

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

**LİMAN İŞLETMECİLİĞİNDE BİLGİ SİSTEMİ  
UYGULAMALARININ ANALİZİ**

**Güven ŞENGÖNÜL**

Danışman

**Yrd. Doç. Dr. Ömür Y. SAATÇIOĞLU**

2009

## YEMİN METNİ

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

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

Güven ŞENGÖNÜL

## YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

### Öğrencinin

**Adı ve Soyadı** : Güven ŞENGÖNÜL  
**Anabilim Dalı** : Denizcilik İşletmeleri Yönetimi  
**Programı** : Denizcilik İşletmeleri Yönetimi  
**Tez Konusu** : Liman İşletmeciliğinde Bilgi Sistemi Uygulamalarının Analizi  
**Sınav Tarihi ve Saati** :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün ..... tarih ve ..... sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince yüksek lisans tez sınavına alınmıştır.

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

BAŞARILI OLDUĞUNA	<input type="radio"/>	OY BİRLİĞİ	<input type="radio"/>
DÜZELTİLMESİNE	<input type="radio"/>	OY ÇOKLUĞU	<input type="radio"/>
REDDİNE	<input type="radio"/>		

ile karar verilmiştir.

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır. \*\*\*  
Öğrenci sınava gelmemiştir. \*\*

\* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.  
\*\* Bu halde adayın kaydı silinir.  
\*\*\* Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

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

### JÜRİ ÜYELERİ

### İMZA

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

**ÖZET**  
**Yüksek Lisans Tezi**  
**Liman İşletmeciliğinde Bilgi Sistemi Uygulamalarının Analizi**  
**Güven ŞENGÖNÜL**

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

Günümüz ticari hayatını en iyi ifade eden sözcük rekabettir. 20.yüzyılın son çeyreğinde zaten artmakta olan rekabet küreselleşme süreci ilerledikçe daha da keskinleşmiştir. Bilgi aktarımı, iletişim, elektronik vs. gibi ileri teknolojilerin hızlı gelişimi, üretimden servise kadar her alanda küreselleşmeye neden olmaktadır. Küresel akımlar ve rekabet ortamında yenilik ve teknoloji evrensellik kazanmış ve günümüzde 21. yüzyıl dünyasının nasıl olacağını belirleyen birinci faktör haline gelmiştir.

Uluslararası tedarik zinciri ve lojistik sistemi içinde limanlar, ulaştırma ana faaliyetinin önemli bir halkası olarak yerini almaktadır. Limanlar deniz ulaşım sistemi ile kara ulaşım sisteminin kesişim noktasıdır. Limanlar birçok hizmetin verilmesi gereken ve bu hizmetlerin yanı sıra bir çok komplike işlemin yapıldığı bölgeler olduğu için tüm bu işlemlerin uyum içerisinde ve verimli yapılması için bilgi sistemi kullanımı kaçınılmazdır.

Türkiye’de liman işletmeciliğinde bilgi sistemi ve teknoloji kullanımı gereken boyutlarda değildir. Bilgi sistemi ve bilişim teknolojilerinin konuşlandırılması mali anlamda işletmeler ve yöneticiler için önemli bir sorun teşkil etmesinden ve yine karar vericilerin bu yatırımların getirilerini tahmin etmekte zorlanmalarından dolayı, Türkiye limanları halen dünya liman bilişim sistemleri standartlarının gerisindedir. Bu konu hakkında yapılan bilimsel

Çalışmaların da sayıca az ve yetersiz olması bu durumu daha da pekiştirmektedir.

Bu araştırmada liman işletmelerinde bilgi sistemi turleri, bilgi sistemlerinin bir limana kurulumu esnasında dikkat edilmesi gereken önemli hususlar ile ele alınarak, liman bilgi sistemleri uygulanmasının işletmeler üzerindeki etkilerine değinilmektedir. Amaca ulaşmak için bu çalışmada derin görüşme yöntemi kullanılmış ve Türkiye’de başta gelen liman yönetimlerinden ikisi ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Bu nedenle araştırma, işletmelere liman bilgi sistemleri konusunda yol gösteren bir kılavuz işlevi görmesi düşünölmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Liman, Bilgi Sistemleri, Liman Bilgi Sistemleri, NAVIS, SolonPort.

## **ABSTRACT**

### **The Post Graduate Thesis**

### **The Analysis of Effects of Using Port Information Systems on Port Management**

**Güven ŞENGÖNÜL**

**Dokuz Eylul University**

**Institute Of Social Sciences**

**Department of Maritime Business And Management**

**Maritime Business And Management Programme**

The term that best describes and characterizes the present trade life is “competition”. For the last quarter of the 20th century, competition, that already been in a steady increase, has been more and more severe particularly under the influence of and along with the ever rising globalization. The rapid development of the advanced technologies, e.g. information transfer, communication, electronics, etc., has eventually caused emergence and dominance of globalization. Global movements as well as innovation and technological advances within a competitive medium have gained such a universally valid characteristics that they have been the primary factor likely to impose and shape the word of the 21st century.

Ports have had a role as an important component of the main transport activities within the international supply chain and logistics system. They are the intersection points of seaborne and land transport systems. As ports are the places where a great variety of services are to be provided and thus a great deal of complicated activities are carried out, they inevitably have got to make use of information systems if all such complicated activities are to be performed in a smooth, well – integrated, well – coordinated, harmonious, and efficient manner.

The use of port information systems and the relevant technologies is not at the desired level at the port management companies in Turkey. That Turkish

ports are behind the worldwide adopted standards could be attributed to the relatively high cost of installing information systems and technologies. It also could be attributed to the fact that the relevant decision makers can not predict the return of such critical investments. The inadequate number of the scientific research in this particular issue seems to have made negative contributions to the problem.

The purpose of this research is to analyze the effects of using port information systems on port management companies. The analysis includes the types of the port information systems as well as the measures to be taken and the issues that need it most care while installing such systems at ports. To reach the purpose, qualitative deep interview research method has been used wherein two of the leading port managements in Turkey have been interviewed. This research is thought to be a guide for port management companies that could help them in utilizing port information systems.

**Key Words:** Ports, Information Systems, Port Information Systems, NAVIS, Solonport.

## İÇİNDEKİLER

### LİMAN İŞLETMECİLİĞİNDE BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARININ ANALİZİ

YEMİN METNİ .....	ii
TUTANAK .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
RESİMLER LİSTESİ .....	xiii
KISALTMALAR .....	xiv
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LİMANLAR, LİMANLARIN ÖNEMİ VE FONKSİYONLARI

1.1. Temel Liman Kavramları.....	3
1.2. Limanların Sınıflandırılması.....	7
1.2.1. Yönetim Biçimlerine Göre Limanlar.....	7
1.2.2. Sahiplerine Göre Limanlar .....	7
1.3. Limanlarda Verilen Hizmetler .....	8
1.4. Limanlarda Elleçlenen Yük Tipleri .....	12
1.4.1. Dökme Yük Elleçlemesi.....	13
1.4.2. Karışık Yük Elleçlemesi.....	14
1.4.3. Birimleştirilmiş Yüklerin Elleçlenmesi.....	14
1.4.4. Konteyner Elleçlemesi .....	14
1.4.5. Mavna (Lash) Elleçlemesi.....	15
1.4.6. Ro-Ro Elleçlemesi.....	15
1.4.7. Paletli Yük Elleçlemesi .....	15
1.5. Limanların Önemi ve Ülke Ekonomisine Etkileri.....	16
1.6. Limanlarda İşletme Fonksiyonları.....	25



1.6.1. Limanların Operasyonel Fonksiyonlar .....	26
1.6.1.1.Kapı Operasyonları .....	26
1.6.1.2. Çevre Kontrolü.....	26
1.6.1.3 Emniyet ve Güvenlik .....	27
1.6.1.4.Tehlikeli Yüklerin Kontrolü.....	27
1.6.1.5.Sağlık .....	27
1.6.1.6.Gümrük ve Ticari Dokümantasyon Kontrolü .....	28
1.6.1.7. Kılavuzluk, Römorkaj ve Palamar Hizmetleri .....	28
1.6.1.8.Barınma .....	29
1.6.1.9.Katma Değerli Hizmet Operasyonları.....	29
1.6.1.10.Yük Elleçleme .....	30
1.6.2. Limanlarda Pazarlama Fonksiyonu .....	31
1.6.3. Limanlarda Finans Fonksiyonu .....	31
1.7. Limanlarda Değişime Yol Açan Faktörler ve Limanlara Etkileri .....	31
1.7.1. Uluslararası ve Global Gelişmeler.....	33
1.7.2. Ekonomik Faktörler.....	35
1.7.3. Politik ve Yasal Gelişmeler .....	35
1.7.4. Doğal ve Çevresel Faktörler.....	37
1.7.5. Teknolojik Gelişmeler .....	37
1.8. Dünyada Liman İşletmeciliğinin Mevcut Durumu .....	40

## İKİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ SİSTEMLERİ VE LİMAN BİLGİ SİSTEMLERİ

2.1. Bilgi ve Bilgi ile İlgili Temel Kavramlar .....	45
2.2.Çağdaş Örgütlerde Bilginin Önemi .....	55
2.3. Bilgi Teknolojilerinin Etkileri .....	56
2.4. Bilgi Sistemleri .....	59
2.4.1. Bilgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi.....	61
2.4.2. Bilgi Sistemlerinin Türleri.....	62
2.4.3. Ofis otomasyon Sistemleri (Office Automation Systems).....	63
2.4.4. Bilgi Çalışma Sistemleri (Knowledge Work Systems).....	63
2.4.5. Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems).....	64

2.4.6.Yönetici Destek Sistemleri(Executive Support Systems) .....	65
2.4.7. Uzman sistemler .....	66
2.4.8. Akıllı Asistanlar (Intelligent Agents - Intelligent Assistants).....	66
2.4.9. Hareket İşleme Sistemi.....	67
2.4.10. Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems).....	68
2.5.1.Dünyada Liman Bilgi Sistemlerinin Uygulama Örnekleri.....	70
2.5.1.1. Singapur Limanı.....	71
2.5.1.2. Hamburg Limanı .....	72
2.5.1.3. Busan Limanı .....	73
2.5.1.4. Hong Kong Limanı .....	74
2.5.1.5. Rotterdam Limanı .....	74
2.5.2. Limanlarda Kullanılan Yardımcı Teknolojiler.....	75
2.5.3. Türkiye’de Liman Bilgi Sistemleri.....	77

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### LİMANLARDA BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı.....	80
3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları .....	81
3.3. Araştırmanın Metodolojisi.....	83
3.4. Araştırmanın Bulguları .....	86
3.4.1. Araştırma Kapsamındaki Limanların Genel Özellikleri.....	90
3.4.2. Güllük Limanı ve Solon Port Bilgi Sistemi Uygulaması .....	94
3.4.3. MARPORT Limanı’nda NAVIS Bilgi Sistemi Uygulaması .....	98
3.4.3.1. Navis Express Modülü .....	100
3.4.3.2. Navis Sparcs Modülü .....	101
3.5. Navis ve SolonPort Bilgi Sistemlerinin Genel Değerlendirmesi.....	107
SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	110
KAYNAKÇA.....	119
EK .....	128

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1.Dünya Limanlarındaki Yük Trafığı .....	43
Tablo 1.2.Dünyanın En Çok Konteyner Elleçlenen 20 Limanı .....	44
Tablo 2.1. Dünyanın önemli limanlarında bilgi sistemi uygulamaları.....	75
Tablo 3.1. Araştırma boyunca görüşülen kişiler ve detayları .....	86
Tablo 3.2. Limanlarda Stratejik Düzey Planlaması .....	87
Tablo 3.3. Yönetim Düzeyindeki Sistemler .....	88
Tablo 3.4. Bilgi düzeyindeki sistemler .....	88
Tablo 3.5. Operasyonel Düzeydeki Sistemler.....	89
Tablo 3.6. Güllük limanı ekipmanları ve özellikleri .....	91
Tablo 3.7. Navis ve Solonport tarafından kullanılan sistemler .....	108

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.Limanda Taraflar .....	11
Şekil 1.2.Dünya Limanları .....	42
Şekil 2.1Veri, Bilgi ve Enformasyon İlişkisi .....	50
Şekil 2.2.Uzman Sistem ve Bileşenleri Kullanıcı İş İstasyonu.....	66
Şekil 2.3.Liman Yönetimi Bilgi Sistemi Modeli .....	70

## RESİMLER LİSTESİ

Resim 3.1.Güllük limanından bir görünüm .....	91
Resim 3.2.MARPORT Ana Konteyner Terminali.....	93
Resim 3.3.Navis Express yazılımın menüsü .....	100
Resim 3.4.Navis Express modülü ekranı .....	101
Resim 3.5.Navis Sparcs Power Stow modülü ekranı.....	103
Resim 3.6.Navis Sparcs modülü bay plan ekranı.....	104
Resim 3.7.Navis Sparcs modülü konteyner saha istif ekranı .....	105
Resim 3.8.Navis Sparcs modülü dikey konteyner saha istif ekranı .....	106
Resim 3.9.Navis Sparcs modülü yatay konteyner saha istif ekranı .....	106
Resim 3.10Navis Sparcs modülü konteyner özellikleri ekranı .....	107

## KISALTMALAR

<b>UNCTAD</b>	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
<b>EDI</b>	Elektronik Veri Değişimi
<b>RFID</b>	Radyo Frekans Tanımlayıcıları
<b>VD</b>	Ve diğerleri
<b>VTS</b>	Gemi Trafik Sistemi
<b>TDI</b>	Türkiye Denizcilik İşletmeleri
<b>TCDD</b>	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
<b>DWT</b>	Dedveyt tonaj
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>GSYİH</b>	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
<b>JICA</b>	Japon Uluslararası İşbirliği Acentesi
<b>DLH</b>	Demiryolları, Limanlar, Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü
<b>TÜRKLİM</b>	Türkiye Liman İşletmecileri Derneği
<b>ULIMAP</b>	Türkiye Cumhuriyeti Ulusal Liman Gelişim Master Planı
<b>TEU</b>	1 Adet 20ft'lik Konteyner Hacmi
<b>TOS</b>	Terminal İşletim Sistemi
<b>RTG</b>	Lastik Tekerlekli İstif Vinci (Rubber Tyred Gantry)
<b>SSG</b>	Rıhtım Vinci (Shore Side Gantry)
<b>TDK</b>	Türk Dil Kurumu
<b>YBS</b>	Yönetim Bilişim Sistemleri
<b>KDS</b>	Karar Destek Sistemleri
<b>YDS</b>	Yönetici Destek Sistemleri
<b>JIT</b>	Tam Zamanında Üretim

## GİRİŞ

Küresel ticaretin etkisiyle ulaştırma ve onun en çok tercih edilen alt dalı olan deniz ulaştırma faaliyetleri, küresel tedarik zincirinde en önemli lojistik ve ulaştırma alt yapısı olarak önemini her geçen gün arttırmaktadır. Limanlarda yük kabul, yük elleçleme, gemi operasyonları, rıhtım atama ve depolama gibi temel faaliyetlerde yaşanacak sıkışıklıklar tüm küresel tedarik zincirini etkilemekte, bu sıkışıklıklar yükün teslim süresini uzatmaktadır. Son derece karmaşık ve dinamik olan liman operasyonlarının planlanması ve uygulanmasında insan kapasitesinin yetmediği bir yoğunluk vardır. Bu noktada liman operasyonlarının kontrol edildiği yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Son yıllarda limanlarda kullanılan bilgi teknolojilerinin faydaları, liman içinde yaşanan sıkışıkları minimize etmesi ile liman belli bir ölçeğin üzerinde yük elleçleme hacimlerine sahip limanlara sağladıkları rekabetçi üstünlükler ülkemizdeki liman işletmeleri tarafından önemi anlaşılır hale gelmiştir. Artık günümüzde liman bilgi sistemleri, liman işletmecileri tarafından bir maliyet kalemi olarak değil, limanlarda kullanılan ekipmanlar gibi yüke ve gemiye verilen hizmetin gerçekleşmesi için gerekli temel bir ihtiyaç olarak algılanmaktadır. Bu noktada liman bilgi sistemlerinin kullanımına yönelik yatırımlar ve liman bilgi sistemlerinin aktif olarak kullanıldığı liman operasyonları artmıştır. Türkiye’de artık limanlar her türlü terminal operasyon sistemleri ve paket programlar ile operasyon verimliliklerini arttırmayı amaçlamaktadır.

Bu araştırmada liman işletmelerinde bilgi sistemi türleri, bilgi sistemlerinin bir limana kurulumu esnasında dikkat edilmesi gereken önemli hususlar ile ele alınarak, liman bilgi sistemleri uygulanmasının işletmeler üzerindeki etkilerine değinilmektedir. Bu nedenle araştırma, işletmelere liman bilgi sistemleri konusunda yol gösteren bir kılavuz niteliğindedir.

Araştırma 3 ana bölümden oluşmaktadır.

Araştırmanın birinci bölümünde öncelikle limanlarla ilgili temel kavramlara değinilmiş, daha sonra limanları etkileyen makro ve mikro çevre değışkenleri üzerinde durulmuştur.

Araştırmanın ikinci bölümünde “bilgi sistemleri ve liman bilgi sistemleri” başlığı altında bilgi ve bilgi ile ilgili temel kavramlara değinilmiştir. Bundan başka bilgi sistemleri bu bölüm altında ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Araştırmanın esas konusu olan liman bilgi sistemleri yine bu bölümde ele alınmış ayrıca liman bilgi sistemlerini uygulayan Singapur, Hamburg, Hong Kong gibi dünyanın önemli limanlarının bilgi sistemi uygulamalarına değinilmiştir.

Araştırmanın son bölümünde ise Türkiye’deki liman bilgi sistemleri uygulamaları hakkında bir araştırma yapılmıştır. Bu kapsamda ele alınan limanlar ile görüşmeler yapılmış, görüşmeler neticesinde elde edilen bilgiler araştırmanın bu bölümünde sunulmuştur.



## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **LİMANLAR, LİMANLARIN ÖNEMİ VE FONKSİYONLARI**

Limanlar, küresel tedarik zincirinde yer alan en önemli ulaştırma altyapısıdır. Dünyanın dörtte üçünün sularla kaplı olmasının da etkisiyle özellikle büyük hacimli yüklerin deniz yolu ile taşınması zorunluluğunu getirmektedir. Ancak deniz yolunun kendine has dezavantajları olduğu gibi avantajları da mevcuttur. Örneğin tahıl, petrol, kömür gibi büyük hacimde taşıma gereken yükler deniz yolunda diğer taşıma modlarına göre daha ekonomik taşınmaktadır. Dünyada ticaretinin çok büyük oranda denizyolunda taşındığı gerçeğinden hareketle limanların önemi hiçbir zaman azalmayacaktır.

#### **1.1. Temel Liman Kavramları**

Uluslararası tedarik zinciri ve lojistik sistemi içinde limanlar, ulaştırma ana faaliyetinin önemli bir halkası olarak yerini almaktadır (Esmer, vd, 2007). Limanlar deniz ulaşım sistemi ile kara ulaşım sisteminin kesişim noktasıdır. Limanlar kısaca ve temel anlamda, ticarete konu olan malların ülke ekonomisine giriş, çıkış yaptığı merkezler olarak nitelendirilebilir (Deniz Ticaret Odası, 2005).

Daha somut bir tanım yapmak gerekirse, rıhtım veya iskelelerine gemilerin dalga, akıntı, fırtına ve buz gibi dış etkenlere karşı korunarak deniz taşıtlarının yanaşabileceği veya su alanlarına demirleyebileceği bütün ihtiyaçlarının görüldüğü, gemiden kıyıya ve kıyıda gemiye yük veya yolcu naklini, teknelerin demirleyip ayrılmalarını, taşınan malların karada veya denizde teslim alınana kadar korunması için gerekli tesisleri içeren su alanlardır (Yüksel, vd, 1998).

Limanlar, gemilerin yanaşıp yüklerini yüklediği ve tahliye ettiği, deniz ile kara arasındaki transferin gerçekleştiği yerlerdir. Yüksek ekipman yatırımlarının gerekliliği nedeniyle birbirileri ile rekabet içinde olan bölgelerdir (Taylor, 1974). Liman, gemilere yük yüklenip boşaltıldığı ve gemilerin sıralarının gelmesi için beklediği veya uzaklıklarının ne olduğuna bakılmaksızın sıralarını beklemelerinin zorunlu olduğu olağan yerleri içeren bir terminal ve bölgedir (Branch, 1986).

UNCTAD sekretaryasının 1993 yılında düzenlediği "Liman Yönetiminin Hukuki Yönü" konulu raporunda daha önceden yapılmış olan aşağıdaki tanımlamalara yer verilmektedir (UNCTAD, 1993).

J. Grosdidier de Matons'a (1969) göre liman, "deniz ticaretine hizmet vermek amacıyla yetkili idari otorite tarafından oluşturulmuş kıyıda bir yerdir". Limanlar Çalışma Grubu tarafından Avrupa Topluluğu Komisyonu için 2000 yılında hazırlanan bir raporda liman, "gemilerin kabulü, yüklenmesi ve boşaltılması, yüklerin depolanması ve bu yüklerin kara ulaştırması ile dağıtılması işlerinden ve bunlar için gerekli ekipmanlardan oluşmuş ve deniz taşımacılığına bağlı işlere ait faaliyetleri de içeren kara ve deniz parçası" olarak tanımlanmıştır. 9 Aralık 1923 tarihli limanların uluslararası rejimine dair imzalanan Geneva Anlaşmasının birinci Maddesi gereğince deniz vasıtalarınca sıklıkla uğrak olarak kullanılan ve dış ticaret için kullanılan tüm limanlar deniz limanları olarak tanımlanmaktadır (UNCTAD, 1993).

Bu tanımlamalardan sonra gelişen teknoloji ve denizcilik sektörü ihtiyaçları nedeniyle aşağıdaki yeni tanımlamalar yapılmıştır. Limanlar, gemilerin yanaşmalarına ve demirlemelerine imkan sağlayan tesislerin bulunduğu ve yüklerin gemiden kıyıya ve kıyından gemiye transferini gerçekleştirebilen bölgelerdir (Alderton, 2007).

Limanlar karadan denize, denizden karaya ve denizden denize yükleme-boşaltma şeklinde yüklerin aktarıldığı, gemilerin şiddetli rüzgar ve dalga tesirlerinden korunarak barındığı, bu süre içerisinde gemilerin ve personelin her türlü ihtiyaçlarının karşılandığı, bu doğrultuda yüklerin depolandığı, biriktirildiği ulaştırma yapılarıdır. Bir liman tek bir yük çeşidine hizmet verebileceği gibi çeşitli terminallerden oluşabilir (Emecen, 2004).

Rıhtım veya iskelelerine gemilerin, deniz taşıma araçlarının yanaşıp bağlayabileceği veya su alanlarına demirleyebileceği imkanları kapsayan, tekmeden kıyıya, tekmeden tekneye, kıyından tekneye yük veya insan nakli; teknelerin bağlanıp

kaldırılması veya demirlenmesi ; eşyanın karada ve denizde teslimi ve muhafazası için tesisleri ve imkanları bulunan sınırlandırılmış kara ve deniz alanlarıdır (Altınçubuk, 2000).

Limanlar, gemilerin karşılanması, yükleme, transit yükleme, tahliye, depolama, yüklerin kara ulaştırma modlarıyla kabulü ve dağıtımını ile yolcuların gemiye bindirilmesi ve ulaştırılması gibi ticari faaliyetlerin yerine getirilmesini sağlayan belirli yapılar ve ekipmanlardan oluşan kara ve sahil bölgeleridir. Bu sınırlar dahilinde, birçok girişim liman altyapısını ve üstyapısını ve aynı zamanda kara ve demiryolu ulaşım altyapısını yönetmekte ve kullanır. Buna ek olarak, limancılık pazarı/sektörü liman otoritesi tarafından düzenlenir veya yönetilir (Chlomoudis ve Pallis, 2002).

Limanların tedarik zincirinin önemli bir üyesi olduğu düşünüldüğünde, "son tüketiciye değer yaratan farklı lojistik ve ulaştırma operatörlerinin oluşturduğu organizasyon kümesi" olarak tanımlanması da mümkündür. Limanlar klasik yükleme boşaltma fonksiyonu dışında değer yaratan hizmetleri verimli bir şekilde sağlamak için teknoloji ve bilgiyi de kullanmaktadırlar (Carbone ve De Martino, 2003)

Genel olarak liman tanımlamaları, limanların fonksiyonlarına göre yapılmaktadır (McConville, 1999). Limanlar, gemilerin yanaştığı ve demirlediği, yüklerin gemiden karaya, karadan gemiye transferi için gerekli donanımlarına sahip alanlardır (Alderton P. M., 1995). Liman; gemilerin girebilmesi için yeterli derinliğe sahip emniyetli su alanı ile buna bağlı kara alanlarıdır. Limanlar gemilerin yükleme, boşaltma, tamir v.b. gibi diğer ihtiyaçlarını giderdiği ve tam bir koruma olanağının yanında gerekli gümrük, ambar, liman örgütü ve hizmet tesislerinin bulunduğu alanlardır (Yercan, 1996). Bundan başka limanlar rıhtım veya iskelelerine gemilerin, deniz taşıma araçlarının yanaşıp bağlayabileceği veya su alanlarına demirleyebileceği imkanları 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 imkanları

bulunan sınırlandırılmış kara ve deniz alanları (Altınçubuk, 2000) olarak da tanımlanabilmektedir.

Korunmuş bölgelerde eğer gemilerin çeşitli ihtiyaçları karşılanıyorsa, bakım ve onarım yapılıyor ve inşa edilebiliyorsa, yükleme ve boşaltma hizmetleri veriliyor ve depolama imkanları mevcutsa bu tip bölgelere liman denilebilmekte (Agerschou, 1985) , yine bu tanıma ek olarak liman, içinde yüklerin gemilere yüklendiği ve/veya gemilerden boşaltıldığı, gemilerin sıralarını beklediği ya da beklemelerinin istendiği veya beklemek zorunda bırakıldığı yerleri de içine alan bir terminal ya da saha olarak ta tanımlanabilmekte ve diğer ulaştırma biçimlerine yönelik olanaklara da sahip olup, bu özelliği ile ulaştırma modları arasında bütünleşmeyi de sağlamaktadır (Branch, 1986).

Teknolojinin hızlı gelişimi ve intermodal (modlar arası) taşımacılığın öneminin artması, taşıma araçlarında, yük elleçleme teknolojilerinde, terminal faaliyetlerinde ve yüklerin depolanmasında bir devrim yaşanmasına neden olmuş ve tüm bu gelişmeler liman fonksiyonlarında ve liman kullanımında temel değişikliklere yola açmıştır (Frankel, 1987).

Tüm tanımlamalar ve literatür çalışmalarına göz<atıldığında limanların iki işlevi ön plana çıkmaktadır.Bu işlevler yükleme-boşaltma ve barınmadır.Bu iki işlev için limanların ana veya temel işlevleri diyebiliriz. Dünya ticaret hacmi ,gemi ve liman büyüklükleri, müşterilerin beklentilerindeki değişimin sonucu olarak limanlar da gelişmiştir. Yeni nesil limanlardan beklenen hizmetler de bu değişimden etkilenmektedir.Günümüzün yeni nesil limanları için bir tanım yapmak gerekirse Limanlar yükleme –tahliye ve barınma hizmetinin yanı sıra yük sahiplerine katma değer hizmetler sunarken sadece yüke yönelik değil işletmelerin diğer finansal ihtiyaçlarına da hitap edebilen, liman paydaşlarını aynı platformda bir araya getiren stratejik işletmelerdir.

## 1.2. Limanların Sınıflandırılması

Limanlar kuruluşları, doğal yapıları, gördükleri hizmet, trafik tipleri, yük akışı ve gümrük formaliteleri, faaliyet aşamaları ve sahipleri açısından detaylı bir şekilde sınıflandırılabilir (Altınçubuk, 2000). Ancak bu çalışma kapsamında bahsedilen sınıflandırmaların en önemlileri olan yönetim ve sahiplik sınıflandırması ele alınacaktır.

### 1.2.1. Yönetim Biçimlerine Göre Limanlar

Alderton Yönetim Biçimlerine göre limanları özerk liman ve kontrol edilen liman olarak ikiye ayırmaktadır(2007).

- **Özerk Limanlar:** Sivil yönetim ve mali özerklikle, devletin himayesinde ekonomik ve mali kontrolü altındaki limanlardır. Mali özerklik sayesinde otonom idare, liman tesislerinin planlanması, yapımı ve yönetimini yapabilmekte, bütçenin dengeli gerçekleştirilebilmesi sorumluluğunu taşımaktadır. Otonom limanlarda gelirler yük, yolcu ve gemilerden, liman rüsumundan, liman ekipmanı ve ambarların kullanılması ücretlerinden, hizmet ödemelerinden, endüstriyel ve liman alanlarından sağlanan kira bedellerinden elde edilmektedir.

- **Kontrol Edilen Limanlar:** Kamu otoriteleri, özel endüstri kuruluşları ve hem kamu hem de özel endüstri kuruluşları tarafından kontrol edilen limanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

### 1.2.2. Sahiplerine Göre Limanlar

Sahiplerine göre limanları ise kamu, özel ve kamu-özel olmak üzere 3'e ayırabiliriz (Alderton P. , 2007).

- **Kamu Limanları:** Milli hükümet, bölge hükümeti ve mahalli hükümetin sahip olduğu limanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

- **Özel Limanlar:** Rıhtım ötesine kurulan demir-çelik, çimento, alüminyum gibi ürünleri üreten tesislerin ihtiyacı olan hammaddelerin temini ve ürünlerin iç-dış pazarlara denizyolu ile ulaşımını sağlayan gemilere hizmet veren endüstriye ait

limanlar, ticari firmalara ait limanlar ve demiryolu nakliye işletmelerine ait limanlar olarak sınıflandırılabilir.

- **Kamu-Özel Limanlar:** Hükümet ile özel firmaların belirli oranlara sahip olarak işlettikleri limanlardır.

Bu sınıflandırmaya ek olarak limanlar;

- Sağladıkları Hizmet Bakımından: Barınma ve sığınma limanları, balıkçı limanları, yat limanları, gemi yapım onarım, akaryakıt limanları, ticari limanlar, askeri limanlar.

- Trafik Tiplerine Göre: Düzenli hat, dökme yük, genel yük, yük-yolcu limanları, iç su yolu limanları ve kıyı limanları olarak da sınıflandırılmaktadır.

### 1.3. Limanlarda Verilen Hizmetler

Genel olarak, modern limanlar ana hizmetler ve katma değerli hizmetler olmak üzere iki farklı türde hizmet üretmektedir. Ana hizmetler aşağıdaki listeye sınırlı kalmamakla birlikte şu şekilde özetlenebilir (World Bank, 2001).

**Denizdeki Hizmetler:** Giriş ve korunma, pilotaj, romörkaj, gemi trafik yönetimi, yangından korunma hizmetleri, kumanya

**Terminaldeki Hizmetleri:** Gemi bağlama hizmetleri, geleneksel yüklerin elleçlenmesi, konteyner elleçleme ve transferleri, konteyner içi doldurma ve boşaltma hizmetleri, yük depolama, paketleme

**Tamir Hizmetleri:** Kanal ve havuz tarama ve bakım hizmetleri, vinçler gibi kaldırma ekipmanlarının tamiri, gemi tamiri ve kuru havuz gemi tamiri, konteyner tamiri.

**Emlak Yönetim Hizmetleri:** Günümüz limanlarında büyük liman müşterileri ya da kullanıcılar bizzat liman sahası içinde yer almak istemektedirler. Bu nedenle liman içersinde kendi lojistik depolarının olmasını ofislerinin yer almasını limandan talep etmektedirler. Yüke ilişkin hizmetlerin yerinden ve hızlı yürütülmesi ve takibi kolaylaşmaktadır. Liman kullanıcıları için temel lojistik faaliyetlerin liman sahasında gerçekleşmesi maliyet ve süre kazancı sağlamaktadır. Limanlar ise büyük

kullanıcıların bu taleplerini yerine getirmek amacı ile limanların belli sahalarını, depolarını liman kullanıcılarına kiralamakta, liman kullanıcıları için çok amaçlı binalar yapmaktadır. Bu hizmetler emlak yönetim hizmetleri kapsamında değerlendirilmektedir.

**Bilgi Yönetim Hizmetleri:** Lojistik hizmetlerinde ve tedarik zincirinde limanlar katma değer yaratan hizmetleri müşterilerine sunarak, yükletenler için değer yaratmakta, giriş yapabilecekleri pazarları genişletmekte, ürünlerinin taşıma maliyetlerini azaltarak daha ucuza satılabilmesini sağlamaktadır. Bu tür hizmetler limanların, özelleştirilmiş liman hizmetine katılmasını ve kendilerini fiyat ve iş süresi bakımından rakiplerinden farklılaşmasını sağlamaktadır (World Bank, 2006).

Limanlarda sunulan genel lojistik faaliyetlerini depolama, yükleme/boşaltma, doldurma/boşaltma, gruplandırma, konsolidasyon ve dağıtım şeklinde sıralayabiliriz. Bunun yanında katma değer yaratan lojistik faaliyetlerini ise; yeniden ambalajlama, müşteriye göre özelleştirme, montaj, ekipman bakımı, ekipman kiralama, temizlik hizmetleri, emniyet ve güvenlik hizmetleri, kalite kontrol, test, tamir, terminalde otomobil aksesuar montajı, tahıl depolama ve fümigasyonu, haber basımı depolanması ve transferi, konteyner içinde giysi parçalarının birleştirilmesi, bilgi ve haberleşme hizmetleri olarak belirtebiliriz (World Bank, 2006).

Liman hizmetlerinde yükün tahliyesi, yüklenmesi ve depolanması temel hizmettir. Kılavuzluk, haberleşme, yakıt, kumanya tedariki, liman devleti kontrolü, atık alınması ve hinterlanda yük transferi ise limanla temas halinde olan kurum ve kuruluşların verdikleri hizmetler olup temel hizmetin belirleyici unsurlarıdır.

Yük operasyonları açısından düşünüldüğünde liman operasyonlarının tüketicisi malın ithalatçısı ya da ihracatçısı iken, gemi operasyonları açısından düşünüldüğünde gemi sahibidir. Gemi sahibi her zaman işletmecisi olmadığı gibi yükletende her zaman İthalatçı ya da ihracatçı olmayabilir. Liman operasyonlarını doğrudan talep eden gemi sahibi, acenteler ve yükletenlerdir (Dedeoğlu, 1998).

Limanlar tüketici pazarlarına değil endüstriyel bir pazara hizmet sunmaktadır. Liman işletmeciliğinde, ürün satışı, limanda sunulan hizmetlerdir. Sistematik bir araştırma için müşterilerin olası istekleri bilinmelidir. Müşteriler liman seçimlerini aşağıdaki etkenler temelinde yaparlar (UNCTAD, 1995)

- Coğrafi konum
- Hinterlant bağlantıları
- Rıhtım ve alan konumu
- Kılavuzluk, römorkör, işçilik vb. sunulabilecek hizmetlerin oranı
- İşgücü ve sosyal ortam
- Yönetim ve teknik bildirim
- Mali ve finansal çevre
- Operasyon hızı ve verimliliği

Liman operasyonları deniz taşımacılığının sadece bir parçasını oluşturmakta ve nitelik ve nicelik bakımından diğer hizmetleri sunan kurum ve kuruluşların faaliyetlerinden ve hizmetlerinin nitelik ve niceliğinden doğrudan etkilenmektedir (Dedeoğlu, 1998).

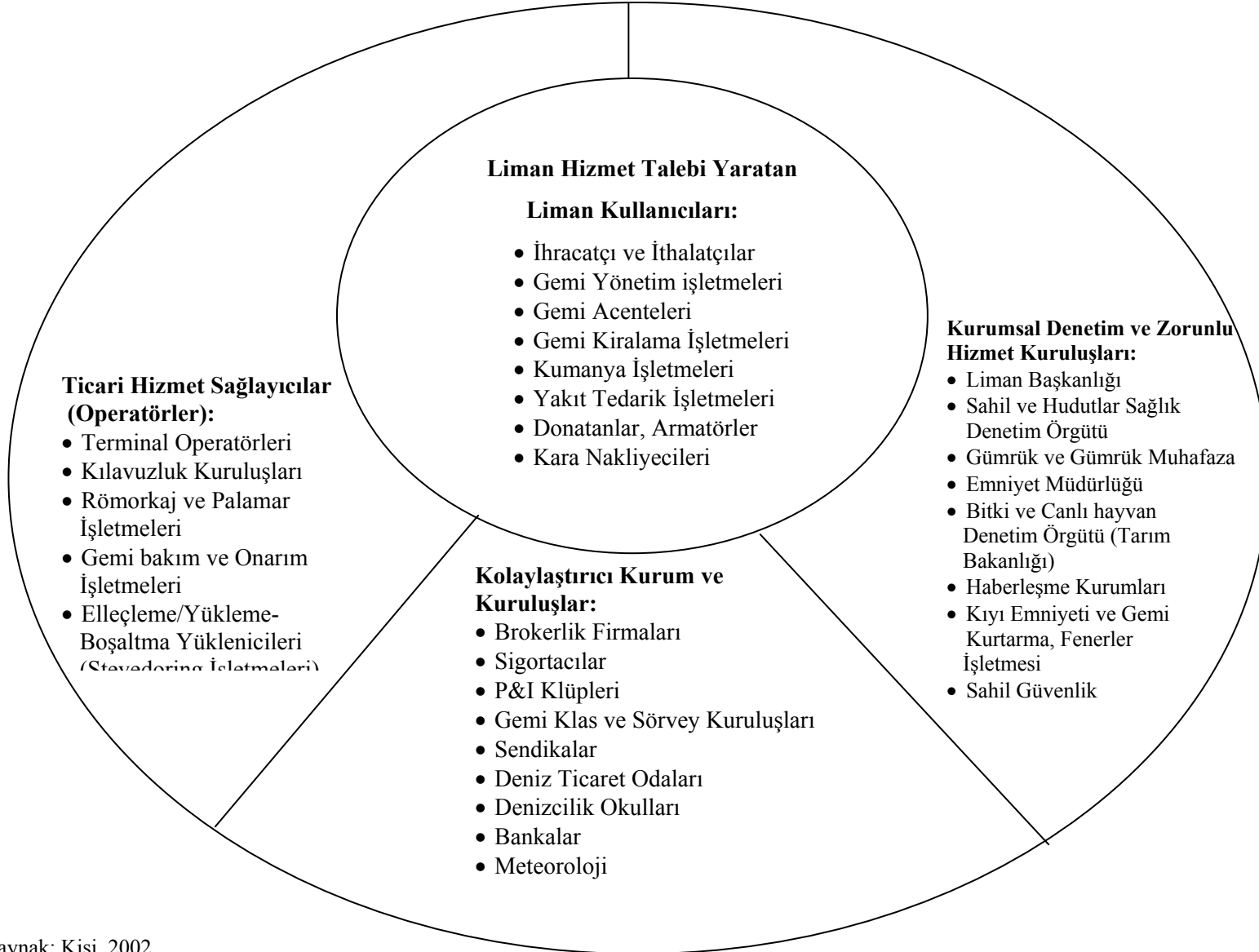
Limanları tek başına bağımsız hizmet veren bir kurum olarak düşünmek doğru bir yaklaşım olmaz. Liman, çevresinde birçok tarafı etrafında barındırmaktadır. Limandaki tarafları temel olarak dörde ayırabiliriz. Bunlar;

- Liman hizmet talebi yaratan liman kullanıcıları
- Ticari hizmet sağlayıcılar,
- Kolaylaştırıcı kurum ve kuruluşlar ve
- Kurumsal denetim ve zorunlu hizmet kuruluşlarıdır.

