b>9.827</b>            |  |

| Maliyet Kalemleri   | Birim  | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |   |
|---|--------|--------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|---|
| Depo Yönetim Sistemi Yazılımı Geliştirilmesi & İmplementasyon | adet   | 1,00   | 9.252         | TL   | 9.252      | 36 ay             | 285              | Depo yönetim programı geliştirilmesi ve implementasyonu için yapılan yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Arayüz geliştirilmesi   | adet   | 1,00   | 4.626         | TL   | 4.626      | 36 ay             | 143              | Arayüz yazılımının geliştirilmesi ve implementasyonu için yapılan yatırım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Veritabanı bakımı & IT destek                                 | adet   | 1,00   | 4.000         | €    | 9.400      | 1 ay              | 9.400            | Operasyonun yürütüleceği deponun toplam m <sup>2</sup> 'si ile projenin tesiste kaplayacağı toplam alan birbirine oranlanarak, projenin tesiste kapladığı yüzde bulunmuş yatırım maliyeti ve finansal maliyet oranı çarpılıp amortisman bedeli aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| <b>Bakım</b>  |        |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>591</b>       |   |
| Tesis   | m2     | 2.079  | 0,121         | €    | 591        | 1 ay              | 591,46           | m <sup>2</sup> başına tesis bakım maliyeti finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>Genel Giderler</b>   |        |        |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>9.071</b>     |   |
| Elektrik & Su tüketimleri                                     | m2     | 2.079  | 0,18          | €    | 879        | 1 ay              | 879,39           | m <sup>2</sup> başına elektrik ve su giderleri finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Soğuk oda elektirik tüketimi (depo)                           | toplam | 1,00   | 781           | TL   | 781        | 1 ay              | 781,26           | Elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Soğuk oda elektrik tüketimi (operasyon)                       | toplam | 1,00   | 1.768         | TL   | 1.768      | 1 ay              | 1.768,12         | Elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Donk ürün odası elektrik tüketimi                             | toplam | 1,00   | 4.665         | TL   | 4.665      | 1 ay              | 4.665,14         | Elektrik giderleri, finansal maliyet oranı çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |

| Maliyet Kalemleri                | Birim | Miktar    | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman        | Aylık Maliyet TL |  |
|----------------------------------|-------|-----------|---------------|------|------------|-------------------|------------------|--|
| Isıtma giderleri                 | m2    | 2.079     | 0,02          | €    | 98         | 1 ay              | 97,71            | m <sup>2</sup> başına ısıtma giderleri finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Haberleşme & Kırtasiye Malzemesi | m2    | 2.079     | 0,06          | €    | 293        | 1 ay              | 293,13           | m <sup>2</sup> başına iletişim ve sabit ekipman maliyetleri, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Diğer genel giderler             | m2    | 2.079     | 0,12          | €    | 586        | 1 ay              | 586,26           | Diğer genel giderler(vergi, resim ve harç maliyeti, binek oto kirası ve akaryakıt maliyeti), finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.           |
| <b>Sigorta</b>                   |       |           |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>1.338</b>     |  |
| Genel Sorumluluk Sigortası       |       | 5.500.000 | 0,0020        | TL   | 11.000     | 12 ay             | 947,36           | Stoktaki mal değerinin TL başına yıllık sigorta bedeli, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| Depo Sigortası                   |       | 2.079     | 0,0300        | €    | 147        | 1 ay              | 146,57           | m <sup>2</sup> başına depo sigorta maliyeti, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| Bina & Ekipman sigortası         |       | 2.079     | 0,0500        | €    | 244        | 1 ay              | 244,28           | m <sup>2</sup> başına bina ve ekipman sigorta maliyeti, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyete yansıtılmıştır.  |
| <b>İnsan Kaynakları</b>          |       |           |               |      |            | <b>Ara Toplam</b> | <b>56.253</b>    |  |
| <b>Operasyon</b>                 |       |           |               |      |            | Sub-Total         | 28.425,88        |  |
| Depo çalışanı                    |       | 8,00      | 2.161         | TL   | 17.286     | 1 ay              | 17.285,87        | Firmadan alınan bilgiye göre operasyon çalışan sayısı 8 kişi olarak verilmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır. |
| Ön ofis uzmanı                   |       | 2,00      | 2.369         | TL   | 4.737      | 1 ay              | 4.737,27         | Firmadan alınan bilgiye göre ön ofis çalışan sayısı 8 kişi olarak verilmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |



