

**T.C.**  
**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**  
**DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ PROGRAMI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FİNANSAL DEĞERLEME TEKNİKLERİNİN**  
**DENİZCİLİK YATIRIM PROJELERİNE**  
**UYGULANMASI: LİMAN İŞLETMESİ ÖRNEĞİ**

**Onur AKDAŞ**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Sadık Özlen BAŞER**

**İZMİR - 2012**

**YÜKSEK LİSANS**  
**TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI**

2009800328

**Üniversite** : Dokuz Eylül Üniversitesi  
**Enstitü** : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**Adı ve Soyadı** : Onur AKDAŞ  
**Tez Başlığı** : Finansal Değerleme Tekniklerinin Denizcilik Yatırım Projelerine Uygulanması: Liman İşletmesi Örneği  
**Savunma Tarihi** : 24.07.2012  
**Danışmanı** : Yrd.Doç.Dr.Sadık Özlen BAŞER

**JÜRİ ÜYELERİ**

**Ünvanı, Adı, Soyadı**

**Üniversitesi**

**İmza**

Yrd.Doç.Dr.Sadık Özlen BAŞER

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Prof.Dr.Okan TUNA

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Doç.Dr.İlkin BARAY

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Oybirliği (X)

Oy Çokluğu ( )

Onur AKDAŞ tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "Finansal Değerleme Tekniklerinin Denizcilik Yatırım Projelerine Uygulanması: Liman İşletmesi Örneği" başlıklı Tezi (X) / Projesi ( ) kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU  
Enstitü Müdürü

## **YEMİN METNİ**

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Finansal Değerleme Tekniklerinin Denizcilik Yatırım Projelerine Uygulanması: Liman İşletmesi Örneği” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

13.07.2012

Onur AKDAŞ

**ÖZET**  
**Yüksek Lisans Tezi**  
**Finansal Değerleme Tekniklerinin Denizcilik Yatırım Projelerine Uygulanması:**  
**Liman İşletmesi Örneği**  
**Onur AKDAŞ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı**  
**Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı**

Limanlar, deniz taşımacılığının aktarma noktalarıdır. Limancılık sektörü, teknolojinin, hukuksal düzenlemelerin ve edinim biçimlerinin sürekli değiştiği bir sektördür. Liman elleçleme ekipmanlarının, diğer liman üstyapı elemanlarının, liman altyapı bileşenlerinin, depolama alanlarının, hizmet kalitesi ve verimliliği gözeterek günümüz koşullarına uygun tutulması gerekmektedir. Bu gereklilikler, liman işletmelerini sürekli olarak yatırıma yönlendirmektedir. Bu yatırımların finansal boyutları çok yönlüdür. Bünyesinde barındırdığı sayısız risk faktörleri de dikkate alınarak liman yatırım projeleri dinamik yöntemlerle değerlendirilmelidir.

Bir limanın komple yeni yatırım olarak inşa edilmesinden, içindeki küçük bir ekipmanın yenilenmesine kadar, liman yatırım projelerinin finansal açıdan değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, limancılık sektöründe yapılacak olan yatırımların değerlendirilmesinde kullanılacak olan yöntemleri açıklamak ve proje değerlendirme ölçütlerini ortaya koymaktır. Bunun yanında projede, proje değişkenlerinde meydana gelebilecek olası değişimlerde yapılabirlik kararlarının nasıl etkileneceği açıklığa kavuşturulmuş, bu değişkenlerin eşik değerleri, duyarlılık göstergeleri ve faaliyeti durdurma değerleri ortaya konmuştur. Bu aşamada, projenin risk düzeyi de ölçümlenmiştir.

Her ne kadar, limancılık yatırımlarının yapılabirliğine finansal açıdan doğru karar verebilmek; teknolojinin, dünya ticaret akışının, finansal ve

ekonomik göstergelerin, politik ve güncel gelişmelerin sıkı takibine ve yorumlanmasına bağlıysa da; yatırım kararının finansal değerlendirme yöntemleri kullanılarak yapılacak olan değerlendirmesi de o derece önemlidir. Elde edilen sonuçlara göre, günümüz ekonomik koşullarında bu değerlendirmenin dinamik yöntemlerle yapılması, projenin riskinin belirlenmesi, değişkenlerin duyarlılık analizinin yapılması bir gerekliliktir.

**Anahtar Kelimeler:** Denizcilik, Liman Yatırımları, Finansman, Finansal Değerleme Yöntemleri

## **ABSTRACT**

### **Master's Thesis**

#### **Applying Financial Evaluation Techniques to the Maritime Investment Projects:**

#### **The Case Study on Port Business**

**Onur AKDAŞ**

**Dokuz Eylül University**

**Graduate School of Social Sciences**

**Department of Maritime Business Administration**

**Maritime Business Administration Program**

Ports are the transfer points of maritime transportation. Port industry has continuous changes in the aspects technology, legislations, forms of the ownership and acquisition. Port handling equipments, other port superstructure components, port infrastructure components are required to be kept updated by considering service quality and productivity. This requirements continuously canalizes the port sector to the investments which are very complex in financial aspects. Considering the numerous risky components port industry has, investment projects should be evaluated by using dynamic methods.

From constructing a port as a completely new investment to renewing a little equipment inside, the financial analysis of the port has great importance. The aim of this proposal is to define the technics to be used in port project evaluation and assess the criterias. Besides that, the risk level of project and the effects of the changes in the project variables to the feasibility of the study are cleared in this study. Threshold values, sensitivity indicators and switching values of key variables are calculated as well.

In spite of the affects of technology, world trade flow, financial and economic indicators, political environment to the port investment project decision, evaluation methods are also important in deciding to investment. According to the findings, in today's economic conditions, projects should be

**evaluated by dynamic methods. Projects' risk assessment and sensitivity analysis of variables are required to be carried out.**

**Keywords: Shipping, Port Investments, Finance, Financial Evaluation Methods**

# **FİNANSAL DEĞERLEME TEKNİKLERİNİN DENİZCİLİK YATIRIM PROJELERİNE UYGULANMASI: LİMAN İŞLETMESİ ÖRNEĞİ**

## **İÇİNDEKİLER**

|                  |      |
|------------------|------|
| TEZ ONAY SAYFASI | ii   |
| YEMİN METNİ      | iii  |
| ÖZET             | iv   |
| ABSTRACT         | vi   |
| İÇİNDEKİLER      | viii |
| KISALTMALAR      | xii  |
| TABLolar LİSTESİ | xiv  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | xvi  |

|       |   |
|-------|---|
| GİRİŞ | 1 |
|-------|---|

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE LİMANCILIK SEKTÖRÜ**

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1.1. LİMANCILIK: TANIM VE ÖZELLİKLER              | 3  |
| 1.1.1. Liman Tanımı                               | 3  |
| 1.1.2. Liman Türleri                              | 4  |
| 1.1.3. Konteyner Limanı                           | 5  |
| 1.1.4. Konteyner Limanı Altyapısı                 | 6  |
| 1.1.5. Konteyner Limanı Üstyapısı                 | 8  |
| 1.2. DÜNYA EKONOMİSİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ            | 8  |
| 1.2.1. Dünya Deniz Ticaretinin Genel Görünümü     | 11 |
| 1.2.2. Dünya Limancılığının Genel Görünümü        | 13 |
| 1.2.3. Dünya Deniz Ticaret Filosunun Genel Yapısı | 14 |
| 1.2.4. Dünya Gemi İnşa Sanayiinin Genel Görünümü  | 15 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.3. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ                                  | 16 |
| 1.3.1. Türkiye Dış Ticaretinin Genel Görünümü                             | 17 |
| 1.3.2. Türkiye Denizcilik Sektörünün Genel Görünümü                       | 18 |
| 1.3.2.1. Türk Deniz Ticaret Filosunun Genel Yapısı                        | 19 |
| 1.3.2.2. Türkiye’deki Konteyner Taşımacılığının Gelişimi                  | 19 |
| 1.3.2.3. Türkiye’deki Liman Özelleştirmeleri                              | 20 |
| 1.4. TÜRKİYE’DE LİMAN YATIRIMLARININ GELİŞİMİ                             | 22 |
| 1.5. TÜRKİYE’DE LİMAN YATIRIMLARININ YATIRIM PROGRAMLARI<br>İÇİNDEKİ YERİ | 25 |
| 1.6. TÜRKİYE’DE DENİZCİLİK SEKTÖRÜ YATIRIMLARININ TEŞVİKİ                 | 28 |

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **LİMAN YATIRIMLARININ FİNANSMANI VE LİMAN YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ TEKNİKLERİ**

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. LİMAN YATIRIMLARININ TÜRLERİ                                         | 33 |
| 2.1.1. Komple Yeni Yatırım                                                | 33 |
| 2.1.2. Yenileme Yatırımları                                               | 34 |
| 2.1.3. Genişletme (Tevsii) Yatırımları                                    | 36 |
| 2.1.4. Tamamlama Yatırımları                                              | 36 |
| 2.1.5. Modernizasyon Yatırımları                                          | 37 |
| 2.1.6. Darboğaz Giderme Yatırımları                                       | 37 |
| 2.2. LİMAN YATIRIMLARININ FİNANSMAN KAYNAKLARI                            | 38 |
| 2.2.1. Öz Kaynak Yoluyla Finansman ve Maliyeti                            | 39 |
| 2.2.1.1. Kâr Payı Modeli                                                  | 39 |
| 2.2.1.2. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli                            | 41 |
| 2.2.2. Yabancı Kaynak Yoluyla Finansman Türleri                           | 41 |
| 2.2.2.1. İşletme Sermayesinin Kısa Vadeli Banka Kredileriyle Finansmanı   | 42 |
| 2.2.2.2. Kısa Vadeli Banka Kredileri İle Finansmanın Maliyeti             | 42 |
| 2.2.2.3. Yatırım Finansmanı İçin Orta ve Uzun Vadeli Krediler ve Maliyeti | 44 |
| 2.2.2.4. Tahvil İhracı Yoluyla Finansman                                  | 47 |
| 2.2.2.5. Finansal Kiralama ve Maliyeti                                    | 50 |
| 2.3. LİMAN YATIRIMLARI İÇİN KAYNAK YAPISI KARARLARI                       | 52 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4. LİMAN YATIRIMLARINDA AĞIRLIKLİ ORTALAMA KAYNAK MALİYETİNİN HESAPLANMASI      | 55 |
| 2.5. LİMAN YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN BAŞLICA YÖNTEMLER | 56 |
| 2.5.1. İç Getiri Oranı Yöntemi                                                    | 57 |
| 2.5.2. Düzeltilmiş İç Getiri Oranı Yöntemi                                        | 59 |
| 2.5.3. İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi Yöntemi                                      | 61 |
| 2.5.4. Net Bugünkü Değer Yöntemi ve Liman Yatırımları Açısından Önemi             | 63 |
| 2.5.5. Kârlılık Endeksi Yöntemi                                                   | 67 |
| 2.6. LİMAN YATIRIM PROJELERİ İÇİN DUYARLILIK ANALİZİ VE ÖNEMİ                     | 68 |
| 2.6.1. Yatırım Tutarı Değişiminin Yapılabilirlik Etkisinin Hesaplanması           | 71 |
| 2.6.2. Proje Nakit Çıkışlarının Değişimi Etkisinin Hesaplanması                   | 71 |
| 2.6.3. Proje Nakit Girişlerinin Değişimi Etkisi ve Yapılabilirlik Kararları       | 72 |
| 2.6.4. Kaynak Maliyeti Değişimi Etkisinin Ölçümü                                  | 72 |
| 2.6.5. Duyarlılık Göstergesi ve Faaliyeti Durdurma Değeri                         | 73 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ YATIRIM PROJESİNİN DEĞERLENDİRMESİ VE DUYARLILIK ANALİZİ SONUÇLARI

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ PROJESİNİN TANITIMI                                       | 79  |
| 3.1.1. Projenin Sabit Yatırım Tutarının Öngörümlemesi                                | 79  |
| 3.1.2. Projenin Elleçleme Öngörülerinin Açıklanması                                  | 80  |
| 3.1.3. Proje Fiyatlarının Öngörümlemesi                                              | 85  |
| 3.1.4. Proje Gelirlerinin Oluşturulması                                              | 88  |
| 3.1.5. Proje Satılan Malın Maliyeti Tablosunun Açıklanması                           | 91  |
| 3.1.6. Proje Gelir Tablosunun Hazırlanması                                           | 94  |
| 3.2. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ PROJESİNİN FİNANSMANI VE ÖDENİM TABLOLARININ DÜZENLENMESİ | 97  |
| 3.3. PROJE NAKİT GİRİŞLERİNİN HESAPLANMASI                                           | 103 |
| 3.4. ÖRNEK LİMAN YATIRIM PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ                                | 110 |
| 3.4.1. Proje Kaynak Maliyetinin Hesaplanması                                         | 110 |
| 3.4.2. Proje İç Getiri Oranının Hesaplanması                                         | 118 |

|                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.3. Proje Net Bugünkü Değerinin Hesaplanması                                                                                                                              | 118 |
| 3.4.4. Projenin İndirgenmiş Geri Ödeme Süresinin Hesaplanması                                                                                                                | 125 |
| 3.4.5. Projenin Kârlılık Endeksinin Hesaplanması                                                                                                                             | 123 |
| 3.5. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ YATIRIMI İÇİN DUYARLILIK ANALİZİ                                                                                                                  | 126 |
| 3.5.1. Projenin Eşik Değerlerinin Hesaplanması                                                                                                                               | 126 |
| 3.5.2. Proje Temel Değişkenlerindeki Değişimlerin NBD, İGO ve İGÖS<br>Üzerindeki Olası Etkileri ve Projenin Duyarlılık Göstergesi ile Faaliyeti Durdurma<br>Değerinin Ölçümü | 124 |
| 3.5.3. Projenin Riskinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi                                                                                                                      | 133 |
| SONUÇ                                                                                                                                                                        | 132 |
| KAYNAKÇA                                                                                                                                                                     | 132 |

## **KISALTMALAR**

|             |                                               |
|-------------|-----------------------------------------------|
| <b>ABD</b>  | Amerika Birleşik Devletleri                   |
| <b>AOKM</b> | Ağırlıklı Ortalama Kaynak Maliyeti            |
| <b>BD</b>   | Bugünkü Değer                                 |
| <b>BSMV</b> | Banka Sigorta Muamele Vergisi                 |
| <b>CFS</b>  | Container Freight Station                     |
| <b>DİGO</b> | Düzeltilmiş İç Getiri Oranı                   |
| <b>DG</b>   | Duyarlılık Göstergesi                         |
| <b>DWT</b>  | Deadweight Tonnage                            |
| <b>EBSO</b> | Ege Bölgesi Sanayi Odası                      |
| <b>FDD</b>  | Faaliyeti Durdurma Değeri                     |
| <b>GSYH</b> | Gayri Safi Yurtiçi Hasıla                     |
| <b>GT</b>   | Gros Tonaj                                    |
| <b>I</b>    | Yatırım Tutarı                                |
| <b>ISL</b>  | Institute of Shipping Economics and Logistics |
| <b>İGO</b>  | İç Getiri Oranı                               |
| <b>İGÖS</b> | İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi                 |
| <b>KE</b>   | Kârlılık Endeksi                              |
| <b>KKDF</b> | Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu              |
| <b>NA</b>   | Nakit Akımı                                   |
| <b>NABD</b> | Nakit Akımlarının Bugünkü Değeri              |
| <b>NBD</b>  | Net Bugünkü Değer                             |

|                |                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------|
| <b>NÇ</b>      | Nakit Çıkışları                                    |
| <b>NÇBD</b>    | Nakit Çıkışlarının Bugünkü Değeri                  |
| <b>NG</b>      | Nakit Girişleri                                    |
| <b>NGBD</b>    | Nakit Girişlerinin Bugünkü Değeri                  |
| <b>ÖYK</b>     | Özelleştirme Yüksek Kurulu                         |
| <b>ÖİB</b>     | Özelleştirme İdaresi Başkanlığı                    |
| <b>k</b>       | Kaynak Maliyeti                                    |
| <b>TCDD</b>    | Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları            |
| <b>TCMB</b>    | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası                  |
| <b>TDİ</b>     | Türkiye Denizcilik İşletmeleri                     |
| <b>TEU</b>     | Twentyfoot Equivalent Unit                         |
| <b>TRACECA</b> | Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia            |
| <b>TSPAKB</b>  | Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği |
| <b>TTK</b>     | Türk Ticaret Kanunu                                |
| <b>TÜİK</b>    | Türkiye İstatistik Kurumu                          |
| <b>TÜRKLİM</b> | Türkiye Liman İşletmecileri Derneği                |
| <b>UNCTAD</b>  | United Nation Conference on Trade and Development  |

## **TABLolar LİSTESİ**

|                                                                              |          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tablo 1: Türkiye’de 2000-2011 Dönemi Dış Ticaret Karşılama Oranları (%)      | s. 18    |
| Tablo 2: Türkiye Limanlarında Planlanan Gelişmeler ve Yeni Yatırım Projeleri | s. 24    |
| Tablo 3: Büyük Ölçekli Yatırımlar için Vergi İndirimi Tablosu                | s. 30    |
| Tablo 4: Sigorta Primi İşveren Desteği Süreleri ve Yatırım Tutarına Oranları | s. 31    |
| Tablo 5: Eşit Yıllık Ödenim İçin Kredi Ödenim Tablosu                        | s. 46    |
| Tablo 6: Eşit Anapara Ödemesi İçin Kredi Ödenim Tablosu                      | s. 47    |
| Tablo 7: Tahvil İhracının Ödenim Tablosu                                     | s. 49    |
| Tablo 8: Tahvil İhracının Kaynak Maliyetinin Hesaplaması                     | s. 49    |
| Tablo 9: Finansal Kiralamanın Nakit Çıkışı Tablosu                           | s. 52    |
| Tablo 10: İGO Hesaplaması                                                    | s. 59    |
| Tablo 11: DİGO Hesaplaması                                                   | s. 61    |
| Tablo 12: İGÖS Hesaplaması                                                   | s. 62    |
| Tablo 13: NBD Hesaplaması                                                    | s. 65    |
| Tablo 14: DG ve FDD Değerlerinin Hesaplanması                                | s. 75    |
| Tablo 15: DG ve FDD’ndeki Değişimin NBD ve İGO’na Etkileri                   | s. 76    |
| Tablo 16: Türlerine Göre Proje Sabit Yatırım Tutarı, \$                      | s. 80    |
| Tablo 17: Projenin Elleçleme Öngörüler Tablosu                               | s. 83-84 |
| Tablo 18: Projenin Fiyat Öngörüler Tablosu                                   | s. 86-87 |
| Tablo 19: Proje Gelirlerinin Öngörüm Tablosu                                 | s. 89-90 |
| Tablo 20: Proje Kapsamında Sunulacak Hizmetlerin Maliyet Tablosu, (\$)       | s. 92-93 |

|                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tablo 21: Proje Gelir Tablosu Öngörümlemesi                                                                             | s. 95-96   |
| Tablo 22: İhale Bedeli İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi                                                              | s. 98      |
| Tablo 23: Altyapı Yatırımı İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi                                                          | s. 99      |
| Tablo 24: Ekipman Yatırımı İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi                                                          | s. 100     |
| Tablo 25: Proje İçin Sağlanacak Yabancı Kaynakların Geri Ödenim Tablosu, (\$)                                           | s. 102     |
| Tablo 26: İhale Bedeli Amortisman Giderleri                                                                             | s. 105     |
| Tablo 27: Altyapı Yatırımı Amortisman Giderleri                                                                         | s. 106     |
| Tablo 28: Ekipman Yatırımı Amortisman Giderleri                                                                         | s. 107     |
| Tablo 29: Projenin Yıllık Nakit Girişleri                                                                               | s. 109     |
| Tablo 30: Kaynak Maliyeti Hesaplaması                                                                                   | s. 111     |
| Tablo 31: İndirgenmemiş Yatırım Tutarları Üzerinden Kaynak Maliyeti                                                     | s. 113     |
| Tablo 32: İndirgenmiş Yatırım Tutarları Üzerinden Ağırlıklı Ortalama Kaynak Maliyeti                                    | s. 114     |
| Tablo 33: Projenin İç Getiri Oranının Hesaplaması                                                                       | s. 115     |
| Tablo 34: Projenin Net Bugünkü Değeri                                                                                   | s. 117     |
| Tablo 35: Projenin İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi                                                                        | s. 119     |
| Tablo 36: Örnek Liman İşletmesi Yatırım Projesinin Kârlılık Endeksi                                                     | s. 121     |
| Tablo 37: Projenin Eşik Değerleri ve Duyarlılık Analizi Sonuçları                                                       | s. 123     |
| Tablo 38: Genişletilmiş Duyarlılık Analizi Sonuçları ve Temel Değişkenlerdeki Değişimlerin NBD, İGO ve İGÖS'ne Etkileri | s. 127-128 |
| Tablo 39: Kötü ve İyi Senaryo Koşullarında Proje Riskinin Öngörülenmesi ve İGO Aralıkları                               | s. 132     |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Şekil 1: Dünya'daki Konteyner Gemilerinin Kapasite Gelişimi (TEU)                         | s. 6  |
| Şekil 2: Dünya GSYH Büyüme Hızı (%)                                                       | s. 10 |
| Şekil 3: Dünya Deniz Yoluyla Taşınan Mal Hacmi (1990-2011, Milyar Ton)                    | s. 11 |
| Şekil 4: 1990-2011 Dönemi Dünya Konteyner Taşımacılığının Gelişimi                        | s. 13 |
| Şekil 5: 2000-2011 Dönemi Dünya Konteyner Piyasası Arz-Talep Değişimi                     | s. 16 |
| Şekil 6: 1997-2011 Döneminde Türkiye Limanlarında Elleçlenen Yükün Gelişimi, (Milyon Ton) | s. 19 |
| Şekil 7: Normal Dağılım Eğrisi                                                            | s. 77 |

## GİRİŞ

Sermaye-yoğun yapısı ile dikkat çeken deniz taşımacılığı, yatırıma sürekli olarak gereksinim duyan ve teknolojinin hızlı ilerlediği bir sektördür. Gelişen ve yenilenen teknolojinin denizcilik hizmetlerinde etkin kullanılması adına yatırım gereksinimi sürekli dir. Bu teknolojik gelişmelerin yanı sıra, değişen ve gelişen ekonomik faaliyetler de, türev talep piyasası özelliği gösteren denizcilik piyasasını yatırıma güdülemektedir. Yatırımın bu kadar önemli olduğu bir alanda, yatırım projelerinin de, denizcilik piyasalarının yapısına en uygun yöntemlerle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, liman yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemleri ortaya koymak ve güncel yöntemlerle projelerin daha etkin bir şekilde irdelenmesini sağlamak amacıyla, örnek liman işletmesi yatırım projesi finansal açıdan çok yönlü olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, Dünya’da ve Türkiye’de denizcilik sektörünün genel görünümü ortaya konarak, limancılığa verilen önem tarihsel bir bakışla incelenmekte, günümüzde liman yatırımlarına sağlanan teşvikler açıklanmakta ve Türkiye’de özelleştirmesi yapılan limanların genel bir görünümü sunularak, bölgemizde bulunan limanların genişleme ve yatırım stratejileri irdelenmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde önce liman yatırımlarının türleri üzerinde durulmakta daha sonra liman yatırımlarında kullanılabilecek proje değerlendirme yöntemleri açıklanmaktadır. Bu bölümde ayrıca, duyarlılık ve risk analizi, duyarlılık göstergesi, faaliyeti durdurma değeri kavramlarının kuramsal açıklamasına da yer verilmektedir.

Üçüncü ve son bölümde, çalışmaya konu örnek liman işletmesinin tanıtımı yapılarak, liman yatırım projesi, proje değerlendirme yöntemleriyle finansal açıdan değerlendirilmekte ve duyarlılık analizine tabi tutularak proje değişkenlerinin net bugünkü değeri, iç getiri oranı ve indirgenmiş geri ödeme süresi üzerindeki etkileri ortaya koyulmaktadır. Bunlara ek olarak üçüncü bölümde, proje değişkenleri için,

duyarlılık göstergeleri ve faaliyeti durdurma değerleri hesaplanmakta ayrıca projenin riskinin ölçölüp değerdendirilmesine çaba gösterilmektedir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE LİMANCILIK SEKTÖRÜ

#### 1.1. LİMANCILIK: TANIM VE ÖZELLİKLER

##### 1.1.1. Liman Tanımı

Liman, yüklerin veya yolcuların, su yollarından karaya, ya da karadan su yollarına geçişinin gerçekleştiği yerdir. Bu geçiş gemiden karaya ya da karadan gemiye yapılır. Bir liman tamamen bir yük limanı, tamamen bir yolcu limanı ya da hem yolcu hem yükün beraber elleçlendiği kombine bir liman olabilir (Talley, 2009:1). Limanlar, gemilerin yanaştığı ve demirlediği, yüklerin gemiden karaya, karadan gemiye aktarılması için gerekli ekipmanlara sahip alanlardır (Alderton, 1995: 253).

Bir ülkede ulaştırma altyapıları ile ekonomik alandaki gelişmeler arasında güçlü bir ilişki söz konusudur. Bir limanın temel görevi; yükün, iç besleme taşımaları, kıyı taşımacılığı ve okyanus aşırı gemiler arasında aktarımının sağlanmasıdır. İkincil görevler arasında, yükün besleme hatları arası transferi, yükün birleştirilmesi, istiflenmesi, paketlenmesi ve işlenmesi sayılabilir (Frankel, 1987: 4). Limanın fonksiyonu birbirinden ayrı ve ilişkisiz hizmetler sunmak değil, yüklerin kaynağından gideceği yere ulaşmasını sağlayan ulaştırma zincirinin bütünleşik bir parçası gibi hizmet etmektir (Frankel, 1987: 9).

Limanlar rıhtım veya iskelelerine gemilerin, deniz taşıma araçlarının yanaşıp bağlanabileceği veya su alanlarına demirleyebileceği olanakları kapsayan, tekneden kıyıya, tekneden tekneye, kıyıda tekneye, yük veya insan nakli, teknelerin bağlanıp kaldırılması ya da demirlemesi, eşyanın karada ve denizde teslimine kadar muhafazası için tesisleri ve olanakları bulunan sınırlandırılmış kara ve deniz alanlarıdır (Altınçubuk, 2000: 9).

Tüm bu tanımlamalar ışığında, limanların başlıca işlevleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Esmer, 2010: 4).

**İrtibat:** Yük sahipleri, yetkili makamlar, araçlar ve tüm liman kullanıcıları arasında haberleşme ortamı sağlamak,

**Sığınma:** Fırtınalarda ve olumsuz deniz koşullarında geminin limana sığınması, geminin demirlenmesi ve palamar hizmeti sağlamak,

**Seyir Yardımı:** Gemilerin limana emniyetli bir biçimde ulaşabilmesi için pilotaj ve yanaştırma için römorkaj gibi faaliyetleri organize etmek,

**İkmal:** Gemi gereksinim malzemelerini, yedek parçalarını, gemi yakıtını, temiz suyu ve gemi adamlarını tedarik etmek,

**Güvenlik:** Hırsızlık ve korsanlık olaylarına karşı can ve mal güvenliği sağlamak,

**Yükleme-Boşaltma, Aktarma:** Limanlarda, gemiden gemiye, gemiden karaya ve karadan gemiye yükleme-boşaltma ve yük transfer faaliyetlerini yürütmek, gemiden gemiye ve taşıma türleri arası aktarmayı gerçekleştirmek,

**Depolama, Dağıtım ve Toplama:** Yük tipine uygun kapalı - açık depolama alanına ve hacmine sahip yapılar bulundurmak, her tipteki farklı yükü elleçleyebilecek vinçlere, yükün vinç - depo - kamyon arasındaki transferini sağlayacak ara taşıyıcı ekipmanlara sahip olmak,

**Ulusal Denetimler:** Yükün gümrük işlemlerinin yapılması ve kamu sağlığını güven altına almak,

**İnsan Kaynakları:** Liman içi işgücü organizasyonunu sağlamak, gemiler için gemi adamı temin etmek, gemi adamları sertifika ve vinç operatörleri programları organize etmek, uluslararası liman yöneticiliği seminer ve konferans prgramları yürütmek,

**Sosyal-Kültürel Etkinlikler:** Denizcilik fuarları, kültürel etkinlikler ve eğlenceler düzenlemek,

**Çevre Koruma:** Gemilerden atık almak, arıtma tesisi bulundurmak.

### **1.1.2. Liman Türleri**

Limanlar genel olarak elleçledikleri veya hizmet verdikleri yük ya da yüklerin çeşitlerine göre sınıflandırılırlar. Buna göre; en genel anlamda limanlar yük limanları ve yolcu limanları olarak ikiye ayrılır. Yük limanları da yine elleçlenen yük tipine göre kendi içinde sınıflara ayrılır. Konteyner elleçlemesi yapılan bir limana konteyner limanı, dökme yük elleçlemesi yapılan bir limana dökme yük limanı ve bunların herbirinin aynı anda gerçekleştiği limanlara kombine limanlar denilmektedir.

Liman verimliliği ve limanların önemi konusu, genel olarak dünya ticaretinde ve özel olarak da deniz taşımacılığında her geçen gün önemini arttırmaktadır. Üretimin küreselleşmesi ve ticaretin artması ile günümüzde birçok ülke ekonomisi birbirleriyle sürekli yakın ilişki içindedir. Son 25 yılda birçok ülke ihracat paylarını özellikle deniz taşımacılığı hizmetini kullanarak arttırmıştır (Mangan ve diğerleri, 2008: 29).

Yüksek kapasiteli gemilere hizmet verebilen konteyner limanlarına ana liman denilmektedir. Bu limanlar dışında kalan limanlara besleyici liman denilmektedir. Dünya deniz taşımacılığı ve bu taşımacılığın yapıldığı rotalar bahsedilen ana ve besleyici limanlar arasındaki rotalarda yapılmaktadır. Bu ağ içinde ana gemiler ana aktarma limanları (Rotterdam, Singapur, Hong Kong gibi.) arasında gidip gelmektedir (Esmer, 2010: 12).

Limanlarda kullanılan ekipmanlar ve altyapı gereksinimleri zaman içerisinde değişen gemi tipi ve boyutlarına göre değişiklik göstermiştir. Zamanla liman içi tesisler, terminal yapılanmasına gitmiş, yükler kendilerine ayrılan terminallerde elleçlenir olmuştur (konteyner terminali, yolcu terminali gibi) (Esmer, 2010: 13).

### **1.1.3. Konteyner Limanı**

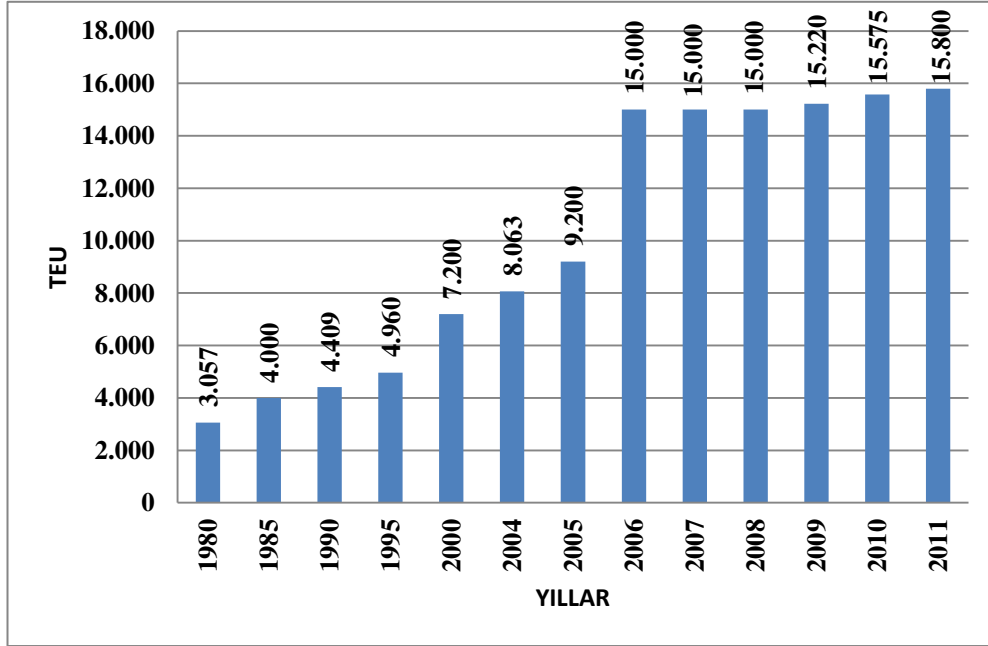
Konteynerin iki nokta arasında taşınması sırasında denizlerde genellikle konteyner gemileri, karada kamyon ve trenler olmak üzere birçok ulaştırma türü kullanılmaktadır. Konteynerin bir taşıma türünden farklı bir türe aktarılması işlemi terminallerde yapılmaktadır. Konteyner terminalleri bu anlamda konteynerin denizyolundan karayolu ve demiryoluna (ya da tersi) geçtiği, bir anlamda taşıma türünün değiştiği alanlardır (Esmer, 2010: 23).

Konteyner taşımacılığı, ulaştırma endüstrisinde bir devrime yol açmıştır. Konteynerler taşıma zinciri boyunca önemli ekonomilere yol açarak yüklerin daha ucuz bir şekilde ve daha uzak noktalara taşınmasına izin vermiştir (Oral ve diğerleri, 2005: 137).

Verilen lojistik hizmetlerin uluslararası düzeye erişmesi ve küresel operatörlerin sadece okyanus taşıma hizmetini vermekten öteye geçerek kapıdan kapıya taşıma ve katma değer lojistiği konularına önem vermeleri yine konteyner limancılığının gelişmesinde etkili olmuştur (Cullinane ve diğerleri 2002: 743). Dünya deniz ticaretinin eğiliminin konteynerden yana artması ve konteyner

taşımacılığında ölçek ekonomisinin etkin olarak kullanılması ile gemi boyutları büyümüş ve bu gereksinime cevap verecek olan liman sayısı da artmıştır. Şekil 1, Dünya'daki konteyner gemilerindeki büyümeyi diğer bir ifade ile kapasite artışının gelişimini adet bazında (TEU) göstermektedir.

**Şekil 1:** Dünya'daki Konteyner Gemilerinin Kapasite Gelişimi (TEU)



Kaynak: Arduino ve Murillo, 2009, s. 412.

#### **1.1.4. Konteyner Limanı Altyapısı**

Bir ekonomide üretken faaliyetlerin aksamadan sürdürülebilmesi, büyük ölçüde ekonominin temelini oluşturan altyapı yatırımlarının yapılmasındaki başarıya bağlıdır. Altyapı yatırımları ulaşırma-haberleşme tesislerinin oluşturulmasından, eğitim, sağlık olanaklarının geliştirilmesine kadar geniş bir alana yayılmaktadır (Bayraktutan, 1992: 190).

Bir konteyner limanının altyapısı olarak, limanın faaliyetlerini sürdürmesine yardım eden bileşenler sayılabilir. Bunlar; limandaki kablolu ve kablosuz iletişim ağları, rıhtımlar, konteyner depolama sahası, dolgu alanları, dalgakıran, liman pis ve temiz su boru tesisatı, liman elektrik hatları, dolgu alanlarının üzerinde durduğu kazıklar, elleçleme hizmeti veren vinçlerin rayları, limanın demiryolu ve karayolu bağlantısını sağlayan yapılar ( ray, asfalt yol, vb) olarak sıralanabilir.

Çağdaş lojistik yönetiminin ana amacı bir yandan müşteri hizmet düzeyini en yüksekte tutarken bir yandan da stok ve ürün döngü süresini kısaltmaktır. Limanlar için de geçerli olan lojistik merkezlerin işlevleri 6 başlık altında toplanmaktadır (Gray ve Kim, 2001; 174):

- a) **Depolama:** Konteynerin saha içinde ihracat/ithalat/boş ve transit olarak belirli alanlarda geçici olarak depolanmasıdır.
- b) **Malzeme (Materyal) Elleçleme:** Ürünler ya da mallar üzerindeki elleçleme miktarlarının, zaman ve mekânın daha etkin bir şekilde kullanılarak malların başka noktalara ya da ulaştırma türlerine daha hızlı bir şekilde aktarımlarının sağlanmasını araştırmaktadır. Materyal yönetiminin amaçları; terminal ya da depo kapasitesinin en yüksek düzeye çıkarmak, stoklama yapılmayan alanları asgariye indirmek, elleçleme sayısını azaltmak, daha güvenli ve etkin çalışma koşulları sağlamak, insan unsurunu daha aza indirmek, böylelikle tüm lojistik döngüyü daha etkin kılmak ve maliyetleri azaltmaktır.
- c) **Konsolidasyon:** Parça eşyanın konteyner yük istasyonlarında (CFS) sahasında ortak gidiş noktalarına göre bir konteyner içinde yerleştirilmesi işlemidir.
- d) **Dekonsolidasyon:** Tahliye edilen parsiyel konteyner içindeki farklı yüklerin alıcılarına teslim edilmesi amacıyla CFS’de boşaltılmasıdır.
- e) **Çapraz Dağıtım (Cross-Docking):** Konteyner ve içindeki yükün bölge nakliyeciliği ve Ring Seferi (Milk Run) sistemleriyle taşıma faaliyetleridir.
- f) **Katma Değer Yaratıcı Lojistik Hizmetler:** CFS’ye gelen küçük miktarda yüklerin erteleme ilkesi (Zaman – Biçim – Yer Ertelemeleri) ile gruplandırılması, paketleme ve ambalajlanması gibi uygulamaları kapsamaktadır.

Bir limanda günlük olarak alınması gereken kararlar ve operasyonlar 9 aşamada aşağıda belirtilmiştir (Murty ve diğerleri, 2005: 309):

- Gelen gemilere rıhtım ataması yapılması,
- Rıhtıma yanaşan gemilere rıhtım vinçlerinin atanması,
- Limana dışarıdan gelen kamyonların planlanması,
- Kamyonların rotdalanması,
- Limana ait kamyonların rotdalanması,

- Rıhtım ve terminal kapısındaki sevkıyatların planlanması,
- Konteynerlerin yerleştirileceği alanların atanması,
- Tekerlekli rıhtım vinçlerinin gerekli olan noktalara tahsisi,
- Limana ait olan kamyonların en uygun şekilde kiralanmasının planlanması.

Yukarıda sayılan operasyonların hemen hepsi altyapıyı doğrudan ilgilendiren hizmetlerdir. Altyapı, liman hizmetlerinin vazgeçilmez bir bileşenidir. Limanlarda gerçekleşecek bir hizmetin altyapıdan bağımsız olması düşünülemez.

#### **1.1.5. Konteyner Limanı Üstyapısı**

Lojistik merkez haline gelen limanlarda, yükün düşük maliyetlerle, seri biçimde, güvenli, kaliteli olarak ulaşım sistemleri arasında aktarılması gereksiniminin yanısıra, makro ve mikro düzeyde önemli sayılan liman fonksiyonlarının gerçekleştirilebilmesi için limanların belirli alt ve üst yapı tesislerine, yük elleçleme standartlarına sahip olması gerekmektedir (Esmer, 2010:5).

Limanlarda bulunan idari ve operasyonel binalar ile elleçleme ekipmanları limanın üstyapılarının çoğunluğunu oluşturmaktadır. Üstyapılar, altyapı ile uyumlu, operasyonel verimliliğe katkı sağlayacak nitelikte olan, teknolojik ve amaca yönelik olmalıdır. Liman otoriteleri, limanın alt ve üst yapısını, limanın amacına yönelik olarak yenilemek, planlamak, genişletmek ve her an hizmete hazır tutmak amacı güderler. Yük elleçleme sistemi, limanlardaki faaliyetin temelini oluşturur (Teurelinx, 2000; 119). Bu nedenle, yük elleçleme ekipmanları limanlardaki en önemli üstyapı elemanlarıdır.

Limanların giderek artan önemi, tedarik zincirinde bir düğüm noktası haline gelmesi, yapılarının gün geçtikçe karmaşık hale gelerek verilen hizmetlerin çeşitlenmesi beraberinde etkin bir üstyapı gereksinimini de getirmektedir. Bu gereksinim, artan dünya ticareti ile koşut olarak artacak ve bunun karşılanması için yatırım kararlarına verilen önem de aynı oranda yükselecektir.

### **1.2. DÜNYA EKONOMİSİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ**

2008 yılı son çeyreğinden itibaren gelişmiş ülkelerin finansal piyasalarında başlayan kriz giderek güçlenerek reel ekonomilere yansımış, finans ve mal piyasalarında küresel bir nitelik kazanmıştır. Bu küresel kriz, II. Dünya Savaşı'ndan bu yana tanık olunan en etkili ekonomik küçülmenin yaşanmasına neden olmuştur. 2008 küresel ekonomik krizinin ardından, 2009 yılı, 1930'dan sonraki ilk ve en

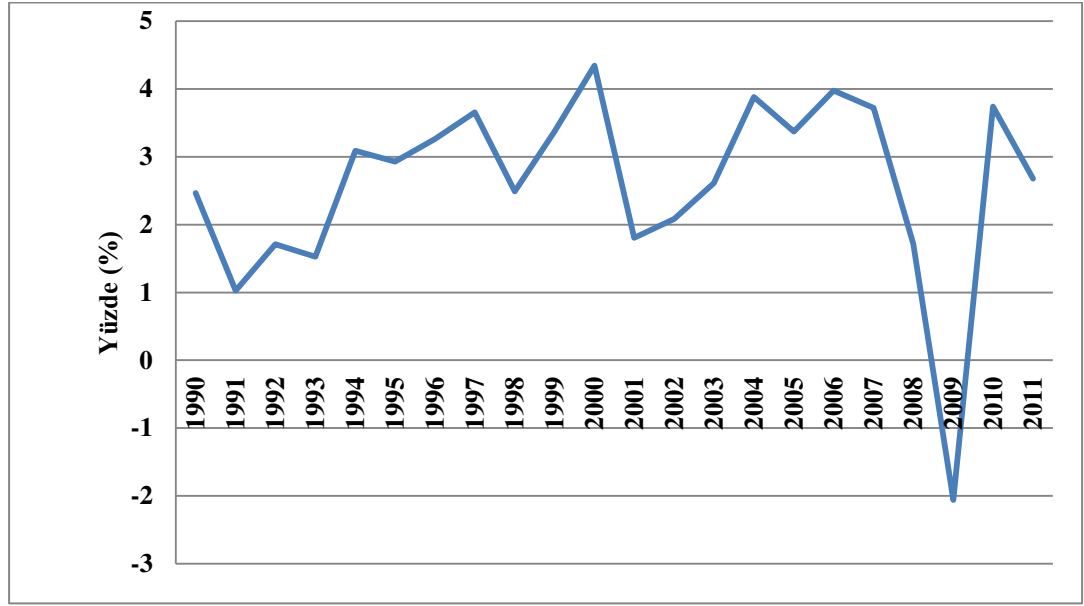
büyük çöküşün yaşandığı yıldır. Dünya Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYH) 61.187 milyar dolar'dan (Amerikan Doları, \$), 57.843 milyar \$'a gerilemiştir (UNCTAD, 2010: 2).

Dünya toplam ihracatı 2010 yılında 15.238 milyar \$ olarak gerçekleşirken bu rakam ithalatta 15.376 milyar \$'dır. 2009 yılında Almanya'yı geçerek en çok ihracat yapan ülke unvanına sahip olan ve bu unvanı kolay kolay bırakmayacağı düşünülen Çin, 2010 yılında tek başına 1.578 milyar \$ ihracat yapmıştır. Çin'i 2010 yılında ABD ve Almanya izlemektedir. Bu üç ülke dünya toplam ihracatının % 27'sini gerçekleştirmektedir. Diğer yandan dünyada en fazla ithalat yapan ülke 1.968 milyar \$ ile ABD'dir. Bu ülkeyi Çin ve Almanya izlemektedir. Bu anlamda en fazla ihracat yapan ülkeler aynı zamanda en fazla ithalat yapan ülkeler konumundadır (TURKLİM, 2011: 17).

Dünyada hizmet ihracatı toplamı 2010 yılında 3.665 milyar \$, ithalatı 3.505 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında en fazla hizmet ihracat ve ithalatı yapan ülke Amerika'dır. Onu hem ihracatta hem de ithalatta Almanya izlemektedir. Hizmet ihracatında İngiltere 3. sırada yer alırken Çin, 2010 yılında 32 basamak birden yükselerek en fazla hizmet ihracatı yapan 4. ülke konumuna gelmiştir. Benzer durum hizmet ithalatında da söz konusudur. Çin 2010 yılında 22 basamak yükselmiş ve hizmet ithalatında dünyadaki en önemli 3. ülke konumuna yükselmiştir. Bu anlamda Çin, kriz dönemini fırsata çevirmiş ve hem mal hem de hizmet ticaretinde çok önemli aşamalar kaydetmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerdeki büyüme oranlarının 2003–2010 dönemlerinde daha yüksek oranlarda olduğu görülmektedir. Bu bilgiye paralel olarak, ekonomik toparlanma sürecinde de Asya'nın yeni yükselen ekonomileri başı çekmektedir. 2009 yılında dünya ekonomileri ortalama % 1 küçülmüştür. Buna karşılık gelişmiş ülkelerin ekonomileri ortalama % 3,5 oranında küçülmüştür. 2009 yılında gelişmiş ülkelerin % 3,5 oranında küçülmeleri, 1970 yılından bu yana ilk defa görülmektedir. Genel olarak gelişmiş ülkelerdeki büyüme oranlarının negatif olması, bu ülkelerin dünya ekonomisi içindeki payları açısından küçülmenin kaynağını oluşturduklarını göstermektedir. Dünya ticaretinde ortaya çıkacak bir azalma, hem büyüme hem de dolaylı olarak büyüme üzerinden ticaret hacmi üzerinde önemli bir küçülmeye yol açacaktır (EBSO, 2010: 4).

**Şekil 2:** Dünya GSYH Büyüme Hızı (%)

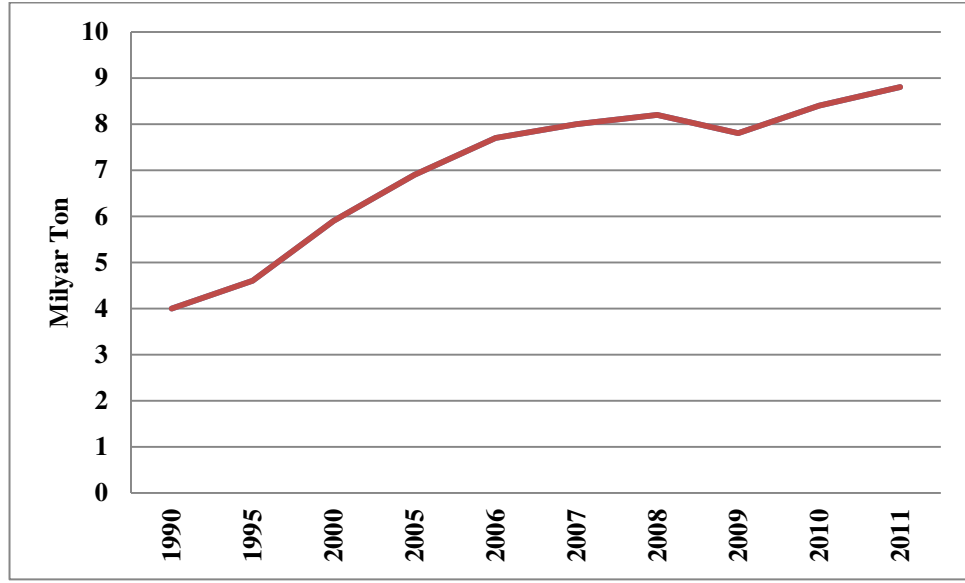


Kaynak: <http://www.ers.usda.gov/Data/Macroeconomics/#HistoricalMacroTables>, (25.04.2011).