Konu Şekil 1.1.'de detaylandırılmıştır.



Şekil 1.1.: Limanda Taraflar



Kaynak: Kişi, 2002.

Limanlarda Şekil 1.1.'de belirtilen taraflar ile intranet ya da internet vasıtasıyla etkileşim halinde olunması, tarafların doğru bilgiyi, doğru zamanda ve güvenilir bir şekilde elde etmesi açısından bir zorunluluk haline gelmiştir.

Limanlarda verilen hizmetleri iki şekilde incelemek mümkündür. Bunlar, gemiye verilen hizmetler ve yüke verilen hizmetlerdir. Bu çalışmada incelenen liman bilgi sistemleri daha çok yüke verilen hizmetleri kapsadığından gemiye verilen hizmetleri detaylı anlatılmayacaktır.

**Gemiye Verilen Hizmetler:** Bu hizmetler yavaşma ve kalkışta sağlanan VTS, seyir uyarıları ve yaklaşım kanalı hizmetlerini, kılavuzluk römorkör ve palamar hizmetleri ile polis, gümrük, karantina ve sağlık, her türlü iase, haberleşme ve liman devleti denetimleri gibi yönetsel sayılabilecek hizmetlerdir (Alderton P. , 2007). VTS hizmeti limanlarda olduğu kadar boğaz ve kanal geçişlerinde de gerekli olan ve olası kazalara karşı emniyetli seyir sağlamaya yardımcı olan bir sistemdir.

**Yüke Verilen Hizmetler:** Yüke verilen hizmetleri özet olarak sıralamak gerekirse; yükün elleçlenmesi, liman sahasında yükün taşınması, yükün sayımlı, tartılması ve analizi, yükün istiflenmesi ve depolanması, yüklerin gümrük ve dokümantasyonlarının kontrolü ve dağıtımının yapılmasıdır.

#### **1.4.Limanlarda Elleçlenen Yük Tipleri**

Tüm limanlarda yük elleçleme sistemleri ile ulaştırma ve lojistik sistemleri arasında kuvvetli bir ilişki vardır (De Langen, 2001;4). Bir limanda elleçlenen yük ve gemi türü, limanın işletilmesi ve teçhizatının belirlenmesinde başlıca rol oynamaktadır. Özellikle Yeni nesil limanlarda teknoloji teçhizat ve lojistik sistemler arasında önem kazanmıştır. Yük elleçleme sistemleri farklı açılardan ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi yük elleçleme sistemlerini temel olarak iki grup donanıma ayırmaktadır:

- **Hareket İle İlgili Donanımlar:** Emtia hareketini kolaylaştırmak için yükleme, teslim alma, kübik stoklama da kullanılan, işgücü yoğunluğunun fazla olmasından dolayı kısa mesafeli taşımalar için ekonomik olan ekipmanlardır

(Yercan, 1996). Bu tip ekipmanlar arasında forklift, kamyonlar, istif makineleri, çekiciler, konveyör sistemleri örnek olarak gösterilebilir.

- **Destekleyici Donanımlar:** Stoklamaya yardımcı olan ve depo alanının etkin kullanımı sağlayan bu tip elemanlardan en çok kullanılanları paletler, raflar, askılar ve konteynerlerdir (Tek, 1999).

Limanlarda yük elleçleme sistemleri, yük türlerine göre genel olarak dökme ve genel yüklerin elleçlenmesi olarak iki ana gruba ayrılmaktadır.

#### 1.4.1. Dökme Yük Elleçlemesi

Dökme yükler; kuru dökme yükler ve sıvı dökme yükler olarak iki ayrı grupta incelenmektedir:

- **Kuru Dökme Yük Elleçlemesi:** Kömür, tahıl çeşitleri, dökme şeker, demir cevheri ve diğer mineraller, dökme çimento, tuz gibi yükler kuru dökme yük grubundadır.

- **Sıvı Dökme Yük Elleçlemesi:** Özellikle modern elleçleme tekniklerinin mevcut olduğu, büyük (sıvı) depolama alanlarının olduğu yerlerde bu tarz elleçleme mümkün olmaktadır. Çünkü bu tür ürünlerin transferi için (gemiden rıhtıma-depodan rıhtıma ve gemiye) paslanmaz çelikten boru hatları dökme kimyasal yüklere ait özel depolama tankları, depolama tanklarında özel sayaçlar, vanalar, diğer kimyasal teknolojik aparatlar gereklidir. Bu tarz elleçlemenin hızı yaklaşık saatte 400 ton olmalıdır. Bu tip yüklerin en yaygın elleçlendiği alanlar petrol ve yağların işlendiği rafineri limanlarıdır. Gemiden dökme sıvı olarak tank ambarlara veya tersi, elleçleme boru hatları vasıtasıyla gemilere yükleme yapılabilir. Bu tür yüklemeler rıhtım platformundan yapılabileceği gibi, boru hatlarının uygun bir su derinliğine kadar uzatımı ve şamandırayla bağlanması yöntemi ile de gerçekleştirilebilir.

### **1.4.2.Karışık Y¼k Elleçlemesi**

Karışık y¼klerde elleçleme sistemleri; geleneksel (konvansiyonel) y¼klerin elleçlemesi olarak da adlandırılabilir. Geleneksel olarak bahsedilen y¼kler, kırkambar tabir edilen y¼kleri içerirken, genel olarak 200 ile 16.000 DWT kapasiteli fakat çoğunlukla 8.000-16.000 DWT'luk gemiler ile taşınıp, geleneksel kuru d¼kme y¼k ve genel y¼k elleçleme teknikleri ile limanlardaki rıhtım/iskelelerde elleçlenmektedir. Elleçleme teknolojisi her defasında bir ile üç ton arasındaki y¼k¼ elleçleyebilecek düzeydedir. Bu tür elleçleme ekipmanları geminin üzerinde, rıhtım/iskelede, limanların depolama ve transit hangarlarında bulunabilmektedir.

### **1.4.3.Birimleştirilmiş Y¼klerin Elleçlenmesi**

Geleneksel y¼k sistemine g¼re daha yenileştirilmiş, iyileştirilmiş ve daha y¼ksek performans elde edilen bu sistem unitize y¼klerin, konteyner, lash, Ro-Ro ve paletleri y¼klerin elleçlemesi olarak incelenecektir.

Birimleştirilmiş y¼klerin limanlarda elleçlenebilmesi için, liman sahasında özel ekipmana ihtiyaç vardır. D¼nyadaki birçok liman etkin ve hızlı elleçleme yapabilmek için modern tesis ve ekipmana sahip olarak ihtiyaçları karşılamaktadır. Geminin limanda kaldığı süre, unitize y¼k elleçlemesi sırasında daha az olduğundan bu tür elleçlemeler etkin olmaktadır. Unitize edilebilen y¼kler paletler üzerinde istiflenebilmekte veya konteynerler içerisine paketlenmektedir. Konteyner elleçleme rıhtımlarında da olduğu gibi unitize y¼klerin elleçlendiği rıhtımlarda da, rıhtım gerisinde geniş yığıma alanlarına ve özel y¼k elleçleme makine ve ekipmanlarına ihtiyaç vardır.

### **1.4.4.Konteyner Elleçlemesi**

Limanların konteyner elleçlemesi yapabilmesi için bazı rıhtımların, alanların ve konteyner elleçlemek için dizayn edilmiş ekipmanların mevcut olması gerekmektedir. Konteyner elleçlemesinde temel olarak ihtiyaçlar, rıhtım tarafında

konteyner vinci, altı hektar stoklama alanı, gerekli elleçleme ve nakil araçları (traktör, treyler, forklift, stradle taşıyıcı, gantry kreynerler v.b.), gerekli sosyal tesisli atölyeler, idari memurlar, kapı kontrol, yardımcı hizmetler, haberleşme, su-karademiryolu bağlantıları, konteyner tamir ve boş konteyner depolaması olarak sıralanabilir (Altınçubuk, 2000)

#### **1.4.5. Mavna (Lash) Elleçlemesi**

Mavnalar, mavna (Lash, Lighter Aboard Ship) gemisi üzerindeki layter vinci ile suya bırakılır ve suyuyla liman içine girdikten sonra kapıdan kapıya hizmetini vermek için limanda gerekli yerlerini almaktadırlar. Diğer yüklere göre layterlerin elleçlenmesinde, gemiye limandan veya gemiden limana transferi edilirken ara bir elleçlemeye ihtiyaç duyulmaması bir avantajdır. Bu sayede maliyet düşürülmekte ve geminin limanda kalma süresi azalmaktadır. Ek olarak hızlı transit sağlanmakta, sigorta giderleri azalmaktadır. Ancak bu tip elleçleme, özellikle konteyner taşımacılığının yaygınlaşmasından sonra önemini giderek yitirmiştir.

#### **1.4.6. Ro-Ro Elleçlemesi**

Ro-Ro (roll on roll off) gemilerinde çeşitli yükler çeşitli birimler halinde yer alırken genel olarak yükler gemide treyler üzerinde taşınmaktadır. Dolayısıyla gemiye limandan ve gemiden liman yükün giriş ve çıkışı tekerlekli taşıtlar üzerinden olmaktadır. Ro-Ro gemilerinde rampalar bulunmakta, geminin önü, kıç ve yan taraflarında bulunan bu rampalar, taşıtların giriş çıkışına, dolayısıyla yükleme ve boşaltmanın yapılmasına yardımcı olmaktadır.

#### **1.4.7. Paletli Yük Elleçlemesi**

Yüklerin ünitezasyonunun bir parçası olan paletler, üzerlerine birleştirilmiş yüklerin bloklar halinde konulduğu küçük tahta platformlardır. Açık yüzlü paletlerde, altında forkliftin çatal kolları için giriş sağlayacak şekilde yatay boşluklar bulunur. Tek bir platformu bulunan bu paletler üzerine yerleştirilen yükün giriş destek

basıncından zarar görmeyecek şekilde imal edilir. Çift yüzlü paletler ise çifte platforma sahiptir. Diğer eşyalarla temasında veya gemiye yüklenirken hasar görmeyeceği durumlarda palet üzerindeki eşya palet kenarlarından on-on beş cm taşabilmektedir.

Farklı yük sınıfları, farklı elleçleme sistemleri ve özel ekipman kullanılmasını gerektirmektedir. Karışık, genel parça yüklerin yerini ezici bir biçimde birleştirilmiş yükler almaktadır. Bunun temelinde yatan unsurlar; istifleme ve depolama kolaylıkları ile zamandan kazanmaktır. Bu da büyük ölçüde liman tıkanıklıklarının giderilmesi ve limanın seri operasyon yapar, hizmet verir bir hale gelmesine olanak vermektedir. Altyapının, mekanik yük elleçleme ekipmanlarının her türlü hava koşullarında çalışmasına elverişli bir biçimde olması gerekmektedir. Ağır vinçlerin kısıtlı hareketleri için gereken rayların döşenmesi, açık depolama alanlarının çatlama, kırılma ve çökmelere meydan vermeyecek biçimde betonla kaplanması ve bu alanlar ile apron, rampa, platform alanlarının ekipman manevraları için yeterli büyüklükte olmalıdır. Ayrıca, ağır parçalar elleçlemesinde rıhtım taban gücünün de bilinmesi gerekmektedir (Kişi, 1998).

Günümüzde 4. nesil liman olarak adlandırılan limanlarda özellikle bilgi yönetim hizmetleri limanların rekabet edebilmesi ve başarısı için değer yaratmasını ve acımasız küresel piyasada varlığını sürdürebilmesini sağlamaktadır. Bu fonksiyonların yanı sıra limanların fonksiyonlarını yönetsel veya operasyonel fonksiyonlar olarak da sınıflayabiliriz.

### **1.5. Limanların Önemi ve Ülke Ekonomisine Etkileri**

Günümüz ortamını en iyi ifade eden sözcük rekabettir. 20.yüzyılın son çeyreğinde zaten artmakta olan rekabet küreselleşme süreci ilerledikçe daha da keskinleşmiştir. Bilgi aktarımı, iletişim, elektronik vs. gibi ileri teknolojilerin hızlı gelişimi, üretimden servise kadar her alanda küreselleşmeye neden olmaktadır. Küresel akımlar ve rekabet ortamında yenilik ve teknoloji evrensellik kazanmış ve günümüzde 21. yüzyıl dünyasının nasıl olacağını belirleyen birinci faktör haline gelmiştir.

2. Dünya savaşının bitiminden itibaren küresel yayılmaya neden olan hareketler gelişmeye başlamış ve rekabet ortamı tüm dünyaya yayılmıştır. Bulduğumuz çağ, sadece daha iyiyi yakalayıp sunabilen girişimcinin ayakta kalabildiği, oldukça güç bir çağdır. Daha iyiyi yakalayıp sunmak ve rekabet edebilmek için gelişime ayak uydurmak yenilikleri yakalamak ve hatta yenilik yaratmak şarttır. Dünya ticaretinin büyük kısmı uluslar arası ticarettir. Uluslar arası ticaretin oluşabilmesi için ulaştırma faaliyetlerin önemi yadsınamaz.

Ulaştırma faaliyetleri ekonomide tek başına kalkınma hedefi olmayıp üretken bir sektör özelliği taşımaz ancak diğer sektörler üzerinde yukarıda saydığımız ekonomik, sosyal ve politik etkinlikleri dolayısıyla etkili ve gerekli bir sektördür. Bu yüzden diğer sektörlerin planlaması ulaştırma sektörünün planlamasına büyük ölçüde bağlıdır, yani ulaştırma özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik ve sosyal kalkınmanın garantisi olmamakla beraber vazgeçilmez bir ön şarttır(Tek ve Aşıcı, 1985).

Ulaştırma yalnızca malların hareket ettirilmesi ve taşınması olarak algılanmamalıdır. Ulaştırma hizmeti beraberinde ciddi bir örgütlenme gerektirir. Özellikle günümüz rekabet ortamında, rekabetçi üstünlüğün sağlanması bu örgütlenmeyi zorunlu kılar. Ürününün maliyetini doğrudan etkileyen ulaştırma giderlerinin mümkün olan en az seviyeye indirilmesi ancak etkin bir ulaştırma yönetimiyle mümkündür. Ulaştırma yönetiminde ürünün cinsine, en uygun ulaştırma biçimine ve bu ulaştırmanın maliyetine, ulaşım güzergahına, ulaştırma araçlarının seçimine, dosyalama ve dokümantasyon işlemlerine dikkat edilmelidir (Aşıcı ve Tek, 1985).

Dünya ticaretinde deniz yoluyla yapılan taşımanın diğer sistemlere göre oranının çok yüksek seviyelerde olduğu göz önüne alındığında, belli başlı birçok ulaştırma ölçütü arasında en önemlisinin ekonomiklik olduğunu da göz önünde bulundurursak, deniz taşımacılığının gerçekten çok avantajlı bir sistem olduğu görülecektir, çünkü deniz taşımacılığı yüksek taşıma kapasitesine ve güvenliğe sahiptir. Hız düşüklüğü ve yüksek ilk yatırım maliyetleri gerektirmesi her ne kadar

dezavantaj olarak görülse de taşımanın birim maliyetinin taşıma kapasitesinin yüksekliği nedeniyle düşük olması denizyolu taşımacılığı için büyük bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Tarifeli ve tarifesiz olarak gerçekleştirilen deniz taşımacılığı, özellikle tarifeli deniz taşımacılığını, sunulan hizmet kalitesi ve taşınan malların kıymetli oluşu ile daha önemli hale getirmiştir. Demiryolları ve karayolları daha ziyade ülke içi ulaştırma bakımından önem kazandığı halde, denizyolları uluslararası ticarete önemli rol oynar. Denizyolları özellikle çok büyük miktarda ve hacimdeki yüklerin uzun mesafelere taşınmasında en elverişli sistemdir (Pal, 2001).

Dünyada deniz taşımacılığı, özellikle kıtalararası ticaretin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Dünya ticaretinin % 90'lık bölümü denizyolu ile taşınmaktadır. 2007 yılında, dünyada denizyoluyla taşınan yük miktarı 7,6 milyar tonu aşmıştır.(UNCTAD, 2008). Deniz taşımacılığının tercih edilmesinin başlıca sebepleri; uzak mesafelere, tek seferde, gemilerin boyutlarının da her geçen gün artmasıyla beraber diğer taşımacılık modlarına göre daha fazla yükü, daha kısa sürede, daha ucuza ve daha güvenli bir şekilde ulaştırabilmesidir. Ayrıca uluslararası taşımacılıkta, malların gidecekleri ülkeye kadar olan tüm diğer sınırlardan geçme probleminin ortadan kalkması, vakit kaybını önlemektedir. Deniz aşırı ticarete, deniz taşımacılığı en avantajlı taşımacılık şeklidir. Diğer taşımacılık modları olan havayoluna göre 14, karayoluna göre 7, demiryoluna göre 3,5 kat daha ucuzdur. Tabii tüm bu avantajlarına rağmen çok büyük yatırımlar yapılmasını gerektirir çünkü bu sektörde kullanılan araçlar, yapılması gereken tesisler ve ihtiyaçlar oldukça pahalıdır (Özdem, 2002).

Denizyolu ulaşımı ve deniz taşıma araçları ve teknolojiyi etkin kullanan ulaştırma sistemlerinin önemi günümüzde günbegün daha iyi kavranmakta ve artmaktadır. Deniz ticaretinin ifade ettiği ekonomik anlam, hiçbir ülke tarafından göz ardı edilemeyecek kadar çarpıcıdır (Notteboom, 2007).

Liman bulunduğu bölge için başlı başına bir cazibe kaynağı ve gelişme için itici bir güçtür. Liman kendi hizmetlerinin yanı sıra ticaretin gelişmesinden tutunda



çevresindeki istihdam ve dolaylı olarak milli gelire etkisine kadar bir çok konuda ülke ekonomileri ve taşıma sistemleri açısından önem arz etmektedir.

Birçok ticaret yapan ülke için limanlar:

- Ticaret ortaklarıyla aralarında kurdukları ana ulaştırma bağıdır ve bu nedenle otoyol ve demiryollarının odak noktasıdır
- Ülkenin refahı için gerekli temel ekonomik bir çoğaltıcıdır. Sadece ticarete ait bir geçiş kapısı değil aynı zamanda bankalar, acenteler gibi ticari altyapı ile endüstriyel hareketi cezp etmektedir (Alderton P. , 2007).

Limanlar aşağıdaki nedenler dikkate alındığında denizyolu ulaştırmasının en önemli yüzü olarak düşünölmelidir, bu önem aşağıda özetlenmiştir:

- Çoğu deniz kazlarının gerçekleştiği
- Yükün hasar gördüğü veya kaybolduğu
- Tamir işlemlerinin yapıldığı
- Çoğu maliyetin oluştuğu
- Gecikmelerin sıklıkla oluşabildiği
- Muayenelerin gerçekleştiği
- Acentecilik, brokerlik v.b. çoğu denizcilik hizmetlerinin bulunduğu
- Endüstrilerin bulunduğu
- Yüklerin geldiği
- Gümrük ve hükümet politikalarının uygulandığı yerlerdir (Alderton P. , 2007).

Limanlar ilk olarak ekonominin arkasındaki temel güç olarak görölmekteydiler ve halen de bu şekilde görölmektedirler. Ulaştırma sektörünü, diğer amaçların da gerçekleşmesi için gerekli bir araç olarak gören politikacılar muhakemelerinde ortak noktada birleşmektedirler. Ekonomiyi canlandırmak ve bölgesel ve hatta sosyal politikaları genişletmek bu amaçlar için örnek gösterilebilir. Liman hizmetleri birbirine bağılı fonksiyonlar zinciri olarak tanımlanabilirken, bir bütün olarak liman ise lojistik zinciri içinde bir halka olarak tanımlanabilir (Suykens ve Van de Voorde, 1998)

Bu lojistik zincirini etkin bir şekilde oluşturabilmek üzere limanların ülkelerde intermodal sistem içinde diğer öğelerle bütünleşmiş olması gerekmektedir. Türkiye'deki intermodal sistem için aşağıda önerilen iki stratejinin tüm ülkeler açısından liman ve terminal işletmeciliği alanında değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir (Oral, 2005).

- İntermodal taşımacılıkta denizyolu kullanımının ve limanların kapasitelerinin artırımı, demiryolu ve karayolu bağlantılarının sağlanması
- İntermodal aktarma terminallerinin oluşturulması

Liman ulaştırma zincirinde bir halka olup bölgedeki endüstriyel büyüme ve ticaretin gelişmesine yardımcı olur. Sağlıklı bir ekonomik gelişme için liman ve hinterlandı birbirine bağlıdır (Altınçubuk, 2000). Limanlar içinde buldukları ve bağlı oldukları halkların ve ekonomik sistemlerin bir hizmet sağlayıcısı niteliğindedir. Bu bağlantıları limanların rekabet güçlerine etkide bulunmaktadır. Limanlar ekonomik gücün gelişmesine veya tam tersi bir şekilde ekonomik gelişmenin durmasına neden olabilirler (Hoyle, 1999).

Bir ülkede ulaştırma altyapıları ile ekonomik alandaki gelişmeler arasında güçlü bir ilişki söz konusudur (Schürmann, Spiekermann ve Wegener, 2001). Limanların ekonomik önemi, ulusal ve uluslararası entegre ulaştırma sistemleri içindeki bir dağıtım, bir bağlantı ve bir hizmet faaliyetleri kompleksi oluşundan kaynaklanır. İhracata dayalı yeni düzenlemelerle dış ticaret hacmindeki önemli artışlar limanların ulusal ekonomik hedeflere ulaşmada stratejik konumlarını açıkça ortaya çıkarmıştır. İhracatın büyümesi ekonomik gelişme için gereklidir. İthalat ise ulusal gelirin yükselmesiyle artmaktadır. Bu noktada liman kapasitelerinin yeterliliği hayatidir. Liman kapasiteleri yetersizse malların düzenli akışı engellenecek ve ekonomik gelişmeden çok gerileme noktasına gelinecektir. Limanlar, sadece taşımacılığın alt yapıları değil, aynı zamanda endüstriyel faaliyetlerin temeli olarak da görev yaparlar (Kişi, 1992). Bu yönleriyle limanlar, yalnızca ulusal ekonomiler için değil, aynı zamanda küresel ticaretteki mal akışlarının ihtiyaç duyulan bölgelere ulaştırılmasında lojistik bir merkez durumundadırlar. Böylelikle limanlar, deniz

ticaretinin ana unsurlarından birisi olmalarının yanı sıra deniz ticareti talebinin yaratılmasında etkin rol oynamaktadırlar (Yeni, 2001).

Limanların ekonomik önemi, ulusal ve uluslararası entegre ulaştırma sistemleri içindeki bir dağıtım, bir bağlantı, bir hizmet faaliyetleri kompleksi oluşundan kaynaklanır.

Artık "ithalat ekonomisine" dayalı makro ekonomik politikalar yerine ihracata dayalı yeni düzenlemelerle dış ticaret hacmindeki Önemli artışlar limanların ulusal ekonomik hedeflere ulaşmada stratejik konumlarını açıkça ortaya çıkarmıştır. ihracatın büyümesi ekonomik gelişme için gereklidir. İthalat ise ulusal gelirin yükselmesiyle artar. Bu noktada liman kapasitelerinin yeterliliği hayatidir. Liman kapasiteleri yetersizse malların düzenli akışı engellenecek ve ekonomi gelişmekten çok gerileme noktasına gelecektir. Limanlar, sadece taşımacılığın alt yapıları değil, aynı zamanda endüstriyel faaliyetlerin temeli olarak da görev yaparlar (Kişi, 1992).

Ulaştırma zincirinin en önemli halka/arından birini oluşturan limanlar, büyük ve giderek artan bir öneme sahiptir. Ulaştırmanın bir hizmet sektörü olduğu göz önünde bulundurulursa, limanların da ulaştırma sektörünün bir parçası ve ülkenin dışa açılan kapıları olduğu görülmektedir (Kişi, 1992). Bir ulaştırma altyapısı olan Limanlar, gemiler için hizmet ve olanak sağlayan birer üretim ünitesi olarak, yüklerin toplanması ve deniz aşırı pazarlara gönderilmesi, aynı şekilde denizaşırı pazarlardan getirilen yüklerin art bölgeye, diğer bir deyişle hinterlanda dağıtılmasını sağlayarak ülke ekonomisinin nabzını temsil etmektedir. Limanlar, ticareti geliştirdikleri gibi, ticaret merkezinin büyümesine de yardımcı olmakta, ülke ticaretinin dış kapısı durumuna gelmektedirler.

Küresel pazarlarda rekabetçi olabilmek için, şirketler açısından eşsiz lojistik sistemlerinin uygulanabilmesi ana faktördür. Lojistik sisteminin içinde bir düğüm noktası olarak limanların önemi, maliyet minimizasyonu ve müşteri hizmet düzeyinin geliştirilmesi bakımından artmaktadır. Bu gelişmelere bağlı olarak limanlar ulusal ve uluslararası ticaret açısından "lojistik merkezlerine" dönüşmektedir (Tuna, 2002).

Limanlar ulaşım ağının ve ticaretin en önemli giriş çıkış noktalarından biridir. Bununla beraber denizlere kıyısı olan ülkeler için ekonomideki payı da çok büyüktür. Bulunduğu bölgenin sosyal yapısının bir parçası olarak getirdiği ekonomik canlılıkla arka plandaki birçok sektörü beslemektedir. Sadece bölgesel ve uluslararası ticareti değil aynı zamanda endüstriyel aktiviteleri arttırmakta ve limanların faaliyetlerinin artması, gelişmekte olan ülkelerin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Sağlıklı bir ekonomik gelişme için liman ve hinterlandı tamamen birbirlerine bağlıdır. Küreselleşen dünyada, limanlar, büyük rekabet alanlarıdır. Özellikle uluslararası ticarete iyi bir yer edinebilmek için limanların gelişmesi gerekmektedir. Liman gelişimi, deniz taşımacılığının, ülkenin ticaret hacminin, gemi tip ve boyutlarının gelişmesine bağlıdır.

Hem gemi hem liman fiyatlarının çok pahalı olmasından dolayı bunlardan maksimum şekilde faydalanabilmek için gemilerin uzun kuyruklar yaratmaksızın liman faaliyetlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bunun için en ideal çözüm; planlanacak limanın tüm yanaşma yerlerinin hep dolu olması ve hiçbir zaman boş bir yanaşma yeri için bekleyen gemi olmamasıdır (Yüksel ve Çevik, 2006).

Görüldüğü üzere limanlar bir ülkenin ekonomisi için önemli etmenlerden biridir. Limanlar sadece farklı taşıma modlarının kesişmesi değil ekonomik aktivitenin de odak noktalarından biridir. Limanlar lojistik faaliyetlerde de anahtar rol oynamaktadır gerek ekonomide gerek ticarete gerek ulaştırma faaliyetlerinde liman alanları hayati önem taşıyan bir merkezdir (Keçeli, 2006).

Liman kara ve deniz ulaştırma sistemlerini birleştiren ve sosyo-ekonomik gelişmeye katkıda bulunan en önemli altyapılardan biridir. Türkiye'de limanlar, endüstriyel malların arzında, imal edilmiş ürünlerin taşınmasında ve insanların ihtiyaç duyduğu günlük malların sağlanmasında önemli rol oynar. Türkiye'de ithalat faaliyetlerin yaklaşık %90'ı, ihracat faaliyetlerinin de yaklaşık % 73'ü limanlar vasıtasıyla taşınmaktadır. Limanlar fonksiyonlarını tam olarak yerine getiremezse, ülke ekonomisi ve halkın günlük yaşamları bir kaosa girer (Atlay, 2003).

Bir liman bazen yeni bir endüstriyel bölgenin kurulmasıyla birlikte gelişebilir veya yenilenebilir. Bu durumda, liman özel sektörün kendi ekonomik faaliyetleri için yeni alan sağlamaktadır.

Küreselleşen Dünya'da konteyner taşımacılığında bir ana liman sahibi olmak kuşkusuz büyük getiri demektir ana liman sahibi olan ülkelerin GSYİH rakamlarına bakılırsa limanların etkisi daha çok görülecektir.

Limanlar özel sektör yatırımları için de yeni alanlar sağlamaktadır. Bölgesel gelişme penceresinden bakacak olursak limanların çoğaltan etkisinden daha iyi faydalanan kıyı bölgelerinin özellikle Marmara ve Ege bölgesinin limanların sağladığı ihracat ve ithalat sayesinde özel sektör açısından ne kadar gelişmiş olduğu ortadadır. Atlay (2003), Karadeniz bölgesinin kıyı kesimlerinde kişi başına milli gelirin iç kesimlerdeki kişi başına milli gelirden çok daha fazla olmasını kıyı kesimlerinin dünya ile bağlantısının olmasına ve limanların çoğaltıcı etkisine bağlamıştır.

Acil malzeme transferi rotası ve deprem durumunda acil tahliye rotası olarak limanlar büyük öneme sahiptirler. Bu bağlamda, yaşanan büyük depremler sonucunda karayollarının zarar görmesi sebebiyle vatandaşların ilgili bölgeden tahliyesinin sağlanmasında ve acil malzemelerin bölgeye ulaştırılmasında limanların yadsınamayacak boyutta önemi mevcuttur.

Kocaeli Depremi'nde de bir kez daha görüldüğü gibi Türkiye aktif deprem kuşağı üzerinde yer almaktadır. Kocaeli Depremi'nde yol ağı büyük zarar görmemişti ve acil malların taşınması ve vatandaşların acil tahliyesi kara yolları vasıtasıyla yapılmıştı. Fakat büyük depremin yaşanması durumunda, yol ağının zarar görmeyeceğini garanti edemeyiz. Ayrıca yol bağlantılarını köprülerin çökmesinden dolayı kullanmak mümkün olmayabilir. Bu gibi bir durumda limanlar acil malların taşınmasında ve acil tahliye işlemleri için rol alacaklardır.

Ayrıca, Kocaeli Depremi'nde Derince Limanı'nda büyük zarar yaşandı ve bu durum liman kullanan girişimlerin faaliyetlerini oldukça engelledi. Bu yüzden liman inşası ve tasarımı deprem zararlarını minimize edecek şekilde uygulanması gerekmektedir (JICA ve DLH, 2000).

Liman bölgesindeki ekonomik gelişme üzerindeki limanın etkisinin boyutu liman yatırımlarının bölgesel etkilerine göre tanımlanabilir. Bu etki başta liman yatırımı için harcanan sermayenin miktarına olmak, üzere 'ayrıca bölge ile liman arasındaki bağın mevcut durumuna ve bölgenin geçmiş ekonomik gelişme durumuna bağlıdır. Daha önemlisi, bu gelişme ve bölge ile daha güçlü bağın olması liman yatırımlarının pozitif etkilerinin kıyı bölgeleri ekonomileri üzerinde daha büyük olmasını sağlar. Sonra, bölgesel ekonomi hareketliliğini pozitif yönde etkileyen liman ulaştırma fonksiyonunun rolü artar ve ayrıca endüstriyel ve ticari fonksiyonlarını da artırır.

Ulaştırma altyapısının önemli unsuru olan limanlar, özellikle az gelişmiş bölgelerde, ekonomik gelişmeyi sağlamak için uyarıcı olarak kullanılırlar ve bu yaratma unsurundan dolayı bölgesel ekonomik gelişme çekim noktası olarak adlandırılabilir. Limanlar, yerine getirdikleri görevler dışında düşünüldüğünde, buldukları bölgelerde endüstriyel faaliyetlerin artmasında katkıda bulunurlar ve yeni endüstriyel yatırımları çeken bir güç olurlar. Bu yolla, bölgede oturan/ara yeni çalışma yerleri açılmış olur ve liman bölgesindeki mal ve hizmetler için yeni talep yaratılmış olur. Bu sürecin ölçüsünü, liman ile bölge arasındaki karşılıklı bağımlılığın boyutu ve kıyı bölgesinin gelişmesinde ekonomik büyümenin çekici noktası olan liman belirleyecektir (Atlay, 2003).

Kıyı bölgesindeki ekonomik büyüme sürecinde uyarıcı teşvik edici bir özellik taşıyan limanların gerçekten büyüme etkeni haline gelmesinde kendi başına limanın rolü birinci sırada gelmektedir. Bundan dolayı limanların daha yüksek hacim de yük elleçleyebilmesi açısından, gelişmeler dahilinde limanların da özellikle teknolojik yapılarının geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bazı zamanlarda limanlara yeni, teknolojik anlamda uzman elleçleme-istifleme terminallerinin inşa edilmesi gibi yeniliklerle

geliştirilmesi, bazen ise bu tarz yeniliklerin ertelenmesi veya listeden çıkartılması gerekebilir. Bazı durumlarda, /imanın yapısal ve organizasyonel açıdan yenilenmesi gerekir ve sonuçta liman kendi başına daha fazla çekicilik kazanmış olur. Bu bağlamda özellikle yabancı yatırımların limana ve liman bölgesine çekilmesi sağlanır.

Liman işletmeciliği, denizciliğin diğer konularında olduğu gibi teknolojinin ilerlemesine paralel olarak atılımlar içerisindedir. Limanların gelişmesi bölgesel ekonomilerin de büyümesinde en uygun şartları hazırlamaktadır. ,Limanlar, buldukları bölge ve hinterlandlarının sosyal ve kültürel yönlerden etkileşim ve gelişiminde etken bir rol oynamaktadır.

Deniz sektörünün bir alt sistemi olarak kabul edilen limanlarda oluşan ekonomik faaliyetler, ülke ekonomisi üzerinde doğrudan etkiler oluşturmaktadır. Bu alandaki istihdam yoluyla milli bütçeye yarar sağladığı gibi, istihdam edilen personelin kalifiye olması da katkı sağlamaktadır. Bu sektörde başka ekonomiler hesabına yapılan hizmet olan aktarmalar ile ekonomiye büyük fayda sağlamaktadır.

Artık lojistik bir merkez haline gelen limanlarda, yükün düşük maliyetlerle, seri biçimde, güvenli ve kaliteli olarak ulaşım sistemleri arasında aktarılması gereksiniminin yanı sıra, makro ve mikro düzeyde çok önemli sayılan liman fonksiyonlarının gerçekleştirilebilmesi için, birçok yönden sınıflandırılabilen limanların belirli bir alt yapı-üst yapı tesislerine ve yük elleçleme standartlarına sahip olması gerekmektedir (Esmer, 2002).

## **1.6. Limanlarda İşletme Fonksiyonları**

Limanlarda işletme fonksiyonları konusu, limanlardaki kapı, çevre, yük elleçleme faaliyetlerini kapsayan operasyonel fonksiyonlar, pazarlama fonksiyonu ve finans fonksiyonu adı altında incelenecektir.

### **1.6.1. Limanların Operasyonel Fonksiyonlar**

Liman operasyonları başlığı altında limanlardaki tüm faaliyetler ele alınacaktır. Bu faaliyetler aynı zamanda limanların var oluş sebebidir ve limanın temel gelir gider kalemlerini oluşturur. (Alderton P. , 2007).

#### **1.6.1.1.Kapı Operasyonları**

Liman kapıları liman işletmeciliğinde stratejik bir öneme sahiptir. Öyle ki limana kara yönlü giren ve çıkan yükler kapıdan geçerken, yük ile ilgili tüm bilgiler kayıt altına alınmakta ve bir anlamda yük ile ilgili veriler tutulmaktadır. Bu veriler aynı zamanda liman istatistiğinin temel verilerdir. Kapılar bahsedilen veri toplama ve kayıt fonksiyonundan başka emniyet ve güvenlik konularında da temel bir fonksiyona sahiptir. Limana giriş çıkış yapan yükler liman kapılarında güvenlik kontrollerinden geçmektedir. (Alderton P. , 2007)

#### **1.6.1.2. Çevre Kontrolü**

Çevre konusu günümüzde kamuoyunun en fazla duyarlı olduğu bir konudur. Limanların, çevreyi kirlettiği yönündeki kötü imajı tamamen doğru olmamakla birlikte liman yöneticilerinin çevresel önlemler alması artık yasalarla korunan bir zorunluluk haline gelmiştir. Çevre koruma kurallarına uymayan limanlara çok ciddi oranlarda cezalar verilmektedir.

Limanlarda gemilere yapılan çevreyi korumaya yönelik kontrollerinde asıl amaç deniz çevresinin gemiler tarafından kirletilmesinin engellenmesidir. Deniz taşımacılığı kökenli kirlenme üç grupta incelenebilir. Bunlar:

- Gemilerin çalışmalarına ilişkin kirlenme,
- Yük atıklarından oluşan kirlenme,
- Gemi kazalarından dolayı ortaya çıkan kirlenmedir (Kalkan 1998).



Liman denetimlerinde gemilerin yapı, donanım ve iyi yetişmiş mürettebat ile bir bütün olarak deniz çevresini kirletmeyen, sürdürülebilir standartlara kavuşturulması hedeflenmelidir.

### **1.6.1.3 Emniyet ve Güvenlik**

Özellikle petrol ve kimyevi madde elleçleyen limanlar aynı zamanda buldukları çevre için önemli bir güvenlik tehdidi oluşturmaktadırlar. Bunun dışında limanlarda sıklıkla elleçlenen yanıcı ve parlayıcı maddelerin oluşturduğu risklere karşı emniyet önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Yolcu ve Ro-Ro limanlarında hırsızlık önemli sorunlardan birisidir. Bu ciddi sorun ile birlikte yolcuların ve gemi personelinin giriş çıkış işlemleri ve sahanın emniyet denetimleri limanlarda bulunan ülkenin emniyet teşkilatı tarafından ya da liman otoritesi tarafından teşkil edilen özel güvenlik görevlileri tarafından görülür.

### **1.6.1.4.Tehlikeli Yüklerin Kontrolü**

Patlayıcılar dışında yanıcı ve parlayıcı olarak nitelendirilen tehlikeli yükler ticari limanlarda yüklenir ve tahliye edilir. Liman imkanlarının uygun olması ve gerekli tedbirlerin alınması şartıyla liman yetkilileri tehlikeli eşyanın ihraç edilmek üzere depolanmasına veya gemiden alınarak normal ambarlama yerlerinde ambarlanmasına veya bu çeşit emtianın depolanması için şehrin herhangi bir yerinde tesis edilmiş depolara diğer taşıyıcılarla sevkine ve bu depolara teslimine kadar taşıyıcılarda tutulmasına karar verebilirler (Altınçubuk 1989).

### **1.6.1.5.Sağlık**

Limanlarda sağlık hizmeti, Uluslararası Sağlık Örgütü'nün(WHO) belirlediği hükümler çerçevesinde; ülke insanlarına bulaşması muhtemel bulaşıcı hastalıklara karşı gerekli önlemleri uygulamak ve limana gelen geminin yolcu ve yükünü indirmesine ve diğer tüm işlemleri yapmasına izin verip vermektedir.

