

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KALİTE STANDARTLARININ ÖRNEK BİR LİMAN İŞLETMESİNE
UYGULANMASI VE İYİLEŞTİRME İÇİN ÖNERİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Ayşegül YOLLU

Anabilim Dalı : Deniz Ulaştırma Mühendisliği

Programı : Deniz Ulaştırma Mühendisliği

Tez Danışmanı: Yrd.Doç. Dr. Sevilay CAN

EYLÜL 2009

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KALİTE STANDARTLARININ ÖRNEK BİR LİMAN İŞLETMESİNE
UYGULANMASI VE İYİLEŞTİRME İÇİN ÖNERİLER**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Ayşegül YOLLU
(512061004)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 30 Ekim 2009

Tezin Savunulduğu Tarih : 18 Eylül 2009

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Sevilay CAN (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Tanzer SATIR (İTÜ)
Doç. Dr. Fahri ÇELİK (YTÜ)

EYLÜL 2009

ÖNSÖZ

Çalışmadaki yönlendirici katkıları ve tezin her aşamasında bana yol gösteren ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Sevilay Can'a çok teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren her şeyim canım babam ve canım anneme ne kadar teşekkür etsem azdır. Her zaman yanımda olduğunu hissettiğim dostlarım, Yasemin, Ceren, Hande, Deniz'e teşekkür ederim.

Eylül 2009

Ayşegül YOLLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY	xvii
1. GİRİŞ	1
2. LİMAN	3
2.1 Limanların Sınıflandırılması	5
2.1.1 Kuruluşları Bakımından Limanların Sınıflandırılması	6
2.1.2 Doğal Yapıları Bakımından Limanların Sınıflandırılması.....	6
2.1.3 Gördükleri Hizmet Bakımından Limanların Sınıflandırılması	6
2.1.4 Trafik Tiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması	6
2.1.5 Yük Akımı ve Gümrük İşlemlerine Göre Limanların Sınıflandırılması.....	7
2.1.6 Faaliyet Alanlarına Göre Limanların Sınıflandırılması	7
2.1.7 Sahiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması.....	7
2.1.8 Yönetim Biçimlerine Göre Limanların Sınıflandırılması	7
2.2 Limanların Fonksiyonları	8
2.2.1 Denizde Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları	8
2.2.2 Karada Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları.....	8
2.2.3 Servis Ekipmanı Bakımından Fonksiyonları	9
2.2.4 Liman Faaliyetlerinin Organizasyonu ve İşletmesi Bak. Fonksiyonları.....	9
2.3 Limanların İşlevleri	9
2.3.1 Limanların Lojistik İşlevleri	10
2.3.2 Limanların Üretim İşlevleri	10
2.3.3 Limanların Güvenlik ve Emniyet İşlevleri.....	10
2.3.4 Limanların Denetim İşlevleri	11
2.4 Limanlarda Verilen Hizmetler	11
2.4.1 Limana Verilen Hizmetler	12
2.4.2 Yüke Verilen Hizmetler	12
2.5 Limanların Rollerı	13
2.6 Limanların Ekonomik Etkileri	14
2.7 Liman Tesisleri.....	17
2.7.1 Liman Altyapı Tesisleri	17
2.7.1.1. Liman Dışı Deniz Yapıları	18
2.7.1.2. Liman İçi Deniz Yapıları	18
2.7.2 Liman Üstyapı Tesisleri	18
2.7.3 Destek Sistem ve Tesisleri	19
2.8 Liman Düzenlemesi.....	19

2.8.1 Liman Düzenlemesinin Amaçları.....	20
2.9 Liman Modelleri	21
2.9.1 Liman Modellerinin Güçlü ve Zayıf Yönleri	22
3. TERMİNAL.....	25
3.1 Konteyner Terminalleri	25
3.1.1 Konteyner Terminallerinin İşlevsel Özellikleri.....	29
3.1.2 Konteyner Terminallerinden Beklenen Hizmetler	29
3.1.3 Konteyner Terminallerindeki Başlıca Tesisler.....	30
3.1.3.1. Rıhtım.....	31
3.1.3.2. Apron.....	31
3.1.3.3. Antrepo	31
3.1.3.4. Transit Depolama Alanları	31
3.1.4 Konteyner Terminallerinde Kullanılan Ekipmanlar.....	31
3.1.4.1. Gantry Kreyin.....	35
3.1.4.2. Straddle Taşıyıcı.....	37
3.1.4.3. Forklif.....	37
3.1.4.4. Reachstacker.....	38
3.1.4.5. Boş Konteyner Elleçleme Ekipmanı	39
3.1.4.6. Terminal Traktörü	39
3.2 Liman Yönetimi.....	39
3.3 Liman Trafığı.....	43
4. VERİMLİLİK.....	45
4.1 Liman İşletmeciliğinde Maliyet ve Verimlilik	47
4.1.1 Limanlarda Toplam Maliyet Analizi Yaklaşımı	48
4.2 Limanlarda Verimlilik, Performans ve Etkinlik.....	50
4.3 Limanlarda Verimlilik İlkeleri	53
4.3.1 Limanlarda Verimliliği Etkileyen Faktörler.....	54
4.3.2 Limanlarda Verimlilik Ölçütleri.....	55
4.3.2.1. Kısmi Verimlilik	55
4.3.2.2. Toplam Faktör Verimliliği (TFV)	56
4.3.2.3. Toplam Verimlilik.....	57
4.4 Limanlarda Verimlilik Analizi	57
4.4.1 Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesi	58
4.5 Liman İşletmelerinde Talep, Verim ve Kapasite İlişkisi.....	59
4.5.1 Limanlarda Kapasite Kullanım Analizi.....	60
5. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ.....	63
5.1 Kalite Tanımı	64
5.2 Kalitenin Özellikleri	67
6. YÖNETİM SİSTEMİ STANDARTLARI NELERDİR?.....	73
6.1 Entegre Yönetim Sistemi Nedir?.....	73
6.2 ISO 9001:2000 Nedir?.....	73
6.2.1 Uluslararası Standardizasyon Kuruluş (ISO) Serifikasyonu	76
6.2.2 ISO 9001:2000 Sertifikasyon Sahibi OAKLAND Limanı (2003).....	77
6.2.2.1. 2003 Yılında ISO 9001'in Oakland Limanına Getirileri	77
6.3 Kalite El Kitabı ve Kalite Yönetim Sistemi'nin Liman İşletmelerine Uygulanması.....	78
6.3.1 Kalite Yönetim Sistemi Şartları	79
6.3.2 Anahtar Tanımlamalar.....	80
6.4 Kalite Yönetim Sistemi	82
6.4.1. Dokümantasyon Şartları (4.2)	82

6.4.1.1. Genel (4.2.1)	82
6.4.1.2. KYS (Kalite Yönetim Sistemi) El Kitabı (4.2.2) :	82
6.4.1.3 Dokümanların Kontrolü (4.2.3).....	83
6.4.1.4. Kayıtların Kontrolü (4.2.4)	83
6.4.2. Yönetimin Sorumluluğu (5.0).....	83
6.4.3. Yönetimin Kararlılığı (5.1)	83
6.4.4. Müşteri Odaklılık (5.2)	84
6.4.5. Politika (5.3).....	84
6.4.6. Planlama (5.4)	84
6.4.6.1. Hedefler (5.4.1)	84
6.4.6.2. Kalite Yönetim Sistemi Planlaması (5.4.2).....	86
6.4.7. Sorumluluk, Yetki ve İletişim (5.5)	86
6.4.7.1. Sorumluluk ve Yetki (5.5.1)	86
6.4.7.2. Yönetim Temsilcisi (5.5.2)	86
6.4.7.3. İç iletişim (5.5.3).....	87
6.4.8. Yönetim Gözden Geçirme (5.6).....	87
6.4.9. Kaynak Yönetimi (6.0)	87
6.4.9.1. Kaynakların Sağlanması (6.1).....	87
6.4.9.2. İnsan Kaynakları (6.2).....	87
6.4.9.3. Genel (6.2.1)	87
6.4.9.4. Yetkinlik, farkındalık ve eğitim (6.2.2)	88
6.4.9.5. Altyapı (6.3)	88
6.4.9.6. Çalışma Ortamı (6.4).....	88
6.4.10. Hizmet Gerçekleştirme (7.0).....	88
6.4.10.1. Hizmet Gerçekleştirme Planlaması (7.1)	88
6.4.10.2. Müşteri İlişkili Süreçler (7.2).....	88
6.4.10.3. Hizmet ile İlgili Şartların Kararlaştırılması (7.2.1).....	88
6.4.10.4. Hizmetle İlgili Şartların Gözden Geçirilmesi (7.2.2).....	89
6.4.10.5. Müşteri ile İletişim (7.2.3)	89
6.4.10.6. Satın alma (7.4)	89
6.4.10.7. Satın alma Süreçleri (7.4.1).....	89
6.4.10.8. Satın alma Bilgileri (7.4.2).....	89
6.4.10.9. Satın alınan Hizmetin Doğrulanması (7.4.3)	90
6.4.11. Hizmetin Sağlanması (7.5).....	90
6.4.11.1. Hizmet Sağlanmasının Kontrolü (7.5.1)	90
6.4.11.2. Hizmet Sağlanması Süreçlerinin Doğrulanması (7.5.2).....	90
6.4.11.3. Tanımlama, İzlenebilirlik ve Hizmet Durumu (7.5.3)	90
6.4.11.4. Müşteri Mülkiyeti (7.5.4).....	90
6.4.11.5. Hizmetin Korunması (7.5.5)	91
6.4.12. İzleme ve Ölçme Cihazları Kontrolü (7.6).....	91
6.4.13. Ölçme, Analiz ve İyileştirme (8.0).....	91
6.4.14. Genel (8.1)	91
6.4.15. İzleme ve Ölçme (8.2).....	91
6.4.15.1. Müşteri Memnuniyeti (8.2.1)	91
6.4.15.2. İç Denetim (8.2.2)	91
6.4.15.3. Süreçlerin Ölçümü ve İzlenmesi (8.2.3)	92
6.4.15.4. Hizmetin ölçümü ve izlenmesi (8.2.4)	92
6.4.16. Uygunsuzluğun Kontrolü (8.3)	92
6.4.17. Verinin Analizi (8.4).....	92
6.4.18. İyileştirme (8.5).....	92

6.4.18.1. Sürekli İyileştirme (8.5.1)	92
6.4.18.2. Düzeltici Faaliyetler (8.5.2)	93
6.4.18.3. Önleyici Faaliyetler (8.5.3)	93
6.5 Standartlar.....	93
6.5.1 OHSAS 18001, "İş Sağlığı ve Güvenliği" Standardı	93
6.5.1.1. İş Sağlığı, İş Emniyeti Politikası ve Hedefleri	94
6.5.2 ISO 14001, "Çevre Yönetim Sistemi" Standardı	94
6.5.3 Prosedürler ve Süreçler	96
7. İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ.....	101
8. SONUÇ.....	103
KAYNAKLAR.....	105
EKLER.....	110
ÖZGEÇMİŞ.....	132

KISALTMALAR

RTG	: Rubber Tyred Gantry Crane
ISG	: İş sağlığı ve güvenliği
KYS	: Kalite Yönetim Sistemi
SEÇ	: İş Sağlığı, İş emniyeti ve evre
BSI	: British standarts Institute
YGG	: Yönetimin Gözden Geçirme

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1 : Thomas'ın Stratejik Kriterleri ve Konteyner Elleçleme Ekipmanları'nın Sınıflandırılması.....	33
Çizelge 3.2 : Konteyner Elleçleme Ekipman Karakteristikleri	35
Çizelge 6.1 : OHSAS 18001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu	96
Çizelge 6.2 : ISO 14001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu.....	97
Çizelge A.1 : Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu.....	111
Çizelge A.2 : ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu	115
Çizelge A.3 : ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu	119
Çizelge A.4 : İyileştirme Önerileri	123
Çizelge A.5 : Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler.....	125