Yaşanan kriz derin olmakla birlikte dünya ekonomisindeki toparlanmaya ilişkin göstergeler 2009 yılının son çeyreğinden itibaren dikkati çekmeye başlamıştır. 2010 yılı dünya ekonomisi açısından toparlanma yılı olmuştur. Dünya Ticaret Örgütü 2011 yılını daha çok dengelenme yılı olarak adlandırmaktadır. Toparlanma süreci özellikle gelişmiş olan ülkeler için yavaş, gelişmekte olan ülkeler için hızlı olmuştur (TÜRKLİM, 2011: 13).

2008 ekonomik krizinin dış ticarete hacimsel ve değersel bazda meydana getirdiği düşüş, krizin küresel arenaya sıçramasındaki en etkili sebeptir. Krizin etkisiyle, dünya ticareti taşımacılığında hacimsel bazda % 13'lük bir düşüş yaşanmıştır. Bu hacimsel düşüşün değer bazındaki karşılığı da yaklaşık olarak % 23 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran 2008-2010 yılları arasında yaklaşık 5 trilyon \$ değerinde bir düşüşe karşılık gelmektedir. Şekil 3, dünya ticaretinde deniz yolu taşımacılığının 1990 - 2011 yılları arasındaki tonaj bazında gelişimini göstermektedir. (UNCTAD, 2010: 154).

**Şekil 3:** Dünya Deniz Yoluyla Taşınan Mal Hacmi (1990-2011, Milyar Ton)



Kaynak: UNCTAD, 2011, s. 10.

### **1.2.1. Dünya Deniz Ticaretinin Genel Görünümü**

Uluslararası taşımacılık hizmetleri, küresel ekonominin performansı ile ve toplam mal ticaretiyle doğrudan ilişki içindedir (UNCTAD, 2010: 145). Kriz döneminde dünyadaki toplam ulaştırma hizmetleri % 23 oranında küçülürken, 2010 yılında bu küçülme % 14 olarak kaydedilmiş ve 782,8 milyar \$'lık bir değere ulaşmıştır. Krize rağmen 2005-2010 yılı gelişim ortalaması % 7 olarak gerçekleşmiş ve ulaştırma sektörü kriz sonrası toparlanma sürecine girmiştir. 2009 yılı ikinci çeyreğinde en dip noktasını gören hizmet ticareti, bu tarihten sonra sürekli bir gelişim yakalamıştır (TÜRKLİM, 2011: 13).

2008 ve 2009 yıllarında dünya ticareti taşımalarının hacimsel ve değersel düşüşü, ticarete en çok kullanılan taşıma türü olan deniz taşımacılığında da daralmayı beraberinde getirmiştir. Dünya ekonomisinde ticaretin yapısında önemli bir farklılaşma ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, ana girdi konumunda olan enerji fiyatlarındaki yükselişler ve petrol fiyatlarındaki artışlar ülkelerin dış ticaretten doğan avantajlarını ortadan kaldıracabilecek düzeye erişmiştir. Bu da ticaret hacminin daralmasına yol açan önemli bir unsurdur (EBSO, 2010: 6).

Dünya'da ticaretin % 80'i deniz taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. 2009 yılında % 4,5 oranında küçülen deniz taşımacılığında en keskin düşüş, büyük oranda son ürünlerin taşındığı konteynerleşmiş yüklerde olmuştur. En az etkilenme, Çin'in

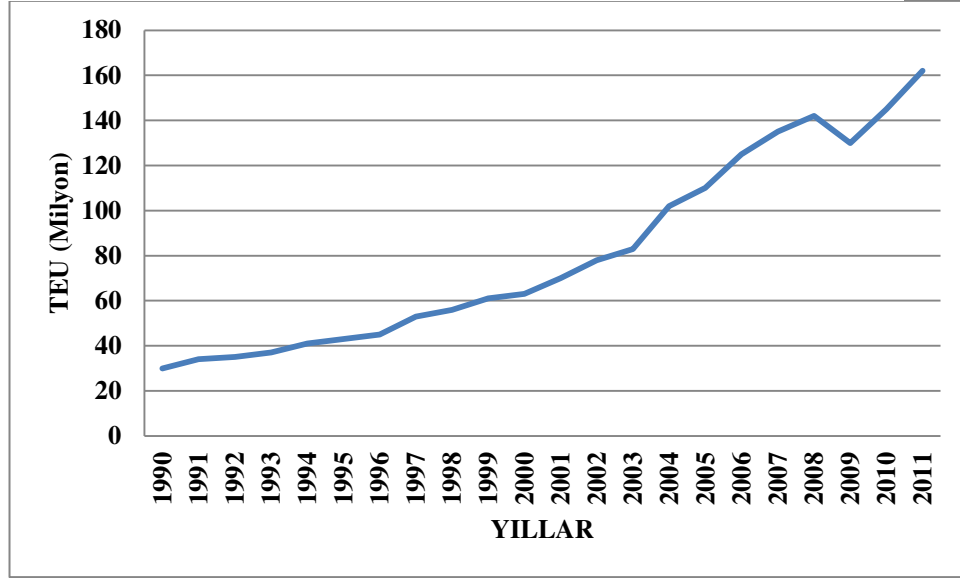
ithalat etkisiyle ayakta durmayı başaran dökme yükte meydana gelmiştir (UNCTAD, 2010: 176).

Dünyada deniz taşımacılığının en fazla yapıldığı ülkeler Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülkelerdir. Limanlarda yüklenen yükün % 61'i ve tahliye edilen yükün % 55'i gelişmekte olan ülkelerin limanlarında işlem görmektedir. Diğer yandan ABD, İngiltere, Almanya gibi gelişmiş ülke limanlarında tahliye edilen yük dünya toplamının % 44'ünü oluştururken, bu limanlardan yüklenen yük dünya toplamının % 32,4'ünü oluşturmaktadır (UNCTAD, 2010: 55).

2009 yılında dünyada konteyner elleçleyen limanlar ortalama % 9 oranında yük kaybına uğramıştır. En fazla konteyner elleçleyen limanlar içinde 2009 yılında en fazla yük kaybeden liman % 28 ile Almanya'nın Hamburg Limanı olmuştur. Bu limanı % 25 ile Japonya'nın Nagoya limanı, % 22.9 ile yine Japonya'nın Yokohama limanı, % 21.9 ile ABD'nin Long Beach limanı, % 17.9 ile İtalya'nın Gioia Tauro limanı ve % 16.8 ile Almanya'nın Bremenhaven limanı izlemektedir. Bu noktada Almanya ve Japonya konteyner limanlarındaki yük kaybı dikkat çekicidir. Özellikle Almanya, Kuzey Avrupa limanları içinde pazar payını önemli oranda kaybetmiştir (ISL, 2010: 112).

Gelişmekte olan ülkelerin, Dünya GSYH büyüme ortalamasına kazandırdığı yüksek ivmeye koşut olarak, dünya deniz ticaretinde de, gelişmiş ülkelere oranla gözle görünür bir üstünlüğü bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek ivmeli olan büyüme hızları, deniz ticaretindeki yükleme ve boşaltma istatistiklerine de yansımıştır. Dünya'da büyümenin lokomotifi olan gelişmekte olan ülkeler, dünya deniz ticaretinde de belirleyici bir rol üstlenmektedirler.

**Şekil 4:** 1990-2011 Dönemi Dünya Konteyner Taşımacılığının Gelişimi



Kaynak : UNCTAD, 2011, s.22.

### 1.2.2. Dünya Limancılığının Genel Görünümü

1997-1998 yıllarında yaşanan Asya krizi ve sonrasında 1998-1999 yıllarında yaşanan Brezilya krizi ve son olarak 2009 yılında etkisi ağırlıklı olarak hissedilen küresel finansal kriz deniz taşımacılığını etkilemiştir. Kriz sonrası 2010 yılında genel olarak limanlardaki elleçleme göstergelerinin iyileştiği söylenebilir. Dünyadaki önemli limanların 1995 yılından 2009 yılına kadar ortalama % 4 oranında yük arttırdıkları için bu büyüme oranının kriz sonrasında da devam edeceğinin sinyalleri 2009 yılının son aylarından itibaren kendini göstermiştir. 1995-2010 dönemi içinde iki bölgesel bir küresel kriz yaşanmasına rağmen limanlar gelişimini sürdürmeye devam etmektedir.

Son dönemlerde özellikle Güney Amerika ve Doğu Asya Bölgelerinde kriz döneminde bile liman sayılarında artış gerçekleşmesi Çin'in hammadde gereksiniminden kaynaklanmaktadır. Çin, demir cevheri gereksinimini Hindistan, Avustralya, Brezilya ve Güney Afrika'dan karşılarken bu ülke limanları bu sayede kriz döneminde tüm dünyadaki diğer limanların tersine yüklerini arttırmıştır. Hindistan'ın Paradip limanı, Güney Afrika'nın Saldanha Bay limanı ve Avustralya'nın Dampier ve Hedland limanları 2009 yılında iki basamaklı büyüme hızına ulaşmışlardır. Son yıllarda, başta Kenya olmak üzere bir çok Afrika ülkesi liman yatırımlarında büyük ölçekli projeleriyle bir atılım yakalamışlardır. Afrika'da bugüne kadar yapılan en büyük yatırım olma özelliğini taşıyan Kenya'nın liman

projesi önümüzdeki günlerde hayata geçecek ve limancılık sektörü açısından önemli değişimler sağlayacaktır.

2009 yılında dünyada en fazla yük elleçleyen ilk 10 liman arasında 7 Çin, 1'er Singapur, Hollanda ve ABD limanı bulunmaktadır. 2008 yılında Shanghai limanını geçerek ilk sıraya yerleşen Singapur limanı 2009 yılında tekrar ikinci sıraya gerilemiştir. Shanghai limanı tek başına yaklaşık yarım milyar ton yük elleçleyerek liderliğini sürdürmektedir. İlk 20 liman içinde Türkiye'ye coğrafi olarak yakın sadece iki liman bulunmaktadır ve bu limanlar 3. sırada yer alan Rotterdam ve 19. sırada yer alan Antwerp limanlarıdır (TURKLİM, 2011: 22).

2009 yılında en çok yük kaybeden limanlar içinde Rusya'nın St.Petersburg (% 10,4), İngiltere'nin Grimsby (% 11,7) ve Immingham (% 11,7), Belçika'nın Antwerp (% 12,9), Almanya'nın Hamburg (% 16), Japon limanları Yokohama (% 13,3), Kobe (% 13,7), Kitakyushu (% 19,6) ve Nagoya (% 24,3) ile Çin'de yer alan Dalian (% 22) bulunmaktadır (ISL, 2010: 166).

### **1.2.3. Dünya Deniz Ticaret Filosunun Genel Yapısı**

2008 yılında ivme kazanan küresel ekonomik krizin ilk etkilediği sektörlerin başında ulaştırma sektörü gelmektedir. Dünya ticaretinin % 80'ini gerçekleştiren deniz taşımacılığı, bir türev talep piyasası olarak, krizin etkilerinin en derin hissedildiği sektörlerdendir. Deniz taşımacılığının ana bileşeni olan gemilerin, taşıdığı yük tiplerine göre sınıflandırılmasıyla elde edilecek olan istatistikler, deniz taşımacılığında arzı göstermesi açısından önemlidir.

Haziran 2010 itibariyle dünya üzerinde işleyen ticari gemi sayısı 102.194'tür. 1.276.137.000 DWT'lik bir taşıma kapasitesine ulaşan ticari gemilerin % 35,3'ü tanker, % 35,8'i kuru yük gemisi, % 13,3'ü de konteyner gemisi, geri kalan yaklaşık % 15'lik kısmı da diğer gemi türleridir. Hammadde taşımacılığında uzmanlaşmış olan tanker ve kuru yük gemilerinin tonajlarında yıllar içinde bir artış meydana gelmiştir. Buna rağmen, daha çok son ürün taşımacılığına odaklanmış olan genel yük ve konteyner gemilerinin arzında özellikle kriz dönemlerinde düşüşler görülmektedir. Konteyner gemileri, 2010 yılında, sayı olarak, yaklaşık 40 adet artmış olmasına rağmen, tonajlarının toplam içindeki payının düşmesi, piyasaların ham madde ve üretim odaklı bir yapıya doğru kaydığının göstergesidir. 2010 yılında yaklaşık 12,9 milyon TEU taşıma kapasitesine erişen konteyner gemilerinin DWT'leri, 2011

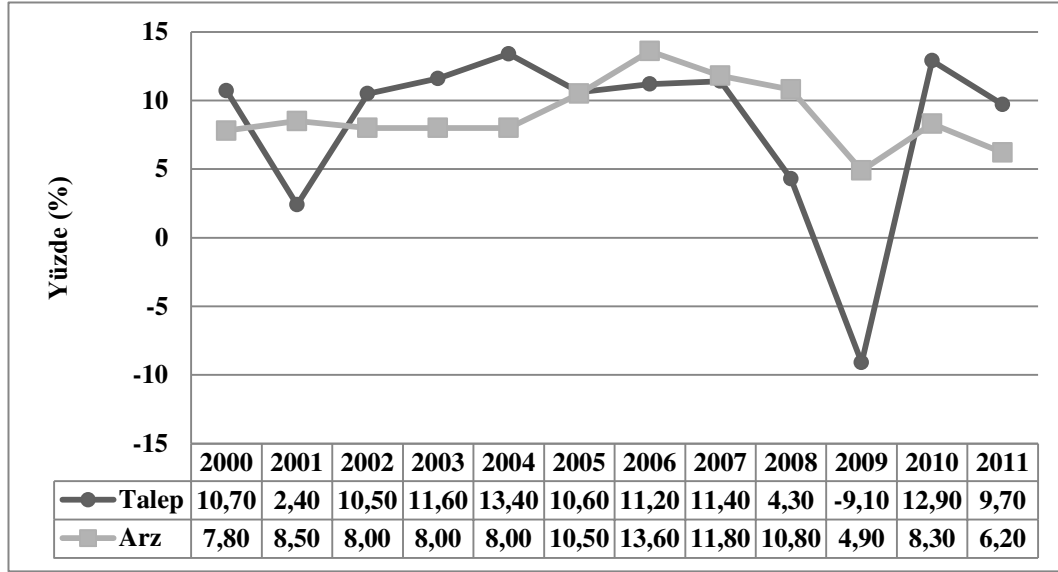
yılında 169.158'den, 183.859'a % 8,7 yükselmesine rağmen 2010 yılında elde ettiği toplam içindeki % 13,3'lük pay, 2011 yılında % 13,2'ye gerilemiştir (UNCTAD, 2011: 37).

#### **1.2.4. Dünya Gemi İnşa Sanayiinin Genel Görünümü**

Navlun fiyatlarının yüksek seyrettiği dönemlerde gemi inşa sanayiinde çoğunlukla yeni inşa siparişleri artış gösterme eğilimindedir. Bunun yanında, navlun artışlarına cevaben verilmiş olan yeni inşa gemi siparişleri, navlun piyasasının akışının değişmesine neden olabilmektedir. Denizcilik piyasalarının arz tarafının önemli unsurlarından biri olan gemi inşa sanayii ile navlun oranları arasında ciddi bir ilişki mevcuttur.

Küresel ekonomik kriz 2009 yılı boyunca etkisini sürdürse de, dünya tersaneleri kriz öncesinde verilen siparişlerin teslimlerine devam etmiştir. 2009 yılı boyunca teslim edilen yeni gemi sayısı 3.658 olarak gerçekleşmiştir. Bu sayı bir önceki yılın teslim sayısı olan 2.999'un yaklaşık % 22 üzerindedir (UNCTAD, 2010:42). 2009 yılında teslim edilen gemilerin toplam grostonilatosu 77.686.000'dur. Dünya gemi inşa teslimlerinin 2009 yılındaki ton bazlı istatistiklerine göre, Kore, Çin ve Japonya'nın, dünya pazarının yaklaşık % 90'ını oluşturmaktadır. 2011 yılı itibariyle dünyanın en büyük beş konteyner taşımacılığı hat şirketi Danimarka, İsviçre, Fransa, Çin ve Singapur merkezlidir. Bu beş şirket Dünya'daki 9.688 konteyner gemisinin 1.427'sine sahiptir ve yaklaşık olarak 16.2 milyon TEU olan dünya arzının 5.9 milyon TEU'luk bir kısmını sunmaktadır (UNCTAD, 2011: 45). Büyümekte olan konteyner taşımacılığı pazarında paylarını arttırmak isteyen bu şirketler 2012 yılı içerisinde yeni yatırımlarla yukarıda sözü edilen arz payını artırma gayreti içinde olacaklardır. Bunu yapmanın tek yolu gemi sayısını artırma yoluna başvurmak ve yatırım yapmaktır.

**Şekil 5: 2000-2011 Dönemi Dünya Konteyner Piyasası Arz-Talep Değişimi, (%)**



Kaynak: UNCTAD, 2011, s.76.

### 1.3. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

Yaşanan kriz sürecinde ortaya çıkan ekonomik göstergelerde gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülke ekonomileri bazında belirgin bir ayrışma yaşanmıştır. Ticari ilişkilerin yoğun olduğu Avrupa ekonomileri başta olmak üzere dış ticaret ortakları ile ekonomik kriz sürecinde yaşanan küçülme, artış eğiliminde olan işsizlik düzeyleri, iş çevrelerinin öngörümlemelerindeki bozulmalar tüketim ve yatırım taleplerinde önemli boyutta bir daralmayı beraberinde getirmiştir.

Daralan dış talebe bağlı olarak Türkiye'nin ihracatında yaşanan keskin düşüş, dış finansman olanaklarında meydana gelen daralma, bankalar ve şirketlerin net dış borç ödeyicisi durumuna gelmeleri ve geleceğe ilişkin beklentilerdeki bozulma sebebiyle tüketim ve yatırım talebinde oluşan ciddi boyuttaki daralma, ekonomik faaliyet hacminde 2008 yılının son çeyreği ile başlayan ve dört dönem boyunca devam eden keskin bir küçülmeye yol açmıştır. 2007'den itibaren dünya çapında etkilerini gösteren küresel krizin, büyüme açısından Türkiye'ye etkileri, 2008 yılının ikinci çeyreğinden itibaren görülmeye başlamıştır. Bu dönemde GSYH büyüme oranı, 2001 krizinden sonra yüksek büyüme oranları yakalayan Türkiye açısından, sıradan sayılabilecek % 2,6 gibi bir düzeye gerilemiştir. 2008 yılının üçüncü çeyreğinde % 0,9 oranında bir büyüme yaşanmıştır. Ardından yılın son çeyreğinde Türkiye ekonomisi % 7,0 küçülerek, 2001 krizinden sonra 27 çeyrek dönem

süresince pozitif büyüme oranlarını yakalamasının sonrasında, ilk negatif büyümeyi yaşamıştır. Negatif büyüme 2009 yılında da devam etmiş, ilk çeyrekte % 14,5, ikinci çeyrekte % 7,7, üçüncü çeyrekte % 2,9 küçülen Türkiye ekonomisi, 2009 yılının son çeyreğinde % 6,0 oranında büyümüştür. Son açıklanan verilere göre Türkiye ekonomisi 2010 yılında % 8,9 büyümüştür. 2011 yılında bu büyüme azalarak da olsa devam etmiş ve ulusal gelir 1,1 trilyon TL olarak gerçekleşmiştir.

Derin bir ekonomik krizin ardından 2009 yılı son çeyrek döneminde başlayan ekonomik büyüme süreci 2010 yılında da devam etmiş ve üçer aylık dönemler itibariyle GSYH büyüme oranı sabit fiyatlar üzerinden sırasıyla % 11,8, % 10,2 ve % 5,5 olarak gerçekleşmiştir. Yavaşlama göstermekle beraber gerçekleşen bu hızlı genişlemeye rağmen 2010 yılı ilk dokuz aylık GSYH toplamı, sabit fiyatlar üzerinden, ancak 2008 yılının aynı dönemine ilişkin GSYH değerine ulaşabilmiştir. Bu durum küresel krizin yansısıyla Türkiye ekonomisinde yaşanan derin resesyonun iki yıllık bir kayba yol açtığını göstermektedir. 2010 yılının ilk dokuz aylık döneminde GSYH sabit fiyatlar üzerinden % 8,9 oranında bir büyüme göstermiştir. 2010 yılı III. Çeyrek döneminde GSYH önceki yılın aynı dönemine göre cari fiyatlar üzerinden % 13,6 oranında artarak 298,1 milyar TL düzeyinde gerçekleşmiştir. 2011 yılı dördüncü üç aylık döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre cari fiyatlarla GSYH % 14,9'luk artışla 339.755 Milyon TL olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılı GSYH değeri cari fiyatlarla % 17,8'lik artışla 1.294.893 milyon TL olarak gerçekleşmiştir (www.tuik.gov.tr, 07.04.2012).

### **1.3.1. Türkiye Dış Ticaretinin Genel Görünümü**

Küresel krizin ardından, yeniden büyüme sürecinin başlaması ile cari açık sorunu yine Türkiye'nin karşısına çıkmıştır. Dış ticaretinin yapısı gereği ihracatının ithalata bağımlı olması, ara malı ithalatının yüksek oluşu ve dış talepteki daralmaya bağlı olarak ihracat artış hızının daha yavaş olması, cari açığın artmasına neden olmaktadır.

2009 yılında, dünya ticaret hacminin büyük ölçüde küçülmesi ve özellikle Türkiye'nin en önemli ticaret ortağı olan Avrupa Birliği ülkelerinin büyüme performansındaki bozulma ve yetersiz talep koşulları, dış ticarete önemli ölçüde daralmaya yol açmıştır. Bununla birlikte, harcama kalemleri içinde net ihracat 2009 yılında GSYH'ye önemli ve olumlu katkı sağlayan kalemlerden biri olmuştur.

Ekonomideki yavaşlamayla birlikte ithalat, ihracatın üzerinde azalmıştır. Böylece, kriz döneminde olumlu katkı sağlayan net ihracat, toplam GSYH'nin daha da büyük oranlarda daralmasını önlemiştir. Net ihracat, 2009 yılında GSYH'ya 2,7 puan katkı yapmıştır.

Türkiye, 2011 yılında 134,9 milyar \$ ihracat, 240,8 milyar \$ ithalat gerçekleştirmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı 2010 yılında % 61,4 iken 2011 yılında bu oran % 56'ya gerilemiştir. 2010 yılına göre Türkiye'nin ihracatı % 18,5 oranında gelişirken Türkiye'de ithalat % 29,8 oranında artış göstermiştir.

**Tablo 1:** Türkiye'de 2000-2011 Dönemi Dış Ticaret Karşılama Oranları (%)

|                          | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | 2011        |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>İHRACAT / İTHALAT</b> | <b>51,0</b> | <b>75,7</b> | <b>69,9</b> | <b>68,1</b> | <b>64,8</b> | <b>62,9</b> | <b>61,3</b> | <b>63,1</b> | <b>65,4</b> | <b>72,5</b> | <b>61,4</b> | <b>56</b>   |
| <b>İHRACAT / GSMH</b>    | <b>10,5</b> | <b>15,9</b> | <b>15,6</b> | <b>15,5</b> | <b>16,2</b> | <b>15,3</b> | <b>16,2</b> | <b>16,5</b> | <b>17,8</b> | <b>16,6</b> | <b>15,5</b> | <b>17,3</b> |
| <b>İTHALAT / GSMH</b>    | <b>20,5</b> | <b>21,0</b> | <b>22,4</b> | <b>22,7</b> | <b>25,0</b> | <b>24,3</b> | <b>26,5</b> | <b>26,2</b> | <b>27,2</b> | <b>22,9</b> | <b>25,2</b> | <b>31,2</b> |

Kaynak: www.tuik.gov.tr, (07.04.2012).

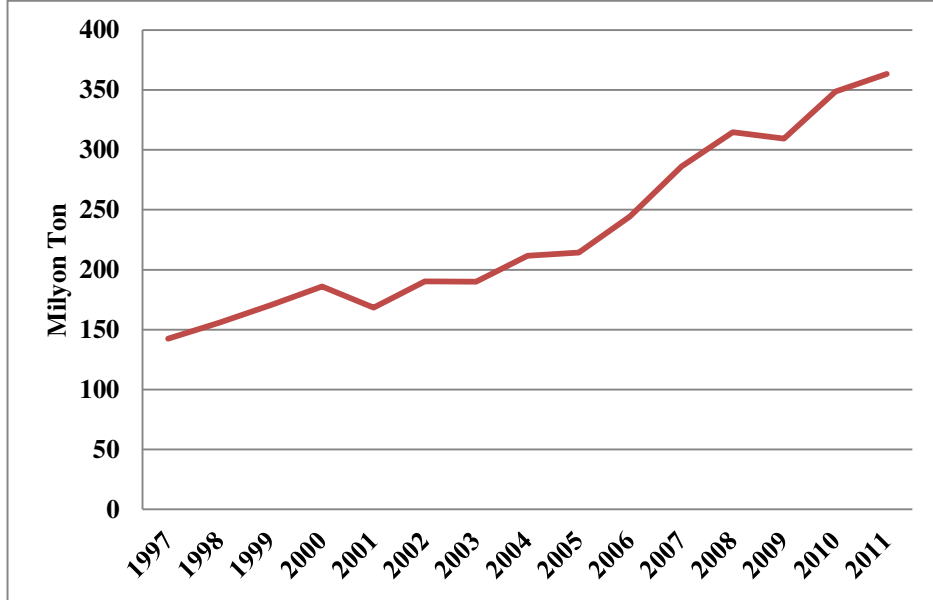
Türkiye, 2010 yılında 33 milyar \$ değerinde hizmet ihracatı gerçekleştirmiştir ve dünyada en fazla hizmet ihracat eden ülkeler arasında 28. sırada yer almaktadır. Ancak Türkiye'nin dünya toplamı içindeki payı % 1'in altındadır. Dünya hizmet ithalatında Türkiye 18 milyar \$ ile 40. sırada yer almaktadır (TURKLİM, 2011: 18).

### **1.3.2. Türkiye Denizcilik Sektörünün Genel Görünümü**

Türkiye, dünya deniz ticaretinin yaklaşık üçte birinin gerçekleştiği Akdeniz'de etkin bir konuma sahiptir. Bu etkin konumun beraberinde getirdiği taşımacılık potansiyelini tam olarak kullanmak adına son yıllarda Türkiye'de önemli adımlar atılmış, dış ticaret taşımalarında deniz taşımacılığının oranı % 95'leri yakalamıştır. 2008 yılı küresel ekonomik krizinin ardından dünya ticaretinde meydana gelen küçülmenin ilk etki ettiği sektörlerinden biri denizcilik sektörü olmuştur. Dünya genelinde oluşan bu durumun Türkiye'deki yansımaları da gecikmemiştir. Türkiye'nin dış ticaretinde meydana gelen keskin düşüş, dış ticarete en çok kullanılan taşıma türü olan deniz taşımacılığını olumsuz yönde etkilemiş ve deniz yoluyla taşınan malların toplam hacimlerinde düşüşler meydana gelmiştir. Türkiye limanlarında elleçlenen toplam yükün miktarı 2009 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık 5 milyon ton gerileyerek 310 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu

miktarın yaklaşık % 24'ü ihracat, % 45'i ithalat, % 12'si kabotaj, % 19'u transit taşımalardan oluşmaktadır. 2009 yılında deniz yoluyla yaklaşık 74 milyon tonluk ihracat taşıması, 140 milyon tonluk da ithalat taşıması gerçekleşmiştir.

**Şekil 6:** 1997-2011 Döneminde Türkiye Limanlarında Elleçlenen Yükün Gelişimi



Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı, 2012, s.26.

#### **1.3.2.1. Türk Deniz Ticaret Filosunun Genel Yapısı**

2011 yılı sonu itibariyle Türk deniz ticaret filosu, adet bazında 1.199 adete, DWT bazında 19,7 milyona ulaşmıştır. 2008 yılı son çeyreği itibariyle Türk tersaneleri aldıkları 246 adet gemi siparişi ile adet bazında dünya dördüncüsü, DWT bazında (3,11 milyon DWT) dünya beşincisidir. Türkiye’de 2003 yılında 37 adet olan tersane sayısı 92’ye çıkmış olup, halen 66 tersanenin yatırımı devam etmektedir. 2002 yılında Türkiye tersanelerindeki istihdam 13.545 iken bu sayı 34.500 kişiye ulaşmıştır. Özel sektörün yönetimindeki tersanelerde 2007 yılına kadar inşa edilen en büyük gemi tonajı 30.000 DWT iken bugün itibariyle 180.000 DWT’ lik gemiler yapılabilmektedir. Dünya deniz ticaret filosunun DWT bazında dünya sıralamasına göre, Türkiye 2011 yılı sonu itibariyle Belçika, Fransa, İsveç, Hollanda, İspanya, Kanada, Rusya gibi birçok ülkenin üzerinde yer alarak 15. sıraya yerleşmiştir.

#### **1.3.2.2. Türkiye’deki Konteyner Taşımacılığının Gelişimi**

Dünya konteyner piyasasına geç girmenin ve gelişmekte olan bir ülke olarak dinamik bir yapıya sahip olmasının etkisiyle Türkiye’deki konteyner trafiğinin

gelişimi dünyadaki gelişimin her zaman üstünde yer almıştır. Türkiye’de 1987 yılında ilk özel konteyner terminalinin işletmeye açılmasının ardından, konteyner limancılığında özel sektörün payı her geçen gün artmıştır. 2007-2008 yılı geçişinde Türkiye limanlarında elleçlenen konteyner % 11,25 oranında artış gösterse de 2009 yılında krizin etkisiyle % 13,5’lik keskin bir düşüş yaşanmıştır. Fakat kriz sonrasında 2010 yılında yaklaşık % 30 oranındaki artış (5,8 milyon TEU) dikkat çekicidir. Bu anlamda 2009 yılındaki kayıplar bir yıl içinde giderilmiş ve normal büyüme değerlerine tekrar erişilmiştir (TURKLİM, 2011: 37).

2009 yılı kriz verileri de dahil, 2006 yılından bu yana son beş yıllık dönemde Türkiye’de konteyner trafiğinin gelişim hızı % 11,3 olarak gerçekleşmiştir. 2003 yılından bu yana Türkiye’deki konteyner trafiğinin gelişiminde sürekli bir artış eğiliminin hakim olduğu görülmektedir. 2009 yılı sonu itibarıyla limanlarımızda elleçlenen konteyner sayısı 4,4 milyondur. Bu sayının yarısı yüklenen konteynerlerden, diğer yarısı da boşaltılan konteynerlerden oluşmaktadır. Türkiye’de 2011 yılında 6,6 milyon TEU konteyner elleçlemesi gerçekleştirilirken, bu 2010 yılına göre yaklaşık 800.000 TEU’luk bir artışa işaret etmektedir.

Konteynerde taşınan yükün daha çok son ürün olması ve son tüketiciyi hedeflemesinden dolayı, konteyner taşımacılığında tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kriz döneminde daha keskin düşüşler yaşanmıştır.

### **1.3.2.3. Türkiye’deki Liman Özelleştirmeleri**

Türkiye’de özelleştirme, limancılık boyutunda hızla gelişen bir ivme ile artmış ve kamunun işlettiği birçok liman çeşitli yöntemlerle özelleştirilerek özel sektöre devredilmiştir. Türkiye’nin ulusal geliri ve ticaret hacmine daha fazla katkı yapması amacıyla, limancılığın geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle, ulusal bir politika haline getirilen bu özelleştirmeler, limancılığın son teknoloji ekipmanlar ve etkin bir planlama ile yapılmasına ortam hazırlamış ve yukarıda belirtilen amaçlara uygun olarak bir yol haritası oluşmasına katkı sağlamıştır.

Limanların özelleştirilmesindeki başlıca amaçlar; kamu sektörünün payını ve bürokrasiyi azaltmak, liman hizmetlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak, liman kolaylıkları ve kaynaklarının azami kapasite kullanımını sağlamak, ulusal ve bölgesel rekabeti artırmak olarak sıralanabilir. Ekonomik ve yönetsel açıdan sayılabilecek amaçlar; finansal bağımsızlık sağlamak, limanları modern işletme

teknikleri ve uygulamaları ile yönetmek, piyasa ekonomisi şartlarına uygun esnek bir tarife yapısı oluşturmak, bölgesel ve ulusal ekonomiye katkıda bulunmak, liman üst ve altyapı yatırım gereksinimlerini karşılamaktır.

Limanların teknolojik gelişmelere ayak uydurmasını sağlamak, limancılık sektöründe yeni ve cazip yatırım olanakları sağlamak, istihdam yapısını güçlendirmek, limanları rekabet ortamında ticari esaslara göre işletmek, uygun çalışma koşullarını, yüksek ücret, terfi fırsatları, teşvik sistemini sağlamak, sanayinin gelişmesini sağlamaksa liman özelleştirmelerinin diğer amaçları arasında sıralanabilir (Kikeri ve diğerleri. 1988: 33).

Limanların idari yapıları da her ülkedeki söz konusu unsurlara göre farklılıklar göstermekte ve dolayısıyla özelleştirmenin boyutu ve yöntemleri de ülkelere göre değişmektedir (Matons, 1992: 143). Dünyada kamu sektörüne ait limanlar, idari yapılarına göre, limanların veya rıhtımların hisse satışı, işçilere hisse satışı, işletme hakkının devri, yönetim anlaşmaları, kiralama gibi yöntemlerle özelleştirilmektedir (Ott ve Hartley, 1991: 115). Kamunun limancılık gibi yoğun kaynak gerektiren sektörlerle yönelik uzun dönemli finansal ve idari sorumluluğunu azaltması, özelleştirmenin politik gerekçesini oluşturmaktadır (Cullinane ve Song, 2002: 66).

Dünyada limanlara özel sektörün katılım yolları; liman ekipmanının kiraya verilmesi, liman arazisinin ekipmanlı/ekipmansız kiraya verilmesi, yönetim sözleşmeleri, liman arazisinin üstyapı yatırım koşuluyla özel sektöre kiraya verilmesi, özel sektörün liman yatırımlarının finansmanına doğrudan katılımı, yap-işlet-devret modeli, özel sektör ve liman otoritesi arasındaki ortak girişim şeklinde olabilmekteyken Türkiye’de en yaygın kullanılan yöntem işletme hakkının devri yöntemidir. Türkiye’de limanların inşasını ve liman işletmeciliğini temel olarak 1926 tarih ve 618 sayılı Limanlar Kanunu ve 1954 tarih ve 6237 sayılı Limanların İnşaatı Hakkında Kanun düzenlemektedir. Söz konusu yasalar, o günün koşullarında limanların inşası ve işletmesinde görev, yetki ve sorumlulukları tamamen kamu kuruluşlarına bırakmaktadır.

Türkiye’de kamunun işletmesinde olan bir kısım tesislerin özelleştirmesine ilişkin ilk yasal düzenleme, 29.02.1984 tarih ve 2983 sayılı kanun ile yapılmıştır. Anayasa ve diğer yasalarla uyumsuzluğu nedeniyle birçok kez değişikliğe gidilmiş ve

en son 24.11.1994 tarih ve 4046 sayılı Özelleştirme Uygulamalarının Düzenlenmesine ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun 27.11.1994 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’de liman işletmeciliği, yukarıda belirtilen yasal çerçeve kapsamında 1990’lı yılların ortalarına kadar kamu işletmeciliği olarak devam etmiştir. Özelleştirme uygulamaları kapsamında, 10.08.1993 tarih ve 93/4693 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile TDİ (Türkiye Denizcilik İşletmeleri) Genel Müdürlüğü özelleştirme programına alınmıştır.

TDİ’nin özelleştirilmesinde, işletmesi altındaki limanların her birinin 30 yıl süre ile işletme haklarının devri yöntemiyle özelleştirilmesine öncelik tanınmış ve bu kapsamda, Hopa, Rize, Giresun, Ordu, Sinop ve Tekirdağ limanları 1997 yılında özelleştirilmiştir. Antalya limanı 1998, Alanya limanı 2000, Marmaris limanı 2000, Çeşme limanı 2003, Kuşadası, Trabzon ve Dikili Limanları 2003 yılında işletme hakkının 30 yıl süreyle devri yöntemiyle özelleştirilmişlerdir.

Bir diğer liman işleticisi kuruluş da Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları’dır (TCDD). TCDD işletmesinde olan ve demiryolu bağlantısı olan toplam 7 adet limandan, İstanbul-Haydarpaşa limanı hariç diğer altısı, 30.12.2004 tarih ve 2004/128 sayılı ÖYK (Özelleştirme Yüksek Kurulu) kararıyla özelleştirme programına alınmışlardır.

TCDD işletmesindeki limanların işletme hakkının devri yöntemi ile düzenlenen ihale şartname ve sözleşmelerinde, liman otoritesi olarak TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü olarak belirlenmiştir. Buna göre, yüklenici limanı daima günün teknolojik şartlarına ve modern bir liman işletmesinden beklenen hizmet düzeyine uygun şekilde tutmak ve çalıştırmak zorundadır. Aynı zamanda işletici, sözleşmenin süresi boyunca liman işletmesini anılan standartlarda tutabilmek için gerekli bütün yatırımları kendisi karşılamak zorundadır. Bu düzenlemeler ile işleticiye genel ve sürekli yatırım zorunluluğu getirilmektedir.

#### **1.4. TÜRKİYE’DE LİMAN YATIRIMLARININ GELİŞİMİ**

Limanlar, günümüzde gemilerin yükleme-boşaltma yaptıkları yer olarak tanımlanmaktan çok birer lojistik merkez olarak tanımlanmaktadır. Bünyelerinde keşişen çeşitli taşıma türleri sayesinde ulaştırma sisteminin merkezinde yer alan limanlar, kullanıcılar açısından sürekli talebe uğrayan bir yapıya bürünmektedir.

Dünya ticaretinin değişken yapısına hemen cevap verecek, dinamik bir yapıda bulunması gereken limanların yatırım planları, öncelikle limanların kapasitelerini arttırmaya yöneliktir. Kapasite arttırımına gidilirken, liman yatırım projeleri dünya ekonomik gelişimi ile uyum içerisinde planlanmalı, finansal açıdan çok dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Kriz döneminde Türkiye’de birçok liman işletmesi yatırımlarını askıya almıştır. Ancak 2009 yılı son çeyreğinden itibaren mal ve hizmet ticaretindeki artış, liman işletmelerini yatırım yapma konusunda cesaretlendirmiştir. Limanların kapasitelerinin artması için iki seçenek bulunmaktadır. Bunlar, mevcut limanların verimliliklerini arttırmaları ve fiziki yatırımlar yapmalarıdır. Fiziki yatırımlar; limana yeni rıhtımlar ve geri sahalar ekleyerek fiziksel koşullarının geliştirilmesi ve limana yeni ekipman alma yoluyla liman elleçleme kapasitesinin arttırılmasıdır.

Her iki seçenek de limanın yük ve gemi kabul kapasitesinin arttırılmasını sağlamaktadır. Bu iki kapsam dahilinde önümüzdeki yıllarda mevcut ve yeni planlanan limanlarda açıklanan kapasite ve iyileştirmeler Tablo 2’de yer almaktadır. Ek kapasite artışı ve yeni liman yatırımları genellikle 2015 yılını hedeflemektedir. Bu hedeflerin gerçekleşmesi durumunda Türkiye’nin mevcut 11.1 milyon TEU kapasitesinin 2015 yılında 10.5 milyon TEU artış ile 21.6 milyon TEU’ya ulaşması beklenmektedir. Yük artışına koşut olarak en fazla yatırım Marmara Bölgesi’nde planlanmakta (6,7 milyon TEU), bunu Akdeniz (2,2 milyon TEU) ve Ege (1,6 milyon TEU) bölgeleri izlemektedir. Aynı şekilde genel yük ve kuru dökme yük elleçleyen limanların yatırım planları, mevcut kapasiteyi 28,2 milyon ton yükselterek, toplam Türkiye kapasitesini 305 milyon tona yükseltmektedir. Sıvı dökme yükte 2015 yılına kadar ilave edilecek kapasite 7,7 milyon metre küptür (TURKLİM, 2011:85).

**Tablo 2:** Türkiye Limanlarında Planlanan Gelişmeler ve Yeni Yatırım Projeleri

| Liman/Tesis          | Yük Cinsi             | Mevcut Kapasite        | Proje Sonu                      |
|----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|
| Borusan Lojistik     | Konteyner             | 400,000 TEU            | 650,000 TEU (2015)              |
|                      | Genel Yük             | 5.000,000 ton          | 6,500,000 Ton (2015)            |
| Delta Petrol         | Sıvı Yük              | 612,500 m <sup>3</sup> | 1,000,000 m <sup>3</sup> (2012) |
| Ege Gübre            | Konteyner             | 400,000 TEU            | 600,000 TEU                     |
| Evyap                | Konteyner             | 600,000 TEU            | 1,200,000 TEU (2015)            |
| Gemport              | Konteyner             | 350,000 TEU            | 600,000 TEU (2011)              |
| Mersin               | Konteyner             | 850,000 TEU            | 1,700,000 TEU (2012)            |
| İsdemir              | Konteyner             | -                      | 2,200,000 TEU (2015)            |
| Toros Tarım (Ceyhan) | Genel Yük             | 15,000,000 ton         | 25,000,000 ton                  |
|                      | Dökme Sıvı Yük        | 235,000 m <sup>3</sup> | 1,500,000 m <sup>3</sup>        |
| Toros Tarım (Samsun) | Dökme Katı/ Genel Yük | 3,300,000 ton          | 8,500,000 ton                   |
| Yılport              | Konteyner             | 450,000 TEU            | 2,500,000 TEU (2015)            |
|                      | Genel Yük             | 2,500,000 ton          | 4,000,000 Ton                   |
|                      | Sıvı Yük              | 500,000 m <sup>3</sup> | 1,000,000 m <sup>3</sup> (2015) |
| Asya Port            | Konteyner             | -                      | 1,900,000 TEU(2013)             |
| Aksa                 | Genel Yük             | -                      | 4,000,000 ton                   |
| DP World             | Konteyner             | -                      | 1,300,000 TEU                   |
| Solventaş            | Sıvı Yük              | 4,000,000 m3           | 5,000,000m3 (2014)              |
| Derince              | Konteyner             | -                      | 250,000 TEU                     |
| Batıçim              | Konteyner             | -                      | 300,000 TEU (2015)              |
|                      | Genel Yük             | 6,000,000 ton          | 7,500,000 Ton (2015)            |
| İgşaş                | Genel Yük             | 2,000,000 ton          | 2,500,000 Ton (2015)            |
| Altıntel             | Genel Yük             | 1,000,000 ton          | 5,000,000 Ton (2015)            |
|                      | Sıvı Yük              | 1,500,000 m3           | 6,000,000 m3 (2015)             |
| İzmir Alsancak       | Konteyner             | 750,000 TEU            | 2,100,000 TEU (2020)            |

Kaynak: TURKLİM, 2011, s. 86.

## **1.5. TÜRKİYE’DE LİMAN YATIRIMLARININ YATIRIM PROGRAMLARI İÇİNDEKİ YERİ**

Türkiye’de liman yatırımları kalkınma planlarında önemle vurgulanan bir konu olmuştur. Nitekim, 1963-1967 yılları arasını kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda ana ilkeler çeşitli ulaştırma sistemleri arasında seçim yaparken ekonomik hareket için gerekli şartları yerine getirerek artan yolcu ve yük trafiğini karşılamak, atıl kapasite yaratmamak ve eldeki kapasiteden tam yararlanmak, hizmetleri iyileştirmek, maliyetleri düşürmek, ulaştırma işlerini ulusal ekonomiye en uygun şekilde yürütmek şeklinde özetlenmiştir.

Ulaştırma ve haberleşme sektörü yatırımları, 1968-1972 yıllarında uygulanan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda daha büyük bir önem kazanmış ve toplam yatırım içindeki payı % 16,1 e yükselmiştir. Ancak toplam ulaştırma - haberleşme yatırımlarının % 67,6 gibi yüksek bir oranı, karayolu ulaştırma alt sektörüne ayrılmıştır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977 yılları arasında uygulanmış ve bu planda, limanların yeterli kapasiteye sahip olduğu belirtilmiştir. Teçhizat noksanları tamamlandığında, limancılık alanında bir tıkanıklık söz konusu olmayacaktır tespiti yapılmıştır. Birinci Beş Yıllık Plan’da hedeflenen limanların tek elde toplanması, idare, işletme ve planlamanın bir kuruluş eliyle yapılmasının gerçekleşemediği belirtilmiş, bu durumun liman kapasitelerinin dengesiz bir şekilde kullanılmasına yol açtığı tespiti yapılmıştır. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda limanlardaki yükleme – boşaltma işlemlerinin İkinci Plan öngörülerine ulaşamadığı, limanlardaki donatım noksanlıklarının devam ettiği, ayrıca çeşitli kuruluşların kendi özel limanlarında yükleme - boşaltma yapmaya yöneldikleri belirtilmiştir.

1979-1983 yılları arasını kapsayan Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde limanlardaki ve üretim yerlerindeki depolama ve yükleme olanakları genişletilip, geliştirilmesi hedeflenmiştir. Planda, kamu yatırımları içinde deniz ve havayolu ulaştırması yatırımlarının payının azalmasına karşın, öngörülen hizmet düzeyi kamu kesiminin hizmet kapasitesinin daha etkin kullanımıyla karşılanacağı belirtilmiştir.

1985-1989 yılları arasını kapsayan Beşinci Beş Yıllık Plan’da devam etmekte olan liman genişletme yatırımlarının dönem içinde tamamlanacağı, Marmara

Bölgesinde yeni bir liman gereksinimini karşılayacak yatırımlara da dönem içinde başlanacağı, ayrıca uluslararası taşımacılık yönünden önemli bazı Türkiye limanlarında konteyner terminalleri yapımını sağlayacak projeler de kısa sürede ele alınarak bu limanların ülke ekonomisine katkıları artırılacağı rapor edilmiştir.

1990-1994 yılları arasını kapsayan Altıncı Plan döneminde çimento sevkiyatında denizyolu taşımacılığına ağırlık verileceği, bu amaçla, uygun terminal noktalarının seçimi ile liman dolum-boşaltım, depolama ve yüzer silo tesisleri yatırımlarının özendirileceği ifade edilmiştir. Türkiye üzerinden yapılan transit taşımalarda demiryolu ve limanların potansiyelinden daha fazla yararlanılması için demiryolu ve liman alt ve üstyapıları ile tarife sistemlerinde bu geçişi özendirecek düzenlemeler yapılacağı belirtilmiştir.

1996-2000 yılları arasını kapsayan Yedinci Plan'da liman faaliyetlerinde çağdaş bir işletmecilik yapısına ulaşmak için gerekli otonom liman idarelerine geçiş ve/veya özelleştirme konusunda gelişme sağlanamadığı belirtilerek, 7. Plan döneminde, liman işletmeciliğinin otonom bir yapıya kavuşturulması veya özelleştirilmesi suretiyle uluslararası rekabete hazır hale getirilmesi planlanmıştır. Devlet limanlarında otonom yapının kurulması ile verimliliğin, etkinliğin ve yatırım olanaklarının arttırılabileceği belirtilmiştir.