#### **1.6.1.6.Gümrük ve Ticari Dokümantasyon Kontrolü**

Limanlarda gümrük hizmeti Maliye ve Gümrük Bakanlığına bağlı olarak çalışan gümrük teşkilatı personeline sağlanır. Gümrük personeli limandaki kapalı teras depo ve antrepolarda gümrük haklarını korumak ve yolsuzlukları önlemek için gerekli önlemleri almaya ve işletmelerin kayıtlarını ve belgelerini incelemeye ve her zaman buralardaki emtiayı yoklamaya yetkilidir (Altınçubuk, 2000)

Gümrük teşkilatı personelinin denetiminde gemilerde yükleme, tahliye, aktarına işleriyle transit işlemleri yapılır. Üzeri kapalı alanlar, depo ve antrepo kapılarının açılıp kapatılması işletme memurları ile birlikte gümrük teşkilatı personeline yapılır. Mallar üzeri kapalı istif alanından doğrudan antrepoya alınmışsa antrepoda muayene edilir, yolcu salonlarında ise yolcu eşyasının ve yolcuların muayenesi gümrük teşkilatı personeline yapılır (Altınçubuk, 2000).

#### **1.6.1.7. Kılavuzluk, Römorkaj ve Palamar Hizmetleri**

Kılavuzluk hizmeti bu hizmetin görülmesi gerekli sularda o yerin tüm özelliklerini ve şartlarını dikkate alarak seyir, manevra, demirleme, aborda (yanaşma) ve avara (kalkış) gibi hizmetleri kapsayan gemiyi güvenle yönetme işidir.

Römorkör hizmeti geminin rıhtıma aborda ve avara olması sırasında geminin manevrasına yardımcı olmak amacıyla inşa edilmiş römorkör gemiler tarafından sağlanmaktadır.

Palamar hizmeti ise rıhtıma gelmiş olan geminin halatlarını bağlanmasını sağlamak, belirlenmiş yanaşma yerinin markalanması ve bunun manevra sırasında pilota rapor edilmesidir.

### **1.6.1.8.Barınma**

Limanların tarihsel anlamda en geleneksel işlevi gemilere barınak olmasıdır. Gemilerin kötü hava koşullarında sığınabilecekleri korunaklı alanlara ihtiyacı vardır. Limanlar tasarım aşamasında hakim rüzgarın oluşturduğu dalga etkisini azaltacak yapıda olması gerekir. Bu amaca yönelik olarak limanlarda mendirek ve dalga kıranlar inşa edilir.

### **1.6.1.9.Katma Değerli Hizmet Operasyonları**

Yükün yeniden birleştirilmesi: ambalajlanması, etiketlenmesi, ayrıştırılması. Farkı özelliklere sahip yüklerin belirli depolarda sınıflandırmaya tabi tutularak depo içerisinde olası hata ve karışıklıklar önlenir, zaman ve mekan faydası yaratılır. Depolarda yük ayrıştırma süreçleri çoğunlukla raf sistemlerinden yararlanır. Raflara yerleştirilen yükler daha sonra yük sahibinin isteğine göre gruplandırılarak hazırlanır. Farklı merkezlerden gelen benzer ürünlerin depo içerisinde birleştirilmesi işleminden sonra yük sahibine ait olan mallar özel bir alanda toplanması birleştirme faaliyetidir. Depoya giriş sürecinden başlayarak fiziksel depolama, ayrıştırma ve birleştirme işlemlerinden geçen ve yük sahibi veya taşıyıcı tarafından gelen talepler doğrultusunda dağıtımını gerçekleştirecek yüklerin kalite kontrollerinin yapılması ve nakliye sırasında hasara uğramamaları için düzenli bir şekilde ambalajlanmaları gerekmektedir. Doğru ambalajlama, bir yükün düşük maliyetle ve güvenli bir şekilde yük sahibine ulaştırılması prensibine dayanmaktadır. Dağıtımını gerçekleştirecek yükler alıcı adreslerinin aldığı gönderi etiketleri de ambalajlara eklenir. Son aşamada ise ambalajlar üzerine bar-kod etiketleri yapıştırılarak yükler dağıtıma hazır hale getirilir.

Limanlarda verilen depolama hizmeti de katma değer hizmetlerdendir. Depolama ambarlara alınan yüklerin, sahipleri ya da taşıyıcılar tarafından teslim alınmasına veya gemi ile gönderilecek yükün, gemiye ya da deniz araçlarına yüklenmesine veya tasfiye vb. şekillerde çıkarılmasına kadar liman işletmesinin sorumluluğu altında muhafaza edilmesi hizmetidir (Erdal ve Çancı 2003).

Dağıtım, talimatlara uygun şekilde depolandıkları alanlardan yükler alınır ve sahip ya da taşıyıcıların talimatlarına uygun şekilde varsa paketleme birimine gönderilir. Dağıtımı gerçekleştirilecek yükler adreslerine göre gruplandırmaya tabi tutulur. Böylelikle yükler dağıtımın gerçekleşmesi için hazır hale getirilir ve araçlara yüklenerek dağıtım gerçekleştirilir (Erdal ve Çancı 2003).

Gemilerden tahliye edilen ya da gemilere yüklenecek yüklerin muhafaza edildikleri kapalı yapılara ambar denilmektedir. İthal yüklerin ikinci taşıma modlarına transfer edilmeden önce, uzun süre bekletileceği biliniyorsa, bunlar transit ambarlarda daha geri bir bölgede bulunan antrepo denilen daha geniş ambarlama yerlerinde muhafaza edilirler. Bu gibi durumlarda hangi yükün nerede ve ne kadar süre kalacağı iyi hesaplanmaz ise bu yüklere ulaşım esnasında fazladan hareketler yapılarak zaman kaybedilir ve verim düşer. Bunlardan başka yüklerin, limanın daha iç bölgelerinde bulunabilecek geri antrepolarında adıyla anılan bekleme yerlerinde muhafaza edilmeleri de mümkündür (Alderton, 2007).

#### **1.6.1.10.Yük Elleçleme**

Gemilerin yüklerinin boşaltılması - yüklenmesi üzere yanaştırılmış oldukları alanlar rıhtımlardır. Yüklerin kolayca elleçlenebileceği ve rıhtım vinçlerinin, tekerlekli vasıtaların ve buna benzer elleçleme ekipmanının rahatlıkla hareket edebileceği bir apron genişliği, aprondan sonra transit ambarlar ve transit ambarların öteki tarafında yüklerin transferleri ve ikinci taşımanın yürütülmesine elverişli olmalıdır.

Yük elleçleme, limanlarda verilen en temel hizmettir. Yükleme işlemi, yüklerin rıhtıma, ambarlara kara yada deniz vasıtalarından alınıp gemi bordasına getirilmesi, gemiye yüklenmesi, gemi ambar yada güvertesine istif edilmesidir. Yüklerin gemi ambarından vinç vasıtasıyla alınarak aprondaki taşıyıcıya yüklenmesi de tahliye olarak adlandırılır.

### **1.6.2. Limanlarda Pazarlama Fonksiyonu**

Bir hizmet ne kadar iyi yapılırsa yapılsın yeteri kadar iyi pazarlanamazsa istenilen talebe ulaşmakta zorlanır. Tüm işletmelerde olduğu gibi limanlarda da pazarlama en temel işletme fonksiyonudur. Özellikle yeni nesil limanlar ve bu limanların işletiminde pazarlama faaliyetleri, bölgesel anlaşmalar, stratejik işbirlikleri limanın müşteri portföyünü geliştirmesi için çok önemlidir. Liman pazarlama faaliyetlerinin bir bilgi sistemi ile desteklenmesi avantaj yaratacaktır. Özellikle son yıllarda düzenli hat işletmelerinde olduğu gibi limanlarda da müşterilere verilen belirli kısıtlı kullanımlar ile yük takipleri bilgi sistemleri üzerinden gerçekleştirilebilmekte bu sayede müşteri memnuniyeti sağlanmaktadır.

### **1.6.3. Limanlarda Finans Fonksiyonu**

Liman yatırımları, limanların sahip olması gereken alt yapı, üst yapı ve ekipmanlardan dolayı son derece pahalı yatırımlardır. Bu anlamda liman finansmanı önemli bir konudur. Bundan başka özellikle özel limanlar aynı zamanda birer işletme oldukları için elbette kar etmek ve ekonomik devamlılıklarını sürdürmek zorundadırlar. Gerek devlet limanlar, gerekse özel limanlar, gelirleri açısından kar amacı gütmeyen bir liman dahi olsa ekonomik anlamda doğrudan ya da dolaylı olarak finansal anlamda kar amacı güden işletmelerdir.

Limanların karmaşık bütçe yapılarından dolayı mutlaka muhasebe yazılımları ile takip edilmesi gerekmektedir. Bu yazılımlar liman bilgi işlem servisleri tarafından da geliştirilebilmektedir.

### **1.7. Limanlarda Değişime Yol Açan Faktörler ve Limanlara Etkileri**

Rekabetin kendini iyice hissettirdiği küreselleşmenin etkilerinin her yanda görülebileceği son yıllarda limanlar dünya çapında yaşanan gelişme ve değişimlerden etkilenmektedir. Bu gelişme ve değişimler limanları doğrudan etkilemekte, sonuç olarak bir kısım limanlar global ve bölgesel ticarete eski önemini kaybederken, değişim ve gelişmelere uyum sağlayan limanlar ise başarılı bir şekilde

işletilmektedir. Günümüzde kendini yenilemeyen gelişemeyen ve güçlü olamayanın kaybedeceği sürpriz değildir. Bu nedenle her liman, zaman içerisinde piyasadaki konumunu belirlemek ve içinde bulunduğu işletme çevresinin nasıl değişmekte olduğunu ve geleceğin neler getireceğini değerlendirmek zorundadır. Böyle bir değerlendirme liman karar vericileri ve politika yapıcılarına, liman hizmetinin ve finansal performansın iyileştirilmesine ve pazardaki gelişmelere limanların etkin bir şekilde uyum sağlama gibi yararlı ipuçları sağlayacaktır ( Oral, vd., 2005).

Limanları etkileyen dışsal çevre gelişmelerinin değerlendirilmesi ana olarak; küresel ve uluslararası çevre gelişmeleri, politik ve hukuki değişimler, çevresel ve doğal çevredeki gelişmeler, teknolojik yenilikler ve sosyo-kültürel gelişmeleri içermektedir. Limanın işlem (yakın) çevresinin incelenmesi ise temel olarak; müşteri beklentileri ve operasyonlarındaki gelişmeleri, rakip limanların stratejilerini, liman tedarikçilerindeki gelişmeleri, limanda faaliyette bulunan ve etkileşim içerisinde olan araçların değişen rollerinin araştırılmasını içermektedir.(Türklim , 2007 ).

Dünya ticaretinin büyük bir bölümünün deniz ticareti yoluyla gerçekleştirilmesinde en önemli unsurlardan biri limanlardır. Taşımacılık endüstrisinde bir devrim olarak ortaya çıkan yüklerin konteynerizasyonu gibi gelişmeler limanlarda bir dizi gelişme ve değişimlerin yaşanmasına yol açmış ve üçüncü ve dördüncü nesil limanlar olarak adlandırılan limanları ortaya çıkarmıştır. Limanlar, sundukları hizmetin uluslararası nitelik taşıması nedeniyle içinde buldukları uluslar arası çevre koşullarından yoğun bir şekilde etkilenmektedir. Dünya ticareti, lojistik, taşımacılık ve deniz ticaretinde yaşanan bir dizi gelişmeler limanlarda bir takım değişimlere yol açmış ve limanlar, dış ticarete konu malların sadece yüklenip boşlatıldığı yerler olma ötesinde; tüm taşıma modlarının düğüm noktası ve lojistik ve dağıtım merkezleri haline dönüşmüştür. Liman işletmeciliğine özel sermayesinin katılımı ile ortaya çıkan, profesyonel olarak çalışan global liman ve terminal işletmecilerinin faaliyetlerinin global ölçekte yayılması neticesinde dördüncü nesil limanlar olarak adlandırılan limanları ortaya çıkarmıştır (Paixao A.C. ve P.B. Marlow 2003 ).

Limanların bu tarz konuma gelmesiyle, liman yönetimleri, operasyonları , limanların olanakları ve limanlardaki teknolojik alt yapıda ve hizmetlerinde gelişmeler yaşanmıştır. Tüm bu gelişmelere sebep olan bir takım faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler nihai liman kullanıcıları olan yükletenlerden ve alıcılardan kaynaklandığı gibi, yükletenlere hizmet arzında bulunan lojistik, taşımacılık ve deniz taşımacılığı sektöründeki gelişmelerden de kaynaklanmaktadır (Heaver ., vd ,2000) .

Limanların ve denizyolu taşıyıcıların içinde varlık gösterdikleri çevre sürekli değişmektedir. Makro çevresel faktörler limanların genel çevresindeki gelişme ve değişimleri içermektedir. Bu gelişmeler global/uluslar arası çevredeki gelişmeler ile ekonomik, politik/yasal, sosyo-kültürel, doğal, teknolojik çevredeki gelişmeler olarak sınıflandırılabilir. Tüm bu gelişme ve değişmelerin liman özelindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Cerit ve Güler, 1998).

#### **1.7.1. Uluslararası ve Global Gelişmeler**

Son yıllarda ivmesini arttıran küresel ticaret, ekonomik büyüme ve gelişmenin ana itici gücünü oluşturmaktadır. Geçmişte birçok ülke kendi kendine yeterlilik ve ulusal pazarın korunmasına ağırlık veren gelişme stratejileri takip ederken son yıllarda ilerlemenin yolunun küresel ekonomi içerisinde birleşme ve bütünleşmeye dayandığı yönünde artan bir eğilim gözlenmektedir. Bu durum sonucunda devletleri, hem ticaret hem de yatırıma olan engelleri azaltma politikalarını benimsemeye yöneltmiştir. Ticaret engellerinin azalması ve artan doğrudan yabancı sermaye yatırımları ticarete düşük değerli mallardan yüksek değerli mallara kaymayı hızlandırırken, ticaret hacimlerinde büyümeyi motive etmiştir. Bu iki eğilim birlikte denizyolu taşıyıcıları ve limanları yeni ve genişletilmiş olanaklar sunmaya yöneltmiştir. Değişmenin itici güçlerinden biri 1960'lerden beri konteynerin dünya çapında benimsenmesidir. Atlantik kıyısı konteynerizasyonun beşiği iken, Doğu Asya dünyanın ana konteyner bölgesi olmuştur. Dünyada konteynerizasyonun artması makro ekonomik, mikro ekonomik ve politika yönlü faktörlerin karşılıklı etkilemesi sonucudur. (Notteboom, 2004 ).

Dünya ticareti, ticari engellerin kaldırılması ve piyasaların liberizasyonu ve serbestleştirilmesi yoluyla kolaylaştırılmıştır. Devletin rolünün yeniden değerlendirilmesi ile limanlar ve deniz taşımacılığında iyi yönetim konularına çok büyük önem verilmeye başlanmıştır (Everett, 2001).

Piyasaların liberizasyonu küresel anlamda lojistik gelişmelerin arttırılmasına yol açmıştır (McKinnon, 2001). Küreselleşme ve yeni pazarlar içerisine yayılma, ürün ve pazar bölümlenmeye karşılık olarak özel üretim, yalın üretim uygulamaları ve ilgili maliyetlerdeki kayma gibi etki ve faktörlerin bir sonucu olarak, tedarik zincirleri daha karmaşık hale gelmiş ve sürekli olarak lojistik modeller gelişmiştir(Notteboom, 2004) Müşterilerin daha geniş bir yelpazede tamamen entegre edilmiş hizmetlere ve yeteneklere duyduğu ihtiyaç fiziksel varlıklara dayalı olmadan (taşıma araç ve ekipmanlarına sahip olmadan) lojistik hizmetler sağlamak için yeni pazarlar açmıştır. Bu yeni şekil dördüncü taraf lojistik hizmet sağlayıcılar olarak adlandırılan işletmeler tarafından sunulmaktadır(Bask, 2001).

Arz tarafındaki yoğun rekabet, maliyet yönetimi ve kar marjları üzerinde baskılar yaratmaktadır. Tedarik zincirleri ve lojistik modeller üzerindeki gelişmeler limanlar ve taşıyıcıları lojistik süreçler içerisindeki rollerini yeniden düşünmeye sevk ettirmiştir (Tuna ve Yeni, 2003). Son yıllardaki çalışmalar, lojistik stratejilerde meydana gelen değişmelerin, tedarik zincirinde yer alan limanların ve deniz taşıyıcılarının önemine dikkat çekmektedir (Deveci, vd, 2001).

Türk limanları da artan uluslararası, küresel ve bölgesel ticaret ve taşıma ile ilgili gelişmelerden etkilenmektedir. Türkiye'nin yakın coğrafyasında yük trafiği sürekli artış göstermektedir. Önemli ulaştırma ve enerji koridorları üzerinde bulunan Türk limanlarının bu gelişmelerden etkilenmesi kaçınılmazdır. Global ticaret ile entegre olan dış ticaret, lojistik ve taşımacılık faaliyetlerinin artması Türk limanlarına olan talepleri arttırmıştır. Ancak Türk limanları bu gelişmelere uyum sağlayamamıştır (TÜRKLİM, 2008).



### **1.7.2. Ekonomik Faktörler**

Limanları etkileyen ekonomik faktörler navlunların düşmesi veya artışı, üretici ve tüketici ülkelerdeki büyüme trendleri, yeni ortaya çıkan tüketim modellerinin etkileri, ithal ikame politikaları, ihracat politikaları, endüstriyel yerleşim yerlerindeki kaymalar, finansal rejimdeki değişimler ve bunların ulaştırma ve limanlar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinden oluşmaktadır (Peters, 1989).

Dünya ticaret hacminin artması, ülkelerin dış ticaret ilişkilerinin gelişmesi yük hacmini doğrudan etkilemiş limanları büyük ekonomik yatırımlar yapmak zorunda bırakmıştır. Sürenin maliyet olarak değerlendirildiği günümüzde en yüksek oranda ekonomik fayda sağlamak isteyen gemilerin limanda en kısa süre içerisinde işlemlerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bu ise limanların yeni yatırımlar yapmasını gerektirmektedir. Tedarik zincirinde lojistik birer merkez olarak hizmet verecek olan yeni nesil limanlar yüksek yatırım maliyetleri ile büyük ekonomik yatırımlara dönüşmüşlerdir. Yatırım boyutunun büyümesi küresel şirketlerin sektörde daha fazla söz sahibi olmasına neden olmaktadır (TÜRKLİM, 2008).

Yoğun rekabetin yaşandığı uluslararası pazarlarda dış ticaret yapan işletmeler toplam lojistik maliyetler içerisinde önemli yere sahip olan navlun maliyetlerini düşürmek istemektedirler. Navlun maliyetleri içerisinde en önemli kalemlerden birisi de hiç şüphesiz liman masraflarıdır. Liman masraflarının düşürülmek istemesi günümüz limanları üzerinde baskı yaratmaktadır. Limanlarda bilgi teknolojilerinden yararlanmanın maliyetleri düşürücü bir etkisi vardır. Bu sayede düşen maliyet hem karlılığı hem de müşteri memnuniyetini arttırmaktadır.

### **1.7.3. Politik ve Yasal Gelişmeler**

Avrupa Birliği, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü ve Dünya Ticaret Örgütü gibi uluslararası örgütler ticareti destekleme politikaları üzerinde düşünürlerken, çıkar çatışmaları konusu ile karşılaşmaktadırlar. Bu durum şu şekilde ifade edilmektedir: Bir taraftan denizyolu taşıyıcıları maliyetleri düşürmek için ölçek ekonomilerini (taşıma birim maliyetini minimize etme) gerçekleştirme ihtiyaçları duymaktalar ve bunun için kısmen tarifeli taşımacılık konferansları ticaret

anlaşmaları ve stratejik ittifaklar gibi kartel ve oligopol benzeri mekanizmalar gerçekleştirmişlerdir (Deveci, 1998).

Diğer yandan, maliyetleri düşürmek ve oligopolleri (az sayıda arz, çok sayıda talep) önlemenin en iyi yolu, rekabet olarak görülmektedir. Bu durum, anti-tekel yasalarının ve tarifeli taşımacılık konferansları için istisnaların kısıtlanması uygulamalarını ima etmektedir. Neticede yasal düzenleme organları giderek geleneksel konferanslara daha az toleranslı olmaktadır. Avrupa Birliği, Trans Atlantik Konferans Anlaşması'nın üyelerine, hattaki baskın olan pozisyonlarını suiistimal etmelerinden dolayı cezalar uygulamıştır (Heaver vd., 2000).

Dünyada devletlerin giderek yasal serbestleştirme politikaları uygulamaları neticesinde, liman özelleştirmesine genel ilgi düzeyi sürekli artmaktadır. Günümüzde İngiltere başta olmak üzere yaklaşık 40'dan fazla ülke limanların özelleştirilmesiyle uğraşmışlardır. Ancak, güçlü global liman işletme şirketleri uluslararası liman portföylerini özelleştirme, satın alma ve kiralama yoluyla geliştirirken, daha küçük ölçekli yerel liman işletmeleri sürdürülebilir büyümenin önemli bir formülü olarak portföy geliştirme yerine hizmet çeşitlendirme yolunu araştırmaktadırlar (Oral vd., 2005). Bazı yerel limanlar ise global terminal işletmelerinin yönetimi altına girmektedir.

MARPOL ve Avrupa Birliği Habitat Direktifi gibi çevresel düzenlemeler limanın işletim faaliyetlerinin değişmeyen düzenlemeleridir. Limanlar sadece daha ileri boyutta gelişme ve genişleme sağlamak için değil, aynı zamanda mevcut operasyonlara devam edebilmek için de bu düzenlemelere uymak zorundadırlar. Bu nedenle liman yöneticileri çevresel danışmanlık hizmetlerine gereksinim duymaktadırlar. Liman yatırımlarında çevresel değerlendirme (ÇED), planlama sürecinin en erken safhasında yapılmaktadır. Bu tür çevreyi göz önüne alan değerlendirmeler, limanların kredi veya hibe alabilmeleri için uluslararası fon ajansları tarafından istenmektedir (Baird, 2000).

11 Eylül 2001 olaylarından sonra Amerika'nın uygulamaya koymasıyla başlayan, uluslar arası gemi ve liman güvenlik kodunun (ISPS Kodu) 2004 yılında kabulüyle daha da artan güvenlik ile ilgili getirilen düzenlemeler de tüm dünya limanları üzerine ek yükümlülükler getirmektedir. Taşımacılıkta malların gecikmemesi ve emniyetin sağlanması açısından, limanlar güvenlikle ilgili yükümlülüklerini etkin bir şekilde yerine getirme ihtiyacındadırlar. Teknolojik güvenlik sistemlerine geçiş limanların yatırım maliyetlerini arttırmaktadır.

#### **1.7.4. Doğal ve Çevresel Faktörler**

Limanlar, kaçınılmaz olarak ekolojik olarak duyarlı bölgeleri işgal etmektedirler. Kıyı bölgesi, hem sucul hem de karasal yaşam formları için çok değerli çevrelerden biridir. Bu bölgelerin kullanımı ve korunması için artan baskılar, dünya çapında politik arenada merkezi bir yer işgal eden bir konu haline gelmektedir. Hala limanlar, sık sık tarama gerektiren su derinliklerine ulaşma ihtiyacı ile giderek artan geniş alanlara gereksinim duymaktadırlar. Bu gereksinimler, limanları yasalar, çevreciler ve genel kamuoyu ile çatışmalı bir konuma koyabilmektedir. Bundan dolayı çevresel kaygılar, artık günümüzde limanların geliştirilmesi üzerinde çok önemli kısıtlardan biri olarak görülmektedir (TÜRKLİM, 2008).

#### **1.7.5. Teknolojik Gelişmeler**

Ulaştırma teknolojilerinde görülen gelişmeler limancılık endüstrisinde bir devrime yol açmıştır. Taşımacılıkta konteynerlerin kullanımı dış ticaret taşıma zinciri boyunca önemli ölçekte ekonomilerine yol açarak yüklerin daha ucuz ve daha uzak noktalara taşınmasına izin vermiştir. Taşımacılıkta konteynerlerin kullanımı ile birlikte gelişen çoklu (multimodal) taşımacılık denizyolu taşıyıcılarına, taşıma pazarlarında daha geniş liman seçimi olanakları ile çok daha fazla serbestlik sağlamıştır. Belirli bir limana has hinterlant olarak görülen pazarlara artık günümüzde birçok giriş kapısından (kara, demir ve havayolu) hizmet verilebilmektedir. Bireysel limanlar artık karadaki pazarlar üzerinde özel kontrole sahip değildir ve limanlar artık kendi yerel bölgelerindeki ticaretin garanti altında olduğundan bile emin olamamaktadırlar (Oral, vd , 2005).

Bu gelişmeler hinterlant trafiğinden yük almada limanlar arası rekabeti arttırmıştır. Dünyada taşımacılıkta konteynerizasyon gibi teknolojik gelişmelere uyum sağlayarak başarılı olmak için gerekli olan yatırımlar liman endüstrisi tarafından yapılmıştır. Limanlar, modern elleçleme ekipmanlarını satın almak, daha geniş terminal alanları geliştirmek ve kıyıda ve sahadaki operasyonları hızlandırmak için geniş bir sıra mekanize saha ekipmanlarına yatırım yapmak zorunda kalmıştır. Limanlar pahalı alt yapı, üst yapı ve donanım / ekipman yatırımları yaparak kendilerini konteyner hizmeti vermek zorunda hissetmektedirler. Bir liman otoritesinin konteyner işine katılabileceği tek yol konteyner terminaline yatırım yapmak olup, ancak terminalin mevcudiyeti, asla kullanım garantisi sağlamamaktadır. Bu terminallerin ileri düzeyde gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojileri ile de donatılması gerekmektedir.

Konteynerlerin taşımacılıkta kullanımından sonra limanları etkileyen en önemli gelişme gemilerinin teknolojik özelliklerinde görülen gelişmelerdir. Bu gelişmeler ana olarak dünya konteyner filosunun sürekli artması, gemilerin boyutlarında, dizaynlarında, istif sistemlerinde ve yakıt tüketimlerinde görülen gelişmelerdir.

2007 yılının başında dünya filosu 1,12 milyar DWT olmuştur. Bu filo içerisinde tanker ve kuru dökme yük gemi filosu 2007 yılında sırasıyla 408 milyon DWT'ye ve 391 milyon DWT'ye ulaşmıştır. Konteyner gemi filosu tüm gemi tipleri içerisinde en yüksek artışı yaparak % 12,7'lik bir artış ile 4,276 gemi ile 10,7 milyon TEU kapasiteye ulaşmıştır. Tüm bu değerler, denizyolu taşımacılığında konteyner taşımacılığına bir kayma ve yönelim olduğunu göstermektedir. Nitekim 1995–2006 yılları arasında, dünya konteyner trafiği her yıl ortalama %11 oranında bir artışla üç kat artmış, 2006 yılında bir önceki yıla göre %10 artış ile birlikte 417 milyon TEU'ya ulaşmıştır (UNCTAD, 2008).

Limanlar müşterileri olan gemi işletmelerinin taşıma teknolojilerine ayak uydurarak alt yapı ve üst yapı olanaklarını sürekli geliştirmektedirler. Oldukça rekabetçi olan pazarlarda ölçek ekonomileri elde edebilmek için zaman içerisinde

gemilerinin, özellikle de konteyner gemilerinin boyutları sürekli büyümektedir. Deniz taşımacılığı endüstrisinde daha büyük gemiler inşa ettirme ve limanlarda geçen verimli olmayan zamanın azaltılması, daha büyük karlar anlamına gelmektedir. 1960’larda 1.kuşak konteyner gemileri 400–1.000 TEU konteyner taşıyabilirken, günümüzde gelişmiş konteyner gemileri 7.000–12.000 TEU kapasiteleri zorlamaktadır. Bu eğilim ana olarak iki nedenden kaynaklanmaktadır: İlki, büyük gemileri işletmeyle elde edilen maliyet tasarrufu daha yüksektir. 4,000 TEU kapasiteli gemi yerine 6.000 TEU kapasiteli gemi işletme % 20 kadar yüksek bir maliyet tasarrufu sağladığı tahmin edilmektedir. İkincisi, büyük konteyner gemilerinin inşa fiyatı %25-30 düzeyinde düşmektedir.

Dünya ticaretindeki artışa bağlı olarak artan yük trafiği (12.000 TEU kapasiteli) “Suezmax” tipi gemileri gündeme getirmiş ve (18.000 TEU kapasiteli) “Malaca-max” tipi gemilerin yakında kızağa konulacağını sinyallerini vermiştir. Gemi kapasitelerinin büyümesi, yeni nesil limanların yüksek su çekimine (draft) sahip rıhtım ve yaklaşım kanallarına sahip olmalarını gerektirmektedir. Gemi kapasitelerindeki artış ve gemi başına elleçlenen konteyner sayılarının artması, yeni nesil limanların daha geniş depolama alanları ile daha gelişmiş ulaşım ağlarına sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. Limanların alt yapı yatırımlarının henüz tamamlanmamış olması Malaca-max tipi gemilerin hizmete girmesini geciktirmektedir.

Teknolojik gelişmeler içinde en dikkat çekici olan hiç şüphesiz liman elleçleme ve aktarma ekipmanlarında görülen gelişmelerdir. Yüksek verimliliğe sahip “Süper Post Panamax” tipi rıhtım vinçleri, “Süper Trainer’ler” ve “Multi Trailer Sistemler” hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler bu ekipmanlara uyarlanmış ve limanlarda iş gücü minimum düzeye indirilmiştir. Limanların otomasyona geçmesi, insan gücüne göre çok daha verimli çalışan bilgisayar kontrollü elektro-mekanik liman işletim sistemlerini gelecekte tüm saha operasyonlarında insan gücünün yerini alacağını göstermektedir.

## 1.8. Dünyada Liman İşletmeciliğinin Mevcut Durumu

Dünya deniz ticaretinin her geçen yıl artmasına paralel olarak limanlarda elleçlenen yüklerde de önceki yıllara göre büyük artışlar yaşanmaktadır. 2007 yılında dünya limanlarında yüklenen yük miktarı 8,02 milyar ton olarak gerçekleşmiştir; bu da bir önceki yıla göre %4,8'lik bir artış olduğunu göstermektedir. Limanlarda yüklenen yüklerin bölgesel olarak dağılımına bakıldığında Asya limanları %38,8 ile ilk sırada yer alırken onu %22,1 ile Amerika ve %21,8 ile Avrupa limanları izlemektedir. Avustralya limanlarının oranı %8,8 iken Afrika limanlarının oranı %8,5'dir (UNCTAD, 2008).

Dünya limanlarında 2007 yılında yapılan yüklemelerin yük türlerine göre dağılımına bakıldığında; %66,9'unun kuru yük ve %33,1'inin de sıvı dökme yük olduğu görülmektedir. Ancak, kuru yüklerin içerisine beş temel kuru dökme yük, diğer dökme yükler ve konteyner içinde taşınan kuru yükler de dâhildir. 2007 yılında 4,69 milyar ton yüklenen kuru dökme yüklerden % 36,2'sini beş temel kuru dökme yük, %43,5'ini konteyner içinde taşınan kuru yükler ve %20,3'ünü de diğer dökme yükler oluşturmaktadır. Limanlarda yüklenen sıvı dökme yüklerin ise %76,7'sini ham petrol, kalan %23,1'lik kısmını ise diğer sıvı yükler oluşturmaktadır (UNCTAD, 2008).

Dünya konteyner trafiği 2007 yılında, 2006 yılına (391 milyon TEU) göre %10 artışla, 429 milyon TEU olarak gerçekleşmiştir. 1995–2007 yılları arasında dünya konteyner trafiği her yıl ortalama %11 oranında bir artışla üç katı artarak, 137 milyon TEU'dan 429 milyon TEU'ya çıkmıştır (UNCTAD, 2008).

Bu verilerden de anlaşılacağı gibi özellikle kuru yüklerde konteynerin kullanımı artmaktadır . Yükleyen ve Taşıyıcılar konteynerin sunduğu avantajlardan yararlanmak için yüklerini konteynerize etmeye çalışmakta ve konteyner taşımacılığı bugün dünya ticaretinde neredeyse bir standart olma yolunda artmaktadır.Limanlar da bu gelişmeye ayak uydurmuş ve gerekli altyapı , üstyapı ,

donanım ve yazılım uyarlamalarının çoğunu konteyner taşımacılığına göre geliştirmişlerdir.

2007 yılında limanlarda yüklenen ve konteyner içinde taşınan kuru yüklerin miktarı 2,29 milyar tonu bulmuştur. Trans-pasifik, Trans-atlantik ve Avrupa-Asya'dan oluşan Doğu-Batı rotalarında yaklaşık 40 milyon TEU konteyner taşınmıştır. Kuzey-Güney yönlü rotalarda taşınan konteyner miktarı ise yaklaşık 17 milyon TEU'dur. En yüksek miktardaki konteyner taşımalarının Trans-pasifik (18,1 milyon TEU) ve Asya-Avrupa (15,7 milyon TEU) hattında gerçekleştiği görülmektedir. Ancak, bu rotalarda Amerika ve Avrupa ülkelerinden yapılan taşımalarından çok Asya'dan yapılan konteyner taşımalarının çok daha yüksek miktarlarda gerçekleştiği gözlenmektedir (UNCTAD,2008).

Son yıllarda Çin ekonomisinin ve dolayısıyla ihracatının büyümesi ile birlikte Asya'dan Amerika ve Avrupa ülkelerine olan denizyolu taşımacılığında büyük artışlar görülmüştür. Bu nedenle dünya limanları içerisinde toplam yük elleçlemelerinde Çin limanlarının hâkimiyeti hız kazanmıştır. Günümüzde dünyanın en hızlı büyüyen limanlarını artan ticareti ile paralel olarak Çin ve Asya limanları oluşturmaktadır. (TÜRKLİM,2008)

Farklı kıtalarda yer alan, ticaretin en yoğun olduğu bölgelerde konumlanan, yük elleçleme hacimleri her geçen gün artış gösteren dünyanın en önemli limanları Şekil 1.2.'de görülmektedir. Asya'da Çin limanları başta olmak üzere Singapur, Kore, Tayvan ve Japonya limanlarında da büyük miktarlarda yük elleçlenmektedir. Avrupa'da ise başlıca limanlar Hamburg-Le Havre hattındakilerden Rotterdam, Hamburg ve Anvers limanlarıdır. Kuzey Amerika'da Los Angeles, Güney Amerika'da Brezilya'nın Tubarao limanları önemli limanlardır (Port of Rotterdam, 2007).

Şangay limanı yük elleçleme miktarlarına bakıldığında dünyada en çok yük elleçleyen liman olma özelliğini 2005 ve 2006 yıllarında korumuştur (Tablo 1.1.). Şangay limanı aynı zamanda konteyner limanı olarak da dünyada üçüncü sırada yer

almaktadır. Dünyanın en büyük konteyner limanlarından biri olan Hong Kong limanı ise toplam yük elleçlemelerinde 7. sırada yer almaktadır. Avrupa'nın en önemli limanı olan Rotterdam limanı da 378,3 milyon ton ile dünyada üçüncü sırada bulunmaktadır. Anvers ve Hamburg limanları da sırasıyla 167,4 ve 134,8 milyon ton ile Asya dışında bulunan ve en çok yük elleçleyen önemli limanlar arasındadır. Amerika'nın Güney Louisiana, Houston ve New York/New Jersey limanlarında ise 2005 yılı verilerine göre sırasıyla 212,2, 211,6 ve 152 milyon ton yük elleçlenmiştir (AAPA , 2007).



### Şekil 1.2. Dünya Limanları

Kaynak: Port of Rotterdam, Port Statistics Brochure, [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com)

Dünyada en fazla yük elleçlenen liman Tablo 1.1'de görüldüğü gibi 2006 yılında 537 milyon ton ile Çin'in Şangay limanıdır. Son yıllarda Uzakdoğu ülkelerindeki üretim artışı ve buralardaki büyük yatırımlar sonucu Uzakdoğu limanları rakiplerinin geride bırakmışlardır. Özellikle Şangay, Singapur, Hong Kong, Busan doğuda; Rotterdam ve Hamburg ise Avrupa'da bilgi teknolojileri kullanımında oldukça ileride olan limanlardır. Dünyadaki diğer önemli limanlar Tablo 1.1.'de gösterilmiştir.



**Tablo 1.1. Dünya Limanlarındaki Yük Trafığı (milyon ton)**

Liman	Ülke	2006	2005	2004	2003	2002
Şangay*	Çin	537,0	443,0	379,7	315,4	264,0
Singapur	Singapur	448,2	423,0	393,4	347,7	308,9
Rotterdam	Hollanda	378,2	370,2	352,7	328,1	321,8
Ningbo	Çin	309,0	268,6	225,9	185,2	153,0
Guangzhou	Çin	302,0	250,9	215,2	171,1	153,3
Tianjin	Çin	258,0	241,4	206,2	161,8	129,0
Hong Kong*	Çin	238,2	230,1	220,9	207,6	192,5
Qingdao	Çin	224,0	186,8	162,7	140,9	122,1
Nagoya**	Japonya	208,0	187,1	182,3	172,0	161,7
Dalian	Çin	200,0	170,0	145,2	126,0	108,5
Anvers	Belçika	167,4	160,1	152,3	142,9	131,6
Hamburg	Almanya	134,8	125,7	114,4	106,3	97,6

\* nehir taşımaları dâhil

\*\* navlun tonu

Kaynak: Port of Rotterdam, Port Statistics Brochure, [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com)

2007 yılında dünya limanlarındaki konteyner elleçleme miktarı 429 milyon TEU olarak gerçekleşmiştir. Dünyanın en büyük 20 konteyner limanında ise yaklaşık 186 milyon TEU konteyner elleçlenmiştir (Tablo 1.2.). Bu yirmi limanın dünya konteyner trafiğindeki payı % 49.2'dir. Dünyanın ilk 20 konteyner limanı içinde yer alan yedi Çin limanının payı ise % 20,5'dir (Containerization International Yearbook ,2007).