| Maliyet Kalemleri         | Birim | Miktar | Birim Maliyet | TL/€ | Maliyet TL | Amortisman       | Aylık Maliyet TL |  |
|---------------------------|-------|--------|---------------|------|------------|------------------|------------------|--|
| Vardiya lideri            |       | 2,00   | 3.201         | TL   | 6.403      | 1 ay             | 6.402,74         | Vardiya amiri 2 kişi olarak verilmiştir. Aylık brüt maaş bedeli finansal maliyet oranı ile çarpılıp aylık maliyete yansıtılmıştır.   |
| <b>Yönetim</b>            |       |        |               |      |            | Ara Toplam       | 27.827,31        |  |
| Tesis müdürü              |       | 1,00   | 9.988         | TL   | 9.988      | 1 ay             | 9.988,05         | Tesis yöneticisi aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.   |
| Operasyonlar sorumlusu    |       | 1,00   | 7.649         | TL   | 7.649      | 1 ay             | 7.649,17         | Operasyonlar sorumlusu aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.   |
| Teknisyen                 |       | 1,00   | 2.067         | TL   | 2.067      | 1 ay             | 2.066,60         | Teknisyen aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.  |
| IT sistem uzmanı          |       | 1,00   | 4.626         | TL   | 4.626      | 1 ay             | 4.626,00         | IT uzmanı aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.  |
| Kalite & Güvence Uzmanı   |       | 1,00   | 3.498         | TL   | 3.497      | 1 ay             | 3.497,49         | Kalite güvence uzmanı aylık brüt maaşı ve finansal maliyet oranı çarpılarak aylık maliyet oranına yansıtılmıştır.  |
| <b>Diğer Giderler</b>     |       |        |               |      |            | <b>AraToplam</b> | <b>3.950</b>     |  |
| Personel eğitim giderleri |       | 1,00   | 14.213        | TL   | 14.213     | 36 ay            | 437,86           | Operasyonun başlamadan 15 gün öncesinden ekibin oluşturulması sebebi ile 15 günlük personel maliyeti ve proje uzmanının 1 aylık maaş maliyeti belirlenip, sözleşme süresi kadar amortisman süresi belirlenip, finansal maliyet oranı ile çarpılıp, aylık maliyet oranına yansıtılmıştır. |

| <b>Maliyet Kalemleri</b>   | <b>Birim</b> | <b>Miktar</b> | <b>Birim Maliyet</b> | <b>TL/€</b> | <b>Maliyet TL</b> | <b>Amortisman</b> | <b>Aylık Maliyet TL</b> |   |
|----------------------------|--------------|---------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---|
| Sözleşme damga vergisi     |              | 1,00          | 11.077               | TL          | 11.077            | 36 ay             | 341,26                  | Damga vergisinin bedeli, finansal maliyet oranı ile çarpılıp sözleşme süresine bölünerek, aylık maliyet oranına yansıtılır.   |
| Başlangıç giderleri        |              | 1,00          | 29.472               | TL          | 29.472            | 36 ay             | 907,93                  | Başlangıç maliyetleri; operasyonun kapladığı alanın 1 aylık kira bedeli, kullanılan ekipmanların maliyet oranlarının yansıması ve genel giderlerin 1 aylık maliyetlerinin, sözleşme süresine bölünmesi, finansal maliyet oranı ile çarpılması sonucu aylık maliyet oranına ilave edilmesidir.             |
| Kurumsal yönetim giderleri |              | 2,00%         | 113.142              | TL          | 2.263             | 1 month           | 2.262,84                | Kurumsal yönetim giderleri; kullanılan alanın, ekipmanların, IT yatırımlarının, bakım, genel giderler, sigorta, insan kaynağı, personel eğitim giderleri, damga vergisi, başlangıç maliyetleri aylık bedellerinin, finansal maliyet oranı ile çarpılarak % 2'sinin aylık maliyet oranına yansıtılmasıdır. |

## KAYNAKLAR

AHISKA, A. Finansal Kiralamada Vergi ve Muhasebe Sorunları, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası Finansal Kiralama Semineri, 5-6 Aralık 1985. Tarabya Oteli-İstanbul