2001-2005 yılları arasını kapsayan Sekizinci Kalkınma Planı'nda özelleştirmeden beklenen hedeflere ulaşmak amacıyla kamu sermayesinin belirleyici olduğu ulaştırma-haberleşme ve enerji sektörlerinde serbestleşmeye gidilerek, özel sektör katılımının sağlanmasına yönelik düzenlemelere devam edileceği ifade edilerek, yap - işlet - devret, yap - işlet ve işletme hakkı devri, gibi finansman modellerinin yeniden gözden geçirilerek bu modellerin rekabeti engelleyici uygulamalara yol açmasının önleneyeceği ifade edilmiştir.

2007-2013 yılları arasını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda limanların yükleme-boşaltma yapılan noktalar olmalarının yanı sıra, kombine taşımacılık yapılabilen birer lojistik merkezi haline getirilmeleri hedefi doğrultusunda tüm ana limanların karayolu ve demiryolu bağlantılarının tamamlanacağı, başta İzmir Yöresi, Marmara ve Akdeniz Bölgesi olmak üzere liman kapasitelerinin arttırılacağı, bu kapsamda Akdeniz Bölgesinin Doğu Akdeniz'in önemli bir lojistik merkezi olmasının destekleneceği ifade edilmiştir. Ayrıca

denizyolunda kısa mesafe denizyolu taşımalarını artıracak gemi ve liman yatırımlarına ağırlık verileceği belirtilmiştir.

Dokuzuncu Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda özelleştirme kapsamındaki TCDD limanlarının sorunları; iş sahiplerinin beş farklı bakanlık ve çok sayıda genel müdürlükle iş yapma zorunluluğu, sendika ve toplu iş sözleşmesinden kaynaklanan sıkıntılar, çevre ile ilgili altyapı çalışmalarının bulunmayışı, atık alım işleme kapasitelerinin belirlenmesi gerekliliği, personel ve araç gereç eksikliği, günün koşullarına uymayan eski teknoloji ile çalışma, sigorta sisteminin yetersizliği, gümrük sıkıntıları, başlangıçta konteyner limanı olarak yapılanmamanın getirdiği güçlükler, konteyner trafiğindeki artışı karşılayacak ilave alt ve üst yapı yatırımlarına gerek duyulması şeklinde sıralanmıştır.

Raporda, yukarıda belirtilen sorunlara getirilecek çözüm önerileri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

- Mevcut limanların altyapılarının terminal olanakları ve ana ulaşım koridorlarının bağlantı yetersizlikleri giderilmeli ve Karadeniz Limanlarının TRACECA koridoruna dahil edilmesi yönündeki çalışmalar sürdürülmelidir.

- Uluslararası standartla merkezi elektronik data işlem sistemi kurularak limanlarda hız, kalite, kontrol artırılarak acente ve gümrük hizmetlerinin şeffaflıkla yapılması sağlanmalıdır.

- TDI'nin işletme hakkı devri yöntemiyle özelleştirilen limanlarının devirden sonra ne gibi yatırımlar yaparak gelişmeler sağladığı, sözleşme koşullarını yerine getirip getirmediği, kısa ve orta vadedeki hedeflerinin bilinmesi gerekmektedir. Özelleştirme İdaresi Başkanlığı (ÖİB) şimdiye kadarki uygulamaları konusunda kamuoyunu aydınlatmalı ve sıkı bir denetim uygulamalıdır.

- Mevcut limanların sorunları giderildikten bir süre sonra, Türkiye'nin gereksinmelerine cevap vermeyecektir. Bu nedenle coğrafi konumu, hinterlandı, ulaşım olanakları ve uluslar arası konteyner ağlarına entegrasyonu gibi kriterler dikkate alınarak yeni liman yerleri belirlenmeli ve girişimci özel sektöre destek verilmelidir.

- TCDD Limanlarının işletme hakkı devri sonrasında limancılık alanında güvenli bir piyasa oluşturulmasını sağlayabilecek, serbest piyasa ekonomisinin temelindeki rekabete saygı gösterecek, fakat sürekli piyasa aksaklığı ve genel

stratejik hedefleri etkileyebilecek tekelleşme, yüksek tarife gibi olumsuz durumlarda objektif, belirgin ve güvenli mekanizmaları kullanarak müdahale yapabilecek bir liman otoritesine gereksinim duyulmaktadır. Bu otorite Denizcilik Müsteşarlığı içinde oluşturulmalıdır.

- 1997 yılından başlayarak işletme hakkı devri yöntemiyle özelleştirilen limanlardan Tekirdağ Limanı dışında ciddi boyutta yatırım yapılmamıştır. Son zamanlarda özelleştirilen Trabzon Limanı için ciddi yatırım planları ile atılım yapılması beklenmektedir. Özelleştirilen limanların devir sözleşmelerinden kaynaklanan sorumlulukları ÖİB'nce ciddi bir şekilde takip edilmelidir.

- Özelleştirme kapsamına alınan TCDD limanlarının Türkiye için en iyi yatırım projesini sunan müteşebbislere verilmesi süratle sağlanmalıdır. Aksi halde özelleştirme kapsamındaki kuruluşlarda ulusal yararları doğrultusunda olmayan işletici yönünden yatırımı az geliri fazla olan çözümler tercih edilmektedir. Ayrıca özelleştirme süresi uzadığında kurumların yatırım ve iş verimliliği azalmaktadır.

- Türkiye limanlarındaki gümrüklü sahalardan yüklenecek veya bu sahalarla boşaltılacak kabotaj yükü konteynerlerinin geçici depolama yerlerine alınabilmesine olanak sağlayan yeni bir düzenleme yapılması gerekmektedir. Böylece kabotaj ve transit yüklerin kabotaj hatlarında birlikte taşınmaları sağlanacaktır. Ayrıca transit yüklerle ilgili olarak fatura sorulması gibi caydırıcı uygulamalardan vazgeçmek gerekmektedir.

- Mevcut limanlarda altyapı eksiklikleri uluslararası standartlar dikkate alınarak belirlenmeli ve liman işletici kuruluşlar desteklenerek ve özendirilerek giderilmesi sağlanmalıdır.

## **1.6. TÜRKİYE'DE DENİZCİLİK SEKTÖRÜ YATIRIMLARININ TEŞVİKİ**

Türkiye'de, kalkınma planları ve yıllık programlarda öngörülen hedefler doğrultusunda, tasarrufların katma değeri yüksek yatırımlara yönlendirilmesine, üretim ve istihdamın artırılmasına, uluslararası rekabet gücünü artıracak ve araştırma- geliştirme içeriği yüksek bölgesel ve büyük ölçekli yatırımlar ile stratejik yatırımların özendirilmesine, uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasına, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasına yönelik olarak teşvikler uygulanmaktadır.

Kamunun yatırım planlarında çeşitli dönemlerde farklı politikalarla gündeme gelen limancılık sektörü için de teşvikler mevcuttur. Bu teşvikler, doğrudan limancılık sektörüne yönelik teşvikler değilse de, denizcilik sektörüne yönelik oldukları için dolaylı yoldan liman işletmelerinin de yararlanabileceği teşviklerdir.

28328 sayılı ve 18.06.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar gereğince yatırımlara verilecek olan teşvikler; genel, bölgesel, büyük ölçekli ve stratejik yatırımların teşviki şeklinde sınıflandırılmışlardır. Buna göre, iller, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri dikkate alınarak altı bölgeye ayrılmıştır. Kararda, stratejik yatırımlar, ithalat bağımlılığı yüksek ürünlerin üretimine yönelik yatırımlar olarak tanımlanmıştır.

Liman ve liman hizmetleri yatırımları 200 Milyon TL’lik asgari sabit yatırım tutarını aşması durumunda büyük ölçekli yatırımlar içerisinde değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, denizyolu ile yük ve/veya yolcu taşımacılığına yönelik yatırımlar öncelikli yatırım konuları arasına alınmıştır. Öncelikli yatırımların, adı geçen kararla, kaçınıcı bölgede yapılırlarsa yapılınsınlar 5. bölge desteklerinden yararlandırılacağı hükme bağlanmıştır. Buna göre, asgari yatırım tutarını sağlamış yatırım konuları büyük ölçekli yatırımlar olarak sınıflandırılmakta ve bunlara kaçınıcı bölgede yapılırsa yapılınsınlar; gümrük vergisi muafiyeti, katma değer vergisi istisnası, vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği, yatırım yeri tahsis desteği verilmekte iken, 6. bölgede yapılmalari kaydıyla gelir vergisi stopajı desteği, sigorta primi desteği de sağlanmaktadır.

Bölgesel destekler anlamında, kararla birlikte asgari 5 milyon TL tutarındaki liman ve liman hizmetleri yatırımları (yat limanı ve marina dahil) bulunduğu bölgedeki yatırım teşvik koşullarına tabi hale gelmiştir.

Gümrük vergisi muafiyeti ile ilgili olarak, liman yatırımlarına uygulanan bir teşvik bulunmamaktadır. Kararda, denizcilik sektörü ile ilgili olan tek gümrük vergisi muafiyeti, “Gemi ve elli metrenin üzerindeki yat inşa yatırımlarında tekne kabuğu ithali yürürlükteki İthalat Rejimi Kararı gereğince ödenmesi gereken gümrük vergisinden muaftır.” ifadesi ile verilmiştir.

Katma değer vergisi istisnası ile ilgili olarak, kararda, “25/10/1984 tarihli ve 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu gereğince, teşvik belgesine haiz yatırımcılara teşvik belgesi kapsamında yapılacak makine ve teçhizat ithal ve yerli

teslimleri KDV’den istisna edilebilir. Aynı hüküm, teşvik belgesinin veya teşvik belgesi kapsamı makine ve teçhizatın devir işlemleri ile makine ve teçhizat listelerinde set, ünite, takım vb. olarak belirtilen malların kısmi teslimlerinde de uygulanır.” hükmü yer almaktadır. Buna göre, 200 milyon TL’lik asgari yatırım tutarını aşmış ve teşvik belgesine sahip bir liman yatırımı için alımı yapılacak makine ve ekipmanlar katma değer vergisinden istisna tutulmaktadır.

Vergi indirimi ile ilgili olarak, kararda, “Büyük ölçekli yatırımlar kapsamında gerçekleştirilecek yatırımlarda, 5520 sayılı Kanunun 32/A maddesi çerçevesinde gelir veya kurumlar vergisi, öngörülen yatırıma katkı tutarına ulaşınca kadar aşağıda belirtilen oranlarda indirimli olarak uygulanır.” hükmü yer almaktadır. Bu maddede geçen, yatırıma katkı tutarı, indirimli gelir veya kurumlar vergisi uygulanmak suretiyle tahsilinden vazgeçilen vergi yoluyla yatırımların devletçe karşılanacak tutarını, bu tutarın yapılan toplam yatırıma bölünmesi suretiyle bulunacak oran da yatırıma katkı oranını ifade etmektedir. Bu madde için tarihler bazında da bir ayırım yapılmıştır. Buna göre, yatırıma 31.12.2013’ten önce başlayan projeler ile bu tarihten sonra başlayan projelere sağlanan destekler farklılıklar göstermektedir. Tablo 3’te büyük ölçekli yatırımlarda her bir bölge için uygulanacak vergi indirim oranını ve ulaşılması öngörülen yatırıma katkı oranı gösterilmektedir.

**Tablo 3: Büyük Ölçekli Yatırımlar için Vergi İndirimi Tablosu**

| Bölgeler | Yatırıma Katkı Oranı (%)               |                                         | Kurumlar Vergisi Veya Gelir Vergisi İndirim Oranı (%) |                                            |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|          | 01.01.2014 Sonrası Başlayan Yatırımlar | 31.12.2013 Öncesi Başlanılan Yatırımlar | 01.01.2014 Ve Sonrası Başlayan Yatırımlar             | 31.12.2013 Ve Öncesi Başlanılan Yatırımlar |
| 1        | 20                                     | 25                                      | 30                                                    | 50                                         |
| 2        | 25                                     | 30                                      | 40                                                    | 55                                         |
| 3        | 30                                     | 35                                      | 50                                                    | 60                                         |
| 4        | 35                                     | 40                                      | 60                                                    | 70                                         |
| 5        | 40                                     | 50                                      | 70                                                    | 80                                         |
| 6        | 45                                     | 60                                      | 90                                                    | 90                                         |

Kaynak: <http://www.resmigazete.gov.tr>, (19.06.2012).

Örneğin; 2. bölgede gerçekleştirilecek, ilk yatırım tarihi 01.01.2014 olan ve yatırım tutarı 200 milyon TL olarak öngörülen bir liman hizmetleri yatırımı, öncelikli yatırımlar listesinde yer aldığı için 5. bölge yatırımı olarak değerlendirilecektir. Bu yatırım için ilk yıl 10 milyon TL’lik bir gelir vergisi tahakkuk ettiği varsayıldığında,

bu yatırımcı 7 milyon TL’lik bir vergi indirimi alacaktır. Elde ettiği bu vergi indiriminin yatırım tutarına oranı % 40’ı bulana kadar da bu vergi indiriminden faydalanmaya devam edecektir.

Sigorta primi işveren hissesi desteği ile ilgili olarak, kararda; “Büyük ölçekli yatırımlar, stratejik yatırımlar ve bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında desteklenen yatırımlardan, tamamlama vizesi yapılmış teşvik belgesinde kayıtlı istihdamı aşmamak kaydıyla;

a) Komple yeni yatırımlarda, teşvik belgesi kapsamında gerçekleşen yatırımla sağlanan,

b) Diğer yatırım cinslerinde, yatırımın tamamlanmasını müteakip, yatırıma başlama tarihinden önceki son altı aylık dönemde (mevsimsel özellik taşıyan yatırımlarda bir önceki yıla ait mevsimsel istihdam ortalamaları dikkate alınır) Sosyal Güvenlik Kurumu’na verilen aylık prim ve hizmet belgesinde bildirilen ortalama işçi sayısına teşvik belgesi kapsamında gerçekleşen yatırımla ilave edilen, istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı Bakanlık bütçesinden karşılanır.” hükmü yer almaktadır. Buna göre Tablo 4, bölgeler bazında sağlanacak olan sigorta primi işveren hissesi desteği süresini ve sağlanacak destek miktarının sabit yatırım tutarına ulaşabilecek en yüksek oranını göstermektedir.

**Tablo 4:** Sigorta Primi İşveren Desteği Süreleri ve Yatırım Tutarına Oranları

| Bölgeler | 31/12/2013 Tarihine Kadar (Bu Tarih Dahil) Başlanılan Yatırımlar | 1/1/2014 Tarihinden İtibaren Başlanılan Yatırımlar | Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteğinin Sabit Yatırım Tutarına Oranı (%) |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2 yıl                                                            | -                                                  | 3                                                                         |
| 2        | 3 yıl                                                            | -                                                  | 5                                                                         |
| 3        | 5 yıl                                                            | 3 yıl                                              | 8                                                                         |
| 4        | 6 yıl                                                            | 5 yıl                                              | 10                                                                        |
| 5        | 7 yıl                                                            | 6 yıl                                              | 11                                                                        |
| 6        | 10 yıl                                                           | 7 yıl                                              | 15                                                                        |

Kaynak: <http://www.resmigazete.gov.tr>, (19.06.2012).

Örneğin; 2. bölgede gerçekleştirilecek, ilk yatırım tarihi 01.01.2014 olan ve sigorta primi işveren desteği almanın diğer koşullarını sağlayan bir liman hizmetleri yatırım projesi, öncelikli yatırımlar listesinde yer aldığı için 5. bölge yatırımı olarak

değerlendirilecektir. Bu yatırım için 6 yıl boyunca sigorta primi işveren desteği ödenecek ve bu ödenen tutar yatırım tutarının % 11'ini geçemeyecektir.

Yatırım yeri tahsisi ile ilgili olarak, kararda; “Bakanlıkça teşvik belgesi düzenlenmiş büyük ölçekli yatırımlar, stratejik yatırımlar ve bölgesel desteklerden yararlanacak yatırımlar için, 29/6/2001 tarihli ve 4706 sayılı Kanunun ek 3 üncü maddesi çerçevesinde Maliye Bakanlığı’nca belirlenen usul ve esaslara göre yatırım yeri tahsis edilebilir.” hükmü yer almaktadır. Buna göre, 2. bölgede gerçekleştirilecek, ilk yatırım tarihi 01.01.2014 olan ve yatırım tutarı 200 milyon TL olarak öngörülen bir liman hizmetleri yatırımı için yer tahsisi yapılabilir.

Yap-İşlet-Devret modeli, bir kamu yatırımının özel bir şirket tarafından gerçekleştirilerek sözleşme ile belirlenen süre içerisinde işletilmesi, sürenin sonunda işletilen tesisin ilgili kuruma eksiksiz ve kullanılabilir durumda devredilmesi anlamına gelen bir edinim modeli olup, “Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun” ’un 2. Maddesi uyarınca sivil kullanıma yönelik deniz limanlarının işletilmesi ve devredilmesinde bu edinim modelinin kullanılması mümkündür. Yap-işlet-devret modeli ile edinimi sağlanan bir yatırım projesi için bir yatırım yerinin yatırımcıya devlet tarafından tahsisi, 28328 sayılı ve 18.06.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar gereğince yasaklanmıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### LİMAN YATIRIMLARININ FİNANSMANI VE LİMAN YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ TEKNİKLERİ

#### 2.1. LİMAN YATIRIMLARININ TÜRLERİ

Ekonomi literatüründe sermaye, malların üretiminde ya da hizmetlerin sunumunda kullanılan, insan tarafından yaratılmış kaynak olarak tanımlanmaktadır. Sermaye bir stok iken, yatırım, sermayenin yaratanıdır ve bir süreci kapsar. Liman yatırımı, liman hizmetlerinin sağlanmasında kullanılan sermayenin yaratıcısıdır. Liman yatırımı, liman terminallerine yapılan bir ekleme ya da limana ulaşım yollarına yapılan bir ekleme şeklinde olabilir. Aynı şekilde bir liman yatırımı, limanın taşınamayan varlıkları sayılan altyapı bileşenlerinden apron ve depolama sahalarına yapılabilirken taşınabilen varlıkları olarak adlandırılan vinçlere de yapılabilir. Liman yatırımları, limanın su yolu yaklaşım kanallarına yapılan tarama yatırımlarını, karayolu yaklaşım kanallarına yapılan ışıklandırma ve yaya yolu yatırımlarını ve demiryolu yaklaşım kanallarına yapılan yeni ray döşeme gibi yatırımları kapsayabilir (Talley, 2009: 119).

Belirtilen nedenlerle limanlar için geçerli olabilecek yatırım türleri daha çok komple yeni yatırım, yenileme, genişletme, modernizasyon ve darboğaz giderme yatırımları olarak sıralanabilir. Bu yatırımlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır.

##### 2.1.1. Komple Yeni Yatırım

Bu yatırım türüne literatürde kuruluş yatırımı da denilmektedir. Kuruluş yatırımları işletmenin yeni kurulması veya bazı işletmelerin faaliyetine yeni başlamasını ifade etmektedir. Komple yeni yatırımlar ilk ya da tamamen yeni bir tesisin kuruluşuna yönelik olan yatırımlardır (Kaytanlıoğlu, 2001: 4).

Komple yeni yatırımların vergisel teşviklere duyarlılığı, yenileme yatırımlarına göre daha az olmaktadır. Komple yeni yatırımların genel yatırım harcamaları, amortisman, pazarlama, istihdam eğitimi gibi birçok ek harcamaları olacağından kısa sürede kâra geçmeleri ve vergi ödemeleri söz konusu olmayacağından sağlanan vergi teşviklerine duyarlılığı diğer yatırım türlerine göre fazla değildir. Ancak genişletme, modernizasyon, yenileme, entegrasyon türü yatırımlar için yapılan harcamalardan kaynaklanan indirimler, derhal bilançoda

gösterilerek mali yılda ödenecek vergilerden düşülmesi mümkün olduğundan, bu tür yatırımların vergisel teşvike olan duyarlılıkları görece daha yüksektir.

### **2.1.2. Yenileme Yatırımları**

Bu tür yatırımlar işletmenin üretimini sürdürebilmesi için aşınmış, yıpranmış, üretim gücünü yitirmiş veya teknolojik gelişmeler sonucu eskimiş, modası geçmiş duran varlıklarının yenilenmesini kapsar (Akgüç, 2009: 323). Bu yatırımlarda, teknolojik gelişmeler nedeniyle eskisinin yerine konacak olan yeni tesis eskiye kıyasla gerek kapasite, gerekse diğer bazı teknik özellikler açısından daha gelişmiştir. Bundan dolayı bu yatırımlar rasyonelleştirme yatırımı özelliğine de sahiptir (Yılmaz, 1997: 7). Yenileme yatırımlarında kurulu makine, teçhizat, tesisatın eskimesi, ekonomik ömürlerinin dolması, bozulma ve kırılmalarının ortaya çıkması, sağlık sebepleriyle ve emniyet açısından yeni ve emniyetli olanlarla ikamesi veya değiştirilmesi söz konusu olmaktadır. Çünkü bunlar değiştirilmezlerse; makine, teçhizat, tesisatın tamir ve bakım giderleri artar; üretimin kalitesinde düşüş, hurda ve artıklarda artışlar meydana gelir; hammadde, yardımcı madde, malzeme ve işçilik kayıpları çoğalır; düşük verim ve kalite sebebiyle sürüm azalabilir ve ilgili piyasaların başka firmalara kaptırılması tehlikesi doğar (Okka, 2000: 261).

Yenileme yatırımları, eski ve ekonomik ömrünü doldurmuş mevcut varlıkların yenileriyle değiştirilmesine ilişkin yatırım kararlarını içermektedir. Faaliyetlerin devamı bu varlıklara bağlıdır. Dolayısıyla yenileme kararlarında yapılan hatalar faaliyetlerin yavaşlamasına veya durmasına yol açabilir. Buradaki temel soru, mevcut varlığın yenisiyle ne zaman değiştirilmesi gerektiğidir (Park, 2002: 694).

Liman işletmeleri açısından, yenileme yatırımları büyük önem taşımaktadır. Nitekim, limanın alt ve üst yapı unsurları verilen hizmetin yoğunluğuna bağlı olarak sürekli bir aşınma içerisinde. Bununla beraber, liman hizmetlerinin başında gelen elleçleme faaliyetini yerine getiren ekipmanlar hızlı bir teknolojik devrim geçirmektedirler. Gerek yukarıda sözü edilen aşınma, gerekse gün geçtikçe gelişen ve hızlanan teknolojik gelişim, liman işletmelerini yenileme yatırımları konusunda güdülemekte ve rekabetçi piyasa koşullarında bu tür yatırım kararları almaya zorlamaktadır.

Yenileme yatırımları ya planlanan sınırlı bir süre veya sınırsız bir süre için yapılır (Okka, 2011: 416). Kamu işletmesinde bulunan limanların sahip olduğu alt ve

üst yapıların günümüz teknolojisinin ve gerekliliklerinin gerisinde kaldığı çok açıktır. Bu açıdan, Türkiye’de yapılan özelleştirme faaliyetleri sonucu devri gerçekleşen limanlarda yüklenici açısından yapılması gereken yatırım türü, yenileme yatırımdır. Yenileme yatırımları, limanlar açısından iki alt yatırım türüne ayrılabilir. Bunlar, liman altyapı yenileme yatırımları ve liman üstyapı yenileme yatırımlarıdır.

Liman altyapı yenileme yatırımları; limanların altyapı unsurları olan ve yıllarca köklü bir bakım-onarıma ya da değişime uğramamış kablolu ve kablosuz iletişim ağlarına, rıhtımlara, konteyner depolama sahasına, dolgu alanlarına, dalgakıranlara, liman pis ve temiz su boru tesisatına, liman elektrik hatlarına, dolgu alanlarının üzerinde durduğu kazıklara, elleçleme hizmeti veren vinçlerin raylarına, limanın demiryolu ve karayolu bağlantısını sağlayan yapılara (ray, asfalt yol) yapılan yatırımlar olarak sıralanabilir.

Liman üstyapı yenileme yatırımları; limanların üstyapı unsurları olan idari ve operasyonel binalar ile elleçleme ekipmanlarına yapılan yatırımları kapsamaktadır. Limanların ürettiği hizmetler dikkate alındığında, en önemli yatırımlar elleçleme ekipmanlarına yapılan yenileme yatırımlarıdır. Konteyner limanlarında sunulan hizmetlerin daha önceden planlanmış bir akışı olduğundan, elleçleme ve depolama işlemlerinin yeterince hızlı ve güvenli yapılması şarttır. Sürekli hareket eden parçalardan oluşan elleçleme ekipmanlarının bakım tutum ve onarımının aksatılmadan yapılması konteyner limanlarında yapılacak olan yenileme yatırımlarına olan gereksinimi azaltacaktır.

Türkiye’de yapılan konteyner limanı özelleştirmeleri incelendiğinde, devlet, yüklenici firmanın belirli bir süre içerisinde belirli bir elleçleme kapasitesine ulaşmasını beklemektedir. Yüklenicinin bu belirlenen kapasiteye ulaşamaması halinde imtiyaz sözleşmesinin tek taraflı olarak feshine kadar giden bir dizi yaptırım öngörülmektedir. Telafisi mümkün olmayan sonuçlara uğramamak için liman işletmeleri, konteyner limanları açısından kapasite artışına giderek son teknoloji ile donatılmış elleçleme ekipmanlarına yatırım yapmaktadır. Bu yatırımın türü, kullanılamayacak kadar eski olan ekipmanın yenisi ile değiştirilmesi ve böylece limana işlerlik kazandırılması durumu söz konusu olduğu için yenileme yatırımdır.

### **2.1.3. Genişletme (Tevsii) Yatırımları**

Mevcut olan kapasitenin arttırılması amacı ile yapılan yatırımlardır. Büyüme yatırımları olarak da adlandırılan bu yatırımlara talebi karşılamak, rekabet avantajı sağlamak amacıyla da gereksinim duyulabilmektedir. Bu yatırımlar mevcut olan tesisleri ortadan kaldırmadan kapasiteyi arttırmaya yönelik yatırımlardır. İlgili projenin ürettiğı mal ve hizmete karşı talep artmışsa ve devamlılık gösteriyorsa. Piyasayı elde tutabilmek ve ortakların refahlarının maksimum düzeye çıkarabilmek için mevcut tesisler genişletilebilir. Bu durumda genişletme yatırımları yeni bir yatırım mahiyetindedir (Okka, 2000: 272).

Genişletme yatırımları, limanlar için yaşamsal önem taşımaktadır. Giderek artan ticaret hacminin beraberinde getirdiğı deniz taşımacılığı talebinin düğüm noktaları limanlardır. Liman yatırımcılarının ve liman otoritelerinin bu artan talebi karşılayabilecek genişleme stratejileri içine girmeleri doğaldır. Genişletme yatırımları, mevcut olan kapasiteyi arttırmaya yönelik yatırımlar olduklarından, limanlar için hem altyapı hem üstyapı bileşenlerini kapsayabilir; ancak altyapı yatırımları genişletme yatırımlarının ilk aşamasını oluşturur.

Mevcut altyapı tesislerinin genişletilmesi, yeni depolama sahalarının kazanılması, yeni yanaşma iskelelerinin inşa edilmesi beraberinde üstyapı yatırımları olan ekipman alımı, idari ve operasyonel bina yapımı gibi yatırımları da getirecektir. Yeni kazanılan depolama sahası ve operasyonel sahalarda faaliyet gösterecek olan ekipmanların alımı da genişletme yatırımlarının bir parçasıdır. Buradaki önemli nokta, genişletme yatırımıyla, varolan altyapı ve üstyapı tesislerini ortadan kaldırmadan, planlanan genişleme stratejisinin uygulanmasıdır.

### **2.1.4. Tamamlama Yatırımları**

Üretim faktörlerinin kıt olması ya da talebin yeterli düzeyde olmaması nedeniyle, bazı işletmeler başlangıçta yatırımlarını sınırlı ölçüler içerisinde tutabilirler. Daha sonra, üretim faktörlerinin artışı ve talebin genişlemesine bağılı olarak yatırımları önceden planlanan düzeyde gerçekleştirmek için, tesisin eksik kısımlarını tamamlamak amacıyla tamamlama yatırımları yapılır. İkinci bir yatırım kararı eğer birinci yatırımın sağlayacağı geliri arttırıyor veya maliyeti düşürüyorsa, bu yatırım tamamlayıcı bir yatırımdır (Tatar, 1993: 134). Yatırımlar arasında tamamlayıcılık derecesi, zayıf, kuvvetli veya gerekli olabilir. Eğer ilk yatırım

yapılmazsa ikinci yatırımın yapılması teknolojik bakımdan olanaksızsa veya ikinci yatırım fayda yaratamayacaksa, bu durumda ilk yatırım, ikinci yatırımın önceden gerekli yatırımı olarak ifade edilir. Bazı aşırı uç hallerde yatırımlar arasında bu tür çok kuvvetli tamamlayıcılık gözlenmektedir (Akgüç, 2009: 326).

#### **2.1.5. Modernizasyon Yatırımları**

Rasyonelleştirme yatırımı olarak da isimlendirilen bu tür yatırımlar, daha yararlı mal ve hizmet üretimi amacıyla kaynak tahsisini içerir. En az maliyetle en çok verim elde edilmesi amaçlanır. Bu tür yatırımlar, teknik bakımdan kullanılabilen mevcut tesis ve sistemlerin ekonomik nedenlerle yenilenmesi yatırımlarıdır. Genellikle kaliteyi yükseltmek, maliyetleri azaltmak ya da üretimde daha etkin yöntemler kullanmak amacıyla yapılan yatırımlar modernizasyon yatırımları olarak bilinir.

Bir liman işletmesinde, elleçlemeyi daha hızlı yapabilecek, bu sayede limana daha fazla nakit girdisi sağlayabilecek olan bir ekipmanın satın alınması modernizasyon yatırımına bir örnektir. Modernizasyon yatırımlarını, yenileme yatırımlarından ayıran yanı, bu yatırımın hizmetteki sürekliliği sağlamak yerine, hizmetteki kaliteyi arttırmayı amaçlamasıdır. Yenileme yatırımlarında sürekliliği sürdürme amacı elbette rasyonelleştirme gayesini de içermektedir ancak modernizasyon yatırımları tek başına kaliteyi ve verimi arttırmaya yönelik yatırımlardır. Rekabetçi üstünlük kazanmak, müşteri memnuniyetini sağlamak gibi pazarlama unsurunu etkileyen faktörlere etki etmek amacıyla yapılan bu tür yatırımlar, limanlar için, çoğunlukla üstyapı elemanları olan ekipmanlara yapılan yatırımları kapsar. Bunun yanında, bir limanın daha az girdi sağlayarak, daha çok ve kaliteli hizmet üretmesini sağlayacak olan bir bilişim altyapısı kurması da bu tür yatırımlara örnek olarak gösterilebilir.

#### **2.1.6. Darboğaz Giderme Yatırımları**

Yatırım projeleri başlangıçta ne kadar detaylı hazırlanırsa hazırlansın, tesis üretime geçtikten sonra bazı olumsuz ve beklenmedik durumlar ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Bu olumsuz durumlar, üretimde darboğaza neden oluyorsa, bunları giderme amacıyla bazı yatırımların yapılması söz konusu olabilmektedir.

Bir liman işletmesinde de hizmetin aksamasına neden olan eksiklikler bulunabilmektedir. Hizmetin ifasını güçleştiren bu gibi durumlarda darboğaz

giderme yatırımlarına başvurulmaktadır. Limanlarda ana sorunlardan biri olan ve yanaşma kanallarındaki ve iskelelerindeki su derinliğini arttırmaya yönelik olarak yapılacak bir tarama faaliyeti de yine bir darboğaz giderme yatırımıdır. Yapılacak olan tarama sonrasında limana daha büyük gemiler yanaşabilecek ve limanın verimliliği artacaktır. Bunun dışında, limanın depolama sahasının dışında planlanmış bir tesisat sistemi, genişletme yatırımı sonrasında depolama sahasının ortasında kalabilmektedir. Bu durumda tesisatın, yeniden yapılandırılıp, depolama sahası dışına nakledilmesi gerekmektedir. Bunun için yapılacak olan yatırım da darboğaz giderme yatırımıdır.

Mevzuat değişikliği nedeniyle, limanın altyapı veya üstyapısında yapılması gerekli yatırımlar da darboğaz giderme yatırımları kapsamında değerlendirilmektedir. Bu tür yatırımlar eğer yapılmazlarsa, liman otoritesi limanlardaki hizmetin ifasına izin vermemekte veya hizmeti sınırlı tutmaktadır. Bu durum liman işletmesi için bir darboğazdır ve giderilmesi için yapılması gereken yatırım bir darboğaz giderme yatırımıdır.

## **2.2. LİMAN YATIRIMLARININ FİNANSMAN KAYNAKLARI**

Denizcilik yatırımlarının finansmanı ve finansman kaynakları, gerek işletmeler ve gerekse ülkeler açısından değişik özellikler göstermekte ve gelişmiş ülkelerdeki finansman yöntemleri ve kaynakları, gelişmekte olan ülkelere göre farklı olabilmektedir. Yatırım kararı almak durumunda olan işletmelerin, bu kararı verirken, finansal olanakları ve finansal kaynakları da iyi analiz etmeleri gerekir. Aksi halde, kaynak yetersizliğinden veya hatalı finansman nedeniyle işletme, daha sonraki dönemlerde ciddi sorunlarla karşı karşıya kalabilir.

Uluslararası Finansal Kuruluşlar, terminal yatırımları ile özellikle ilgilidirler. (Talley, 2009:133). Denizcilik sektörü bir bütün olarak çeşitli zorlukları olan, kendine has özellikleri olan bir sektördür. Bu sektör içinde yer alan işletmeler çoğunlukla sermaye yoğun işletmeler olup, ilk kuruluş yatırımları ve yenileme yatırımları mali açıdan önemli tutarlarda ifade edilmektedir. Bu nedenle, bankacılık sektörünün denizcilik işletmelerine finansman sağlaması, bankaların finansman kaynaklarının hacmine ve vadesine bağlıdır. Böyle özellikli bir sektörde uzmanlaşmış bankalara gereksinim vardır. Pek çok ülkede, özellikle de denizcilikte önemli paya sahip ülkelerde, denizcilik alanında uzmanlaşmış denizcilik bankaları

görülmektedir. Fakat Türkiye'de kurulu olan bir banka başka bir banka ile birleştirilerek faaliyetine son verilmiştir. Sektör tarafından bunun sıkıntısı belirgin bir şekilde hissedildiğinden sektöre ait bir ihtisas bankasının kurulması için talepler artarak devam etmektedir. Diğer yandan, sektöre devletin uyguladığı teşvikler, verdiği krediler, bankaların sağladığı krediler kadar önemlidir (Öztürk, 2006: 77).

### **2.2.1. Öz Kaynak Yoluyla Finansman ve Maliyeti**

Öz kaynak, firmanın kuruluşunda ve faaliyet dönemi sırasında firmanın sahip veya ortakları tarafından sağlanan kaynaklar şeklinde tanımlanabilir. Hiçbir firma, öz kaynak tabanına dayanmadan, sürekli olarak borçlanarak kaynak sağlayamaz. Öz kaynak, işletmeler açısından sürekli bir kaynak niteliğindedir (Akgüç, 2009: 753). İşletmeler için başlıca fon kaynakları; yabancı kaynak, hisse senedi ihracı, imtiyazlı hisse senedi ihracı ve dağıtılmayan kârlardır (Anbar ve Alper, 2009: 156).

Piyasaya yeni hisse senetlerinin sürülmesi suretiyle kaynak teminine gidildiği takdirde, yaratılan kaynağın saptanmasında, hisse senetlerinin nominal değerlerinden değil, satış değerlerinden hareket edileceği kuşkusuzdur (Akdoğan ve Tenker, 2010:309). İşletmenin hisse senetlerini satın alarak, işletmeye öz kaynak sağlamış olan ortaklar veya yatırımcılar, yapmış oldukları bu yatırımın karşılığında bir kazanç elde etmeyi planlamaktadırlar. Ortakların bekledikleri kazanç oranı hisse senedinin maliyetini oluşturmaktadır. Adi hisse senedi maliyetinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler; kâr payı modeli, sermaye varlıklarını fiyatlama modeli ve tahvil verimi artı risk primi yaklaşımıdır (Anbar ve Alper, 2009: 156).

#### **2.2.1.1. Kâr Payı Modeli**

Anonim şirketler her yıl elde ettikleri kârlardan vergileri düştükten sonra kalan net kısmın önemli bir bölümünü ortaklara temettü olarak dağıtırlar. Ortakların sağladıkları temettüler kendileri için çok önemlidir. Çünkü ortak, koymuş olduğu kaynağa karşılık firmanın tasfiyesine kadar başka bir gelir elde edemez. İşletmeler için hisse senetlerine ait kaynak maliyeti (k) (sermaye maliyeti – Cost of Capital, CC) aşağıdaki formül ile hesaplanır (Okka, 2000: 493);

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+k_h)^t}$$

Bu formülde  $P_0$  hisse senetlerinin bugünkü değerini (BD),  $D_t$ , t döneminde elde edilen temettü miktarını,  $k_h$  da hisse senedinin maliyetini göstermektedir.  $k_h$ , t dönem boyunca elde edilen temettülerin BD'lerini, hisse senetlerinin BD'ine eşitlemektedir.

Örneğin bir liman işletmesinin 1.000 liralık hisse senedi için her yıl 250 lira net kâr payı dağıttığı ve kâr payının gelecekte de değişmeyeceği varsayımında, bu kaynağın işletmeye vergiden sonraki maliyeti;

$$1000 = \frac{250}{(1 + k_h)} + \frac{250}{(1 + k_h)^2} + \dots + \frac{250}{(1 + k_h)^\infty}$$

denkleminde,  $k_h = \% 25$  bulunur. Eğer işletmenin dağıtacağı kâr payları belli bir süre sabit g oranında artarak devam edecek olursa, hisse senedinin maliyeti;

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_0(1 + g)^t}{(1 + k_h)^t} \quad \text{ya da} \quad k_h = \frac{D_0(1 + g)^t}{P_0} + g$$

formülleriyle hesaplanır. Buradaki  $D_0$ , t = 0 dönemindeki kâr payı miktarını ifade etmektedir.

Aynı örnek üzerinden gidilerek, liman işletmesinin dağıttığı kâr paylarını her yıl % 5 oranında arttırdığı varsayılırsa;

$$1000 = \frac{250 (1 + 0,05)}{(1 + k_h)} \quad \text{ya da} \quad k_h = \frac{250 (1 + 0,05)}{1000} + 0,05$$

denkleminde  $k_h = \% 31,25$  hesaplanacaktır.

İşletmeler belirli bir projeyi finanse etmek için yeni hisse senedi ihraç ettiklerinde, ihraç giderleriyle karşılaşacaklardır. Hisse senedi ihracında k hesaplanırken bu ihraç giderlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. m'nin, İhraç giderlerinin hisse fiyatına oranını gösterdiğinde, yeni hisse senedi ihracı için  $k_h$  ;

$$k_h = \frac{D_0(1 + g)^t}{P_0(1 - m)} + g$$

formülüyle hesaplanır. Yukarıdaki örnekten işletmenin hisse başına 72 liralık ihraç gideri ile karşı karşıya olduğu varsayıldığında;

$$k_h = \frac{250 (1 + 0,05)}{1000(1 - \frac{72}{1000})} + 0,05$$

denkleminde  $k_h = \% 33,28$  hesaplanır.

#### **2.2.1.2. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli**

Öz kaynağın maliyetinin hesaplanmasında kullanılan diğer bir yaklaşım sermaye varlıklarını fiyatlama modelidir (Okka, 2000:486). Bu model kullanılarak, yatırımcıların, hisse senedinin sistematik riskine bağlı olarak bu hisse senedini ellerinde tutmak için istedikleri getiri oranı bulunabilir. Bu oran aynı zamanda hisse senedinin maliyetini göstermektedir (Gallagher ve Andrew, 2003: 243).  $k_{ha}$ , a hisse senedinin maliyetini;  $i_r$ , risksiz getiri oranını;  $\beta_a$ , a hisse senedi için hesaplanan sistematik risk ölçüsünü;  $i_e$ , pazar portföyünün beklenen verim oranını ifade ettiğine göre, hisse senedinin maliyeti;

$$k_{ha} = i_r + \beta_a(i_e - i_r)$$

formülüyle hesaplanır. Bu modelde risksiz getiri oranı olarak ( $i_r$ ), devlet tahvilinin ve hazine bonolarının yıllık getiri oranı kabul edilebilir.

Örneğin, bir liman işletmesinin hisse senetlerinin  $\beta_a$  katsayısı 1,3 ve pazarın beklenen getiri oranı % 14 olarak öngörülmektedirken, devlet tahvillerinin faiz oranı % 8'dir. Bu verilere göre;

$$k_{ha} = \% 8 + 1,3 (\% 14 - \% 8)$$

denkleminde  $k_{ha} = \% 15,8$  olarak bulunur.

#### **2.2.2. Yabancı Kaynak Yoluyla Finansman Türleri**

Firmaların finansman sağlamada kullandıkları yöntemlerden birisi, borçlanmadır. Öz kaynak ile finansmanın dışında, finansman kaldırıcından

faydalanmak isteyen firmalar için tercih edilecek bir kaynaktır. Bu kaynak çeşitli ticaret bankaları, kamu kurum ve kuruluşlarından sağlanabilir (TSPAKB, 2002: 33).

Bir yatırım projesinin finansmanı bir çok bileşimle yapılabilir. Şirketlerin; büyüme dönemlerinde olmaları, zarar etmeleri veya kârlılıklarının yetersiz oluşu (net işletme sermayesi açıklarının bulunması veya net işletme sermayesinin yıllar itibari ile azalması), aşırı kâr dağıtımı yapmaları, firmaların duran varlıklarını ve yatırımlarını kısa vadeli fonlarla karşılamaya çalışmaları, mevsimsel durgunluklar, hareketlilikler ve spekülasyonlar, borç ödeme dönemlerinde olmaları, sermaye taahhütlerini yerine getirmek istemeleri, yeterli nakit olanağı yaratamamaları, kredi gereksinimlerini ortaya çıkarmaktadır (Aslan ve Aymutlu, 2008: 387).

#### **2.2.2.1. İşletme Sermayesinin Kısa Vadeli Banka Kredileriyle**

##### **Finansmanı**

İşletme sermayesi, cari varlıkları ifade eden bir kavramdır. İşletme sermayesi kalemleri olarak kasa ve bankalardaki paralar, derhal pazarlanabilir menkul değerler, alacaklar ve stokları sayılabilir. Yatırım projeleri ve yapılabilirlik çalışmaları açısından ele alındığında işletme sermayesi, işletmeyi faaliyete geçirebilmek için ve faaliyet süresince gerekli olan parasal tutarı ifade eder (Emiroğlu, 2002: 154).

İşletme sermayesi, firmanın kısa süreli, normal olarak bir hesap döneminde paraya çevrilebilir ekonomik değerlere yaptığı yatırımı ifade eder. İşletme sermayesi firmanın tam kapasite ile çalışabilmesi, üretimi kesintisiz sürdürebilmesi, iş hacmini genişletebilmesi, yükümlülüklerini karşılayamama riskini azaltması, kredi değerliliğini arttırması, olağanüstü durumlarda mali yönden zor durumlara düşmemesi, faaliyetini kârlı ve verimli bir şekilde yürütebilmesi açılarından büyük önem taşımaktadır (Akgüç, 2009: 201). Firma eğer bir projeyi üstlenirse artan işletme sermayesini karşılamak için fon bulması gereklidir. Bu nedenle işletme sermayesi yatırımın parçasıdır (TSPAKB, 2002: 33). Başlıca kısa vadeli fon kaynakları ticari banka kredileri ve faktöringdir.

#### **2.2.2.2. Kısa Vadeli Banka Kredileri İle Finansmanın Maliyeti**

Kısa vadeli banka kredileri ile finansmanın maliyetini hesaplarken faiz tutarının hesaplanabilmesi için Adat Formülü kullanılır. Buna göre kısa vadeli bir kredinin faiz tutarının aylık olarak hesaplanması için;

$$\text{Faiz Tutarı} = \frac{\text{Faiz Oranı} \times \text{Vade (ay)} \times \text{Anapara}}{1.200}$$

formülü kullanılır. Örneğin, 100.000 TL'nin % 15 faiz oranı üzerinden 4 aylık faiz tutarının hesaplanması için;

$$\frac{15 \times 4 \times 100.000}{1.200}$$

denkleminde 5.000 TL'lik bir faiz tutarına ulaşılır. Kullanılan kredilerin birden çok maliyet türü vardır. Bunlar; baz maliyet, nominal maliyet ve efektif maliyettir. BSMV; banka sigorta muamele vergisi, KKDF; kaynak kullanımını destekleme fonudur. BSMV, baz maliyet üzerinden % 5'tir. KKDF, bireysel krediler için geçerlidir. Örneğin, 1 yıllık vade ile alınan % 15 faiz oranı, % 10 KKDF ve % 1,5 banka komisyon oranı üzerinden, 3 ayda bir (yılda 4 dönem) ödemeli bir kredinin sırasıyla baz, nominal ve efektif maliyeti;

**Baz maliyeti** :  $0,15 + 0,015 = 0,165 = \% 16,5$ ;

**Nominal Maliyeti** :  $0,15 + 0,015 + [(0,15 + 0,015) \times 0,05] + [0,15 \times 0,10] = \% 18,83$ ;

**Efektif Maliyeti** :  $\left[ 1 + \left( \frac{0,1883}{4} \right)^4 - 1 \right] \times 100 = \% 20,20$

bulunacaktır.

Döviz kredilerinde maliyet hesabı daha farklıdır. Döviz kredileri BSMV'den muaftır ve dönem sonu ödemelidir. Döviz kredilerinde gerçek maliyet ancak dönem sonunda hesaplanabilir; çünkü formülünde devalüasyon oranı da bir değişken olarak yer almaktadır.  $[(\text{LIBOR} + \text{Spread}) + \text{KKDF}]$  ifadesi A olarak simgeleştirilirse, döviz kredisinin maliyeti TL cinsinden;

$$(\text{A} \times \text{Devalüasyon Oranı}) + \text{Devalüasyon Oranı} + \text{A}$$

formülü ile bulunur. Bu formülde, spread, parite makasını ifade etmektedir. Örneğin, LIBOR % 3,25, spread % 0,5, KKDF % 3 ve devalüasyon oranı % 10 olarak verildiğinde döviz kredisinin maliyet oranı;

$$[(0,0325 + 0,005) + 0,03] \times 0,10 + 0,10 + [(0,0325 + 0,005) + 0,03]$$

denkleminde % 17,43 olarak bulunur.

### **2.2.2.3. Yatırım Finansmanı İçin Orta ve Uzun Vadeli Krediler ve Maliyeti**

Finans yönetiminde esas olan kısa vadeli varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklarla, uzun vadeli varlıkların uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynak ile finanslanmasıdır. Uzun vadeli varlıklara yapılacak yatırımlarda genelde sermaye bütçeleme yöntemleri kullanılarak yatırım kararları verilmektedir.

Projenin kuruluş döneminde tesisin gerçekleştirilmesi için gerekli sabit sermaye ve işletme sermayesi hesaplandıktan sonra, bu toplam ilk yatırım tutarının nasıl finanse edileceği kararı verilmelidir. Öz kaynaklar yatırım tutarını karşılamaya yeterli değilse, hangi kaynaklardan hangi koşullarla ve ne zaman fon bulunacağını gösteren bir finansal plan hazırlanmalıdır (Sarıaslan, 1990: 112).