**Tablo 1.2. Dünyanın En Çok Konteyner Elleçlenen 20 Limanı**

2005 sıra	2006 sıra	Liman	Ülke	Elleçlenen Konteyner Miktarı			2005-2006 değişim(%)
				2006	2005	2004	
1	1	Singapur	Singapur	24.800.000	23.200.000	21.330.000	6,90
2	2	Hong Kong	Çin	23.539.000	22.480.000	21.984.000	4,71
3	3	Şangay	Çin	21.710.000	18.080.000	14.557.200	20,08
4	4	Şenzen	Çin	18.469.000	16.197.000	13.655.484	14,03
5	5	Busan	Güney Kore	12.039.000	11.840.000	11.430.000	1,68
6	6	Kaohsiung	Tayvan	9.774.670	9.470.000	9.710.000	3,22
7	7	Rotterdam	Hollanda	9.700.000	9.286.757	8.291.912	4,45
9	8	Dubai	BAE	8.920.000	7.619.000	6.428.883	17,08
8	9	Hamburg	Almanya	8.900.000	8.087.545	7.003.470	10,05
10	10	Los Angeles	ABD	8.469.583	7.484.624	7.321.440	13,16
13	11	Qingdao	Çin	7.702.000	6.307.000	5.139.700	22,12
11	12	Long Beach	ABD	7.290.365	6.709.818	5.779.852	8,65
15	13	Ningbo	Çin	7.068.000	5.208.000	4.005.500	35,71
12	14	Anvers	Belçika	7.018.799	6.488.029	6.063.746	8,18
18	15	Guangzhou	Çin	6.600.000	4.684.000	3.308.200	40,91
14	16	Port Klang	Malezya	6.326.295	5.540.000	5.243.593	14,19
16	17	Tianjin	Çin	5.950.000	4.801.000	3.814.000	23,93
17	18	NY/New Jersey	ABD	5.092.806	4.792.922	4.478.480	6,26
19	19	Tanjung Pelepas	Malezya	4.772.000	4.177.000	4.020.421	14,24
20	20	Laem Chabang	Tayland	4.215.817	3.834.406	3.624.000	9,95

Kaynak: Containerisation International Yearbook (2006) ve (2007)

2006 ve 2007 yılı verilerine bakıldığında ilk yirmi konteyner limanı içinde elleçlenen konteyner miktarındaki en hızlı büyümelerin Çin limanlarında olduğu göze çarpmaktadır. Guangzhou başta olmak üzere, Ningbo, Tianjin, Qingdao ve Şangay gibi Çin limanlarında yıllık büyüme 2005'e göre %20'nin üzerinde seyretmektedir.

2006 yılında dünyanın en büyük konteyner limanı olan Singapur limanında 24,8 milyon TEU konteyner elleçlenmiştir. Dünyanın ilk yirmi konteyner limanı içinde yer alan yedi Çin limanında 2006 yılında toplam 91 milyon TEU konteyner elleçlenmiştir (TÜRKLİM ,2007).

## İKİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ SİSTEMLERİ VE LİMAN BİLGİ SİSTEMLERİ

Bu bölümde bilgi sistemleri, bilgi teknolojileri, yönetim bilgi sistemleri ve limanlarda kullanıldığı alanlar ile ilgili temel kavramlar yardımcı sistemlerin ve elemanların çalışma prensipleri anlatılacaktır. Daha sonra işletmelerde bilgi sistemleri uygulamaları ve bunların limanlarda nerelerde kullanıldığına değinilecektir. Son olarak da ulaştırma ve denizcilik sektörüyle limanlarda bilgi sistemleri kullanımı anlatılacak örnekler verilecektir.

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde, bilgi hem bireyler hem de organizasyonlar için hayati önem kazanmıştır. Doğru kararlar ve uygun faaliyetlerle başarıyı yakalayan işletmelerde, yöneticilerin karar alma sürecine destek sağlayan bilgi; aynı zamanda doğru planlama yapılmasını mümkün kılarak, artan rekabet ortamında işletmeye büyük bir rekabet üstünlüğü kazandırır.

#### **2.1. Bilgi ve Bilgi ile İlgili Temel Kavramlar**

Son yıllarda hızla gelişen teknoloji, değişen ihtiyaçlar, küreselleşme, artan yoğun rekabet ve gelişen nüfus bilgiye olan ihtiyacı ön plana çıkarmıştır. Teknolojik gelişmelerin göz ardı edilemeyecek derecedeki etkisi büyük öneme sahiptir. Teknolojinin yorumlanması, bilginin elde edilmesinin doğru bilginin doğru yere zamanında, hızlı, güncel ve bir bütün içinde sunulması gerekmektedir. Bilgi sistemleri ve teknolojileri bir anlamda bilginin lojistiğini doğru şekilde yapabilmemize yardım eder.

Bilgi sistemlerinin temeli veridir. Kelime anlamı olarak bakacak olursak veri, olgu, kavram veya komutların iletişim, yorum ve işlem için elverişli biçimde gösterimidir (Türk Dil Kurumu [TDK], 1988). Sayılar, rakamlar, sözcükler, metinler, resimler, olaylar benzer biçimde temsil edilir. Belli bir hızı, sıklığı, türü, maliyeti, yoğunluğu, ve bunun gibi. özellikleri vardır (Çubukçu, 1998). İstatistiksel bağlamda

da veri, bir araştırmanın, bir tartişmanın, bir muhakemenin temeli olan ana öğe, muta, donedir (TDK, 1988).

Veri kavramı Latince kökenlidir ve aynı zamanda "data" kelimesi ile ifade edilir. Data ise, "verilenler" anlamına gelmektedir. "Datum" datanın tekil halidir ve verilen anlamını taşır(Richard vd, 2002). Veri ham halde bulunur. Genellikle çok büyük miktardadır ve daha çok bir bütünün anlamlandırılmamış parçaları gibidir. Bu nedenle ham halleriyle herhangi bir kullanım için dağıtılamazlar. Bilgiye dönüşmediği sürece taşıdığı değer oldukça önemsiz kalır (Kesheng vd, 2001).

Veriler ise olaylara ilişkin nesnel gerçekler olup, bu gerçekler birbirleriyle ilişkilendirilmemiştir. Kurumsal amaçlara bağlı olarak işlemlerin yapılandırılmamış bir biçimde kaydedilmesini sağlar. Nitekim özümlenmemiş ve yorumlanmamış gözlemlerle işlenmemiş gerçekler verilerin özünü oluşturur(Barutçugil, 2002).

Veriler ham gerçeklerdir. Bazen çok az miktarda olan veri yararlıdır. Veri sadece sınıflandırıldığı özetlendiği, aktarıldığında ya da düzeltildiğinde, değer kazanır ve belirli bir çerçevede enformasyona dönüşür. Bilgi üretim sürecinde kullanılan ve tanımlanamayan işaret, rakam, sembol, ses, resim gibi her tür imge veridir. Verinin işlenerek ve üzerinde ortak ve kesin bir yargıya varmayı mümkün kılan hali ise bilgidir. Örneğin tek başına "kitap" sözcüğü bir veridir; ancak yazarı ve yayınevi tanımlanmış kitap bilgidir (Barutçugil, 2002).

Veriler bir karar sürecinde kullanılmak veya bir değer üretmek amacıyla kullanılacak bilginin girdileridir. Veri işlem sürecinde kullanılmaya elverişli ham malzemeye veri diyebiliriz. Bilimsel araştırmalarda kullanılan veriler "olgusal" ve "yargısal" olmak üzere iki grupta toplanabilir. Olgusal veriler olgulara (gerçeklere) dayalı, kişisel yorum gerektirmeyen ve değişme olasılıkları zayıf (zamana ve koşullara bağlı olarak mümkün) cinsiyet, yaş, boy gibi nitelikleri belirleyen bilgilerdir. Yargısal veriler ise, insanların düşünce ve tutumlarına dayalı olarak oluşan ve gelişen karar niteliğindeki bilgilerdir. Olgusal verilerin dışındaki tüm veriler yargısaldır (Barutçugil, 2002).

Diğer yanda enformasyon kavramına da değinmek gereklidir. Latin kökenli bir kelime olan "bilgi vermek", "enformasyon" kelimesinin de kökünü oluşturur ve "bir biçim içinde olmak" anlamını taşır. Enformasyonun temel amacı anlaşılabilir, seçilmiş, filtre edilmiş ve karar vermede kullanılmaya uygun verileri birleştirmektir (Richard vd, 2002).

Enformasyon, bilgi üretmede katma değer kazandıran hammaddedir. Bilgi, deney, tecrübe, yorum ya da fikrin bir araya gelmesini ile oluşan enformasyondur. Bilgi, sosyal olaylarda karar ve eylemler için uygulanmaya hazır yüksek değerde bir enformasyon şeklidir. Bilgi kişisel anlamda düzenlenmiş enformasyondur ve genelde deney ve tecrübelerin birleşiminden oluşur. Anlam piramidinin en üstünde yer alan akıl ve bilgelik ise sosyal olaylarda doğru ya da yanlış olanı ayırt etmemize yarayan bütün bilgileri kapsar. Sosyal olayların nedenlerini doğru bir şekilde kavramamıza ve en doğru yada en güzeli seçmemize yardımcı olan anlama, kavrama ve akıl yürütme aşamalarında isabetli karar almamız bilginin sistematik bir biçimde işlenmesi, gözlem ve tecrübelerle yeniden şekillendirilmesi halinde mümkün olabilir. Bu aşama anlam piramidindeki son aşamayı, yani akıl-bilgelik aşamasını simgeler (Aktan ve Vural,2005).

Enformasyon düzenlenmiş veri olarak tanımlanabilir. Düzenleme bir bakası tarafından yapılır ve genellikle sadece ilgili kişi için bir anlam taşır. Örneğin "9.15 -9.45 - Paris - Londra / AF201 18E" ifadesi uçakla seyahat eden yolcular için anlam taşıyacaktır. Enformasyon ilgili yolcular için bir bakası tarafından düzenlenmiştir. Veriden çok daha zengin bir içeriğe sahip olan enformasyon, yazılı veya sözlü bir mesajdır. Her iletişim sürecinde olduğu gibi mesajın yani enformasyonun aktarılması, gönderen ve alıcının varlığını gerekli kılar. Enformasyonun temel amacı mesajı alan kişinin algılamasını değiştirebilmektir (Barutçugil, 2002).Tanım için örnek vermek gerekirse telefon rehberlerindeki bilgiler enformasyondur diyebiliriz. Bu veriler düzenli bir sıra ile kullanıcıların aradıkları şeyi bulması için belirli bir sisteme göre kaydedilmiştir. Enformasyon "bir sistemin, kendi durumunu baka bir sisteme bildirmesi" olarak da tanımlanabilir. Bu bildirme, sistemin alacağı her durum için ayrı bir biçime girebilecek bir işaret (sinyal) aracılığıyla gerçekleştirilir. Bir

başka deyişle enformasyon dendiğinde, yalnızca dil alanında yolculuğu gibi bir bildirme değil, sibernetikle birlikte kazandığı yeni anlam doğrultusunda, fiziksel bir uyarı anlaşılır.

Bilgi ile çoğu zaman aynı anlamda kullanılan enformasyon kavramı arasındaki farka dikkat etmek gerekir. Enformasyon ve bilgi arasında temel bir fark vardır; bir olguya (rakipler, müşteriler) ait bir eylem bilmek enformasyonu, o olgunun bir değişime nasıl tepki göstereceğini bilmek ise bilgiyi ifade eder. Diğer bir deyişle, enformasyon bir olgu hakkında bir şeyler bilmek iken, bilgi, enformasyonun bilimsel bir süreçten geçirilerek enformasyonun yargıya dönüştürülmesidir (Tutar, 2002). Enformasyon organize edilmiş, yapısal hale getirilmiş, özetlenmiş veridir.

Bilginin farklı tanımları ele alınarak ve bu tanımların ortak noktalarını açıklanmakta yarar görülmektedir. Bilgi, bir iş veya konu hakkında bilinen şeydir (TDK, 1988). Verinin insanların anlayabileceği ve kullanabileceği biçimde hazırlanıp organize edilmiş faydalı ve anlamlı halidir (Karahoca ve Karahoca, 1998).

İşletme açısından bakacak olursak bilgi; işletme ve çevresindeki faaliyetleri ifade eden belgelerin ya da olayların anlamlı sonuçlarıdır (Çubukçu, 1998). Yönetimde karar almasına yardımcı kaynaktır (Ülgen, 1990). İşletme içindeki eylemler çeşitli kararlar almayı gerektirir, bu aşamada karar alıcı, doğru ve zamanlı bilgi ile desteklenmelidir. İşletme açısından gerekli ve değerli bilginin özellikleri şunlardır (Çubukçu, 1998):

İlgili: Alınacak kararlarla olan ilgisi,

Doğru ve kesin: Etkin bir kararı destekleyecek kadar doğru ve kesin,

Zamanlı: Gerek duyulduğunda,

Tam: Gereken bütün kapsama ve ayrıntıya sahip,

Hacim: İstenilen şekilde özetlenmiş.

Bireysel anlamda biçimlendirilmiş enformasyon bilgi olarak tanımlanabilir. Örnekleme gerekirse bilimsel bir makale de bulunan verilerin toplanıp, elenip

yorumlanarak bir hükme bağlanması var olan verilerin enformasyonların yorumlanarak anlamlı bir bütün oluşturulması bilgi olarak nitelendirilmelidir. Bilgi kararlara ve davranışlara yol gösterir. Yaşam boyu öğrenme ve deneyim yardımı ile elde edilen bir olgudur. Bireyler arası ve toplumsal iletişim, enformasyon akışı yardımı ile bilgi yaratılmasını sağlar. Bu bakış açısıyla bilgi, enformasyon birimlerinin anlamlı ve yararlanılabilir şekilde bir araya getirilmesidir (Barutçugil, 2002). Bilgi sadece örgütlerin belgelerinde değildir. Kültüre bağlı alışkanlık, uygulama ve normlarda da bilgi yer almaktadır.

Bu tanımlara bakarak bilgi ile ilgili şu genellemeler yapılabilmektedir (Çapar, 2003).

- Bilginin temelini veri ve enformasyon oluşturur.
- Enformasyonun rasyonel bir biçimde akışı süzgecinden geçmesi ve yorumlanması ile ortaya çıkar.
- Karar verme, planlama, karşılaştırma, değerlendirme, analiz, tahmin, tanı vb. yaşamın her alanına dayanak oluşturacak eylemlerin temelini teşkil eder.

Veri, enformasyon ve bilgiyi bir arada tanımlamak gerekirse; veri ham gerçekler, enformasyon organize edilmiş veriler kümesi, bilgi ise anlam kazanmış enformasyon olarak ifade edilmektedir (Ganesh, 2002).

Bilgi diğer bir görüşe göre ise gizli-özgün ve açık bilgi olmak üzere ikiye ayrılır: (Nonaka ve Takeuchi, 1995)

- Gizli-Özgün Bilgi: İnsanların ifade etmeyip, zihinlerinde, hal ve hareketlerinde, duygu ve düşüncelerinde saklı tuttukları bilgidir. Gelişmesi insan ilişkilerine bağlı olan bu bilgiler, uygulamada beceri gerektirir.

- Açık Bilgi: Gizli-özgün bilginin aksine halka açık, belgelenen, içeriği sabit ve paylaşımına açık olan bilgidir. İşletmelerde kullanılan bilgileri de sınıflandırabiliriz, bunlar ise :

Bilgi, enformasyondan farklı olarak tahminler yapmak ya da durumsal değerlendirmeler gerçekleştirmek için kullanılabilir. Bu özelliği nedeniyle bilginin

eyleme geçmeyi sağlayan enformasyon olduğu söylenebilir. Bilgi, örgüt içerisinde iletişim, deneyimsel sezgiler, karşılaşılan sorunlar ve bunların çözümleri ile yayılmaktadır. Bu yayılım sonunda bilgi yararlanılabilir örgütsel araçlara (el kitapları, dokümanlar, prosedürler, sunular vb.) aktarılmaktadır. Enformasyonun bilgiye dönüşümü kavramlar arasındaki farkların karşılaştırılması ile daha açık görülmektedir.

Bilgi, veri ve enformasyon arasındaki ilişkiyi daha iyi açıklamak için şu şekil kullanılabilir

### **Şekil 2.1. Veri, Bilgi ve Enformasyon İlişkisi**

**VERİ ==> ENFORMASYON==> BİLGİ==> SONUÇ**

Şekilde de görüldüğü üzere başlangıçta elimizde olan şey sadece verilerdir bir uzman bu verilerden ihtiyacı olan ve işine yarayacak verileri seçer bu noktadan sonra bu seçilmiş veriler artık enformasyon haline gelmiştir daha sonra uzman bilgisi ile bu verileri birleştirerek sonuca ulaşır.

Veri ve enformasyon içinde buldukları "örgüte" dayandırılarak birbirinden ayrılırlar. Enformasyon ile bilgi arasındaki farklılıklar ancak "yorumlamaya" dayandırılarak ortaya çıkarılır. Bu farklılığı anlamak için bir hastanın doktora gihnesini bir örnek olarak ele alalım. Doktor hastadan birçok "enformasyon" elde eder. Bu enformasyonun bir kısmında hastanın hbhi teşhisi için önemli olanlar gözönünde bulundurulur. Fakat hasta tarafından verilen enformasyonun bir kısmı doktor için gereksizdir ve o zaman bu enformasyon "veri" haline gelir. Doktor, hızlı bir biçimde, kendi "bilgi tabanında" elde edilen enformasyonu ö zümler ve bu enformasyonda ilgili bir kalıp bulduktan sonra hastaya tedavi hakkında reçete yazar. Eğer doktor hastanın verdiği enformasyonda ilişkili bir kalıp bulamazsa, o zaman daha ileri laboratuar testleri önerebilir veya da hastayı enformasyon içerisinde yararlı bir kalıp bulmada daha iyi bir pozisyonda bulanabilecek bir uzmana sevk edilebilir (Bhatt, 2001).



Şimdi aşağıdaki olasılıklara bakalım. Eğer doktor hastaya bazı laboratuvar testleri öneriyorsa, hastadan daha fazla bir enformasyon elde etmeye çaba gösterebilir ve bu testler aracılığı ile enformasyon elde edebilir. Laboratuvar testleri ile elde edilen enformasyon, teşhis hakkında doktorun ilk düşüncesini doğrulayabilir ya da bunu düşünceyi çürütebilir. "Veri"nin ilk aşamasındaki analizi de hastanın hastalığının tıbbi anlamda teşhis edilmesi için doktor adına yararlı olabilir. Burada önemli olan nokta doktorun veri, enformasyon ve bilgi arasında, birbirini takip eden bir biçimde, ileriye ya da geriye doğru hareket etmesidir.

Eğer doktor hastaya bir başka uzmana gitmesi önerisinde bulunuyorsa, uzman gayet farklı türde bir enformasyon elde edebilir. Uzman aynı zamanda, hastanın hastalığına ilişkin daha önce doktor tarafından göz ardı edilen gayet ilgili enformasyon parçacıkları da bulabilir. Bu noktada veri, enformasyon ve bilgi birbirleri ile ilgilidir. Çünkü doktor için "veri" aslında uzman için enformasyonun kritik bir parçası olabilir ki bunlar ona tıbbi teşhis için yararlı bir yapı bulmada kısmen yardımcı olurlar (Bhatt, 2001).

Yukarıdaki bakış açısına göre "bilgi tabanı (knowledge base)" veri, enformasyon ve bilgi arasında bir ayırım yapmayı gerektirir. Bu, bilgi yoğunluklu çevrede birçok örgütün rekabet üstünlüğünü sağlayabilmesinin nedenlerinden biri olabilir. Bu nedenle ayrıntılı bilgi tabanının önceki hali, bilginin yaratılması, geçerli duruma getirilmesi, sunumunu ve dağılımını desteklemede olumlu bir dönüt oluşturur (Ohen ve Levinthal, 1990).

Daha değişik tanımlamalara değinmek gerekirse bilgi biçim verme eylemi, biçimlendirme ve bilgi-haber eylemi olarak adlandırılır. Yönetim alanında ise bilgi, yöneticinin karar verme sürecine yardımcı olan öğelerdir (Karahoca ve Karahoca, 2000). Alıcı tarafından anlaşılan ve yorumlanan bir mesajdaki veridir . Karar verme sürecinin etkinliğini artıran bir çeşit açıklama veya düzenlenmiş veridir. En genel anlamıyla bilgi, gerçeğin yapı ve işleyişinin tanımıdır.

- Örtülü Bilgi

- Açık Bilgi

Örtülü bilgi, yüksek derecede kişisel olan bir bilgi türüdür. Bu tür bilgiyi formüleştirmek ve bu nedenle başkalarına iletmek güçtür (Nonaka,1998,15). Örneğin zanaatkarlıkta kullanılan bilgi ya da tencerenin dibini tutturmadan sütlaç yapmak için kullanılan bilgi, örtülü bilgidir. Örtülü bilgi, yetenek, deneyim ve becerilerin yanında Senge' nin "5. disiplin"de üzerinde durduğu "zihni modeller" i ve değerleri de içerir (Senge, 1991).

Açık bilgi ise, bilimsel ve sistematiktir. Bu yüzden de başkalarına kolaylıkla iletebilir ve yine başkalarıyla kolaylıkla paylaşılabilir(Nonaka, 1998). "Deniz seviyesinde saf su;100 derecede kaynar" ifadesi açık bir bilgiyi göstermektedir. Açık bilgi; nesnel ve formüle edilebilirken; örtülü bilgi bilişsel boyutta öznel, teknik uzmanlı boyutta ise deneyseldir(Nonaka,1998). Örtülü bilgiyi yukarıdaki gibi iki ayrı boyutta incelemek birkaç nedenden dolayı önemlidir. İlk olarak, örtülü-teknik uzmanlık bilgisini hem bilgi felsefesi temeli hem de fenomenolojik deneyimi örtülü-bilişsel bilgininkinden farklıdır. İlki; eylemden türeyen bir deneyime dayanırken, ikincisi; estetik bir deneyimden kaynaklanır. İkinci olarak, bu iki tür örtülü bilgi farklı çeşitlerde altyapılar gerektirir. Son olarak, rekabetin yüksek düzeyde ve değişimin hızlı yaşandığı ortamlarda faaliyet gösteren firmalar, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü kaynaklarından biri olarak, örtülü-bilişsel bilgiyi (örneğin, bir müşterinin hayal gücünü canlandırma yeteneği) değerlendirmektedir (Campos ve Sanchez, 2003).

Varlık felsefesi açısından da bilgi iki ayrı boyutta incelenmektedir:

- Bireysel Bilgi
- Sosyal Bilgi

Yapısalcı bakış açısına (başkalarının bilgilerinin olduğu gibi bireylere aktarmak yerine, insanların kendi bilgilerini yine kendilerinin yapılandırması gerektiği görüşü) göre (Krogh, vd. ,2000), bireysel bilgi soyut olmamakla

beraber, kişide somutluk kazanır. Dar anlamda ”yalnız bireyler bilgiyi yaratırlar”(Campos ve Sanchez, 2003).

Birçok araştırmacı, bilgi felsefesi ile ilgili çalışmalarında, bireysel bilginin büyük öneminden söz etmiştir. Bireysel bilgi; sözlü, yazılı ya da vücut diliyle anlatım yoluyla aktarılan kolektif bilgi için temel görevi görür (Krogh vd.,1994). Kolektif bilgi;bireysel bilgilerin toplamı değildir. Bundan daha fazla, farklı ve örgütün ömrünün uzun olması için özellikle önemlidir (Fiol ve Lyles,1985) .

Bazı kavramların anlamını açıklayıp bu kavramlarla bilgi arasındaki farklılıklar ortaya konularak bilginin anlamı tam olarak ifade edilebilir. Bilgi, veri ve enformasyon gibi daha ham anlam formları ile anlayış-kavrayış ve akıl-bilgelik gibi daha karmaşık ve işlenmiş anlam formları arasında yer alır. (Aktan ve Vural,2005)

Veri, bilgiyle çoğunlukla aynı anlamda kullanılan veri, insan veya makine tarafından iletişim açıklama ve işlem amaçları ile bir amaç, konu, durum, koşul, fiil veya diğer unsurları açıklamak için tüm veya bir kısım sayıları, harfleri ve simgeleri belirlemek üzere kullanılan genel bir terimdir. (Önal vd.,2002)

Anlam şemasını göz önüne alarak bilginin temel özellikleri birkaç ana başlık altında toplanabilir. (Martensson,2000). Bilginin biriktirilip saklanması zordur. Bilgi kodlanamaz, gerek duyulduğunda kullanılmak üzere depolanamaz.

Bilgi farklı biçimlerde sınıflandırılabilir. Anlam şemasının dikkate alınması halinde üç farklı bilgiden söz edilebilir: Genellikle doğruluğu kabul gören ve sosyal olayları yorumlamakta kullanılan güzel yada doğru şeklindeki inançlar ve dilsel formüller; fiziki varlıkların içinde buldukları ortama adaptasyonunu sağlayan kodlanmış yapılar.

Organizasyonun stratejisi, kullanılan bilgi ile uyumlaştırılmazsa, söz konusu organizasyon için bu bilgi istenilen sonuçları sağlamada başarısız olacaktır. Eğer kaynak ve yetenekler bilginin, nitelikli ürün ve hizmet üretiminde kullanılıyorsa organizasyon başarı sağlayacaktır. Başarılı olmak isteyen bir firmanın bilgi stratejisi, bilgiye dayalı kaynak ve yeteneklerinin değer ve özgünlüğü konusunda saptamalar yapıp, bunların üretilen ürün veya hizmete nasıl katkıda bulunacağını ve firmanın bulunduğu pazar payına nasıl destek olacağını ortaya koymalıdır. Bilgiyi bu şekilde, stratejik bir değer olarak gören Clarke (2001) bilgiyi çeşitli sınıflara ayırmıştır:

- Değerli Bilgiler: Piyasa güçlerince aldığı değer üzerinden organizasyonlarca kullanılıp değer yaratabilen bilgilerdir.
- Korunabilir Bilgiler: Taklidi ve ikamesi kolay olmayan bilgilerdir.
- Dinamik Bilgiler: Bulunduğu ortamın koşullarına uyum sağlayabilen, yenilenebilen, geliştirilebilen ve başkalarına rahatça aktarılabilen bilgilerdir.
- Özgün Bilgi: Sağlandığı kaynak bakımından oldukça az olan bilgi sahibine rekabetçi bir üstünlük sağlar. Bu tür bilgiler bu sınıfa dahil edilir.
- Yararlanılabilir Bilgiler: Organizasyonun bulunduğu piyasada ya da potansiyel piyasalarda, üretilen yada üretilmesi muhtemel ürün yada hizmetlerin üretim sürecinde kullanılabilen bilgilerdir.
- Öğrenme Yetenekleri: Stratejik bilginin muhafazası için gerekli olan öğrenme yoğunluğudur.

Organizasyon sahip olduğu bilginin hatasız bir şekilde haritasını çıkarabilirse yönetim başarılı olur.

## 2.2.Çağdaş Örgütlerde Bilginin Önemi

Daniel Bell, son iki yüz yıllık dönem içinde birbirini izleyen üç büyük teknolojik devrim yaşamlığından söz etmektedir. Birinci teknoloji (devrim, buhar makinesinin üretime uygulanmasıdır. James Watt tarafından geliştirilen buhar makinesi, yaklaşık iki yüzyıl önce üretime uygulanmaya başlamış, bu uygulama, büyük bir yaygınlık kazanarak sanayi devrimini doğurmuştur.

İkinci teknolojik devrim ise, 19. yüzyılın sonlarında elektrik enerjisinin kullanılmasıyla gerçekleşmiştir. Elektrik enerjisinin kullanılmaya başlamasıyla üretilen enerji ucuza mal etmek ve kolaylıkla binlerce kilometre uzağa taşımak olanaklı hale gelmiştir. Elektrik enerjisi ile üretim sürecine sokulan güç olağanüstü boyutlarda artmış ve sanayiye yaygınlaştırıp hızlandırmıştır.

Dünyanın bugün içinde yaşadığı süreci, üçüncü teknolojik devrim olarak adlandırmak mümkündür. Esas olarak 1970 ve 1980'li yıllarda gerçekleştirilen büyük teknolojik buluşlar yeni bir teknoloji paradigması oluşturmuş özellikle bilgi teknolojisi alanında kendini gösteren gelişmiş ülkeler sanayilerinin yapılarını değiştirebilmişlerdir. Bu, otomasyonun üretimde egemen olması ile gerçekleşmiştir. Otomasyon sadece üretim alanıyla sınırlı kalmamış, kontrol-araştırma geliştirme ve karar destek sistemleriyle yönetimin diğer fonksiyonlarını etkilemiştir (Tutar, 2003).

Çağdaş dünyayı en iyi betimleyen faktör, hiç şüphesiz ki belli bir amaca yönlendirilmiş ve belli bir form ve içeriğe kavuşmuş olan bilgi, bilgi akışı ve bunun getirdiği değişikliklerdir. Bu anlamdaki bilgi akışında bilgi teknolojilerinin kullanımıyla birlikte tahmin edilenin ötesinde bir artış gerçekleşmiştir. Bilgisayarlar, bilginin kitle halinde üretilmesini, işlenmesini, saklanmasını, iletilmesini, olanaklı kılmış ve bir bilgi devrimini ortaya çıkarmıştır. Bilgi bir taraftan bilgi teknoloji üretimini sağlarken, diğer taraftan bilgi teknolojileri sayesinde bilginin birikimi ve iletilmesi kolaylaşmıştır. Bilgisayar sayesinde bilgi ve bilim tarihinin başlangıçtan beri elde edilen toplam bilgi birikimi, yarım yüzyılı geçmeyen bilgisayarın icadından beri elde edilen bilgi birikim ve miktarının altında kalmıştır (Tutar, 2003).

D. Bell, bilgi akışındaki eksponansiyel(üstel) hızını göstermek için kütüphanecilik uzmanı Rider'in bir çalışmasından örnekler verir. Rider'in yaptığı hesaplamalara göre, Amerikan araştırma kütüphaneleri, her on altı yılda bir katlanarak artmaktadır.İçinde bulunduğumuz yeni teknolojik devrim ya da yeni teknolojik paradigma, iki önemli özelliğe sahiptir. Bunlardan birincisi, bilgi işlem (information processing) sürecinin teknolojik devrim sayabileceğimiz olgunun temelini oluşturması, ikinci özellik ise bilginin, üretimin odak noktası haline gelmesidir, bir başka deyişle yeni ekonominin hammaddesinin bilgi olmasıdır (Tutar, 2003).

Bugün bizim bilgi olarak kabul edeceğimiz değer, kendini eylemle kanıtlanma özelliğine sahip olması gerekir. Bilgi dediğimiz zaman, eylemde etkin olan ve sonuca odaklanmış enformasyonu kastediyoruz. Uzmanlaşma imkanı sağlamayan bilgi, sonucu değiştirme yeteneği olmayan bilgidir. Burada bilginin değerini ve kalitesini hangi kriterlere göre belirleyeceğimiz sorusunun cevabı kolay değildir. Yönetim için gerekli olan bilgi, karar sürecindeki belirsizliği azalttığı oranda değerlidir(Tutar, 2003).

### **2.3. Bilgi Teknolojilerinin Etkileri**

Bilgi teknolojisi, işletmelerde karar alıcı organ olan yöneticilere gerekli bilgiyi sağlamak suretiyle iletişim süreçlerinin işleyişini sağlayan teknoloji uygulamalarıdır; veri ve bilgilerin toplanması, işlenmesi, saklanması, farklı birimler arasında iletişimi ve erişimi gibi bilgiyle ilgili tüm süreçlerde kullanılan elektronik, optik vb. araç ve gereçleri ifade eder (Daniels, 1994).

Bilgi teknolojileri konusunda farklı görüşler vardır. Bazı yazarlar, bilgi teknolojisini, "bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin birlikte kullanılması ile oluşturulmuş sistemler" olarak görmektedir.

Bazı yazarlar bilgi teknolojilerini çeşitli mal ve hizmetleri sağlamak için mikro elektronik ve veri iletişiminin yanında, faks makineleri, mobil telefonlar, kablolu televizyonlar, bilgisayarlar, bilgi ağları, videoteks, yazılım ve online veri

tabanlarını içeren teknolojilere, bilgi teknolojileri demektir. Örgütlerde bilgi teknolojileri her tür veriyi elde ederek, bu verileri örgüt için yararlı bilgiye dönüştürme gibi Önemli bir fonksiyonu yerine getirir.

Bilgi teknolojileri, "*bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin birlikte kullanılması ile oluşturulmuş sistemler*" dir. Bilgi teknolojileri; mikro elektronik ve veri iletiminin yanında, faks makineleri, mobil telefonlar, kablolu televizyon, bilgisayarlar, bilgi ağları, videoteks, yazılım ve online veri tabanlarını içeren teknolojilerdir. Örgütsel yazışmalarda, bilgi teknolojileri yardımıyla elde edilen veriler toplanır, sınıflandırılır, kaydedilir ve bilgiye dönüştürülecek biçimde işlenerek, karar süreçlerinde kullanılır.

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla; katlanarak artan, kesintisiz bir şekilde üretilebilen, iletişim ağları yoluyla dünyanın her tarafına iletebilen, paylaşılabilen ve üretimin en önemli kaynağı olarak kullanılabilen bir değer haline gelmiştir. Bilginin artan işlevselliği yönetimin en önemli aracı olmasını sağlamıştır. Teknik bilgi veya yönetsel bilgi özelliğine kavuşmuş bilgi sayesinde üretim ilişkilerinde köklü değişimler yaşanmaktadır.

Bilgi teknolojisi, enformasyonun toplanması, iletilmesi, işlenmesi, saklanması için kullanılan teknolojilerdir. Bilgi teknolojileri, verilerin işlenmesi, kaydedilmesi, sınıflandırılması, saklanması ve üretilmesi, üretilen bilgilere erişilmesi ve nakledilmesi gibi işlemlerin yapılmasına olanak tanıyan teknolojilerdir.

Bilgi teknolojileri, bilgisayarlar ve bilginin üretilmesine, kaydedilmesine ve iletilmesine yarayan her tür teknolojidir. Bunlar başta bilgisayarlar olmak üzere, elektronik ve otomasyona dayalı olarak işleyen teknolojilerdir. Bilginin toplanmasını, işlenmesini, saklanmasını, iletilmesini, bilgiye erişilmesini bugün için elektronik, optik vb. tekniklerle otomatik olarak sağlayan teknolojiler bilgi teknolojileri olarak adlandırılmaktadır.

Bilgi teknolojileri, bilgiye kısa sürede ulaşmayı ve bu bilgilerin kısa sürede herkesin kullanımına sunulmasında kullanılan bilgi işlem (bilgi) tabanlı

teknolojilerdir. Söz konusu teknolojiler sayesinde; bilginin elde edilmesi, işlenmesi, depolanması, analiz edilmesi ve iletilmesi mümkün olur.

Bilgi teknoloji yardımıyla kolayca çoğaltılabilen ve aktarılabilen işlenmiş yönetsel bilgi sayesinde etkili stratejik planlar yapılabilen, daha rasyonel kararlar alınabilmektedir. Yönetsel bilgi sayesinde etkili karar alma ve strateji geliştirme olanaklı olmakta ve firmaların rekabet yeteneği artmaktadır.

Bilgi teknolojileri bugün değer üretmenin en önemli aracı olarak kullanılmakta ve her geçen gün değişmekte, yenilenmekte ve daha karmaşık hale gelmektedir. Sanayi döneminde üretilen ve insanın kas gücünün yerine ikame edilen mekanizasyona dayalı teknolojilerden farklı olarak bilgi teknolojileri, insanın beyin fonksiyonlarının yerine kullanılabilen akıllı ürünlerdir.

Bilgi teknolojileri örgütlenme biçimlerinin tümünde kullanılmaktadır. Pazarlamada satış takibi, pazar araştırması ve bunlardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ve analizinde, satış raporları hazırlamada ve bunları sınıflandırmada, dağıtım kanallarının oluşturulmasında, satılan ve sunulan mal ve hizmet miktarının tespitinde ve muhasebeleştirilmesinde ve daha birçok alanda bilgi teknolojilerinden geniş bir biçimde yararlanmak olanaklı olmaktadır.

Bilgi teknolojilerinden en geniş bir şekilde üretim alanında yararlanılmaktadır. Bilgi toplumunun üretimi bilgi, bilgi teknoloji/eri üretimi ve bilgi teknolojileri yardımıyla üretimdir. Bilgi teknolojilerine dayalı üretimde; üretimin planlanması, kontrolü, bilgi teknolojilerine dayalı tasarım, CAD (Computer Aided Design), bilgi teknolojilerine dayalı üretim CAM (Computer Aided Manufacturing) planlama ve daha birçok alanda bilgi teknolojilerinden yararlanılmaktadır.

Bilgi teknolojilerinin özellikle son 10 yılda en hızla etkilediği kesim kuşkusuz iş dünyası olmuştur. İş dünyasının artan rekabet ve küreselleşme karşısında ortaya çıkan taleplerine cevap verebilmek için yazılım ve donanım teknolojileri hızla



ilerlemiş, teknolojik ilerlemeler birçok sektörde dönüştürücü etkiler yaparken, bazı sektörlerin ortadan kalkmasına ve yeni sektörlerin oluşmasına neden olmuştur.

Bilgi teknolojileri yakın zamana kadar genellikle alt kademe ve orta kademe yönetimin rutin işlerinde kolaylık sağlama görevi üstlenirken, günümüzde özellikle hızlı işlemciler, gelişen veri tabanı yazılımları ve internet teknolojisi üst yönetimin stratejik kararları üzerinde önemli bir etki yapmaktadır.

Bugün servet yaratmanın kaynağında bilgi işlem teknolojilerinin üretimi ve kullanımı vardır. 2002 yılında bilgi-işletim sistemleri (yazılım-donanım) ve iletişim teknolojilerinin küresel işlem hacmi 557 milyar dolar olmuştur. Bu rakamın 2010 yılında 980 milyar dolar'a ulaşacağı ve önümüzdeki on yıl içinde de sektörün 200 milyondan fazla nitelikli işgücü gerektireceği öngörülmektedir (Kesheng vd, 2001)

#### **2.4. Bilgi Sistemleri**

Günümüzde geçerli olan modern organizasyon teorisinin temelini sistem görüşü temsil eder. Sistem görüşünün en can alıcı özelliği analitik bir temele sahip olmasıdır diyebiliriz. Sistem yaklaşımı Hackbortu ve Gruber'a göre (1999) bilgi veri ya da enformasyondan daha üst düzey bir kavramdır. Nonaka'nın ifade ettiği gibi (Gruber, 2000).

"Kısaca, enformasyon, iletilerin birbiri ardına dizilmesidir. Halbuki bilgi çok az enformasyon akışı tarafından yaratılır ve örgütlenir, bilgiye sahip olan kişinin inançlarına odaklıdır. Bu anlayış bilginin insan eylemleri ile ilişkili olan en önemli yanını vurgulanacaktır." (Gruber, 2000 )

Bilgi/Bilgi sistemi, bilgi ileme, veri ileme ve karar destek sistemleri için tasarlanan bilgisayar destekli otomasyon sistemi olarak tanımlanmasına karşın (Martin ve Powell, 1991); bilgi/bilgi sistemi için ileri teknoloji kullanımı gerekli şart değildir, söz konusu işlemlerin mutlaka karmaşık bir teknoloji ile yapılması gerekmemektedir (Daniels, 1994).

Uygulamada tüm işletmelerde işleyen bir bilgi sistemi vardır. Bu veri ve bilgi akışında form ve rapor gibi enformasyon elemanları az veya hiç kullanılmayabilir. Bilgi çoğunlukla konuşma ile iletilir. Fakat böyle bir sistemde düzenli bilgi akışı elde edilemez. Bilgi sistemi; yöneticinin karar vermesi için gerekli bilgiyi değişik kaynaklardan toplayan, işleyen, saklayan ve veriyi raporlayan bir sistemdir (Laudon ve Laudon, 2000).