AKÇAY, H. (2005). Lojistikte Demiryolu Taşımacılığının Önemi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi SBE)

AKINCI, K. (2000). Leasing (Finansal Kiralama) ve KDV Finansman Avantajı. Vergi Dünyası, Sayı 228,

AKMAN, G. ve ALKAN, A. (2006). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bulanık Ahp Yöntemi Kullanılarak Tedarikçilerin Performansının Ölçülmesi: Otomotiv Yan Sanayinde Bir Uygulama. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl:5 Sayı: 9 Bahar 2006/1

AKYILDIZ, M. (2003). Lojistik Dış Kaynak Kullanımı ve Türkiye Uygulamaları, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi

AKYILDIZ, M. (2004) Lojistik Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye’deki Kullanım Biçimleri”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:6, Sayı:3

BAKİ, B. (2004). Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi, Trabzon: Lega Kitabevi

BALLOU, R. (1999) H.; Business Logistics Management (4th ed). New Jersey: Prentice Hall International, Inc.

BERK, N. (2003). Finansal Yönetim, Türkmen Kitabevi, 7. Baskı, İstanbul

BEŞLİ, S. (2004). Lojistik, İstanbul:T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi

BOWERSOX, J. Donald, CLOSS, J. David. ve HELFERICH, K. Omar; Logistical Management, Third Ed., MacMillan Publishing Company, 1986.

BURT, D. (1984) Proactive Procurement, New Jersey, Prentice-Hall Inc.

CEMALDILAR, İ. Pazarlama Yönetimi, 3. Baskı, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No:885

CEYLAN, A. (2003) İşletmelerde Finansal Yönetim, Ekin Kitabevi Yayınları, 7. Basım

COYLE, John J., BARDI, EDWARD J. ve LANGLEY, C. John; The Management of Business Logistics, MN, West Publishing Company, 1996.

ÇENGEL, Ö. (2005 )Lojistik Hizmetlerde Depolama Tercihlerini Etkileyen Faktörler ve Taşımacılık ve Gümrükleme Taşımacılık İletmelerinde Depolama Tercihleri Üzerine Bir Uygulama”, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi SBE)

DEMİR, V. (2006) Lojistik Faaliyetler ve Maliyetleri, Mali Çözüm Dergisi, İSMMM, Ofset Yayınları, Sayı 74

ELMASTAŞI, İ. (2000) Finansal Kiralama. Maliye ve Sigorta Yorumları. Sayı 84

EMİNE, K.ve KESER,H. (2007) Dış Ticarete Lojistik, Ekin Yayınevi,

ERASLAN, E. (2003). Multi-Echelon Envanter Modelleri

ERCAN, M. (2006). Uluslararası Karayolu Yük Taşımacılığında Maliyetleme Sistemi ve Bir Uygulama Örneği”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi SBE)

EROL, A.(1999) Finansal Kiralama (Leasing). Lebib Yalkım Yayınları, Mükellefin Dergisi, Sayı 77

EYMEN, U. (2007). Tedarik Zinciri Yönetimi. Kalite ofisi Yayınları No: 14

FOX, M. S., CHIONGLO J. F. ve BARBUCEANU, M., The Integrated Supply Chain Management System, Department of Industrial Engineering, University of Toronto, 1993.

GÖKÇEN, G. (2003) Lojistik Maliyetler. MÖDAV, Cilt:5, Sayı:3

GUELZO, C. (1986) Introduction to Logistics Management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall

İstanbul Ticaret Odası.(2006) Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi, İstanbul: 2006

GILLET, J. (1994) The Cost Benefit of Outsourcing: Assessing the True Cost of Your Outsourcing Strategy. European Journal of Purchasing and Supply Management 1, No. 1

JOHNSON, G.ve Malucci, L. (1999). Shift To Supply Chain Reflects More Strategic Approach, Apics- The Performance Advantage, October

PRAHALAD, K. and Hamel, G.(1990) The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review 90

KARAFAKİOĞLU, M.(2000). Uluslararası Pazarlama Yönetimi, 3. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları

KATMER, M. (2005). Taşıma Açısından Lojistik, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi FBE)