Firmalar, tesis süreleri kısa yeni üretim üniteleri kurmak ya da üretim kapasitelerini arttırmak veya mevcut tesisleri modernize edip verim artışı sağlayarak üretim maliyetini düşürmek amaçlarıyla duran varlıklarına yeni eklemeler yapabilirler. Bir ülkede sermaye piyasası gelişmiş olsa dahi, özellikle küçük ve orta büyüklükte işletmeler için sermaye piyasasından uzun süreli fon sağlanması, alternatiflere kıyasla pahalı bir yol olabilir. Ayrıca bu tür işletmeler yönünden, yeni ortaklar cezbederek, makine, araç - gereç satın alınması öz kaynaklarla finansmanı çok güç hatta olanaksızdır. Söz konusu işletmeler yönünden, duran varlık yatırımlarının finansmanı için açık yol, orta vadeli kredi sağlanmasıdır (Akgüç, 2009:606).

Sermaye yoğunluğu nedeniyle oldukça yüklü tutarlardaki fonların plase edildiği bir arena olarak kabul edilen denizcilik sektöründe yer alan firmaların, finansal kuruluşlarca değerlemesi aşamasında oldukça karmaşık bir analize gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda, denizcilik finansmanı için bir finansal kuruluşun kredibilite kıstaslarına göre karar vermesini etkileyen faktörler arasında; kaldıraç oranı, borç süresi, geri ödeme şartları, borç bitimi ve erken ödeme şartları, geri ödemede sorun olması halinde uygulanacak şartlar, borcun geri ödeneceği para birimi, kâr dağıtım politikasının tespiti, gemiyi ya da limanı işletecek veya kiralayacak firmanın tespiti, sözleşmede geçerli olacak yasal otorite, piyasa hakkında beklentiler sayılabilir (Powell, 1996; 159).

Orta ve uzun vadeli kredilerin maliyeti, yapılacak ödenimlerin BD'leri toplamını, sağlanan net kaynak tutarına eşit kılan iskonto oranına eşittir. Buradan, sağlanan net kaynak C ve yapılacak olan ödenimler de  $\ddot{O}$  olarak adlandırılırsa, sağlanan net kaynağın vergi öncesi maliyeti;

$$C = \frac{\ddot{O}_1}{(1+i)^1} + \frac{\ddot{O}_2}{(1+i)^2} + \frac{\ddot{O}_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{\ddot{O}_t}{(1+i)^t}$$

formülü ile bulunur. Birden fazla dönemde kredi alınıp ödenirse, bu formül;

$$\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C}{(1+i)^t} = \frac{\ddot{O}_1}{(1+i)^1} + \frac{\ddot{O}_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\ddot{O}_t}{(1+i)^t}$$

olarak değişecektir. Bu şekilde hesaplanan k, ödenimlerin BD'leri toplamını, sağlanan net kaynağın BD'ne eşit kılan iskonto oranıdır. Burada  $\ddot{O}$  olarak adlandırılan ödenimler;  $A$ , anapara ödemelerini;  $F$ , faiz ödemelerini ve  $v$ , kurumlar vergisi oranını göstermek üzere;

$$\ddot{O}_{\text{Vergi Öncesi}} = A + F$$

$$\ddot{O}_{\text{Vergi Sonrası}} = A + F(1 - v)$$

formülleriyle hesaplanırlar. Tüm bu formüller birleştirilerek, birden fazla dönemde alınıp ödenen kredinin vergi sonrası k'ni hesaplamak için;

$$\frac{C_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{C_t}{(1+i)^t} = \frac{A_1 + F_1(1-v)}{(1+i)^1} + \dots + \frac{A_t + F_t(1-v)}{(1+i)^t}$$

formülüne ulaşılır.

Kredinin geri ödeniminde her yıl eşit ödenimler öngörülüyorsa, kredinin ödenimini bulmak için;

$$C = \ddot{O} \times \left[ \frac{(1+i)^t - 1}{i \times (1+i)^t} \right]$$

formülünden yararlanılacaktır. Bu hesaplamadan sonra kredinin ödenim tablosu oluşturulabilir. İşletmeler için en önemli maliyet tablolarından biri de kredi geri ödeme tablolarıdır. Ödenim tabloları oluşturulurken kredinin alım koşulları ve faiz oranları çok iyi analiz edilmelidir.

Örneğin; bankadan % 14 faiz oranı ile alınan 10 yıl vadeli, her yıl eşit taksitlerle ödenecek olan 100.000.000 TL'lik bir kredinin geri ödeme tablosu için önce;

$$100.000.000 = \ddot{O} \times \frac{(1+0,11)^{10} - 1}{0,11 \times (1+0,11)^{10}}$$

eşitliğinden ödenecek eşit taksit tutarı  $\ddot{O} = 19.171.354$  TL bulunur. Buna göre oluşacak olan ödenim tablosu Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Eşit Yıllık Ödenim İçin Kredi Ödenim Tablosu

| Yıl | Yıllık Ödenim (TL) | Yıllık Faiz Ödemesi (TL) | Yıllık Anapara Ödemesi (TL) | Kredi Kalanı (TL) |
|-----|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1   | 19.171.354         | 14.000.000               | 5.171.354                   | 94.828.646        |
| 2   | 19.171.354         | 13.276.010               | 5.895.344                   | 88.933.302        |
| 3   | 19.171.354         | 12.450.662               | 6.720.692                   | 82.212.611        |
| 4   | 19.171.354         | 11.509.766               | 7.661.588                   | 74.551.022        |
| 5   | 19.171.354         | 10.437.143               | 8.734.211                   | 65.816.811        |
| 6   | 19.171.354         | 9.214.354                | 9.957.000                   | 55.859.811        |
| 7   | 19.171.354         | 7.820.374                | 11.350.980                  | 44.508.831        |
| 8   | 19.171.354         | 6.231.236                | 12.940.118                  | 31.568.713        |
| 9   | 19.171.354         | 4.419.620                | 14.751.734                  | 16.816.979        |
| 10  | 19.171.354         | 2.354.377                | 16.816.979                  | 0                 |

Aynı kredi, eşit anapara taksiti ile ödenimi ve ilk 3 yıl anapara ödemesiz olarak alındığında oluşan ödenim tablosu da Tablo 6’da gösterilmiştir. Buna göre, anapara ödemesiz yılların bitişi olan 4. yıldan itibaren sağlanan net kaynak olan 100.000.000 TL, 7 eşit takside bölünmüş, faiz ve ödenimler de bu çıkan sonuca göre hesaplanmıştır. Her iki ödenim tablosu için de kredinin k değeri aynıdır.

**Tablo 6.** Eşit Anapara Ödemesi İçin Kredi Ödenim Tablosu

| Yıl | Yıllık Ödenim (TL) | Yıllık Faiz Ödemesi (TL) | Yıllık Anapara Ödemesi (TL) | Kredi Kalanı (TL) |
|-----|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1   | 14.000.000         | 14.000.000               | 0                           | 100.000.000       |
| 2   | 14.000.000         | 14.000.000               | 0                           | 100.000.000       |
| 3   | 14.000.000         | 14.000.000               | 0                           | 100.000.000       |
| 4   | 28.285.714         | 14.000.000               | 14.285.714                  | 85.714.286        |
| 5   | 26.285.714         | 12.000.000               | 14.285.714                  | 71.428.571        |
| 6   | 24.285.714         | 10.000.000               | 14.285.714                  | 57.142.857        |
| 7   | 22.285.714         | 8.000.000                | 14.285.714                  | 42.857.143        |
| 8   | 20.285.714         | 6.000.000                | 14.285.714                  | 28.571.429        |
| 9   | 18.285.714         | 4.000.000                | 14.285.714                  | 14.285.714        |
| 10  | 16.285.714         | 2.000.000                | 14.285.714                  | 0                 |

#### 2.2.2.4. Tahvil İhracı Yoluyla Finansman

Sermaye piyasasının gelişmiş olduğu ekonomilerde firmaların uzun süreli yabancı kaynak sağlamak için başvurdukları başlıca yollardan biri belki de başlıcası tahvil ihracıdır (Akgüç, 2009: 648). Ancak Türkiye’de tahvil ihraç etmek yoluyla fon sağlanması, daha çok orta süreli bir finansman kaynağıdır. TTK'nun 420. maddesine göre tahvil, anonim şirketlerin borç para bulmak için itibari kıymetleri eşit ve ibareleri aynı olmak üzere çıkardıkları borç senetleri olarak tanımlanmıştır. Türkiye’de tahvilin çıkarılıp satılması, diğer bir deyişle tahvil ihracı yolu ile sermaye piyasasından fon sağlama olanağı, büyük ölçüde anonim şirketlere ve bir ölçüde de özel kanunların verdiği yetkiye dayanarak kamu iktisadi kuruluşlarına tanınmıştır. Buradan hareketle tahvil, anonim şirketler veya kamu iktisadi kuruluşları tarafından

çıkarılan, orta ve uzun vadeli borç senetleridir. Tahvil ihraç eden kuruluş, satın alana genellikle yıllık olarak faiz getirisi ve vade sonunda da tahvilin üzerinde yazılı nominal değeri ifade eden anapara kadar geri ödemede bulunur.

Anonim şirketler, yatırımcıların ilgisini çekebilmek ve tahvil çıkarılmasında başarılı olabilmek için yatırımcılara alacak hakkına ek olarak ilave haklar olanaklar ve güvenceler sağlamaktadırlar. Bu nedenle, primli, ikramiyeli, güvenceli, şirket kazancına iştirak hakkı veren, enflasyona karşı korunmuş, hisse senedi satın almak hakkı veren ve hisse senedine dönüşebilir tahviller gibi çeşitli tahvil türleri geliştirilmiştir (Akgüç, 2009: 649).

Tahvil ihracı yoluyla sağlanan yabancı kaynağın vergi sonrası maliyeti hesaplanırken, öncelikle tahvil ihracı ile sağlanan net kaynak tutarı bulunur. Ardından, tahvil ödemesinin şartlarına uygun olarak bir ödeme tablosu oluşturulur ve tahvil ihracı yoluyla sağlanan yabancı kaynağın vergi sonrası maliyeti hesaplanır.

Tahvil ihracı ile sağlanan net kaynağın tutarı  $C_{\text{tahvil}}$  , tahvil ihraç bedelinden tahvil ihraç giderlerinin çıkartılmasıyla bulunur;

$$C_{\text{tahvil}} = \text{Tahvil İhraç Bedeli} - \text{Tahvil İhraç Giderleri}$$

Örneğin, tahvil ihraç bedelinin % 5'i oranında tahvil ihraç gideri olan 100.000 TL'lik bir tahvil ihracının, % 18 faiz oranı, % 20 kurumlar vergisi oranı, 7 yıl vadeli ve 2 yıl anapara ödemesiz, 5 yılda 5 eşit taksitle anapara ödemeli olarak ve 1 TL'lik fiyat üzerinden gerçekleştiği varsayılırsa, tahvilin vergi sonrası maliyetini bulmak için önce;

$$C_{\text{tahvil}} = 100.000 - (100.000 \times 0,05)$$

denklemden sağlanan net kaynak tutarı 95.000 TL bulunur. Bu aşamadan sonra, verilen koşullara göre tahvil ihracının ödenim tablosu aşağıdaki gibi oluşacaktır;

**Tablo 7:** Tahvil İhracının Ödenim Tablosu

| <b>Yıllar</b>                    | <b>1</b>      | <b>2</b>      | <b>3</b>      | <b>4</b>      | <b>5</b>      | <b>6</b>      | <b>7</b>      |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Anapara<br/>Ödemesi (TL)</b>  | 0             | 0             | 20.000        | 20.000        | 20.000        | 20.000        | 20.000        |
| <b>Kalan Anapara<br/>(TL)</b>    | 100.000       | 100.000       | 80.000        | 60.000        | 40.000        | 20.000        | 0             |
| <b>Faiz Ödemesi<br/>(TL)</b>     | 18.000        | 18.000        | 18.000        | 14.400        | 10.800        | 7.200         | 3.600         |
| <b>Kurumlar<br/>Vergisi (TL)</b> | 3.600         | 3.600         | 3.600         | 2.880         | 2.160         | 1.440         | 720           |
| <b>Toplam<br/>Ödenim (TL)</b>    | <b>14.400</b> | <b>14.400</b> | <b>34.400</b> | <b>31.520</b> | <b>28.640</b> | <b>25.760</b> | <b>22.880</b> |

Tahvil ihracı yoluyla sağlanan yabancı kaynağın vergi sonrası maliyetinin değerlendirilmesi, iç getiri oranı (İGO) (Internal Rate of Return – IRR) yöntemine dayandığından, toplam ödenimler birer nakit akımı gibi düşünülerek, İGO yöntemine göre irdelendiğinde, k Tablo 8’de gösterilmektedir.

**Tablo 8:** Tahvil İhracının Kaynak Maliyetinin Hesaplaması

| <b>Yıl</b> | <b>Nakit Akımı<br/>(TL)</b> |
|------------|-----------------------------|
| 0          | -95.000                     |
| 1          | 14.400                      |
| 2          | 14.400                      |
| 3          | 34.400                      |
| 4          | 31.520                      |
| 5          | 28.640                      |
| 6          | 25.760                      |
| 7          | 22.880                      |
| <b>k</b>   | <b>% 15,96</b>              |

(Bu tabloda k’nın hesaplanması Excel ile yapılmıştır. Bu hesaplama için nasıl bir işlem yapıldığı ileride açıklanacaktır).

#### **2.2.2.5. Finansal Kiralama ve Maliyeti**

Finansal kiralama, belirli bir süre için, kiralayan ve kiracı arasında imzalanan ve üreticiden kiracı tarafından seçilip, kiralayan tarafından satın alınan bir malın mülkiyetini kiralayanda, kullanımını kiracıda bırakan sözleşmedir (Şenay, 1986: 53). Leasing Türkçe karşılığı “kiraya vermek”, “kiralamak” olan lease kelimesinden türetilmiştir. 3226 sayılı Finansal Kiralama Kanunu’nun kabulüne kadar hukuk diline “makine kirası”, “kredili kira”, “finansman kirası” gibi terimlerle giren leasing terimi anılan kanunda “finansal kiralama” olarak ifade edilmiştir. Aynı zamanda söz konusu kanunda aynı şekilde leasing veren için finansal kiralayan, leasing alan için de kiracı terimleri tercih edilmiştir. Bunun yanında Türkiye’de leasing teriminin de yer yer kullanıldığı göze çarpmaktadır. Finansal kiralamada temel prensip, bir finansal kuruluş tarafından sağlanan fon karşılığı bir ekipmanın, kullanıcıya sadece operasyonel kontrol verilmesi şartıyla ve uzun vadeli bir anlaşma çerçevesinde kiralınması ve/veya satılması işlemidir. Finansal kiralama birbirini izleyen iki aşamayı gerektirir. İlk aşamada firma, kullanmak istediği makine ve gereçleri seçerek, söz konusu makine veya gereçlerin imalatçısı veya dağıtıcısı ile fiyat ve diğer teslim koşullarını saptar. İkinci aşamada firma, bir finansman kurumuna başvurarak, alış şartları belirlenmiş makine veya gereçlerin finansman kurumunca satın alınarak, kendisine kiralınmasını ister (Akgüç, 2009: 622).

Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi’ne göre, bir kira sözleşmesinin finansal kiralama olarak kabul edilebilmesi için, kira sözleşmesinin bitiminde malın mülkiyetinin kiracıya geçmesi, sözleşmede kiracının malı uygun bir fiyattan satın alma opsiyonu bulunması, sözleşme süresinin malın ekonomik ömrünün en az % 75’ini kapsamaması, kira sözleşmesi süresince ödenecek kiralardan toplamının indirgenmiş BD’nin kiralama konusu taşınır veya taşınmaz malın maliyetine eşit olması veya en az % 90’ını karşılaması gerekmektedir (Akgüç, 2009: 624).

Genel anlamda iki tür finansal kiralama vardır. Bunlardan ilki olan faaliyet kiralaması, işletmenin faaliyetleri ile ilgili gereksinim duyduğu varlıklar için finansman olanağı tanıyan bir türdür. Çok kısa süreli bir uygulamadır. Türkiye’de rastlanılan kiralama uygulamaları daha çok finansman amaçlıdır. Faaliyet amaçlı finansal kiralama, uzmanlaşma, örgütlenme ve mevzuat açısından iyi işleyen bir alt yapı gerektirmektedir. Bu nedenle daha az gelişmiştir. İkinci tür olan mali amaçlı

finansal kiralama, firmaların kaynak temin etmek amacıyla kullandığı makina, techizat ve gereçlerin kiralanmasına yönelik uzun vadeli bir kira sözleşmesidir. Söz konusu finansal kiralama işleminde kiracı, kiraladığı malı ekonomik ömrünün uzun bir bölümünde kira karşılığı kullanabildiği gibi, kira dönemi sonunda bedelsiz veya nominal bedeli üzerinden sahip olabilmektedir. Kiracı, kira süresi bitmeden de kiralayan şirket ile anlaşarak malın mülkiyetini satın alabilir. Finansal kiralama yönteminde, malın bakım onarım giderleri kiralayana aittir (TSPAKB, 2002: 47).

Finansal kiralama yönteminin denizcilik sektöründe ilk kullanımı ABD’de gerçekleşmiş ve 1960 - 1970 yılları arası İngiltere ve diğer Avrupa ülkelerinde yaygınlaşmıştır. Finanse eden kuruluşun gemi üzerinde yasal sahipliğinin tesisiyle gelişen yöntem, % 100 gemi değerinin finansmanı için kullanılabilir (Stopford,1995: 134).

Modern finansal kiralama yöntemleri, denizcilik şirketlerine geleneksel banka finansmanından önemli derecede daha az pahalı fon maliyeti sunmaktadırlar. Birçok ülke finansal kiralamayı yaygınlaştırmak için sermaye amortismanı dolayısıyla vergisel avantajlar/teşvikler sağlamaktadır (Sarışen, 2006: 25).

Sermaye yoğun bir sektör olan limancılık sektöründe, ekipman gereksinimi sürekli. Bu süreklilik, liman işletmelerinin finansal kiralama aracına yönelmelerini sağlamaktadır. Özellikle limanlarda kullanılan elleçleme ekipmanlarının, finansal kiralama yoluyla edinilmesi, liman işletmeleri için avantajları da beraberinde getirmektedir. Buna göre; finansal kiralama vergi avantajları olan bir finans yöntemidir. Kiracı vergi sorumluluklarına karşı dengeyi sağlamak için hızlandırılmış amortisman veya teşviklerden faydalanabilir. Kiralar, genellikle, tümüyle vergiden düşülen bir gider kalemi olarak uygulanmaktadır. Bunun yanında finansal kiralama bilanço dışı bir finansman işlemidir ve finansal kiralamada genellikle daha az teminat talep edilmektedir.

Finansal kiralamanın maliyeti birkaç yolla hesaplanabilir. Birinci yol, tahvil ihracı yoluyla finansmanın maliyeti hesaplanırken kullanılan BD yöntemine dayanmaktadır. Bunun için önce finansal kiralamanın şartlarının iyi analiz edilip bir nakit çıkışı tablosu oluşturulması gerekmektedir. Burada unutulmaması gereken nokta, kira ödemelerinde oluşacak olan % 20’lik vergi korumasıdır. Liman işletmesi

ödeyeceği yıllık kira üzerinden % 20 kurumlar vergisi oranında bir vergi koruması kazanacaktır.

Örneğin, bir liman işletmesi 2 Milyon TL’lik bir vinci almak için finansal kiralama yapmak istemektedir. Kira süresi boyunca, ekipmanın bakım ve onarım giderleri kiralayana ait olacaktır. Kira bedeli yıllık 350.000 TL ve kira süresi 10 yıldır.

Buna göre finansal kiralama işleminin nakit çıkışları tablosu aşağıdaki gibi olacaktır:

**Tablo 9:** Finansal Kiralamanın Nakit Çıkışı Tablosu

| Yıl | Kiralar<br>(TL) | % 20 Vergi<br>Koruması (TL) | Nakit Çıkışı<br>(TL) |
|-----|-----------------|-----------------------------|----------------------|
| 1   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 2   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 3   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 4   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 5   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 6   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 7   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 8   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 9   | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |
| 10  | 350.000         | 70.000                      | 280.000              |

Nakit çıkışlarının bugünkü değerleri (NÇBD) toplamını kiralamanın BD’ne eşit kılan iskonto oranı hesaplandığında finansal kiralamanın maliyeti bulunmuş olacaktır. Bu örnekte finansal kiralama işleminin maliyeti % 6,64 olarak hesaplanabilecektir.

### **2.3. LİMAN YATIRIMLARI İÇİN KAYNAK YAPISI KARARLARI**

Uygulamada firmaların kaynak yapıları birbirinden çok farklıdır. Böyle olmakla beraber firmaların kaynak yapıları aşağıdaki kalıplara indirgenebilir (Akgüç, 2009: 484).

- Yabancı Kaynak/Öz Kaynak oranı dengeli, yabancı kaynaklar içinde kısa süreliiler görece olarak az, buna karşılık uzun süreli yabancı kaynakların

ağırlığı fazla, öz kaynak içinde ödenmiş sermaye oranı yüksek, dağıtılmamış kârlar görece olarak düşük,

- ii) Yabancı Kaynak / Öz Kaynak oranı dengeli, yabancı kaynaklar ağırlıklı olarak kısa süreli, uzun süreli borç oranı düşük, öz kaynak büyük ölçüde dağıtılmamış kârlardan oluşmuş, ödenmiş sermayenin öz kaynak içindeki payı az,
- iii) Yabancı Kaynak / Öz Kaynak oranı düşük, yabancı kaynaklar kısa süreli, öz kaynak esas itibarıyla dağıtılmamış kârlardan oluşmuş,
- iv) Yabancı Kaynak / Öz Kaynak oranı yüksek, yabancı kaynaklar uzun süreli, öz kaynak içinde dağıtılmamış kârların payı daha fazla,
- v) Yabancı Kaynak/Öz Kaynak oranı yüksek, yabancı kaynaklar esas itibarıyla kısa süreli, öz kaynağın büyük bölümü ödenmiş sermayeden oluşmuş ve
- vi) Yabancı Kaynak / Öz Kaynak oranı yüksek, yabancı kaynaklar genellikle kısa süreli, öz kaynak içinde dağıtılmamış kârlar daha yüksek bir paya sahip.

Teoride, yabancı kaynak ile öz kaynak birbirinden dört noktada belirgin olarak ayrılır;

#### **i. Süre**

Yabancı kaynağın süresi ne kadar uzun olursa olsun, firma ile krediyi verenler arasında saptanan belirli bir tarihte borcun geri ödenmesi, yükümlülüğün yerine getirilmesi zorunludur. Öz kaynağına belirli bir süresi yoktur. Firma açısından sürekli bir kaynak niteliği taşır.

#### **ii. Firma Geliri Üzerinde Talep Hakkı**

Firma geliri üzerinde talep hakkı; borç verenlerin firmanın geliri üzerinde, firmanın sahiplerine kıyasla öncelik hakkını belirten talepte öncelik ilkesi; işletme kâr elde etsin yada etmesin, kullandığı yabancı kaynaklara karşılık olarak belirli oranda ödeme yükümlülüğünü belirten talepte belirlilik ilkesi; işletmeye borç verenlerin alacaklarının ödenmemesi durumunda yasal yollara başvurma haklarının olduğunu ancak sermayedarların şirket kâr dağıtmazsa böyle bir yolun onlara kapalı olduğunu belirten talep tutarı ilkesi olmak üzere üç ilkeye dayanmaktadır.

#### **iii. Firmanın Varlıkları Üzerinde Talep Hakkı**

İşletmenin tasviyesi halinde eğer yabancı kaynak ile finansman söz konusuysa, borç verenlerin, firmanın varlıkları üzerinde, firmanın sahip ve

ortaklarına kıyasla öncelik hakları vardır. Firmanın bütün borçları ödendikten sonra ancak kalan bakiye, firmanın ortakları arasında paylaşılır.

#### **iv. Denetim Hakkı**

Firmanın yönetimi, ilke olarak firmaya öz kaynak sağlamış sahip veya ortaklara aittir. Kredi verenlerin firmanın yönetiminde doğrudan söz hakları yoktur. Ancak, kredi sözleşmesine konulacak özel koşullarla, kredi verenlerin de bir ölçüde de olsa firmanın yönetimine karışmak, yönetimin bazı faaliyetlerini sınırlamak olanakları söz konusudur (Akgüç, 2009: 481).

Projenin kuruluş döneminde tesisin gerçekleştirilmesi için gerekli sabit sermaye ve işletme sermayesi hesaplandıktan sonra, bu toplam ilk yatırım tutarının nasıl finanse edileceği kararı verilmelidir. Öz kaynaklar yatırım tutarını karşılamaya yeterli değilse, hangi kaynaklardan hangi koşullarda ve ne zaman fon bulunacağını gösteren bir finansal plan hazırlanmalıdır (Sarıaslan, 1990:112).

Fon gereksiniminin zamanının ve tutarının öngörülenmesi, fon yetersizliği nedeniyle projenin kesintiye uğramasını veya elde atıl fon bulundurulmasını önleyecektir. Ayrıca, finansman planına uygun olarak yabancı kaynak sağlanması durumunda gereksiz faiz ödemesi de söz konusu olmayacaktır (Okka, 2000: 493).

Finansal yönetimde en önemli unsurlardan biri optimal kaynak yapısıdır. Mükemmel piyasa koşullarında kaynak yapısının firma piyasa değeri üzerinde bir etkisi bulunmamakta ancak uygulamada piyasalarda optimal yapının kullanıldığı bilinmektedir. Pazar koşulları ve yatırım olanaklarına göre şirketin en verimli ve risksiz olabileceği kaynak yapısının belirlenmesi önem kazanır. Optimal kaynak arayışındaki firmalar doğal olarak dış kaynaklardan borçlanma yoluna giderler. Kısa vadeli borçlanma oranını artıran işletmelerde bir likidite sorunu ortaya çıkabilir (Erdoğan ve Madak, 2004: 214).

Limancılık sektörü, yapısı gereği uluslararası nitelikte ve sermaye yoğun bir sektördür. Bu anlamda, yapılacak olan yatırımlar genelde tek başına öz kaynak ile karşılanması mümkün olmayan, belirli bir dışkaynak kullanımını zorunlu kılan büyük yatırımlardır. Özellikle edinim biçimleri söz konusu olduğunda, bir özelleştirme ihalesi ile ya da yap-işlet-devret modeli ile edinilen liman işletmesinde çok büyük yatırım tutarlarına ulaşılabilmektedir.

## 2.4. LİMAN YATIRIMLARINDA AĞIRLIKLİ ORTALAMA KAYNAK MALİYETİNİN HESAPLANMASI

Kaynak maliyeti (k), bir işletmenin belirli bir dönemde sağladığı fonlara ödediği bedeldir. k, yatırım projesi kavramıyla zaman paydası altında birleştiği için, diğer bir deyişle belirli bir dönemi kapsayan bir projenin nasıl finanse edileceği kavramını doğrudan ilgilendirdiği için, o işletmenin kaynak yapısına bağlı olarak hesaplanabileceği gibi, bir yatırım projesi için de k hesaplanabilir. k, daha yatırım aşamasında önemini gösterir. Daha önemli olarak herhangi bir yatırımın değerlendirilmesi için mutlaka k'ne gerek duyulur (TSPAKB, 2002: 25).

Çoğu zaman projelerin finansmanında hem öz kaynak hem de yabancı kaynak birarada kullanılır. Bu durumlarda projenin ağırlıklı ortalama kaynak maliyetinin (AOKM) (Weighted Average Cost of Capital – WACC) bilinmesi gerekir. AOKM'ni hesaplamak firmanın k'ni öngörümlemenin bir yoludur. Denilebilir ki, firmanın k düzeyi borç ve öz kaynak yatırımcılarının talep ettiği getirilerin ağırlıklı ortalamasıdır (TSPAKB, 2002: 28).

Projenin AOKM'nin hesaplanabilmesi için; projenin kaynağının kaç farklı kaynaktan sağlanacağını; her bir kaynağın ayrı ayrı maliyetinin; toplam kaynaklar içindeki payının ve yabancı kaynağın (kaynakların) projenin toplam kaynağı içindeki payının; kurumlar vergisi oranının bilinmesi gerekmektedir. Buna göre,  $k_1$  birinci kaynağın % olarak maliyetini,  $w_1$  birinci kaynağın toplam kaynaklar içindeki payını göstermek üzere, bir projenin AOKM'nin hesaplanabilmesi için gerekli olan formül şu şekilde yazılabilir;

$$AOKM = k_1 \times w_1 + k_2 \times w_2 + \dots + k_n \times w_n$$

Örneğin bir liman yatırımı için sağlanan kaynakların % 30'u vergiden sonraki maliyeti % 12 olan banka kredisiyle, % 40'ı vergiden sonraki maliyeti % 11 olan banka kredisiyle geri kalan % 30'u vergiden sonraki maliyeti % 13 olan öz kaynaklar ile finanse edilmiş olsun. Bu durumda bu projenin AOKM;

$$AOKM = 0,12 \times 0,30 + 0,11 \times 0,40 + 0,13 \times 0,30$$

denkleminden % 11,9 hesaplanacaktır.

İster öz kaynakla isterse yabancı kaynak ile sağlansın, projenin bir sermaye kaynağı mutlaka vardır. Bu kaynağın da bir maliyeti bulunmaktadır. Eğer tahsis edilen kaynak sadece öz kaynağa bunun maliyeti alternatif maliyet veya ortakların talep ettikleri maliyettir. Ortaklar projeye tahsis edilen bu kaynağı başka bir yatırım sahasında kullanabilirler. Hiç yapamazlarsa bankaya yatırırlar. İşte bu kaynağın proje dışındaki yatırım sahalarında kullanılması sebebiyle kazanılabilecek en yüksek getiri oranı, projede kullanılan kaynağın alternatif maliyetini temsil eder. Öz kaynak için projeden beklenen getiri oranı vergiden önce veya vergiden sonra olabilir. Genellikle analizlerde vergiden sonraki k kullanılır (Okka, 2000: 183).

## **2.5. LİMAN YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN BAŞLICA YÖNTEMLER**

Liman yatırımlarının uygulanabilirliğini ölçmek için ticari, ekonomik ve teknik değerlendirmelere gereksinim vardır. Yatırım maliyeti ve finansal getirileri meydana getiren fiyat, ticari değerlendirmenin girdileridir. Yatırım maliyetine ek olarak, yatırımın doğrudan, dolaylı ve dış etkileri ekonomik değerlendirmenin ana girdileridir (Bichou ve Gray, 2004: 57).

Özel sektör açısından limanlar, bir özel mülk ve işletme fırsatıdır. Bu durumda yatırımcı, maliyet etkinliğini, pazarlanabilirliği ve ticari kârlılığı gözetecektir. Buna göre yatırımlar, hesaplanan getiri oranının, piyasadaki faiz oranından ve projeden beklenen getiri oranından büyük olduğu durumlarda gerçekleşecektir. Kamunun yapacağı yatırımlarda fayda - maliyet ve sosyo - ekonomik fayda; özel sektör yatırımlarında da kârlılığı ölçen yöntemler öne çıkacaktır (Bichou ve Gray, 2004: 60). Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler açıklanmadan önce, ortak terimlerin tanımlanması yerinde olacaktır.

Yatırım harcamaları, bir projenin en önemli nakit çıkışlarını ifade eder. Projenin nakit akım tablosu, projenin nakit girişleri ile nakit çıkışları arasındaki fark alınarak oluşturulur. Nakit girişleri hesaplanırken ödenen anapara dikkate alınmaz çünkü bunlar gider veya maliyet sayılmaz. Anapara ödemeleri gelir tablosunda yer almaz ve net kâr ile ilgili değildir.

Amortisman, aşınma, yıpranma ve değer kaybına maruz olmayan tabii kıymetler dışındaki sabit varlıkların zamanın geçmesiyle aşınma, yıpranma gibi

sebeplerle uğradıkları değer düşüşünü ifade eder. Amortismanına tabi bir sabit varlık firmanın aktifine girdiği tarihten itibaren amortisman ayrılmaya başlanır (Okka, 2000: 185)

### 2.5.1. İç Getiri Oranı Yöntemi

Bir yatırımdan ekonomik ömrü süresince her yıl sağlanması beklenen nakit girişlerinin bugünkü değerleri (NGBD) toplamını, NÇBD toplamına eşit kılan iskonto oranına İGO denir. Yapım süresi bir yıldan uzun olan yatırımlar için İGO;

$$\frac{NG_1}{(1+i)^1} + \frac{NG_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{NG_t}{(1+i)^t} = \frac{NÇ_1}{(1+i)^1} + \frac{NÇ_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{NÇ_t}{(1+i)^t}$$

formülü yardımıyla hesaplanabilir. Bu formülde; “i”, iskonto oranını; “NÇ”, yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği yıllık para çıkışını diğer bir ifadeyle yatırım tutarını; “NG”, yatırımın sağlayacağı yıllık para girişini ifade etmektedir.

İGO, projeye yatırılan kaynağın kârlılık oranını gösterir. Böylece karar vericiye daha açık bilgi sunmuş olmaktadır. Bu oran ayrıca projeyi üstlenen girişimciye proje finansmanında borç alma gerektiği zaman ödeyebileceği maksimum faiz oranının ne olması gerektiği konusunda da açık bir ölçü vermektedir. Paranın zaman değerini dikkate alan İGO yönteminin bazı belirgin eksiklikleri de vardır. Bağımlı ve birbirini dışlayan, yani birinin kabulünün diğerinin reddini gerektiren yatırım önerilerinin karşılaştırılması ve seçiminde İGO yanlış seçimlere yol açabilir. Öte yandan, yatırım önerilerinin değerlendirilmesinde karar vericiye büyük kolaylık sağlayan İGO’nın hesaplanmasında, nakit akımlarının normal olmadığı projelerde İGO ya hiç hesaplanmaz, ya da birden fazladır. İGO aynı zamanda nakit akımlarının bugünkü değerleri (NABD) toplamını sıfır’a eşitleyen bir iskonto oranıdır (Sarıaslan, 1990: 142). Bu özellik aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\sum_{t=1}^n \frac{(NG_t - NÇ_t)}{(1+i)^t} = 0 = \sum_{t=1}^n \frac{(NA_t)}{(1+i)^t}$$

Bu formülde; “i”, iskonto oranını; “n”, yatırımın ekonomik ömrünü; NÇ, yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği yıllık para çıkışını; NG, yatırımın sağlayacağı yıllık para girişini ve NA nakit akımını ifade etmektedir. Yukarıdaki formülde “i” İGO’dır ve deneme yanılma ile bulunur. Bir başka deyişle, net bugünkü değeri (NBD, Net Present Value – NPV) sıfır yapan değer bulunmaya çalışılır. Bunun için önce BD tablosundan kararlama bir iskonto oranı seçilir ve formülde yerine konularak sıfıra eşitlemeye çalışılır. Seçilen iskonto oranından  $NABD > 0$  bulunuyorsa farklı bir iskonto oranı seçmek ve ilk seçilen oranı yükseltmek gerekecektir. Eğer  $NABD < 0$  elde ediliyorsa, bu kez seçilen oran düşürülmelidir.

İGO’nın bir hesap makinesi kullanılarak hesaplanması, yoğun bir çabayı gerektirmektedir. Oysa günümüzde bu tür teknik hesaplamalar için bir çok bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir. Öte yandan Microsoft’un Excel adlı elektronik tablolar programında finansal teknik hesaplamalar için özel işlevler bulunmaktadır.

İGO kararlarında projenin hesaplanan İGO yatırımcının beklediği kârlılık oranından veya projenin k’nden büyük olması durumunda proje kabul edilir. Aksi bir sonuç durumunda proje reddedilir. Eğer birden fazla proje varsa ve İGO ile seçim yapılacaksa, o zaman İGO yüksek olandan düşük olana doğru bir sıralama izlenmeli ve İGO yüksek olan projeler tercih edilmelidir.

Örneğin, k değeri % 15 ve nakit akım tablosu aşağıdaki gibi olan bir projenin İGO hesabı Tablo 10’da gösterilmektedir. Bu hesaplama Excel’den yararlanılarak yapılmıştır.

**Tablo 10: İGO Hesaplaması**

| <b>Yıl</b> | <b>Nakit Akımı<br/>(TL)</b> |
|------------|-----------------------------|
| 0          | -200.000.000                |
| 1          | 12.000.000                  |
| 2          | 20.000.000                  |
| 3          | 28.000.000                  |
| 4          | 36.000.000                  |
| 5          | 44.000.000                  |
| 6          | 52.000.000                  |
| 7          | 60.000.000                  |
| 8          | 68.000.000                  |
| 9          | 76.000.000                  |
| 10         | 84.000.000                  |
| <b>İGO</b> | <b>% 14,6</b>               |

Excel’de İGO hesaplamak için İÇ\_VERİM\_ORANI işlevi kullanılmaktadır. Bu işlev girildikten sonra parantez içerisindeki değerler sekmesine hesaplanması istenilen nakit akım serisi aralığı girilir. Yukarıdaki örnek tablo için Excel’de

$$= \text{İÇ\_VERİM\_ORANI}(\text{seri başı hücre: seri sonu hücre})$$

yazılmalıdır. Bilindiği gibi İGO yöntemine göre, bir yatırım projesinin kabul edilebilmesi için, projenin İGO’nın, k’nden veya istenen asgari getiri oranından büyük olması gerekmektedir. Yukarıdaki örnekte, projenin İGO projenin k’nden küçüktür ve proje reddedilmelidir.

### **2.5.2. Düzeltilmiş İç Getiri Oranı Yöntemi**

İGO yönteminde, projenin ekonomik ömrü boyunca sağlanan tüm nakit girişlerinin, İGO kadar getiri sağlayacak şekilde yeniden yatırılacağı varsayılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, tüm nakit girişleri, İGO kadar getiri sağlayacak şekilde yeniden yatırıldığında, proje İGO kadar getiri sağlayacaktır. Fakat projeden elde edilen nakit girişlerinin her zaman İGO kadar getiri sağlayacak alanlarda

değerlendirilmesi mümkün olmayabilir (Anbar ve Alper, 2009:234). Düzeltilmiş iç getiri oranı yöntemi (DİGO) (Modified Internal Rate of Return - MIRR) yatırımın birden fazla İGO'nın olması ya da hiç olmaması, ve NBD'inin 0 (sıfır) olmaması durumlarında kullanılır.

Nakit girişlerinin İGO üzerinden değerlendirilememesi durumunda, İGO yöntemi anlamını yitirmekte ve İGO'nın düzeltilerek gerçeğe uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Uslu ve Önal, 2007: 272). DİGO genellikle, projenin nakit akımlarının pozitif-negatif seri özelliği gösterdiği durumlarda kullanılır. Bir nakit akımının pozitif-negatif seri özelliği göstermesi için nakit akım serisinde işaretin birden fazla değişmiş olması gerekmektedir. Bu gibi durumlarda tek bir İGO hesaplamak olanaksızdır. Nakit akımı serisi kaç kez işaret değiştiriyorsa o kadar İGO hesaplanmaktadır ve DİGO'nın hesaplanması zorunlu hale gelmektedir.

DİGO yönteminde, proje yatırımının BD'ini, nakit girişlerinin proje ömrü sonundaki gelecekteki değerine eşitleyen iskonto oranı hesaplanmaya çalışılır (Sayılğan, 2006: 313). Başka bir deyişle DİGO, nakit girişlerinin gelecekteki değerler toplamını, NÇBD'leri toplamına eşit kılan bir iskonto oranıdır. DİGO, aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{NG_t(1+i)^{t-n}}{(1+DİGO)^t}$$

Eşitliğin sol tarafı NÇBD'ni, sağ tarafıysa her dönemdeki nakit girişlerinin “t” dönemi sonundaki değerleri toplamını ifade eder. Bunları eşitleyen iskonto oranı, DİGO'yu verecektir (Sayılğan, 2006: 313).

Örneğin, k'nin % 13 olduğu, nakit akım tablosu yıllar itibariyle sıfırıncı yıldan başlamak üzere, aşağıdaki gibi pozitif-negatif seriye sahip bir projenin DİGO, Tablo 11'deki gibi hesaplanabilir.

**Tablo 11: DİGO Hesaplaması**

| <b>Yıl</b>  | <b>Nakit Akımı<br/>(TL)</b> |
|-------------|-----------------------------|
| 0           | -2.000.000                  |
| 1           | 7.600.000                   |
| 2           | -9.540.000                  |
| 3           | 3.960.000                   |
| <b>DİGO</b> | <b>% 11,9</b>               |

Excel’de DİGO hesaplamak için D\_İÇ\_VERİM\_ORANI işlevi kullanılmaktadır. Bu işlev girildikten sonra parantez içerisindeki değerler sekmesine hesaplanması istenilen nakit akım serisi aralığı girilir ve ardından iki kez arka arkaya projenin k değeri girilir. Yukarıdaki örnek tablo için girilecek olan işlev;

$$= D\_İÇ\_VERİM\_ORANI(\text{seri başı hücre: seri sonu hücre}; k; k)$$

şeklinde olmalıdır.

Bu yönteme göre, bir yatırım projesinin kabul edilebilmesi için, projenin DİGO’nın k’dan veya beklenen getiri oranından büyük olması gerekmektedir (Anbar ve Alper, 2009: 235). Bunun yanında, NBD ve İGO’na göre verilen kararlar ile DİGO’na göre verilen kararlar birbirinin aynıdır. Öte yandan yukarıdaki örnekte DİGO projenin k değeri olan % 13’ten daha küçük hesaplandığından bu proje reddedilmelidir.

### **2.5.3. İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi Yöntemi**

Statik geri ödeme süresi (GÖS<sub>1</sub>) (Payback Period – PBP) yönteminin paranın zaman değerini dikkate almama kusuru, bu yöntemin dinamik bir biçimde uygulanmasıyla kaldırılabilir. Projeden beklenen nakit akımları beklenen getiri oranı veya k ile BD’lerine indirgendikten sonra GÖS hesaplanırsa yöntemin statik olma (paranın zaman değerini dikkate almama) sakıncası giderilmiş olur (Şahin, 2000:117). Bu hesaplama, yatırımın, indirgenmiş geri ödeme süresini (İGÖS veya GÖS<sub>2</sub>) (Discounted Payback Period – DPP) veya yatırımın başabaş ömrünü göstermektedir (Akgüç, 2009: 373).

GÖS<sub>1</sub> yöntemi, sadece o proje için harcanacak anaparanın ne kadar zamanda geri döndüğünü gösterirken, İGÖS; anapara ve faizin ne kadar zamanda geri döndüğünü göstermektedir. Bu nedenle, GÖS<sub>1</sub> ile İGÖS beraber hesaplanmalı ve karar verme sürecine etki edecek olan veriler bu suretle çıkarımlanmalıdır. Örneğin, İGÖS ile GÖS<sub>1</sub> arasındaki fark anaparaya uygulanacak faizin ne kadar sürede geri döndüğünü göstermektedir. Yatırımın kârlı çalıştığı gün, yatırımın faydalı ömründen İGÖS'nin çıkartılması yoluyla bulunmaktadır. Yatırımın faydalı ömrü, projenin artı işaretli nakit akımı gösterdiği yılların sayısına eşittir.

Bu yöntem, paranın zaman değerini dikkate almayan normal GÖS<sub>1</sub>'ne göre daha gerçekçi ve tutarlı sonuçlar vermektedir. Burada, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin belli bir iskonto oranından indirgenmiş değerleri, yatırım tutarının BD'ine eşit oluncaya kadar toplanır ve böylece eşitliğin sağlandığı yıl sayısı, İGÖS'ni verir (Kargül, 1996: 138). Diğer bir ifadeyle bu yöntem, “pozitif bir NBD’i sağlamak için proje ne kadar süre dayanmalıdır?” sorusunun cevabını verir (Anbar ve Alper, 2009: 195).

Örneğin, yatırım tutarı 1.5 milyon TL olan ve tesis süresi bir yıldan kısa bir yatırımın, yıllar itibariyle beklenen nakit girişleri aşağıdaki tablodaki gibi gerçekleşeceği varsayıldığında % 20 k üzerinden İGÖS'ni hesaplamak için öncelikle NGBD'lerinin birikimli toplamının yatırım tutarını geçtiği yıl belirlenir. Örnekteki yıl, 4. yıldır.

**Tablo 12: İGÖS Hesaplaması**

| Yıllar | Nakit Girişi<br>(TL) | % 20'nin İsk.<br>Fak. | NGBD (TL) | Birikimli<br>NGBD (TL) |
|--------|----------------------|-----------------------|-----------|------------------------|
| 1      | 300.000              | 0,833                 | 249.900   | 249.900                |
| 2      | 650.000              | 0,694                 | 451.100   | 701.000                |
| 3      | 740.000              | 0,587                 | 434.380   | 1.135.380              |
| 4      | 850.000              | 0,482                 | 409.700   | 1.545.080              |
| 5      | 720.000              | 0,402                 | 289.440   | 1.834.520              |
| 6      | 550.000              | 0,335                 | 184.250   | 2.018.770              |

Kaynak maliyetinin (k) ya da beklenen İGO'nın BD tablosundan bulunacak iskonto faktörleriyle çarpılarak birikimli olarak toplanmasıyla elde edilecek nakit girişlerinin yatırım tutarını geçtiği yıl (n<sub>2</sub>) 4. yıl, bir önceki yıl (n<sub>1</sub>) da 3. yıldır. Buna göre bir projenin İGÖS, aşağıda sunulan enterpolasyon yöntemi ile hesaplanabilir:

$$\frac{\text{Birikimli NGBD}_{n_2} - \text{Birikimli NGBD}_{n_1}}{n_2 - n_1} = \frac{\text{Birikimli NGBD}_{n_2} - N\check{C}_0}{n_2 - t}$$

Buna göre,

$$\frac{1.545.080 - 1.135.380}{4 - 3} = \frac{1.545.080 - 1.500.000}{4 - t}$$

denklemini  $t$  için çözülürse  $t = \text{İGÖS} = 3,89$  yıl bulunur. Burada virgülden sonra yer alan ondalıklı kısım (artık - yıl da denilmektedir) 12 ile çarpılarak ( $0,89 \times 12 = 10,68$  ay) ay olarak ifade edilmiş olur. Buna göre İGÖS, 3 yıl 10,68 ay çıkacaktır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için, projeden beklenen getiri oranının ya da projenin  $k$ 'nin bilinmesi gerekir.

#### **2.5.4. Net Bugünkü Değer Yöntemi ve Liman Yatırımları Açısından Önemi**

NBD, projenin NGBD toplamından, NÇBD toplamının düşülmesiyle hesaplanır. Diğer bir ifadeyle NBD; bir projeye ait nakit girişlerinin ve nakit çıkışlarının,  $k$  ile iskonto edilmesiyle hesaplanır (Okka, 2011: 222). “ $NG_t$ ”, “ $t$ ” yılındaki nakit girişini, “ $N\check{C}_t$ ”, “ $t$ ” yılındaki nakit çıkışını, “ $i$ ”, iskonto oranını belirttiğinde, yapım süresi bir yıldan uzun olan bir projenin NBD’i;

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{N\check{C}_t}{(1+i)^t}$$

formülü ile bulunur. Buradaki nakit çıkışı, daha önce de belirtildiği gibi projenin yatırım harcamalarını ifade etmektedir. Bir yıldan uzun bir sürede tamamlanan bir yatırım söz konusu olduğunda NÇBD’leri toplamının bulunması gerekmektedir. Eğer yatırım bir yılda tamamlanıp bitiyorsa, bu tür projeler için yatırımların içinde bulunulan yıla indirgenmesi söz konusu değildir. Bu nedenle yapım süresi bir yıla kadar olan projelerde NBD;

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - NÇ$$

formülü ile bulunur.