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1 : Konteyner Terminali Örneği	26
Şekil 3.2 : Konteyner Terminalinde Süreç Akış Şeması	27
Şekil 3.3 : Quay Crane.....	28
Şekil 3.4 : Yard Crane.....	28
Şekil 3.5 : Konteyner terminalinde operasyonel kararların hiyerarşik yapısı	29
Şekil 3.6 : Konteyner Terminali Akış Şeması	30
Şekil 3.7 : Lastik tekerlekli Gantry Kreyn.....	32
Şekil 3.8 : Lastik tekerlekli Gantry Kreyn.....	32
Şekil 3.9 : Gantry Kreyn.....	36
Şekil 3.10 : Rubber Tyred Gantry Crane	36
Şekil 3.11 : Straddle Taşıyıcı [2]	37
Şekil 3.12 : Forklift Truck	38
Şekil 3.13 : Reach Stacker	38
Şekil 3.14 : Boş Konteyner Elleçleme Ekipmanı	39
Şekil 3.15 : Avrupa’da en çok sayıda elleçleme yapıp, büyüme gösteren limanlar ..	42
Şekil 3.16 : Türkiye Limanları.....	42
Şekil 5.1 : Toplam Kalite Yönetiminin Yapısı	63
Şekil 5.2 : Toplam Kalite Yönetim Felsefesinin girdileri ve karşılıklı ilişkileri	64
Şekil 6.1 : Oakland Limanı	77
Şekil 6.2 : Doküman Kayıt Kontrol Prosedürü Şeması	85
Şekil 6.1 : Kalite Yönetim Sisteminin Temel ve Destek Süreçleri.....	95

KALİTE STANDARTLARININ ÖRNEK BİR LİMAN İŞLETMESİNE UYGULANMASI VE İYİLEŞTİRME İÇİN ÖNERİLER

ÖZET

Çalışmada; ilk olarak liman ve konteyner terminalleri anlatılmış, ardından limanların performans ölçüm tekniklerinden bahsedilmiştir. Limanlarda verimlilik konusu irdelenmiş ve Toplam Kalite Yönetimi'ne ait temel bilgiler sunulmuştur. Verimlilik ve kapasite analizleri için formülasyonlar belirtilmiş, veriler doğrultusunda değerlendirme yapılmıştır. Liman işletmeleri ve çalışma şekilleri ele alınarak, limanların nasıl daha iyi hizmet verebileceğine, Kalite Standartlarının uygulanması ile geleceği noktadan elde edeceği çıktıya ulaşmaya çalışılmıştır. Kalite Güvencesi Sistemi'nin en büyük ve en önemli yararı; geleneksel kalite kontrolün de merkezi olan, geç tespit ve düzeltmeyi önlemek yerine hatanın oluşmadan önlenmesine odaklanması olarak açıklanmaktadır. Kalite Güvencesi Sistemi'nin uygulanması ve geliştirilmesi, şirketlere çalışanlar ve bölümler arasında görev ve sorumluluk tanımlarını yapma, belirsizlikleri ortadan kaldırma, süreçlerin dokümantasyonlanarak operasyonların aynı anda hareket etmesine ve organize edilmesine yardımcı olduğu inancı üzerinde çalışılmıştır. Kalite Yönetim Sistemi'nin örnek bir liman işletmesine adapte edilmiş şekli taslak olarak çizilmiş ve operasyonel ve yönetsel oluşabilmesi muhtemel sorunlara iyileştirme önerileri sunulmuştur.

APPLICATION OF QUALITY STANDARD TO A SAMPLE PORT AND SUGGESTIONS FOR TREATMENT

SUMMARY

In this thesis, firstly port and container terminal and then performance measurement techniques of ports is mentioned. Efficiency at ports is explicated and presented basic informations related with Total Quality Management. Formulations is emphasized for efficiency and capacity analysis and assessed in accordance with the original datas. To approach the port operating and ways of operations, we are trying to find how a port organization can serve beter to its customers by applying quality standarts and see where the port reach an exact output by this implementation. The major and the most important benefit of Quality Assurance System is explained that it is important to fix when the fault is not formed, instead of the late determination and correction. The application and improvement of Quality Assurance System is determined the duty and responsibility between all departments and workers in a company and eliminated the uncertainty, it is believed that by documented all processes, all operations moved and organized at the same time. Quality Management System is adapted to a sample port and is presented treatment offers if managerial and operational problems occurs at port.

1. GİRİŞ

Limanların verimli çalışması liman yönetimi için bir amaçtır. Bu amaca ulaşmada limanlar, hem kendi teknik ve idari olanaklarını en iyi şekilde kullanarak, hem de yatırıma gitmeden liman hizmet üretiminde maksimum faydayı sağlamak isterler. Her işletme için varılması gereken hedef de budur. Ancak, liman yönetimi kendi sunduğu hizmetin ne kadar verimli olduğunu veya mevcut hizmette verimlilik artışı sağlanıp sağlanmadığını kendi ölçeklerini kullanarak pek belirleyemez. Bu kesitte benzer hizmeti veren işletmelerin verdikleri hizmet ile kendisinin sunduğu hizmet ile kıyaslama yapmak bir yol gibi görünür. Burada amaç, işletmeler arasında parametresel kıyaslama yaparak işletmenin işleyişi hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Liman verimliliğini doğru olarak bulabilmek için limanın girdi ve çıktıların doğru bir şekilde tespiti gerekmektedir. Aksi takdirde limanların verimlilik değerleri yanıltıcı, gerçeklikten uzak olabilir. Bu nedenle, ayrıca çalışmada girdi ve çıktı değerlerinin verimlilik üzerinde etkileri üzerinde durulmuştur.

Liman İdareleri, kuruluş ve görevlendirilmeleri itibariyle dünya ticaretine bütünleşmiş edilmesi, ülke ekonomisine kaynak ve destek sağlanması amaçlarını yerine getirmek üzere; limanlarda kural koyma, yönetme ve geliştirme yetkileri ile donatılmış idareci toplulukları olarak izah edilebilir. Liman İdarelerinin amaçlarına baktığında; Genel olarak planlama yapmak, hizmetleri yönetmek, gemi/kargo ve yolcuların güvenli bir şekilde hareketlerini sağlamak ve ticaretin geliştirilmesinde gerekli desteği temin etmektir. Amaçları teferruatlı açıklamak gerekirse; Liman operasyonları;

- Liman operasyonlarının sağlıklı ve emniyetli olarak en yüksek verimlilikte yapılması.
- Yük elleçleme hızının ve verimliliğinin arttırılması ile yük elleçleyen gemi miktarlarının arttırılması.
- Yük geliş gidişlerinin maksimum kapasite ile gerçekleştirilmesi.
- Yıllık bakım / tamir masraflarının en aza indirilmesi.

Liman idareleri, genelde ÷lkelerin politikalarının izdüşümleridir denilebilir. Bu nedenle belirlenecek ve uygulanacak sistemin ÷lkelerin yapısına uygun olmasında verimlilik açısından ciddi faydalar vardır.

Çalışmada; ilk olarak liman ve konteyner terminalleri anlatılmış, ardından limanların performans ölçüm tekniklerinden bahsedilmiştir. Daha sonra limanlarda verimlilik konusu irdelenmiş ve kalite standartları ve ISO 9001:2000'e ait temel bilgiler sunulmuştur.Örnek bir liman işletmesinde kalite standartları uygulamalarından ve iyileştirme önerilerinden bahsedilmiştir.

Ardından; kıyaslama yapılmış olup; kalite uygulamaları ile limanın çalışma sistem ve yönetimi nasıl iyileştirilebilir, bu konuya çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

2. LİMAN

Bugün Dünya ve ülkemiz ticaretinin yaklaşık %90'ı denizyolu ile yapılmaktadır. Bunun önemli bir nedeni, dünya yüzölçümünün yaklaşık dörtte üçünün sularla kaplı olmasıdır. Diğer; denizyolu taşımacılığının karayolu taşımacılığına göre 6–7 kat, demiryolu taşımacılığına göre 3–4 kat daha fazla ekonomik olmasıdır. Ayrıca, denizyolu ile çok büyük miktardaki yüklerin bir seferde ve güvenli taşınması yapılmaktadır (Yücel, 1997).

Denizyolu taşımacılığının limanlar ve gemiler olarak iki önemli alt yapısı vardır. Gemiler, limanlarda yüklenmekte ve boşaltılmaktadır. Denizyolu ulaşımının dünya ticaretine egemen taşıma türü olduğu göz önüne alındığında limanların önemi ortaya çıkmaktadır. Çünkü limanlar, denizyolu taşımacılığının başlangıç ve bitiş noktasıdır. Bu nedenle, limanlar gemiye ve yüke bağlı olarak hizmet sağlayan birimlerdir. Bu bağlamda; gemilerin, deniz taşıma araçlarının yanaşıp bağlanabileceği veya su alanlarına demirleyebilme imkânı sağlayan gemiden karaya, gemiden gemiye, karadan gemiye yük veya insan naklinin yapılması, gemilerin bağlanıp kaldırılması veya demirlemeleri, eşyanın karada ve denizde teslimi, muhafazası için tesis ve imkânları bulunan sınırlandırılmış kara ve deniz alanlarına *liman* diyebiliriz (Pekdemir, 1991).

Gemilerin olumsuz deniz ortamında sığınabilecekleri, yaşayabilecekleri, yükler için yükleme boşaltma, yolcular için indirme bindirme yapabilecekleri fiziksel ortamı sağlayan ve bunlara ilişkin altyapılar, açık ve kapalı mekânlar ve tesisler ile gemi, yük ve yolculara yönelik hizmetleri veren, kontrol ve güvenlik işlemleri için gereken yerleşik birim ve örgütleri içeren, ülkenin belli bölgesi üzerinde ekonomik faktör teşkil eden, taşıma sistemleri arasında dönüşüm noktası olan, gemi ile diğer taşıma modları arasında yük/yolcu transferinin gerçekleştirilebileceği yerlere *liman* denir (Alkan ve İncaz, 2003; Pekdemir, 1991).

Liman klasik olarak, gemiden yükün tahliye edildiği ve yüklendiği alan olarak tanımlanır. Liman, gemi ile çeşitli diğer taşıma metotları arasında yük ve yolcu transferini güvenli şekilde sağlamayı amaçlayan, tüm alt yapı ve donanımın mevcut

olduğu bir hizmet mahalidir (Pekdemir, 1991). Bununla birlikte *liman*, bir ticaret merkezidir. Burada kar amacıyla hizmet üretilir. Üretilen hizmetin kalitesi, ekonominin rekabet gücünü etkiler. Kaliteli hizmet veren limanlar sayesinde bir ekonomi uluslararası düzeyde rekabet gücü kazanır(Akten, 1992).

Limanlar, deniz, kara ve demiryollarının kesişim bölgesinde bulunan önemli düğüm noktalarıdır. Bu noktalarda mal ve/veya insanların su yolu taşıtlarından geniş çaplı akışı, kara taşıtlarının yardımı ile daha ufak çaplı akışlara bölünüp karaya dağıtılmakta ve bunun tam tersi de deniz dağılımında gerçekleşmektedir (Yercan, 1996).

Başka bir tanıma göre; *liman*, gemi ile çeşitli diğer taşıma metotları arasında yük ve yolcu transferini güvenlikle sağlamayı amaçlayan, tüm alt yapı ve donanımın mevcut olduğu bir hizmet mahalidir (Pekdemir, 1991).

Liman, gemiler için hizmet ve olanak sağlayan üretim ünitesidir. Burada yüklerin toplanması ve denizaşırı pazarlara gönderilmesi esastır. Ayrıca, denizaşırı pazarlardan getirilen yükler de buradan hinterlanda dağıtılmaktadır (Akten, 1992).

UNCTAD'dan alınan tanımda limanların yeri ve önemi şöyle özetlenmektedir:

Limanlar birçok taşıma şekli için kesişim noktasıdır ve böylece kombine taşımacılığın merkezi haline gelmiştir. Bundan başka, limanlar sadece “IN TRANSIT” yükler için değil, ayrıca dağıtılan ve üretilmiş mallar için de, çok işlevli pazarlar, endüstriyel alanlardır. Bunun bir sonucu olarak da, limanlar fonksiyonlarını yerine getirebilmek için lojistik zincirleri ile bütünleştirilmiştir.

Limanların sınıflandırılmasında üç temel etken bulunmaktadır (Karataş,2004);

Coğrafi konum: Limanın denizcilik ve hinterlant ağlarındaki coğrafi pozisyonu ile ilgilidir.

Hinterlant hizmetleri: Hinterlandın büyüklüğü ve hinterlanttaki çeşitli ulaşım yolları arasındaki bağlantıların önemi gibi konuları içermektedir.

Hizmet özellikleri: Limanlarda elleçlenen yıllık minimum yük miktarı, limanlara; ana liman, aktarma limanı, uğrak liman ve besleme limanı olarak sınıflandırılabilir.

Limanların verdikleri hizmetlere göre sınıflandırılması ise dört şekilde mümkündür (Yüksel ve Çevik, 2004);

- **Ana Liman (Hub Port):** Bu limanların hinterlantlarından ithal/ihraç ettikleri kendi

orijinal bölgesel yükleri vardır ve ayrıca diğer limanlardan gelen ulusal ya da uluslararası yüklerin besleme limanlarına aktarılmasını da sağlarlar. Bu tip limanlara örnek olarak Rotterdam, Hamburg, Barselona, Marsilya, Port Said ve Pire Limanı verilebilir.