Bilgi sistemleri, organizasyonlarda karar verme desteği, koordinasyon ve kontrol sağlar; yöneticilerin ve çalışanların problem çözümüne, karmaşık konuları düşünebilmelerine ve yeni ürünler oluşturmalarına yardımcı olur (Laudon ve Laudon, 2000).

Bilgi sistemleri insan ve bilgisayar tabanlı aktivitelerin bir karışımıdır. Bu karışımda insan, bilgisayar ve diğer teknik cihazların sistemin başarılı bir şekilde çalışmasını sağlamak için birbirinden farklı ve tamamlayıcı rolleri bulunmaktadır. Dolayısıyla, bilgi sistemlerinde sadece bilgisayarların rolünü vurgulamak yanlış olur. Sistemin fiziksel parçaları unlardır (Çubukçu, 1998):

- Donanım,
- Yazılım,
- Veri tabanı,
- Kurallar ve prosedürler,
- Personel.

Bunlardan donanım, bilgisayar donanımı; sistem birimleri, sunucular, işlemciler, yazıcılar, modemler, vb. fiziksel araçları ifade etmektedir. Yazılım ise, belli işlemlerin yapılmasını sağlayan komutlar ve programlardır. Yazılım sistemi, donanım sistemine uyumlu ve işletmenin tüm gerekli işlemlerini yerine getirecek özelliklere sahip olmalıdır (Çubukçu, 1998).

Veri tabanı (database), belli bir alanda ve birbiriyle ilişkili olarak düzenlenmiş veriler topluluğudur (Çubukçu, 1987). Veri tabanında büyük miktardaki

veriler, düzenli bir biçimde elektronik ortamda kaydedilir ve saklanır. Bir veri tabanının en önemli özellikleri (Çubukçu, 1998):

Verilerin hızlı ve kolay bir şekilde girilebilmesi,  
Güvenli bir şekilde saklanması,  
İstendiği şekilde sorgulanabilmesidir.

Veri tabanı, bir organizasyonda verilerin merkezi kontrolünü sağlar (Everest, 1986). Organizasyonun tüm veri gereksinimlerini karşılar ve bir veri tabanı yöneticisi tarafından yönetilir (Çubukçu, 1998).

Veri tabanları organizasyonların (karar alıcıların ya da operasyonel düzeydeki çalışanların) bilgi gereksinimini karşılar. Organizasyonların bilgi gereksinimi, genellikle metin bilgidir. Diğer bir deyişle çok sayıda uygulama, sayısal temelli bir bilgisayar uygulaması olarak kullanılır. Ancak veri tabanlarında genellikle kayıtlar (kod, ad, adres, fiyat, miktar, tutar, tarih vb.) yer alır (Çubukçu, 1998).

Günümüzde bütün organizasyonlarda bir şekilde mevcut olan bilgisayar kullanımı, kelime ileme ve muhasebe sistemleri, karmaşık karar destek sistemleri, planlama için matematiksel modelleme gibi alanlardadır. Bugünün iş dünyasında herhangi bir işletme, eğer otomatik bilgi işleme sistemini herhangi bir şekliyle uygulayamıyorsa, fonksiyonlarını yerine getiremeyecek derecede iş yoğunluğu altında demektir (Çubukçu, 1998).

#### **2.4.1. Bilgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi**

Bilgi sistemlerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde bu tarihsel basamakların bilginin işletmeler için anlamının değişmesi ile paralellik gösterdiği ortaya çıkmaktadır.

50' li ve 60'lı yıllarda bilgi, üretim ve bir ürün ya da servis dağıtımını için zorunluluk olarak görülüyordu. Fazla bilgi, işletmeyi potansiyel olarak zarar verecek bir faktör olarak düşünülüyordu. Bunda artan bilgi hacmi ve bilginin depolanması için kullanılan kağıt miktarının gün geçtikçe artması önemli bir rol oynamıştı. Bu

sebeple 1950'lerin bilgi sistemleri kağıt işlemlerinin maliyetlerini azaltmak amacındaydı. İlk bilgi sistemi, yarı otomatik çek işleme, yayıncılık ve iptal makineleri gibi araçlardır. Elektronik bilgi işleme teriminin (Electronic Data Processing) çıkışı bu şekilde olmuştur.

1960'lı yıllar ile birlikte organizasyonlar bilgiye farklı açıdan bakmaya başladılar. Bilginin yönetim desteği için kullanılabilmesi bu dönemde anlaşıldı. Bu sebeple bu dönem içerisinde Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS) popüler hale geldi. 70'li yıllar geride kalmaya başladığında bilgi ve bunu toplayan, depolayan ve işleyen sistemler organizasyon üzerinde, özenle ayarlanmış, özel amaçlı ayarlanabilir yönetim kontrolü sağlayan yapılar olarak görülüyordu. Bu dönemde Karar Destek Sistemleri (KDS-DSS-Decision Support Systems) ve Yönetici Destek Sistemleri (YDS-ESS-Executive Support Systems) popüler hale geldi. Amaç; yönetici ve yetkililerin problemler dizisi üzerindeki karar sürecini hızlandırıp geliştirmektir (T.Akıncı , 2003).

1980'lerin ortasında bilgi kavramı yeni bir boyut kazandı. Bilgi, stratejik kaynak, potansiyel rekabet avantaj kaynağı ve yarışı kazandıracak bir silah olarak görülmeye başlandı. Bu sebeple stratejik bilgi sistemleri ortaya çıktı ve popüler hale geldi (T.Akıncı , 2003).

#### **2.4.2. Bilgi Sistemlerinin Türleri**

Bilgi sistemleri daha önce de bahsedildiği üzere çok geniş bir kavramdır. Günümüzde bir çok bilgi sistemi türü bulunmaktadır. Bilgi sistemleri bir çok otorite tarafından "information systems" olarak adlandırılrsa da aslında bu kavram günümüzde hem enformasyon tabanlı sistemleri hem de bilgi tabanlı sistemleri aynı çatı altında toplamaktadır.

### **2.4.3. Ofis otomasyon Sistemleri (Office Automation Systems)**

Birçok veri, enformasyon ve bilgi tabanlı işlem günlük yaşam içerisinde ofislerde gerçekleşmektedir. Bu sebeple ofislerin işletme içerisinde bilgi, enformasyon ve veri akışını koordine etmekte önemli bir rol üstlendikleri bir gerçektir.

Ofis içerisinde geçen birçok aktivite ofis otomasyon sistemleri tarafından gerçekleşmektedir. Ofis otomasyon sistemleri, ofislerde çalışan bilgi çalışanlarının verimliliklerini artıran her türlü bilgi teknolojisi olarak tanımlanmaktadır. 15 yıl öncesinde bu sistemler sadece dokümanların oluşturulmasında, işlenmesinde ve yönetiminde kullanılmaktaydı. Ancak günümüzde bu sistemlerin işlevleri arasına yüksek hıza sahip dijital iletişim hizmetleri de girmiştir. Ofislerde çalışan bir çok personel bulunduğundan ve bu personelin geldiği seviyeleri ve görevleri çok türlü olduğundan, ofis otomasyon sistemleri çok geniş bir yelpazeye yayılmaktadır (Laudon ve Laudon, 2000).

### **2.4.4. Bilgi Çalışma Sistemleri (Knowledge Work Systems)**

Bilgiyle çalışması, enformasyon işinin bir parçası olup yeni bilgi ve enformasyon üretimini içermektedir. Örneğin; bilgi çalışanları, mevcut ürünlerin gelişimini sağlamak ya da yeni ürünler yaratmak için çaba gösterirler. Bilgi çalışması birçok uzmanlık alanına bölünmüş olup her uzmanlık alanı farklı bilgi çalışma sistemlerine sahiptir. Bilgi çalışma sistemleri, işletme ve yöneticiler için kritik rolleri üstlenmektedir. Bu anahtar rollerin başlıca olanları şunlardır (Laudon ve Laudon, 2000).

- İşletmenin sahip olduğu bilginin güncelliğinin sağlanması, böylece teknoloji, bilim ve sosyal değişimlerin, işletmenin sahip olduğu bilgiye yansıtılması.
- İşletmeye, faaliyet gösterilen uzmanlık alanına, yaşanan değişimlere ve fırsatlara uygun olarak danışmanlıkta bulunma.
- Değişim projelerinin değerlendirilmesi, başlatılması ve tutundurulmasında aktif görev alma.

Bilgi çalışanları, ihtiyaçlarına uygun olarak hem ofis otomasyon hem de kendi alanlarında var olan bilgi çalışma sistemlerine gerek duyarlar. Bilgi çalışma sistemleri özellikle yeni bilginin oluşumunda rol oynamaktadır.

#### **2.4.5. Karar Destek Sistemleri (Decision Support Systems)**

YBS gibi yönetim kademesine destek veren diğer bir bilgi sistemi karar destek sistemidir. Karar destek sistemleri, analitik modelleri, spesifik veri tabanları, karar veren kişinin kendi fikir ve değerlerini, interaktif, bilgisayar tabanlı modelleme işlemini kullanırlar. Bu sayede yöneticilerin yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kararlara varmalarına yardımcı olurlar.

Yönetim bilgi sistemleri daha çok önceden tasarlanmış ve işletmenin performansına odaklı enformasyon ürünleri sunmaktadır. Karar destek sistemleri yöneticiler tarafından verilen kararlara interaktif şekilde enformasyon ve bilgi sağlar. Daha çok taktik ve stratejik yönetim kademelerindeki yöneticilere hizmet eder. Karar destek sistemleri, yöneticilerin yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problemleri çözmesinde aktif rol alır. Bu sebeple yönetim bilgi sistemlerinden farklı özelliklere sahiptir. (O'Brien,1997).

Karar destek sistemlerinin bir çok tipi bulunmasına rağmen bu sistemler genellikle şu bileşenlerden oluşmaktadır:

- Donanım ve Ağ Kaynakları: PC adı verilen kişisel bilgisayarlar karar destek sistemlerinin temel bileşenidir. Kişisel bilgisayarlar genellikle geniş alan ağlarına (WAN) ya da yerel ağlara (LAN) bağlı olarak çalışmaktadır.

- Yazılım Kaynakları: Karar destek yazılım paketlerinden oluşan yazılım kaynakları KDS veri tabanlarının, karar modellerinin ve son kullanıcı ile sistem arasındaki diyaloglarının yönetimi amacı ile kullanılmaktadır.

- Veri Kaynakları: Bir KDS veri tabanı, işletmenin veri tabanından, dışarıdaki veri tabanlarından ve yöneticinin veri tabanından çekilen veri ve enformasyonu içermektedir. KDS veri tabanı, yöneticiler tarafından verilecek spesifik tipteki kararlar için gerekli özet veri ve bilgiyi içermektedir.

•,Model Kaynakları: Bir KDS' nin model tabanı, programlar, prosedürler, komut dosyaları vb. şekilde depo edilen matematik modelleri ve analitik teknikleri içermektedir.

•İnsan Kaynakları: Her bilgi sisteminde olduğu gibi bir KDS' nin de en vazgeçilmez elemanı insandır. Bir KDS insan kaynakları olarak, karar alternatiflerini ortaya koyan yöneticileri ve uzman personeli içermektedir (Karahoca ve Karahoca, 2000).

#### **2.4.6.Yönetici Destek Sistemleri(Executive Support Systems)**

Yönetici destek sistemleri (YDS), organizasyonun stratejik kademesindeki rapılandırılmamış karar vermeyi gelişmiş grafikler ve iletişim sayesinde belirlemeyi amaçlayan bilgi sistemleridir. Bu sistemler genellikle tepe yöneticiler tarafından kullanılmaktadır. Kısacası bu sistemler organizasyonun stratejik kademesine hizmet verir.

YDS, yeni vergi yasaları ve ya rakip firmalar gibi dış olaylar hakkındaki verileri birleştirmeyi amaçlar. Bu bilgi sistemi yönetim bilgi sistemi ve karar destek sistemi ile ortak çalışır. Bu sistem, KDS kadar analitik yeteneklere sahip olmasa da gelişmiş grafik yazılımları kullanır, grafikleri ve verileri bir çok kaynaktan hızlı bir biçimde kıdemli yöneticilerin ofislerine ve yönetim odaklarına dağıtabilir.

Diğer bilgi sistemlerinden farklı olarak YDS, belirli sorunları çözmeyi amaçlamak yerine geliştirilmiş hesaplama ve iletişim yeteneği sağlar.

Yönetici destek sistemleri birçok bileşenden meydana gelmektedir. Yönetici bilgisayarları, YDS yazılımı ile bağlantı kurabilmek için ana bilgisayara veya LAN sunucularına bağlanmıştır.

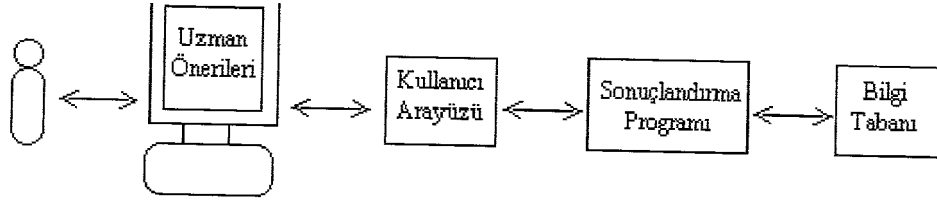
YDS paket programı, iç, dış ve özel veri tabanı yönetimlerini sağlamak ve cevap verme süresini aza indirmek amacıyla veri tabanı yönetim sistemleri ve telekomünikasyon yazılımları ile birlikte çalışmaktadır. Yönetici destek sistemi,

yöneticiler tarafından ortaya konan ve işletme için kritik öneme sahip başarı faktörleri hakkında bilgi sağlamaktadır(T.Akıncı ,2003).

#### 2.4.7. Uzman sistemler

Uzman sistemlerin temelinde yapay zeka (Artificial Intelligence) bulunmaktadır. Uzman sistemler genel bir özellik olarak enformasyon sistemlerine bilgi tabanının eklenmesi ile oluşmaktadır. Bir uzman sistem, son kullanıcıya uzman danışmanlık alanına ait spesifik ve kompleks bilgiyi sağlayan bilgi tabanlı bir bilgi sistemidir (T.Akıncı 2003).

Şekil 2.2. Uzman Sistem ve Bileşenleri Kullanıcı İş İstasyonu



**Kaynak:** James A. O'Brien, Introduction to Information Systems, Eighth Edition, Irwin, Arizona University, USA, 1997, s.312.

Uzman sistemler, operasyonel süreçlere uzman danışman olarak ya da yöneticilere karar aşamasında yardımcı olan bir karar destek sistemi olarak. Aşağıdaki şekil tipik bir uzman sistemi ve bileşenlerini göstermektedir.

Bir uzman sistemin bilgi tabanı uzmanlık alanı ile ilgili gerçekler ve Uzmanın uyguladığı metotları içermektedir. Bu bilgi farklı formatlarda gösterilebilir.

#### 2.4.8. Akıllı Asistanlar (Intelligent Agents - Intelligent Assistants)

Kullanıcılara bir çok şekilde yardımcı olan yazılımlarda yapay zeka rutinlerinin kullanımı sonucu akıllı asistanların popülaritesi artmıştır, Bir akıllı asistan, bir çalışan ya da bir süreç hakkında karar verme aşamasında, kendi içine yerleştirilmiş ve öğrenilmiş bilgi tabanını kullanmaktadır. Genellikle grafik özellikler



ile desteklenen akıllı asistanlar, kullanıcıların özellikli ihtiyaçlarını karşılayan özel amaçlı bilgi sistemleridir.

Akıllı asistanlar arasında en sık kullanılan ve birçok kişi tarafından bilinenler, Microsoft Word, Microsoft Excel ve Power Point yazılımları içinde kullanılan sihirbazlardır, Bu sihirbazlar, kullanıcıların yazılım paketlerinin kullanım şekillerini analiz etmekte ve buna bağlı olarak birçok görevin nasıl tamamlanacağı konusunda kullanıcıya önerilerde bulunmaktadır. Bu sistemler, yazılım kullanımında, ağ kaynaklarına ulaşımında ve enformasyon görüntüleme konusunda kullanıcıya yardımcı olmaktadır.

Ayrıca Internet'in gelişmesi ve Internet ortamında bulunan bilgi miktarının artışı ve yine bilgi alanındaki programların fonksiyonelliği arttıkça akıllı asistanların kullanımını artırmıştır. Internet ortamında çalışan akıllı asistanlar, devasa boyuttaki bilgi içerisinden kullanıcının istediği kriterlerdeki bilgiye ulaşmasını sağlamaktadırlar.

#### **2.4.9. Hareket İşleme Sistemi**

Hareket işleme sistemi organizasyonun işlemsel seviyesine hizmet eden en basit sistemdir.Hareket işleme sistemi literatürde birçok değişik isim almaktadır bunlar :Atomik iş sistemi hareket işleme sistemi , iş süreç sistemi. Bir hareket işleme sistemi, işlerin yönetilmesi için günlük olarak işlemlerin kayıtlarını tutan bilgisayarlarla donatılmış sistemdir. Örneğin satışların sipariş girişleri, otel rezervasyon sistemleri, bordo personel kayıtlarının tutulması bu işlemlere örnek olarak gösterilebilir. (Karahoca ve Karahoca, 2000).

Limancılık sektöründe bu sistemler hemen hemen tüm limanlarda kullanılmaktadır. Gemiye yüklenen ya da gemiden tahliye edilen yükün ayrıntıları bir personel vasıtasıyla sisteme yük hakkında bilgi girişi yapılmaktadır. Liman operasyonlarında ki hareket kavramı ile karışmaması açısından ileriki bölümlerde hareket işleme sisteminden yer yer iş süreç sistemi olarak da bahsedilecektir

#### **2.4.10. Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems)**

Bilgi sistemlerinin belki de en çok rağbet gören ve popüler olan sistemleri yönetim bilgi sistemleridir. Yönetim bilgi sistemlerinin, her kavramın olduğu gibi, standart bir tanımı bulunmamaktadır. Yönetim bilgi sistemlerinin bazı tanımlamaları şunlardır (Erkut, 1987).

- Bir işletmede yöneticileri zamanlı ve etkili bilgi ile donatabilmek amacı ile geliştirilen, bilgisayar temeline dayanan bütünleşik bilgi işleme yöntemlerinin tümü.
- Bir örgütün yaşamasının ve gelişmesinin sağlanması ile örgütsel faaliyetlerin planlaması, örgütlenmesi, yürütülmesi ve denetimi için yönetimin gereksinim duyduğu doğru, zamanlı ve anlamlı bilgiyi sağlayan ve geliştiren sistem.
- Bir örgütteki tüm gerekli bilgi akışını sağlama yanında yönetim ve karar işlevleri için bilgi ve bilgi işleme desteği sağlayan bir sistemdir.

Tüm bu tanımlamaları kapsayan genel bir tanım yapmak gerekirse: Yönetim bilgi sistemi (YBS), bir örgütün yönetiminde kullanılan bilginin işlenmesini ve iletilmesini sağlayan sistemdir.

YBS, yönetimin günlük olarak ihtiyaç duyduğu enformasyonu ve bilgiyi sağlar.

Raporlar, gösterimler ve cevaplar bu sistemler tarafından sağlanır ve bu şekilde yönetici seviyesinde çalışanların bilgi ve enformasyon ihtiyacı karşılanır. Özellikle yapılandırılmış (Structured) kararlar almak durumunda olan operasyonel ve taktiksel seviyedeki yöneticilerin bilgi ve enformasyon gereksinimleri bu şekilde karşılanır. Örneğin; aynı ürün grubunu aynı müşteri grubuna pazarlayan satış elemanlarının performans farklılıklarını değerlendirmek isteyen satış müdürleri YBS tarafından sağlanan satış analizi raporlarına ihtiyaç duyar(Erkut1987).

#### **2.5. Liman Yönetim Bilgi Sistemleri**

Liman bilgi sistemi dendiğinde genel olarak limanlardaki fonksiyonların sağlanmasına katkıda bulunan yazılımlar gelmektedir. Yönetim bilgi sistemlerinin bir

türü olan liman bilgi sistemleri liman yönetimi bünyesindeki kontrol, denetleme , planlama , operasyon konularında limanlardaki işleyiş ve liman yönetimindeki çalışanlara yardımcı olmaktadır.

Liman bilgi sistemleri liman organizasyonu içindeki veri kayıtlarının ve faaliyetlerinin düzenli ve etkili tutulduğu , organizasyonun manuel ve otomatik süreçlerini içeren sistemler topluluğudur.

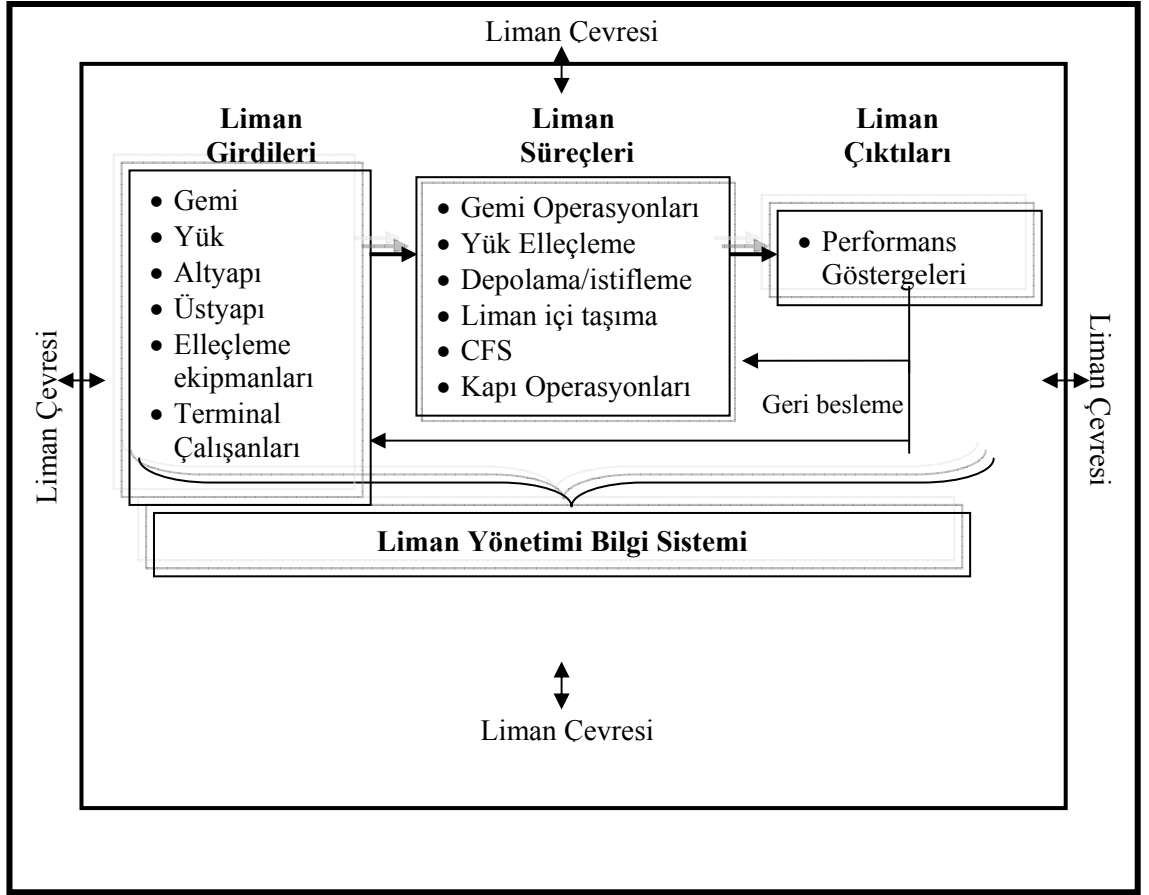
Günümüzde modern ve gelişmiş limanların hepsinde türlü bilgi teknolojileri ile desteklenmiş bilgi sistemleri kullanılmaktadır.

Otomasyon sistemini ticaret ve diğer alanlarda 1970 'li senelerde resmileşmesi konteynerler ile mal taşımının gelişmesini sağlamıştır.Yeni ortaya çıkan konteyner limanları ve terminalleri lojistik ve envanter kontrollü bilgisayar sistemlerinin gelişimi için idealdi ve bu sistemler konteyner ticaretinin karmaşıklaşması ve bilgisayar sistemlerinin ilerlenmesiyle sürekli olarak güncellenmekteydi. Nitekim konteyner nakliyesi işletimsel bilgisayar sistemlerine bağlı sanayiler olmuşlardı. En gelişmiş iletişim sistemlerini günümüzün uluslararası nakliye işlemlerinde gerekli olan bir zorunluluktur. Gelişmiş lojistik zincirleri müşterilerin isteklerine hızlı ve esnek yanıtlar verebilir ve iz sürme planlama ve kontrol bilgilerinin akışını sağlar.

Elverişli verimli bir sistem olarak örneklenebilen JIT kavramı üretim endüstrisi sayesinde gelişmiştir. Bunu sayesinde sürecin her basamağı mükemmelleştirmeye zamanlıdır. Ne fazla ne az doğru zamanda doğru yerde mantığı ile çalışan sistem dolayısıyla stok envanterleri ile bağlantılı olarak büyük miktarda para ve zaman kazanılır. Kargo da hızlı ve verimli plan yapabilme, yük istifleyebilme, iz sürebilme nakliye ve taşıma endüstrisinin müşteri isteklerine karşı verilmesi gerekli olan tepkilerdir.

Liman yönetim bilgi sistemleri, liman çevresi dahilinde liman girdilerini, liman süreçlerini ve liman çıktılarını kapsamaktadır (Tablo 2.1.).

**Şekil 2.3. Liman Yönetimi Bilgi Sistemi Modeli**



Liman çıktıları daha çok performans göstergelerini ifade eder. Liman yöneticisi terminal performansındaki düşüşleri geri beslemeler ile iyileştirmek amacıyla liman süreçlerini revize edebilir.

### **2.5.1. Dünyada Liman Bilgi Sistemlerinin Uygulama Örnekleri**

Bildiğimiz üzere limanlar bir ülkenin ekonomisi için önemli elementlerden biridir. Onlar sadece arklı taşıma modlarının kesişmesi için değil iktisadi aktivitenin odak noktalarıdır. Farklı faktörlere bağlı olarak - bunlar uluslararası ticaret aktivitelerinin artması, araç kapasitelerinin artması, iç ticaret maliyetinin düşmesi, liman ve konteynerizasyondaki teknolojinin gelişmesi - limanların son yıllarda etkili hale gelmesi kaçınılmazdır.

Son yıllarda bilgi sistemindeki gelişmeler ulaştırma endüstrisinin her alanını etkilemiştir. Liman bilgi sistemi terimi limanlarda yükleme ve operasyonlarda kullanılan donanım ya da yazılım olarak her türlü teknoloji için kullanılabilir.

#### **2.5.1.1. Singapur Limanı**

Singapur limanı lojistik ve denizcilik alanında önemli elektronik uygulamaları uzun süredir kullanana temel limanlardan biridir PSA Port of singapour Authority dünya çapında teknolojik donanımı çok yüksek olan limanlardandır ve bilgi sisteminin etkili olmasındaki kilit noktadır.

Singapur limanındaki bilgi sistemi 3 bölüme ayrılabilir ilk bölümde ana operasyonlar düzgün şekilde CITOS adlı bir program sayesinde çalıştırılır.İkinci bölümde doğru zamanlı yönetim , koordinasyon , ve operasyon kontrolleri PSA çalışanlarına sunulur. Üçüncü Bölümde özel bir yazılım olan PORTNET kullanılmaktadır

CITOS bilgisayar bütünleşik terminal bilgi sistemi şeklinde adlandırılır , ve limanlardaki doğru zaman komutlarında uzmanlaşmıştır. Ayrıca konteyner terminallerindeki bilginin kontrolünü sağlar, planlama ile ilgili gereksinimleri destekler (Liman planlaması gemi planlaması demiryolu planlaması kaynak tahsilatı , rıhtım atanması ) terminal operasyonları ile ilgili hareketleri inceler , kapı operasyonlarını izler kontrol merkezleri sayesinde doğru zamanlı terminal operasyonları oluşturur.

Bilgi sisteminde ve alt yapısında yapılan yenilikler Singapur limanının performansını olumlu yönde etkilemiş ve etkin olmasını sağlamıştır. Örneğin gemi yükleme ve boşaltmada dünya rekoru 25 nisan 2000 yılında kırılmıştır (1 saatte 243 konteyner) .Fakat bu ve bunun gibi başarılar sadece bilgi sisteminin iyi olmasından kaynaklı değildir . Bunun yanında hükümetin teşvikleri ve iyi yönetim sergilemesidir (Keçeli, 2005).

### 2.5.1.2. Hamburg Limanı

Hamburg limanı Avrupa'daki en modern limanlardan biridir. Container Terminal Alternwerder (CTA) denilen bir sistemle günde 24 saat işlem görebilir. Otomatik yönetilen araçlar şoförsüz, konteynerlere yarı otomatik konteyner vinçlerinden yükleme yapmayı amaçlar ve bu yarı otomatik konteyner vinçlerden bu limanda 14 adet bulunmaktadır. Depoda ise 2 adet otomatik, ayaklı vinç vardır. Ve bunlar bir blok üzerinden diğer bloğa atlama işlemini gerçekleştirerek yüksek verimli yükleme boşaltma sağlarlar. Böylece zaman kayıpları en aza indirilir (Engelhardt, 2006).

Bu sistem Container Terminal Information System (CTIS) adlı bir yazılım ile kontrol edilir. Sistem gerçek zamanlı verileri görüntüler ve EDI 'yi destekler. Eğer konteyner verileri daha önceden haber verilmişse, elle olan girdileri sıfıra indirir. Ayrıca Windows – Based Grafik User ve bir de konteyner depolama alanını yönetmeyi sağlar. Malzeme ve kaynakların etkili kullanımını gerçekleştirir . CTIS modülleri aşağıda sıralandığı gibidir.

- Kapı ve araç takibi
- Gemi arama ve rıhtım planlaması
- Depo planlaması
- gemi istifleme planı
- CFS konteyner dolun istasyonu
- Gümrük erişimi
- EDI
- Raporlama jeneratörü
- Telekomunikasyon aygıt ve sistemleri
- RFID terminalleri
- İnternet
- Faturalama

Diğer taraftan Hamburg veri iletişim sistem ağları(DAKOSY) ,liman operasyonları ve lojistik firmaları da liman içerisindedir. DAKOSY 1982 yılında

kurulmuştur ve EDI ile uyumlu , Dünyadaki en üst taşımacılık sistemi olarak seçilmiştir (Keçeli, 2006).

DAKOSY veri değiştirme ara yüzü sağlayarak bilginin diğer firmalara iletilmesine olanak sağlar.Taşıma halkası içerisindeki spesifik bölümler için özel yazılım paketleri sağlar ve bu paketler sadece var olan yazılımı tamamlamaz ayrıca yeni çözümler de oluşturur.

Konteyner Bilgi Sistemi COAST Konteynerin durumun yerleşimi ve pozisyonu ile ilgili bilgiler verir.Sistem genel iletişim gereksinimlerini telefon ya da faks vasıtası ile iletir(Keith, 2003).

### **2.5.1.3. Busan Limanı**

Busan limanı Kore'deki en büyük liman olup güneydoğu kısmına konumlandırılmıştır. Liman olanakları Busan Port Authority (BPA) tarafından sağlanmış olsa da konteyner terminalleri farklı firmalar tarafından çalıştırılır. BPA Port-Mis' den faydalanır .Port-Mis Busan Regional Maritime Affairs and Fisheries Office tarafından kurulmuştur ve liman aktivitelerini yönetir.

Diğer taraftan el terminalleri ,işletim sistemleri , terminaller farklı şirketler tarafından işletilmeye başlandığından beri farklılık göstermeye başlamıştır. Örnek olarak : Korea HUTCHINSON Terminal Co. Ltd., kapı , depo , gemi , satış ve bunlarla alakalı operasyonları içine alır.Ayrıca İnsan kaynakları yönetimi , finansal sistemler, donanım bakım ve onarımı ,web sayfası hizmetleri ve her üye için elektronik posta sistemi sağlayacak modülleride vardır.

EDI ve iletişim sistemleri KL-NET adlı özel bir ağ sistemi oluşumunu sağlamıştır. KL-NET firmaların çevrimiçi uygulama ve servis isteklerine B2G çözümlerini önerir ve bu sayede liman olanaklarına kayıtlanma , özel gümrük belgeleri , gemi, personeli için göçmenlik başvuruları ,demiryolu transferleri ve

finansal modüller sağlanır.KL-NET ayrıca yükleyici taşıyıcı liman lojistikleri ve elektronik vergi faturalamaları gibi B2B çözümlerini de destekler (KEÇELİ, 2006).

#### **2.5.1.4. Hong Kong Limanı**

Hong Kong uluslar arası terminalinde (HIT ) faydalanılan terminal operasyon sistemi BETA TUXEDO özel bir yazılımdır. HIT'in ödül kazanmış terminal yönetim sistemi Plus Productivity Programe(3P) şeklinde adlandırılır ve HIT'in iş içerisindeki gereksinimlerine cevap verir ve depolama operasyonlarına yardım eder .

Bütün gerekli bilgiler gemi planlaması ve depo planlama sistemleri gibi önceden planlanmış süreçleri çözümlmek için terminale gönderilir.Depolama operasyonları için gerekli bilgi ,yani konteyner hareketleri ve envanter kontrolü bilgileri sistem içinde değiştirilir.

Araçlara yükleme yapıldıktan sonra vinç operatörü aracın giriş ve çıkışını sağlamak üzere kendi kimlik kartı üzerinden sisteme bir mesaj gönderir. Sistemin Her birimi birbiri ile bağlantılı çalışarak Bilgi Aktarımı sağlar (Forward , 2003).

3P sistemine dayalı PIONEER sistemi terminal operatörlerinin kendi operasyonlarını otomatikleştirmeyi ve yüksek verimlilik sağlayarak müşteri memnuniyetini hedef olarak öngörür. Pioneer sistemi sadece terminal operasyonları için IT çözümleri üretmez. Ayrıca depo , ulaştırma , mavnaya yönetimleri için de çözüm üretir . Terminal Operasyon Sistemi(TOS) fonksiyonları araç operasyonlarını, kapı operasyonları, depolama ve operasyon yönetimlerini ve faturalamayı kapsar.

#### **2.5.1.5. Rotterdam Limanı**

Rotterdam limanı Avrupa'daki en modern limanlardan biridir. ECT insansız AVG'ler ile konteynerleri rıhtımdan limana ve depoya getirir ayrıca insan gücü olmadan vinçler bunları taşır ve zamandan tasarruf sağlar.



Liman ile ilgili bilgi tek bir nokta üzerinden [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com) dan erişim noktalarına gönderilir . Sitede Ayrıca E – ticaret yapabilen firmaların adresleri de vardır. Sistemde birçok uygulamada mevcuttur. Örneğin sanal liman . Rotterdam programı hızlı ve güvenilir ağ sayfası platformu sunar ve elektronik mesaj değişiminin hızlı olması için çaba sarf eder bu sayede liman ailesi içindeki küçük firmalar EDI'den faydalanabilir .

**Tablo 2.2: Dünyanın önemli limanlarında bilgi sistemi uygulamaları**

<b>Liman Adı</b>	<b>Bilgi sistemi kullanım alanı</b>
Singapur	CITOS: Terminal operasyon sistemi PORTNET: Yönetim organizasyon yazılımı (EDI uyumlu)
Hamburg	CTA: Terminal operasyonları DAKOSY: Veri iletişim sistem ağları (EDI uyumlu)
Busan	Port-Mis: Terminal operasyonları KL-Net: EDI ve iletişim
Hong Kong	Beta Tuxedo: Liman yönetimi bilgi sistemi PIONEER: Terminal operasyonları
Rotterdam	EDI

Tablo 2.2'de görüldüğü gibi gelişmiş limanlar terminal operasyonları ve liman yönetiminde farklı yazılımlar kullanmakta, bu konular birbirinden ayrıştırılmaktadır. Şekilden de anlaşılacağı üzere tüm limanlar sahadaki operasyonları daha hatasız basit ve hızlı yapabilmek adına kendi altyapı ve yük trafiklerine göre çeşitli sistemler kurmuşlar ancak Rotterdam limanı gerek insansız terminalleri gerek kullandığı ileri düzey yazılım ve ekipmanlar sayesinde ekstra bir sisteme daha ihtiyaç duymamaktadır. Hemen hemen tüm limanlar EDI teknolojisini kullanmaktadırlar. Limanların saha operasyonları hemen hemen her yerde benzerlik gösterse de İşletme ve yönetim operasyonlarında gerek personelin yapısı gerek yönetim felsefesi gerek yasal düzenlemelerdeki bölgesel farklar limanların kendilerine uygun sistemler geliştirmesini gerekli kılmıştır.

### **2.5.2. Limanlarda Kullanılan Yardımcı Teknolojiler**

Üçüncü bölümde de göreceğimiz üzere liman bilgi sistemlerinin çalışmasında gerek veri toplama gerek veri değerlendirme gerek operasyon alanlarında türlü

yardımcı teknolojiler kullanılmaktadır. Liman bilgi sistemleri ve lojistik yönetiminde başı çeken bu yardımcı sistemleri kısaca aşağıdaki gibi açıklayabiliriz.

- **Elektronik Veri Değişimi (EDI)**

Lojistik uygulama ve taşımacılıkta etkin bilgi paylaşımı ve standartlaştırma çok önemlidir. Bu bağlamda EDI ‘ den söz etmek gereklidir. EDI, organizasyonlar arası bilgi paylaşma ve değişimine sahip olan bir iletişim paketi kullanarak bir bilgisayar ve diğeri arasında elektronik olarak bilgi değişiminin yapıldığı bir sistemdir(Deveci,1998:125).

- **Barkod ve Radyo Frekans Tanımlayıcılar (RFID)**

Barkod ve RFID teknolojileri otomatik tanıma sistemlerin içerisinde yer alan teknolojiler olup tedarik zinciri , ulaştırma sistemleri ve liman bilgi sistemlerinde çok kullanılan bileşenlerdir. Barkod önceden tanımlanmış bir dil ile oluşturulan etiketin özel bir okuyucu tarafından okunup gerekli bilgilere ulaştırılmasına imkan veren sistemdir. Günümüzde bir çok yerde barkodun yerini RFID almaktadır. RFID barkod sisteminden daha avantajlı yanları nedeni ile tercih edilmektedir. RFID, bir nesnenin üzerindeki tanımlanmış parça ve toplanmış bilgileri hiçbir müdahale olmadan veya veri girişi yapılmadan otomatik tanıma teknolojisidir.

- **İnternet**

İnternet günümüzde var olan en geniş ağıdır.İnternetin merkezi olan bir bilgisayar ya da telekomünikasyon kompleksi yoktur.Bunun yerine gönderilen iletilere ait adres kodları bulunmaktadır ve ağdaki bilgisayarlar bu iletiyi türlü noktalara iletebilirler(O’ Brien, 1997; 133).İnternet bir istemci/sunucu ağıdır ve ağa bağlı istemci bilgisayarlar ile onlara bilgi sağlayan sunuculardan oluşur(Mc Keown, 2001;80).İnternet aracılığı ile kullanıcılar yer saat farklılığı olmaksızın istedikleri anda ağa bağlı web siteleri aracılığı ile istedikleri bilgilere ulaşabilirler. Özellikle

limanlarda internet üzerinden yük sahiplerinin yükleri hakkında bilgi edinebilmesine izin vermesi interneti önemli bir yardımcı haline getirmiştir.