Belirli bir iskonto oranı üzerinden NBD'leri pozitif olan yatırım projelerinin tutarı, firmanın yatırımlara ayırabileceği sınırlı kaynakları aşıyorsa, daha açık bir deyişle firma sınırlı kaynaklarla faaliyet yürütüyorsa, yatırım projeleri arasında sıralama, NBD tutarına göre yapılmalıdır (Akgüç, 2009: 355). NBD yönteminin kullanılabilmesi için, projenin yatırım tutarı, ekonomik ömrü, nakit girişleri ve varsa hurda değeri yanında, mutlaka beklenen getiri oranı ya da  $k$ 'nin bilinmesi gerekir.

NBD analiz sürecini tamamlamanın altı aşaması bulunmaktadır; paranın zaman değerini yansıtmak için uygun bir iskonto oranı seçilir, varlığın başlama maliyetinin BD'i hesaplanır, yatırımın yaşam süresi boyunca, her bir yıl için faydaları ya da yıllık nakit akımları hesaplanır, yıllık NABD hesaplanır, NBD'i saptanır, proje kabul ya da reddedilir (Boehlje ve Ehmke, 2005: 3).

NBD yöntemiyle bir karar verme sürecine girildiğinde, ilke olarak, bu yöntemden elde edilen sonuçların pozitif olması gerektiği kriterine göre hareket edilir. Sıfırdan büyük bir NBD, o yatırım projesinin sabit  $k$  ve işletme maliyetinin üzerinde bir pozitif kaynak değerine sahip olduğunu gösterir (Şahin, 2000: 122). Ancak, firmanın önünde birden fazla pozitif NBD'e sahip proje alternatifi varsa, o zaman NBD'i en büyük olan projenin yapımına karar verilir.

Bir yatırımın değerlendirilmesinde NBD yönteminin kullanılması, paranın zaman değerinin düşünülmesine olanak sağlar. NBD yöntemi temel olarak projenin gelecekteki nakit akımının bugünün parasıyla, cari değerinin bulunmasına yardımcı olur (Boehlje ve Ehmke, 2005: 8).

Örneğin, yapım süresi bir yıldan kısa olan ve nakit akımları aşağıdaki tabloda sunulan projenin  $k$  değeri % 13 varsayıldığında 500 milyon TL'lik bir yatırımın NBD'i 13.070.520 TL bulunacaktır.

**Tablo 13: NBD Hesaplaması**

| <b>Yıl</b> | <b>Nakit Akımı<br/>(TL)</b> |
|------------|-----------------------------|
| 0          | -500.000.000                |
| 1          | 85.000.000                  |
| 2          | 92.000.000                  |
| 3          | 98.000.000                  |
| 4          | 96.000.000                  |
| 5          | 84.000.000                  |
| 6          | 82.000.000                  |
| 7          | 90.000.000                  |
| 8          | 108.000.000                 |
| 9          | 116.000.000                 |
| 10         | 124.000.000                 |
| <b>NBD</b> | <b>13.070.520</b>           |

Excel’de NBD hesaplamak için NBD işlevi kullanılmaktadır. Bu işlevi girdikten sonra parantez içerisindeki oran sekmesine projenin k oranı ve ardından hesaplanması istenilen nakit akım serisi aralığı girilir. Çıkan sonuçtan yatırım tutarı (I) çıkartılır ve NBD elde edilir. Bu işlem için Excel’de;

$$= \text{NBD}(k; \text{seri başı hücre: seri sonu hücre}) - I$$

yazılmalıdır.

Liman yatırımları büyük yatırım maliyeti gerektiren yatırımlardır ve bu nedenle değerlendirilmelerinde NBD mutlaka kullanılmalıdır. Bazı yatırım projeleri için tek bir İGO hesaplamak olanaksızdır. Bir yatırım projesi için tek bir İGO’nın hesaplanabilmesi için gerekli koşul, yatırımın sağlayacağı para akışı pozitif değer aldıktan sonra, yatırımın ekonomik ömrünün sonuna kadar bu pozitif değerın sürmesidir (Akgüç, 2009: 350). Liman yatırımları yüksek maliyetli ve dinamik yatırımlar olduklarından kimi yıllarda yapılacak olan ek yatırımlar, yatırımın o yıl için sağlayacağı para akışını negatife düşürebilmekte ve bu da pozitif-negatif bir

nakit akım serisi oluşturmaktadır. Belirtilen nedenle liman yatırımlarının değerlendirilmesinde NBD'nin yanında aşağıda vurgulanacak konular da dikkate alınarak İGO ve DİGO da düşünölmelidir.

Modernizasyon, genişletme ve yenileme yatırımları, limanın ürettiğı hizmetler dikkate alındığında, önemli yatırım türleri arasındadır. Rekabetçi bir ortamda sıklıkla, talebin artmasına bağılı olarak, genişlemeye, modernizasyona ve yenilenmeye gereksinim duyulacaktır. Bu anlamda, limanlar kullandıkları ekipmanlardan, depolama alanlarına, gemi yanaştırdıkları iskelelerinden, giriş ve çıkış sistemlerindeki standardizasyona kadar büyük bir yelpazede bu tür yatırımlara gereksinim duyarlar ve sürekli bir devinim içerisinde dirler.

Limanlarda yapılacak olan modernizasyon, genişletme ve yenileme yatırımları uzun vadeli nitelik taşır. Bu özellikteki yatırımların finansmanı uzun vadeli fon kaynakları ile sağlanmalıdır. Liman için yaşamsal öneme sahip olan ekipman yatırımları da uzun vadeli nitelik taşımaktadır. Ekipmanların limanların faaliyetlerden sağladıkları nakit akımlarını yaratan en önemli unsur olduğı varsayımından hareketle, proje değerlendirme yöntemlerinin de bu varsayıma dayandırılması sağlıklı bir değerlendirme için oldukça gereklidir.

İGO yöntemi, kısa ömürlü projeleri avantajlı hale getirmektedir. Buna paralel olarak bu yöntem, ilk yıllarında zayıf yıllık nakit akımı sağlayan, belirli bir olgunluk döneminden sonra yıllık nakit akımını yükselten projeler aleyhine bir durum yaratmaktadır (Şahin, 2009: 169). Oysa limanlarda gerçekleşen modernizasyon, genişletme ve yenileme yatırımları türündeki altyapı ve üstyapı yatırımları İGO yönteminin avantajlı hale getirdiğı yatırımların aksine, ilk yıllarında zayıf nakit akımı sağlayan belirli bir olgunluk döneminden sonra yıllık nakit akımını yükselten uzun vadeli yatırımlardır.

İGO yönteminin sağlayacağı bu tür bir dezavantaj, sağlıklı bir değerlendirme yapılmasını zorlaştıracak, liman otoritesi veya yatırımcısını yanıltarak hatalı yatırımlara yol açacaktır. Bu nedenle bu tür yatırım projeleri seçenekleri arasında karar verilirken İGO yönteminden çok NBD yönteminin kullanılması daha sağlıklı olacaktır.

Yatırım fonlarının sınırlı olduğı hallerde projeler arasında öncelik sıralaması önemli hale gelmektedir. Bu sıralama bazen İGO ve NBD yöntemlerinde farklılık

gösterebilmektedir. Bu durumda proje seçiminin tek yönetime göre yapılması sakıncalıdır ve yanlış kaynak kullanımına yol açabilir (Şahin, 2009: 169).

#### 2.5.5. Kârlılık Endeksi Yöntemi

Kârlılık endeksi (KE) (Profitability Index – PI) NBD yönteminin tamamlayıcısıdır. Bu yöntemde projenin sağlayacağı NGBD'leri toplamı, projenin gerektireceği NÇBD toplamına bölünmektedir. KE, bir projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin, projenin doğurduğu NÇBD'nin yüzde kaçı kadar olduğunu ifade eder. Alternatif projelerde, KE birden daha büyük olmak koşuluyla, KE daha büyük olan proje seçilirken, bağımsız projelerde bir projenin kabul edilebilmesi için KE'nin bir'den büyük veya bir'e eşit olması gerekir. KE'nin, bir'den büyük olduğu projelerde NBD sıfırdan büyüktür. Bir'e eşitse, NBD sıfırdır. Bir'den küçükse NBD negatiftir ve bu durumda proje reddedilecektir (Sayılğan, 2006:315). KE aşağıdaki gibi gösterilebilir;

$$KE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{NC_t}{(1+i)^t}}$$

Nakit akımları normal ve bağımsız yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, KE ve NBD yöntemleri benzer sonuçlar vermektedir. Fakat KE yöntemi kullanılarak, birinin kabul edilmesi ile diğerinin reddedileceği bağımlı yatırım projeleri arasında bir seçim yaparken, özellikle projelerin ilk yatırım tutarları arasında büyük farklılıklar varsa çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, ilk yatırım harcamaları farklı olan bağımlı projelerin değerlendirilmesinde, eğer, sermaye kısıtlaması yoksa NBD yönteminin, sermaye kısıtlaması varsa KE yönteminin kullanılması daha uygun olacaktır (Aydın, 2004: 185). Proje değerlendirme sürecinde yanlış karar vermemek için KE ve NBD'in birlikte kullanılması önerilmektedir.

Örneğin, 500 Milyon \$ yatırım tutarı olan bir projenin NGBD'leri toplamı 375 Milyon \$ olarak öngörülürse bu proje için KE;

$$KE = \frac{375.000.000}{500.000.000} = 0,75$$

olarak hesaplanacaktır ve bu değer 1’den küçük olduğu için proje reddedilmelidir.

## **2.6. LİMAN YATIRIM PROJELERİ İÇİN DUYARLILIK ANALİZİ VE ÖNEMİ**

Duyarlılık analizi, bir projenin kapsamında yer alan değişkenlerin nasıl, ne yönde ve ne derecede projeyi etkileyeceğini inceleyen bir yöntemdir. Bu yöntemin temel amacı, birim satış fiyatı, satış miktarı, ana girdi maliyetleri veya iskonto oranı gibi herhangi bir değişkende olabilecek olası değişmelerin, projenin kârlılığı, diğer bir deyişle, analize esas alınan ölçüt üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Duyarlılık analizinde, bir değişkendeki değişmelerin projenin kârlılığı ve yapılabirliği üzerindeki etkisi incelenirken, diğer değişkenlerin değerleri sabit tutulmaktadır. Diğer bir deyişle, duyarlılık analizi “ceteris paribus” koşulu altında, bir değişkendeki değişimin projenin kârlılığı üzerinde tam olarak nasıl bir değişme meydana getireceğini bulmayı amaçlayan bir yöntemdir (Sarıaslan, 1990: 162). Kuşkusuz aynı anda bir’den fazla değişkenin değişmesiyle meydana gelecek etkileri dinamik bir yaklaşımla ölçmek de olanaklıdır.

Duyarlılık analizi, proje girdilerinin değerlerindeki belirsizliğin neden olduğu amaç büyüklüğü ile ilgili belirsizliği açık hale getirmek için kullanılan basit bir yardımcı araçtır. Duyarlılık analizi yardımıyla, inanılan amaç değerinden hangi sapmaların ortaya çıkabileceği, amaçlara nispeten fazla ve nispeten daha az etkiyi hangi değişkenlerin yaptığı, bir amaca ulaşmak için alınan kararın bir diğerinin aleyhine karar haline dönüşmeden önce, girdi verilerinin hangi marjinal değeri alabileceği açık hale getirilmeye çalışılacaktır (Yılmaz, 1997: 209).

Duyarlılık analizi için belirli bir yöntem söz konusu değildir. Bu amaçla, bir projenin değişkenlerinin projenin kârlılığına ya da diğer genel sonuçlarına ilişkilendiren diğer herhangi bir yöntem kullanılır (Sarıaslan, 1990: 162). Örneğin başabaş analizi kullanılarak, sabit giderler, birim değişken giderler, satış fiyatı ve satış tutarı değişmelerinin, başabaş noktasındaki üretim miktarını ve satış tutarını nasıl etkilediği görülebilir. Ayrıca başabaş analizi, projeye ait değişkenlerin, proje gelir ve giderlerini birbirine eşitleyecek değerlerini bulmak amacıyla da kullanılmaktadır (Anbar ve Alper, 2009: 283).

Değişkenlerin projenin kârlılığı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, NBD ve İGO gibi indirgenmiş nakit akımı yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir yatırım projesinin NBD'inin, formülünde kullanılan temel değişkenlere olan duyarlılığı, bir değişkende en olası değeri etrafında değişmeler yaparak ve diğer değişkenlerin değerlerini sabit tutarak belirlenebilir (Anbar ve Alper, 2009: 284). Bu şekilde gerçekleştirilecek bir duyarlılık analizinde en önemli nokta, her değişkenin olası değişme aralığını ve bu aralıktaki değerlerin ortaya çıkma olasılığını bilmektir. Çünkü değişme aralığındaki her değer, bir olasılık dağılımından alınmaktadır. Bu aralıkları ve olasılık dağılımlarını belirlemek için olasılık analizinin yapılması gerekir (Sariaslan, 1990: 166). Bu analiz sonucunda, proje sonuçlarını en çok etkileyen değişkenleri belirleyen yatırımcı, dikkatini bu değişkenler üzerinde yoğunlaştırabilir. Projenin duyarlı olduğu bu değişkenlerdeki değişmeler, projenin kârlılığını önemli ölçüde etkileyeceği için, kritik veya önemli değişkenlere ilişkin veri toplama ve doğru öngörüleme, daha büyük önem ve dikkat gerektirecektir (Anbar ve Alper, 2009: 281).

Projenin risk durumuna göre, bir firmanın proje için öngördüğü marjinal k'ne risk primi ilave edilerek NBD'i yeniden hesaplanabilir. Burada projenin hangi risk derecesine gireceği ve bu risk derecesine göre nasıl bir k'nin uygulanacağı yönetimin öznel düşüncesine tabi olmaktadır. Yönetim, projenin doğan risk derecesine göre k'ni farklılaştırabileceği gibi, ekonominin gelecekte alacağı yöne göre doğabilecek riski dikkate alarak da k'ni değiştirebilir (Okka, 2011: 470). Burada bu projeksiyonu yapmak için de duyarlılık analizi yöntemi kullanılabilir. Aşağıda yer alan formül, projenin NABD'nin toplamını veren formüldür. Buna göre, diğer koşullar veri iken, hangi değişkendeki hangi yönlü değişimlerin, projenin yapılabilirliğine etkisinin ne olacağı sorusuna yanıt aranacaktır.

Bilindiği gibi NBD, bir projenin NABD'leri toplamıdır. Projenin NABD, genişçe ifade etmek gerekirse, proje gelirleriyle fon çıkışı gerektirmeyen giderlerinin BD'leri toplamından proje gider ve maliyetlerinin BD'leri toplamının ve yatırım harcamalarının BD'inin çıkarılmasıyla bulunabilir. Bu, matematiksel olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$NBD = \sum_{t=1}^n \frac{NA_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

Bu denklemde NG; proje gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderler toplamını; NÇ, proje gider ve maliyetlerin toplamını ve I; projenin yatırım harcaması toplamını göstermektedir.

Projenin kabul edilebilir olması  $NBD > 0$  koşulu ile olanaklıdır ve bunun için, projenin NGBD'leri toplamının nakit çıkışlarının ve yatırım tutarının BD'leri toplamından büyük olması gerekmektedir. Bu ifade şu şekilde gösterilebilir.

$$\sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} > \sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

Aşağıdaki açıklamalarda bu eşitsizliğe bağlı kalarak bir duyarlılık analizi geliştirilecek ve projenin hangi değişkene ne kadar duyarlı olduğu ölçümlenmesinin kuramsal boyutu sunulacaktır. Bir yatırım projesinin önemli değişkenleri arasında, yatırım tutarı, nakit çıkışları, nakit girişleri, k sayılabilir. Bu değişkenlerde ortaya çıkacak olan bir değişimin, projenin yapılabilirliğine yapacağı etkiyi ölçmek için duyarlılık analizi yöntemi kullanılmaktadır. Bir liman yatırım projesinde de her yatırım projesinde olduğu gibi bazı riskler mevcuttur ve her zaman beklenen getiri oranı, planlanan maliyetler ve oluşturulan bütçe gerçekleşmeyebilir. Bu gerçekleşmeme riskine karşı proje hangi koşullar altında kabul edilebilir olduğu hesaplanabilmektedir. Bu tür bir öngörüleme ile, limanın altyapı ve üstyapı yatırımları şekillendirilip, uzun dönemli bir stratejik planlama yapılması da olanaklıdır.

Limanların, hangi müşterilerine ne tür bir hizmet yelpazesi içerisinde hizmet vermesi gerektiğinden, uygulanacak olan örgüt yapısına, kullanılacak ekipmanların niteliklerinden, personel niteliklerine kadar bir çok konu duyarlılık analizi sonucu ortaya çıkacak olan tabloda netlik kazanacaktır. Çünkü, yatırım projesinin, hangi değişkene daha fazla duyarlı olduğunun tespiti bu analiz sonucunda ortaya çıkacaktır. Tüm bunların yanında, projenin kaynak yapısı, nakit girişlerinin ve

çıkışlarının planlaması, dış kaynak kullanımı gibi önemli değişkenler de duyarlılık analizi sonuçlarına göre şekillendirilebilecektir.

### 2.6.1. Yatırım Tutarı Değişiminin Yapılabilirlik Etkisinin Hesaplanması

Değişim etkisinin ölçüleceği en temel değişkenlerden biri yatırım tutarıdır. Bu temel değişkenin değişiminin proje üzerindeki etkisi matematiksel olarak ölçülebilir. Örneğin, NBD üzerinden yapılacak bir duyarlılık analizinde, NBD'in sıfıra eşitlendiği noktadaki yatırım tutarı hesaplanabilir. Nitekim, aşağıdaki formül yardımı ile NABD'lerinin 0'a (sıfır) eşit olduğu noktadaki yatırım tutarı,

$$\sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t} \geq \sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t}$$

olarak yazılabilir. Bu denklemin sol tarafındaki ifade yatırımlar için eşik değeridir (Threshold Value). Literatürde eşik değeri, negatif veya pozitif işaret taşıyarak NBD'i sıfıra eşitleyen ve bu nedenle projenin yapımının durdurulmasına neden olabilecek değer olarak tanımlanabilmektedir. Yukarıdaki denklemin anlamı şudur:

Eğer projede yatırım harcamalarının BD'i toplamı, nakit girişlerinin ve çıkışlarının BD'leri farkına (başka bir deyişle NABD toplamına) eşit veya büyükse, bu proje yapılamaz olacaktır.

Öte yandan bu denklemde yer alan yatırımların BD'i toplamı projenin yatırımları için eşik değeridir ve yatırım harcamaları projede varsayılan düzeyinden bu değere değiştiğinde projenin  $NBD < 0$  olacağı vurgulanmaktadır. Eğer bir projede hesaplanan eşik değeri varsayılanı çok yakın bir düzeyde hesaplanıyorsa o değişkendeki risk yüksek demektir.

### 2.6.2. Proje Nakit Çıkışlarının Değişimi Etkisinin Hesaplanması

Bir projedeki nakit çıkışları da öngörülen düzeyinden yüksek çıkabilir. Bu durumda projenin nakit çıkışlarında meydana gelecek olan değişimin etkisinin ne olacağının hesaplanması gerekir. Nakit çıkışlarının, projede öngörülen düzeyinden ne kadar artması durumunda NBD'in sıfırdan küçük olacağı yine duyarlılık analizi ile saptanabilir.

NBD'in sıfırdan küçük çıkması ve yatırımın reddedilmesi için, yıllık nakit çıkışı tutarının, NGBD toplamı ile yatırım tutarının BD'leri toplamı arasındaki farka eşit ya da bu farktan daha büyük olması gerekmektedir. Nakit çıkışlarındaki ne

kadarlık bir artışın projeyi bu noktaya taşıyacağı sorusunun cevabı bu eşitsizliğin çözümü ile olanaklıdır.

$$\sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t} \geq \sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

yukarıdaki eşitsizliği sağlayan NÇBD'nin eşik değeri için projenin NBD'i sıfır olacaktır.

### 2.6.3. Proje Nakit Girişlerinin Değişimi Etkisi ve Yapılabilirlik

#### Kararları

Yatırım projesinde öngörülen nakit girişlerin azalması projenin yapılabilirliğini kuşkusuz etkileyecektir. Böylesine bir gelişme projenin yapılabilirliği noktasında sıkıntılara yol açabilir ve proje başarısızlıkla sonuçlanabilir.

Burada nakit girişlerinin ne kadar azalması durumunda NABD'nin sıfır olacağı sorusu sorulmalı ve bu sorunun cevabına göre hareket edilmelidir. Projenin yıllık NGBD'leri toplamı; NÇBD'leri toplamıyla yatırım tutarının BD'leri toplamından küçük olursa NABD sıfırdan küçük olacak ve yatırım reddedilecektir.

$$\sum_{t=1}^n \frac{NG_t}{(1+i)^t} \leq \sum_{t=1}^n \frac{NÇ_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

yukarıdaki denklemde sol tarafta yer alan NG eşik değeri için projenin NBD'i sıfır olacaktır.

### 2.6.4. Kaynak Maliyeti Değişimi Etkisinin Ölçümü

Yatırım projesinin finansmanında kullanılan kaynakların AOKM'nin öngörülen düzeyinden yüksek gerçekleşmesi projenin yapılabilirliğini etkilemektedir. İGO ile karşılaştırılarak yapılabilirlik kararının verilmesi söz konusu olduğundan, projenin k'nin değişmesi yapılabilirlik kararını sert şekilde etkilemektedir. Kaynak maliyeti (k), projede öngörülen düzeyinden ne kadar artarsa NABD sıfırdan küçük olur? sorusunun yanıtı için projenin İGO'nun bilinmesi gerekmektedir. Bu hesaplanan İGO'nun, k'ne olan yakınlığı projenin k'nin aşırı duyarlı olduğunun kanıtıdır ve projenin riskli bir proje olduğunun çıkarımının yapılmasını sağlar. Buna

göre, projenin nakit akımları üzerinden hesaplanacak olan İGO'nın, projenin k'nden yüksek olması gerekmektedir. Bu eşitsizlik;  $IGO_{proje} \geq k_{proje}$  şeklinde ifade edilebilir. Bu eşitsizliği sağlayan en küçük İGO değeri için projenin NBD'i sıfır olacak ve proje reddedilecektir.

#### 2.6.5. Duyarlılık Göstergesi ve Faaliyeti Durdurma Değeri

Son yıllarda finans literatüründe duyarlılık ve risk analizlerinde bir hareketlilik izlenmektedir. Başta Dünya Bankası olmak üzere, uluslararası alanda kalkınma amaçlı, ulaşım, gıda, orman ve su alanlarında hazırlanan projelerde duyarlılık ve risk analizlerine giderek daha fazla yer verilmektedir. Bu çalışmalarda proje değerlendirme açısından önemli sayılabilecek yeni ölçme yöntemleri ve yeni teknik kavramlar geliştirilmektedir.

Duyarlılık ve risk konularını birleştirmeyi hedefleyen yeni kavramlar arasında Duyarlılık Göstergesi (DG) (Sensitivity Indicator – SI) ve Faaliyeti Durdurma Değeri (FDD) (Switching Value – SV) dikkati çekmektedir. FDD'nin türkçe finans literatüründe henüz bir karşılığı bulunmamaktadır. Ancak, bilişim ve teknik terimler sözlüklerinde Faaliyete Geçme Değeri veya Sıçrama Değeri gibi kavramlarla ifade edildiği görülmektedir. Bu tezde FDD, faaliyeti durdurma değeri olarak türkçeleştirilmiştir. Bu şekilde isimlendirmenin daha uygun olacağı düşünülmüştür; çünkü ileride de açıklanacağı üzere FDD, değişkenlerden örneğin birinin projedeki değerinden ne oranda değişmesiyle NBD'in sıfır olacağını açıklamaktadır. Bilindiği gibi eğer  $NBD \leq 0$  olursa projenin yapılması rasyonel olamayacak ve faaliyeti durdurmak gerekecektir.

Duyarlılık ve risk analizlerinde kullanılan DG, NBD ve İGO yönünden olmak üzere iki farklı biçimde hesaplanmaktadır. NBD'in DG'si aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$DG_{NBD} = \frac{(NBD_P - NBD_D)/NBD_P}{(X_P - X_D)/X_P}$$

Bu denklemde,

$DG_{NBD}$  = NBD için duyarlılık göstergesi

$NBD_P$  = NBD'in projedeki tutarını (İngilizcede project-value veya base-value kavramları kullanılmaktadır)

$NBD_D$  = NBD'in duyarlılık analizinde oluşacak tutarını

$X_P$  = x değişkeninin projedeki tutarını (veya adedini)

$X_D$  = x değişkeninin duyarlılık analizinde kullanılan tutar veya adedini

göstermektedir. Formülden de anlaşılacağı üzere  $DG_{NBD}$  projede öngörülen düzeyine göre x değişkenindeki %'sel değişimin NBD üzerindeki etkisini göstermektedir.

IGO'nın DG daha farklı hesaplanmaktadır. Bu hesaplama için bir "k" gerekmekte ve aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir:

$$DG_{IGO} = \frac{(\dot{IGO}_P - \dot{IGO}_D)/(\dot{IGO}_P - k)}{(X_P - X_D)/X_P}$$

Bu denklemde,

$DG_{IGO}$  = İGO'nın duyarlılık göstergesini

$\dot{IGO}_P$  = İGO'nın projeden hesaplanan değerini

$\dot{IGO}_D$  = İGO'nın duyarlılık analizindeki değerini

$X_P$  = x değişkeninin projedeki tutarını (veya adedini)

$X_D$  = x değişkeninin duyarlılık analizindeki tutar veya adedini

k = kaynak maliyetini veya beklenen İGO'ını

göstermektedir.

Bir değişkenin FDD, projenin NBD'ni sıfır yapan değerdir. FDD, genelde değişkende NBD'yi sıfır yapan yüzdesel değişim şeklinde ifade edilir ve proje çıktıları en çok etkileyen değişkenin tanımlanmasında kullanılır (Belli ve diğerleri, 1998: 111). FDD, DG'nin ters ifadesidir. DG bir katsayı olarak hesaplandığı halde FDD % olarak hesaplanmaktadır. FDD de NBD ve İGO'na göre iki farklı biçimde ifade edilmektedir. Önce NBD için FDD ele alınırsa aşağıdaki formül yazılabilir:

$$FDD_{NBD} = \frac{(100 \times NBD_P)}{(NBD_P - NBD_D)} \times \frac{(X_P - X_D)}{X_P}$$

ve İGO için FDD'i de;

$$FDD_{İGO} = \frac{(100 \times (İGO_P - k))}{(İGO_P - İGO_D)} \times \frac{(X_P - X_D)}{X_P}$$

biçimindedir.

DG ve FDD'nin yorumlanması çok önemlidir. Bu amaçla aşağıdaki örnek geliştirilmiş ve yorumlaması yapılmıştır.

**Tablo 14:** DG ve FDD Değerlerinin Hesaplanması

| (000 \$)            | NBD <sub>P</sub> | İGO <sub>P</sub> | % Değişme | NBD <sub>D</sub> | İGO <sub>D</sub> | DG <sub>NBD</sub> | FDD <sub>NBD</sub> |
|---------------------|------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Proje Değeri        | 126              | % 13,7           |           |                  |                  |                   |                    |
| Yatırım Harcaması   |                  |                  | % 20      | -211             | % 9,6            | 13,37             | % 7,5              |
| Nakit Girişleri     |                  |                  | -% 20     | -294             | % 7,8            | -16,67            | -% 6,0             |
| Gider ve Maliyetler |                  |                  | % 20      | 68               | % 12,9           | 2,30              | % 43,4             |

Yapılması düşünülen bir projenin NBD'i 126.000 \$ ve İGO % 13,7'dir. Bu projede yatırım harcamalarının % 20 artışı NBD < 0 (-211.000 \$) yapmakta ve İGO'ını da % 9,6'ya düşürmektedir. Bu durumda DG<sub>NBD</sub>;

$$DG_{NBD} = \frac{(126 - (-211))/126}{0,2} = 13,37$$

ve

$$FDD_{NBD} = \frac{1}{13,37} = \% 7,5$$

olarak hesaplanacaktır. Öte yandan nakit girişlerindeki % 20'lik azalışın ve gider ve maliyetlerdeki % 20'lik artışın etkileri de tablodaki gibidir. Buna göre;

i) Yatırım harcamalarının % 20 artışı ile DG<sub>NBD</sub> 13,37'dir. Bunun anlamı proje değişkenlerinden yatırım harcamalarında % 20 oranında bir artışın NBD'i % 267,5 oranında azaltacağıdır (13,37 x % 20).

ii) Aynı örneğe ilişkin FDD<sub>NBD</sub> % 7,5 görünmektedir. Bunun anlamı yatırım harcamasında projede varsayılan düzeyinden farklı olarak % 7,5 oranında bir artışın NBD'i sıfır'a eşitleyeceği ve faaliyetin durdurulması gerekeceğidir.

iii) Yüksek DG değeri NBD'in (veya İGO'nın) proje değişkenine karşı duyarlı olduğunun ifadesidir.

iv) Düşük FDD, NBD'in (veya İGO'nın) proje değişkenine karşı duyarlı ve bu anlamda yüksek riskli olduğunu ifade etmektedir.

v) Bu proje en çok nakit girişlerine duyarlıdır. Çünkü, nakit girişlerinin % 20 azalışı NBD'i % 333,3 ve İGO'nı % 56,9 gibi yüksek bir oranda etkilemektedir. Öte yandan duyarlılık sıralaması açısından yatırım harcaması ve gider ve maliyetler bunu izlemektedir.

vi) Tüm bu açıklamaların ışığında yatırım harcamaları, nakit girişleri ve gider ve maliyetlerdeki % 20'lik değişimlerin NBD ve İGO üzerindeki etkileri aşağıdaki gibi toplulaştırılabilir:

**Tablo 15:** DG ve FDD'ndeki Değişimin NBD ve İGO'na Etkileri

| (000 \$)            | NBD <sub>P</sub> | İGO <sub>P</sub> | % Değişme | NBD'e Etkisi | İGO'na Etkisi |
|---------------------|------------------|------------------|-----------|--------------|---------------|
| Proje Değeri        | 126              | % 13,7           |           |              |               |
| Yatırım Harcaması   |                  |                  | % 20      | - % 267,5    | - % 29,9      |
| Nakit Girişleri     |                  |                  | - % 20    | - % 333,3    | % 56,9        |
| Gider ve Maliyetler |                  |                  | % 20      | - % 46,0     | - % 5,8       |

#### 2.6.6. Proje Riskinin Ölçülmesi ve Beklenen İç Getiri Oranı Yöntemi

Finans literatüründe geleceğin belirsiz olduğu gerçeği, risk ortamında proje değerlendirme yöntemlerinin gelişmesine yol açmıştır. Yatırım projeleri için risk her zaman vardır ve her proje belirli bir oranda risk taşımaktadır. Projelerin risk ortamında değerlendirilmesinde Riske Göre Düzeltmiş İskonto Oranı, Belirlilik Eşitliği Yöntemi, Olasılık Dağılımı Yöntemi, İGO'nın Beklenen Değeri (Beklenen İGO Yöntemi) ve NBD'in Beklenen Parasal Değeri Yöntemleri kullanılmaktadır.

Bu yöntemlerden özellikle İGO'nın Beklenen Değeri, proje riskinin ortaya konulmasında önemli bir yöntemdir. İncelenen projenin iyi ve kötü senaryolar altında risklilik düzeyi de araştırılabilir. Risk ortamında bir proje için İGO'nın beklenen değeri (veya beklenen İGO) ( $E(r_i)$ ) olasılıklar ile getirilerin çarpımının toplamı olarak yazılabilir.

$$E(r_i) = \sum_{x=1}^n \rho_{ix} \times r_{ix}$$

burada;

$E(r_i)$  = Beklenen İGO'nı,

$\rho_{ix}$  = i'nci olasılığı

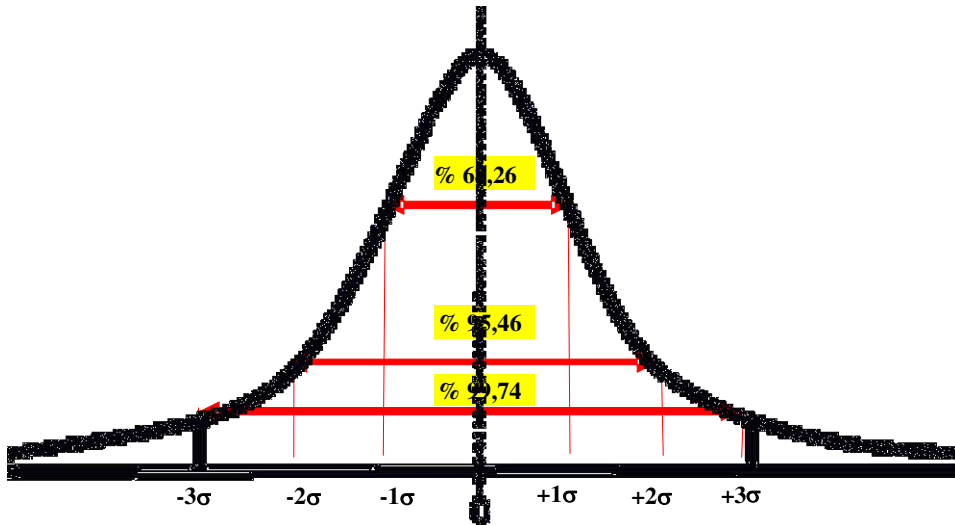
$r_{ix}$  = i'nci olasılıktaki getiriyi göstermektedir.

Bir projenin risk düzeyi varyans ( $\sigma^2$ ) ve standart sapma ( $\sigma$ ) ile ölçülebilir. Her döneme veya olasılığa ait getirilerin beklenen getiri ( $E(r_i)$ )'den sapmalarının kareleri toplamı  $\sigma^2$ 'yi verir. Bunun karekökünün alınmasıyla da standart sapma değerine ulaşılabacaktır. Böylece olasılık dağılımı altında  $\sigma^2$  ve  $\sigma$  aşağıdaki gibi yazılabilecektir.

$$\sigma^2 = \sum_{x=1}^n [r_i - E(r_i)]^2 \times \rho_i$$
$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=1}^n [r_i - E(r_i)]^2 \times \rho_i}$$

Bu aşamada % kaç olasılıkla İGO'nın beklenen değerinin ne olacağı sorgulanabilir. İstatistikte 1 standart sapmalık ( $1\sigma$ ) alan, normal bir dağılım için % 68,26 olasılığı,  $2\sigma$ ; % 95,46 olasılığı ve  $3\sigma$  da % 99,74 olasılığı ifade eder. Bu durum aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

**Şekil 7:** Normal Dağılım Eğrisi



$1\sigma$  için ve % 68,26 olasılıkla bir projenin getiri aralığı;

$$E(r_i) - (1\sigma)$$

$$E(r_i) + (1\sigma)$$

formülleriyle kolayca hesaplanabilir.  $2\sigma$  ve  $3\sigma$  için de aynı hesaplama yapılabilir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ YATIRIM PROJESİNİN DEĞERLENDİRMESİ VE DUYARLILIK ANALİZİ SONUÇLARI

#### 3.1. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ PROJESİNİN TANITIMI

Tezde değerlendirilmesi yapılan liman projesi, 2008 yılında ÖİB tarafından özelleştirme ihalesi gerçekleştirilen bir projedir. Liman Marmara Bölgesi'nde bulunmaktadır. Halen özelleştirme süreci tamamlanmamış olan liman şu anda kamu limanı niteliğindedir ve ard bölgesi oldukça geniştir. Coğrafi konumu itibarıyla bölgesinin öncü limanlarından biri olma potansiyelini taşımaktadır. Stratejik önemi nedeniyle söz konusu limanın adı bu çalışmada açıklanmamıştır.

Limanın demiryolu bağlantısı mevcuttur ve yapılacak özelleştirme yatırımları ile ana bir konteyner limanına dönüştürülmesi amaçlanmıştır. Liman mevcut durumuyla bir konteyner terminalinden çok, tekerlekli yüklere hizmet veren bir liman görünümündedir. Liman sahası içerisinde üçüncü şahıslar kira alanlarına sahiptir ve bu kira alanlarında kuru dökme yük ve tekerlekli yük elleçlenmektedir. Sıvı dökme yük için de kira alanına sahip üçüncü şahıslar alanda faaliyet göstermekle birlikte limanın mevcut durumunda bir sıvı dökme yük elleçleme kapasitesi bulunmamaktadır.

ÖİB, sözkonusu limanı işletme hakkının devri yöntemiyle özelleştirip, imtiyaz sözleşmesinin bitişiyile beraber limanı geri alacaktır. İmtiyaz sözleşmesi boyunca liman alanının sahipliği ÖİB'nda, kullanım hakkı ihaleyi kazanan işletmededir. Limanın mevcut alt ve üst yapı durumu yukarıda belirtilen amaçlara ulaşmak için yetersiz olduğundan, yüklenici işletme limana bazı yatırımlar yapmak zorundadır. Yapılacak olan bu yatırımlar ile limanın ana bir konteyner elleçleme noktası olması amaçlanmakta ve limanı, bölgenin gereksinimine cevap verecek potansiyele sahip bir yük transfer istasyonu haline getirme isteği güdülmektedir. Limana yapılacak olan yatırımların, 28328 sayılı ve 18.06.2012 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar gereğince sağlanacak teşviklerden yararlanmayacağı varsayılmıştır.

##### 3.1.1. Projenin Sabit Yatırım Tutarının Öngörülmesi

Örnek liman işletmesi yatırım projesinde farklı yıllarda üç farklı alanda yatırımlar öngörülmektedir. Buna göre, projenin başlangıç yılı olan 2012'de limanın

ÖİB’ndan devralınması için devlete ödenecek olan tutar 195.250.000 \$’dır. Aynı yıl, 10.810.000 \$ altyapı yatırımı, 8.152.500 \$ ekipman yatırımı yapılacaktır. 2012 yılında yapılacak olan yatırımın toplamı 214.212.500 \$’dır. 2013 yılında 61.180.000 \$ altyapı yatırımı, 7.500.000 \$ ekipman yatırımı yapılacak ve 2013 yılının toplam yatırım tutarı 68.680.000 \$ olacaktır. 2014 yılında, 24.500.000 \$ altyapı, 48.730.000 \$ da ekipman yatırımı ile toplam 73.230.000 \$ yatırım yapılacaktır. 2015 ve 2016 yılında herhangi bir yatırım planlanmazken, 2017 yılında 18.720.000 \$’lık bir ekipman yatırımı yapılacaktır. Tablo 16, projenin sabit yatırım tutarını, yıllara ve yatırım türüne göre göstermektedir.

**Tablo 16.** Türlerine Göre Proje Sabit Yatırım Tutarı, (\$)

| <b>Yatırım Türü</b>      | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Devralma Yatırımı</b> | 195.250.000 | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| <b>Altyapı Yatırımı</b>  | 10.810.000  | 61.180.000  | 24.500.000  | 0           | 0           | 0           |
| <b>Ekipman Yatırımı</b>  | 8.152.500   | 7.500.000   | 48.730.000  | 0           | 0           | 18.720.000  |
| <b>Yatırım Toplamı</b>   | 214.212.500 | 68.680.000  | 73.230.000  | 0           | 0           | 18.720.000  |

### 3.1.2. Projenin Elleçleme Öngörülerinin Açıklanması

Özelleştirme ihalesine çıkılan liman, şimdiki haliyle, konteyner, tekerlekli yük, açık yük ve genel yükleri elleçleyebilmektedir. Projenin asıl amacı, özelleştirme ile devralınan limanı bir konteyner limanına dönüştürmektir. Bütün yatırımlar limanı bölgenin ana konteyner terminali yapmaya yönelik olarak tasarlanmışsa da, limanda diğer yük tiplerine de hizmet verilecektir. Bu nedenle, projede elleçlenecek olan yüklerin öngörümlemelerinde bazı artışlara yer verilmiştir. Örneğin, 2012 yılında 30.000 konteynerlik bir hacme sahip olan limanın, 2013 yılında bu hacimi % 333 arttıracak varsayılmıştır. Yine aynı şekilde 2014 ve 2015 yıllarında, yapılan yatırımların ve pazarlama faaliyetlerinin sonuçlarını vermesiyle de konteyner elleçlemeleri her iki yılda da bir önceki yıla göre yaklaşık % 100’lük bir artış gösterecektir. 2025 yılına kadar belirli oranlarda artış gösterecek olan konteyner elleçleme hacmi, limanın elleçleyebileceği en yüksek TEU trafiği olan 1.000.000

TEU ile sınırlandırılmıştır. Bu tarihten sonra, limanın özelleştirme süresinin sonu olan 2046 yılına kadar bir hacim artışı öngörülmemektedir.

Konteyner yük tipinde, 2013 yılında öngörülen % 333'lük hacim artışı yatırımın ilk yıllarına göre yüksek bir hacim artış öngörümlemesidir. Proje hazırlayıcıları, bu artışı rasyonel göstermek için ticari olarak bir dayanak göstermek zorundadır. Aksi takdirde bu proje inandırıcılığını yitirecek ve yabancı kaynak sağlayıcılarının güvenini kaybetme tehlikesiyle karşı karşıya kalabilecektir. Bu artış oranlarının proje değerlemecilerine ve projenin dış paydaşlarına etkin bir şekilde anlatılması gerekmektedir. Yine aynı şekilde, 2014 ve 2015 yıllarında öngörülen hacim artışının da bu tür bir açıklamaya gereksinimi vardır. Bu artışın, projenin yatırım planına bakıldığında, ekipman yatırımlarına dayandırılması doğaldır. Ancak, limanın talep yaratma konusunda çaba gösterdiği ve ikili anlaşmalar ile büyük konteyner hatlarını müşteri olarak kazandığı çıkarımı da yapılabilir. Bunun yanında, aynı bölgede bulunan rakip limanların konteyner elleçleme kapasiteleri de bu tahminlerin yapılabilmesi için bir dayanak oluşturabilir. Bölgenin, Türkiye'nin en büyük sanayi tesislerinin bulunduğu Çatalca-Kocaeli Bölümü olduğu düşünüldüğünde, bu limanların yüklerinden bir kısmının örnek liman işletmesine kayarak, yeni bir hacim yaratabileceği varsayımlanabilir. Tüm bu çıkarımlar, diğer yük tipleri için yapılan artış öngörümlemelerine de bir dayanak noktası oluşturabilir, ancak daha önce de belirtildiği gibi bunların proje paydaşlarına anlatılması projenin güvenilirliği açısından oldukça önemlidir.

Projeyi hazırlayanlarca, açık ve genel yük alanlarında limanın vereceği hizmetlerin ilk yıllarda yapılacak olan yatırımlar ile belirli bir noktaya kadar hızlı bir yükselişe gireceği, 2018 yılından sonra da düşüşe geçeceği öngörülmüştür. Bunun nedeni yatırımının, limanı bir konteyner terminaline dönüştürme amacını gütmesidir. Yüklenici, bu amaca ulaşabilmek için diğer yüklere yapacağı yatırımları, konteyner elleçlemek için gerekli yatırımlara yönlendirmiştir.

Tekerlekli yük alanında, limanın kapasitesi 600.000 araç ile sınırlandırılmıştır. Bu kapasiteye 2016 yılına kadar yapılacak olan yatırımlar ile ulaşılması hedeflenmektedir. Bu yıldan sonra tekerlekli yük kapasitesini arttıracak herhangi bir yatırım öngörülmemektedir. Limana yaşanan gemi adetlerinin öngörümlemesine göre, gemi adetleri 2017 yılına kadar belirli oranlarda artış

sergileyecek bu tarihten sonra açık ve genel yük alanında eksiltilecek olan operasyonlar ile düşüşe geçecektir.

Tablo 17, liman ait elleçleme öngörümlemelerini ve bu öngörümlemelerdeki değişim oranlarını göstermektedir. Tabloda konteyner ve tekerlekli araçlar adet diğer yük tipleri ton bazında gösterilmektedir.

**Tablo 17:** Projenin Elleçleme Öngörülerı Tablosu

| HACİM ÖNGÖRÜLEMESİ                    | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | -         | 333,3     | 92,3      | 100,0     | 9,0       | 9,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 8,0       | 7,0       | 7,0       | 7,0       | 1,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| KONTEYNER (TEU)                       | 30000     | 130000    | 250000    | 500000    | 545000    | 594050    | 641574    | 692900    | 748332    | 808198    | 864772    | 925306    | 990078    | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   |
| Dolu Tahliye                          | 12.914    | 55.960    | 107.616   | 215.231   | 234.602   | 255.716   | 276.173   | 298.267   | 322.129   | 347.899   | 372.252   | 398.309   | 426.191   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   |
| Boş Tahliye                           | 1.813     | 7.855     | 15.107    | 30.213    | 32.932    | 35.896    | 38.768    | 41.869    | 45.219    | 48.837    | 52.255    | 55.913    | 59.827    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    |
| Dolu Yükleme                          | 7.178     | 31.104    | 59.816    | 119.632   | 130.399   | 142.135   | 153.506   | 165.786   | 179.049   | 193.373   | 206.909   | 221.393   | 236.890   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   |
| Boş Yükleme                           | 6.592     | 28.565    | 54.933    | 109.866   | 119.754   | 130.532   | 140.975   | 152.253   | 164.433   | 177.588   | 190.019   | 203.320   | 217.552   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 1.503     | 6.515     | 12.529    | 25.057    | 27.312    | 29.770    | 32.152    | 34.724    | 37.502    | 40.502    | 43.338    | 46.371    | 49.617    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    |
| YILLAR                                | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | -         | 100,0     | 17,3      | 17,4      | 17,4      | 0,4       | -26,2     | -33,6     | 0,0       | -2,1      | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| DİĞER YÜK (TON)                       | 1.290.000 | 2.580.000 | 3.027.000 | 3.553.050 | 4.172.408 | 4.188.729 | 3.090.229 | 2.051.429 | 2.051.429 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 |
| Açık Yük                              | 600.000   | 1.200.000 | 1.440.000 | 1.728.000 | 2.073.600 | 1.775.100 | 1.476.600 | 1.237.800 | 1.237.800 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 |
| Genel Yük                             | 690.000   | 1.380.000 | 1.587.000 | 1.825.050 | 2.098.808 | 2.413.629 | 1.613.629 | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   |
| YILLAR                                | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | -         | 100,0     | 33,3      | 25,0      | 20,0      | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| TEKERLEKLİ YÜK (ADET)                 | 150.000   | 300.000   | 400.000   | 500.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   |
| YILLAR                                | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | -         | 109,0     | 10,8      | 3,0       | 6,9       | 1,5       | -10,5     | -10,7     | 2,6       | 2,1       | 2,5       | 2,6       | 2,7       | 0,4       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| GEMİ ADETLERİ                         | 517       | 1081      | 1197      | 1233      | 1318      | 1338      | 1197      | 1069      | 1097      | 1119      | 1148      | 1178      | 1210      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      |

**Tablo 17: Projenin Elleçleme Öngörüler Tablosu (Devamı)**

| HACİM ÖNGÖRÜLEMESİ                    | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      | 2040      | 2041      | 2042      | 2043      | 2044      | 2045      | 2046      |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| KONTEYNER (TEU)                       | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   | 1000000   |
| Dolu Tahliye                          | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   | 430.462   |
| Boş Tahliye                           | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    | 60.426    |
| Dolu Yükleme                          | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   | 239.264   |
| Boş Yükleme                           | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   | 219.733   |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    | 50.114    |
| YILLAR                                | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      | 2040      | 2041      | 2042      | 2043      | 2044      | 2045      | 2046      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| DİĞER YÜK (TON)                       | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 | 2.007.629 |
| Açık Yük                              | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 | 1.194.000 |
| Genel Yük                             | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   | 813.629   |
| YILLAR                                | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      | 2040      | 2041      | 2042      | 2043      | 2044      | 2045      | 2046      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| TEKERLEKLİ YÜK (ADET)                 | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   | 600.000   |
| YILLAR                                | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      | 2040      | 2041      | 2042      | 2043      | 2044      | 2045      | 2046      |
| DEĞİŞİM ÖNGÖRÜSÜ (%)                  | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |
| GEMİ ADETLERİ                         | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      | 1215      |

### 3.1.3. Proje Fiyatlarının Öngörülenmesi

Liman işletmesi yatırım projesinde, ÖİB'nin imtiyaz sözleşmesine koyduğu koşullara göre, konteyner yük tipinde verilecek olan hizmetlerin fiyatları ilk üç yıl TCDD liman hizmet tarifesine göre belirlenecek ve herhangi bir artış göstermeyecektir. Öte yandan projenin incelenmesinden 2015 yılında, bölgede hizmet vermesi olası rakip limanların durumuna ve rekabet koşullarına göre fiyatlarda % 11,12'lik bir artış öngörüldüğü de anlaşılmaktadır. Buna göre, 2012, 2013 ve 2014 yıllarında 90 \$ olan TEU başına dolu tahliye hizmeti fiyatı, 2015 yılından başlayarak 100,1 \$'a yükseltilecektir. Diğer yük türlerine verilecek hizmetlerin hiçbirinde herhangi bir fiyat artışı öngörülmemiştir. proje fiyat öngörümlemelerinin yük türleri ve yıllar bazında gelişimi Tablo 18'de sunulmaktadır.