• **Aktarma Limanı (*Transshipment port*):** Uluslararası yük aktarımı için kargoların elleçlendiği limanlardır. Kendi hinterlandına hizmet vermezler. Bu kategoriye Malta, Algeciras, Gioia Tauro ve Damietta limanları girmektedir. Aktarma limanı seçiminde göz önünde bulundurulacak başlıca ölçütler aşağıdaki gibidir(Karataş,2004).

- Stratejik coğrafi konum
- Yüksek düzeyde operasyonel etkinlik
- Limanın çevreyle bağlantısı
- Uygun altyapı
- Geniş kapsamlı liman hizmetleri

• **Uğrak Liman (*Calling port*):** Bu tip limanlara uluslararası ya da kıtalararası gemiler belli periyotlarla uğrayabilir ancak aktarma kargosu elleçlemezler. Aktarma konteyneri elleçleme potansiyeline sahip olduklarından bu limanlar kolaylıkla ana limanlara dönüşebilmektedir. Mersin limanı, Genova, La Spezia buna örnek olarak verilebilir.

• **Besleme Limanı (*Feeder port*):** Ana limanlara uğrayan konteyner gemileri bu limanlara uğramazlar, sadece ana limanlardan aktarılan yükleri elleçlenerek kendi hinterlandlarına hizmet ederler. Türkiye’deki tüm limanlar bu kategoriye girmektedir. Ülkenin sosyoekonomik yapısı üstünde önemli etkileri bulunan limanlar, belli bir sınıflandırma içinde ele alınmaktadır. Limanların sınıflandırılması bulundukları yere, faaliyet alanlarına, trafik tiplerine, sahiplerine veya yük akımı ve gümrük formalitelerine göre yapılabilmektedir (Altınçubuk, 2000). Günümüzde ihtisas limanlarının önem kazanması yüzünden daha çok, Ro-Ro terminal/limanları, konteyner terminal /limanları, genel yük limanları şeklinde yapılan trafik tiplerine göre liman sınıflandırması ön plana çıkmaktadır.

2.1 Limanların Sınıflandırılması

Limanlar kuruluşları, doğal yapıları, gördükleri hizmet, trafik tipleri, yük akımı ve gümrük formaliteleri, faaliyet aşamaları ve sahipleri açısından detaylı şekilde sınıflandırılırlar(Altınbuçuk, DTO,2002).

2.1.1 Kuruluşları Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Doğal limanlar
- Yapay limanlar
- Med-Cezir limanları
- Med limanları
- Dok limanları
- Açık limanlar

2.1.2 Doğal Yapıları Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Deniz kenarındaki limanlar
- Nehir limanları
- Haliç limanları
- Fiyord limanları
- Göl ve kanal limanları
- Ada limanları

2.1.3 Gördükleri Hizmet Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Barınma ve sığınma limanları
- Balıkçı limanları
- Yat limanları
- Gemi yapım-onarım limanları
- Akaryakıt limanları
- Ticari limanlar
- Askeri limanlar
- Serbest limanlar

2.1.4 Trafik Tiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Muntazam hat limanları
- Genel yük limanları
- Ro-Ro
- Konteyner
- Ferry hizmetleri
- Dökme yük limanları
- Akaryakıt ve gaz

- Kimyasal madde
- Kuru yük hizmetleri
- Kıyı trafiği limanları
- İç su yolu trafiği limanları
- Yük - yolcu limanları

2.1.5 Yük Akımı ve Gümrük İşlemlerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Dış ticaret-ithalat-ihracat limanları
- Transit yük limanları
- Bölgesel ve mahalli limanlar
- Serbest limanlar
- Gümrüklü limanlar

2.1.6 Faaliyet Alanlarına Göre Limanların Sınıflandırılması

- Dünya trafiğine cevap veren limanlar
- Milli trafiğe cevap veren limanlar
- Bölgesel trafiğe cevap veren limanlar
- Mahalli trafiğe cevap veren limanlar

2.1.7 Sahiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Kamu limanları
- Milli hükümet limanları
- Bölge hükümeti limanları
- Mahalli hükümet limanları
- Özel limanlar
- Endüstriye ait limanlar
- Ticari firmalara ait limanlar
- Demiryolu nakliyecilerine ait limanları
- Kamu-özel limanları

2.1.8 Yönetim Biçimlerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Özerk limanlar
- Kontrol edilen limanlar
- Kamu otoriteleri tarafından yönetilen limanlar

- Özel endüstri kuruluşları tarafından yönetilen limanlar
- Hem kamu hem özel endüstri kuruluşları tarafından yönetilen limanlar

2.2 Limanların Fonksiyonları

Limanların mikro ve makro açılardan çok değişik ve önemli fonksiyonları bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası pazarlama fonksiyonlarının yerine getirilmesinde önemli noktalar olan limanlarda bu fonksiyonların etkin ve ekonomik olarak gerçekleştirilmesi, liman işletmeciliğinin verimliliğine katkı sağlamaktadır. Liman verimliliğine etki eden birçok fiziksel fonksiyon bulunmaktadır(Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları,2002).

2.2.1 Denizde Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları

- Belirlenecek uygun değer sayıdaki gemiye hizmet verecek yeterli rıhtım uzunluğuna sahip olmak,
- Giriş ağzı ve derinliği, geçecek olan gemilerin su kesimlerine uygun olmak,
- Giriş ağzının yönü hâkim rüzgâr doğrultusunda olmamak ve süprüntü malzemelerinin girişini önleyecek biçimde olmak,
- Gemilerin demirleyebilmesi ve rıhtıma yanaşabilmesi için yeterli manevra alanı bulundurmak,
- Rüzgâr, dalga ve med-cezir şartlarına uygun inşa edilmiş ve liman iç bölgesinde emniyetli bir ortam sağlamak,
- Kolay manevra sağlayacak dolfinler bulundurmak,
- Gemilerin yanaşmalarının emniyetli olabilmesi için iyi tasarlanmış usturmaça sistemi bulundurmak,
- Gemilerin tamir bakım işleri için kızaklar, kuru veya yüzer havuzlar bulundurmak(Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları,2002).

2.2.2 Karada Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları

- Gemi ve kıyı arasında elleçlenecek yük için yeterli bir alan bulundurmak,
- Yük tipine uygun kapalı-açık depolama alanına ve hacmine sahip yapılar bulundurmak,
- Limanda yükleme-boşaltma ve alan düzenleme faaliyetlerinin yapılabilmesi için yeterli ulaşım ve manevra alanı sağlamak,

– Ard bölgeye kolay sevkiyat sağlamak amacıyla uygun kara-demiryolu bağlantısına sahip olmak(Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları,2002).

2.2.3 Servis Ekipmanı Bakımından Fonksiyonları

- Farklı tipteki yükü elleçleyebilecek vinçlere sahip olmak,
- Yükün vinç-depo-kamyon arasındaki transferini sağlayacak ara taşıyıcı donanımlara sahip olmak,
- Dökme ve karışık yük transferi için taşıyıcı bantlara ve pnömatiklere sahip olmak(Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları,2002).

2.2.4 Liman Faaliyetlerinin Organizasyonu ve İşletmesi Bak. Fonksiyonları

- Gemilerin limana emniyetli bir biçimde yanaşabilmesi için kılavuz gemilerin faaliyetlerini organize etmek,
- Gemi-liman haberleşmesini sağlamak,
- Limandaki yükleme-boşaltma faaliyetlerini kontrol etmek,
- Yük-nakliyat firması iletişimini sağlamak,
- Yükün emniyetli şekilde muhafazasını sağlamak,
- Liman içi yük transferini kontrol etmek,
- Gemilerin su, akaryakıt gibi ihtiyaçlarını temin etmek,
- Gemilerin emniyetli giriş -çıkış-demirleme faaliyetlerini düzenlemek,
- Liman içi işgücü organizasyonunu sağlamak ve mali durumu kontrol etmek(Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları,2002).

2.3 Limanların İşlevleri

Limanlar deniz taşımacılığının en önemli altyapı ve işletme örgütlerinden biri olarak değerlendirilmektedirler. Çünkü limanlar konumları gereği taşımacılıkta birçok faaliyetin gerçekleştiği yerlerdir.

- Deniz kazalarının en çok görüldüğü yerlerdir,
- Yüklerin zarar gördüğü ve çalındığı yerlerdir,
- Onarımların yapıldığı yerlerdir,
- Gemi, yük açısından en çok maliyetlerin görüldüğü yerlerdir,
- Gecikmelerin en çok yaşandığı yerlerdir,
- Tasıma hizmetlerini sunanların en çok yerleştiği yerlerdir,

- Sanayilerin yerleştiği yerlerdir,
- Yüklerin geldiği yerlerdir,
- Gümrük ve devlet politikalarının uygulandığı yerlerdir(Alderton,1999)

2.3.1 Limanların Lojistik İşlevleri

Limanlar ticaret ve taşımanın bütün modellerinde önemli ve birincil rol oynarlar(3rd International Conference on Marine Industry, Seminar Paper, Varna, 1-2., June 2001). Limanların, özellikle uluslararası taşımacılık boyutunda, lojistik hizmete ihtiyaç duyanlar ile bu lojistik hizmetleri sunan işletmeler arasında ulaştırma modlarının kesiştiği düğüm noktaları olarak çok önemli bir işlevi söz konusudur. Limanlar lojistik ve ulaştırmada ana işlevleri yerine getiren unsurlardan biridir. Bu unsurlar; yük elleçleme, trafik yönetimi, dokümantasyon ve iletişim ile depolama, denetim ve puantaj işlevleridir(Alderton,1999).

2.3.2 Limanların Üretim İşlevleri

Limanda veya limana komsu alanlarda demir-çelik, petrol, tersaneler, serbest ticaret bölgeleri gibi imalat, üretim ve ticaret işletmeleri kurulmaktadır. Bu endüstriler limanın ulaştırma fonksiyonuna ayrılmaz bir şekilde bağlıdır ve bunlar için koşul olarak liman varlığı gereklidir. Limanın kendi başına bir endüstriyel alan olduğunu gösteren bazı nedenler vardır veya bir liman endüstriyel faaliyetleri geliştirebilir. Limanın bu olguları genellikle “limanın üretim fonksiyonu” olarak adlandırılır(Alderton,1999).

2.3.3 Limanların Güvenlik ve Emniyet İşlevleri

Limanlar, gemiler için fırtına ve olumsuz deniz koşullarında mendirekleri veya dalgakıranlarıyla sığınma işlevini yerine getirmektedir. Bu sayede limanlar, gemilere güvenli demirleme ve barınma hizmeti sunmaktadır. Ayrıca gemilerin limana emniyetli bir şekilde ulaşabilmesi için gemi trafik yönetimi, pilotaj, römorkaj gibi seyir yardımlarında bulunan limanlar, bu işlevleriyle de önemli bir yere sahiptirler. Limanlar kapsadıkları karasal alanda da yük ve yolcuya yönelik can ve mal güvenliğini sağlama fonksiyonunu da yerine getirmektedirler. Özellikle hırsızlığın ve kaçakçılığın önlenmesi için limanlarda çitler, nizamiyeler, aydınlatma, çeşitli elektronik aygıtlar vb. gibi güvenlik ve emniyet sistemleri oluşturulmuştur (Alderton,1999).

2.3.4 Limanların Denetim İşlevleri

Limanlarda ulusal ve ekonomik çıkarların korunması amacıyla çeşitli denetim ve kontroller yapılmaktadır. Bu işlevler; gümrük, sağlık, liman devleti denetimleri, polis, bitki ve hayvan sağlığı denetimleri gibi yönetsel işlevleri kapsamaktadır(Alderton,1999).

2.4 Limanlarda Verilen Hizmetler

Limanlar, denizyolu taşımacılığının ilk ya da son durağıdır. Bu bağlamda, yüklerin taşınması denizyolunun ardından karayolu, demiryolu gibi diğer taşıma modlarına geçiş kapısıdır. Limanlar bu yönüyle önemli bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda liman tesisleri üzerinde gemiye verilen hizmetler; pilotaj ve römorkaj hizmetleri, barınma hizmetleri, gemilere tatlı su verilmesi hizmeti, gemilerin atıklarının alınması hizmeti, lash layterleri hizmeti elektrik verilmesi ve telefon bağlanması hizmetleri şeklinde sıralanabilir. Yüke verilen hizmetler ise; yükleme-boşaltma (yük elleçleme) hizmeti, şifting hizmeti, limbo hizmeti, terminal hizmetleri, ardiye hizmetleri, eşyanın şoklanması (dondurulması), donmuş ve soğuk muhafazası ile depolanması hizmeti, tartı hizmeti ve puantaj hizmeti gibi hizmetleri kapsamaktadır (Altınçubuk, 2000; Atken,1992).