KAYABAŞ, A. (2007), İşletmelerin Rekabet Gücünün Geliştirilmesinde Lojistik Faaliyetlerin Performansının Arttırılması: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi

KESKİN, M. Lojistik: Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmiş, Değişimi, Bugünü, Geleceği), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

KOÇ, M. (2004) Finansal Kiralama (Leasing), 2. Baskı, Beta Basım A. Ş, İstanbul

KOŞAK, H. (2003). Lojistik Yönetiminde Taşıma Sistemleri ve Bir Model Uygulaması”, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi SBE)

KÖTELİ, M. (1991). Karşılaştırmalı Hukuk ve Türk Hukukunda Finansal Kiralama (Leasing) Sözleşmeleri, İstanbul

KESKİN, M. (2006) Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi, Nobel Yayınları, Ankara

MIN, H. ve ZHOU, G. (2002). Supply Chain Modeling: Past, Present And Future, Computers & Industrial Engineering, Vol 43, Issue 1-2

RAZZAQUE, M. ve Mohammed, A. Chang C. (1998) Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey, MCB UP Ltd Publisher

MUNROE, R. ve SOPER D. (1993). The Leasing Handbook, Mc Graw Hill, U. K.

OFLUOĞLU, M. ve ÖZEN, T. (2003). Türkiye’den Bir 3PL Uygulaması, Uğur Eğitim Yayıncılık, İstanbul

PAKSOY, M. ve TAN, A. (1998). Türkiye’de Gıda Tüketim Yapısının Gelişimi ve Tüketim Eğilimlerindeki Değişim, Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi, Ankara

PARASIZ, İ. (1997). Para Banka ve Finansal Piyasalar, Ezgi Kitapevi Yayınları, 6. Baskı, Ekim

PEKİZOĞLU, F. ve YAVUZ, O. (1999). Türkiye 'de Dondurulmuş Meyve Sebze Sanayii ve Avrupa Birliği Karşısındaki Durumu. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın no 135. Yalova

PIENARR, W.J. (2004). Logistics: It’s Origin, Conceptual Evolution and Meaning As a Contemporary Management Discipline, Loder-International Logistics Congress, Dokuz Eylül University School of Maritime Business and Management Vol:1, No:1

Sekizinci 5 Yıllık Kalkınma Planı Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt komisyon Raporu, 2001

SHAPIRO, J. F. (2001). Modeling The Supply Chain”, Duxbury Thomson Learning Inc.

SHAPIRO, R.D. ve HESKETT, J.L. (1990) Logistics Strategy: Cases and Concepts, New York: West Publishing Co.

SURMEN, Y. (1996). Uluslararası Karayolu Yük Taşıma İşletmelerinde Muhasebe İşlemleri”, Vergi Dünyası Dergisi

TAN K.C., KANNAN, V.R. ve HANDFIELD, R.B. (1998). Supply chain Management: supplier performance and firm performance. International Journal of Purchasing and Material Management Vol.34 No.3

ÖZBAY, T. (2004). Sorularla Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing), İstanbul Ticaret Odası Yayını

TEK, Ö. (1999). Pazarlama İlkeleri, 8. Baskı, İstanbul: Beta Yayınevi

TIMUR, N. (1998). Sanayi İşletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Organizasyonu, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları: 266

TOP, Aykut. (2001) Üretim Sistemleri, 3. Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayım

Türkiye Muhasebe Standardı 17

Ulaştırma Bakanlığı 2006. Ulusal Kamu Araştırma Programı

UYANIK, S. (1990). Proje Finansmanında Finansal Kiralamanın Rolü Türkiye Örneği. TOBB Yayınları. Ankara

YETGİN, F. (2001) Finans Sisteminde Yeni Yönelimler. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. I. Basım. İstanbul

### **İnternet Kaynakları**

<http://www.gkgm.gov.tr/mevzuat/kodeks/2002-07.html>

[www.dtm.gov.tr](http://www.dtm.gov.tr)

ORAL, N. “Gıda sektörü yabancılaştırılıyor” 12.09.2002, [www.bianet.org/](http://www.bianet.org/)

[www.btvizyon.com.tr](http://www.btvizyon.com.tr); Klaus Vd., 2000

[www.cine-tarim.com.tr/dergi](http://www.cine-tarim.com.tr/dergi) erişim: 19.06.2006