Bu fiyatlandırma stratejisinin, imtiyaz sözleşmesi ile belirlenen koşullara uysa da rekabet ortamında geçerliliği yoktur. Limanın bulunduğu bölge itibariyle elinde bulundurduğu müşterilerini diğer bölgede bulunan özel limanlara kaçırma riski olduğu gibi, mevcut durumu bir pazarlama faaliyetine girişmesini de engellemektedir. Liman ancak gelecekte yapacağı yatırımları referans göstererek bir pazarlama çalışması yapabilecek durumdadır.

Başka bir deyişle, liman işletmesinin içinde bulunduğu pazar koşullarına göre hareket etmesi ve proje fiyatlarının öngörümlemesini bu bakış açısıyla yapması gerekmektedir. Proje fiyatlarına ilk 3 yıldan sonra yapılacak oransal bazda bu derece büyük bir artış, kazanılmış müşterilerin kaybedilmesi için çok büyük bir nedendir. Ayrıca, proje hazırlayıcıları, fiyatlandırma boyutunda yapılan bu artış ile projenin nakit girişlerinde önemli bir artış sağlamışlardır. Bu artış, projenin önemli göstergelerine yansiyarak onu yapılabilir kılmış olabilir. Proje değerlemecileri ve bu projeye fon sağlayacak olan kurumlar açısından bakıldığında, bu fiyatlandırma stratejisi projeye olan güveni zedeleyebilecek niteliktedir.

**Tablo 18: Projenin Fiyat Öngörüleri Tablosu**

| PROJE FİYATLARI ÖNGÖRÜSÜ (\$)         |       |       |       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DEĞİŞİM ORANI                         |       |       |       | % 11,12 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| KONTEYNER (\$/TEU)                    | 2012  | 2013  | 2014  | 2015    | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
| Dolu Tahliye                          | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 100,01  | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 |
| Boş Tahliye                           | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 38,89   | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  |
| Dolu Yükleme                          | 85,00 | 85,00 | 85,00 | 94,45   | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  |
| Boş Yükleme                           | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 27,78   | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 38,89   | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  |
| DİĞER YÜK (\$/TON)                    | 2012  | 2013  | 2014  | 2015    | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
| YÜKLEME                               |       |       |       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 2,25  | 2,25  | 2,25  | 2,25    | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   |
| Genel Yük                             | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00    | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   |
| TERMİNAL                              |       |       |       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20    | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   |
| Genel Yük                             | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20    | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   |
| ARDIYE                                |       |       |       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30    | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   |
| Genel Yük                             | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30    | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   |
| TEKERLEKLİ YÜK (\$/ADET)              | 2012  | 2013  | 2014  | 2015    | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
| YÜKLEME                               | 6,00  | 6,00  | 6,00  | 6,00    | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   |
| TERMİNAL                              | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| ARDIYE                                | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00    | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   |
| GEMİYE VERİLEN HİZMETLER (USD/GEMİ)   | 2012  | 2013  | 2014  | 2015    | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
| Pilotaj                               | 1.400 | 1.400 | 1.400 | 1.400   | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  |
| Römorkaj                              | 1.900 | 1.900 | 1.900 | 1.900   | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  |
| Barınma                               | 650   | 650   | 650   | 650     | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    |
| Su                                    | 400   | 400   | 400   | 400     | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    |

**Tablo 18:** Projenin Fiyat Öngörüleri Tablosu (Devamı)

| PROJE FİYATLARI ÖNGÖRÜŞÜ (\$)         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DEĞİŞİM ORANI                         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| KONTEYNER (\$/TEU)                    | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038   | 2039   | 2040   | 2041   | 2042   | 2043   | 2044   | 2045   | 2046   |
| Dolu Tahliye                          | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 | 100,01 |
| Boş Tahliye                           | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  |
| Dolu Yükleme                          | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  | 94,45  |
| Boş Yükleme                           | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  | 27,78  |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  | 38,89  |
| DİĞER YÜK (\$/TON)                    | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038   | 2039   | 2040   | 2041   | 2042   | 2043   | 2044   | 2045   | 2046   |
| YÜKLEME                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   | 2,25   |
| Genel Yük                             | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   |
| TERMİNAL                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   |
| Genel Yük                             | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   | 0,20   |
| ARDIYE                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Açık Yük                              | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   |
| Genel Yük                             | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   | 0,30   |
| TEKERLEKLİ YÜK (\$/ADET)              | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038   | 2039   | 2040   | 2041   | 2042   | 2043   | 2044   | 2045   | 2046   |
| YÜKLEME                               | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   | 6,00   |
| TERMİNAL                              | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| ARDIYE                                | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   | 3,00   |
| GEMİYE VERİLEN HİZMETLER (USD/GEMİ)   | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038   | 2039   | 2040   | 2041   | 2042   | 2043   | 2044   | 2045   | 2046   |
| Pilotaj                               | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  | 1.400  |
| Römorkaj                              | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  | 1.900  |
| Barınma                               | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    | 650    |
| Su                                    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    | 400    |

#### **3.1.4. Proje Gelirlerinin Oluşturulması**

Proje gelirlerini hesaplamak için her bir yük türünün fiyat ve elleçleme öngörümlemeleri çarpılmıştır. Buna göre konteyner gelirleri; dolu ve boş konteynerlerin yükleme ve boşaltmalarından elde edilen gelirlerden, açık-genel ve tekerlekli yüklerden elde edilen gelirler; yükleme, terminal ve ardiye gelirlerinden, gemiye verilen hizmetlerin gelirleri de pilotaj, römorkaj, barınma ve su gelirlerinden oluşmaktadır. Konteyner hizmet gelirleri 2025 yılından sonra, açık-genel yük hizmet gelirleri 2021 yılından sonra, tekerlekli yük hizmet gelirleri 2016 yılından sonra, gemilere verilen hizmetlerin gelirleri de 2026 yılından sonra, projenin ekonomik ömrü sonuna kadar sabitlenmiştir.

Proje gelirleri toplamı 2012 yılında 11.600.377 \$, 2013 yılında 31.775.653 \$, 2014 yılında 49.678.757 \$ olarak gerçekleşmiş. 2015 yılı için proje gelirleri toplamı, yapılan altyapı ve üstyapı yatırımlarının etkisiyle bir önceki yıla göre yaklaşık % 80 artarak 89.810.795 \$ olarak öngörülenmiştir.

**Tablo 19: Proje Gelirlerinin Öngörüm Tablosu**

| PROJE GELİRLERİ ÖNGÖRÜMLEMESİ (\$)    | 2012              | 2013              | 2014              | 2015              | 2016              | 2017               | 2018               | 2019               | 2020               | 2021               | 2022               | 2023               | 2024               | 2025               | 2026               | 2027               | 2028               | 2029               | 2030               |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>PROJE GELİRLERİ TOPLAMI</b>        | <b>11.600.377</b> | <b>31.775.653</b> | <b>49.678.757</b> | <b>89.810.795</b> | <b>99.598.450</b> | <b>106.774.729</b> | <b>109.157.323</b> | <b>112.288.699</b> | <b>120.132.119</b> | <b>128.455.702</b> | <b>136.383.991</b> | <b>144.779.651</b> | <b>153.763.006</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> |
| <b>KONTEYNER GELİR</b>                | <b>2.053.251</b>  | <b>8.897.371</b>  | <b>17.110.328</b> | <b>38.025.993</b> | <b>41.448.332</b> | <b>45.178.682</b>  | <b>48.792.977</b>  | <b>52.696.415</b>  | <b>56.912.128</b>  | <b>61.465.099</b>  | <b>65.767.656</b>  | <b>70.371.391</b>  | <b>75.297.389</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  |
| Dolu Tahliye                          | 1.162.260         | 5.036.408         | 9.685.399         | 21.524.832        | 23.462.066        | 25.573.652         | 27.619.545         | 29.829.108         | 32.215.437         | 34.792.672         | 37.228.159         | 39.834.130         | 42.622.519         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         |
| Boş Tahliye                           | 63.448            | 274.940           | 528.731           | 1.175.053         | 1.280.808         | 1.396.080          | 1.507.767          | 1.628.388          | 1.758.659          | 1.899.352          | 2.032.306          | 2.174.568          | 2.326.788          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          |
| Dolu Yükleme                          | 610.124           | 2.643.871         | 5.084.367         | 11.299.498        | 12.316.453        | 13.424.934         | 14.498.928         | 15.658.843         | 16.911.550         | 18.264.474         | 19.542.987         | 20.910.996         | 22.374.766         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         |
| Boş Yükleme                           | 164.799           | 714.131           | 1.373.329         | 3.052.085         | 3.326.773         | 3.626.183          | 3.916.277          | 4.229.579          | 4.567.946          | 4.933.381          | 5.278.718          | 5.648.228          | 6.043.604          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 52.620            | 228.021           | 438.501           | 974.525           | 1.062.233         | 1.157.834          | 1.250.460          | 1.350.497          | 1.458.537          | 1.575.220          | 1.685.485          | 1.803.469          | 1.929.712          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          |
| <b>DİĞER YÜK GELİR</b>                | <b>4.065.000</b>  | <b>8.130.000</b>  | <b>9.514.500</b>  | <b>10.774.665</b> | <b>13.048.226</b> | <b>13.329.225</b>  | <b>9.708.350</b>   | <b>6.251.650</b>   | <b>6.251.650</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   |
| <b>YÜKLEME</b>                        | <b>3.420.000</b>  | <b>6.840.000</b>  | <b>8.001.000</b>  | <b>9.363.150</b>  | <b>10.962.023</b> | <b>11.234.861</b>  | <b>8.163.236</b>   | <b>5.225.936</b>   | <b>5.225.936</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   |
| Açık Yük                              | 1.350.000         | 2.700.000         | 3.240.000         | 3.888.000         | 4.665.600         | 3.993.975          | 3.322.350          | 2.785.050          | 2.785.050          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          |
| Genel Yük                             | 2.070.000         | 4.140.000         | 4.761.000         | 5.475.150         | 6.296.423         | 7.240.886          | 4.840.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          |
| <b>TERMİNAL</b>                       | <b>258.000</b>    | <b>516.000</b>    | <b>605.400</b>    | <b>345.600</b>    | <b>834.482</b>    | <b>837.746</b>     | <b>618.046</b>     | <b>410.286</b>     | <b>410.286</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     |
| Açık Yük                              | 120.000           | 240.000           | 288.000           | 345.600           | 414.720           | 355.020            | 295.320            | 247.560            | 247.560            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            |
| Genel Yük                             | 138.000           | 276.000           | 317.400           |                   | 419.762           | 482.726            | 322.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            |
| <b>ARDİYE</b>                         | <b>387.000</b>    | <b>774.000</b>    | <b>908.100</b>    | <b>1.065.915</b>  | <b>1.251.722</b>  | <b>1.256.619</b>   | <b>927.069</b>     | <b>615.429</b>     | <b>615.429</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     |
| Açık Yük                              | 180.000           | 360.000           | 432.000           | 518.400           | 622.080           | 532.530            | 442.980            | 371.340            | 371.340            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            |
| Genel Yük                             | 207.000           | 414.000           | 476.100           | 547.515           | 629.642           | 724.089            | 484.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            |
| <b>TEKERLEKLİ YÜK GELİR</b>           | <b>1.350.000</b>  | <b>2.700.000</b>  | <b>3.600.000</b>  | <b>4.500.000</b>  | <b>5.400.000</b>  | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   |
| <b>YÜKLEME</b>                        | <b>900.000</b>    | <b>1.800.000</b>  | <b>2.400.000</b>  | <b>3.000.000</b>  | <b>3.600.000</b>  | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   |
| <b>TERMİNAL</b>                       | <b>0</b>          | <b>0</b>          | <b>0</b>          | <b>0</b>          | <b>0</b>          | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           |
| <b>ARDİYE</b>                         | <b>450.000</b>    | <b>900.000</b>    | <b>1.200.000</b>  | <b>1.500.000</b>  | <b>1.800.000</b>  | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   |
| <b>GEMİYE VERİLEN HİZMETLER GELİR</b> | <b>2.249.571</b>  | <b>4.702.143</b>  | <b>5.208.814</b>  | <b>5.364.021</b>  | <b>5.732.994</b>  | <b>5.818.904</b>   | <b>5.208.713</b>   | <b>4.650.074</b>   | <b>4.770.639</b>   | <b>4.869.094</b>   | <b>4.992.142</b>   | <b>5.123.804</b>   | <b>5.264.681</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   |
| Pilotaj                               | 724.000           | 1.513.333         | 1.676.400         | 1.726.352         | 1.845.102         | 1.872.751          | 1.676.368          | 1.496.576          | 1.535.378          | 1.567.065          | 1.606.666          | 1.649.040          | 1.694.380          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          |
| Römorkaj                              | 982.571           | 2.053.810         | 2.275.114         | 2.342.906         | 2.504.066         | 2.541.590          | 2.275.070          | 2.031.067          | 2.083.727          | 2.126.731          | 2.180.476          | 2.237.983          | 2.299.516          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          |
| Barınma                               | 336.143           | 702.619           | 778.329           | 801.520           | 856.654           | 869.491            | 778.313            | 694.839            | 712.854            | 727.566            | 745.952            | 765.626            | 786.677            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            |
| Su                                    | 206.857           | 432.381           | 478.971           | 493.243           | 527.172           | 535.072            | 478.962            | 427.593            | 438.679            | 447.733            | 459.048            | 471.154            | 484.109            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            |
| <b>TERMİNAL GELİRLERİ</b>             | <b>1.882.554</b>  | <b>7.346.139</b>  | <b>14.245.114</b> | <b>31.146.116</b> | <b>33.968.897</b> | <b>37.047.917</b>  | <b>40.047.282</b>  | <b>43.290.559</b>  | <b>46.797.701</b>  | <b>50.590.309</b>  | <b>54.092.994</b>  | <b>57.753.255</b>  | <b>61.669.735</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  |
| <b>DEPOLAMA GELİRLERİ</b>             | <b>150.604</b>    | <b>587.691</b>    | <b>1.139.609</b>  | <b>2.491.689</b>  | <b>2.717.512</b>  | <b>2.963.833</b>   | <b>3.203.783</b>   | <b>3.463.245</b>   | <b>3.743.816</b>   | <b>4.047.225</b>   | <b>4.327.439</b>   | <b>4.620.260</b>   | <b>4.933.579</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   |

**Tablo 19:Proje Gelirlerinin Öngörüm Tablosu (Devamı)**

| PROJE GELİRLERİ ÖNGÖRÜMLEMESİ (\$)    | 2031               | 2032               | 2033               | 2034               | 2035               | 2036               | 2037               | 2038               | 2039               | 2040               | 2041               | 2042               | 2043               | 2044               | 2045               | 2046               |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>PROJE GELİRLERİ TOPLAMI</b>        | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> | <b>155.139.136</b> |
| <b>KONTEYNER GELİR</b>                | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  | <b>76.051.986</b>  |
| Dolu Tahliye                          | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         | 43.049.663         |
| Boş Tahliye                           | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          | 2.350.106          |
| Dolu Yükleme                          | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         | 22.598.996         |
| Boş Yükleme                           | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          | 6.104.171          |
| Transit Yükleme Boşaltma (Dolu & Boş) | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          | 1.949.051          |
| <b>DiĞER YÜK GELİR</b>                | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   | <b>6.131.200</b>   |
| <b>YÜKLEME</b>                        | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   | <b>5.127.386</b>   |
| Açık Yük                              | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          | 2.686.500          |
| Genel Yük                             | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          | 2.440.886          |
| <b>TERMİNAL</b>                       | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     | <b>401.526</b>     |
| Açık Yük                              | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            | 238.800            |
| Genel Yük                             | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            | 162.726            |
| <b>ARDİYE</b>                         | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     | <b>602.289</b>     |
| Açık Yük                              | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            | 358.200            |
| Genel Yük                             | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            | 244.089            |
| <b>TEKERLEKLİ YÜK GELİR</b>           | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   | <b>5.400.000</b>   |
| <b>YÜKLEME</b>                        | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   | <b>3.600.000</b>   |
| <b>TERMİNAL</b>                       | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           | <b>0</b>           |
| <b>ARDİYE</b>                         | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   | <b>1.800.000</b>   |
| <b>GEMİYE VERİLEN HİZMETLER GELİR</b> | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   | <b>5.286.262</b>   |
| Pilotaj                               | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          | 1.701.326          |
| Römorkaj                              | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          | 2.308.942          |
| Barınma                               | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            | 789.901            |
| Su                                    | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            | 486.093            |
| <b>TERMİNAL GELİRLERİ</b>             | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  | <b>62.269.688</b>  |
| <b>DEPOLAMA GELİRLERİ</b>             | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   | <b>4.981.575</b>   |

### **3.1.5. Proje Satılan Malın Maliyeti Tablosunun Açıklanması**

Satılan malın maliyeti tablosunda, liman hizmet giderleri ve faaliyet giderleri başlığı altında iki ana gider kalemi mevcuttur. Bunlardan ilki olan liman hizmet giderleri; personel, makine ve yakıt, bakım-onarım, elektrik-su-haberleşme, amortisman, sigorta giderleri ve diğer giderler ile, üçüncü şahıs kiracılardan alınıp TCDD'ye ödenecek kiralar ve taşeron faaliyetler için gerçekleştirilecek olan ödemelerden oluşmaktadır. Diğer ana maliyet kalemi olan faaliyet giderleri de, pazarlama-satış-dağıtım giderleri ile genel yönetim giderlerini içermektedir.

2012 yılı için liman hizmet giderlerinin 10.884.884 \$, 2013 için 20.216.199 \$, 2014 yılı için 31.498.804 \$ olarak gerçekleşmesi, 2017 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık olarak % 18 artarak 46.042.979 \$ olacağı öngörülmüştür.

Tablo 20, proje kapsamında sunulacak olan hizmetlerin maliyet tablosunu açıklamaktadır.

**Tablo 20: Proje Kapsamında Sunulacak Hizmetlerin Maliyet Tablosu, (\$)**

| SATILAN MALIN MALİYETİ                           | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       | 2029       | 2030       |
|--------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| LİMAN HİZMET GİDERLERİ TOPLAMI                   | 10.884.884 | 20.216.199 | 31.498.804 | 34.926.580 | 37.782.665 | 46.042.979 | 46.074.761 | 46.204.007 | 47.073.986 | 47.979.792 | 48.045.292 | 48.223.070 | 44.338.957 | 44.566.624 | 44.658.433 | 42.880.537 | 42.976.994 | 43.075.862 | 43.177.202 |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 624.000    | 1.916.400  | 3.316.800  | 3.316.800  | 3.316.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  |
| MAKİNE YAKIT GİDERLERİ                           | 451.166    | 1.189.552  | 1.813.221  | 3.229.018  | 3.577.144  | 5.240.294  | 5.295.936  | 5.390.829  | 5.753.932  | 6.135.995  | 6.502.022  | 6.888.466  | 7.301.962  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  |
| BAKIM-ONARIM GİDERLERİ                           | 250.000    | 1.032.950  | 2.252.550  | 2.252.550  | 2.252.550  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  |
| ALTYAPI VE ÜSTYAPI YATIRIMLARI BAKIM-ONARIM GİD. | 100.000    | 719.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    |
| MAKİNE VE EKİPMAN YATIRIMLARI BAKIM-ONARIM GİD.  | 150.000    | 313.050    | 1.287.650  | 1.287.650  | 1.287.650  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  |
| MAL MÜDÜRLÜĞÜ FON PAYI                           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| KİRA - MAL MÜDÜRLÜĞÜ                             | 288.000    | 885.600    | 907.740    | 930.434    | 953.694    | 977.537    | 1.001.975  | 1.027.024  | 1.052.700  | 1.079.018  | 1.105.993  | 1.133.643  | 1.161.984  | 1.191.034  | 1.220.809  | 1.251.330  | 1.282.613  | 1.314.678  | 1.347.545  |
| KİRA - TCDD                                      | 36.000     | 73.800     | 75.645     | 77.536     | 1.986.863  | 2.036.535  | 2.087.448  | 2.139.634  | 2.193.125  | 2.247.953  | 2.304.152  | 2.361.756  | 2.420.800  | 2.481.320  | 2.543.353  | 2.606.937  | 2.672.110  | 2.738.913  | 2.807.386  |
| TAŞERON RÖMORKAJ VE PİLOTAJ                      | 589.543    | 1.232.286  | 1.365.069  | 1.405.744  | 1.502.440  | 1.524.954  | 1.365.042  | 1.218.640  | 1.250.236  | 1.276.038  | 1.308.285  | 1.342.790  | 1.379.710  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  |
| TAŞERON FAALİYETLER                              | 1.163.143  | 2.347.886  | 3.507.086  | 3.507.086  | 3.507.086  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  |
| DOLU - YÜKLEME VE TAHLİYE                        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| BOŞ - YÜKLEME VE TAHLİYE                         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| TAŞERON PERSONEL                                 | 630.000    | 1.281.600  | 1.951.200  | 1.951.200  | 1.951.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  |
| TAŞERON EKİPMAN GİDERLERİ                        | 533.143    | 1.066.286  | 1.555.886  | 1.555.886  | 1.555.886  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  |
| ELEKTRİK SU, HABERLEŞME, VS...                   | 281.979    | 743.470    | 1.133.263  | 2.018.136  | 2.235.715  | 2.858.342  | 2.888.692  | 2.940.452  | 3.138.508  | 3.346.906  | 3.546.557  | 3.757.345  | 3.982.888  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  |
| AMORTİSMAN GİDERLERİ                             | 6.702.679  | 9.252.090  | 14.867.515 | 14.867.515 | 14.867.515 | 16.739.515 | 16.739.515 | 16.739.515 | 16.739.515 | 16.739.515 | 15.924.265 | 15.174.265 | 10.301.265 | 10.301.265 | 10.301.265 | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  |
| SİGORTA                                          | 160.000    | 650.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    |
| DİĞER GİDERLER                                   | 338.375    | 892.164    | 1.359.916  | 2.421.763  | 2.682.858  | 2.858.342  | 2.888.692  | 2.940.452  | 3.138.508  | 3.346.906  | 3.546.557  | 3.757.345  | 3.982.888  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  |
| FAALİYET GİDERLERİ                               | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027       | 2028       | 2029       | 2030       |
| FAALİYET GİDERLERİ TOPLAMI                       | 767.392    | 2.130.388  | 2.346.392  | 2.508.456  | 2.550.580  | 2.604.766  | 2.630.814  | 2.657.122  | 2.683.693  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  |
| PAZARLAMA, SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ            | 112.792    | 297.388    | 300.362    | 303.366    | 306.399    | 309.463    | 312.558    | 315.683    | 318.840    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 67.675     | 178.433    | 180.217    | 182.019    | 183.840    | 185.678    | 187.535    | 189.410    | 191.304    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    |
| DİĞER GİDERLER                                   | 45.117     | 118.955    | 120.145    | 121.346    | 122.560    | 123.785    | 125.023    | 126.273    | 127.536    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    |
| GENEL YÖNETİM GİDERLERİ                          | 654.600    | 1.833.000  | 2.046.030  | 2.205.090  | 2.244.181  | 2.295.303  | 2.318.256  | 2.341.439  | 2.364.853  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 354.600    | 1.530.000  | 1.740.000  | 1.896.000  | 1.932.000  | 1.980.000  | 1.999.800  | 2.019.798  | 2.039.996  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  |
| DİĞER GİDERLER                                   | 300.000    | 303.000    | 306.030    | 309.090    | 312.181    | 315.303    | 318.456    | 321.641    | 324.857    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    |

**Tablo 20: Proje Kapsamında Sunulacak Hizmetlerin Maliyet Tablosu (Devamı), (\$)**

| SATILAN MALIN MALİYETİ                           | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       | 2035       | 2036       | 2037       | 2038       | 2039       | 2040       | 2041       | 2042       | 2043       | 2044       | 2045       | 2046       |
|--------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| LİMAN HİZMET GİDERLERİ                           | 43.281.075 | 43.387.545 | 43.496.677 | 43.608.537 | 43.723.194 | 43.840.717 | 43.961.178 | 44.084.651 | 44.211.210 | 44.340.934 | 44.473.900 | 44.610.191 | 44.749.889 | 44.893.079 | 45.039.850 | 45.190.289 |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  | 4.768.800  |
| MAKİNE YAKIT GİDERLERİ                           | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  | 7.365.304  |
| BAKIM-ONARIM GİDERLERİ                           | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  | 3.457.975  |
| ALTYAPI VE ÜSTYAPI YATIRIMLARI BAKIM-ONARIM GİD. | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    | 964.900    |
| MAKİNE VE EKİPMAN YATIRIMLARI BAKIM-ONARIM GİD.  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  | 2.493.075  |
| MAL MÜDÜRLÜĞÜ FON PAYI                           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| KİRA - MAL MÜDÜRLÜĞÜ                             | 1.381.234  | 1.415.765  | 1.451.159  | 1.487.438  | 1.524.624  | 1.562.739  | 1.601.808  | 1.641.853  | 1.682.899  | 1.724.972  | 1.768.096  | 1.812.298  | 1.857.606  | 1.904.046  | 1.951.647  | 2.000.438  |
| KİRA - TCDD                                      | 2.877.570  | 2.949.510  | 3.023.247  | 3.098.829  | 3.176.299  | 3.255.707  | 3.337.099  | 3.420.527  | 3.506.040  | 3.593.691  | 3.683.533  | 3.775.622  | 3.870.012  | 3.966.762  | 4.065.932  | 4.167.580  |
| TAŞERON RÖMORKAJ VE PİLOTAJ                      | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  | 1.385.365  |
| TAŞERON FAALİYETLER                              | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  | 4.680.686  |
| DOLU - YÜKLEME VE TAHLİYE                        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| BOŞ - YÜKLEME VE TAHLİYE                         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| TAŞERON PERSONEL                                 | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  | 2.635.200  |
| TAŞERON EKİPMAN GİDERLERİ                        | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  | 2.045.486  |
| ELEKTRİK SU, HABERLEŞME, VS...                   | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  |
| AMORTİSMAN GİDERLERİ                             | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  | 8.429.265  |
| SİGORTA                                          | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    | 900.000    |
| DİĞER GİDERLER                                   | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  | 4.017.438  |
| FAALİYET GİDERLERİ                               | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       | 2035       | 2036       | 2037       | 2038       | 2039       | 2040       | 2041       | 2042       | 2043       | 2044       | 2045       | 2046       |
| FAALİYET GİDERLERİ TOPLAMI                       | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  | 2.710.530  |
| PAZARLAMA, SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ            | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    | 322.029    |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    | 193.217    |
| DİĞER GİDERLER                                   | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    | 128.811    |
| GENEL YÖNETİM GİDERLERİ                          | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  | 2.388.502  |
| PERSONEL GİDERLERİ                               | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  | 2.060.396  |
| DİĞER GİDERLER                                   | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    | 328.106    |

### 3.1.6. Proje Gelir Tablosunun Hazırlanması

Projenin gelir tablosu öngörümlemesinde, net satış hasılatından satışların maliyeti çıkartılarak brüt satış kârı, bundan da faaliyet giderleri çıkartılarak projenin o yıl için gerçekleşecek olan faiz ve vergi öncesi kârı bulunmuştur. Bu değere, amortisman giderlerinin eklenmesiyle de faiz, amortisman ve vergi öncesi kâr hesaplanmıştır. Faiz ve vergi öncesi kârdan finansman giderlerinin düşülmesiyle vergi öncesi kâr'a ulaşılmıştır. Birikimli geçmiş yıl zararlarının vergi öncesi kârdan düşülmesiyle vergi öncesi kâr hesaplanmış ve kurumlar vergisi oranı üzerinden hesaplanan vergi tutarının vergi öncesi kârdan düşülmesiyle de net kâra ulaşılmıştır.

Projenin öngörülen gelir tablosuna göre, 2012 yılında 11.600.377 \$ net satış hasılatı gerçekleşecektir. Projenin net kârı aynı yıl -10.809.809 \$ olarak öngörülmüştür. 2013 yılında 31.775.653 \$ olarak gerçekleşmesi öngörülen net satış hasılatı, 2014 yılında 49.678.757 \$'a yükselecek ve 2015 yılında 90.175.805 \$'a ulaşacaktır. Aynı yıl, 32.195.836 \$'lık net kâr öngörülmüştür. Projenin net satış hasılatı 2025 yılından projenin sonuna kadar 155.139.136 \$'a sabitlenmiştir. Belirtilen yıllar boyunca projenin net kârı da 85.000.000 \$ dolaylarında gerçekleşecektir. Tablo 21, projenin gerçekleşmesi öngörülen gelir tablosunu göstermektedir.

**Tablo 21:** Proje Gelir Tablosu Öngörümlemesi

| GELİR TABLOSU ÖNGÖRÜMLEMESİ          | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016       | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        | 2029        | 2030        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| NET SATIŞ HASILATI                   | 11.600.377  | 31.775.653  | 49.678.757  | 90.175.805  | 99.598.450 | 106.774.729 | 109.157.323 | 112.288.699 | 120.132.119 | 128.455.702 | 136.383.991 | 144.779.651 | 153.763.006 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 |
| SATIŞLARIN MALİYETİ (-)              | 10.884.884  | 20.216.199  | 31.498.804  | 34.926.580  | 37.782.665 | 46.042.979  | 46.074.761  | 46.204.007  | 47.073.986  | 47.979.792  | 48.045.292  | 48.223.070  | 44.338.957  | 44.566.624  | 44.658.433  | 42.880.537  | 42.976.994  | 43.075.862  | 43.177.202  |
| BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI          | 715.493     | 11.559.454  | 18.179.953  | 55.249.225  | 61.815.785 | 60.731.750  | 63.082.562  | 66.084.691  | 73.058.133  | 80.475.909  | 88.338.699  | 96.556.580  | 109.424.049 | 110.572.512 | 110.480.703 | 112.258.599 | 112.162.143 | 112.063.275 | 111.961.935 |
| FAALİYET GİDERLERİ (-)               | 767.392     | 2.130.388   | 2.346.392   | 2.508.456   | 2.550.580  | 2.604.766   | 2.630.814   | 2.657.122   | 2.683.693   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   |
| FAİZ VE VERGİ ÖNCESİ KÂR             | -51.899     | 9.429.066   | 15.833.561  | 52.740.769  | 59.265.204 | 58.126.984  | 60.451.748  | 63.427.569  | 70.374.440  | 77.765.379  | 85.628.169  | 93.846.050  | 106.713.519 | 107.861.982 | 107.770.173 | 109.548.069 | 109.451.612 | 109.352.744 | 109.251.405 |
| FAİZ, AMORTİSMAN VE VERGİ ÖNCESİ KÂR | 6.650.780   | 18.681.156  | 30.701.076  | 67.608.284  | 74.132.719 | 74.866.498  | 77.191.262  | 80.167.084  | 87.113.954  | 94.504.894  | 101.552.434 | 109.020.314 | 117.014.783 | 118.163.247 | 118.071.438 | 117.977.334 | 117.880.877 | 117.782.009 | 117.680.669 |
| FİNANSMAN GİDERLERİ (-)              | 10.757.910  | 13.717.563  | 16.617.093  | 16.466.433  | 14.281.960 | 12.149.194  | 9.384.815   | 6.620.436   | 3.943.656   | 1.808.198   | 252.645     | 126.323     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| VERGİ ÖNCESİ KÂR                     | -10.809.809 | -4.288.497  | -783.532    | 36.274.336  | 44.983.244 | 45.977.790  | 51.066.933  | 56.807.134  | 66.430.784  | 75.957.181  | 85.375.524  | 93.719.727  | 106.713.519 | 107.861.982 | 107.770.173 | 109.548.069 | 109.451.612 | 109.352.744 | 109.251.405 |
| BİRİKİMLİ GEÇMİŞ YIL ZARARLARI (-)   | 0           | -10.809.809 | -15.098.306 | -15.881.838 | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| VERGİYE TABİ GELİR                   | 0           | 0           | 0           | 20.392.498  | 44.983.244 | 45.977.790  | 51.066.933  | 56.807.134  | 66.430.784  | 75.957.181  | 85.375.524  | 93.719.727  | 106.713.519 | 107.861.982 | 107.770.173 | 109.548.069 | 109.451.612 | 109.352.744 | 109.251.405 |
| KURUMLAR VERGİSİ (% 20)              | 0           | 0           | 0           | 4.078.500   | 8.996.649  | 9.195.558   | 10.213.387  | 11.361.427  | 13.286.157  | 15.191.436  | 17.075.105  | 18.743.945  | 21.342.704  | 21.572.396  | 21.554.035  | 21.909.614  | 21.890.322  | 21.870.549  | 21.850.281  |
| NET KÂR                              | -10.809.809 | -4.288.497  | -783.532    | 32.195.836  | 35.986.595 | 36.782.232  | 40.853.546  | 45.445.707  | 53.144.627  | 60.765.745  | 68.300.419  | 74.975.782  | 85.370.815  | 86.289.586  | 86.216.139  | 87.638.455  | 87.561.290  | 87.482.195  | 87.401.124  |

**Tablo 21:** Proje Gelir Tablosu Öngörümlemesi (Devamı)

| GELİR TABLOSU ÖNGÖRÜMLEMESİ (\$)     | 2031        | 2032        | 2033        | 2034        | 2035        | 2036        | 2037        | 2038        | 2039        | 2040        | 2041        | 2042        | 2043        | 2044        | 2045        | 2046        |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| NET SATIŞ HASILATI                   | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 | 155.139.136 |
| SATIŞLARIN MALİYETİ (-)              | 43.281.075  | 43.387.545  | 43.496.677  | 43.608.537  | 43.723.194  | 43.840.717  | 43.961.178  | 44.084.651  | 44.211.210  | 44.340.934  | 44.473.900  | 44.610.191  | 44.749.889  | 44.893.079  | 45.039.850  | 45.190.289  |
| BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI          | 111.858.062 | 111.751.591 | 111.642.460 | 111.530.599 | 111.415.943 | 111.298.420 | 111.177.959 | 111.054.486 | 110.927.926 | 110.798.203 | 110.665.236 | 110.528.946 | 110.389.248 | 110.246.057 | 110.099.287 | 109.948.847 |
| FAALİYET GİDERLERİ (-)               | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   | 2.710.530   |
| FAİZ VE VERGİ ÖNCESİ KÂR             | 109.147.531 | 109.041.061 | 108.931.929 | 108.820.069 | 108.705.413 | 108.587.889 | 108.467.428 | 108.343.956 | 108.217.396 | 108.087.673 | 107.954.706 | 107.818.415 | 107.678.717 | 107.535.527 | 107.388.757 | 107.238.317 |
| FAİZ, AMORTİSMAN VE VERGİ ÖNCESİ KÂR | 117.576.796 | 117.470.326 | 117.361.194 | 117.249.334 | 117.134.677 | 117.017.154 | 116.896.693 | 116.773.220 | 116.646.661 | 116.516.937 | 116.383.971 | 116.247.680 | 116.107.982 | 115.964.791 | 115.818.021 | 115.667.582 |
| FİNANSMAN GİDERLERİ (-)              | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| VERGİ ÖNCESİ KÂR                     | 109.147.531 | 109.041.061 | 108.931.929 | 108.820.069 | 108.705.413 | 108.587.889 | 108.467.428 | 108.343.956 | 108.217.396 | 108.087.673 | 107.954.706 | 107.818.415 | 107.678.717 | 107.535.527 | 107.388.757 | 107.238.317 |
| BİRİKİMLİ GEÇMİŞ YIL ZARARLARI (-)   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| VERGİYE TABİ GELİR                   | 109.147.531 | 109.041.061 | 108.931.929 | 108.820.069 | 108.705.413 | 108.587.889 | 108.467.428 | 108.343.956 | 108.217.396 | 108.087.673 | 107.954.706 | 107.818.415 | 107.678.717 | 107.535.527 | 107.388.757 | 107.238.317 |
| KURUMLAR VERGİSİ (% 20)              | 21.829.506  | 21.808.212  | 21.786.386  | 21.764.014  | 21.741.083  | 21.717.578  | 21.693.486  | 21.668.791  | 21.643.479  | 21.617.535  | 21.590.941  | 21.563.683  | 21.535.743  | 21.507.105  | 21.477.751  | 21.447.663  |
| NET KÂR                              | 87.318.025  | 87.232.849  | 87.145.543  | 87.056.055  | 86.964.330  | 86.870.312  | 86.773.943  | 86.675.165  | 86.573.917  | 86.470.138  | 86.363.765  | 86.254.732  | 86.142.974  | 86.028.422  | 85.911.005  | 85.790.654  |

### **3.2. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ PROJESİNİN FİNANSMANI VE ÖDENİM TABLOLARININ DÜZENLENMESİ**

Projenin her bir yatırım için öngörülen yatırım tutarının % 70'i yabancı kaynak yoluyla fonlanacaktır. Buna göre, 2012 yılında, devralma için öngörülen 195.250.000 \$'lık yatırımın 136.675.000 \$'ı, altyapı yatırımı için öngörülen 10.810.000 \$'lık yatırımın 7.567.000 \$'ı, ekipman yatırımı için öngörülen 8.152.500 \$'lık yatırımın 5.706.750 \$'ı yabancı kaynak yoluyla karşılanacaktır. 2013 yılında, altyapı yatırımı için gerçekleştirilmesi öngörülen 61.180.000 \$'lık yatırımın 42.826.000 \$'ı, ekipman için 7.500.000 \$'lık yatırımın 5.250.000 \$'ı, 2014 yılında altyapı yatırımı için 24.500.000 \$'lık yatırımın 17.150.000 \$'ı, ekipman için 48.730.000 \$'lık yatırımın 34.111.000 \$'ı ve son olarak 2017 yılında yine ekipman için gerçekleştirilmesi öngörülen 18.720.000 \$'lık yatırımın 13.104.000 \$'ı yabancı kaynak temini ile karşılanacaktır.

İhale bedeli finansmanı için alınacak olan 136.675.000 \$'lık kredi yıllık % 7,32 faiz oranı üzerinden 3 yıl anapara ödemesiz, 7 yıl eşit anapara ödemeli toplam 10 yıl vadeli olarak temin edilecektir. Altyapı yatırım finansmanı için 2012, 2013, 2014 yıllarında alınacak olan toplam 67.543.000 \$'lık kredinin ilk iki yıla karşılık gelen 50.393.000 \$'lık kısmı yıllık % 6,32 faiz oranı üzerinden 2 yıl anapara ödemesiz, 5 yıl eşit anapara ödemeli toplam 7 yıl vadeli olarak, 2014 yılında alınacak 17.150.000 \$'lık kısmı yıllık % 7,32 faiz oranı üzerinden 2 yıl anapara ödemesiz, 5 yıl eşit anapara ödemeli toplam 7 yıl vadeli olarak temin edilecektir.

Ekipman finansmanı için 2012, 2014 ve 2017 yıllarında alınacak toplam 52.921.750 \$'lık kredi yıllık % 4,82 faiz oranı üzerinden 2 yıl anapara ödemesiz, 5 yıl eşit anapara ödemeli toplam 7 yıl vadeli, 2013 yılında alınacak toplam 5.250.000 \$'lık kredi yıllık 4,82 faiz oranı üzerinden 2 yıl anapara ödemesiz, 4 yıl eşit anapara ödemeli toplam 6 yıl vadeli olarak temin edilecektir. Tablo 22, ihale bedeli için sağlanacak finansmanın ödenimini, Tablo 23, altyapı için sağlanacak finansmanın ödenimini ve Tablo 24, ekipman yatırımı için sağlanacak finansmanın ödenimini göstermektedir.

**Tablo 22:** İhale Bedeli İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi

|                                     |                             |                                                                   |                          |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>İhale Bedeli Finansmanı (\$)</b> |                             | 136.675.000                                                       |                          |
| <b>Kredinin Açılacağı Yıl</b>       |                             | 2012                                                              |                          |
| <b>Faiz Oranı</b>                   |                             | % 7,32                                                            |                          |
| <b>Kredi Koşulları</b>              |                             | 10 Yıl Vade (3 Yıl Anapara Ödemesiz - 7 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |                          |
| <b>Yıllar</b>                       | <b>Anapara Ödemesi (\$)</b> | <b>Faiz Ödemesi (\$)</b>                                          | <b>Toplam Ödeme (\$)</b> |
| <b>2012</b>                         | 0                           | 10.004.610                                                        | 10.004.610               |
| <b>2013</b>                         | 0                           | 10.004.610                                                        | 10.004.610               |
| <b>2014</b>                         | 0                           | 10.004.610                                                        | 10.004.610               |
| <b>2015</b>                         | 19.525.000                  | 10.004.610                                                        | 29.529.610               |
| <b>2016</b>                         | 19.525.000                  | 8.575.380                                                         | 28.100.380               |
| <b>2017</b>                         | 19.525.000                  | 7.146.150                                                         | 26.671.150               |
| <b>2018</b>                         | 19.525.000                  | 5.716.920                                                         | 25.241.920               |
| <b>2019</b>                         | 19.525.000                  | 4.287.690                                                         | 23.812.690               |
| <b>2020</b>                         | 19.525.000                  | 2.858.460                                                         | 22.383.460               |
| <b>2021</b>                         | 19.525.000                  | 1.429.230                                                         | 20.954.230               |

**Tablo 23:** Altyapı Yatırımı İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi

| Yatırım Türü                    | 1.DİLİM                                                          | 2.DİLİM    | 3.DİLİM    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Altyapı Yatırım Finansmanı (\$) | 7.567.000                                                        | 42.826.000 | 17.150.000 |
| Kredinin Açılacağı Yıl          | 2012                                                             | 2013       | 2014       |
| Faiz Oranı                      | % 6,32                                                           | % 6,32     | % 7,32     |
| Kredi Koşulları                 | 7 Yıl Vade (2 Yıl Anapara Ödemesiz - 5 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |            |            |

| 1.DİLİM |                      |                   |                   | 2.DİLİM              |                   |                   | 3.DİLİM              |                   |                   | Altyapı Finansmanı Toplam |
|---------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|
| Yıllar  | Anapara Ödemesi (\$) | Faiz Ödemesi (\$) | Toplam Ödeme (\$) | Anapara Ödemesi (\$) | Faiz Ödemesi (\$) | Toplam Ödeme (\$) | Anapara Ödemesi (\$) | Faiz Ödemesi (\$) | Toplam Ödeme (\$) |                           |
| 2012    | 0                    | 478.234           | 478.234           | -                    | -                 | -                 | -                    | -                 | -                 | 478.234                   |
| 2013    | 0                    | 478.234           | 478.234           | 0                    | 2.706.603         | 2.706.603         | -                    | -                 | -                 | 3.184.838                 |
| 2014    | 1.513.400            | 478.234           | 1.991.634         | 0                    | 2.706.603         | 2.706.603         | 0                    | 1.255.380         | 1.255.380         | 5.953.618                 |
| 2015    | 1.513.400            | 382.588           | 1.895.988         | 8.565.200            | 2.706.603         | 11.271.803        | 0                    | 1.255.380         | 1.255.380         | 14.423.171                |
| 2016    | 1.513.400            | 286.941           | 1.800.341         | 8.565.200            | 2.165.283         | 10.730.483        | 3.430.000            | 1.255.380         | 4.685.380         | 17.216.203                |
| 2017    | 1.513.400            | 191.294           | 1.704.694         | 8.565.200            | 1.623.962         | 10.189.162        | 3.430.000            | 1.004.304         | 4.434.304         | 16.328.160                |
| 2018    | 1.513.400            | 95.647            | 1.609.047         | 8.565.200            | 1.082.641         | 9.647.841         | 3.430.000            | 753.228           | 4.183.228         | 15.440.116                |
| 2019    | -                    | -                 | -                 | 8.565.200            | 541.321           | 9.106.521         | 3.430.000            | 502.152           | 3.932.152         | 13.038.673                |
| 2020    | -                    | -                 | -                 | -                    | -                 | -                 | 3.430.000            | 251.076           | 3.681.076         | 3.681.076                 |

**Tablo 24: Ekipman Yatırımı İçin Sağlanacak Finansmanın Ödenimi**

| Ekipman Yatırımı Finansmanı (\$) |                            |                         |                         | 1.DİLİM                                                          |                   |                         | 2. DİLİM                                                         |                         |                      | 3. DİLİM                                                         |                         |                         | 4. DİLİM                                                         |  |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
|                                  |                            |                         |                         | 5.706.750                                                        |                   |                         | 5.250.000                                                        |                         |                      | 34.111.000                                                       |                         |                         | 13.104.000                                                       |  |
| Kredinin Açılacağı Yıl           |                            |                         |                         | 2012                                                             |                   |                         | 2013                                                             |                         |                      | 2014                                                             |                         |                         | 2017                                                             |  |
| Faiz Oranı                       |                            |                         |                         | % 4,82                                                           |                   |                         | % 4,82                                                           |                         |                      | % 4,82                                                           |                         |                         | % 4,82                                                           |  |
| Kredi Koşulları                  |                            |                         |                         | 7 Yıl Vade (2 Yıl Anapara Ödemesiz - 5 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |                   |                         | 6 Yıl Vade (2 Yıl Anapara Ödemesiz - 4 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |                         |                      | 7 Yıl Vade (2 Yıl Anapara Ödemesiz - 5 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |                         |                         | 7 Yıl Vade (2 Yıl Anapara Ödemesiz - 5 Yıl Eşit Anapara Ödemeli) |  |
|                                  | 1.DİLİM                    |                         |                         | 2.DİLİM                                                          |                   |                         | 3.DİLİM                                                          |                         |                      | 4.DİLİM                                                          |                         |                         | EKİPMAN<br>FİNANSMANI<br>TOPLAM<br>ÖDEMESİ (\$)                  |  |
| Yıllar                           | Anapara<br>Ödemesi<br>(\$) | Faiz<br>Ödemesi<br>(\$) | Toplam<br>Ödeme<br>(\$) | Anapara<br>Ödemesi (\$)                                          | Faiz Ödemesi (\$) | Toplam<br>Ödeme<br>(\$) | Anapara<br>Ödemesi (\$)                                          | Faiz<br>Ödemesi<br>(\$) | Toplam<br>Ödeme (\$) | Anapara<br>Ödemesi (\$)                                          | Faiz<br>Ödemesi<br>(\$) | Toplam<br>Ödeme<br>(\$) |                                                                  |  |
| 2012                             | 0                          | 275.065                 | 275.065                 | -                                                                | -                 | -                       | -                                                                | -                       | -                    | -                                                                | -                       | -                       | 275.065                                                          |  |
| 2013                             | 0                          | 275.065                 | 275.065                 | 0                                                                | 253.050           | 253.050                 | -                                                                | -                       | -                    | -                                                                | -                       | -                       | 528.115                                                          |  |
| 2014                             | 1.141.350                  | 275.065                 | 1.416.415               | 0                                                                | 253.050           | 253.050                 | 0                                                                | 1.644.150               | 1.644.150            | -                                                                | -                       | -                       | 3.313.616                                                        |  |
| 2015                             | 1.141.350                  | 220.052                 | 1.361.402               | 1.312.500                                                        | 253.050           | 1.565.550               | 0                                                                | 1.644.150               | 1.644.150            | -                                                                | -                       | -                       | 4.571.102                                                        |  |
| 2016                             | 1.141.350                  | 165.039                 | 1.306.389               | 1.312.500                                                        | 189.788           | 1.502.288               | 6.822.200                                                        | 1.644.150               | 8.466.350            | -                                                                | -                       | -                       | 11.275.027                                                       |  |
| 2017                             | 1.141.350                  | 110.026                 | 1.251.376               | 1.312.500                                                        | 126.525           | 1.439.025               | 6.822.200                                                        | 1.315.320               | 8.137.520            | 0                                                                | 631.613                 | 631.613                 | 11.459.534                                                       |  |
| 2018                             | 1.141.350                  | 55.013                  | 1.196.363               | 1.312.500                                                        | 63.263            | 1.375.763               | 6.822.200                                                        | 986.490                 | 7.808.690            | 0                                                                | 631.613                 | 631.613                 | 11.012.428                                                       |  |
| 2019                             | -                          | -                       | -                       | -                                                                | -                 | -                       | 6.822.200                                                        | 657.660                 | 7.479.860            | 2.620.800                                                        | 631.613                 | 3.252.413               | 10.732.273                                                       |  |
| 2020                             | -                          | -                       | -                       | -                                                                | -                 | -                       | 6.822.200                                                        | 328.830                 | 7.151.030            | 2.620.800                                                        | 505.290                 | 3.126.090               | 10.277.120                                                       |  |
| 2021                             | -                          | -                       | -                       | -                                                                | -                 | -                       | -                                                                | -                       | -                    | 2.620.800                                                        | 378.968                 | 2.999.768               | 2.999.768                                                        |  |
| 2022                             | -                          | -                       | -                       | -                                                                | -                 | -                       | -                                                                | -                       | -                    | 2.620.800                                                        | 252.645                 | 2.873.445               | 2.873.445                                                        |  |
| 2023                             | -                          | --                      | -                       | -                                                                | -                 | -                       | -                                                                | -                       | -                    | 2.620.800                                                        | 126.323                 | 2.747.123               | 2.747.123                                                        |  |

2012 yılından başlayarak 2023 yılına kadar sürecek ve sağlanan tüm yabancı kaynaklar için yapılacak olan ödenimler de Tablo 25’te toplulaştırılmıştır.