Limanda çeşitli hizmetler verilir. Bu hizmet dalları arasında yeterli uyumun sağlanamaması üretim hızını düşürür ve liman işletmesinin prodüktivitesini etkiler. Bu durum tıkanıklık yaratır. Liman tıkanıklığı deniz işletmelerini, limancı kuruluşları ve daha önemlisi ulusal ekonomiyi olumsuz yönde etkileyen bir tür hizmet aksamasıdır. Bu sorun, taşımacılıkta yabancı taşıyanlar kullanan ekonomiler için giderek artan döviz kayıpları biçiminde belirmektedir. Liman tıkanıklığı ekonomi için de bir sorundur. Bu sorunun birçok olumsuz etkileri vardır(Akten ve Albayrak,1988).

- Ulusal ekonomiye olumsuz etkiler, özellikle taşımalarda yabancı bayraklı hizmeti satın alan toplumlarda giderler döviz ile karşılanır. Bu giderler, genellikle navluna eklenti (sürastarya veya tıkanıklık zammı) biçimindedir,
- Malın piyasaya intikal değeri gereksiz yere yükselir,
- Piyasadaki malın dolaşım hızı yavaşlar,
- Mal arzında kesinti olur,

- Hammaddesi dış kaynaklardan sağlanan sanayilerde üretim hızı düşer,
- Tıkanıklık yüzünden artan bekleme süreleri gemilerin taşıma maliyetini artırır,
- Tarifeli sefer yapan (liner) gemilerin sefer programlarında “zamanlama aksaklıkları” yaratır,
- Liman işletmelerinin gelirleri düşer.

Limanlarda verilen hizmetlerin iyi bir şekilde yürütülmesi, bütün bir ulaştırma hizmetini olumlu etkileyecek; bu hizmetlerin yeterince iyi karşılanamaması durumunda ise tüm sistem olumsuz yönde etkilenecektir. Bu bağlamda; var olan liman olanaklarının verimli bir şekilde kullanılması ile limanlarda verilen hizmetler aksamadan verilebileceği açıktır.

Liman bir hizmet ünitesidir. Burada gemiye ve yüke değişik hizmetler verilir. Yüke ve gemiye verilen hizmetler limanın temel etkinliklerini oluşturur (AB Eşliğinde Türk Limancılığı: Sorunları ve Yeniden Yapılandırılması, Ulusal Limanlar Master Plan Semineri Bildirisi, Ankara, 1999).

2.4.1 Limana Verilen Hizmetler

- Kılavuzlama, yanaştırma, gemi yer değişimi,
- Römorkör ve servis motoru hizmeti,
- Palamar, samandıra hizmeti,
- Ambar ve gladoraların açılıp kapatılması,
- Yükleme-boşaltma donanımlarının hazırlanması,
- Malzeme, kumanya, su ve yakıt hizmetleri,
- Çöp, atık ve balast suyu alınması.

Bu hizmetlerden bazıları zorunludur (kılavuzlama, yanaştırma, palamar hizmetleri gibi), bazıları da ihtiyaridir (kumanya, su hizmetleri gibi) (AB Eşliğinde Türk Limancılığı: Sorunları ve Yeniden Yapılandırılması, Ulusal Limanlar Master Plan Semineri Bildirisi, Ankara, 1999).

2.4.2 Yüke Verilen Hizmetler

- Yükleme-boşaltma hizmetleri,
- Şifting hizmetleri,
- Limbo hizmetleri,
- Hamaliye/tasıma hizmetleri,

- Ardiye (depolama) hizmetleri,
- Montaj ve demontaj hizmetleri,
- Aktarma hizmetleri.

Bunlara ilaveten limanların ikincil derecede fakat bütünleyici olan hizmetleri de vardır.

- Yangın söndürme,
- Kurtarma,
- Sağlık,
- Güvenlik,
- Gözetim (tehlikeli eşya gibi),
- Elektrik, haberleşme araçları tedariki,
- Onarım,
- Karantina,
- Işıklandırma,
- Kirletmeyi kontrol.

Limanda yüke verilen terminal hizmetleri dışında yükün alıcısına teslim edilmesi için verilen ulaşım hizmetleri de vardır. Bu hizmetler iç bölge ulaşım hizmeti diye bilinir. Bu hizmetler limandan çekilen eşyanın karayolu, demiryolu, denizyolu, nehir yolu veya boru yoluyla alıcısına gönderilmesi işlemidir (AB Eşliğinde Türk Limancılığı: Sorunları ve Yeniden Yapılandırılması, Ulusal Limanlar Master Plan Semineri Bildirisi, Ankara, 1999).

2.5 Limanların Roller

Limanlara ait temel rolleri, bulundukları ülke ekonomisindeki yerlerine, sosyal, çevresel ve bölgesel anlamda yarattıkları katkılara bakarak değerlendirmek önemli bir bakış açısıdır. Bu yaklaşımla değerlendirildiğinde limanların; sosyo-ekonomik yapıyı geliştirmek, küreselleşme sürecinde ayakta kalabilmek, bölgesel ve yerel anlamda gelişmeyi sağlamak, insanların günlük yaşamlarını sürdürebilmelerine katkıda bulunmak, deniz çevresinin korunmasını sağlamak ve özellikle Türkiye açısından değerlendirildiğinde deprem gibi doğal felaketlerde acil tahliye noktaları olmak gibi birçok önemli rolleri söz konusudur(Altay,2003).

2.6 Limanların Ekonomik Etkileri

Limanlar genellikle, hem taşıyana hem de taşıtana aynı anda hizmet verirler. Bu hizmet ekonomiye yöneliktir. Dış alım durumunda mal ekonomiye katılır. Dış satım durumunda ise mal ekonomiyi terk eder. Bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasında, ülkenin kalkınmışlık düzeyi ne olursa olsun, limanlar etkin rol oynarlar. Ekonomik kalkınmada etkin olan ise, dış ticarettir. Ulaştırma, dış ticaretin yürütücü gücüdür. Burada da ulaşım sistemi kadar, sistemlerin buluşma/kesişme noktası durumundaki limanların önemli payı vardır.

Limanların ekonomi üzerindeki önemi yadsınamaz. Bu yüzden, bu temel altyapı tesisinin verimli olarak çalışması çok önemlidir. Zira genel olarak limanların verimsiz bir şekilde çalışması talebin yeterince karşılanmamasına yol açacak; bu da önlemi alınmazsa pazardaki talebin başka limanlara kaymasına yol açabilecektir. Ayrıca, limana para girişi azalacak, uzun vadede istihdam ve ithalat ve ihracat trafiğini de olumsuz yönde etkileyecektir.

Limanın ekonomik büyümedeki önemi, bazı işlevlerinin varlığından kaynaklanır. Bu işlevler ise “ekonomik işlevler” olarak nitelendirilir. Bir limanın temel ekonomik işlevleri şöyle sıralanabilir (Akten, 1992):

- Ticaret,
- Ulaşım,
- İstihdam,
- Endüstriyel,
- Döviz kazandırma.

Bu beş ekonomik işlev üzerinde ele alınacak olursa, limanların ülke ekonomisi üzerinde büyük ve giderek artan bir öneme sahip olduğunu düşünebiliriz. Ulaştırmanın bir hizmet sektörü olduğu göz önünde bulundurulursa, limanların da, ulaştırma sektörünün bir parçası ve ülkenin dışa açılan kapıları olduğu görülmektedir.

Limanların ekonomik büyümedeki önemleri ekonomik işlevlerine bağlıdır. Bunların ticaret, ulaşım, istihdam, endüstri, döviz kazandırma gibi birçok alanda temel ekonomik işlevleri bulunmaktadır. Liman şehirlerinin büyüme ve gelişmeleri sahip oldukları limanların iş kapasitelerinin gelişiminden etkilenmektedir. Limanların gelişimi, ekonomik, kültürel ve çevresel bakış açısından kentsel büyüme ve

değişimde etkili olmaktadır(Türkiye’de Yaygınlaşan İskelecilik Hareketi, Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı,2002).

Liman işletmeciliği, denizciliğin diğer konularında olduğu gibi teknolojinin ilerlemesine paralel olarak modern atılımlar içerisindedir. Limanların gelişmesi bölgesel ekonomiler açısından son derece önemlidir. Limanların ekonomik işlevleri ya ulusal ekonomiye, ya da bölge ekonomilerine yöneliktir. Ulusal ekonomiye hizmet veren limanlar ülke dış ticaretini düzenler. Bölge ekonomilerine yönelmiş limanlarda ise transit hizmet gelişmiştir.

Limanlar ekonomik işlevlerini sürdürebilmek için bazı gerekleri yerine getirmelidirler.

- Gemi güvenliği (barınma, güvenli seyir, güvenli manevra),
- Yük güvenliği ve özeni,
- Gemilerin gereksinimlerini karşılama,
- Seri ve ekonomik hizmet,
- Elverişli yönetim ve organizasyon.

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(Yercan,1996).

Limanın ekonomik etkisi sadece liman endüstrileri ve limanla olan bağımlılık derecelerinin tanımlanması ile sınırlı değildir. Bu etki limanı kullanarak ihracat ve ithalat mallarının alım-satımını yapan tüketicilere kadar genişler. Genel olarak yerel ekonomi üzerindeki liman etkisi birincil (doğrudan) ve ikincil (dolaylı, nedensel) etki olmak üzere ikiye bölünebilir(Altay,2003).

Birincil ve doğrudan etkiler; liman sistemindeki yük hareketleriyle ilgili liman sektörü hizmetleri, konteynerler, otomobiller veya dökme yükler için elleçleme alanları belirleme ve depoların, diğer binaların yapımı, yeni iskelelerin yapımı, kıyı rıhtımların veya kanalların taranması, yeni donanımların alımı, yeni liman yapımı, liman genişletilmesi veya liman iyileştirilmesi ile ilgili sermaye harcamaları gibi liman aktiviteleri sonucunda ortaya çıkan istihdam ve harcamaların ilk aşamasıyla oluşmaktadır. İkincil etki (dolaylı, nedensel) ise birincil etkilere ekonomik açıdan bağımlı olan bölgedeki tüm aktiviteler şeklinde genel olarak tanımlanabilir. Birincil

aktivitelerin arzı için firmalar tarafından satın alınan işçi, hizmetler, mallar ve diğer kalemler dolaylı etkileri oluşturmaktadır. Benzer şekilde, nedensel etki de; hane halkının birinci ve ikinci ekonomik aktiviteler sayesinde kazandığı maaş ücretleriyle satın alınan mal ve hizmetlerle oluşan ekonomik aktiviteleri içermektedir. Başka bir deyişle, ikincil etkiler, birincil etkilerle oluşan ekonomik aktivitelerin bölge ekonomisinde yarattığı çarpan etkisini kapsamaktadır.

Liman özetle, bir ekonominin denizlere açılmasının temel altyapısını oluşturan hizmet ünitesidir. Aynı zamanda da ekonomik büyümeyi hızlandırıcı, önemi anlaşılmadığında da köstekleyici bir stratejik altyapıdır. Elverişli kapasiteye ve verimli çağdaş yönetime sahip bir liman endüstrisi ekonomik büyümenin her zaman yürütücü unsurudur. Bu bakımdan, ekonomik büyümenin temelinde yeterli ve verimli bir limancılık sektörünün yattığını söylemek yanlış olmayacaktır(2000’li Yıllarda Türk Limancılık Stratejisi, Denizati Dergisi,1991).

Liman alanının yeniden geliştirme ihtiyacının ortaya çıkması durumunda, Hükümet liman arazisini geri almak için gereken büyük miktardaki parayı harcamak zorundadır. Liman arazisinin özel sahipleri tarafından fiyat artışlarından kar elde etmeye çalışmaları konusunda ciddi riskler vardır.

Limanların gelişimi, ayrımın içinde bakılabilen tek bir sürece sahip değildir; tarımsal ve endüstriyel büyüme ve sosyal gelişimin bütün süreçlerinden oluşan bir parçadır. Yükler, daha büyük limanlardan demiryolu hatları ve karayolları bağlantıları ile limanın faydalandığı hinterlandı içinde, bir ahtapotun kolları gibi her yere ulaşacaktır (O’Loughlin, 1967).

İyi yönetilmeyen limanlar hem denizyolu taşımacılığını hem de bunlarla bağlantılı olan diğer taşımacılık alanlarında önemli problemlerin oluşmasına neden olurlar. Bu nedenle limanlar deniz taşımacılığında çok önemli bir yere sahiptirler. Limanlardan kaynaklanan problemlerden dolayı taşımacılık faaliyetinin yavaşlaması ve durması büyük zararlara neden olur. Bu bakımdan açık deniz taşımacılığı yönünden limanların yeterliliği büyük önem arz etmektedir (Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı,2005).