- **Intranet**

Intranet, internet Protokollerini kullanarak iletişimi sağlayan yerel alan ağıdır. Intranet sadece önceden izin verilen kişilerin ağa girmesine izin verir(Mc Keown, 2001; 91). İşletmeler bu stratejiyi, daha çok insana daha çok bilgiyi düşük maliyet ile verebilmek için tercih etmektedirler. Web , text veya çoklu ortama geçişi sağladığından işletme intranetine giriş izni olanlar en etkili bilgiye ulaşabilmektedirler. Bazı yöneticilerin güvenlik kaygılarına rağmen bu teknolojilerin önemli bir soruna yol açmadığı görülmüştür(Gordon vd.,1999;238).

### **2.5.3. Türkiye’de Liman Bilgi Sistemleri**

TCDD konteyner limanlarını 1985 yılında kurmuştur ve Dünya üzerindeki konteyner transferine adapte olmaya başlamıştır. Hızlı konteyner trafiğine sahip limanlar Mersin, İzmir ve Haydarpaşa limanlarıdır. Bu limanlarda bilgisayar desteği sağlandığında TCDD Liman Hizmetleri Telekomunikasyon Projesi Adında bir Proje oluşturmuştur bunu da DELIMTEL olarak kısaltabiliriz.

Proje için analizler Ağustos 1990’da başlamıştır. Bunu amacı çok geniştir. Örneğin konteyner terminal aktivitelerinin analizi yönetsel bir bilgi sisteminin geliştirilmesi, sistemin başka limanlara uygulanması gibi. Projenin hedeflenen bitirme tarihi 1992 yılının ortalarına tekabül etmiştir.

Eş zamanlı olarak Avrupa Birliği de MEDITEL diye bir proje oluşturmuştur. Bu projenin amacı Karadeniz’deki limanlarda karşılaşılan güçlükleri en alt düzeye indirmek olmuştur. ESCALE adlı bir yazılım programı ise Marsilya yetkili limanı vasıtasıyla bu program içinde kullanılmıştır. TCDD 1991 yılında bu projeye dahil olmak istemiştir. Haydarpaşa limanı pilot bölge olarak seçilmiştir. Anlaşmalara istinaden Avrupa Birliği yazılımı finanse edecektir ve donanım ile ilgili 20 000 \$

PMA tarafından telafi edilecektir. Liman Yetkilileri yazılımı ve donanımı inceleyip Haydarpaşa'nın uygun bir liman olduğunu tespit etmişler fakat Fransız yetkililer ESCALE adlı programdaki, limana uygulanacak olan modifikasyonları ve yönetim ile alt yapıda yapılacak değişiklikleri zamanında yetiştirememişlerdir. Onun yerine ikinci ESCALE paketi daha iyi problem çözücü olduğu için önerilmiştir fakat bu pakette sisteme uymamıştır. Fransız yetkililer ve AB ile ilgili görüşmeler herhangi bir sonuca ulaşmamış ve proje yarıda kalmıştır. Sonuç olarak 1995 yılında farklı bir program geliştirmenin bu liman için daha uygun olacağına karar verilmiştir. (TCDD, 2005)

4 yıl sonra TCDD grubu navlun hizmetlerini orjinal projede eksik olduğu için DELIMTEL ve MEDITEL projelerine eklemiştir ve yeni programı liman operasyon projelerinin bilgisayarlı izlenmesi olarak adlandırmıştır.

İzmir limanında 1995 UNIX sistemi içinde C ++ programlama dili kullanılarak yeni bir proje geliştirilmiştir. Test Fazının arkasından bu proje İzmir limanında aktif edilmiştir. Fakat gerçek zamanlı operasyonlarda problemler oluştuğu için program 1999 da yürürlükten kaldırılmıştır.

Günümüzde Basit operasyonların çoğu kağıt aracılığı ile gerçekleşmektedir. Liman hizmetleri ile ilgili tüm uygulamalar faks çekilerek yapılmakta ve terminal operasyonları ve rıhtım planlaması da kağıt üzerinde gerçekleşmektedir (Deniz Ticaret Odası, 2007).

Geçmişteki durumu daha parlak hale getirmek için mersin limanı ve eski bilgi sistemleri ile ilgili bir araştırma yapılmıştır. Türk limanlarında Bilgi Sistemleri ile ilgili sorunlar şu şekilde incelenebilir.

- Bilgi teknolojisini geliştirmek için yapılan önceki projeler başarılı bir sonuçla bitmediği gibi TCDD limanlarının faydalandığı bir bilgi sistemi mevcut değildir.

- Operaysonlar kağıt üzerinden yürütölmektedir. Bilgisayarlar ofis gereksinimleri için kullanılır.
- EDI dan neredeyse hiç faydalanılmamaktadır.
- Limanlarda oluşacak modern verileri göstericek bir bilgi sistemi henüz oluşturulmamıştır.
- Liman Bilgi sistemleri ile ilgili akedemik çalışmalar yok denicek kadar azdır.

Daha verimli terminal ve liman yönetimi sağlamak için TCDD teknik bir komite oluşturarak tam otomatik terminal operasyonlarını ‘2000 yılının başlarında başlatmıştır. Diğer taraftan 2005 yılının başlarında Haydarpaşa limanı dışındaki limanlarda özelleştirmeler başlamıştır. Bu da projenin yarıda kalmasını sağlamıştır. (Deniz Ticaret Odası, 2007).

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **LİMANLARDA BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Araştırma uygulamasına konu olan limanlar bilgi sistemi ve teknolojileri kullanan limanlar arasından seçilmiştir. Liman bilgi teknolojileri yöneticisi ile yapılan görüşmeler doğrultusunda araştırma bilgi sisteminin kurulmuş olduğu bölümler ile sınırlı tutulmuştur. Araştırma kapsamında Ege Bölgesi, Muğla ili Güllük ilçesi sınırlarında yer alan, Türkiye'nin en önemli feldispat ihracat limanı olan Güllük limanı ile İstanbul Ambarlı limanlar bölgesinde yer alan, elleçleme sayısı bakımından Türkiye'nin en fazla konteyner elleçlemesini yapan MARPORT limanı seçilmiştir. Araştırma kapsamında seçilen bu limanların en önemli seçim nedeni ise her iki limanın da bilgi sistemi kullanmasıdır. Seçilen limanların kullandıkları bilgi sistemleri hakkındaki ayrıntılar aşağıda detaylarıyla sunulmuştur.

#### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın kapsamında öncelikle bazı temel bilgilere değinilmiştir. Bu bilgiler limanların önemi, liman operasyonları, temel bilgi sistemleri, liman bilgi sistemleri, liman bilgi sistemlerinin kullanım alanları ve ülkemizde limanlarda bilgi teknolojilerinin kullanımının tarihsel gelişimini kapsamaktadır. Yılda yaklaşık 300 milyon ton yük ve 5 milyon TEU'nun üzerinde konteynerin elleçlendiği Türkiye'de liman bilgi sistemleri konusunda dünyanın çok gerisinde kalmıştır.

Bu noktada Türkiye'de liman bilgi sistemleri konusundaki uygulamaların mevcut durumu ve Türkiye limanlarındaki liman bilgi sistemi kullanımının liman işletmelerinde ve lojistik operasyonlarda ne gibi etkileri olduğu konularını ele alma ihtiyacı hissedilmektedir. Bu konuda araştırma dahilinde yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda araştırmanın aşağıdaki amaçlarına yönelik bilgiler elde edilmiştir. Verilen bu ön bilgiler ışığında araştırmanın amacı aşağıdaki iki unsuru kapsamaktadır. Bu araştırma;

- Liman bilgi sistemi paket programlarının işletmelerin amaçlarına, iletişim düzenine, kontrol ve karar verme işlevlerine ve yapısına olan etkilerinin incelenmesini,
- Liman bilgi sisteminin çalışma prensiplerini ve
- Türkiye’ de faaliyet gösteren ve bilgi sistemi kullanan iki limanın ayrıntılı incelemesini kapsamaktadır.

Bu amaca yönelik yapılan görüşmelerde elde edilen bulguların sayesinde liman bilgi sistemlerini uygulayacak işletmelerin uygulama öncesi, uygulama ve uygulama sonrası dönemde karşılaştıkları problemler ve karşılaşılması muhtemel olan tüm durumlar ayrıca sunulacaktır.

### **3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları**

Küresel ticaretin etkisiyle ulaştırma ve onun en çok tercih edilen alt dalı olan deniz ulaştırma faaliyetleri, küresel tedarik zincirinde en önemli lojistik ve ulaştırma alt yapısı olarak önemini her geçen gün arttırmaktadır. Limanlarda yük kabul, yük elleçleme, gemi operasyonları, rıhtım atama ve depolama gibi temel faaliyetlerde yaşanacak sıkışıklıklar tüm küresel tedarik zincirini etkilemekte, bu sıkışıklıklar yükün teslim süresini uzatmaktadır. Son derece karmaşık ve dinamik olan liman operasyonlarının planlanması ve uygulanmasında insan kapasitesinin yetmediği bir yoğunluk vardır. Bu noktada liman operasyonlarının kontrol edildiği yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Dünyanın önemli limanlarında verilen hizmetin vazgeçilmez alt yapısını oluşturan bilgi sistemleri Türkiye’de önemi son yıllarda anlaşılan bir konudur. Öyle ki yakın bir zamana kadar Türkiye’nin en önemli ihracat kapsısı olan ve Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları (TCDD) tarafından işletilen, bu anlamda bir kamu limanı olan İzmir Alsancak limanında hâlihazırda bir yazılım kullanılmamaktadır. Bunun neticesinde liman içinde konteynerler kaybolmakta, liman içi taşıma ve yük elleçleme gibi temel faaliyetlerde operasyon zamanları

yavaşlamakta ve gemilerin rıhtımda bekleme süreleri artmakta ve dolayısıyla liman operasyonları uzun zamanlar almaktadır. Diğer yandan Türkiye’de dünyanın en önemli terminal işletmecilerinin kullandığı, tüm liman operasyonlarının gerçek zamanlı takip edilebildiği NAVIS türü yazılımların kullanıldığı limanlarımız da mevcuttur.

Son yıllarda limanlarda kullanılan bilgi teknolojilerinin faydaları, yukarıda bahsedilen sıkışıkları minimize etmesi ile liman belli bir ölçeğin üzerinde yük elleçleme hacimlerine sahip limanlara sağladıkları rekabetçi üstünlükler ülkemizdeki liman işletmeleri tarafından önemi anlaşılır hale gelmiştir. Artık günümüzde liman bilgi sistemleri, liman işletmecileri tarafından bir maliyet kalemi olarak değil, limanlarda kullanılan ekipmanlar gibi yüke ve gemiye verilen hizmetin gerçekleşmesi için gerekli temel bir ihtiyaç olarak algılanmaktadır. Bu noktada liman bilgi sistemlerinin kullanımına yönelik yatırımlar ve liman bilgi sistemlerinin aktif olarak kullanıldığı liman operasyonları artmıştır. Türkiye’de artık limanlar her türlü terminal operasyon sistemleri ve paket programlar ile operasyon verimliliklerini arttırmayı amaçlamaktadır.

Tüm bu gelişmelere ek olarak bazı sorunlar da yaşanmaktadır. Örneğin liman işletmecileri, limanlarının yük elleçleme türü, alt yapısı ve hedeflerine göre seçecekleri ve liman operasyonlarında kullanacakları liman bilgi sistemlerini seçiminde seçerken ve seçilen sistemin kurulurken uygulamada türlü sorunlar ile karşılaşmaktadır. Yaşanan bu sorunlar neticesinde ise bir belirsizlik ortamı doğmakta, liman işletmecileri liman bilgi sistemi hakkında seçim ve kurulum kararını verirken tereddüt etmektedirler. Sonuç olarak Türkiye’de liman bilgi sistemleri gibi son derece önemli bir liman altyapısının çoğunlukla Türkiye’deki limanlarda henüz kullanılmaması sonucunda limanlarımızın uluslararası pazarlarda rekabet gücü her geçen gün azalmaktadır.

Bu araştırmada liman işletmelerinde bilgi sistemi türleri, bilgi sistemlerinin bir limana kurulumu esnasında dikkat edilmesi gereken önemli hususlar ile ele alınacak ve liman bilgi sistemleri uygulanmasının işletmeler üzerindeki etkilerine



değ inilmektedir. Bu nedenle araştırma, işletmelere liman bilgi sistemleri konusunda yol gösteren bir kılavuz niteliğindedir.

Türkiye’de tam anlamı ile bir liman bilgi sistemi kullanan liman bulunmamaktadır. Tam anlamı ile kurulu bir liman bilgi sistemi kapı operasyonlarından kıyı operasyonlarına, rıhtım atamadan, kıyı planı oluşturulmasına, malzeme, ekipman seçiminden, kurumsal kaynak planlamasından stratejik karar verme sürecine kadar bir çok fonksiyona sahip sistemler kastedilmektedir. Türkiye limanlarında kullanılan sistemler daha çok yük operasyonları ve kapı operasyonlarını içermektedir.

Liman bilgi sistemlerinin hâlihazırda kullanıldığı liman sayısının az olması, nitel araştırma yöntemlerinin zaman alıcı ve maliyetli bir yöntem olmasından dolayı zaman ve maliyet kısıtları, yoğun iş programında işletmelerin bu tür araştırmalara yeterli zaman ayıramaması ve stratejik düzeydeki işletme bilgilerinin paylaşılmasının işletmeler tarafından sorun teşkil etmesi nedeniyle bu araştırmanın uygulaması 2 liman ile sınırlı tutulmuştur.

### **3.3. Araştırmanın Metodolojisi**

Araştırmanın, liman bilgi sistemlerinin işletmelerin amaçlarına, iletişim düzenine, kontrol ve karar verme işlevlerine ve yapısına olan etkilerinin incelenmesi ve ayrıca Türkiye’de liman bilgi sistemi kullanan limanların mevcut durumunun tespiti amaçlarına yönelik olarak nitel araştırma yöntemlerinden biri olan yüz yüze görüşme yöntemi uygulanmıştır. Bununla birlikte, araştırmanın güvenilirliğinin ve geçerliliğinin artırılması amacıyla görüşme yöntemi, gözlemler ve istatistiki veriler ile desteklenmiştir. Araştırma sonrası elde edilen veriler ise betimsel analiz yöntemi ile yorumlanmıştır.

Araştırmanın amacına yönelik yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular ile liman bilgi sistemlerini uygulayacak işletmelerin uygulama öncesi, uygulama ve uygulama sonrası dönemde karşılaşacakları problemler ve karşılaşılması muhtemel

olan tüm durumlar ayrıca sunulacaktır.

Nitel araştırma genel olarak araştırma probleminin belirlenmesi, kuramsal çerçevenin oluşturulması, araştırma sorularının yazılması, araştırma örnekleminin belirlenmesi, veri toplama araçlarının ve stratejilerinin geliştirilmesi, veri toplama, verilerin analizi ve yorumlanması, sonuçların sınırlandırılması, araştırmanın kuram ve uygulama için doğurduğu sonuçlarının açıklanması adımlarından oluşur.

Nitel araştırma gözlem, görüşme ve belge analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütün bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin takip edildiği bir araştırma türü olarak tanımlamak mümkündür. Nitel araştırmada üç tür veri toplanır, bunlar;

- Çevresel veriler,
- süreçle ilgili veriler ve
- algılara ilişkin verilerdir

Çevresel veriler araştırmanın yapıldığı ortamı anlamaya, analiz etmeye yarayan verilerdir. Süreçle ilgili veriler ise araştırma süresince oluşan olaylara ve bu olayların araştırma grubunu nasıl etkilediğine ilişkindir. Son olarak algılara ilişkin veriler araştırma grubunun süreç hakkında nasıl düşündükleri ile ilgilidir (Yıldırım vd.,2000; 19).

Nitel araştırma verileri nicel araştırmalarda olduğu gibi sayılara indirgenemez asıl amaç araştırılan konu ile ilgili olarak okuyucuya betimsel ve gerçekçi bir resim sunmaktır (Yıldırım vd.,2000; 27).

Nitel verilerin toplanması için üç ayrı veri toplama yöntemi bulunmaktadır, bunlar;

- Görüşme,
- Gözlem ve
- Yazılı belge incelemesidir.

Bu veri toplama yöntemleri arasında en çok kullanılan yöntem görüşme, başka

bir isimle mülakat yöntemidir (Yıldırım vd.,2000; 19). Bununla birlikte yer yer bu üç yöntem araştırmanın güvenilirliğini arttırmak amacı ile bir arada da kullanılabilir (Yıldırım vd.,2000; 25).

Yukarıda sözü edilen yöntemlerle toplanmış olan verilerin kodlanması, analizi ve yorumlanması sistematik bir yaklaşım gerektirir. Nitel verilerin analizi ve yorumlanmasında betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki yöntem kullanılır. Betimsel analiz içerik analizine göre daha yüzeyseldir ve daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. İçerik analizi ise toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan konuların ve boyutlarının ortaya çıkmasına imkan sağlar (Yıldırım vd., 2000; 158).

Bu araştırmada görüşmeler yüz yüze soru sorma tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde açık uçlu sorulardan oluşan yapılandırılmış soru formu kullanılmıştır.

Araştırma yapılacak limanlarda liman yönetimini aksatmamak amacı ile önce liman müdürü daha sonra ilgili departmandaki bilgi uzmanı ile görüşülmüştür. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerle ilgili mülakat yeri, mülakat zamanı, mülakat süresi ve mülakat içeriğiyle ilgili temel bilgiler Tablo 3.1.'de sunulmuştur.

**Tablo3.1: Araştırma boyunca görüşülen kişiler ve detayları**

<b>İşletmenin Adı</b>	<b>Görüşülen Kişi</b>	<b>Görevi</b>	<b>Mülakat Tarihi</b>	<b>Mülakat Yeri</b>	<b>Mülakat Süresi (s)</b>	<b>Mülakat İçeriği</b>
MARPORT	Kpt.Oğuz TÜMİŞ	İş Geliştirme Departmanı Müdürü	08.08.2008	MARPORT	6	NAVIS ve TOS
	Tolga ÖZBEY	İş Geliştirme Uzmanı	08.08.2008	MARPORT	6	NAVIS ve TOS
	Ömer BOZDAĞ	İş Geliştirme Uzmanı (End. Müh.)	08.08.2008	MARPORT	6	NAVIS ve TOS
	Burcu CANPOLAT	İş Geliştirme Uzmanı	08.08.2008	MARPORT	6	NAVIS ve TOS
GÜLLÜK LİMANI	Kpt.C. Tuncay Kaçar	İşletme Müdürü	12.06.2009	Güllük Limanı	4	SOLON PORT
	Hüseyin Aykal	Operasyon Müdürü	12.06.2009	Güllük Limanı	4	SOLON PORT

Tablo 3.1’de detayları verilen görüşmeler sonucunda bir dizi bilgi elde edilmiştir.

Görüşme sonucunda elde edilen bulgular bir sonraki başlık altına ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

### **3.4. Araştırmanın Bulguları**

Araştırmanın bulguları kapsamında Güllük ve Marport limanlarında kullanılan bilgi sistemleri hakkında elde edilen bilgiler sunulmaktadır. Bahsi geçen limanlarda yazılımların tedariki, kurulumu vs. gibi süreçler öncelikle uygulama evresi, eğitim evresi ve son olarak uygulama sonrası evreleriyle ele alınmıştır.

Güllük limanı SolonPort, Marport limanı ise NAVIS sistemini kullanmaktadır. Her iki sistemin ortak özelliği, geliştirilen yazılımların yönetim bilgi sistemleri mantığı ile hazırlanmış olmalarıdır. Bu anlamda geliştirilen liman yazılımları sırasıyla;

- Stratejik düzeyde,
- Yönetim düzeyinde,
- Bilgi düzeyinde ve
- Operasyonel düzeyde
- 

tasarım lanmıştır. Bu düzeyler aynı zamanda organizasyonun dört seviyesini göstermekte ve ihtiyaç duyulan bilgi sistemleri hakkında fikir vermektedir. İş işleme sistemleri her organizasyonda olduğu gibi limanlarda da işlemsel seviyede hizmet veriler. Bu aşamada Uzaman bilgi sistemleri ve otomasyon sistemleri bilgi seviyesinde hizmet vermektedir. Karar destek ve yönetim bilgi sistemleri ise yönetim seviyesinde destek vermektedir. Son olarak yönetici destek sistemleri stratejik düzeyde hizmet vermektedir. Bu kapsamda konu Tablo 3.2., Tablo 3.3, Tablo 3. 4. ve Tablo 3.5’de açıklanmaktadır.

**Tablo 3.2.: Limanlarda Stratejik Düzey Planlaması**

Stratejik Düzey				
5 yıllık talep tahmini	5 yıllık operasyon planı	5 yıllık bütçe planı	Kar planı	İş gücü planlaması

Limanlarda stratejik düzeydeki planlamalar uzun vadeli ve sonuçları stratejik önem arzettiği için genel olarak liman bilgi sistemleri ile planlanmaz. Ulaştırma sektörünün dinamik yapısı da buna izin verememektedir. Ancak 5 yıllık süreler olmasa da bu süreçleri kademe kademe yapabilmek mümkündür

Stratejik düzey sistemleri aynı zamanda “Yönetim Destek Sistemleri”dir. Yönetici geri beslemelerle ve istatistiki bilgilerden hareketle limanın geleceğini planlamaktadır. Planlamanın temelini yük talep tahmini oluşturmakta, elde edilen yük talep tahmini verilerine göre operasyon, iş gücü, bütçe planlamaları yapılmakta ve tahmini kar/zarar oranları hesaplanabilmektedir.

**Tablo 3.3.: Yönetim Düzeyindeki Sistemler**

Yönetim Düzeyindeki Sistemler				
Pazarlama Yönetimi	Stok Kontrolü	Yıllık Bütçeleme	Sermaye Yatırım Analizi	Genişleme Analizi
Liman hinterlant analizi	Hizmet çizelgesi	Maliyet analizi	Tarifelendirme ve kar analizi	Antlaşma maliyet analizi

Yönetim düzeyindeki sistemler “Yönetim Bilgi Sistemleri” ve “Karar Destek Sistemleri”nden oluşmaktadır. Bu aşamada terminal yöneticileri yönetim düzeyindeki bilgiler ile pazarlama, stok, bütçe ve sermaye yatırım analizlerini yapabilmekte ve uygulayabilmektedir. Bunu yanında limanın kapasite yetersizliği durumlarında ilgili kararlar bu seviyede alınmaktadır. Liman yönetim bilgi sistemleri bu süreçlerin hemen hemen hepsinde liman yönetimine yardımcı olmaktadır.

**Tablo 3.4.: Bilgi düzeyindeki sistemler**

Bilgi Düzeyindeki Sistemler		
Mühendislik için iş istasyonları	Grafik tasarım için iş istasyonları	Yönetim için iş istasyonları
Veri işleme	İmaj depolama	Elektronik takvim

Bilgi düzeyindeki sistemler daha çok uzmanlık gerektiren işlemlerden oluşan “Ofis Otomasyon Sistemleri”nden oluşur. Yükleme tahliye ile ilgili tüm süreçlerden elde edilen veriler ilgili personel tarafından işlenmekte ve konu hem operatör hem de yöneticinin kolaylıkla anlayabileceği formata büründürülmektedir. Liman yönetiminde bilgi düzeyindeki sistemlerden daha çok veri işleme , elektronik takvim ayarlama gerektiren departmanlarda yararlanılır. Pazarlama departmanı bunlardandır.

**Tablo 3.5.: Operasyonel Düzeydeki Sistemler**

Operasyonel Düzeydeki Sistemler				
	Ekipman Kontrol	Finans	Ödemler	Personel Eğitimi
Yük takip	İş çizelgesi hazırlama		Ödenecek hesaplar	Eğitim ve geliştirme
Yük elleçleme	Ekipman hareket kontrolü	Nakit kontrolü	Alınacak hesaplar	Personel kayıtlarının tutulması

Operasyonel düzeydeki sistemler, liman operasyonlarının bir anlamda en önemli yapısını oluşturan “İş İşleme Sistemleri”(Hareket İşleme Sistemleri)nden oluşur. Operatörlerin yönlendirildiği, operasyon ve yüke ilişkin detayların sisteme girildiği bu seviyede yapılan hatalar zincirleme olarak yönetim düzeyindeki sistemlere aktarılacaktır. Bu durum ise yapılan planlamaların tutarsız olmasına neden olmaktadır. Tablo 3.4.’de yük takip ve yük elleçleme ile ilgili işlemler limanda verilen hizmetin satışı ve pazarlamasıyla ilgilidir. Ekipman kontrolü ise bakım onarım teknisyenlerinin organize ettiği işlerdir. Finans ve ödemeler başlığı altında yapılan işlemler finans ve muhasebe departmanları tarafından işlenmekte son olarak personel eğitimi ve personel kayıtlarının tutulması gibi işlemler ise insan kaynakları departmanının sorumluluğundadır.

Görüldüğü gibi en alt seviye çalışanlardan tepe yöneticilerine doğru operasyon verileri işlenmekte ve nihayetinde tepe yöneticileri bu verilerden işletmeye yönelik stratejiler türetmektedir.

Tüm bu bahsedilen süreçlerin gerçekleşmesi sadece insan gücü ile mümkün değildir. Tüm seviyedeki liman personelinin, yaptıkları işin karmaşıklığı oranında verilen yetkilendirmeler ile kullanılan bilgi sistemine veri girişi yapılması gerekmektedir. Kullanılan liman bilgi yazılımının yapısı ve sadeliği, sistem çıktılarının tutarlılığında önemli bir etkiye sahiptir.

Bu noktada araştırmanın uygulama yazılımları olan NAVIS ve SolonPort yazılımları incelenecektir.

### 3.4.1. Araştırma Kapsamındaki Limanların Genel Özellikleri

Araştırmada iki liman ile görüşmeler yapılmıştır. Bu limanlar Güllük limanı ve MARPORT limanıdır. Bu limanlara ilişkin genel bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

- **Güllük Limanı**

Türkiye'nin limancılık sektöründe yap, işlet, devret modellerinden biri olan Güllük limanı, Muğla iline bağlı Güllük beldesinin 2 km kuzeyinde Manastır Mevkiinde bulunmaktadır. 1963 yılında DLH tarafından askeri amaçla Güllük merkezine inşa edilen Eski Güllük iskelesi 18/05/1968 tarih ve 6/10032 sayılı kararname ile köy tüzel kişiliğine devredilmiştir. Amacına uygun olarak kullanılmadığı tespit edilen liman Bakanlar Kurulu 17/08/1980 tarih ve 8/1491 sayılı kanunla Denizcilik Bankasına (şimdiki adı ile T.D.İ) devredilmiştir. T.D.İ görevine Haziran 2006'ya kadar devam etmiş daha sonrada görevini Güllük Liman İşletmeciliği İnşaat, Turizm, Sanayi ve Ticaret A.ř. 'ye devretmiştir.

Mevcut Güllük iskelesinin yanına inşa edilen iskele ile Türkiye Feldspat ihracatının çok önemli bir kısmı bu limandan yapılmaktadır. Limanda ithalat faaliyeti bulunmamaktadır. Güllük Limanı yeni iskelesinin karayolu bağlantısı şehrin içinden çıkartılarak ayrı bir yol ile sağlanmış, bu durum yöre halkı tarafından da desteklenmiştir. Limana art alandan ulaşım tamamen karayolu ile sağlanmaktadır. Güllük limanın maden ocaklarına yakınlığı sayesinde bölgeye en yakın ikinci liman olan TCDD İzmir Alsancak limanına göre ciddi bir rekabetçi üstünlüğü bulunmaktadır. Modern teknoloji ile donatılan ve standartlara uygun hizmet kalitesini kendisine prensip edinmiş olan limanda dökme ve torbalı feldspat, blok veya işlenmiş mermer, kalsit, zımpara taşı, kuvars ve diğer dökme ve paketli yüklerin yükleme ve boşaltımı yapılmaktadır. Güllük limandaki ekipmanların tipleri ve kapasiteleri Tablo 3.6'dedir.



**Tablo 3.6: Güllük limanı ekipmanları ve özellikleri**

Adet	Ekipman adı	Kapasitesi
6	Konveyör bant	300 mt x 6 = 1.800 mt/saat
1	Liebherr lhm-150 mobil vinç	40 ton-800 mt/saat
1	Grove rte 532 e	30 ton
1	Volvo 120 e iş makinesi	Destek ekipmanı
2	Bobcat	Destek ekipmanı
1	Forklift	Destek ekipmanı
1	Elektronik kantar	80 mt

Türkiye’de limancılık sektöründe yap, işlet, devret modellerinden birisi olan Güllük limanın araştırmaya konu olmasının en önemli sebebi limanın bilgi sistemi için SolonPort Liman Otomasyonunu kullanmasından kaynaklanmaktadır. 2006 yılında yapımı biten, Güllük limanı 2006 Mayıs ayı içerisinde faaliyetine başlamış ve bütün liman operasyonlarını açılışından bu yana bilgisayar ortamında SolonPort Liman Otomasyonu takip etmiştir. 2.500.000 Ton/Yıl Genel kargo ve dökme yük elleçlemesi ile faaliyetine başlayan Güllük limanı, 2008 yılında 4.749.960 ton yük elleçlemesi gerçekleştirmiştir. Diğer yandan Güllük limanının en büyük özelliği YİD statüsünde mevcut bir limanın modernize edilmesi şeklinde olmayıp, günümüz koşulları ve ihtiyaçlarına göre tamamen sıfırdan inşa edilmiş olmasıdır.



**Resim 3.1:** Güllük limanından bir görünüm

Liman özelleştikten sonra teknolojik, altyapı eksiklikleri üzerine durulmuş kullanılan ekipmanların ve iskele operasyonlarının planlanması sağlanmıştır. Donanım ve planlama evresinden sonra verimliliği arttırmak için bilgi teknolojilerinden yararlanmaya karar verilmiştir. Bu kapsamda SolonPort yazılımı;

- Liman Otomasyonu yazılım dilinin Türkçe olması,
- Müşteri desteğinin güçlü olması
- ERP uygulamalarına kısmen de olsa imkan vermesi
- Diğer yabancı paket programlara nazaran maliyet avantajı

gibi sebepler ile işletme amacına daha uygun bulunmuş ve kurulma çalışmalarına karar verilmiştir.

- **MARPORT Limanı**

Araştırmanın ikinci limanı MARPORT Konteyner Terminalidir. 90'lı yılların başında Türkiye'nin en önemli şehri olan İstanbul'da sadece bir konteyner terminali mevcuttu. Haydarpaşa limanının bölgede sürekli artan konteyner trafiğine hizmet etmekten uzak olması sonucunda Ambarlı limanlar bölgesinde ilk özel konteyner terminali yapılanması başlamış, ARMAPORT adı altında hizmet veren konteyner terminali 2000'li yılların başında MARPORT Ana terminali olarak faaliyetine başlamıştır. MARPORT limanı öncelikli olarak İstanbul orijinli yüke hizmet verirken hinterlandındaki en önemli paya daha sonra İzmit ve Tekirdağ dahil olmuştur. Güvenlik gibi CFS'de verilen hizmette taşeronlar tarafından gerçekleştirilmektedir. CFS'ye hinterlandtan gelen konteyner en fazla seramik gıda ve bor yükü içermektedir.

2008 yılında 1.252.936 TEU konteyner elleçleyerek Türkiye'nin en fazla konteyner elleçleyen limanı olan MARPORT konteyner terminali aynı zamanda 1,5 milyon TEU/Yıl ile Türkiye'nin en fazla konteyner elleçleme kapasitesine sahip limanıdır. 14,5 m su derinliği ile Türkiye'nin en derin konteyner terminali olan MARPORT, bu özelliği sayesinde Post Panamax tipi yeni jenerasyon konteyner gemi

operasyonlarını yapabilmektedir. Bu özelliğinden dolayı Türkiye’de işlem gören en büyük konteyner gemileri MARPORT’ a yanaşmaktadır. Buna ek olarak terminal operasyonlarında elde edilen rıhtım vinci elleçleme hızları Türkiye’nin iyi derecededir. Bu durum liman performans göstergelerine olumlu bir şekilde yansımakta, limanın rekabet gücünü arttırmaktadır. Bu başarının altında şüphesiz en önemli faktörü NAVIS ve TOS gibi dünyanın en önemli konteyner terminallerinin tercih ettiği liman operasyon yazılımlarının kullanılması yatmaktadır.

Önceleri ARMAPORT adı altında faaliyet gösteren limanı alan grubun öncelikle alt yapısının elden geçirilerek modern bir konteyner terminali inşa edilmesi Türkiye’de yaşanan bir ilktir. Liman alt yapısının yanında üst yapısı ve ekipmanları da doğrudan konteyner elleçlemeye yöneliktir. MARPORT limanı köprülü vinç (RTG) sistemini kullanan bir terminaldir. Bu fiziki yapılara ek olarak terminal NAVIS ve TOS gibi dünyanın birçok konteyner terminalinde kullanılan yazılımlar MARPORT’ ta da kullanılmaktadır. Marport konteyner limanı, Doğu, Batı ve Ana terminal olarak üç ana terminalden oluşmaktadır ve her terminalde bu bilgi sistemleri kullanılmaktadır.



**Resim 3.2:** MARPORT Ana Konteyner Terminali

Araştırmada kullanılan sorular 3 ana bölümden oluşmaktadır, bunlar;

- İşletme ile ilgili genel bilgilerin elde edilmesine yönelik sorular,
- Limanın bilgi sistemine geçiş sürecinin tanıtılmasına yönelik sorular,
- Kullanılan bilgi sisteminin liman yönetimi ve operasyonlarına, işletmenin amaçlarına ilişkin işlev ve yapılarına olan etkilerinin sorgulandığı sorular

### 3.4.2. Güllük Limanı ve Solon Port Bilgi Sistemi Uygulaması

2006 yılında sistemin kurulum çalışmalarına başlanmış yine aynı sene içerisinde sistemin kurulumu kısa sürede bitirilmiş ve bütün liman operasyonlarını, bilgisayar ortamında SolonPort Liman Otomasyonu ile takip etmeye başlanmıştır. Daha önceleri dökümantasyon işleri ofis programları ve türlü istatistik programları ile yapılmaktaydı. Yüklerin takibi , müşteriler ile ilgili yazışmalar ve muhasebe finansman departmanındaki operasyonlar daha basit veri toplama programları ile yerine getirilmekteydi.

Solonport Liman Otomasyon Sistemi'nin uygulamaya geçirilmesi 3 evrede gerçekleştirilmiştir. Bunlar uyarılama, eğitim ve uygulama sonrası olarak belirtilebilir.

• **Uyarılama süreci:** Uyarılama süreci kullanılan bilgi sistemi yazılımının limana adapte edilmesi işlemlerini kapsamaktadır. Uyarılama sürecinde liman bilgi sistemi yazılımına limanın tüm alt yapı, üst yapı ve ekipmanları tanıtılır. Bu süreç aşağı yukarı 2 ay sürmüştür. Bu dönemde limandaki var olan iş süreçleri operasyon süreçleri ve fonksiyonlar belirlenmiş bu aşamalara ilişkin düzeltmeler yapılmış ve Solonport Sistemine uyarlanması gerçekleştirilmiştir.

• **Eğitim süreci:** Eğitim süreci limanda kullanılan yazılımın, liman personeli tarafından kullanılabilir hale getirilmesi amacıyla personelin eğitilmesine yönelik faaliyetlerdir. Bu süreç 1 ay sürmüştür. Bu evrede sistemi kullanacak olan çalışanlara kullanıma yönelik bilgiler verilmiş, denemeler yapılmış ve yetkili

personelin yeni çalışma alışkanlıkları edinmelerine çalışılmıştır.

• **Uygulama sonrası:** Liman bilgi sistemi yazılımı limana uyarlandıktan ve personel eğitildikten sonra limanda uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreç de yaklaşık 4 ay sürmüştür. Bu evrede sistemin gerçek kullanımına Temmuz 2006'da geçilmiştir. Sistemin ve yazılımın uygulanması uzman kişiler tarafından denetlenmiş ve izlenmiş; aksayan noktalarda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

SolonPort projelerinin tahmin edilen sürede ve projeye ayrılan tahminin bütçeye sadık kalınarak tamamlanması birer kazanım ölçütü oluşturmaktadır. Güllük limanı SolonPort sisteminin bir yıldan kısa süre içerisinde kurulmuştur. Projeye ayrılan bütçe ise önceden tahmin edilen değerler içinde kalmıştır. Giderlerin % 60'ını yazılım geri kalan % 40'ını ise ekipman, eğitim ve danışmanlık için kullanıldığını belirtmiştir.

Güllük limanı bir dökme yük limanı olduğu için konteyner yönetim sistemi konteyner istif planı ve bu gibi yüklere ilişkin ekipman tahsisi gibi fonksiyonlar kullanılmamaktadır.

Yazılımın Güllük liman işletmesine sağladığı faydalar ise şu şekildedir;

- **Gemi bay planlama, gemi planlama:** Gemiye yüklenen yükün tahliye limanlarına göre planlanması içerir. Yük limana kapıdan girerken limana teslim edilen yük bilgilerini içeren standart formlar, liman personeli tarafından liman yazılımına yüklenir (İş süreç sistemi).
- **İskele planlama:** Gelen geminin özelliklerine göre iskelenin faydalı kullanılması için iskele atamasıyla ilgili faaliyetleri içerir. Terminal yöneticisi temrinlin alt yapısını göz önüne alarak gemi gelmeden bu planlamayı yapar.
- **Müşteri hizmetleri:** Pazarlama departmanının sorumluluğundadır. Pazarlama departmanında çalışan personel müşteri ihtiyaçlarını

karşlamakla yükümlüdür. Özellikle yük takip sistemleri ile müşteriler artık bir çok işlemi internet üzerinden yapabilmektedir.

- **Kapı ve gümrük muhafaza kontrol:** Barkod, el terminalleri gibi yardımcı sistemler sayesinde kapı personeli limana giren ve limandan çıkan tüm araçlar ve taşıdıkları yükler hakkında sisteme veri girişi yapmaktadır (İş süreç sistemi).
- **Kargo takibi:** Yükün liman içindeki hareketlerinin izlenebildiği uzman sistemidir. Puantör ya da saha personeli el terminallerine veri girişi yaparak yükün yerini sisteme tanıtmaktadır.
- **Dijital kantar kontrol ve puantaj:** İş süreç sistemi dahilinde bu faaliyetler ile yükün ağırlık kontrolü ve puantajı yapılmaktadır.
- **Ekipman iş emirleri ve takip:** Operatörler vinçler ve araçlarda bulunan ekranlar sayesinde iş emirlerini almakta ve uygulamaktadır.
- **Gümrüklü saha kapalı depolama sistemi:** Bu yazılım sayesinde gümrüklü saha kapalı depolama faaliyetleri izlenmektedir.
- **Dış saha antrepo sistemi:** Bu yazılım sayesinde dış saha antrepo faaliyetleri izlenmektedir.
- **Merkezi planlama ve izleme:** Liman yöneticileri bu sistem sayesinde terminal faaliyetlerini izleyebilmektedir. Bu yazılım bir yönetici destek sistemi uygulamasıdır.
- **Liman oto kontrol:** Liman yöneticileri bu sistem sayesinde terminal faaliyetlerini kontrol edebilmektedir. Bu yazılım bir yönetici destek sistemi uygulamasıdır.