Proje finansmanında en dikkati çeken konu, faiz ödemelerine ilişkindir. Nitekim hazırlanan projede tüm yatırım türleri için faiz ödemelerinin başlangıç tarihinin, kredinin açıldığı yıl olarak belirlendiği görülmüştür. Böyle bir varsayımın proje k’ni artırıcı bir etki yapacağı açıktır.

**Tablo 25:** Proje İçin Sağlanacak Yabancı Kaynakların Geri Ödenim Tablosu, (\$)

| Ödeme Tablosu                                 | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022      | 2023      |
|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| İhale Bedeli Finansmanı İçin Toplam Ödeme     | 10.004.610 | 10.004.610 | 10.004.610 | 29.529.610 | 28.100.380 | 26.671.150 | 25.241.920 | 23.812.690 | 22.383.460 | 20.954.230 | 0         | 0         |
| Altyapı Yatırım Finansmanı İçin Toplam Ödeme  | 478.234    | 3.184.838  | 5.953.618  | 14.423.171 | 17.216.203 | 16.328.160 | 15.440.116 | 13.038.673 | 3.681.076  | 0          | 0         | 0         |
| Ekipman Yatırımı Finansmanı İçin Toplam Ödeme | 275.065    | 528.115    | 3.313.616  | 4.571.102  | 11.275.027 | 11.459.534 | 11.012.428 | 10.732.273 | 10.277.120 | 2.999.768  | 2.873.445 | 2.747.123 |
| Ödemeler Toplamı                              | 10.757.910 | 13.717.563 | 19.271.843 | 48.523.883 | 56.591.610 | 54.458.844 | 51.694.465 | 47.583.636 | 36.341.656 | 23.953.998 | 2.873.445 | 2.747.123 |

### 3.3. PROJE NAKİT GİRİŞLERİNİN HESAPLANMASI

Bir yatırım projesi değerlendirilirken öncelikle nakit girişlerinin doğru olarak hesaplanması büyük önem taşımaktadır. Bir projenin yıllık nakit girişleri basitçe net kâr'a fon çıkışı gerektirmeyen giderlerin eklenmesiyle hesaplanmaktadır.

Muhasebe ve finansman literatüründe fon çıkışı gerektirmeyen giderler arasında maddi duran varlıklara ilişkin amortisman giderleri ile maddi olmayan duran varlıkların ödenim payları ve özel tükenmeye tabi varlıklara ilişkin tükenme payları, karşılık giderleri, gelecek aylara ait giderlerin döneme ilişkin payları, reeskont faiz giderleri (cari dönemin alacak senetleri reeskont faiz giderleri ile önceki dönem borç senetleri reeskont hesabının cari dönemde iptalinden doğan reeskont faiz giderlerinin toplamı), kıdem tazminatı karşılık giderleri sayılmaktadır (Ergun, 1998: 123).

Örnek liman projesinin nakit girişleri hesaplanırken önce amortisman tablosu dikkate alınmıştır. Proje hazırlayıcıları, örnek liman işletmesinde tüm yatırım türleri için normal (doğrusal) amortisman yöntemi kullanmışlardır. Bilindiği gibi söz konusu yöntem Vergi Usul Kanunu'nca benimsenen amortisman yöntemlerinden biri olup, teknik açıdan amortisman tabi varlıktan faydalı ömrü boyunca her yıl eşit tutarda amortisman ayrılmasına olanak sağlamaktadır. Bunun için amortisman tabi varlık tutarı faydalı ömre bölünmekte ve o varlık için ayrılacak yıllık amortisman tutarı hesaplanmış olmaktadır.

Proje hazırlayıcıları amortisman hesaplamasında kısıtlar ve varsayımlar altında, geçerliliği de tartışmalı bir biçimde amortisman hesaplaması yapmaktadırlar. Öncelikle projede 195.250.000 \$ olan ihale bedeli yatırımın faydalı ömrü 35 yıl kabul edilerek amortisman hesaplanmaktadır. Bu, 2012-2046 dönemi için yıllık 5.578.571 \$ amortisman ayrılması anlamına gelmektedir. Oysa ihale bedeli yatırımıyla bir liman tüm aktifleriyle devir alınmaktadır. Diğer bir ifadeyle bu yatırım yeni makine ve teçhizat alımı olmayıp yalnızca limanın ÖİB'nca takdir edilen devir bedelinin ödenmesi anlamındadır. Öte yandan limanın devam eden faaliyeti dikkate alındığında hangi bedelle alınmış olursa olsun, amortismanın mevcut limanın maddi ve maddi olmayan duran varlıkları üzerinden hesaplanması gerekeceği de açıktır. Belirtilen nedenle, proje hazırlayıcılarının bu varsayımı, belki de projenin nakit girişlerinin yüksek hesaplanmasına yol açabilecek niteliktedir.

Proje hazırlayıcılarının amortisman hesaplama yöntemleriyle ilgili belirtilmesi gereken diğer bir konu, farklı yıllarda yapılacak yatırımlarla ilgilidir. Örneğin hazırlanan proje incelendiğinde altyapı yatırımları için faydalı ömür yine 35 yıl olarak belirlenmekte, ancak 2012 yılı için 10.810.000 \$'lık, 2013 yılı için 61.180.000 \$'lık ve 2014 yılı için 24.500.000 \$'lık yatırım öngörülmektedir. İlginç olan, 2012 yatırımı için faydalı ömür 35 yıl olarak belirlenmişken, bunun 2013 yılı için 34 ve 2014 yılı için 33 yıl olarak dikkate alınmasıdır. Böylelikle 2013 ve 2014 yılları için altyapı yatırımlarında ayrılan amortisman tutarının da yüksek hesaplandığı ileri sürülebilecektir.

Tüm bu açıklamalardan farklı olarak, ekipman yatırımlarında hangi yılda yapılırsa yapılsın 10 yıllık faydalı ömür dikkate alınarak hesaplama yapıldığı da ilginç bir biçimde görülmektedir. Özetle vurgulamak gerekirse proje hazırlayıcılarının benimsediği amortisman hesaplama yöntemi tartışmalıdır ve bu yöntem gerçeğinden daha yüksek fon çıkışı gerektirmeyen gider oluşturma sonucunu doğurmaktadır. Gerek ihale bedeli yatırımı ve gerekse altyapı yatırımı için amortismanların yüksek hesaplanma eğilimi, kuşkusuz projenin nakit girişleri ve yapılabilirliği üzerinde doğrudan etkili olabilecektir. Bu açıklamaların ışığında projede ihale bedeli, altyapı ve ekipman yatırımları için proje hazırlayıcıları tarafından hesaplanmış olan yıllık amortisman giderleri, Tablo 26, Tablo 27 ve Tablo 28'de sunulmuştur.

**Tablo 26: İhale Bedeli Amortisman Giderleri**

| İhale Bedeli (\$)       |                               | 195.250.000 |
|-------------------------|-------------------------------|-------------|
| Amortisman Süresi (Yıl) |                               | 35          |
| Yıllar                  | İhale Bedeli Amortismanı (\$) |             |
| 2012                    | 5.578.571                     |             |
| 2013                    | 5.578.571                     |             |
| 2014                    | 5.578.571                     |             |
| 2015                    | 5.578.571                     |             |
| 2016                    | 5.578.571                     |             |
| 2017                    | 5.578.571                     |             |
| 2018                    | 5.578.571                     |             |
| 2019                    | 5.578.571                     |             |
| 2020                    | 5.578.571                     |             |
| 2021                    | 5.578.571                     |             |
| 2022                    | 5.578.571                     |             |
| 2023                    | 5.578.571                     |             |
| 2024                    | 5.578.571                     |             |
| 2025                    | 5.578.571                     |             |
| 2026                    | 5.578.571                     |             |
| 2027                    | 5.578.571                     |             |
| 2028                    | 5.578.571                     |             |
| 2029                    | 5.578.571                     |             |
| 2030                    | 5.578.571                     |             |
| 2031                    | 5.578.571                     |             |
| 2032                    | 5.578.571                     |             |
| 2033                    | 5.578.571                     |             |
| 2034                    | 5.578.571                     |             |
| 2035                    | 5.578.571                     |             |
| 2036                    | 5.578.571                     |             |
| 2037                    | 5.578.571                     |             |
| 2038                    | 5.578.571                     |             |
| 2039                    | 5.578.571                     |             |
| 2040                    | 5.578.571                     |             |
| 2041                    | 5.578.571                     |             |
| 2042                    | 5.578.571                     |             |
| 2043                    | 5.578.571                     |             |
| 2044                    | 5.578.571                     |             |
| 2045                    | 5.578.571                     |             |
| 2046                    | 5.578.571                     |             |

**Tablo 27: Altyapı Yatırımı Amortisman Giderleri**

| Yatırım Türü            | 2012                              | 2013                              | 2014                              |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Altyapı Yatırımı (\$)   | 10.810.000                        | 61.180.000                        | 24.500.000                        |
| Amortisman Süresi (Yıl) | 35                                | 34                                | 33                                |
| Yıllar                  | 2012 Yatırımı<br>Amortismanı (\$) | 2013 Yatırımı<br>Amortismanı (\$) | 2014 Yatırımı<br>Amortismanı (\$) |
| 2012                    | 308.857                           | -                                 | -                                 |
| 2013                    | 308.857                           | 1.799.412                         | -                                 |
| 2014                    | 308.857                           | 1.799.413                         | 742.424                           |
| 2015                    | 308.857                           | 1.799.414                         | 742.425                           |
| 2016                    | 308.857                           | 1.799.415                         | 742.426                           |
| 2017                    | 308.857                           | 1.799.416                         | 742.427                           |
| 2018                    | 308.857                           | 1.799.417                         | 742.428                           |
| 2019                    | 308.857                           | 1.799.418                         | 742.429                           |
| 2020                    | 308.857                           | 1.799.419                         | 742.430                           |
| 2021                    | 308.857                           | 1.799.420                         | 742.431                           |
| 2022                    | 308.857                           | 1.799.421                         | 742.432                           |
| 2023                    | 308.857                           | 1.799.422                         | 742.433                           |
| 2024                    | 308.857                           | 1.799.423                         | 742.434                           |
| 2025                    | 308.857                           | 1.799.424                         | 742.435                           |
| 2026                    | 308.857                           | 1.799.425                         | 742.436                           |
| 2027                    | 308.857                           | 1.799.426                         | 742.437                           |
| 2028                    | 308.857                           | 1.799.427                         | 742.438                           |
| 2029                    | 308.857                           | 1.799.428                         | 742.439                           |
| 2030                    | 308.857                           | 1.799.429                         | 742.440                           |
| 2031                    | 308.857                           | 1.799.430                         | 742.441                           |
| 2032                    | 308.857                           | 1.799.431                         | 742.442                           |
| 2033                    | 308.857                           | 1.799.432                         | 742.443                           |
| 2034                    | 308.857                           | 1.799.433                         | 742.444                           |
| 2035                    | 308.857                           | 1.799.434                         | 742.445                           |
| 2036                    | 308.857                           | 1.799.435                         | 742.446                           |
| 2037                    | 308.857                           | 1.799.436                         | 742.447                           |
| 2038                    | 308.857                           | 1.799.437                         | 742.448                           |
| 2039                    | 308.857                           | 1.799.438                         | 742.449                           |
| 2040                    | 308.857                           | 1.799.439                         | 742.450                           |
| 2041                    | 308.857                           | 1.799.440                         | 742.451                           |
| 2042                    | 308.857                           | 1.799.441                         | 742.452                           |
| 2043                    | 308.857                           | 1.799.442                         | 742.453                           |
| 2044                    | 308.857                           | 1.799.443                         | 742.454                           |
| 2045                    | 308.857                           | 1.799.444                         | 742.455                           |
| 2046                    | 308.857                           | 1.799.445                         | 742.456                           |

**Tablo 28:** Ekipman Yatırımı Amortisman Giderleri

| <b>Yatırım Türü</b>            | <b>2012</b>                           | <b>2013</b>                           | <b>2014</b>                           | <b>2017</b>                           |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Ekipman Yatırımı (\$)</b>   | 8.152.500                             | 7.500.000                             | 48.730.000                            | 18.720.000                            |
| <b>Amortisman Süresi (Yıl)</b> | 10                                    | 10                                    | 10                                    | 10                                    |
| <b>Yıllar</b>                  | <b>2012 Yatırımı Amortismanı (\$)</b> | <b>2013 Yatırımı Amortismanı (\$)</b> | <b>2014 Yatırımı Amortismanı (\$)</b> | <b>2017 Yatırımı Amortismanı (\$)</b> |
| <b>2012</b>                    | 815.250                               | -                                     | -                                     | -                                     |
| <b>2013</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | -                                     | -                                     |
| <b>2014</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | -                                     |
| <b>2015</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | -                                     |
| <b>2016</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | -                                     |
| <b>2017</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2018</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2019</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2020</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2021</b>                    | 815.250                               | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2022</b>                    | -                                     | 750.000                               | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2023</b>                    | -                                     | -                                     | 4.873.000                             | 1.872.000                             |
| <b>2024</b>                    | -                                     | -                                     | -                                     | 1.872.000                             |
| <b>2025</b>                    | -                                     | -                                     | -                                     | 1.872.000                             |
| <b>2026</b>                    | -                                     | -                                     | -                                     | 1.872.000                             |

Hazırlanan projede nakit girişleri öngörüsü yer almadığı için hesaplanması gerekecektir. Önceden belirtildiği üzere bir yatırım projesinde nakit girişleri hesaplamak için yıllık net kâr tutarına fon çıkışı gerektirmeyen giderlerin eklenmesi gerekir. Finansal açıdan nakit girişleri aynı sonucu veren farklı bir biçimde de hesaplanabilir.

$$\text{Nakit Girişi} = \text{Proje Gelirleri ve Fon Çıkışı Gerektirmeyen Giderler} - \text{Proje Giderleri, Finansman Giderleri ve Kurumlar Vergisi Toplamı}$$

Örnek liman işletmesi projesi için hesaplanan yıllık nakit girişleri Tablo 29'da sunulmuştur. Nakit girişleri serisinin incelenmesinden yalnızca 2012 yılında nakit girişlerinin (-) işaret taşıdığı izlenmekte ve 2023 yılından başlayarak nakit girişlerinin yıllık ortalama 95.000.000 \$ gibi önemli bir düzeyde gelişmesinin öngörüldüğü anlaşılmaktadır.

**Tablo 29:** Projenin Yıllık Nakit Girişleri

| Yıllar | Gelirler + Fon Çıkışı Gerekltirmeyen<br>Giderler | Giderler, Finansman Giderleri Ve<br>Kurumlar Vergisi | Nakit Girişleri |
|--------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| 2012   | 18.303.055                                       | 22.410.185                                           | -4.107.130      |
| 2013   | 41.027.743                                       | 36.064.150                                           | 4.963.593       |
| 2014   | 64.546.271                                       | 50.462.289                                           | 14.083.983      |
| 2015   | 105.043.320                                      | 57.979.969                                           | 47.063.351      |
| 2016   | 114.465.964                                      | 63.611.854                                           | 50.854.110      |
| 2017   | 123.514.243                                      | 69.992.497                                           | 53.521.747      |
| 2018   | 125.896.838                                      | 68.303.777                                           | 57.593.061      |
| 2019   | 129.028.213                                      | 66.842.992                                           | 62.185.221      |
| 2020   | 136.871.633                                      | 66.987.492                                           | 69.884.141      |
| 2021   | 145.195.216                                      | 67.689.957                                           | 77.505.260      |
| 2022   | 152.308.256                                      | 68.083.572                                           | 84.224.684      |
| 2023   | 159.953.915                                      | 69.803.869                                           | 90.150.046      |
| 2024   | 164.064.270                                      | 68.392.191                                           | 95.672.080      |
| 2025   | 165.440.401                                      | 68.849.551                                           | 96.590.850      |
| 2026   | 165.440.401                                      | 68.922.998                                           | 96.517.403      |
| 2027   | 163.568.401                                      | 67.500.681                                           | 96.067.720      |
| 2028   | 163.568.401                                      | 67.577.847                                           | 95.990.555      |
| 2029   | 163.568.401                                      | 67.656.941                                           | 95.911.460      |
| 2030   | 163.568.401                                      | 67.738.013                                           | 95.830.388      |
| 2031   | 163.568.401                                      | 67.821.111                                           | 95.747.290      |
| 2032   | 163.568.401                                      | 67.906.288                                           | 95.662.114      |
| 2033   | 163.568.401                                      | 67.993.593                                           | 95.574.808      |
| 2034   | 163.568.401                                      | 68.083.081                                           | 95.485.320      |
| 2035   | 163.568.401                                      | 68.174.806                                           | 95.393.595      |
| 2036   | 163.568.401                                      | 68.268.825                                           | 95.299.576      |
| 2037   | 163.568.401                                      | 68.365.194                                           | 95.203.207      |
| 2038   | 163.568.401                                      | 68.463.972                                           | 95.104.429      |
| 2039   | 163.568.401                                      | 68.565.220                                           | 95.003.181      |
| 2040   | 163.568.401                                      | 68.668.998                                           | 94.899.403      |
| 2041   | 163.568.401                                      | 68.775.372                                           | 94.793.029      |
| 2042   | 163.568.401                                      | 68.884.404                                           | 94.683.997      |
| 2043   | 163.568.401                                      | 68.996.163                                           | 94.572.238      |
| 2044   | 163.568.401                                      | 69.110.715                                           | 94.457.686      |
| 2045   | 163.568.401                                      | 69.228.131                                           | 94.340.270      |
| 2046   | 163.568.401                                      | 69.348.483                                           | 94.219.918      |

### **3.4. ÖRNEK LİMAN YATIRIM PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Örnek liman işletme projesinin, proje değerlendirme yöntemleri kullanılarak analiz edilmesi için gerekli olan veriler, bundan önceki bölümlerde verilmiştir. Önemle belirtilmelidir ki söz konusu projenin hazırlanmasında veya yatırımla ilgili öngörülerinin düzenlenmesinde tezin yazarının hiçbir ilgisi bulunmamaktadır. Önceki bölümlerde açıklandığı üzere projenin içeriği kuşkusuz hertürlü eleştiriye de açıktır.

Bu projenin değerlendirilmesi aşamasında önce k'nin hesaplanmasına çaba gösterilecektir. Kaynak maliyetinin (k) elde edilmesinden sonra özellikleri dikkate alınarak projenin İGO'ı, NBD'i, İGÖS'i, KE'i ve FDD'i hesaplanacaktır. Elde edilen bulgular çalışmanın sonuç bölümünde değerlendirilecektir.

#### **3.4.1. Proje Kaynak Maliyetinin Hesaplanması**

Projenin k'nin bilinmesi, hesaplanacak olan İGO ile karşılaştırılarak karar verme süreci açısından oldukça önemlidir. Örnek liman işletmesi projesinin özelliği gereği k'nin hesaplanması için iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bunlardan birincisi sağlanacak kaynakların BD'ini 2023 yılına kadar sürecek olan yıllık ödenimlerin BD'lerine eşitleyen yöntemdir.

Kaynak maliyeti (k) hesaplamak amacıyla kullanılan ikinci yöntem, temelde AOKM'ne dayandırılmıştır. Bu yöntemde önce herbir kaynağın önce % maliyeti hesaplanmakta ve daha sonra iki farklı varsayım altında AOKM'ne ulaşılmaktadır.

Kaynak maliyeti (k) tanımı gereği ödenimlerin BD'leri toplamını sağlanan kaynakların BD'lerine eşit kılan bir iskonto oranıdır ve İGO işlevi kullanılarak hesaplanabilir. Bu yöntemle yapılan hesaplama Tablo 30'da sunulmaktadır.

**Tablo 30:** Kaynak Maliyeti Hesaplaması

| Yıllar | Sağlanacak Kaynak (\$) | Yıllık Ödenim (\$) | Ödenim Akışı (\$) | İskonto Faktörü (% 8,46) | Sağlanacak Kaynakların BD'leri (\$) | Yıllık Ödenimlerin BD'leri (\$) |
|--------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2012   | -149.948.750           | 10.757.910         | -139.190.840      | 1,000                    | -149.948.750                        | 10.757.910                      |
| 2013   | -48.076.000            | 13.717.563         | -34.358.437       | 0,922                    | -44.324.411                         | 12.647.119                      |
| 2014   | -51.261.000            | 19.271.843         | -31.989.157       | 0,850                    | -43.572.889                         | 16.381.457                      |
| 2015   | 0                      | 48.523.883         | 48.523.883        | 0,784                    | 0                                   | 38.027.649                      |
| 2016   | 0                      | 56.591.610         | 56.591.610        | 0,723                    | 0                                   | 40.889.389                      |
| 2017   | -13.104.000            | 54.458.844         | 41.354.844        | 0,666                    | -8.729.253                          | 36.277.857                      |
| 2018   | 0                      | 51.694.465         | 51.694.465        | 0,614                    | 0                                   | 31.749.135                      |
| 2019   | 0                      | 47.583.636         | 47.583.636        | 0,566                    | 0                                   | 26.943.879                      |
| 2020   | 0                      | 36.341.656         | 36.341.656        | 0,522                    | 0                                   | 18.972.382                      |
| 2021   | 0                      | 23.953.998         | 23.953.998        | 0,481                    | 0                                   | 11.529.482                      |
| 2022   | 0                      | 2.873.445          | 2.873.445         | 0,444                    | 0                                   | 1.275.115                       |
| 2023   | 0                      | 2.747.123          | 2.747.123         | 0,409                    | 0                                   | 1.123.930                       |
|        |                        | <b>k</b>           | <b>% 8,46</b>     | <b>Toplam</b>            | <b>-246.575.303</b>                 | <b>246.575.303</b>              |

Tablonun incelenmesinden anlaşılabacağı gibi örnek liman yatırımı için sağlanacak kaynakların BD'leri toplamı 246.575.300 \$'ı olup, bunu aynı tutardaki ödenimlerin BD'leri toplamına eşit kılan iskonto oranı (k) % 8,46 olarak hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuç ödenim tablolarında yer alan kredi koşulları hatırlandığında şaşırtıcı görünebilir. Çünkü hesaplanan k değeri bu tablolarda yer alan % 4,82 ile % 7,32 arasında değişen faiz oranlarından daha büyük çıkmaktadır. Bunun nedeni, daha önce de vurgulandığı üzere proje hazırlayıcıların kredinin açıldığı yılın sonunda faiz ödeneceğini varsaymış olmalarıdır. Böylesine bir varsayım, doğal olarak projenin k değerinin yüksek hesaplanmasına yol açmaktadır.

Örnek projenin k değerinin hesaplanması için geliştirilen ikinci yöntemde önce her bir yatırım için ayrı ayrı k hesaplanmış ve bulunan sonuçlar sağlanan toplam kaynaklar içerisindeki ağırlıkları ile çarpılarak AOKM'e ulaşılmıştır.

Bu aşamada karşılaşılan iki sorun bulunmaktadır. Bunlardan birincisi ekipman yatırımı ile ilişkilidir. Ekipman yatırımı daha önce vurgulandığı gibi 2012, 2013, 2014 ve 2017 yılları için öngörölmüş ve ödenim tablosu da buna göre düzenlenmiştir. Ancak bu yatırımın k'nin hesaplanmasında sağlanan kaynakların BD'leri toplamının ödenimlerin BD'leri toplamına eşitlenmesi amacıyla buna ilişkin

bir ödeme akımı serisi düzenlemek gerekecektir. Bu seride işaretin dört kez değişmesi nedeniyle ekipman yatırımı k'nin hesaplanmasında DİGO kullanılması zorunlu olmuştur. İhale bedeli ve altyapı yatırımları için k hesaplamasında Excel'in İGO işlevi ile sonuca ulaşılmıştır.

İkinci sorun her bir yatırım için sağlanacak kaynakların nasıl ağırlıklandırılacağı ile ilgilidir. Bu işlem için iki farklı yöntem düşünülmüştür. Bunlardan birincisinde paranın zaman değerini dikkate almayarak sağlanan kaynakların toplam tutarı hesaplanmış ve ağırlıklar buna göre belirlenmiştir. İkinci hesaplama yönteminde bu kez paranın zaman değeri dikkate alınarak önce tüm yatırımlar için sağlanan kaynakların BD'i hesaplanmış (bu hesaplamada iskonto oranı olarak % 8,46 kullanılmıştır) ve ağırlıklandırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ilk hesaplama (% 8,46) ile tutarlı görünmekte ve paranın zaman değeri dikkate alınmaksızın ağırlıklandırma yapıldığında % 8,57 ve diğer yöntemde de % 8,61 olarak hesaplanmıştır. Proje k'nin açıklanan yöntemlerle hesaplanması, Tablo 31 ve Tablo 32'de sunulmaktadır.

**Tablo 31:** İndirgenmemiş Yatırım Tutarları Üzerinden Kaynak Maliyeti

|      | İhale Bedeli Finansmanı İçin |            |                         | Altyapı Yatırımı Finansmanı İçin |            |                  | Ekipman Yatırımı Finansmanı İçin |            |                  |
|------|------------------------------|------------|-------------------------|----------------------------------|------------|------------------|----------------------------------|------------|------------------|
| Yıl  | Kaynak (\$)                  | Ödeme (\$) | Ödeme Akımı (\$)        | Kaynak (\$)                      | Ödeme (\$) | Ödeme Akımı (\$) | Kaynak (\$)                      | Ödeme (\$) | Ödeme Akımı (\$) |
| 2012 | -136.675.000                 | 10.004.610 | -126.670.390            | -7.567.000                       | 478.234    | -7.088.766       | -5.706.750                       | 275.065    | -5.431.685       |
| 2013 |                              | 10.004.610 | 10.004.610              | -42.826.000                      | 3.184.838  | -39.641.162      | -5.250.000                       | 528.115    | -4.721.885       |
| 2014 |                              | 10.004.610 | 10.004.610              | -17.150.000                      | 5.953.618  | -11.196.382      | -34.111.000                      | 3.313.616  | -30.797.384      |
| 2015 |                              | 29.529.610 | 29.529.610              |                                  | 14.423.171 | 14.423.171       |                                  | 4.571.102  | 4.571.102        |
| 2016 |                              | 28.100.380 | 28.100.380              |                                  | 17.216.203 | 17.216.203       |                                  | 11.275.027 | 11.275.027       |
| 2017 |                              | 26.671.150 | 26.671.150              |                                  | 16.328.160 | 16.328.160       | -13.104.000                      | 11.459.534 | -1.644.466       |
| 2018 |                              | 25.241.920 | 25.241.920              |                                  | 15.440.116 | 15.440.116       |                                  | 11.012.428 | 11.012.428       |
| 2019 |                              | 23.812.690 | 23.812.690              |                                  | 13.038.673 | 13.038.673       |                                  | 10.732.273 | 10.732.273       |
| 2020 |                              | 22.383.460 | 22.383.460              |                                  | 3.681.076  | 3.681.076        |                                  | 10.277.120 | 10.277.120       |
| 2021 |                              | 20.954.230 | 20.954.230              |                                  | k          | % 8,60           |                                  | 2.999.768  | 2.999.768        |
| 2022 |                              | k          | % 8,99                  |                                  |            |                  |                                  | 2.873.445  | 2.873.445        |
| 2023 |                              |            |                         |                                  |            |                  |                                  | 2.747.123  | 2.747.123        |
|      |                              |            |                         |                                  |            |                  |                                  | k          | % 7,55           |
|      |                              |            | Ağırlıklandırma ve AOKM |                                  |            |                  |                                  |            |                  |
|      |                              |            | Krediler (\$)           | Ağırlık                          | AOKM       |                  |                                  |            |                  |
|      |                              |            | -136.675.000            | % 52,09                          | % 4,68     |                  |                                  |            |                  |
|      |                              |            | -67.543.000             | % 25,74                          | % 2,21     |                  |                                  |            |                  |
|      |                              |            | -58.171.750             | % 22,17                          | % 1,67     |                  |                                  |            |                  |
|      |                              |            | -262.389.750            | % 100,00                         | % 8,57     |                  |                                  |            |                  |

**Tablo 32:** İndirgenmiş Yatırım Tutarları Üzerinden Ağırlıklı Ortalama Kaynak Maliyeti

| <b>% 8,46<br/>İskonto<br/>Faktörü</b> | <b>İhale Bedeli<br/>Yatırımının BD'i<br/>(\$)</b> | <b>Altyapı Yatırımının BD'i<br/>(\$)</b> | <b>Ekipman<br/>Yatırımının BD'i (\$)</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>1,000</b>                          | -136.675.000                                      | -7.567.000                               | -5.706.750                               |
| <b>0,922</b>                          | 0                                                 | -39.484.092                              | -4.840.319                               |
| <b>0,850</b>                          | 0                                                 | -14.577.848                              | -28.995.042                              |
| <b>0,784</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,723</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,666</b>                          | 0                                                 | 0                                        | -8.729.253                               |
| <b>0,614</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,566</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,522</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,481</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,444</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>0,409</b>                          | 0                                                 | 0                                        | 0                                        |
| <b>Toplam</b>                         | <b>-136.675.000</b>                               | <b>-61.628.940</b>                       | <b>-48.271.363</b>                       |
| <b>Ağırlıklandırma ve AOKM</b>        |                                                   |                                          |                                          |
| <b>Krediler</b>                       | <b>Ağırlık</b>                                    | <b>AOKM</b>                              |                                          |
| -136.675.000                          | % 55,43                                           | % 4,98                                   |                                          |
| -61.628.940                           | % 24,99                                           | % 2,15                                   |                                          |
| -48.271.363                           | % 19,58                                           | % 1,48                                   |                                          |
| <b>-246.575.303</b>                   | <b>% 100,00</b>                                   | <b>% 8,61</b>                            |                                          |

### 3.4.2. Proje İç Getiri Oranının Hesaplanması

Projenin İGO'nun hesaplanması için öncelikle projenin nakit akımının oluşturulması gerekmektedir. Projenin yatırım harcamaları ile nakit girişleri arasındaki fark alınarak oluşturulan nakit akım serisi Tablo 33'ten incelendiğinde nakit akımlarının 2012-2014 dönemi dışında (+) işaret taşıdığı izlenmektedir. Böylece Excel'in İGO işlevi kullanılarak projenin İGO'su % 15,81 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 33: Projenin İç Getiri Oranının Hesaplaması**

| Yıllar | Toplam Yatırım<br>Harcaması (\$) | Nakit Girişleri (\$) | Nakit Akımı (\$) |
|--------|----------------------------------|----------------------|------------------|
| 2012   | -214.212.500                     | -4.107.130           | -218.319.630     |
| 2013   | -68.680.000                      | 4.963.593            | -63.716.407      |
| 2014   | -73.230.000                      | 14.083.983           | -59.146.017      |
| 2015   | 0                                | 47.063.351           | 47.063.351       |
| 2016   | 0                                | 50.854.110           | 50.854.110       |
| 2017   | -18.720.000                      | 53.521.747           | 34.801.747       |
| 2018   | 0                                | 57.593.061           | 57.593.061       |
| 2019   | 0                                | 62.185.221           | 62.185.221       |
| 2020   | 0                                | 69.884.141           | 69.884.141       |
| 2021   | 0                                | 77.505.260           | 77.505.260       |
| 2022   | 0                                | 84.224.684           | 84.224.684       |
| 2023   | 0                                | 90.150.046           | 90.150.046       |
| 2024   | 0                                | 95.672.080           | 95.672.080       |
| 2025   | 0                                | 96.590.850           | 96.590.850       |
| 2026   | 0                                | 96.517.403           | 96.517.403       |
| 2027   | 0                                | 96.067.720           | 96.067.720       |
| 2028   | 0                                | 95.990.555           | 95.990.555       |
| 2029   | 0                                | 95.911.460           | 95.911.460       |
| 2030   | 0                                | 95.830.388           | 95.830.388       |
| 2031   | 0                                | 95.747.290           | 95.747.290       |
| 2032   | 0                                | 95.662.114           | 95.662.114       |
| 2033   | 0                                | 95.574.808           | 95.574.808       |
| 2034   | 0                                | 95.485.320           | 95.485.320       |
| 2035   | 0                                | 95.393.595           | 95.393.595       |
| 2036   | 0                                | 95.299.576           | 95.299.576       |
| 2037   | 0                                | 95.203.207           | 95.203.207       |
| 2038   | 0                                | 95.104.429           | 95.104.429       |
| 2039   | 0                                | 95.003.181           | 95.003.181       |
| 2040   | 0                                | 94.899.403           | 94.899.403       |
| 2041   | 0                                | 94.793.029           | 94.793.029       |
| 2042   | 0                                | 94.683.997           | 94.683.997       |
| 2043   | 0                                | 94.572.238           | 94.572.238       |
| 2044   | 0                                | 94.457.686           | 94.457.686       |
| 2045   | 0                                | 94.340.270           | 94.340.270       |
| 2046   | 0                                | 94.219.918           | 94.219.918       |
|        |                                  | <b>İGO</b>           | <b>% 15,81</b>   |

Tablo 33'ten izlenebildiği gibi projenin İGO'ı % 15,81 olarak bulunmaktadır. Bu oran projenin k'nden yüksek olduğu için örnek liman işletmesi projesinin yapılabilir nitelikte olduğu ifade edilebilecektir.

### **3.4.3. Proje Net Bugünkü Değerinin Hesaplanması**

Projenin NBD'sinin hesaplanması için öncelikle NABD'lerinin hesaplanması gerekmektedir. Projenin k değeri olan % 8,46 üzerinden NABD'leri toplamı, projenin NBD'sini verecektir. Buna göre projenin NBD'i pozitif işaretli ve 379.136.569 \$ olarak hesaplanmaktadır. Bu da örnek liman işletmesi projesinin yapılabilir nitelikte olduğunu gösterir.

**Tablo 34:** Projenin Net Bugünkü Değeri

| Yıllar | Nakit Akımı (\$) | % 8,46'nın İskonto Faktörü (\$) | Nakit Akımlarının BD'i (\$) |
|--------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 2012   | -218.319.630     | 1,00                            | -218.319.630                |
| 2013   | -63.716.407      | 0,92                            | -58.744.325                 |
| 2014   | -59.146.017      | 0,85                            | -50.275.314                 |
| 2015   | 47.063.351       | 0,78                            | 36.883.045                  |
| 2016   | 50.854.110       | 0,72                            | 36.743.847                  |
| 2017   | 34.801.747       | 0,67                            | 23.183.246                  |
| 2018   | 57.593.061       | 0,61                            | 35.371.870                  |
| 2019   | 62.185.221       | 0,57                            | 35.211.918                  |
| 2020   | 69.884.141       | 0,52                            | 36.483.439                  |
| 2021   | 77.505.260       | 0,48                            | 37.304.649                  |
| 2022   | 84.224.684       | 0,44                            | 37.375.397                  |
| 2023   | 90.150.046       | 0,41                            | 36.883.066                  |
| 2024   | 95.672.080       | 0,38                            | 36.087.843                  |
| 2025   | 96.590.850       | 0,35                            | 33.591.264                  |
| 2026   | 96.517.403       | 0,32                            | 30.946.435                  |
| 2027   | 96.067.720       | 0,30                            | 28.398.612                  |
| 2028   | 95.990.555       | 0,27                            | 26.161.508                  |
| 2029   | 95.911.460       | 0,25                            | 24.100.132                  |
| 2030   | 95.830.388       | 0,23                            | 22.200.707                  |
| 2031   | 95.747.290       | 0,21                            | 20.450.536                  |
| 2032   | 95.662.114       | 0,20                            | 18.837.914                  |
| 2033   | 95.574.808       | 0,18                            | 17.352.055                  |
| 2034   | 95.485.320       | 0,17                            | 15.983.016                  |
| 2035   | 95.393.595       | 0,15                            | 14.721.633                  |
| 2036   | 95.299.576       | 0,14                            | 13.559.460                  |
| 2037   | 95.203.207       | 0,13                            | 12.488.712                  |
| 2038   | 95.104.429       | 0,12                            | 11.502.214                  |
| 2039   | 95.003.181       | 0,11                            | 10.593.354                  |
| 2040   | 94.899.403       | 0,10                            | 9.756.038                   |
| 2041   | 94.793.029       | 0,09                            | 8.984.647                   |
| 2042   | 94.683.997       | 0,09                            | 8.274.006                   |
| 2043   | 94.572.238       | 0,08                            | 7.619.344                   |
| 2044   | 94.457.686       | 0,07                            | 7.016.263                   |
| 2045   | 94.340.270       | 0,07                            | 6.460.711                   |
| 2046   | 94.219.918       | 0,06                            | 5.948.953                   |
|        |                  | <b>NBD</b>                      | <b>379.136.569</b>          |

#### **3.4.4. Projenin İndirgenmiş Geri Ödeme Süresinin Hesaplanması**

Çalışmanın ikinci bölümünde vurgulandığı üzere, projenin indirgenmiş geri ödeme süresinin hesaplanması için, nakit akımının  $k$  üzerinden indirgenmiş BD'lerinin birikimli toplamalarının alınması gerekmektedir. Bu serinin negatiften pozitifte geçtiği yıl, projenin İGÖS'dir. Bir başka ifadeyle sağlanan yabancı kaynağın ve bu kaynak için ödenen faizin geri ödeme süresidir.

Değerlendirilen projenin  $k$ 'nin % 8,46 olduğu dikkate alındığında Tablo 35'te yer alan Birikimli NABD sütununda (-) işaretin 11. yıldan sonra değiştiği ve 12. yılda (+) işarete döndüğü izlenmektedir. Bu bulgu, incelenen projenin İGÖS'nin 11. ve 12. yıllar arasında olduğunu göstergesidir.

**Tablo 35: Projenin İndirgenmiş Geri Ödeme Süresi**

| Proje Yılı | Yıllar | Nakit Akımı (\$)  | % 8,46'dan NABD (\$) | Birikimli NABD (\$) |
|------------|--------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 0          | 2012   | -218.319.630      | -218.319.630         | -218.319.630        |
| 1          | 2013   | -63.716.407       | -58.744.325          | -277.063.955        |
| 2          | 2014   | -59.146.017       | -50.275.314          | -327.339.269        |
| 3          | 2015   | 47.063.351        | 36.883.045           | -290.456.224        |
| 4          | 2016   | 50.854.110        | 36.743.847           | -253.712.377        |
| 5          | 2017   | 34.801.747        | 23.183.246           | -230.529.130        |
| 6          | 2018   | 57.593.061        | 35.371.870           | -195.157.260        |
| 7          | 2019   | 62.185.221        | 35.211.918           | -159.945.342        |
| 8          | 2020   | 69.884.141        | 36.483.439           | -123.461.903        |
| 9          | 2021   | 77.505.260        | 37.304.649           | -86.157.254         |
| 10         | 2022   | 84.224.684        | 37.375.397           | -48.781.857         |
| 11         | 2023   | <b>90.150.046</b> | <b>36.883.066</b>    | <b>-11.898.791</b>  |
| 12         | 2024   | <b>95.672.080</b> | <b>36.087.843</b>    | <b>24.189.052</b>   |
| 13         | 2025   | 96.590.850        | 33.591.264           | 57.780.316          |
| 14         | 2026   | 96.517.403        | 30.946.435           | 88.726.750          |
| 15         | 2027   | 96.067.720        | 28.398.612           | 117.125.363         |
| 16         | 2028   | 95.990.555        | 26.161.508           | 143.286.871         |
| 17         | 2029   | 95.911.460        | 24.100.132           | 167.387.003         |
| 18         | 2030   | 95.830.388        | 22.200.707           | 189.587.711         |
| 19         | 2031   | 95.747.290        | 20.450.536           | 210.038.247         |
| 20         | 2032   | 95.662.114        | 18.837.914           | 228.876.161         |
| 21         | 2033   | 95.574.808        | 17.352.055           | 246.228.216         |
| 22         | 2034   | 95.485.320        | 15.983.016           | 262.211.233         |
| 23         | 2035   | 95.393.595        | 14.721.633           | 276.932.866         |
| 24         | 2036   | 95.299.576        | 13.559.460           | 290.492.326         |
| 25         | 2037   | 95.203.207        | 12.488.712           | 302.981.037         |
| 26         | 2038   | 95.104.429        | 11.502.214           | 314.483.251         |
| 27         | 2039   | 95.003.181        | 10.593.354           | 325.076.606         |
| 28         | 2040   | 94.899.403        | 9.756.038            | 334.832.643         |
| 29         | 2041   | 94.793.029        | 8.984.647            | 343.817.291         |
| 30         | 2042   | 94.683.997        | 8.274.006            | 352.091.297         |
| 31         | 2043   | 94.572.238        | 7.619.344            | 359.710.641         |
| 32         | 2044   | 94.457.686        | 7.016.263            | 366.726.904         |
| 33         | 2045   | 94.340.270        | 6.460.711            | 373.187.615         |
| 34         | 2046   | 94.219.918        | 5.948.953            | 379.136.569         |

Tablo 35'ten interpolasyon yapılarak İGÖS (GÖS<sub>2</sub>) 11 yıl 3,3 ay olarak hesaplanmaktadır. Öte yandan örnek liman işletmesi projesinde GÖS<sub>1</sub>'de 8 yıl 2,9 ay bulunmuştur. Tüm bu bulguların ışığında genel bir değerlendirme yapılırsa aşağıdaki sonuçlar elde edilebilir:

Anapara Geri Alınma Süresi (GÖS<sub>1</sub>) = 8 Yıl 2,9 Ay

Anapara ve Faizin Geri Alınma Süresi (GÖS<sub>2</sub>) = 11 Yıl 4 Ay

Faizin Geri Alınma Süresi (GÖS<sub>2</sub> - GÖS<sub>1</sub>) = 3 Yıl 1 Ay

Yatırımın Kârlı Çalıştığı Süre (n-GÖS<sub>2</sub>) = 22 Yıl 8 Ay

Yatırımın En Az Çalışma Oranı (GÖS<sub>2</sub> (ay) /n (ay)) = 135,96/408 = % 33,3

#### **3.4.5. Projenin Kârlılık Endeksinin Hesaplanması**

Projenin KE'nin hesaplanabilmesi için projenin nakit çıkışlarının ve nakit girişlerinin k üzerinden bugüne indirgenmiş değerleri toplamalarının birbirlerine oranlanması gerekmektedir. Tablo 36, örnek liman işletmesi yatırım projesinin KE'ni göstermektedir. Buna göre projenin KE = 2,08'dir ve KE > 1 olduğu için projenin yapılabilir nitelik taşıdığı ifade edilebilecektir.

**Tablo 36: Örnek Liman İşletmesi Yatırım Projesinin Kârlılık Endeksi**

| Yıllar | Nakit Çıktıları (\$) | Nakit Girişleri (\$) | % 8,46'dan NÇBD (\$) | % 8,46'dan NGBD (\$) |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 2012   | -214.212.500         | -4.107.129,97        | -214.212.500         | -4.107.130           |
| 2013   | -68.680.000          | 4.963.593,03         | -63.320.587          | 4.576.261            |
| 2014   | -73.230.000          | 14.083.982,56        | -62.246.985          | 11.971.671           |
| 2015   |                      | 47.063.351,02        |                      | 36.883.045           |
| 2016   |                      | 50.854.109,91        |                      | 36.743.847           |
| 2017   | -18.720.000          | 53.521.746,54        | -12.470.362          | 35.653.608           |
| 2018   |                      | 57.593.060,95        |                      | 35.371.870           |
| 2019   |                      | 62.185.221,44        |                      | 35.211.918           |
| 2020   |                      | 69.884.141,44        |                      | 36.483.439           |
| 2021   |                      | 77.505.259,76        |                      | 37.304.649           |
| 2022   |                      | 84.224.683,63        |                      | 37.375.397           |
| 2023   |                      | 90.150.046,42        |                      | 36.883.066           |
| 2024   |                      | 95.672.079,68        |                      | 36.087.843           |
| 2025   |                      | 96.590.850,15        |                      | 33.591.264           |
| 2026   |                      | 96.517.403,08        |                      | 30.946.435           |
| 2027   |                      | 96.067.719,83        |                      | 28.398.612           |
| 2028   |                      | 95.990.554,51        |                      | 26.161.508           |
| 2029   |                      | 95.911.460,05        |                      | 24.100.132           |
| 2030   |                      | 95.830.388,23        |                      | 22.200.707           |
| 2031   |                      | 95.747.289,61        |                      | 20.450.536           |
| 2032   |                      | 95.662.113,53        |                      | 18.837.914           |
| 2033   |                      | 95.574.808,04        |                      | 17.352.055           |
| 2034   |                      | 95.485.319,92        |                      | 15.983.016           |
| 2035   |                      | 95.393.594,60        |                      | 14.721.633           |
| 2036   |                      | 95.299.576,14        |                      | 13.559.460           |
| 2037   |                      | 95.203.207,22        |                      | 12.488.712           |
| 2038   |                      | 95.104.429,08        |                      | 11.502.214           |
| 2039   |                      | 95.003.181,49        |                      | 10.593.354           |
| 2040   |                      | 94.899.402,70        |                      | 9.756.038            |
| 2041   |                      | 94.793.029,45        |                      | 8.984.647            |
| 2042   |                      | 94.683.996,86        |                      | 8.274.006            |
| 2043   |                      | 94.572.238,46        |                      | 7.619.344            |
| 2044   |                      | 94.457.686,10        |                      | 7.016.263            |
| 2045   |                      | 94.340.269,93        |                      | 6.460.711            |
| 2046   |                      | 94.219.918,36        |                      | 5.948.953            |
|        |                      | <b>TOPLAM</b>        | <b>-352.250.433</b>  | <b>731.387.002</b>   |
|        |                      |                      | <b>KE</b>            | <b>2,08</b>          |

### **3.5. ÖRNEK LİMAN İŞLETMESİ YATIRIMI İÇİN DUYARLILIK ANALİZİ**

Projenin değişkenlerinin duyarlılık analizine tabi tutulması ile projenin yapılabilirliğinin bu değişkenlerin öngörümlemelerinde meydana gelebilecek herhangi bir değişime ne kadar duyarlı olduğu anlaşılabacaktır. Bunun için önce proje değişkenlerinin eşik değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. Eşik değer, o değişken için projede ulaşılması gereken en üst (en alt) sınırdır. Bu sınırın üzerinde (altında) bir değer olduğu takdirde proje geçerliliğini kaybedecektir.