Bölgesel kalkınmada ulaşım planlamasının ve dolayısıyla ulaşımın ana durakları olan limanın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Sanayi bölgelerinin her türlü üretimlerinin ve büyük hacimdeki yüklerin stoklama bölgelerine kara ulaşımı

(karayolu ve demiryolu) ve deniz ulaşımının (limanlar) bütünleşerek oluşturduğu yeterli bir taşıma ağı ile en verimli ve en hızlı şekilde taşınması gereklidir (Yüksel ve diğ., 2002).

2.7 Liman Tesisleri

Ekonomisinde deniz ticareti önemli yer tutan ülkeler, ürettikleri sanayi ürünlerini yine geliştirdikleri teknoloji ile birlikte gerek liman içi, gerekse liman dışı tesislerinin yardımı ile ihraç ederek veya yeni ürünleri ithal ederek liman rantabilitelerini arttırmaktadırlar.

Limanda bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan tesisler alt yapı tesisleri, üstyapı tesisleri ve destek sistemleri olarak gruplandırılırlar(Yercan,1996).

Limanların ekonomi üzerindeki önemi yadsınamaz. Bu yüzden, bu temel altyapı tesisinin verimli olarak çalışması çok önemlidir. Zira genel olarak limanların verimsiz bir şekilde çalışması talebin yeterince karşılanmamasına yol açacak; bu da önlemi alınmazsa pazardaki talebin başka limanlara kaymasına yol açabilecektir. Ayrıca, limana para girişi azalacak, uzun vadede istihdam ve ithalat ve ihracat trafiğini de olumsuz yönde etkileyecektir.

Verimli bir liman şunlara ihtiyaç duyar; alt yapı, üst yapı, ekipmandan başka, diğer nakliye modellerine bağlantı, motive yönetim sistemi, yeterli derecede kalifiye eleman.

Dikkat edilmesi gereken husus, yeni rıhtım teçhizat ihtiyacının projelendirilmesidir. Genel kargo gemisinin yükleme ve sevkiyat işlemi ambar kapaklarını kısmi olarak gemi personeli tarafından açılması ile başlamaktadır.

2.7.1 Liman Altyapı Tesisleri

Limanların deniz kesiminde ve hemen kıyıda yer alan yapıları altyapı tesislerini oluşturur ve bunlar bir limandan beklenen işlevlerin sağlanması açısından önemli rollere sahiptirler. Örneğin bir iskelede yanaşma yerinin akıntı, dalga, rüzgâra açık oluşu, geminin yanaşma ve ayrılma hareketlerini zorlaştırmakta geminin istenmeyen hareketlerine neden olmakta, bağlantı halatları ile usturmaçalarda olumsuz etkilere yol açmakta ve hatta kargo elleçlemenin tamamen engellenmesine neden olmaktadır(Deniz,2002).

2.7.1.1. Liman Dışı Deniz Yapıları

Liman dışı deniz yapıları dalgakıranlar ve mendireklerden oluşmaktadır. Dalgakıranlar; açık deniz tarafından gelen olumsuz deniz şartlarının liman içinde bulunan gemiler üzerinde oluşturacağı riski azaltmak amacıyla deniz içinde inşa edilen ve genellikle liman dış sınırını belirleyen, karayla bağlantısı bulunmayan yapılardır. Mendirekler ise; dalgakıranların aksine, karayla bağlantısı olan, denize doğru inşa edilen liman dışı deniz yapılarıdır(Deniz,2002).

2.7.1.2. Liman İçi Deniz Yapıları

Rıhtımlar, iskeleler ve bağlama düzenleri liman içi deniz yapılarını oluşturmaktadır. Limanlarda gemi yanaşma yerlerinden olan rıhtımlar; kıyı çizgisi boyunca veya ek bir dolguya paralel olacak şekilde yapılmış olan gemi yanaşma yerleridir. İskeleler ise; yükleme/boşaltma yapacak geminin yanaşabilmesi amacıyla kıyı çizgisinden denize doğru uzanacak şekilde inşa olunan, üzerinde bazı durumlarda vinçler ve kara nakil vasıtaları bulunan, bazı durumlarda da yanaşma platformu ile kara arasındaki bağlantının dar yollar ile sağlandığı yanaşma yapılarıdır. Liman içi deniz yapılarına ait bağlama düzenleri ise usturmaçalar, iskele babaları, şamandıralar, şatlar, aneleler ve özel kazıklardır(Deniz,2002).

2.7.2 Liman Üstyapı Tesisleri

Limanlarda üstyapı tesisleri, gemilerin kolaylıkla yükleme/boşaltma yapabilecekleri rıhtımlar, apronlar, belirli sürelerle yükün liman içerisinde depolanmasını sağlayan ve yükün niteliğine göre değişen çeşitli depolama alanları, yükün liman alanına girişini ve çıkışını sağlayan ekipmanlardan oluşan bütün üniteleri kapsamaktadır. Liman üstyapı planlama teknikleri ve prensipleri, pratik ve hızlı yükleme/boşaltma ekipmanlarının teknolojik gelişimini göz önünde bulundurmalıdır. Limanın verimliliğinde ekipman tip ve kapasiteleri önemli yer tutarken, planlanan ticaret hacmi de seçilecek olan ekipmanın verimliliğini belirlemektedir. Bilindiği gibi, bir ulaştırma, taşıma ve hizmet endüstrisi olan limanlar, yük hareketini içermektedir. Yükün bulunabileceği liman üstyapı tesisleri ise; rıhtımlar, avronlar, konteyner terminalleri, feribot terminalleri, lash terminalleri, sıvı yük terminalleri, kuru yük terminalleri, transit depolama alanları, uzun süreli depolama alanları (antrepolar), soğuk hava donanımlı depolama alanları, açık depolama alanları, liman yönetim binaları, kaplamalardan oluşmaktadır(Yercan,1996).

2.7.3 Destek Sistem ve Tesisleri

Bir limanın yük faaliyeti, süratli bir haberleşmeye, teşvik edilmiş ticarete, çalışma ve yaşam için gerekli temel modern ihtiyaçlara ve bunların yanında destek tesislerine ihtiyaç duymaktadır. Bu destek hizmetleri ve yan tesisler, yük hareket olanaklarının artısını, bağlantıların hızlanmasını ve ticaretin gelişmesini sağlamaktadır. Bu destek sistem ve tesisleri; demiryolları, karayolları, havayolu bağlantıları, telefon, temiz su temin ünitesi, enerji kaynakları, acil durum sistemleri, arıtma tesisleri ve diğerlerinden oluşmaktadır(Yercan,1996).

2.8 Liman Düzenlemesi

Limanların verimli ve güvenli bir şekilde işletilmelerini, doğru ve rekabete açık hizmetler vermelerini, yerel ve ulusal ekonomik gelişmeye yardım etmelerini sağlama konusunda, kamu limanlara büyük önem vermektedir. Kamunun limanlara verdiği bu önem, birçok ulusun ticaretinin ve ekonomisinin giriş kapısı olarak limanların çok önemli bir rol oynamasından kaynaklanmaktadır. Dünya ekonomisinin küreselleşmesiyle birlikte, ulusların ekonomik rekabeti; ham maddeleri, ara ürünleri ve sonuç ürünleri gemilerle verimli ve ekonomik bir şekilde taşıma kapasitelerine bağlı olarak artmaktadır. Gereğinden fazla olan liman ücretleri ve gecikmeler, yatırımcıyı diğer ülkelerdeki veya bölgelerdeki yeni üretim tesislerini bulmaya teşvik etmektedir. Birçok ülkede, yüksek liman ücretleri, ithal edilen tüm malların fiyatlarını arttıran genelleşmiş ithalat vergisine benzer bir ekonomik etkiye sahiptir.

Limanların hem güvenli bir şekilde hem de çevresel etkileri en aza indirecek şekilde işletilmeleri gerekmektedir. Petrolün kaza sonucu denize dökülmesi ve yayılması, kıyı çevrelerinde felakete yol açabilmektedir, balıkçılık yapılan bölgeleri harap edebilir ve turizm sektörünü uzun yıllar süresince olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Liman operasyonları, ağır iş makinelerinin kullanımını ve tehlikeli yüklerin elleçlenmesini gerektirmektedir ve bu durum, uygun koruma sistemleri olmadığı takdirde, liman çalışanları veya limanda bulunan üçüncü şahıslar için çok ciddi hatta bazı durumlarda ölümcül zararlarla sonuçlanabilmektedir. Zayıf veya kısıtlı rekabet koşullarında bir limanın verimlilik ve rekabet işlevlerini yerine getirebilmesi, ancak limanların ekonomik düzenlemesi ile olanaklı hale gelebilmektedir. Ekonomik düzenleme, tipik olarak, piyasaların işleyişine şu

konularda müdahale gerektirmektedir: tarifelerin, gelirlerin veya karların düzenlenmesi ve kontrolü; piyasa girdi veya çıktıların kontrol edilmesi; doğru ve rekabete dayanan davranış ve uygulamaların sektör içinde korunması.

Liman işletmesinde kamunun ilgisini çeken diğer alanlar ise *teknik, çevresel ve sosyal* açıdan şunları içermektedir:

Teknik İdare: Seyir ve emniyet gibi (örneğin; gemi kılavuzlarının ruhsat almaları, rıhtıma yanaşma kuralları, acil durum planları... v.b) hizmetlerin ve liman operasyonlarının teknik idaresi.

Çevresel İdare: Taranan zemin malzemesinin atılması; liman operasyonlarında veya bakım sırasında kullanılan tehlikeli malzemelerin ve sıvıların atılması; çevre ve emniyet olayları için çeşitli planlama olasılıkları; kıyı alanlarının korunması, kara kullanım planlarının yapılması ve gemi hurdalarının uluslararası standartlara uyması (örneğin Marpol Kongresi) gibi konuların idaresi.

Sosyal ve İdari Denetleme: Liman çalışanlarına adil davranılması, çalışma kontratlarının, sağlık ve çalışma koşullarının yeniden gözden geçirilmesi gibi konuların idaresi.

Liman düzenlemesinin etkisi, aşağıda sayılan sebeplerden dolayı ilave edilen masrafları ve gecikmeleri kapsamaktadır (Frankel, 1987):

- Belgeleme ihtiyaçları
- Denetimler
- Ticari sözleşme şartları
- Taşımacı ve operatörlerin ilişkileri
- Finansman

2.8.1 Liman Düzenlemesinin Amaçları

Liman düzenlenmesi, kamunun, limanların maliyetini etkin bir şekilde koruyarak ve değişen talebe cevap vererek tasarımlarına yardım etmektedir. Bu düzenleme aşağıda belirtilen konularda ne yapılması gerektiğini gösterir:

- Bir liman reform stratejisi geliştirirken göz önüne alınacak düzenleyici şartları ve yayınları tanımlamak;
- Bir liman düzenleme sistemi tasarlamak;

- Konuyla ilgili düzenleyici görevleri yerine getirmek ve düzenleyici yapıyı kurmak için bir strateji geliştirmek;
- Rekabet koşullarının ve liman reform seçeneklerinin spektrumu altında uygun düzenleme tekniklerini ve mekanizmasını seçmek;
- İşletme sözleşmelerinde veya liman reformunda yer alan maddelerin kontrol listesini hazırlamak;
- Terminal operatörlerinin performansını izlemek için gerekli olan finansal ve operasyonel bilgileri ortaya koymak.

Bugüne kadar, limanlar büyük bir süreç değişimine uğradılar. Limanlar gemiler için sığınak olarak tasarlanırken, daha sonra yarar sağlayan bir yer halini almıştır. Artık, barındırma özelliği, liman için ikinci plandadır. En önemli şey, taşıma sistemleri arasında yüklemeyi ucuza, güvenli, vasıflı ve hızlı yapabilmektir. Bu limanları, ekonomik düşünmeye ve hareket etmeye zorlar. Limanların önemi, çalıştıkları diğer taşıma sistemleri ile artar. Bu arada limanların verimliliği, iç bölgelerle olan bağlantıları ile artar ve uluslararası seviyede hizmet vermiş olur. Liman demiryolları ile bütünleştirilirse, diğerlerine oranla daha fazla avantaja sahip olur. Bu öneriler ve sistem uygulamaları daha çok yüksek hacimli yükleme yapılan limanlar için uygundur.