Sistem bu işlevleri yerine getirirken personelin girdiği gerçek zamanlı verileri kullanmaktadır. Bir konteyner ya da yük kamyonu limana girdiği anda yüke yüke ilişkin tüm bilgiler operatör tarafından sisteme girilmektedir. Sistem bu bilgileri kendi yazılımını da kullanarak enformasyona ve bilgiye dönüştürmektedir.

Görüldüğü gibi yazılım sayesinde operasyona yönelik hizmetlerin otomasyonu kolayca yapılmaktadır. Bundan başka;

- Operasyonlarda gerekli belgelerin yönetimi,

- Geçici depolama yerinin sağlanması,
- Giriş/çıkış defterleri yazımı,
- Gümrük muhafaza,
- İhracat/ithalat defterleri yazımı

da yazılım sayesinde yapılabilmektedir. Sistem önemli ve gerekli bilgileri depoladıktan sonra güvenlik altına almakta ve yedeklemektedir. Böylece veri kayıplarına bağlı aksaklıkların önüne geçilmiş olmaktadır.

Sistem rıhtım operasyonları ve limanın fonksiyonları dışında mali tabloların ve hesaplamaların yapılmasına, amortisman değerlendirmesine, iç hizmet takibine, iç yazışmaların yapılmasına da yardımcı olmaktadır. Genel yönetim muhasebesi, ücret bordrosu, ödemeler plan ve kontrolü, bütçe ve otokontrol çalışmaları gibi finansal işlevlerin elektronik ortamda hatasız ve hızlı yapılması limanın operasyon verimliliği kadar idari ve finansal verimliliğini de olumlu etkilemektedir. Limanı bütün bir işletme olarak gördüğümüzü var sayarsak elbette bu işlevlerinde ne kadar önemli olduğu aşıkardır.

SolonPort Liman Otomasyon sistemi de diğer bilgi sistemleri gibi veri girişine dayalı bir sistemdir. İlgili verilerin günlük olarak girilmesi ve ilk süreçlerin tanımlanmasında elbette bir iş yükü yoğunluğu oluşmuştur ancak zaman içerisinde personelin etkililiğinin artması ve sisteme alışması ile diğer artılarının gölgesinde kalmıştır.

Sistemin oturması ile liman verimliliğinde artış olmuştur. Liman çalışanları, müşterilerine tam zamanlı güvenilir veriler sağlama olanağına yazılım sayesinde sahiptir. Bundan başka operasyonel ve idari fonksiyonlarını daha hızlı ve hatasız şekilde gerçekleştirmeye başlanılmıştır.

### 3.4.3. MARPORT Limanı'nda NAVIS Bilgi Sistemi Uygulaması

Marport'ta teknolojik, altyapı eksiklikleri giderildikten, kullanılan ekipmanların ve iskele operasyonlarının planlanması sağlandıktan sonra verimliliği arttırmak için bilgi teknolojilerinden yararlanmaya karar verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle limanın faaliyet gösterdiği bölgedeki rekabet koşulları ve piyasa şartları doğrultusunda gelecek yıllara göre yük tahminleri yapılmış, hedefler konulmuş ve yurt dışındaki benzer limanların verimliliği nasıl arttırdıkları incelenmiştir.

Araştırma süreci sonrasında bir paket program olan Navis Express ve Sparcs'ın uygunluğuna karar verilmiş ve sistemin kurlumu için hazırlıklar başlanmıştır. Navis dünya limanlarında, modlar arası ve çok modlu taşımacılık alanında kargo hareketinin hızını arttıran Terminal Operasyon Sistemlerini (TOS) sağlayan ilk işletmedir. Navis'in lojistik yenilikleri karayolu demiryolu sahaları, limanlar, ulaşım hizmetler, ve dağıtım merkezlerinde uyum sağlamıştır. Navis Express ve Sparcs da Güllük limanında olduğu gibi yine üç evrede uygulanmaya geçmiştir;

●**Uyarılama evresi:** Sistem tam anlamı ile etkin çalışabilmesi için diğer sistemlere kıyasla daha fazla donanım, ekipman ve teknik alt yapı gerektirdiği için kurulum öncesi gerekli teknik uyarlamalar terminal sahası içinde yapılmıştır. Bunlara radyo frekanslı vericilerin döşenmesi, taşıyıcı araçlara ve vinçlere terminallerin yerleştirilmesi, kablosuz iletişim ağlarının ve ana ağın kurulumu örnek verilebilir. Kurulum aşamasında ciddi bir iş gücü bu evrede kullanılmıştır.

Sistemin kurulum süreci için yaklaşık 3 yıl olarak hedeflenmiş ve bu süre içerisinde kurulum başarı ile tamamlanmıştır. Yaklaşık 2 milyon dolara mal olan sistemin kurulum aşamasında limanın tüm süreçleri teker teker tanımlanmış, daha sonra bu süreçleri bir kayıt altına alıp yine programın bir modülü sayesinde işler hale getirilmektedir.

●**Eğitim evresi:** Liman kapasitesine bağlı olarak farklılık göstermekle birlikte



MARPORT limanında Navis sisteminin merkez yönetiminde 4 kişi bulunmaktadır. Operasyon ayaklarında ise araç operatörleri ve saha şefleri bulunmaktadır. Sistem bu iki gruptan farklı veriler beklemekte ve işlemektedir, bu yüzden yönetim grubu yazılımın tümünü detaylı şekilde kullanabilecek düzeyde yetkin olmalıdır. Yoğun ve kapsamlı bir eğitimin tüm personele değil sadece bu 4 kişiye verilmesi eğitim sürecini kısaltmıştır. Geri kalan personel kendi terminalleri ve görevleri ile ilgili fonksiyonlar konusunda eğitim almış sistemin genel çalışma prensibini bilen ama daha ziyade kendi görevlerinde uzmanlaştırılmıştır. Bu sayede eğitim aşaması ve personelin bu eğitimlerde göstereceği tepki minimize edilmiştir.

●**Uygulama sonrası:** Navis sisteminin etkin çalışması için süreçlerin tek tek tanımlanması gerekmektedir. Bu sayede liman operasyonlarına yeni eklenen süreçler, gelişen hizmetler, yeni süreçler ve yeni modüller ile sistem kendini geliştirmeye imkan sağlamaktadır.

Sistem bilgi teknolojisinin tüm araçlarından faydalanmaktadır, bu araçlar RFID, internet, intranet, EDI, barkodlar, el terminalleri, araç terminalleri, kablosuz iletişim ağları, kameraları olarak sıralanabilir. Navis Express ve Sparcs modülleri bilgi ve yazılım olduğu kadar donanım bakımından da yenilikçi ve kapsamlıdır. Sistem LAN, WAN, GPS gibi bilgi altyapılarından da yararlanmaktadır. Özellikle konteyner terminalleri için iddali olan sistem, yükleme, tahliye gibi modüllerden oluşan büyük bir paket gibidir. Bu paketin içerisinde Express, Sparcs, SPARCS Vessel Auto Stow, SPARCS Prime Route, SPARCS Expert Decking, SPARCS Monitor, SPARCS Analytics, Navis PowerStow gibi modüller bulunmaktadır. İhtiyaca göre her biri tek tek konuşlandırılabilirdiği gibi daha kapsamlı olan Express , Sparcs ya da Sparcs N4 gibi paketlerde tercih edilebilmektedir. Marport' da saha operasyonları ve merkez yönetim için iki farklı ana modül bulunmaktadır, bunlar EXPRESS ve SPARCS modülüdür. Bu modüllere kısaca aşağıda değinilmektedir.

### 3.4.3.1. Navis Express Modülü

Navis Express Terminal Operasyon Sistemi (TOS) tüm terminal işlemlerinin kayıtlarını tutmakta, faturalama işlemlerine kadar yönetimsel ve operasyonel işlemlerde ve terminal görevlerinde, her türlü bilgi akışında sağlamaktadır. TOS sistemi yönetimi, kontrolü, üretimi, verimliliği, işlem hacmini, müşteri memnuniyetini ve karlılığı arttırmaktadır.

Navis uygulanabilirliğindeki kolaylık ve modüler yapısı sayesinde büyük limanlarda olduğu kadar küçük limanlarda da sadece ihtiyaç olduğu kadarı kullanılarak kolayca yapılabilmektedir. Ancak Navis sisteminin en önemli sorunlarından birisi çalışanların bilgi sistemlerinin uygulanabilmesi veya yapılandırılmasında karşılaştığı problemlerdir. Diğer yandan Navis basit ara yüzü kolay ve hızlı kavranabilen yapısı ile çalışanların bu süreci kolayca aşmasını sağlamaktadır. Resim 3.3’de Navis Express yazılımının menüsü görülmektedir.



**Resim 3.3.:** Navis Express yazılımının menüsü

Resim 3.4.’te limana denizden ya da karadan giriş yapan konteyner ile ilgili verilerin NAVIS sistemine tanıtılması kullanılan ekran görülmektedir. Bu ekrana konteynerin yükleme\tahliye limanı, boyutları, konteynerin numarası, konteynerin

ağırlığı gibi veriler girilmektedir. Resim 3. 4.'de Express modülünde yer alan bir ekran görülmektedir.

**Resim 3.4:** Navis Express modülü ekranı

Birçok terminal ve limanda vinçlerin, terminal içi kamyonların ve straddle carrierlerin belli ritimlar ya da sahadaki belli kısımlar için atanmış olması alışılmış bir stratejidir. Çoğu zaman saha içi kamyonlar belli bir rotada rutin olarak aynı hareketleri yapmaktadır. Ancak bu durum sistemde yaşanacak küçük bir aksaklık durumunda sistemde kuyruk oluşmasına ve sonuç olarak operasyonda zaman ve para kayıplarına neden olmaktadır. Navis Express modülü aracılığı ile her vince, straddle carriere ve saha içi kamyonu hangi yükü almak için hangi operasyon noktasına gitmesi gerektiğini içeren görevler atayarak zaman, yakıt ve ekipman tasarrufu sağlamaktadır

### 3.4.3.2. Navis Sparcs Modülü

Sparcs terminal operasyon sistemlerinde önemli bir aşamadır. Liman işletmeciliğinde kullanılan planlama, kontrol, ölçme ve yönetim konularında gerekli olan ana verileri ve bilgileri kullanıcılara etkili bir şekilde Sparc modülü sunar. Liman operasyonlarını net olarak detaylarıyla göstererek sistemin izlenebilirliğini artırır. Navis Sparcs'a sahip olmanın yarattığı bir çok avantaj vardır ancak en

önemlisi navis express ile gösterdiği ideal uyumdur. Bu iki program bir aradan uygulandığında liman yönetimindeki fonksiyonlar için tam verimlilik ve etkili çözüm sağlamaktadır.

Navis Sparcs özet olarak yüklerin hangi noktalara yerleşmesi gerektiği, istifleme planlarının daha kısa sürede ve daha etkili yapılması sağlar. Sparcs optimum işgücü ekipman ve saha alanı kullanımını daha iyi planlayarak üretimde verimliliği artırır ve yönetsel maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır. Konteyner ya da dökme yük farketmeksizin tüm terminaller sistemin bu artlarından faydalanabilmektedir.

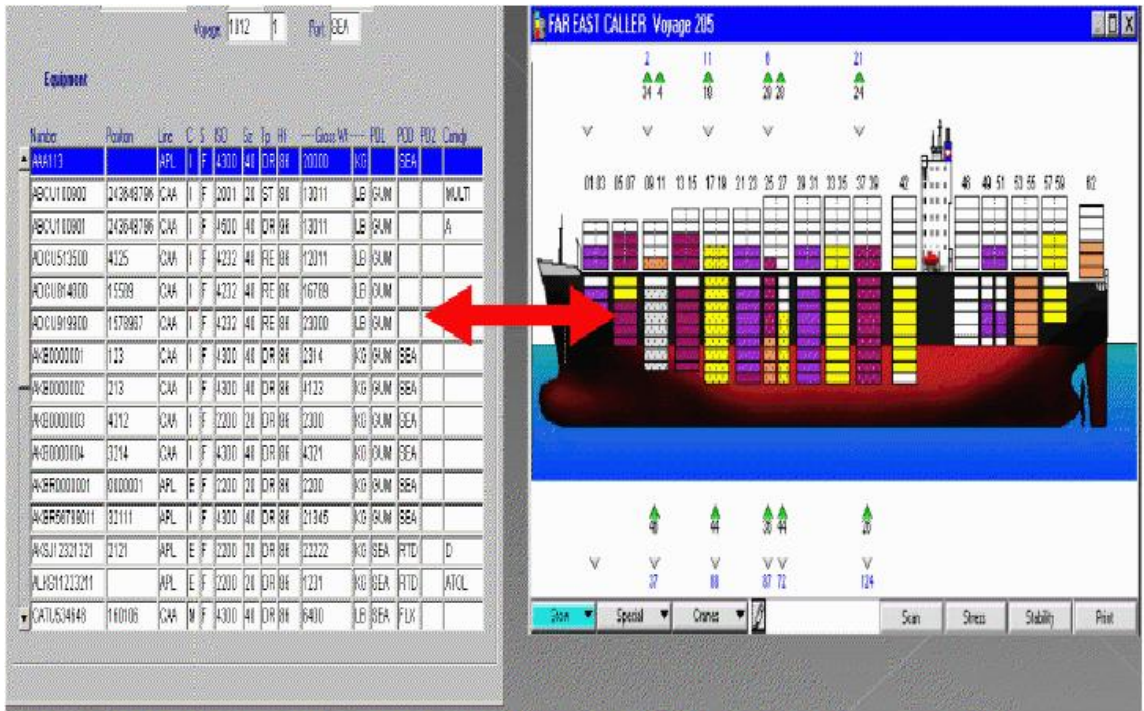
Tüm bunları yaparken kullanımı kolay, grafiksel kontrol paneli yardımı ile merkezi yönetime hangi aracın nerede olduğunu, kaç dakikadır çalıştığını, kaç dakikadır boş durduğunu, aracın sahanın neresinde olduğunu, hangi yükü taşıdığını ve nereye koyduğunu da yönetici operatörlere bildirmektedir. Bunun operatör tarafından belirlenen renkler yardımı ile operatörlerin ekranlarında gerçek zamanlı olarak gösterir. Yine bu grafiksel kontrol paneli konteyner elleçleme ekipmanlarının detaylı modellemelerini de sağlamaktadır.

Bu yazılım ekipmanların saha içerisinde kat ettikleri mesafe, yapılan hareket sayıları, saat başına elleçleme miktarları gibi istatistikleri yönetime sunarak ekipman ve onu kullananların kontrolüne, izlenmesine ve raporlanmasına yardımcı olmaktadır. Yapılan hareket sayıları 15 er dakikalık aralıklar ile yönetici ekranında gösterilmekte, sahanın daha aktif ve ya daha pasif noktaları yine sahanın bir modeli ile ekranda anlaşılabilir şekilde gerçek zamanlı belirtilmektedir. Bu sayede yönetici operatör istediği ya da gerektiği anda bazı araç ve ekipmanların görev noktalarını yeniden atayabilmekte ve sahanın daha yoğun bölgelerine kaydırabilmektedir.

Sistem içinde yer alan çoklu iş noktalarının bir araya getirilmesi özelliği (POW) ile çok modlu elleçlemelere de imkan verilmekte, yol, gemi, saha ve demiryolu operasyonları arasındaki iş yükü dengelenmektedir. Böylece sürüş mesafesini en aza indirerek saatteki hareket sayısı ve her vardiyada ekipman

kullanımını artarken operatör sayısını azaltmaktadır.

Sisteme bir konteynerin nereye gideceği, nereden geldiği, içindeki yükün türü, ağırlığı vb. bilgiler girildikten sonra yükleneceği geminin gelecekteki rotası, diğer limanlarda alması muhtemel yükler vb. gibi bilgiler de girilmektedir. Daha sonra sistem, konteynerin hangi konumda minimum hareket ile istifleneceğini istif planındaki kural ve sınırlamalar ile yöneticilerin istediği şekilde hesaplamakta ve o konumu önce yönetici operatörün ekranına daha sonrada vinç (SSG) operatörünün monitörüne yollamaktadır. Bunun sonucunda istif planı gibi zaman alan ve verimliliği azaltan önemli bir sorun kolayca çözümlenmektedir.



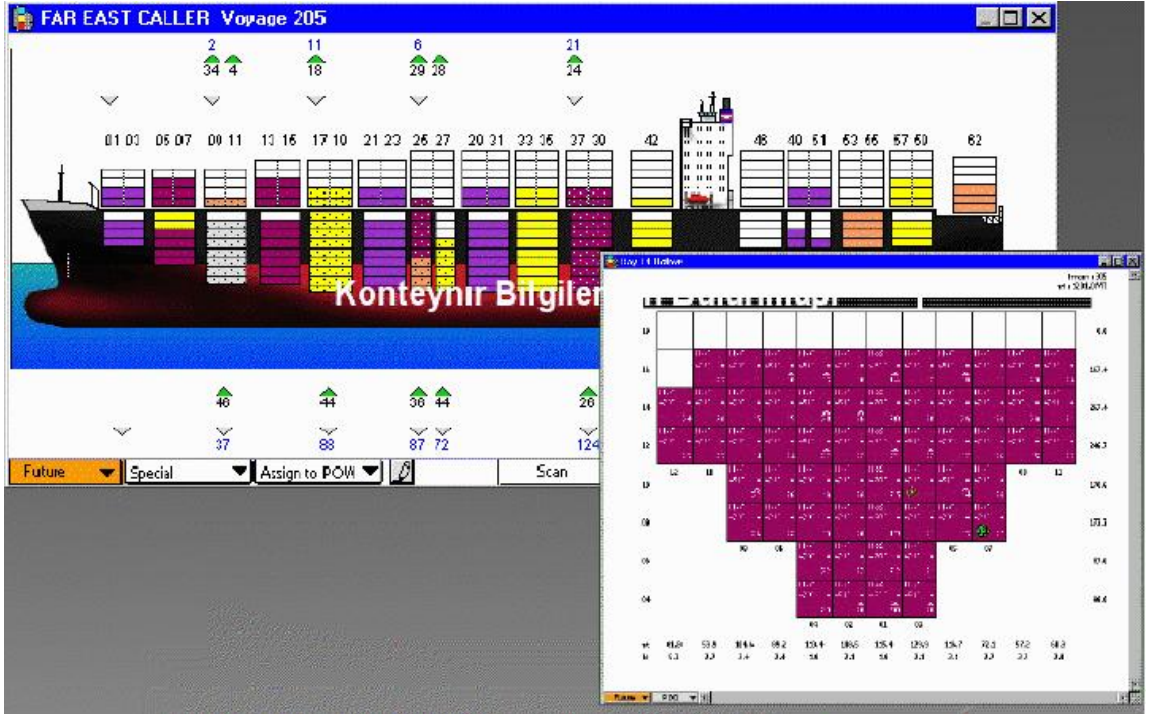
**Resim 3.5:** Navis Spares Power Stow modülü ekranı

Sistemin yazılımındaki fonksiyonlar sayesinde farklı rıhtımlara, gemilere ve vinçlere kolayca uyum sağlaması da ayrı bir zaman ve para kaybını önlemektedir. Ayrıca yönetici operatörler gerekli gördükleri değişiklikleri anında yapabilir ve sistem kendini bu değişikliğe adapte ederek hemen daha farklı bir plan kurgulayabilmektedir. İstif planı sistem sayesinde neredeyse % 70 daha kısa sürede tamamlanır. Terminallerdeki ve gemilerdeki istif bilgilerinin istendiğinde başka



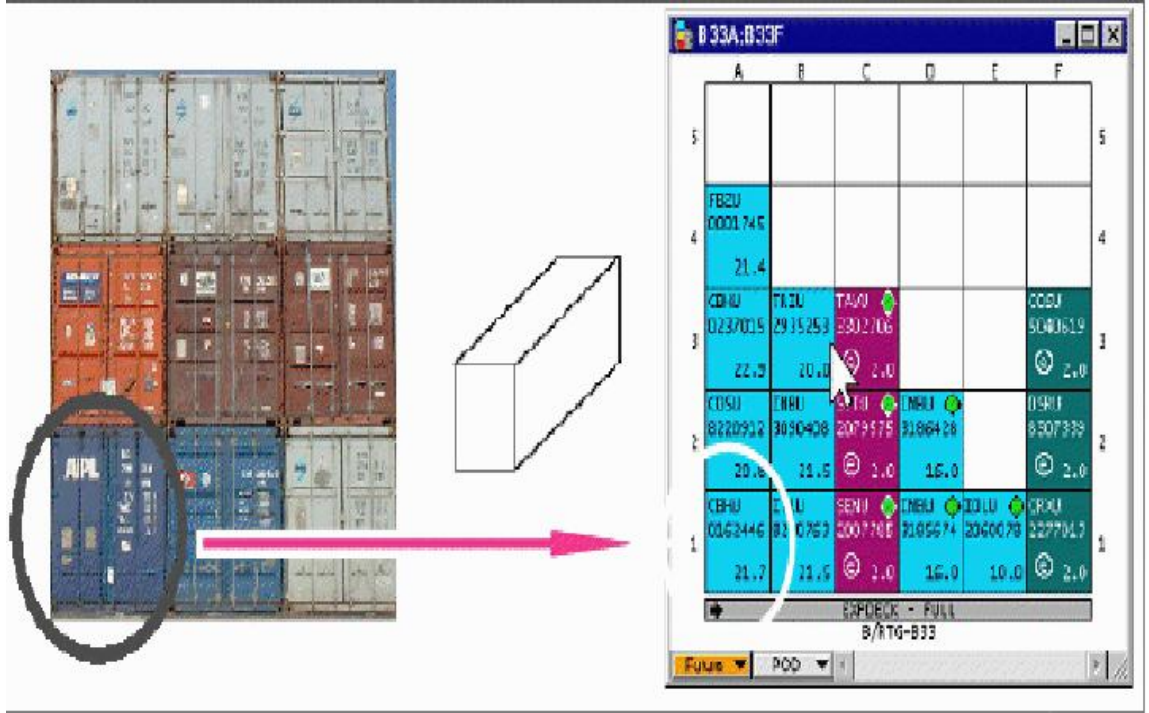
liman ve terminaller tarafından da görülmesine izin verir. İstifleme süresindeki bu hız artışı limanlara rakipleri karşısında rekabetçi bir avantaj sağlamaktadır.

Gemi üzerinde ve gemi için yapılan yükleme boşaltma ve terminal operasyonları için planlama zamanını azaltmakta, yükleme planlarının daha etkili bir şekilde oluşturulması sağlanmaktadır. Başka gemiler için farklı takvimlere ve yükleme planlarına hızlı ve çabuk şekilde uyum sağlayan bu sistemin, liman yönetiminin koyduğu kurallara bağlı kalarak otomatik ve optimum istifleme ve gemi planlaması sağlamaktadır.



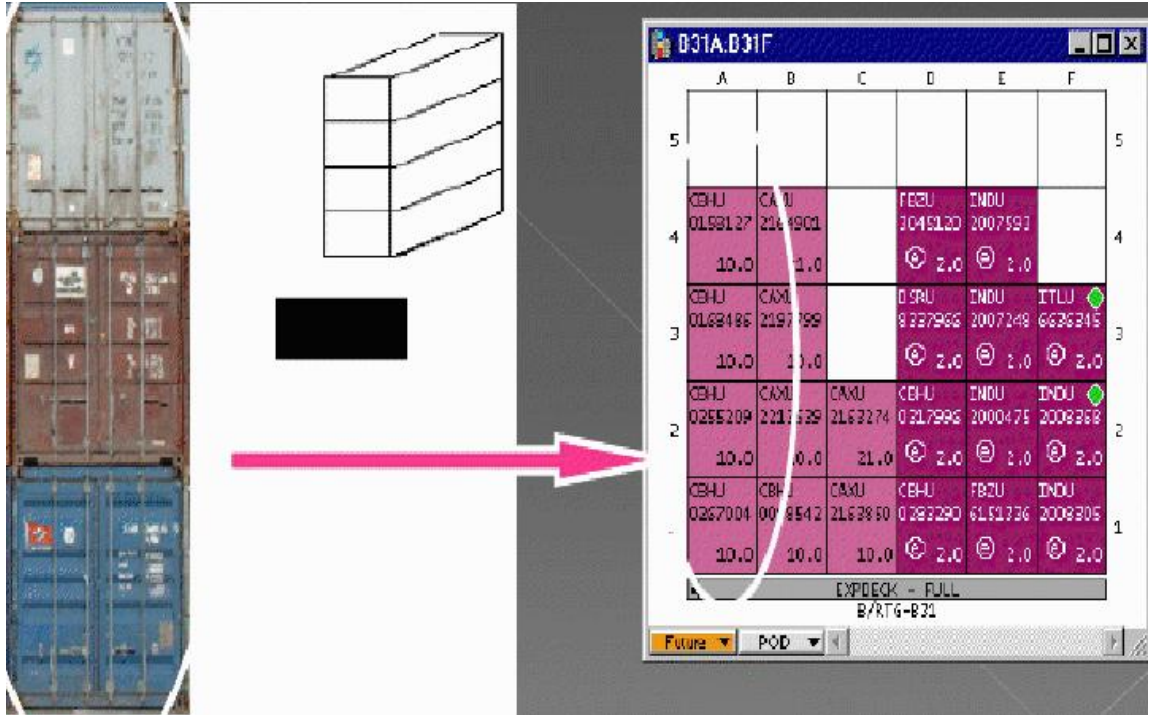
**Resim 3.6:** Navis Spars Power Stow modülü bay plan ekranı

“Navis SPARCS” aynı zamanda gemi vinç planı meydana getirmede ve yönetmede özel ve grafiksel bir arabirim de sunmaktadır. Bu program gemi vinçlerinin görev listelerini ve görevlerini içermektedir. Bu sayede gemi rıhtımdayken yapılacak işlemleri, operasyonların gerçek zamanlı bir monitörü gibi göstermektedir. Bu da tam anlamıyla rıhtım operasyonlarının otomasyonu şeklinde gerçekleştirir, bu şekilde gereksiz zaman kayıplarını da engellenmektedir.



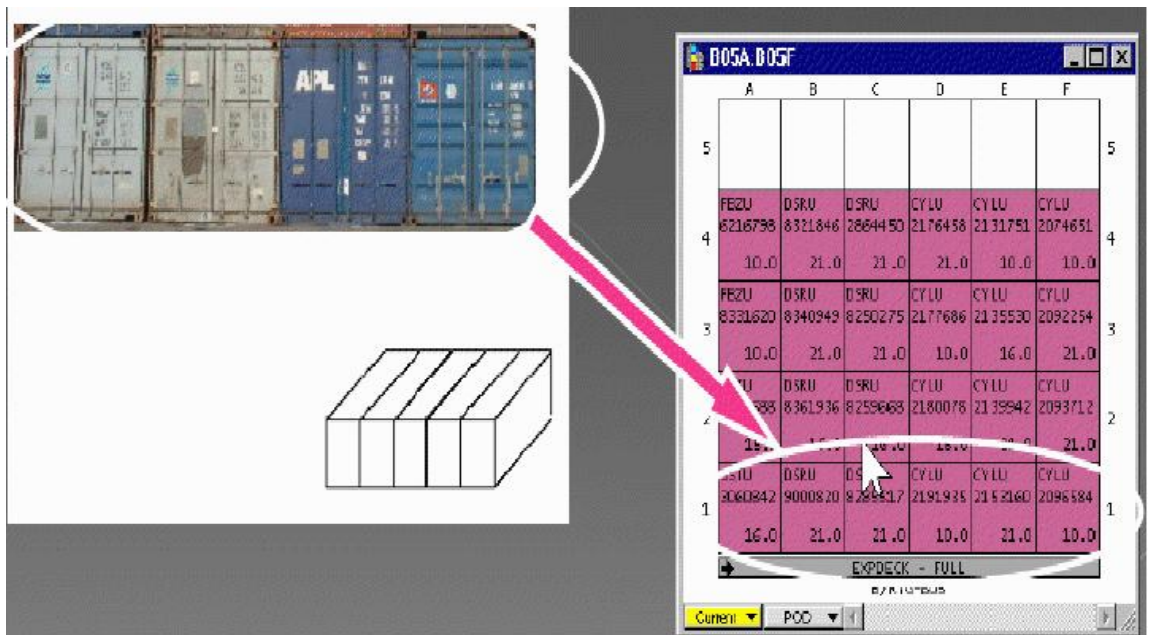
**Resim 3.7:** Navis Sparcs modülü konteyner saha istif ekranı

Navis SPARCS uygulaması yığılmayı önleyerek saha boyunca konteyner dağıtımını yaparak saha içerisinde yüklerin en uygun yerlere istiflenmesini sağlamakta ve saha istifleme verimliliğini arttırmaktadır. Navis SPARCS, terminal içerisindeki vinç ve terminal kamyonlarını entegre şekilde kullanarak saha içerisindeki optimum iş noktalarını birbirine bağlamaktadır. Bu sayede terminalde ihtiyaç duyulan araçların sayısı azalırken verimlilik artmış olmaktadır. Sistem araçların hareketlerini ve görevleri kontrol etmesinin yanı sıra istenen belirli sürelerde otomatik olarak amaç hamlelerini de kontrol eder.



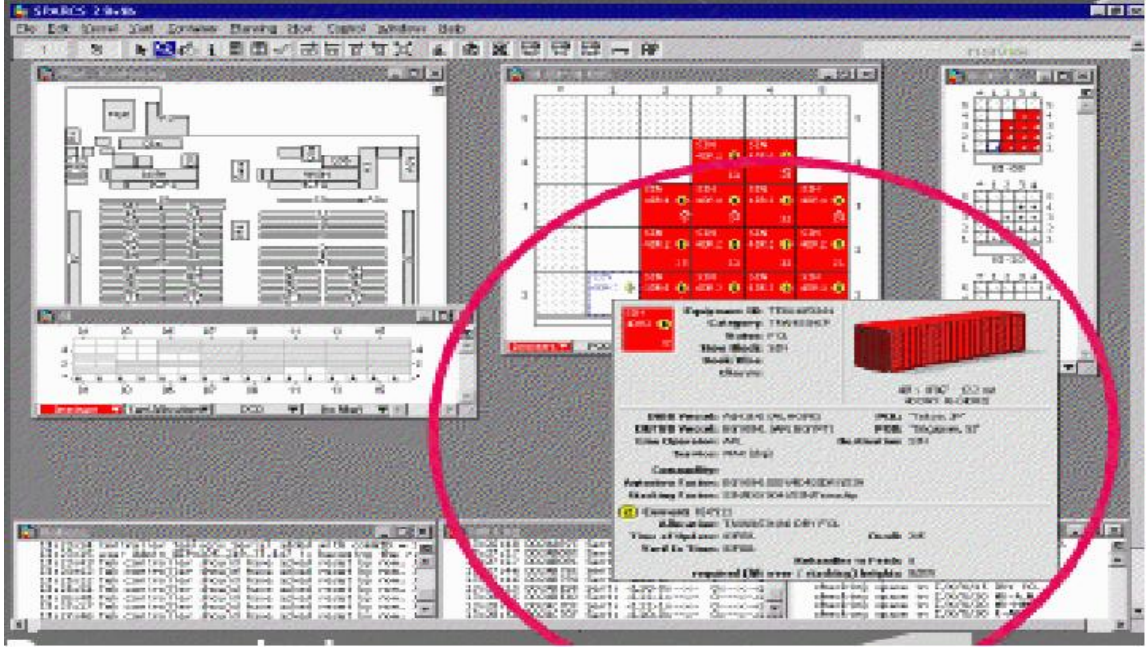
**Resim 3.8:** Navis Spares modülü dikey konteyner saha istif ekranı

Resim 3.8’de görüldüğü gibi saha içerisinde istiflenmiş konteynerlerin sıra ve sütun olarak nasıl görüldüğü gösterilmektedir. Operatör aradığı yükü bu menülerde bulduktan sonra konteynere ait bilgileri görebilmektedir .



**Resim 3.9:** Navis Spares modülü yatay konteyner saha istif ekranı





**Resim 3.10:** Navis Sparscs modülü konteyner özellikleri ekranı

SPARCS gerçek zamanlı olarak anahtar performans göstergelerindeki değişiklikleri otomatik olarak göstererek yöneticilerin terminaldeki operasyon nabzını tutmalarına yardımcı olmaktadır.

SPARCS görünürlüğü arttırdığından iletişimi de hızlandırır ve işçilerin beraber ve bütünlük halinde çalışmasına olanak verir. Terminal yöneticileri için terminalin gemi performansları saha kullanımı kamyonların sıra zamanları gibi geniş performans panolarını sağlar. Bunun yanında gemi planlayıcılarına rıhtımdaki belirli bir gemi hakkında detaylı bilgi yine bu panolarda sunmaktadır.

### 3.5. Navis ve SolonPort Bilgi Sistemlerinin Genel Değerlendirmesi

NAVIS yazılımı genel amaçlı bir liman paket yazılımıdır ve kullanılacak liman adapte edilme süreci gerekmektedir. SolonPort ise limana özel tasarlanmaktadır. NAVIS'in paket program olmasından dolayı dünyada yaygın bir kullanım alanı vardır. Ancak SolonPort daha çok Türkiye'de tercih edilen ve NAVIS'e oranla daha düşük maliyetli bir yazılımdır. Bu anlamda her iki yazılımın birbirlerine göre üstünlükleri mevcuttur. Kullanılan sistemlerin liman işletmesine

katkıları birkaç başlık altında incelenebilir.

- **İşgücüne katkıları**

Bilgi sistemlerinin uygulanabilmesinde veya yapılandırılmasında karşılaşılan önemli sorunlardan biri de çalışanların bu yeni sisteme uyum sağlama sürecidir. Navis basit ara yüzü kolay ve hızlı kavranabilen yapısı ile çalışanların bu süreci kolayca aşmasını sağlamaktadır. Terminal sahasında yer alan yük elleçleme ekipmanlarında bulunana monitörlere bilgi girişi operatör tarafında kolaylıkla yapılmakta, yine bu monitörler (el terminali) sayesinde sistemin operatörlere ve çalışanlara atadığı görevler otomatik olarak planlı ve anlaşılır şekilde bildirilmektedir.

**Tablo 3.7.: Navis ve Solonport tarafından kullanılan sistemler**

	<b>NAVİS</b>	<b>SOLONPOR</b>
TPS(Hareket işleme sistemi)	Tüm verilerin girişi evrak kayıtları cihaz bilgileri	Tüm verilerin girişi evrak kayıtları cihaz bilgileri, personel özlük bilgileri
KDS(Karar Destek Sistemi)	Konteyner hareketlerinde ve anlık sorunlara yönelik, birkaç haftalık ritim ve saha planlarında	Kısmen uzun vadeli karar destek çözümleri bulunmakta saha içi operasyonlarda yine anlık çözümler
Üst Yönetim Bilgi Sistemi	Bulunmuyor	Kısmen ama daha çok operasyonlardan sorumlu departmana hitap ediyor
Akıllı Asistan	El tarminalleri , monitörler, RFID kablosuz ağlar ve şirket için mesajlaşmaya imkan veren bilgi ekranları şirket içinde özel radyo bile kurulmuş	El tarminalleri , monitörler, RFID kablosuz ağlar ve şirket için mesajlaşmaya imkan veren bilgi ekranları
Bilgi Çalışma Sistemi	Takvim ve rezervasyon ayarlamaları, ofis sistemleri personel izin ayarlamaları	Takvim ve rezervasyon ayarlamaları, ofis sistemleri personel izin ayarlamaları

Yine sistemin sunduğu anlık mesaj opsiyonu da işçilerin çalışanların ve yöneticilerin birbirleri ile haberleşmesini, yeni görevlerin hızlı biçimde bildirilmesini ve işçilerin daha hızlı çalışmasını sağlamaktadır. Sistemin bir özelliği de işlemlerin otomatik olarak kontrol edilmesi ve hataların saptanması belirli sürelerde yöneticilerin belirlediği kurallar çerçevesinde yapılan işlem hataları, veri

giriş hataları otomatik kontrol sayesinde operatörlere bildirilmekte böylece hatalar azalırken işlemlerin süresi düşmektedir. Örneğin bir vinç operatörü elleçlediği konteyneri monitöründekinden farklı bir konuma yerleştirdiğinde sistem o konteynerin sahip olduğu barkod ve pozisyonun uygunsuzluğunu kontrol ederek, sonrasında önce operatörün monitörüne daha sonra da program yöneticisinin ekranına bu bilgileri düşer. Kısaca sistem sayesinde işçiler daha hızlı ve hatasız çalışmaktadır.

SolonPort yazılımının dili Türkçedir. Dilin Türkçe olması liman çalışanları tarafında programın kolaylıkla anlaşılmasına ve eğitim sürecinin kısa olmasına yol açmaktadır. Yine NAVIS'te olduğu gibi yük elleçleme ekipmanlarında bulunana monitörlere bilgi girişi operatör tarafında yapılmaktadır.

- **Karar verme desteği**

Navis ve SolonPort standart rapor tipi ile kullanıcılara ve yöneticilere sunduğu bilgiler sayesinde yönetim, ölçme, kontrol, organizasyon gibi işlevlerin daha rahat yapılmasına, belirsizliklerin azaltılmasına ve rakiplere göre fiyat ve hizmet politikalarında daha etkili stratejiler oluşturulmasına yardım eder.

- **Güvenilirlik ve Güvenlik**

Navis ve SolonPort yazılımları belli konumlardaki çalışanların ve ya müşterilerin ihtiyaçlarına göre ve yöneticilerin belirlediği kurallar dahilinde belli seviyelerde yetki vermekte ve kişilerin kendi konumundaki birinin yapacağı işlemlere izin verecek kadar bilgiye ulaşmasına izin vermekte, bir anlamda çalışanlara gereğinden fazla bilgi vermemektedir. Bu sınırlı giriş, müşteriler de dahil olmak üzere aslında herkesin işini kolaylaştırmaktadır. Örneğin bir müşteriye kendi yüküyle ilgili bilgileri sunarken terminal yöneticilerinin yük istif planlarına ya da gelecek konteyner hareketlerine bakmasına izin verilmeden sadece ihtiyacı olduğu kadar (ya da liman yönetiminin izin verdiği kadar) bilgiye ulaşması sağlanmaktadır. Bu yazılımlar bilgi yönetiminin diğer işletmelere sağladığı faydaların tamamını limanlar için sağlamaktadır.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüz ticari hayatını en iyi ifade eden sözcük rekabettir. 20.yüzyılın son çeyreğinde zaten artmakta olan rekabet küreselleşme süreci ilerledikçe daha da keskinleşmiştir. Bilgi aktarımı, iletişim, elektronik gibi ileri teknolojilerin hızlı gelişimi, üretimden servise kadar her alanda küreselleşmeye neden olmaktadır. Küresel akımlar ve rekabet ortamında yenilik ve teknoloji evrensellik kazanmış ve günümüzde 21. yüzyıl dünyasının nasıl olacağını belirleyen birinci faktör haline gelmiştir.