#### **3.5.1. Projenin Eşik Değerlerinin Hesaplanması**

Çalışmanın ikinci bölümünde geniş olarak açıklandığı üzere, yatırım harcamaları üzerinden eşik değer hesabı yapılabilmesi için, projenin gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerinin BD'leri toplamıyla, projenin giderleri ve faiz, vergi ödemelerinin BD'lerinin farkı alınır. Projede bu eşik değer 731.387.002 \$ olarak hesaplanmıştır. Bu değere ulaşılabilmesi için proje değerinin 379.136.569 \$ mutlak değişime uğraması gerekmektedir. Bu değişim % 107,63'lük bir artışa karşılık gelmektedir. Buradan çıkarılacak sonuç, projenin yatırım harcamalarının değişimine duyarlı olmadığıdır. Bu proje, yatırım harcamalarının 2 katı artması halinde bile yapılabilirlik niteliğini korumaktadır.

Kaynak maliyeti (k) üzerinden eşik değer hesabı yapılabilmesi için, projenin İGO'nın hesaplanması yeterlidir. Projenin k değeri eğer İGO'nın üzerine çıkarsa proje yapılabilirliğini kaybedecektir. Projenin İGO % 15,81, aynı zamanda projenin k değişkeni için eşik değerdir. Bu eşik değerin aşılp projenin yapılabilirliğini kaybetmesi için projenin k'nin % 86,83'lük bir artış göstermesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle, proje k'nin değişimine duyarlı değildir.

Projenin gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerinin BD'leri üzerinden eşik değer hesabı yapılabilmesi için, projenin giderleri ve faiz, vergi ödemelerinin BD'leri ile yatırım harcamalarının BD'leri toplamının ters işaretlisi alınır. Örnek liman işletmesi projesinin gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerinin BD'leri toplamı için eşik değer 1.073.994.319 \$'dır.

Bu değere ulaşılabilmesi için proje değerinin 379.136.569 \$ mutlak değişime uğraması gerekmektedir ki bunun gerçekleşmesi için projenin gelirlerinde % 26,09'luk bir azalış meydana gelmelidir. Buradan projenin, gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerindeki azalışa duyarlı olduğu sonucuna varılması yerinde olacaktır. Bu değişkenlerde meydana gelebilecek % 26,09'luk bir azalma projenin yapılabilirliğini olumsuz yönde etkileyecektir.

Projenin giderleri ve faiz, vergi ödemelerinin BD'leri üzerinden eşik değer hesabı yapılabilmesi için, bu kez projenin gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerinin BD'leri ile yatırım harcamalarının BD'leri toplamının toplamı alınır. Buna göre, projenin giderleri ve faiz, vergi ödemelerinin BD'leri toplamı için eşik değer 1.100.880.454 \$'dır. Proje değerinin 379.136.569 \$ mutlak değişime uğraması ile ulaşılabilen olan bu eşik değer %'sel olarak projenin giderlerinde % 52,53'lük bir artışa karşılık gelmektedir. Bu oran, projenin, giderlerine ve faiz, vergi ödemelerindeki artışa duyarlı olmadığını göstermektedir. Tablo 37, duyarlılık analizi sonuçlarını toplu olarak göstermektedir.

**Tablo 37: Projenin Eşik Değerleri ve Duyarlılık Analizi Sonuçları**

| Proje Değişkenleri                                         | Proje Değeri  | Eşik Değer    | Eşik Değere Göre Mutlak Değişim | Proje Değerine Göre Değişim Oranı | Duyarlılık Sırası |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Yatırım Harcamalarının BD (\$)                             | 352.250.433   | 731.387.002   | 379.136.569                     | % 107,63                          | 4                 |
| Sermaye Maliyeti                                           | % 8,46        | % 15,81       | % 7,35                          | % 86,83                           | 3                 |
| Proje Gelir ve Fon Çıkışı Gerektirmeyen Giderlerin BD (\$) | 1.453.130.888 | 1.073.994.319 | -379.136.569                    | % -26,09                          | 1                 |
| Proje Gider, Faiz ve Vergi Ödemelerinin BD'i (\$)          | 721.743.886   | 1.100.880.454 | 379.136.569                     | % 52,53                           | 2                 |

Elde edilen bulguların ışığında değerlendirilen projenin özellikle proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerin BD'ine duyarlı olduğu söylenebilecektir. Çünkü tablodan da izlenebileceği gibi bu değişkenlerdeki % 26'luk bir azalış, projeyi yapılamaz noktasına sürükleyebilecektir. Bu aşamada en önemli soru, proje değişkenlerinde meydana gelecek değişimlerin NBD ve İGO üzerindeki etkilerinin ne olacağıdır. Bu sorunun yanıtı, aşağıdaki başlıkta araştırılmaktadır.

### **3.5.2. Proje Temel Değişkenlerindeki Değişimlerin NBD, İGO ve İGÖS Üzerindeki Olası Etkileri ve Projenin Duyarlılık Göstergesi ile Faaliyeti Durdurma Değerinin Ölçümü**

Projenin temel değişkenleri olan yatırım harcamaları, fiyatlar, hacim, terminal ve depolama gelirleri, personel giderleri, makine yakıt giderleri ve taşıeron faaliyet giderleri üzerindeki değişimlerin projenin NBD'nde, İGO'nda ve İGÖS'nde meydana getirdiği değişiklikler analiz edilmiştir. Buna göre her bir değişken için temel senaryoya göre oluşan proje değerinin % 5 ve % 10 artıp azaldığı varsayımı altında, projenin NBD, İGO ve İGÖS'ü tekrar hesaplanmış, temel senaryoya göre NBD değişimi ve DG verilmiştir. Tablo 38, temel değişkenlerdeki değişimlerin etkilerini göstermektedir.

Önceki başlıkta, değerlendirilen projenin gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerdeki değişimlere duyarlı olduğu açıklanmıştı. Bu noktada daha kapsamlı bir duyarlılık analizine gereksinim vardır. Çünkü proje gelirleri ve fon çıkışı gerektirmeyen giderler fiyat, hacim, terminal gelirleri ve depolama gelirleri gibi değişkenlerin ve amortismanların etkisi altındadır. Genişletilmiş bir duyarlılık analizi için öncelikle proje değişkenlerinin belirlenmesi ve seçimi gerekir. Bu tür analizlerde genellikle bir projeyi etkileyen tüm değişkenler dikkate alınmaz. Bu tür bir yaklaşım yoğun bir çabayı gerektireceği gibi, çok sayıda bulgunun değerlendirilmesi de karışıklıklara yol açabilecektir. Bu nedenle genişletilmiş duyarlılık analizlerinde değişken seçimleri analizeye bırakılmakta, proje üzerinde doğrudan etkili olabilecek v en önemli değişkenlerin belirlenmesine çaba gösterilmektedir. Genişletilmiş duyarlılık analizleri aşamalı bir çalışmayı içermektedir.

Örnek liman işletmesi projesinde genişletilmiş duyarlılık analizi için düşünülen değişkenler önce aşağıdaki gibi 8 adet olarak seçilmişlerdir. Bunlar;

- Yatırım harcamaları,
- Proje fiyatları,
- Hacim öngörüsü,
- Terminal gelirleri,
- Depolama gelirleri,
- Personel giderleri,
- Makine-yakıt giderleri ve

- Taşeron faaliyet giderleri'dir.

İkinci aşamada belirlenen değişkenlerde meydana gelebilecek değişim oranlarının (azalış ve artış yönünde) belirlenmesi gerekmektedir. Bu belirleme yapılırken genellikle projenin yapıldığı ülkenin makro-ekonomik verileri gözden uzak tutulmamalıdır. Örneğin enflasyon oranı yüksek bir ülke için duyarlılık analizinde düşük bir değişim oranı varsayımı tutarlı olmayacaktır. TCMB'nin orta vadeli program çerçevesinde % 5 enflasyon hedeflemesi uyguladığı ancak son yıllarda TÜİK tarafından açıklanan enflasyon oranlarında bu hedefin % 10'un altında ama TCMB hedeflemesi üzerinde gerçekleştiği bilinmektedir.

Hükümetin çok önemli bir gelişme olmaması koşulu ile orta vadeli programdan vazgeçmesi de beklenmemektedir. Öte yandan proje \$ bazında hazırlanmış olduğundan enflasyon oranından çok izlenecek kur politikasının daha önem kazanabileceği düşünülebilir. Ancak ülkemizin yüksek cari açık düzeyi dikkate alındığında TCMB'nin kur politikasında esnek olamayacağı ve belki de cari açık sorunu giderilinceye kadar düşük kur - yüksek faiz politikalarının egemenliğinin süreceği belirtilebilir. Tüm bu değerlendirmelerin ışığında belirlenen 8 değişken için makro ekonomik gözlemlerle de uyumlu olarak genişletilmiş duyarlılık analizinde - % 10 - +% 10 değişim aralığı seçilmiştir.

Projeyi etkileyecek değişkenlerin ve bunların etki düzeyi aralıklarının belirlenmesi aşamalarından sonra sırada etkilenecek göstergelerin belirlenmesi vardır. Bu projenin değerlendirilmesi yapılırken kullanılan ve projenin yapılabilirliğinin doğrudan bağlı bulunduğu NBD, İGO ve İGÖS (KE, NBD'in tamamlayıcısı olduğundan seçilmemiştir) etkilenen göstergeler olarak belirlenmiştir.

Önemle belirtmelidir ki genişletilmiş duyarlılık analizi yalnızca kısmi (partial) etkilere dayandırılmıştır. Daha geniş ifadeyle yatırım harcamalarının % 5 artması durumunda NBD, İGO ve İGÖS'nin nasıl ve ne yönde değişeceği sorusuna

diğer değişkenlerin değişmediği bir ortamda yanıt aranmıştır. Böylesine bir yaklaşımın benimsenmesinin nedeni, proje üzerinde en fazla etkili değişkenlerin sıralanabilmesi olmuştur.

Değerlendirilen projenin geniş kapsamı ve özellikleri, genişletilmiş duyarlılık analizinin ayrıntılı sunumuna uygun değildir. Bu nedenle elde edilen sonuçlar toplulaştırılmış ve Tablo 38’de gösterilmiştir. Tablo 38’de yer alan % 0 satırı proje değerlerini (duyarlılık analizlerinde buna temel senaryo da denilmektedir) göstermektedir.

**Tablo 38:** Geniştirilmiş Duyarlılık Analizi Sonuçları ve Temel Değişkenlerdeki Değişimlerin NBD, İGO ve İGÖS'ne Etkileri

| Proje Değişkenleri          | Değişim Oranı | NBD (\$)    | İGO     | İGÖS (Yıl) | % 1 Artışın NBD Etkisi (\$) | Proje Değerine Göre NBD Değişimi | DG   | FDD      | Duyarlılık Sıralaması |
|-----------------------------|---------------|-------------|---------|------------|-----------------------------|----------------------------------|------|----------|-----------------------|
| Yatırım Harcaması Değişimi  | % -10         | 414.361.612 | % 17,12 | % 10,35    | -3.522.504                  | % 9,29                           | 0,93 | % 107,63 | 3                     |
|                             | % -5          | 396.749.090 | % 16,44 | % 10,84    |                             | % 4,65                           |      |          |                       |
|                             | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | % 11,33    |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                             | % 5           | 361.524.047 | % 15,23 | % 11,82    |                             | % -4,65                          |      |          |                       |
|                             | % 10          | 343.911.525 | % 14,69 | % 12,31    |                             | % -9,29                          |      |          |                       |
| Fiyat Değişimi              | % -10         | 318.706.552 | % 14,71 | % 12,31    | 6.043.002                   | % -15,94                         | 1,59 | % 62,74  | 1                     |
|                             | % -5          | 348.921.560 | % 15,26 | % 11,80    |                             | % -7,97                          |      |          |                       |
|                             | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | % 11,33    |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                             | % 5           | 409.351.577 | % 16,36 | % 10,89    |                             | % 7,97                           |      |          |                       |
|                             | % 10          | 439.566.585 | % 16,90 | % 10,49    |                             | % 15,94                          |      |          |                       |
| Hacim Değişimi              | % -10         | 318.706.552 | % 14,71 | % 12,31    | 6.043.002                   | % -15,94                         | 1,59 | % 62,74  | 1                     |
|                             | % -5          | 348.921.560 | % 15,26 | % 11,80    |                             | % -7,97                          |      |          |                       |
|                             | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | % 11,33    |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                             | % 5           | 409.351.577 | % 16,36 | % 10,89    |                             | % 7,97                           |      |          |                       |
|                             | % 10          | 439.566.585 | % 16,90 | % 10,49    |                             | % 15,94                          |      |          |                       |
| Terminal Gelirleri Değişimi | % -10         | 334.924.973 | % 15,03 | % 12,00    | 4.421.160                   | % -11,66                         | 1,17 | % 85,76  | 2                     |
|                             | % -5          | 357.030.771 | % 15,43 | % 11,65    |                             | % -5,83                          |      |          |                       |
|                             | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | % 11,33    |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                             | % 5           | 401.242.366 | % 16,20 | % 11,02    |                             | % 5,83                           |      |          |                       |
|                             | % 10          | 423.348.164 | % 16,58 | % 10,73    |                             | % 11,66                          |      |          |                       |

**Tablo 38:** Genişletilmiş Duyarlılık Analizi Sonuçları ve Temel Değişkenlerdeki Değişimlerin NBD, İGO ve İGÖS’ne Etkileri (Devamı)

| Proje Değişkenleri                  | Değişim Oranı | NBD (\$)    | İGO     | İGÖS (Yıl) | % 1 Artışın NBD Etkisi (\$) | Proje Değerine Göre NBD Değişimi | DG   | FDD      | Duyarlılık Sıralaması |
|-------------------------------------|---------------|-------------|---------|------------|-----------------------------|----------------------------------|------|----------|-----------------------|
| Depolama Gelirleri Değişimi         | % -10         | 374.511.527 | % 15,72 | 11,41      | 462.504                     | % -1,22                          | 0,12 | % 819,75 | 5                     |
|                                     | % -5          | 376.824.048 | % 15,77 | 11,37      |                             | % -0,61                          |      |          |                       |
|                                     | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | 11,33      |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                                     | % 5           | 381.449.089 | % 15,86 | 11,29      |                             | % 0,61                           |      |          |                       |
|                                     | % 10          | 383.761.610 | % 15,91 | 11,25      |                             | % 1,22                           |      |          |                       |
| Personel Giderleri Değişimi         | % -10         | 382.937.615 | % 15,89 | 11,27      | -380.105                    | % 1,00                           | 0,10 | % 997,45 | 7                     |
|                                     | % -5          | 381.037.092 | % 15,85 | 11,30      |                             | % 0,50                           |      |          |                       |
|                                     | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | 11,33      |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                                     | % 5           | 377.236.045 | % 15,78 | 11,36      |                             | % -0,50                          |      |          |                       |
|                                     | % 10          | 375.335.522 | % 15,74 | 11,39      |                             | % -1,00                          |      |          |                       |
| Makine Yakt Giderleri Değişimi      | % -10         | 383.923.838 | % 15,90 | 11,26      | -478.727                    | % 1,26                           | 0,13 | % 791,97 | 4                     |
|                                     | % -5          | 381.530.203 | % 15,85 | 11,30      |                             | % 0,63                           |      |          |                       |
|                                     | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | 11,33      |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                                     | % 5           | 376.742.934 | % 15,77 | 11,36      |                             | % -0,63                          |      |          |                       |
|                                     | % 10          | 374.349.299 | % 15,73 | 11,40      |                             | % -1,26                          |      |          |                       |
| Taşeron Faaliyet Giderleri Değişimi | % -10         | 382.997.301 | % 15,89 | 11,26      | -386.073                    | % 1,02                           | 0,10 | % 982,03 | 6                     |
|                                     | % -5          | 381.066.935 | % 15,85 | 11,30      |                             | % 0,51                           |      |          |                       |
|                                     | % 0           | 379.136.569 | % 15,81 | 11,33      |                             | % 0,00                           |      |          |                       |
|                                     | % 5           | 377.206.202 | % 15,78 | 11,36      |                             | % -0,51                          |      |          |                       |
|                                     | % 10          | 375.275.836 | % 15,74 | 11,40      |                             | % -1,02                          |      |          |                       |

Tablo 38'in sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

i) Genişletilmiş duyarlılık analizi için ilk seçilen etkileyici değişken yatırım harcamalarıdır. Yatırım harcamalarının  $-\% 10 - +\% 10$  aralığındaki değişiminin NBD, İGO ve İGÖS'ü nasıl etkilediği Tablo 38'den izlenebilir. Örneğin, bu projede yatırım harcamalarının  $\% 10$  artışı NBD'i 343.911.525 \$'a ve İGO'nı  $\% 14,69$ 'a düşürmekte ve İGÖS'ü de 12,31 yıla yükseltmektedir. Öte yandan genişletilmiş duyarlılık analizi sonuçlarına göre yatırım harcamalarında  $\% 1$  artış, NBD'de 3.522.504 \$ azalışa neden olmaktadır. Son olarak yatırım harcamalarında  $\% 5$  artış proje değerine göre NBD'i  $\% 4,65$  azaltırken, bu harcamalardaki  $\% 10$  azalış NBD'i  $\% 9,29$  arttırmaktadır.

ii) Kuramsal olarak, fiyat ve hacim değişimlerinin etkileri simetrik ve aynı olduğundan birlikte yorumlanabilir. Tablo 38'den izlenebileceği gibi proje fiyatlarının (hacminin)  $\% 10$  azalışı NBD'i 318.706.552 \$'a ve İGO'nı  $\% 14,71$ 'e düşürmektedir. Bu değişim İGÖS'ü de etkilemekte ve İGÖS 12,31 yıl olarak hesaplanmaktadır. Fiyat ve hacim değişkenlerinde  $\% 1$ 'lik artışın NBD etkisi bu proje için en yüksek değer olarak 6.043.002 \$ bulunmuştur.

iii) Terminal gelirlerindeki  $\% 10$  oranındaki bir değişimin proje üzerindeki etkisi olumludur. Buna göre NBD, 423.348.164 \$'a ve İGO  $\% 16,58$ 'e yükselmekte ve İGÖS, kısalarak 10,73 yıla inmektedir. Bu değişkendeki  $\% 1$  artışın NBD etkisi pozitif ve 4.421.160 \$ olarak hesaplanmıştır.

iv) Depolama gelirlerindeki  $\% 1$  artışın NBD etkisi oldukça düşük ve 462.504 \$ olarak bulunmuştur.

v) Proje giderleri arasında yer alan personel, makine yakıt ve taşeron faaliyet giderlerindeki artışların beklentilere uygun olarak NBD ve İGO üzerinde azaltıcı etki yaptıkları görülmektedir. Bu giderlerdeki  $\% 1$  artış, NBD üzerinde sırasıyla 380.105 \$, 478.727 \$ ve 386.073 \$ azalışa yol açacaktır.

vi) DG ve FDD değerleri için işaretler önemli değildir. Ancak, değişkenin gelir veya gider olduğu dikkate alınarak yorum yapılmalıdır. Proje değişkenlerinin DG ve FDD değerlerinin topluca incelenmesinden projenin riskinden söz edilemeyeceği ve projenin etkileyici değişkenlere göre duyarlı olmadığı ifade edilebilecektir.

vii) FDD sonuçları en düşük proje değişkenleri, fiyat ve hacim ile terminal gelirleridir. Bu değişkenler duyarlılık sıralamasında 1. ve 2. konumdadırlar. Bu değişkenleri 3. sırada yatırım harcaması izlemektedir. FDD fiyat ve hacim değişkenleri için yorumlanırsa, bu değişkenlerde proje varsayılan düzeylerine göre, % 62,74 oranında bir azalış, NBD = 0 kılacak ve proje yapılabilirliğini yitirecektir. Ancak NBD = 0 için söz konusu değişkenlerde meydana gelmesi gereken değişim çok yüksek olduğundan bu, projenin riskli olduğu anlamına gelmemektedir.

### **3.5.3. Projenin Riskinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi**

Önceden de vurgulandığı gibi her proje belirli düzeyde risk taşımaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde hazırlanan yatırım projelerinin geleceği, bu ülkelerdeki ekonomik dalgalanma ve büyüme süreçlerinden fazlasıyla etkilenirler. Finans literatüründe ekonomik ömürleri yüksek projeler için risk analizi yapmanın önemi sıkça vurgulanmaktadır. Buraya kadar çeşitli yöntemlerle değerlendirilmesi yapılan projenin de ekonomik ömrü uzundur ve bu nedenle proje riskinin ölçülmesi yararlı olacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde açıklandığı üzere bir projenin riskinin ölçülmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Ancak bunlardan risk ortamında beklenen İGO yöntemi, öznel senaryolar altında hem proje riskinin ölçülmesine ve hem de farklı senaryoların karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Belirtilen nedenle örnek liman işletmesi projesinin risk düzeyinin ölçülmesinde bu yöntemin kullanılması kararlaştırılmıştır.

Proje riskinin ölçülmesi amacıyla önce kötü ve iyi olmak üzere iki farklı senaryo düşünülmüştür. Bu senaryoların ikisi de durgunluk, normal ve genişleme olarak belirlenmiş üç durumu içermektedir. Kötü senaryoda durgunluk için % 70 gibi yüksek bir olasılık düşünülmüşken iyi senaryoda aynı olasılık değeri genişleme durumu için kullanılmıştır.

Bu analizde her bir durum için kullanılan İGO'ları da Tablo 38'de sunulan ve duyarlılık analizinden elde edilen sonuçlardır. Böylece, duyarlılık analizi ile risk analizinin birleştirilmesi amaçlanmıştır. Projelerde durgunluk ve genişleme süreçleri, özellikle nakit girişleri üzerinde etkilidir. Nitekim durgunluk ve talep yetersizliği koşulları hacim öngörülerinde sapmalara neden olarak projenin nakit girişlerini olumsuz etkileyecektir. Buna karşın, genişleme koşullarında projenin nakit girişlerinin hem fiyat ve hem de hacim etkileri nedeniyle artan talep ortamında olumlu etkilenmesi beklenecektir.

Bu görüşlerden hareketle her iki senaryoda da durgunluk durumu için duyarlılık analizinde -% 10 hacim değişikliğinden elde edilen % 14,71 İGO, normal durum için projenin hesaplanmış % 15,81 İGO ve genişleme durumu için +% 10 hacim değişikliğinden elde edilen % 16,9 İGO kullanılmıştır. Daha sonra çalışmanın ikinci bölümünde sunulan kuramsal çerçeve altında her iki senaryonun önce beklenen İGO,  $\sigma^2$  ve  $\sigma$ 'ları hesaplanmış ve daha sonra  $1\sigma$ ,  $2\sigma$  ve  $3\sigma$  için İGO aralıkları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 39'da sunulmaktadır.

**Tablo 39:** Kötü ve İyi Senaryo Koşullarında Proje Riskinin Öngörülenmesi ve İGO Aralıkları

| Kötü Senaryo |                    | Olasılık | İGO       |
|--------------|--------------------|----------|-----------|
| Durgunluk    |                    | 0,7      | % 14,71   |
| Normal       |                    | 0,2      | % 15,81   |
| Genişleme    |                    | 0,1      | % 16,90   |
|              |                    |          |           |
| Beklenen İGO |                    |          | % 15,15   |
| $\sigma^2$   |                    |          | 0,0000529 |
| $\sigma$     |                    |          | 0,0072725 |
|              |                    |          |           |
| İGO Aralığı  |                    |          |           |
| 1 $\sigma$   | % 68,26 olasılıkla | % 14,42  | % 15,88   |
| 2 $\sigma$   | % 95,46 olasılıkla | % 13,69  | % 16,60   |
| 3 $\sigma$   | % 99,74 olasılıkla | % 12,97  | % 17,33   |

| İyi Senaryo  |                    | Olasılık | İGO       |
|--------------|--------------------|----------|-----------|
| Durgunluk    |                    | 0,1      | % 14,71   |
| Normal       |                    | 0,2      | % 15,81   |
| Genişleme    |                    | 0,7      | % 16,90   |
|              |                    |          |           |
| Beklenen İGO |                    |          | % 16,46   |
| $\sigma^2$   |                    |          | 0,0000526 |
| $\sigma$     |                    |          | 0,0072544 |
|              |                    |          |           |
| İGO Aralığı  |                    |          |           |
| 1 $\sigma$   | % 68,26 olasılıkla | % 15,74  | % 17,19   |
| 2 $\sigma$   | % 95,46 olasılıkla | % 15,01  | % 17,91   |
| 3 $\sigma$   | % 99,74 olasılıkla | % 14,29  | % 18,64   |

Tablo 39'dan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi aşağıda sunulmaktadır:

i) Kötü senaryo koşulları altında liman işletmesi projesin İGO'ı % 15,15 olarak hesaplanmaktadır. Bu sonuç, projenin  $k$ 'i (% 8,46) ile değerlendirildiğinde, olumsuz koşullar altında bile projenin yapılabilir nitelikte olduğu vurgulanabilecektir.

ii) Kötü senaryo için geliştirilen analizde  $\sigma^2$  ve  $\sigma$  katsayılarının küçük bulunması bu koşullar altında bile riskin düşük olduğunun ifadesidir.

iii)  $3\sigma$  ve % 99,74 olasılıkla kötü senaryoda İGO aralığı % 12,97 - % 17,33 olarak hesaplanmıştır. Değerlendirilmesi yapılan projenin bu aralıkta bile  $k$ 'dan daha büyük İGO'larına sahip olduğu görülmektedir.

iv) İyi senaryo koşulları altında beklenen İGO, % 16,46 olarak öngörülmektedir. Bu senaryoda da beklenen İGO  $> k$  oluşu projenin yapılabilirliğini göstermektedir. Ayrıca,  $3\sigma$  ve % 99,74 olasılıkla iyi senaryonun İGO aralığı da % 14,29 - % 18,64 olarak hesaplanmıştır.

## SONUÇ

Limancılık, yatırım gereksiniminin çok yoğun olduğu uluslararası bir sektördür. Denizcilik sektöründe gelişen teknoloji ve hızla artan müşteri beklentileri, deniz taşımacılığının can damarı olan limanı, yatırıma zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluk, liman işletmelerine rekabetçi bir ortamda varlığını sürdürme açısından önemli roller yüklemektedir. Ayrıca rasyonel bir yatırıma karar vermek liman işletmeleri için sektörde önemli bir yere sahip olma açısından da oldukça önemlidir. Bununla birlikte, yapılacak yatırımlar, altyapı yatırımından, ekipman yatırımına geniş bir alana yayıldığından, proje değerlendirme ölçütleri ve yöntemleri de farklılaşmaktadır.

Limancılık, özellikle konteyner limancılığı özelinde hızlı bir gelişim içerisinde. Gerek Türkiye’de gerekse Dünya’da liman hizmetlerine olan talep hızla artmaktadır. Bunun yanında özelleştirme faaliyetleri giderek hız kazanmakta ve özelleştirilen limanlar için yatırım zorunlulukları koyulmaktadır. Artan bu talebin karşılanması ve özelleştirmeden ileri gelen yatırım zorunluluklarının yerine getirilmesi için liman işletmeleri yatırımlar planlamakta, bu da komple yeni liman yatırımlardan, yenileme yatırımlarına kadar bir çok yatırım türünde artışlar meydana getirmektedir. Limancılık bir çok ülke ekonomisi için stratejik öneme sahip yatırımlar içerisinde değerlendirilmektedir. Buna bağlı olarak Türkiye’de de 18.06.2012 tarihinde yürürlüğe giren teşvik sistemiyle, limancılığa verilen teşvikler arttırılmıştır. Bunun yanı sıra, denizyolu ile yük ve/veya yolcu taşımacılığına yönelik yatırımlar öncelikli yatırım konuları arasına alınmıştır. Öncelikli yatırımların, adı geçen teşvik sisteminde, kaçınıcı bölgede yapılarırsa yapılsınlar 5. bölge desteklerinden yararlandırılacağı hükme bağlanmıştır.

Liman yatırımları; komple yeni, yenileme, genişletme, tamamlama modernizasyon ve darboğaz giderme yatırımları olarak altı grupta toplanabilmektedir. Bu yatırımların değerlendirilmesi için birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; İGO, NBD, İGÖS, DİGO ve KE olarak sıralanabilir. Bu yöntemlerin uygulanması ve sonuçlarının yorumlanması noktasında ciddi hassasiyetlerin gösterilmesi gerekmektedir. Nakit akım serisinin işareti bir’den fazla değişiyorsa burada İGO yerine DİGO yöntemi kullanılmalıdır. Bunun yanında duyarlılık analizi, risk ölçümü ve anahtar değişkenler için hesaplanan DG ve FDD

gibi değerler de projenin daha dinamik bir yapıda değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu değerler, proje değişkenleri üzerinde oluşabilecek bir değişimin, yapılabilirliğe olan etkisini ölçümlemekte ve karar vericilere daha gerçekçi veriler sunmaktadır.

Bu tezin uygulama kısmına konu olan liman projesi, ÖİB tarafından ihale edilmiş bir limana aittir ve projesi bu alanda deneyimli bir danışmanlık şirketince hazırlanmıştır. Proje var olan limanın yenilenmesini amaçlamaktadır; ancak bu yenilemenin niteliğine bakıldığında, projenin komple yeni yatırım özelliği taşıdığı söylenebilir. Çünkü, yapılacak yatırımlar limanı farklı bir yük tipi olan konteynere hizmet etmeye yönlendirmekte, bunun yanında ekipman ve altyapının da tümüyle değişimini öngörmektedir. Bu amaçlarla, örnek liman işletmesi yatırım projesinde farklı yıllarda üç değişik alanda yatırımlar öngörülmektedir. Bunlar, ihale bedeli, altyapı ve ekipman yatırımları olarak sınıflandırılmıştır.

Proje değerlendirilirken önce k'nin hesaplanmasına çaba gösterilmiştir. Bu projenin finansmanı için yatırım tutarının % 70'i oranında dış kaynak kullanımı öngörülmüştür. Yatırım türleri için kullanılacak kredilerin koşulları birbirinden farklı olup faiz oranları yıllık % 4,82 ile % 7,32 arasında değişmektedir. Projenin k değeri hesaplanırken, iki farklı yönteme başvurulmuştur. Bunlardan birincisi sağlanacak kaynakların BD'ini, yıllık ödenimlerin BD'lerine eşitleyen yöntemdir. İkincisi yöntemde, önce her bir kaynağın % maliyeti hesaplanmış ve daha sonra iki farklı varsayım altında ağırlıklandırılarak proje k'ne ulaşılmıştır. Bu iki varsayımdan birinde paranın zaman değeri dikkate alınmış, diğerindeyse alınmamıştır. Belirtilen birinci yöntemle yapılan hesaplamada projenin k, % 8,46 olarak hesaplanmıştır. İkinci yöntemden elde edilen sonuçlara göre k, % 8,57 - % 8,61 aralığında çıkmıştır. Hesaplanan k değerleri, projede yer alan kredi koşullarından daha yüksek bir düzeyi ifade etmektedir. Böylesine bir sonucun nedeni, tartışmalı bir biçimde proje hazırlayıcıların kredinin açıldığı yılın sonunda faiz ödeneceğini varsaymış olmalarıdır. Böylesine bir varsayım, doğal olarak proje k'nin yüksek hesaplanmasına yol açmaktadır.

Projenin incelenmesinden hazırlayıcıların geçerliliği tartışmalı bir amortisman hesaplaması yaptıkları da görülmüştür. İhale bedeli yatırımıyla bir liman tüm aktifleriyle devir alınmakta; diğer bir ifadeyle bu yatırım yeni makine ve teçhizat alımı olmayıp yalnızca limanın ÖİB'nca takdir edilen devir bedelinin ödenmesi anlamındadır. Öte yandan limanın devam eden faaliyeti dikkate alındığında hangi bedelle alınmış olursa olsun, amortismanın mevcut limanın maddi ve maddi olmayan duran varlıkları üzerinden hesaplanması gerekeceği de açıktır. Belirtilen nedenle, proje hazırlayıcılarının bu varsayımı belki de projenin nakit girişlerinin yüksek hesaplanmasına yol açabilecek niteliktedir.

Projenin değerlendirilmesinde bir'den fazla yöntem kullanılmış ve İGO, NBD, İGÖS ve KE hesaplamalarıyla projenin yapılabilirliğinin ortaya konulmasına çaba gösterilmiştir. Bu projenin İGO % 15,81 olarak ve k' nın üzerinde hesaplanmış olup, bu sonuç projenin yapılabilir nitelikte olduğunu göstermektedir. Öte yandan projenin NBD'i de pozitif işaretli ve 379.136.569 \$ olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu da proje İGO'nın verdiği yapılabilirlik sonucu ile aynıdır.

Projenin İGÖS yöntemine göre değerlendirilmesi sonucu, sağlanan yabancı kaynağın ve bu kaynak için ödenen faizin geri ödeme süresi hesaplanmıştır. Buna göre projenin İGÖS'ü 11 yıl 3,3 ay olarak hesaplanmıştır. Bulunan İGÖS, 8 yıl 2,9 ay olarak hesaplanan statik GÖS<sub>1</sub> değeri ilişkilendirilerek, projede sağlanan kaynağın faizinin geri alınması için gereken süre ile anapara ve faizleri geri alabilmek için faydalı ömrün % kaçının kullanılması gerektiğini ifade eden yatırımın en az çalışma oranı da hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, söz konusu liman yatırımının 35 yıllık faydalı ömürde 22 yıl 8 ay boyunca kârlı çalışacağı ve en az çalışma oranının % 33,3 olacağını ortaya koymuştur. Projenin KE değeri de, projenin nakit çıkışlarının ve nakit girişlerinin hesaplanan k üzerinden BD'leri toplamalarının oranlanmasıyla 2,08 olarak hesaplanmıştır. Bulunan KE değerinin 1'den büyük olması projenin yapılabilirliğini bir kez daha doğrulamaktadır.

Bugüne kadar ülkemizde yayınlanan çalışmalar arasında ve hazırlanan özel sektör projelerinde gerçek bir projeye dayalı duyarlılık analizlerine rastlanmamıştır. Oysa son yıllarda başta Dünya Bankası olmak üzere uluslararası kuruluşlarca

desteklenen projelerde sıklıkla duyarlılık ve risk analizlerine yer verildiği bilinmektedir. Bu çalışma için geliştirilen duyarlılık analizleri gerçek bir projeye dayanmakta olup, her türlü eksiklik ve yetersizliklerine karşın ülkemizde bu alandaki ilk çabalar olarak değerlendirilebilir.

Çalışmada geliştirilen duyarlılık analizlerinden amaç, bir yandan proje değişkenlerinde meydana gelebilecek olası değişimlerin yapılabilirlik üzerindeki etkilerini ölçmek ve diğer yandan da projenin risk düzeyini araştırmak olmuştur. İlk duyarlılık analizinde yatırım harcamaları, k, proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderleri, proje gider, faiz ve vergi ödemeleri değişimine göre projenin yapılabilirliği incelenmiştir. Bu amaçla NBD'yi sifıra eşitleyen ve bu nedenle projenin yapımının durdurulmasına yol açabilecek değer olarak tanımlanan eşik değerler, her bir değişken için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre eşik değerler, yatırım harcamalarının BD'yi için 731.387.002 \$, proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderlerin BD'yi için 1.073.994.319 \$ ve proje gider, faiz ve vergi ödemelerinin BD'yi için 1.100.880.454 \$ düzeyindedir. Bu bulgulardan hareketle, projede öngörülen değerlere göre yatırım harcamalarının BD'nde % 107,63; k'de % 86,83 ve proje gider, faiz ve vergi ödemelerinin BD'nde % 52,53 oranındaki artış koşullarında, projenin yapılamaz duruma geleceği de açıklanmıştır. Örnek liman işletmesi projesinin duyarlılığının en yüksek olduğu değişken, proje gelir ve fon çıkışı gerektirmeyen giderleridir. Nitekim bu değişkende % 26,09 oranından daha fazla bir azalış, projede  $NBD < 0$  durumuna yol açacaktır.

İkinci duyarlılık analizi, genişletilmiş bir özellik taşımaktadır. Burada yatırım harcamaları, proje fiyat ve hacim öngörüler, terminal ve depolama gelirleri ile personel, makine yakıt ve taşıyon faaliyet giderleri etkileyici değişkenler olarak seçilmiş ve bu değişkenlerde +/- % 10 aralığında meydana gelecek değişimlerin, projenin NBD, IGO ve İGÖS üzerindeki etkileri sorgulanmıştır. Sonuçlar projenin yatırım harcamalarından çok, fiyat - hacim ile terminal gelirleri değişkenlerine daha duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim fiyat - hacim değişkeninin % 1 artışı, proje NBD'ini 6.043.002 \$ artırırken, terminal gelirleri değişkeninin % 1 artışı NBD'de 4.421.160 \$'lık bir yükselişe neden olmaktadır. Yatırım harcamasındaki % 1'lik artışın NBD etkisi de 3.522.505 \$ azalış olarak ölçümlenmiştir.

Genişletilmiş duyarlılık analizinde DG ve FDD sonuçları da projenin riskten uzak göründüğünü vurgulamaktadır. Nitekim duyarlılık sıralamasında 1. ve 2. konumda yer alan fiyat - hacim ve terminal gelirleri değişkenlerinin projede öngörülen düzeylerinden sırasıyla, % 62,74 ve % 85,76 oranlarından daha fazla azalmaları durumunda projenin yapılabilir niteliğinin ortadan kalkacağı hesaplanmıştır. Bunun ortaya çıkması zor bir olasılık olarak değerlendirilmesiyle, duyarlılık analizi sonuçlarının bu proje için yüksek bir riske işaret etmediği söylenebilecektir.

Değerlendirilmesi yapılan liman projesinin ekonomik ömrü uzundur. Ekonomik ömürleri yüksek projelerde risk analizlerinin yapılması önemlidir. Duyarlılık analizlerindeki ölçümlerden farklı olarak bu projenin risklilik boyutu, varyans ve standart sapma ölçülerek ve beklenen İGO yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Bu amaçla kötü ve iyi olarak geliştirilen iki farklı senaryo altında ve duyarlılık analizinden elde edilen İGO'ları kullanılarak , durgunluk, normal ve genişleme durumu olasılıkları dşnlmş ve analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, kötü senaryo koşullarında bile beklenen İGO değerleri  $3\sigma$  ve % 99,74 olasılıkta % 12,97 - % 17,33 aralığında bulunmuş olup, bu değerler projenin k değerinden büyüktür. Bu durum, örnek liman projesinin risksiz bir yapıda olduğunu göstermektedir.

Proje değerlendirme, yatırımlarda rasyonel kararların alınması ve böylelikle ekonomide kaynak israfının engellenmesiyle ilgili bir bilim dalıdır. Yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi, birbirlerinin ayrılmaz parçasıdır. Bir proje ne kadar gerçekçi varsayımlarla hazırlanırsa, o projenin başarısı da o kadar yüksek olacaktır. Ancak gerçekçi hazırlanmış ve değerlendirme sonuçları olumlu bulunmuş olsa da, her proje belirli düzeyde risk içermektedir. Riskleri dikkate almayan geleneksel değerlendirme yöntemleri, günümüz koşullarında yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizliğin giderilmesi amacıyla yatırım projelerinde duyarlılık ve risk analizleri kullanılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Akdoğan, N., Tenker, N. (2010). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Akgüç, Ö. (2009). *Finansal Yönetim*. Ankara: Avcıol Basım Yayın.

Alderton, P. M. (1995). *Sea Transportation: Operation and Economics Fourth Edition*. London: Thomas Reed Publications.

Altıncubuk, F. (2000). *Liman İdare ve İşletmesi*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası Yayınları.

Anbar, A., Alper D. (2009). *Yatırım Projeleri Analizi*. Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.

Arduino, G. ve Murillo, D.G.C. (2009). Economics of Scale in Mega Containership at a Port Authority Level. *World Conference on Research Society Proceedings* (pp.410-426). Maritime Transport and Ports. Antwerp. 7-8 Mayıs 2009.

Aslan, S. ve Aymutlu E. (2008). Denizcilik Sektörünün Finansman Yapısı. *Konteyner Deniz ve Liman İşletmeciliği* (sf.387 – 402). İstanbul: Beta Yayınevi.

Aydın, N. (2004). *Finansal Yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları.

Bayraktutan Y. (1992). “Kalkınma ve Altyapı”. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*. 9(3-4), 190-193.

Belli, P., Anderson, J. ve Barnum, H. (1998). *Handbook on Economic Analysis of Investment Operations*. London: Operational Core Services Network Learning and Leadership Center.

Bichou, K. ve Gray, R. (2004). “A Logistics And Supply Chain Management Approach To Port Performance Measurement”. *Maritime Policy & Management*. 31 (1): 47–67.

Boehlje M. ve Ehmke, C. (2005). *Capital Investment Analysis and Project Assessment*. Sweden: New Ventures.

Cullinane, K., Song, D.W. ve Gray, R. (2002). “A Stochastic Frontier Model of The Efficiency of Major Container Terminals in Asia: Assessing The Influence of Administrative and Ownership Structures”. *Transportation Research*. 36 (1): 743-762.

EBSO, (2010). *Ekonomik Gelişmelere İlişkin Değerlendirme Raporu*. İzmir. Ege Bölgesi Sanayi Odası .

Emiroğlu, A. (2002). *Ticari Açıdan Yatırım Projeleri*. Bursa: Ekin Kitabevi

Erdoğan, O., Madak, A. (2004). Gemi Sanayi Şirketleri İçin Finansal Risk Yönetimi. *Gemi Mühendisliği ve Sanayimiz Sempozyumu Kitabı* (ss.213-221), Düzenleyen İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi. İstanbul. 24-25 Aralık 2004.

Ergun, Ü. (1998). *Tekdüzen Muhasebe Sistemine Göre Finansal Tablolar; Düzenlenmesi ve Analizi*. İzmir: İlkem Ofset

Esmer, S. (2010). *Konteyner Terminallerinde Lojistik Süreçlerin Optimizasyonu ve Bir Simülasyon Modeli*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Frankel, Ernst. G. (1987). *Port Planning and Development*. New York: John Wiley&Sons.

Gallagher, T. ve Andrew, J. D. (2003). *Financial Management: Principles and Practice*. New Jersey: Pearson Education Inc.

Gray, R. ve Kim, G. (2001). *Logistics and International Shipping*. Korea : Korea Maritime University Press.

ISL, (2010). *Annual Report*. Deutschland: ISL Publications.

Kargül, D. (1996). *Yatırımlarda Proje Analizi*. İstanbul: İMKB Yayınları.

Kaytanlıoğlu, B. (2001). *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler ve Duyarlılık Analizinin Kullanımına İlişkin Örnek Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kikeri S.; Nellis J. and Shirley M. (1992). *Privatization, The Lessons of Experience*, Washington: World Bank Publications.

Mangan, J., Lalwani, C., Fynes, B. (2008). "Port Centric Logistics". *The International Journal of Logistics Management*. 19(1), 29-41.

Matons J.G. (1992). Privatisation and the Private Sector in Ports. *Challenge of Port Competition Seminar Proceedings* (pp.143-150). Kuala Lumpur, Malaysia, August 10-17, 1992.

Murty, K.G., Liu, J., Wan, Y-W. ve Linn, R. (2005): A Decision Support System in a Container Terminal. *Decision Support Systems*. 15 (39): 309-332.

Okka, O. (2000). *Mühendislik Ekonomisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Okka, O. (2011). *Mühendislik Ekonomisi Prensipler ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Oral, E.Z., Deveci, D.A. ve Çetin, İ.B. (2005). Konteyner Limanlarındaki Gelişme ve Değişimleri Etkileyen Faktörler. 5. *Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss. 137-155). TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi. Bodrum. 5-7 Mayıs 2005.

Ott, F. ve Hartley, K. (1991). *Privatization and Economic Efficiency, A Comparative Analysis of Developed and Developing Countries*. Worchester: Elgar Publishing Ltd.

Öztürk, Ö. (2006). *Banka ve Sendikasyon Kredilerinin Denizcilik Sektörünün Finansmanında Önemi ve Bankaların Bu Alandaki Yaklaşımları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Park, S. (2002). *Contemporary Engineering Economics*. New Jersey: Prentice-Hall.

Powell, P. (1996). "Current Requirements-Ship Finance". *Schiff und Hafen*. 8 (1), 23-24.

Sarıaslan, H. (1990). *Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Turhan Kitabevi Yayınları.

Sarışen, Ş. (2006). *Türkiye Denizcilik Sektöründe Finansman*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

Sayılgan, G. (2006). *Soru ve Yanıtlarla İşletme Finansmanı*. Ankara: Turhan Yayınları.

Stopford, M.(1995). *Maritime Economics*. Londra: Routledge.

Şahin, H. (2009). *Yatırım Projeleri Analizi*. Bursa: Ezgi Kitabevi

Şenay, E. (1986). "Finansal Kiralama". *Tarihsel ve Güncel Ekonomide Diyalog Dergisi*. 28(1), 52-64.

Talley, W. (2009). *Port Economics*. ABD: Routledge.

Tatar, T. (1993). *Yatırım Seçimi ve Değerlendirme Teknikleri*. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.

Teurelinx, D. (2000). "Functional Analysis of Port Performance as a Strategic Tool for Strengthening a Port's Competitive and Economic Potential". *International Journal of Maritime Economics*. 18 (3), 119–140.

TSPAKB. (2002). *Finansal Yönetim*. İstanbul: TSPAKB Yayınları

TURKLİM, (2011). *Limancılık Sektör Raporu*. İstanbul. Türkiye Liman İşletmecileri Derneği.

UNCTAD, (2010). *Review of Maritime Transport*. New York: United Nations Publications.

Uslu, Z. ve Önal, Y. B. (2007). *Yatırım Projeleri*. Adana: Karahan Kitabevi.

Yılmaz, Z. (1997). *Yatırım Projeleri Analizi ve Yönetimi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr), Erişim Tarihi: 07.04.2012.

[www.resmigazete.gov.tr](http://www.resmigazete.gov.tr), Erişim Tarihi: 19.06.2012.