2.9 Liman Modelleri

Dünya çapında limanlarının organizasyonunda farklı modeller uygulanmaktadır (Yüksel ve Çevik, 2004):

- **Kamu Limanı (Public Service Port);** tüm servisler, kargo elleçleme ve depolama dâhil liman otoritesi tarafından verilmektedir.
- **Kiralık Liman (Landlord Port 3);** liman otoritesi toprağın sahibidir ve kargo elleçleme ve depolama servis hizmetleri, özel sektör firmalarına teslim edilir. Liman otoritesi altyapı, seyir emniyeti, basen ve giriş kanallarının bakımından sorumludur.
- **Takım Limanı (Landlord Port 1, Tool Port);** liman otoritesi gemi ile rıhtım arasındaki elleçleme ekipmanlarını temin etmekten sorumludur. Ancak kargo elleçlemesi liman otoritesi tarafından belirlenmiş olan özel şirketler tarafından yapılmaktadır. 1997 yılı değerlendirmesine göre dünyadaki 100 konteyner

limanından 88' i kiralık liman modelindedir. Ancak küçük limanlar için takım liman modeli daha uygun görülmektedir. Bu kamu limanlarının yanında son yıllarda tamamıyla özel limanlar artış göstermiştir. Bunların yapımı, işletmesi, bakım/onarım dâhil tüm hizmetleri özel şirketlere aittir. Sadece seyir emniyeti, çevresel etkileri ve gümrük işlemleri devlet sorumluluğundadır. Bunların özel bir tipi ise tekelci liman (*captive port*) olarak adlandırılan tek amaçlı özel limanlardır. Bunlar herhangi bir endüstrinin ihtiyacı doğrultusunda inşa edilip işletilen liman çeşididir. Örnek olarak rafinerilerin tanker rıhtımları veya madencilik yapan firmaların dökme yük terminalleri verilebilir.

- **Yap- İşlet- Devret (*Built-Operate-Transfer*);** dünyadaki çoğu politikacı tarafından benimsenen bir modeldir çünkü altyapı devletin mali desteği olmadan yapılmakta ve halkın desteği olmadan mevcut limanlardaki tıkanıklığın üstesinden gelinmektedir. Sonuçta, belirli alt yapının finansını kamu ve diğerlerinin ise özel sektör finansı ile gerçekleştirilmesi şeklindeki birleştirilmiş yaklaşım, bunu gerçekleştirmenin tek yoludur. Bunun örneği olarak, Public-Private-Partnership (PPP), Amsterdam Liman Otoritesi tarafından bazı yeni terminallerde uygulanmaktadır.

2.9.1 Liman Modellerinin Güçlü ve Zayıf Yönleri

İdare şekline göre liman modellerinin güçlü ve zayıf yönleri aşağıda sıralanmaktadır(Yüksel ve Çevik, 2004).

- **Kamu limanı**

Güçlü yönü: Üstyapının geliştirilmesi ve kargo elleçleme operasyonları aynı işletmenin sorumluluğundadır (hâkimiyet birliği = *unity of command*).

Zayıf Yönü: Kargo elleçleme operasyonlarında özel sektörün ya hiç rolü yoktur ya da yalnızca sınırlı bir rolü vardır.

Liman İdaresi, liman işçilerinin en büyük işvereni olduğundan beri, işçi problemlerini çözme kapasitesi ve esnekliği azalmıştır. Dâhili rekabetin eksikliği verimsizliğe neden olmaktadır. Hükümetin bütçesine bağımlılığının ve hükümetin müdahalesinin sonucu olarak kaynaklar boşa ve yatırım altında kullanılmaktadır. Operasyonlar kullanıcıyı veya piyasayı yönlendirmemektedir. Yeniliklerin eksikliği görülmektedir.

- **Takım liman**

Güçlü yönü: Limanın altyapısına ve ekipmanlarına (özellikle gemi/kıyı ekipmanları) yapılan yatırımlara kamu sektörü tarafından karar verilir ve sağlanır, böylece özel operatörün liman tesislerine ve ekipmanlarına yatırım yapması gerekmez.

Zayıf Yönü: Liman İdaresi ile özel şirket kargo elleçleme hizmetlerini paylaşmaktadırlar. Bu da aralarında çıkar çatışmaları çıkmasına neden olmaktadır. Özel operatörler önemli ekipmanlara sahip olmadıklarından işçi birliği gibi işlev görmektedirler, kurumsallaşamamışlardır. Bu da kararsızlığa yol açmaktadır ve firmalarının ileride göstereceği gelişimini sınırlandırmaktadır. Yatırımın altında kalma riski vardır. Yeniliklerin eksikliği görülmektedir.

- **Kiralık liman**

Güçlü yönü: Özel sektör (tek bir sistem) kargo elleçleme operasyonlarını yürütmektedir ve kargo elleçleme ekipmanlarının sahibi olarak işletmektedir. Terminal işletmecileri, limana daha çok bağlıdır ve uzun dönemli kontratları olduğu için daha fazla yatırım yapmayı istemektedirler. Özel terminal elleçleme firmaları genel olarak piyasanın ihtiyaçlarının daha çok üstesinden gelmektedirler.

Zayıf Yönü: Çeşitli özel işletmecilerin baskısından kaynaklanan kapasite üstüne çıkma riski vardır. Kapasite toplamalarının uygun zamanını ayarlarken hatalı karar verme riski vardır.

- **Özel liman**

Güçlü yönü: Liman operasyonlarına ve yatırımlarına bağlı olarak maksimum esneklik vardır. Doğrudan hükümet müdahalesi yoktur. Liman arazisinin sahipleri, piyasanın liman gelişimini ve tarife anlaşmalarını yönlendirmesini mümkün kılmaktadır. Yeniden gelişme durumunda, özel işletmeci büyük ihtimalle liman arazisinin yüksek fiyata satmayı gerçekleştirmektedir. Çoğu zaman liman arazisinin stratejik konumu, özel işletmeciye faaliyetlerinde hareket serbestliğini mümkün kılmaktadır.

Zayıf yönü: Tekelleşme davranışlarını kontrol etmek üzere Hükümet bir Liman Yönetmeliği yaratma ihtiyacı hissedebilmektedir. Yerel, bölgesel veya ulusal olarak Hükümet, liman işine bağlı uzun dönemli bir ekonomik gelişme anlaşması yerine getirme kabiliyetini kaybetmektedir.

3. TERMİNAL

Terminal, belli bir yüke ya da yük grubuna hizmet veren liman ünitesidir (Akten ve Albayrak, 1988). Bu açıdan, limanlar birden fazla terminallerden oluşan sistem bütünüdür.

Liman içerisinde belirli bir yük trafiğinin amacına yönelik olarak belirli tesislere, teknik ve işletme modellerine sahip liman alt kesimlerine *terminal* denir. Bir limanda terminaller;

- gemilerden yük trafiğinin boşaltıldığı; gemilere yüklendiği deniz rıhtımları,
- yük trafiğinin belirli bir süre bekletildiği, depolandığı, biriktirildiği ambarlar, depolar ve toplanma sahaları,
- kara taşıtlarından yük trafiğinin boşaltıldığı kara taşıtlarına yüklendiği kara rıhtımları,
- terminal içerisinde yük trafiğinin elleçlenmesine, hareketine, taşıma işlemine olanak veren elleçleme araçları çalışma alanları şeklinde alt hizmet kanallarını içerir.

Terminaller de, limanda işlem gören trafiğin türüne göre limanlar gibi değişik ad alırlar. Bu açıdan terminaller; konteyner terminali, genel yük terminali, Ro-Ro terminali, dökme yük terminali olarak tanımlanırlar (Özen,1994).

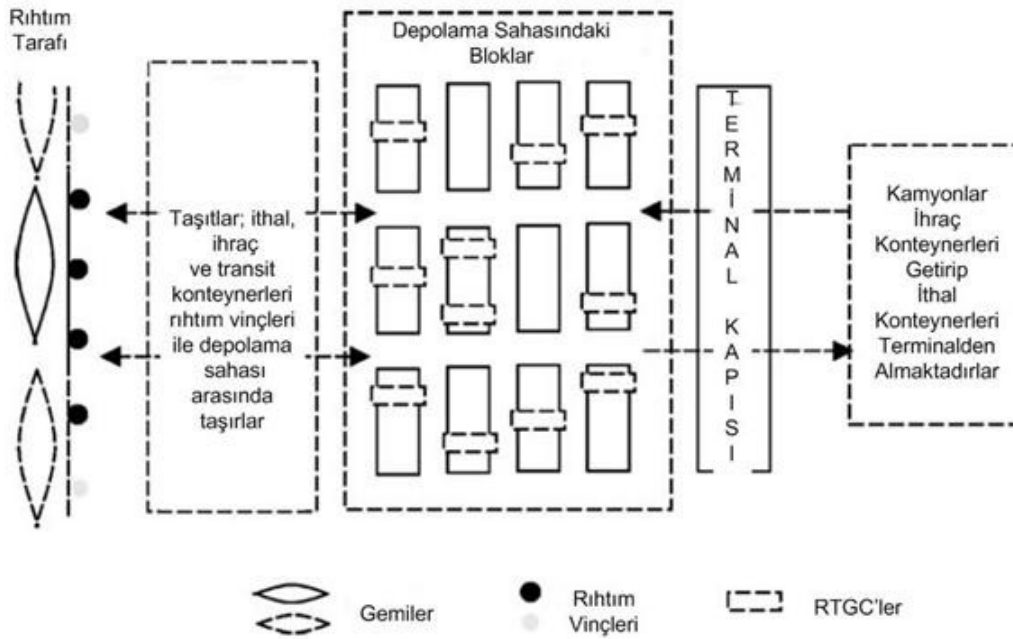
3.1 Konteyner Terminalleri

Konteyner terminalini, basitçe gemilerle gelen veya gemiye yüklenecek olan konteynerlerin elleçlenmesinin yapıldığı terminaller olarak tanımlayabiliriz. Bu bağlamda konteyner, standart kaptır. Boyutları ile daraları birer örnek olan bu kaplar yüklük olarak Türkçeye çevrilebilir (Arpacıoğlu,1995).

Günümüzde gerek yükleme/boşaltmada, gerekse taşımada büyük kolaylık getirmesi, liman ve taşıma masraflarını azami seviyelere çekmesi nedeniyle, artık taşımacılığın büyük bir kısmı konteynerlerle yapılmaktadır. Bu durumda; konteyner terminali için liman içerisinde konteyner yük trafiğinin amacına yönelik olarak belirli tesislere, teknik ve işletme modellerine sahip olan limanlara veya alt kesimlere sahip olan

liman anlayışı ortaya çıkmıştır. Basitçe konteyner terminalini, gemilerle gelen veya gemiye yüklenecek olan konteynerlerin elleçlenmesinin yapıldığı terminaller olarak tanımlayabiliriz.

Konteyner ise, standart kaptır. Boyutları ile daraları birer örnek olan bu kaplar yüklük olarak Türkçe'ye çevrilebilir. Uluslararası Standartlar Örgütü (I.S.O.) tarafından kabul edilen ölçü ve tiplere uygun; her türlü deniz, kara ve hava vasıtaları ile taşınabilen birçok heterojen eşyayı tek bir yükleme ve taşıma ünitesi haline gelmesini sağlayan, herhangi bir taşıma aracına bağlı olmayan, bir araçtan diğerine kendisine ait ekipmanlar ile kolaylıkla aktarılabilen, ebatları ve dizaynı boşaltma ve yüklemeğe uygun olan, tekrar tekrar kullanılabilmesine imkân sağlayacak kadar dayanıklı, prizma şeklindeki taşıma kaplarına konteyner denilmektedir (Arpacıoğlu, 1995).