2. Dünya savaşının bitiminden itibaren küresel yayılmaya neden olan hareketler gelişmeye başlamış ve rekabet ortamı tüm dünyaya yayılmıştır. Bulduğumuz çağ, sadece daha iyiyi yakalayıp sunabilen girişimcinin ayakta kalabildiği, oldukça güç bir çağdır. Daha iyiyi yakalayıp sunmak ve rekabet edebilmek için gelişime ayak uydurmak yenilikleri yakalamak ve hatta yenilik yaratmak şarttır. Dünya ticaretinin büyük kısmı uluslar arası ticarettir. Uluslar arası ticaretin oluşabilmesi için ulaştırma faaliyetlerin önemi yadsınamaz.

Ulaştırma faaliyetleri ekonomide tek başına kalkınma hedefi olmayıp üretken bir sektör özelliği taşımaz ancak diğer sektörler üzerinde yukarıda saydığımız ekonomik, sosyal ve politik etkinlikleri dolayısıyla etkili ve gerekli bir sektördür. Bu yüzden diğer sektörlerin planlaması ulaştırma sektörünün planlamasına büyük ölçüde bağlıdır, yani ulaştırma özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik ve sosyal kalkınmanın garantisi olmamakla beraber vazgeçilmez bir ön şarttır.

Ulaştırma hizmeti beraberinde ciddi bir organizasyon gerektirir. Özellikle günümüz rekabet ortamında, rekabetçi üstünlüğün sağlanması bu örgütlenmeyi zorunlu kılar. Ürün ve hizmetin maliyetini doğrudan etkileyen ulaştırma giderlerinin mümkün olan en az seviyeye indirilmesi ancak etkin bir ulaştırma yönetimiyle mümkündür. Ulaştırma yönetiminde ürünün cinsine, en uygun ulaştırma biçimine ve bu ulaştırmanın maliyetine, ulaşım güzergahına, ulaştırma araçlarının seçimine, dosyalama ve dokümantasyon işlemlerine dikkat edilmelidir.

Dünya ticaretinde deniz yoluyla yapılan taşımanın diğer sistemlere göre oranının çok yüksek seviyelerde olduğu göz önüne alındığında, belli başlı bir çok ulaştırma kriteri arasında en önemlisinin ekonomiklik olduğunu da göz önünde bulundurursak, deniz taşımacılığının gerçekten çok avantajlı bir sistem olduğu görülecektir, çünkü deniz taşımacılığı yüksek taşıma kapasitesine ve güvenliğe sahiptir. Hız düşüklüğü ve yüksek ilk yatırım maliyetleri gerektirmesi her ne kadar dezavantaj olarak görülse de taşımanın birim maliyetinin taşıma kapasitesinin yüksekliği nedeniyle düşük olması denizyolu taşımacılığı için büyük bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Tarifeli ve tarifersiz olarak gerçekleştirilen deniz taşımacılığı, özellikle tarifeli deniz taşımacılığını, sunulan hizmet kalitesi ve taşınan malların kıymetli oluşu ile daha önemli hale getirmiştir. Demiryolları ve karayolları daha ziyade ülke içi ulaştırma bakımından önem kazandığı halde, denizyolları uluslararası ticarete önemli rol oynar. Denizyolları özellikle çok büyük miktarda ve hacimdeki yüklerin uzun mesafelere taşınmasında en elverişli sistemdir.

Dünyada deniz taşımacılığı, özellikle kıtalararası ticaretin gelişmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Dünya ticaretinin % 90'lık bölümü denizyolu ile taşınmaktadır. Deniz taşımacılığının tercih edilmesinin başlıca sebepleri; uzak mesafelere, tek seferde, gemilerin boyutlarının da her geçen gün artmasıyla beraber diğer taşımacılık modlarına göre daha fazla yükü, daha kısa sürede, daha ucuza ve daha güvenli bir şekilde ulaştırabilmesidir. Ayrıca uluslararası taşımacılıkta, malların gidecekleri ülkeye kadar olan tüm diğer sınırlardan geçme probleminin ortadan kalkması, vakit kaybını önlemektedir. Deniz aşırı ticarete, deniz taşımacılığı en avantajlı taşımacılık şeklidir. Diğer taşımacılık modları olan havayoluna göre 14, karayoluna göre 7, demiryoluna göre 3.5 kat daha ucuzdur. Tabi tüm bu avantajlarına rağmen çok büyük yatırımlar yapılmasını gerektirir çünkü bu sektörde kullanılan araçlar, yapılması gereken tesisler ve ihtiyaçlar oldukça pahalıdır.

Denizyolu ulaşımı ve deniz taşıma araçları ve zeki ulaştırma sistemlerinin önemi günümüzde günbegün daha iyi kavranmakta ve artmaktadır. Deniz ticaretinin ifade ettiği ekonomik anlam, hiçbir ülke tarafından göz ardı edilemeyecek kadar çarpıcıdır.

Uluslararası tedarik zinciri ve lojistik sistemi içinde limanlar, ulaştırma ana faaliyetinin önemli bir halkası olarak yerini almaktadır. Limanlar deniz ulaşım sistemi ile kara ulaşım sisteminin kesişim noktasıdır. Limanlar birçok hizmetin verilmesi gereken ve bu hizmetlerin yanı sıra bir çok komplike işlemin yapıldığı bölgeler olduğu için tüm bu işlemlerin uyum içerisinde ve verimli yapılması için bilgi sistemi kullanımı kaçınılmazdır. Liman içerisindeki ve dışındaki operasyonların iletişimi, ortaklar ile bilgi alış verişi ve operasyon verimliliğini arttırmak için gereklidir.

Son yıllarda limanlar dünya çapında yaşanan bir dizi gelişme ve değişimlerden etkilenmektedir. Bu gelişme ve değişimler limanları doğrudan etkilemekte, neticede bir kısım limanlar global ve bölgesel ticarete eski önemini kaybederken, değişim ve gelişmelere uyum sağlayan limanlar ise başarılı bir şekilde işletilmektedir.

Limanları etkileyen dışsal (genel) çevre gelişmelerinin değerlendirilmesi ana olarak; global ve uluslararası çevre gelişmeleri, politik ve hukuki değişimler, çevresel ve doğal çevredeki gelişmeler, teknolojik yenilikler ve sosyo-kültürel gelişmeleri içermektedir. Günümüzde piyasaları şekillendiren en önemli aktörün rekabet olduğunu düşünürsek tam rekabet ortamında bu güce sahip olmayan limanlar önce sahip oldukları yük trafiğini sonra da önemini yitirmektedirler. Uluslar arası ulaştırma koridorları, stratejik işbirlikleri, ve yük sahipleri artık daha hızlı daha hatasız daha fonksiyonlu limanlar talep etmektedirler.

Limanları etkileyen dışsal çevrede beklide en dikkate alınması gerekli gelişme teknolojik alandaki gelişmelerdir. Zira diğer gelişmeler konusunda limanların yapabilecekleri bir şey yoktur, oysa teknolojik gelişmeler ile paralel olarak limanların bu teknolojiyi kullanabilmesi ve rakiplerinin önüne geçebilmesi mümkündür.

Teknolojide görülen gelişmeler limancılık endüstrisinde büyük bir sıçramaya yol açmıştır. Ulaştırma ve taşımacılıkta konteynerlerin kullanımı dış ticaret taşıma

zinciri boyunca önemli ölçek ekonomilerine yol açarak yüklerin daha ucuz ve daha uzak noktalara taşınmasına izin vermiştir. Taşımacılıkta konteynerlerin kullanımı ile birlikte gelişen çoklu (multimodal) taşımacılık denizyolu taşıyıcılarına, taşıma pazarlarında daha geniş liman seçimi olanakları ile çok daha fazla serbestlik sağlamıştır. Ulaştırma endüstrisi bu modern taşıma sistemlerine uyum sağlamış ve başarılı olmak adına gerekli yatırımları gerçekleştirmişlerdir. Limanlar, modern elleçleme ekipmanlarını satın almak, daha geniş terminal alanları geliştirmek ve kıyıda ve sahadaki operasyonları hızlandırmak için geniş bir sıra mekanize saha ekipmanlarına yatırım yapmak zorunda kalmıştır. Limanlar pahalı alt yapı, üst yapı ve donanım / ekipman yatırımları yaparak kendilerini konteyner terminalleri yapılandırması gerekmektedir. Bu terminallerin ileri düzeyde gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojileri ile de donatılması gerekmektedir. Limanlar müşterileri olan gemi işletmelerinin taşıma teknolojilerine ayak uydurarak alt yapı ve üst yapı olanaklarını sürekli geliştirmektedirler. Oldukça rekabetçi olan pazarlarda ölçek ekonomileri elde edebilmek için zaman içerisinde gemilerinin, özellikle de konteyner gemilerinin boyutları sürekli büyümektedir. Deniz taşımacılığı endüstrisinde daha büyük gemiler inşa ettirme ve limanlarda geçen verimli olmayan zamanın azaltılması, daha büyük karlar anlamına gelmektedir.

Teknolojik gelişmeler içinde en dikkat çekici olan hiç şüphesiz liman elleçleme ve aktarma ekipmanlarında ve bilgi teknolojisi kullanımında görülen gelişmelerdir. Yüksek verimliliğe sahip “Süper Post Panamax” tipi rıhtım vinçleri, “Süper Trainer’ler” ve “Multi Trailer Sistemler” hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler bu ekipmanlara uyarlanmış ve limanlarda iş gücü minimum düzeye indirilmiştir. Limanların otomasyona geçmesi, insan gücüne göre çok daha verimli çalışan bilgisayar kontrollü elektro-mekanik liman işletim sistemlerini gelecekte tüm saha operasyonlarında insan gücünün yerini alacağını göstermektedir. Yeni güçlü ve verimli ekipmanları gelişmiş bilgi teknolojileri ile donatan ve destekleyen limanların dünyada şu anda geldiği durum gözler önündedir.

Bugün dünyanın ilk 5 büyük limanına baktığımızda bilgi teknolojisi kullanımının hangi boyutlara ulaştığını görebiliriz. Büyük limanlar gerek paket

programlar gerek kendi yazdıkları özel programlar ile operasyonlarını ve fonksiyonlarını daha verimli şekilde tamamlamaktadırlar bu da büyük limanları rakiplerine göre daha büyük yapmaktadır.

Bilgi Teknolojisi-Bilgi Sistemi dendiği zaman artık sadece bir bilgisayar ve onu kullana operatör akla gelmemelidir. Bilginin her alanda ve her şekilde tam zamanında kullanıldığı verilerin eş zamanlı toplandığı ve bu veri-bilgi yığınının saniyeler içerisinde işlenip istenilen süreçlerde kullanılmak üzere operatörün veya yöneticinin önüne ulaştırıldığı ,elektronik ve mekanik teknolojinin tüm nimetlerinden faydalanan kompleks sistemlerden bahsedilmektedir.

Bugün çok uluslu büyük üretim ve planlama şirketlerinden tutunda yerel ufak üreticilere kadar birçok işletme bilgi sistemleri ve bilgi teknolojisinden faydalanmaktadır. Mevcut ekipman ve personelin verimini arttırmakta gösterdikleri kanıtlanmış başarı, bilgi sistemlerinin değerini ve kullanım alanlarını arttırmaktadır.

Ülkemizde maalesef liman işletmeciliğinde bilgi sistemi ve teknolojisi kullanımı gereken boyutlarda değildir. Bilgi sistemi ve bilgi teknolojilerinin konuşlandırılması mali anamda işletmeler ve yöneticiler için önemli bir sorun teşkil ettiğiinden ve yine karar vericilerin bu yatırımların getirilerini tahmin etmekte zorlanmalarından dolayı Ülkemiz limanları halen yurt dışındaki rakiplerinin gerisindedir. Bu konu hakkında yapılan bilimsel çalışmaların da sayıca az ve yetersiz olması bu durumu daha da pekiştirmektedir.

Bu çalışmada bilgi sistemlerin ve teknolojilerinin kurulumu ve uygulaması sırasında karşılaşılan durumlar, sistemlerin uygulama sonrasında liman işletmelerine getirdikleri yine seçilen sistemlerin avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmiştir.

Yapılan iki liman bilgi sistemi incelemesi ve elde edilen veriler neticesinde bilgi sistemi ve teknolojisi kullanımının verimliliği arttırdığı tespit edilmiştir. Sistem sadece yük elleçleme performansını arttırmamış aynı zamanda daha hatasız terminal operasyonları işlemlerin kalitesinin de arttırmıştır. Liman bilgi sistemlerinin özellikle



konteyner limanlarındaki operasyonlarda tercih edilmesine rağmen dökme yük limanlarında da ne kadar gerekli ve faydalı olduğu görülmüştür.

Bilgi sistemleri kara ve demir yolu ile gelecek yüklerde gerek demiryolu şirketleri gerek kara yolu lojistik şirketleri ile armatör ve acente arasındaki yazışmaları kontrol eder ve bu bilgilerin kolay ulaşılabilir olmasını sağlar. Yük sahiplerine yüklerinin nerede olduğuna dair bilgi verir. Konteyner istiflenmesinde en uygun noktayı belirleyerek minimum hareketle terminalin işleyişinde akıcılık sağlamaktadır. Armatör ve acentelerden gerekli bilgileri alınarak verimli ve doğru saha transferi operasyonları ve yükleme -boşaltma takvimi planlanır. Terminale gelecek gemiler ve o gemilerdeki yükler ile ayrılacak yüklerin konumlarını ve nerede istifleneceği planlanır.

Limana otoriteleri, liman operasyonları ve diğer aktiviteleri kısacası limanda ki her şeyi (deniz , kara ,denizden karaya ve karadan karaya ) izlemek, kontrol etmek için bilgi sistemin kullanılır. Limana yanaşan gemilerin her türlü ihtiyaçları, bu gemilerin resmi yazışmaları içinde bilgi sisteminden faydalanılabilir. Zaten resmi yazışma ve belge paylaşımı gibi dökümantasyon işlemlerinin tamamına yakını bilgi ağından geçmektedir.

Limana bilgi sistemleri operasyona ve müşteriye yönelik olduğu kadar liman yönetimine de yardımcı işlemlere sahiptir. Personelin iş verimi ve çalışmasının kontrolü bilgi sistemleri tarafından gerçek zamanlı olarak yapılabilir. Her türlü finansal konular alacaklar, borçlar, ekipman-malzeme bakım ve alımı, maaş ve avans ödemeleri, diğer liman ,gemi, ve lojistik şirketleri ile görüşmeler bilgi sisteminin sağladığı veri akışı ve işlemesi ile kolayca takip edilir ve gerçekleştirilir.

Türk limanları bilgi teknolojisi kullanımında geride olmalarına rağmen bilgi sistemini faydalarını giderek daha fazla fark etmektedirler. Özellikle özel limanlarda bilgi teknolojisi kullanımını hızla artırmakta ancak bu hala yeterli düzeye ulaşmamış durumdadır.

Türk limanlarındaki problemlerin temeli teknik ya da ekonomik olmaktan çok yönetimseldir bu nedenle devletin denetim ve düzenlemeleri yaparken Türk limanlarındaki bilgi sistemi özellikleri ve kullanımlarını göz önünde bulundurması ve anlayışlarını oluşturmada bu optimizasyonların sağlanması açısından önemlidir.

Bilgi sistemlerinde standartizasyon önemli yasal düzenlemeleri ve yerel yönetimlerin istekleri düşünülerek hazırlanacak bilgi sistemleri ile limancılık sektörü daha başarılı olacaktır. Şu anki özel ve kamu limanlarının durumu gözden geçirilip sınıflandırılabilir ve daha önceki başarısızlıklara sebep olan etkenler saptanabilir. Bu yüzden de bunlar arasındaki benzerlikler keşfedilebilir ve bilgi sistemleri için bir temel oluşturulabilir. Hükümet politikası ve limanlara uygulanana yasal gereklilikler gözden geçirilmeli ve bu konuda bir ilerleme planı amaçlanmalıdır. Örneğin acenteler liman müdürlüklerine ve gümrük ofisine ayrı ayrı beyanname kaydetmekte bu da veride hata oranını yükseltmektedir; bu gibi bürokratik işlemlerin bilgi tabanına uyarlanması hem iş yükünü azaltacak hem de bu gibi işlemlerin oluşturabileceği hataları telafi edecektir.

Bilgi sistemi kullanımı özel limanlarda kamu limanlarındakinden daha fazladır ancak bu yinede özel limanların rekabet edebilmesi için yeterli değildir. Örneğin özel limanların hiç birinde demiryolu bağlantısı henüz yoktur. Özel limanlardaki yöneticilerin gümrüğün EDI sistemine erişmeye yetkisi yoktur. Bu yüzden de gerçek kargo istatistikleri manuel olarak girilmekte ve hesaplanmaktadır. EDI ya erişim izni de limanları bu konuda rahatlatacaktır.

Bilgi sisteminin sağladığı bu kadar kolaylığın yanı sıra bir takım dezavantajları da mevcuttur. Yeni bir sistem kurulduğunda çalışanlar önce bu sistemi sorgular. Sistem eğer çalışanların yerine geçiyorsa bunu hisseden personel işini kaybedeceği korkusu ile sisteme direnebilir. İşçilerin bazı yasal olmayan aktivitelerini (araç operatörlerinin rüşvet alması, kamyon şoförlerinin mevcut rotadan sapması ve şahsi zaman yaratma çabası gibi) engellediği için sistemin varlığından hoşnut olamayan personel yine verimsizlik yaratabilir. Sisteme karı gelmeleri ve

sistemin başarısızlığındaki insan faktörünü azaltmak için temel çözüm eğitim ve planlamadır.

Bilgi sisteminin kurulması, mali yükler, alt yapı gereksinimleri, zaman, eğitilmiş işgücü ve sabır gerektiren bir konudur. Her şeye rağmen sistemin başarıya ulaşamama riski de göz ardı edilmemelidir.

Araştırma kapsamında Marport ve Güllük limanında kullanılan bilgi sistemleri değerlendirilmiştir. Bilgi sistemlerinin çalışanlar üzerindeki olumlu etkileri tespit edilmiştir, tek engel çalışanların sisteme uyumunun gerçekleştirilmesidir. Bilgi sistemleri sayesinde işçiler daha hızlı ve hatasız çalışmaktadır. Bundan başka bilgi sistemlerinin sahip olduğu raporlama özelliği ile yönetim, ölçme, kontrol, organizasyon gibi işlevlerin daha rahata yapılmasına, belirsizliklerin azaltılmasına ve rakiplere göre fiyat ve hizmet politikalarında daha etkili stratejiler oluşturulmasına yardım eder.

Ne yazık ki ülkemizde liman bilgi sistemleri konusunda endüstriyel organizasyonlar yönlendirecek yeterli akademik çalışma yapılmamıştır. Liman otoritelerinin kısa dönemde yatırım faaliyetlerinden kaçınması uzun vadede limanlardaki teknolojik yatırımlar sayesinde kazanılacak faydayı engellemektedir. Yapılacak akademik çalışmalarla liman bilgi sistemlerinin limana olan katkıları ele alınmalı ve liman bilgi sistemlerinin yararları liman yöneticilerine anlatılmalıdır.

Türk Limanlarında bilgi sistemleri kullanımı ve bilgi sistemi uygulamalarının çok düşük seviyede ve yetersiz olması Türk ekonomisini ciddi şekilde etkilemektedir. Bunun nedeni verimli çalışmayan limanların yol açtığı gecikmelerdir. Altyapıdaki teknolojik eksikleri Türk limanlarının rekabet edebilme gücünü azaltmakta, Türkiye'yi Avrupa ve Asya rotalarının dışına itmektedir. Liman bilgi sistemleri sahada kullanılan vinç kadar gerekli bir donanımdır.

Önümüzdeki 10 yıl içerisinde özellikle AB üyeliği söz konusu olan Türkiye'nin birliğe girmesi durumunda mevcut ithalat ve ihracat miktarı

artacağından Türk limanlarının bu yetersiz kapasitesi ülkeyi darboğaza sürükleyecektir. Liman operasyonlarının hemen her noktasında ileri teknoloji kullanımı hem liman verimliliğini artırmakta ve liman işletmeciliğini daha karlı kılmaktadır. Teknolojik açıdan gelişen limanlar sayesinde düşen ulaştırma maliyetleri ile Türk ulaştırma ve dış ticaret aktörleri de gelişmekte bu da ülke ekonomisini son derece olumlu etkilemektedir.

## KAYNAKÇA

Agerschou, H. (1985). *Planning and Design of Ports and Marine Terminals*. UK: Wiley , Chicester.

Aktan, C. C. ve İ.Y. Vural. (2005). “Bilgi çağında bilginin yönetimi”. Bilgi çağı bilgi yönetimi ve bilgi sistemleri içinde (1-30). Edi: Coşkun Can Aktan ve İstiklal Y. Vural. Konya: Çizgi Kitabevi.

Alderton, P. M. (1995). *Sea Transport: Operation and Economics*. East Molesey, Surrey: Thomas Reed Publications.

Alderton, P. (2007). *Port Management and Operations 2th Edition*. London: Hong Kong LLP Limited.

Altınçubuk, F. (2000). *Liman İşletme ve İdaresi*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası.

Atlay, D. (2003). Limanların Ekonomik Katkısının Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi* . İzmir.

Baird A.J., (2000) “Port Privatization:Objectives, Process and Financing”, *Ports and Harbors*, 45: 14-19.

Barutçugil, İ. (2002). *Bilgi Yönetimi*. Ankara: Kariyer Yayınları.

Bask, A. H. (2001). Relationships among TPL Providers of Members of Supply Chains: Strategic Perspective. *Journal of Business and Industrial Marketing Vol:16 No:6* , 470-486.

Branch, A. E. (1986). *Elements of port operation and management*. London: Chapman and Hall .

Campos and Sanchez, 2003 E.B. Campos and M.P.S. Sanchez, *Styles and Their Effect on Corporate Performance, Information & Management* 40 (2003).

Çapar, B. (2003). Bilgi yönetimi: Nasıl bir insangücü? Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı içinde (421-432). Ed. Tahir Büyükkakın ve Figen Büyükkakın. İstanbul: Beta

Carbone, V., & De Martino, M. (2003). The changing role of ports in supply-chain management: an empirical analysis. *Maritime Policy & Management* , 305-320.

Chlomoudis, C. I., & Pallis, A. A. (2002). *European Union Port Policy: the Movement Towards a Long-Term Strategy*. Northampton: MA: Edward Elgar Publishing.

Dedeoğlu, A. Ö. (1998). Liman Rekabeti ve Pazarlaması. H. K. A. Güldem Cerit içinde, *Çağdaş Denizcilik Stratejileri* (s. 137). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Deniz Ticaret Odası. (2007). *Deniz Sektör Raporu*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası.

Deniz Ticaret Odası. (2006). *Deniz Sektör Raporu*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası.

Deniz Ticaret Odası. (2005). *Deniz Sektör Raporu*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası.

Deniz Ticaret Odası. (2004). *Deniz Sektör Raporu*. İstanbul: Deniz Ticaret Odası.

Deveci, D. A. (1998). Konteyner Taşımacılık Sistemindeki Gelişmeler: Konteyner Limanlarında EDI (Elektronik Veri Değişimi) Uygulamaları. A. G. Cerit, H. Kişi, F. Yercan, & A. Ö. Dedeoğlu içinde, *Çağdaş Denizcilik Stratejileri: İşletme Yönetimi Yaklaşımı* (s. 125-135). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Deveci, D. A. (1998). Tarifeli Gemi Acenteleri ve Konteyner Limanı Hizmet Kalitesi. A. G. Cerit, H. Kişi, F. Yercan, & A. Ö. Dedeoğlu içinde, *Çağdaş Denizcilik Stratejileri: İşletme Yönetimi Yaklaşımı* (s. 85-102). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Deveci, D. A. (1999). Liman İşletmecisinde Yeni Açılımlar. *Gözlem, Taşımacılık Zirvesi' 99* , 43.

Deveci, D. A. (2002). Turkish Shipping In General and Ports in Particular. *Univesity of Gdansk, Institute of Maritime Transport & Seaborn Trade*. Gdansk, Poland.

Deveci, D. A., Cerit, A. G., & Sigura, J. (1998). Tarifeli Gemi Acenteleri ve Konteyner Limanı Hizmet Kalitesi. A. G. Cerit, H. Kişi, F. Yercan, & A. Ö. Dedeoğlu içinde, *Çağdaş Denizcilik Stratejileri: İşletme Yönetimi Yaklaşımı* (s. 85-102). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Deveci, D. A., Cerit, A. G., & Tuna, O. (2002). Determinants of Intermodal Transport and Turkey's Transport Infrastructure. *International Conference in Economics*. Ankara Türkiye: ERC/METU.

Deveci, D. A., Oral, E. Z., Kişi, H., & Kalkan, M. (2007). Evaluation of Hub Port Potential and Alternative Port Sites in Aegean Region of Turkey. *Development of Maritime Trade, Transport and Tourism. The XXI Vision* (s. 83-103). Gdansk: nstitute of Maritime Transport and Seaborn Trade, Univercity of Gdansk.

Deveci, D. A., Tuna, O., & Cerit, A. G. (2004). Analysis of Intermodal Transport Structure in Turkey with regard to TRACECA Project: Opportunities and Threats. *10th World Conference on Transport Research*. İstanbul.

Dinçer, Ö. (1994). *Stratejik yönetim*. İstanbul: İz Yayıncılık.

Emecen, G. (2004). Marmara Bölgesi LimanlarınınÇok Kanallı Kuyruk Teorisiyle Talep ve İşletme Yönetim Modelinin Geliştirilmesi. *Marmara Üniversitesi Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Engelhardt, T. (2006). Hamburg Limanında Ağır Mesai. *GEO Dergisi* .

Erkut, H. (1989). *Yönetim Bilişim Sistemleri*. MESS Yayınları.

Erdal, M. ve Çancı, M., "Turkey: The Transition Point of Three Continents; Logistics Opportunities and Threats", *International Logistics Congress 2003*, Proceedings, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, June 30-July 01 2003, s:25-30.

Esmer, S., Yıldız, G., & Tuna, O. (2007). Konteyner Terminallerinde Gemi-Rıhtım Bağlantısının Benzetim Yöntemi İle Modellenmesi. *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 27. Ulusal Kongresi*.

Erkut Haluk, Bilgisayar Destekli Yönetim Sistemleri, Metal Sanayicileri Sendikası, İstanbul, 1987.

Everett, S. (2001). Deregulation, Competitive Pressures and the Emergence of Intermodalism. *IAME Conference*. Hong Kong.

C.M. Fiol and M.A. Lyles, "Organizational Learning," *Academy of Management Review* 10 (1985)

Heaver T., H. Meersman, F. Moglia ve E.V. De Voorde (2000). "Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition", *Maritime Policy and Management*, Vol.27, No.4, 363-373.

Forward, K. (2003). *Recent Developments in Port Information Technology*. London : Digital Ship Ltd.

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

Ganesh Bhatt, "Managing Strategies for Individual Knowledge and Organizational Knowledge", *Journal of Knowledge Management*, Vol.6, No. 1, 2002, 5.30-34.

Hoyle, B. (1999). Port Concentration, Inter-Port Competition and Revilization: The Case of Mombasa, Kenya. *Maritime Policy and Management*, Vol. 26, No 2 , 161-174.

İTO. (2002). *İstanbul'un Ekonomik ve Sosyal Göstergeleri*. Mega Ajans: İstanbul.

İZTO. (2001). *İzmir Ekonomisi ve Türkiye İçindeki Konumu*. İzmir Ticaret Odası Yayınları: İzmir.

Japon Denizaşırı Kıyı Alanları Geliştirme Enstitüsü (The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan – JICA) (2000), Final Report for the Study on the



Nationwide Port Development Master Plan in the Republic of Turkey (ULIMAP), August 2000.

JICA & DLH (2000). *Final Report the Study on the Nationwide Port Development Master Plan in the Republic of Turkey*. Ankara.

Karahoca, D., & Karahoca, A. (2000). *İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Keçeli, Y. (2006). Improvement of Port Information System for TCDD ports. *International Logistic and Supply Chain Congress* (s. 343-352). İzmir: İzmir Ekonomi Üniversitesi.

Kesheng, W., Hjelmervik, O. R., & Bremdal, B. (2001). *Introduction to Knowledge Management*. Trondheim: Tapir Academic Press.

Kişi, H. (1998). Etkin Demiryolu İşletmeciliğinin Liman Verimliliği Üzerine Etkileri. A. G. Certi, H. Kişi, F. Yercan, & A. Ö. Dedeoğlu içinde, *Çağdaş Denizcilik Stratejileri: İşletme Yönetimi Yaklaşımı* (s. 65-70). İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2000). *Management Information Systems*. USA: Prentice Hall Inc.

Limanlar Çalışma Grubu. (2000 ). *Denizcilik Surasi Raporu*. İstanbul: Limanlar Çalışma Grubu Başkanlığı.

Martensson, Maria; (2000). "A Critical Review of Knowledge Management as a Management Tool", *Journal of Knowledge Management*,4(3), ss. 204-216.

Matons, J. G. (1969). Le Régime Administratif et Financier des Ports Maritimes. *Revue Internationale de Droit Comparé* , 443-444.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press.

Nonaka, I. (1995). 'Managing innovation as an organizational knowledge creation process'. In Allouche, J and Pogorel, G. (Eds), *Technology Management and Corporate Strategies: A Tricontinental Perspective*. Amsterdam:Elsevier, 73–109.

McConville, J. (1999). *Economics of Maritime Transport*. London.

McKinnon, A. (2001). "Integrated Logistics Strategies". Brewer, & v. diğeri içinde, *Handbook of Logistics and Supply Chain Management*. Elsevier Science.

Notteboom, T. (2007). Strategic challenges to Container Ports in a Changing Market Environment , Devolution. *Port Governance and Port Performance Research in transportation Economics* .

O'Brien, J. (1997). *Introduction to Information Systems*. USA: Mc Graw Hill.

Oral, E. Z. (2005). Konteyner Limanlarındaki Gelişme ve Değişimleri Etkileyen Faktörler. 5. *Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 2.Cilt* (s. 137-155). Bodrum , Muğla: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, Ed. Ahmet Cevdet Yalçın, Kardelen Ofset.

Özdem, C. (2002). *Ulaştırma Sistemi ve Dış Ticaretimiz*. İstanbul

OHEN. , W. M., Levinthal, D. A. (1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 : 128–152.

Pal, E. (2001). Development of the Hungarian İnland Navigation and Port Management. World Conference on Transport Research. *Development of the Hungarian İnland Navigation and Port Management. World Conference on Transport Research*. Seul: WCTR.

Peters H.J (1989), "Sea Trade, Logistics and Transport", *Policy and Research Series*, The World Bank, Washington, D.C.

Port of Rotterdam (2007), Port Statistics Brochure, [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com).

Richard F. Bellaver and John M. Lusa, Knowledge Management Strategy and Technology, Artech House, 2002.

Senge, P. (1991). *Beşinci Disiplin*. İstanbul: YKB Yayınları.

Suykens, F., & Van de Voorde, E. (1998). A Quarter of a Century of Port Management in Europe Objectives and Tools. *Maritime Policy and Management Vol. 25(3)* , 251-261.

Taylor, & Francis. (1974). *Maritime policy and management*. London.

TCDD. (2005). *Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları*. Temmuz 22, 2007 tarihinde [www.tcdd.gov.tr](http://www.tcdd.gov.tr) adresinden alındı

Tek, Ö. B. (1999). *Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım, Türkiye Uygulamaları*. İstanbul: Beta.

Tek, Ö. B., & Aşıcı, Ö. Z. (1985). *Fiziksel Dağıtım Yönetimi*. İzmir: Bilgehan Basımevi.

Tuna, O. (2001). Türkiye İçin Lojistik ve Denizcilik Stratejileri: Uluslararası ve Bölgesel Belirleyiciler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 3 Sayı 2* , 194-208.

UNCTAD. (2008). *Review of Maritime Transport*.

UNCTAD. (2007). *Review of Maritime Transport*.

UNCTAD. (2006). *Review of Maritime Transport*.

UNCTAD. (1993). *United Nations Conference on Trade and Development Secretariat Report of Port Management*. UNCTAD.

World Bank. (2001). *Technical Efficiency Gains from Port Reform*. Mexico: World Bank.

WTO. (2008). *WTO Trade Report*. World Trade Organization.

Yasar F. Jarrar. Knowledge management: learning for organisational experience. *Managerial Auditing Journal*. 17/6 [2002]

Yeni, K. (2001). Konteyner Terminallerinde Yönetim ve Organizasyon: İzmir Limanı Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Deniz İşletmeciliği Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İzmir, Türkiye.

Yercan, H. F. (1996). *Liman İşletmeciliği Ve Yönetimi*. İzmir: Mersin Deniz Ticaret Odası.

Yüksel, Y., Çevik, E., & Çelikoğlu, Y. (1998). Kıyı ve Liman Mühendisliği Sempozyumu. Ankara: TMMOB, İMO Ankara Şubesi.

[http://www.tcdd.gov.tr/Liman\\_Haydarpasa.htm](http://www.tcdd.gov.tr/Liman_Haydarpasa.htm), Erişim: 11.04.2003

[http://www.tcdd.gov.tr/Liman\\_Izmir.htm](http://www.tcdd.gov.tr/Liman_Izmir.htm), Erişim: 11.04.2003

[http://www.tcdd.gov.tr/limanlar\\_Kapasite.htm](http://www.tcdd.gov.tr/limanlar_Kapasite.htm), Erişim: 11.04.2003

<http://www.tdi.com.tr/izmirliman.shtml>, Erişim: 11.04.2003

<http://www.akcansa.com.tr/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.alemdar.com/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.aliaga-bld.gov.tr/tumyonali/ekonomi.htm>, Erişim: 06.06.2003

<http://www.altasliman.com/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.altintel.com.tr/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.armacport.com.tr/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.borusanlojistik.com/>, Erişim: 05.03.2003

[http://www.die.gov.tr/esg\\_II\\_Bolge.htm](http://www.die.gov.tr/esg_II_Bolge.htm), Erişim: 29.05.2003

<http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/GSYIH/gsyih.html>, Erişim:

<http://www.dilerhld.com/>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.ekonometrist.com/egitim/regresyon.htm>, Erişim: 06.06.2003.

<http://www.kaptandemir.com.tr/Martas.htm>, Erişim: 05.03.2003

<http://www.kobinet.org.tr/hizmetler/bilgibankasi/ekonomi/014BKE.asp>,

Erişim: 04.06.2003

<http://www.limar.com.tr/>, Erişim: 05.03.2003

## **EKLER**

**GÖRÜŞME SORU FORMU**  
**LİMAN İŞLETMESİ İLE İLGİLİ SORULAR**

1. Limanda toplam çalışan sayısı nedir? Görevlerine göre ayrıntılı bilgi veriniz.
2. Limanın çalışma şekli nedir?
3. Limana ait ithalat ihracat rakamları nelerdir?
4. Limanın hizmet verdiği müşteri profili nedir?
5. Limanın teknik ve teknolojik özellikleri nelerdir?

**LİMANDA KULLANILAN BİLGİ SİSTEMİ İLE İLGİLİ SORULAR**

1. Limanın bilgi sistemine geçiş süreci hakkında bilgi veriniz.
2. Mevcut sistem öncesi limanda teknolojik altyapı hakkında bilgi veriniz.
3. Mevcut sistem öncesi liman operasyonlarının nasıl yapıldığı hakkında bilgi veriniz.
4. Bir liman bilgi sistemi kurulmasına gerek duyulmasının sebepleri nelerdir?
5. Alternatifleri yanında neden şu anda kullandığınız sistemi tercih ettiniz?
6. Uygulama sırasında kimler görev aldı?
7. Bilgi sistemi kurulumu tamamen tamamlandı mı?
8. Personelde sisteme karşı direnç meydana geldi mi? Eğer geldi ise nedenleri nelerdir?
9. Sistemin uygulamaya geçirilmesi için hedeflenmiş süre neydi?
10. Sistemin uygulamaya geçirilmesi ne kadar zaman aldı?
11. Bilgi sisteminin kurulumunun işletmeye maliyeti nedir? Proje sonunda planlanan bütçe aşıldı mı?
12. Sistemin kurulumu ve uygulaması sonrasında kırtasiye, personel, ekipman maliyetlerinde azalma sağlandı mı?
13. Sistemin kurulumu ve uygulaması sonrasında saha içi operasyonları , rıhtım operasyonları , operasyon ve hareket sürelerinde azalma ve iyileşme gerçekleşti mi?
14. Bilgi sistemi uygulaması sonrasında daha önce karşılaşılan sorunların çözüldüğünü düşünüyor musunuz? Açıklayınız.
15. Bilgi sistemine girilen veriler bütünlük içinde çalışıyor mu?
16. Yeni ve rekabetçi iş süreçleri oluşturmak üzere birimlerden talep geliyor mu?
17. Birimlerden modüllerin yeniden yapılandırılması üzerine talep geliyor mu?

18. Üst düzey yönetim ile alt düzeydeki çalışanlar arasında sistemi kullanmak açısından farklar var mı?
19. Sistemin daha etkin kullanılması için yeni ve farklı yazılımlar alınması gerekiyor mu ?
20. Sistem limandaki hangi operasyonlarda yardımcı oluyor
21. Sistemi internet ve e-ticaret uygulamaları açısından değerlendirmek gerekirse size katkıları nelerdir?
22. Liman işletmesinin web sitesi var mı? Kullanım amaçları nelerdir?

### GENEL SORULAR

1. Görüşülen kişinin görevi ve çalıştığı bölüm nedir? İşletmede kaç yıldır çalışıyor?
2. Uygulama sonrasında bilgi sisteminden kaynaklı sorunlar yaşadınız mı? Açıklayınız.
3. Mevcut bilgi sistemi tüm gereksinimlerinizi karşılıyor mu? Yoksa başka yazılımlardan da yararlandınız mı? Mevcut sistemin yetersiz kaldığı noktalar nelerdir?

### BİLGİ SİSTEMİNİN İŞLETME AMAÇLARINA ETKİLERİ

1. Görev tanımınıza kapsamında örgütsel amaçlarınız nelerdir?
2. Amaçlarınızı gerçekleştirmek için bilgi sistemi ve diğer uygulamalar sizi ne şekilde desteklemektedir?
3. Limanların rekabetçi üstünlük sağlayabilmesi açısından bakıldığında, maliyetlerin düşürülmesi, farklılaşma, hız, güvenlik, verimlilik ve müşterilerin taleplerini karşılamak adına bilgi teknolojilerinden ne şekilde faydalanılmalıdır açıklayınız.
4. İşletme fonksiyonları açısından bilgi sistemi size ne gibi avantajlar sağladı ne gibi çözümler sundu? Açıklayınız.