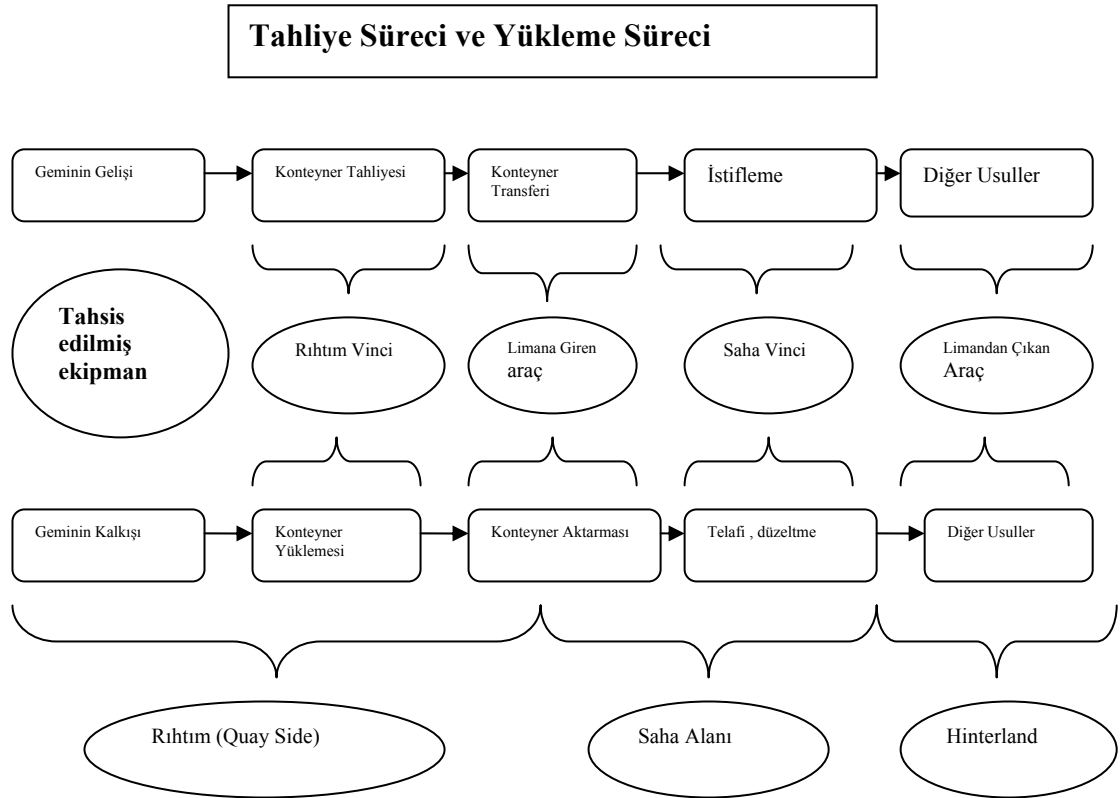


Şekil 3.1 : Konteyner Terminali Örneği

Şekil 3.1'deki gibi tipik bir konteyner terminali iki ayrı bölgeye ayrılabilir: biri rıhtım (quayside), diğeri limanın kara kısmı. [1] Konteyner terminalinin rıhtım bölümü aynı zamanda gemi alanı (ship area) ya da rıhtım alanı (berth area) olarak da adlandırılır. Rıhtım, gemilerin karaya bağlandığı ve yükleme, boşaltma sırasında bekledikleri yerdir. Terminalin kara kısmı ise, konteynerlerin depolandığı yerdir. Buraya saha alanı, istif alanı veya depolama alanı da denebilir.

Aslında, konteynır terminalinde iki çeşit vinç; Rıhtım vinci ve saha vinci konteynırları rıhtım ve saha alanında yüklemek ve boşaltmak için bulunmaktadır.

Bahsi geçen araçlar, konteynırların rıhtım ile saha alanı arasındaki aktarmalarını gerçekleştirmektedir. Konteynır terminalindeki günlük süreç bu karışık sistemi anlayabilmek için Şekil 3.2’deki gibi basamaklandırılmıştır (Özdemir, 2003).



Şekil 3.2 : Konteyner Terminalinde Süreç Akış Şeması

İthal ve ihraç konteynıra ilişkin, konteyner terminalinde operasyonların düzenlenmesi yükleme ve boşaltma iki taraflı işlem süreci ile açıklanmaktadır. Öncelikle gemi limana varır ve rıhtıma bağlanır; bu süreç berthing olarak adlandırılır ve gemi limana yanaşmadan iki saat önce, geminin içeriği hakkında detaylı bilgi alınır. Böylece, gemiden boşaltılacak konteynırlar ve gemiye yüklenecek konteynırlar ve sahadaki yerleri bellidir. Elbette boşaltılacak listesindeki bütün konteynırlar tahliye edildikten sonra, gemiye yüklenecek konteynırlar organize edilir. Belirlenen boşaltma planına göre, gemideki konteynırlar rıhtım vinci (Quay Crane) yardımı ile tahliye edilir. Konteyner geminin yakınındaki rıhtım vincine yüklenerek indirilir. Tahsis edilmiş araçlar kamyon, çatallı kaldırıcı (forklift trucks), otomatik

güdümlü araçlar (Automated guided vehicles – AGV) ya da terminalin yapısına göre bu araçların en uygun kombinasyonu olabilir. Rıhtımda uygun araç ile konteyner alındıktan sonra, konteyner saha alanına taşınıp istiflenir ve kalkışa kadar depolanır. Eğer kamyonlar terminal içi kullanım için uygun değilse, konteyner saha vinci yardımıyla kamyonun üzerinden indirilir ve saha alanında önceden belirlenmiş yere yüklenir. Forkliftler ve straddle kreynler sahada konteynerleri istifleyebilirler. Otomatik istifleyen vinçlerce hizmet verilen AGV sistemi ve ayrıca diğer bazı istifçi ve taşıyıcılar pratikte geçerlidir. Kesin depolama işleminden sonra, konteyner istiftten çıkarılır ve diğer şekiller taşınır ya da çıkacak olan bir gemiye organize edilir. Böylece, tahliye edilen ya da aktarılan konteynerin süreci tamamlanmış olur. Geriye doğru işleyen bu süreç, bir geminin yükleme sürecini açıklamaktadır. Modelimizde tanıttığımız gibi, Şekil 3.3 gösterildiği gibi rıhtım vinci (Quay Cranes), Şekil 3.4’de saha vinci (yard cranes) ve kamyon (trucks) konteyner terminal operasyonlarında konteyner elleçleme ekipmanları olarak kullanılmaktadır.

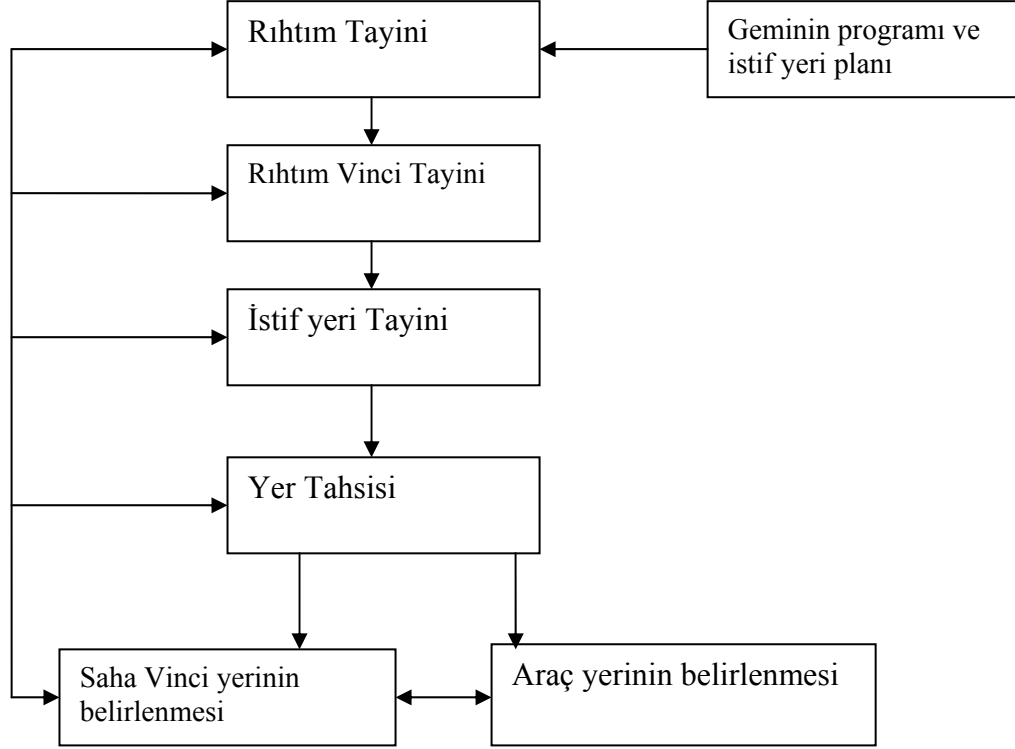


Şekil 3.3 : Quay Crane



Şekil 3.4 : Yard Crane

Maalesef, bir konteyner terminalinde bütün operasyonel süreci modellemek ve optimuma model çözümlemek için bugünün bilişim kapasitesi yetersiz kalmaktadır. Birçok çalışmada terminal sistemi tek başına problem olarak ya da konteyner yükleme ve tahliyesi, araç sevkiyatı ya da vinç programı gibi problemlerin küçük bir alt kümesi olarak incelenmiştir. Süreç akışı boyunca karar problemleri arasındaki karşılıklı ilişki sebebiyle, birincil seviye problemin çıktısı müteakip karara girdi sunmaktadır. Böylece, operasyonel verimlilik ile ilgili kararlar ve hizmetler için denk optimize modeller hiyerarşik olarak genelden özel problemlere doğru düzenlenmelidir. Zhang et al. (2001) terminal operasyonları ve birbiri ile ilgisi olan kararları için Şekil 3.5’teki gibi gösterildiği gibi hiyerarşik yapı oluşturmuştur:



Şekil 3.5 : Konteyner terminalinde operasyonel kararların hiyerarşik yapısı

3.1.1 Konteyner Terminallerinin İşlevsel Özellikleri

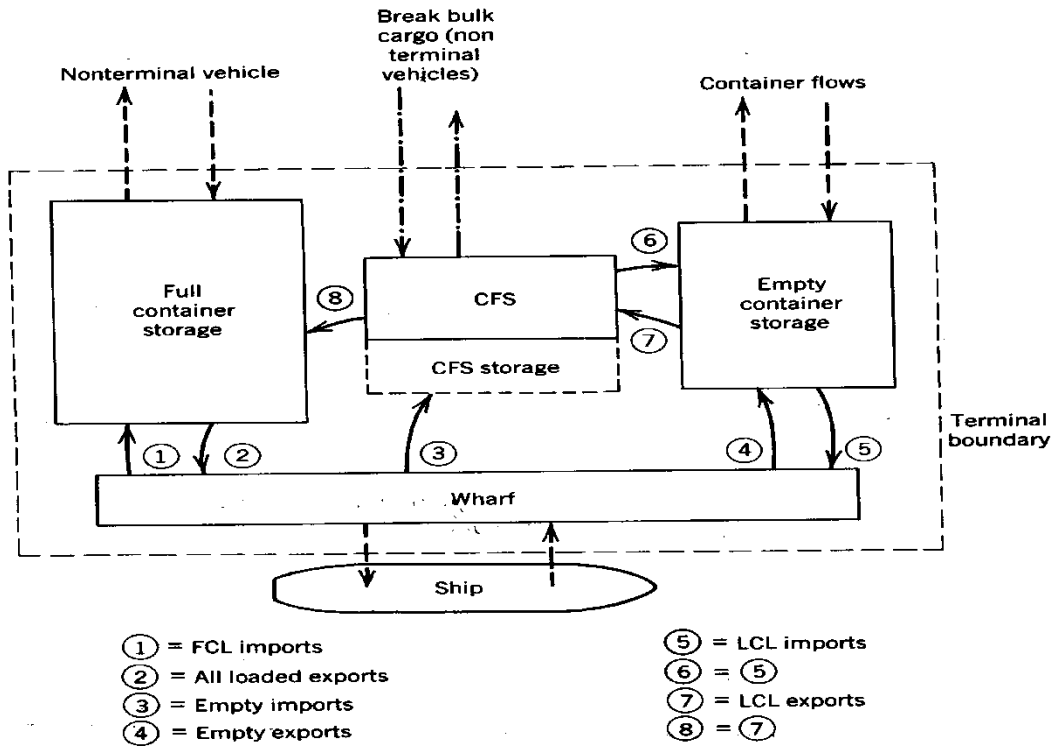
Konteyner terminalinin başlıca görevi, karadan ve denizden gelen trafik akımını diğer ulaşım modlarına bağlamaktır. Bu nedenle, konteyner terminallerinde konteyner kaplarının nakli için, uygun elleçleme teçhizatı, paketleme istasyonları ve geniş ambarlama alanlarına ihtiyaç vardır (Acarer, 1997). Limanda konteynerlerin akışı belli bir sistem içinde olmaktadır. Konteyner terminallerindeki bu akış Şekil 3.6’da (Frankel,1987) gösterildiği gibidir (Alkan,1995).

Konteyner terminali içerisinde konteynerle ilgili tüm işlemler giriş-çıkış formu denen bir forma kaydedilmektedir. Terminaldeki her hareket konteyner ambarlama durumunun devamlı kontrolü esasına bağlıdır. Ayrıca, bu terminallerin konteynerleri demiryolu araçlarına ve kamyonlara yükleme boşaltılması için uygun özellikte ve yeterli sayıda ekipmana ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçla, raylı veya lastik tekerlekli istif kreynerleri kullanılmaktadır.

3.1.2 Konteyner Terminallerinden Beklenen Hizmetler

Çalışma şekline, sahip olduğu hinterlanda ve kapasitesine bağlı olarak konteyner limanlarından beklenen hizmetler farklılık içermesine karşılık, bunları başlıca

aşağıdaki başlıklar altında toplamak mümkündür (Acarer,1997):



Şekil 3.6 : Konteyner Terminali Akış Şeması

- Taşıma araçlarının yüklenmesi, boşaltılması, birinden diğerine transfer yapılması için gerekli rıhtım, karayolu ve demiryolu hatları için gerekli alanların ayrılması,
- Taşıma araçlarının park edecekleri alanların bulunması,
- Konteynerlerin yükleme öncesi veya boşaltma sonrası istif edilecekleri alanların belirlenmesi,
- Yüklerin birleştirilmesi, ayrılması ve muayenelerinin yapılmasında kullanılacak sundurmaların tesis edilmesi,
- Yönetim ve kontrol binalarının bulundurulması,
- Konteyner elleçleme hizmetinin çok düzenli olarak takibi ve iyi bir bilgi akışının temin edilmesi. Bu maksatla, otomasyon sistemlerinin kurulması ve bu sistemden yararlanarak istenilen bilgilerin kolayca temin edilebilmesi.

3.1.3 Konteyner Terminallerindeki Başlıca Tesisler

Konteyner terminalinde rıhtımlar, apron, antrepo, transit depolama alanları, gibi tesisler bulunmaktadır:

3.1.3.1. Rıhtım

Rıhtımlar, konteyner gemilerinin limanda konteyner elleçleme sistemleri yardımıyla güvenli olarak yükleme/boşaltma yapabilmelerini ve kara ile deniz taşıtları arasındaki bağlantıyı sağlayan yapılardır (Uygur, 2002).

3.1.3.2. Apron

Bir gemi rıhtıma yanaştığında yükün beklemeksizin, hızlı ve güvenli bir şekilde boşaltılması gerektiğinden, rıhtımın hemen arkasında yeterli genişlikte boş alan olan apron (önlük) bulunmaktadır (Uygur, 2002).

3.1.3.3. Antrepo

Antrepolar, uzun süreli liman içi depolama ihtiyacını karşılayan yapılardır. Rıhtım ulaşımını engellememesi için, rıhtımdan en az rıhtım genişliği kadar uzağa inşa edilmesi gereken antrepolara yük ulaşımı karayolu ve demiryolu aracılığıyla gerçekleştirilir (Uygur, 2002).

3.1.3.4. Transit Depolama Alanları

Konteyner terminali içindeki transit depolama alanları, yükün geçicide olsa üstünde hiçbir bekleme yapmadığı apronların yanında yükün gemi-rıhtım-depo arası hızını arttırmak için oluşturulan tampon depolama alanlarıdır (Uygur, 2002).

3.1.4 Konteyner Terminallerinde Kullanılan Ekipmanlar

Rubber tyred gantry cranes (RTG)

Rail mounted gantry cranes (RMG)

Straddle carriers

Forklift trucks / reach stackers

Tractor / Trailers

Konteyner limanlarının tasarımında en önemli unsur, konteyner yüklerinin elleçlenmesi için seçilen sistemin özelliğidir. Seçilen sistemin boyutu ve işletme alanı, demiryolu hattının konumunu, yerleşimini, karayollarının ve konteyner istif alanlarının koridor genişliklerini de belirlemektedir. Halen konteyner terminallerinde kullanılan elleçleme sistemlerinin birçok türü bulunmaktadır. Bunlar, fonksiyonları ve çalışma biçimleri açısından olduğu gibi, boyutları,

ağırlıkları, saatlik elleçleme süreleri ve kapasiteleri bakımından da birbirlerinden farklıdır (Acarer, 1997). Gelişmiş bir limanın konteyner elleçlemesi yapabilmesi için bazı rıhtımların, alanların ve bu işe özel, uygun ekipmanların olması gerekmektedir.



Şekil 3.7 : Lastik tekerlekli Gantry Kreyn (RTG) : Konteyner terminalindeki depolama sahasında dik olarak 4 ile 6 konteyner istifleyebilir. Konteyner istiflemesine yardımcı olan ve kolayca erişebilen Lastik tekerlekli Gantry Kreyn konteynerler arasında rahatça fark edilmektedir. İstif sahası, dikdörtgen şeklinde bloklara bölünmüştür.



Şekil 3.8 : Bir lastik tekerlekli gantry kreyn iki bacağının arasına yedi sıralık yer sağlayabilmektedir. Bu sıraların altısı konteyner istifi için, yedincisi şekilde görüldüğü gibi park halindeki kamyonu ayırmıştır.

Ekipmanların bazı kriterler ışığında derecelendirilmiş tablosu Çizelge 3.1’de görüldüğü gibidir. [2]

Çizelge 3.1 : Thomas’ın Stratejik Kriterleri ve Konteyner Elleçleme Ekipmanları’nın Sınıflandırılması

Stratejik Kriterler	Traktör/şasi sistemi	Straddle taşıyıcı direkt sistemi	Straddle taşıyıcı gecikmeli sistem	Yard Gantry Kreyn Sistemi	Front-end loader sistemi
Alan Kullanımı	Çok düşük	Yüksek	Yüksek	Çok yüksek	Düşük
Terminal Geliştirme Maliyeti	Çok düşük	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek
Ekipman Maliyetleri	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	Orta
Ekipman Bakım Onarım Maliyetleri	Düşük	Yüksek	Yüksek	Düşük	Orta
Personel Durumu (2-kreyn kullanıcısı)	Yüksek	Düşük	Yüksek	Yüksek	Orta
İşletme Faktörleri	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta

Konteyner elleçlemelerinde başlıca 7 sistemden söz etmek mümkündür. Bunlar, şasi (treylar) sistemi, Straddle taşıyıcı sistemi, köprü kreyni sistemi, forklift sistemi, komputize kontrol sistemi, karışık sistem ve konteyner ro-ro sistemidir.

Şasi sisteminde; konteyner bir köprü vinç aracılığı ile treylar üzerine indirilip, depolama alanına traktör vasıtasıyla çekilerek götürülür. Bu sistemde şase veya treylar, konteynerle birlikte istifleme alanında, konteyner yük istasyonuna veya dâhili alanlara dağıtılınca kadar bekletilir (Yercan, 1996). Alandaki her konteyner tekerlekli vasıta üzerine olduğundan depolanmış konteynerler için çok geniş transit depolama alanına gerek vardır. 40 feetlik şase için 70 m’lik bir alana ihtiyaç olduğu belirlenmiştir (Acarer,1997). Genelde treylar depolama sistemi, değişik araçlar kullananlar için uygun değildir. Sadece iç taşımaların kamyonlarla yapılması halinde tercih edilir. Straddle taşıyıcı sisteminde konteyner, basit bir terminal hizmet treyları üzerine bırakılarak terminal traktörüyle istiflenme alanına taşınır. İstifleme alanında treylardan straddle taşıyıcı ile indirilen konteyner orada taşıyıcının cinsine bağlı olarak iki, üç, hatta dört tanesi üst üste olmak üzere alana istif edilir. Terminal içerisinde mesafenin kısa olması ve depolama alanlarının kısıtlı olması hallerinde

tavsiye edilmektedir.

Straddle taşıyıcılar, konteyner terminallerinde kullanma elastikiyetleri ve yüksek talepleri karşılama bakımından geniş kullanılmaktadır (Yercan,1996). Bu sistemdeki istif şeklinde konteynerler altı adet 40'lık veya on iki adet 20'lik olarak boy sırasıyla istif edilmektedir(Acarer, 1997).

Köprü kreyni (gantry kreyni) sisteminin başlıca özelliği istifleme alanlarında üst üste dört veya beş konteyneri istiflemek için Şekil 6 ve 7'de gösterildiği gibi lastikli tekerlekli veya raylı gantry kreynlerin kullanılmış olmasıdır. Bu sistemin başlıca avantajı, mevcut alanların ekonomik kullanılmasıdır. (Altınçubuk, 2000).

Bu bahsedilen sistemlerde kullanılan konteyner elleçleme ekipmanları ise aşağıda açıklanmaktadır:

Köprü kreyn sisteminin başlangıç yatırımları daha yüksek ve verimliliği daha düşüktür. Ayrıca, kara taşıtlarının kaza olasılıkları da daha fazladır. Köprü kreynlerinin lastik tekerlekli ve raylı olmak üzere iki şekli vardır. Lastik tekerlekli kreynlerin kaldırma kapasiteleri 30-56 ton olup, 20 ft ve 40 ft'lik ISO ve standart dışı konteynerleri elleçleyebilmektedir (Acarer, 1997).

Forklift sisteminde, straddle taşıyıcılar yerine ağır forkliftler de kullanılabilir. 20ft'lik yüklü konteynerleri 28 ton kaldırma kapasiteli, 40 ft'lik yüklü konteynerleri de 35 tonluk forkliftler elleçleyebilmektedir. Yıllık kapasitesi 30–40000 konteyner olan limanlarda, forklift sistemi en iyi sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (Yercan, 1996).

Komputerize konteyner elleçleme sisteminde ise konteyner, varış noktasına kadar hiç yere temas etmez, konteyneri boşaltan rıhtım vinci onu konteyner konveyörüne bırakır ve oradan raylı köprü vinci ile istifleme sahasına bırakılır. Bu sistem bilgisayar teçhizatını, telsiz verici iletişimini, büyük sermayeyi ve kaliteli büro personelini gerektirmektedir (Acarer, 1997). Karışık sistem belli operasyonlar için en uygun donanım kullanma sistemidir. Böyle bir sistemin başarısı için, geniş kapsamlı bilgi sistemi ve işletme organizasyonu gerekmektedir. Konteyner Ro-Ro sisteminde ise, konteynerler gemi güvertesinde ve hücre sisteminde geminin baş tarafında taşınmaktadır. Roll on/ Roll off operasyonları, eski gemilerde bir kış rampa kullanılmasıyla gerçekleştirilir.

Tekerlekli yük ve konteyner kombinasyonunun başlıca avantajı, modern yükleme için nakliyat koşullarına olanak sağlamasıdır (Acarer, 1997).

Yukarıda belirtilen sistemlerde kullanılan konteyner elleçleme ekipmanlarının karakteristikleri ise Çizelge 3.2’de verildiği gibidir (Yercan,1996).

Çizelge 3.2 : Konteyner Elleçleme Ekipman Karakteristikleri

Sistem	Saha ve yığma yüksekliği	İşletme durumları	Maliyetler ve kullanışlı ömür	Kullanımda esneklik	Güvenilirlik	Açıklamalar
Yarı Treysler	Yığma yok. Maksimum alan gereksinimi	Daima konteynıra yükleyiş. Konteyner hareketinin kısıtlılığı	Oldukça düşük maliyet ve saha traktörleri ile.	Aynı treysler bütün ulaşım ve depolama için kullanılabilir.	Çok iyi	Normalde çok kullanımlı terminal için uygun.
Straddle Taşıyıcılar	İki veya üç yığma yapabilir.	Yükseklik için kötü görüş sahası.	Yüksek bakım maliyeti. Kısa ömür.	Terminalin herhangi bir yerinde kullanım.	Az bulunur. Sık sık bozulur.	Yağ kaçakları yerleri kaygan yapar.
Gantry Kreynler	Raylılar dört veya beş lastik tekerlikliler, iki veya üç yığma yapabilir.	Konteynırlar yığılırken hareketleri söz konusu. Raylıları otomasyona uygun.	Düşük bakım maliyeti. Uzun ömür.	Treysler ve çok iyi, straddle taşıyıcıya göre daha az esnek.	İyi.	Kara ulaşımının kontrolü şart.
Gemi apron arasında direkt elleçleme yapan açılı gantry crane	Dört veya beş yığma yapar.	(Gantry kreynin aynısı)	(Gantry kreynin aynısı)	Kötü.	Çok iyi.	Tek kullanıcılı terminaler için uygun.

3.1.4.1. Gantry Kreyn

Vinçler, diğer türdeki donanımlar için çok ağır ve hantal olan yükleri alarak yerleştirir. Kreynlerin en büyük avantajı, ulaşabildiği mesafedir. Uzun bumlu bir kara kreyni bir geminin güvertesine ulaşarak eşyayı alır ve 40-50 kademedeki bir taşıma aracına bu yükü bırakabilen, özellikle uzak bir noktaya ihtiyaç duyuluyorsa bu taktirde 60 metrelik bumlu kreynler kullanılagelmiştir. Ayrıca bu kreyn kapasiteleri 1 tondan 60 tona kadar değişmektedir (Altınçubuk, 2000). Şekil 3.9’da örneği görülmektedir(Lifting World,2005). Limandaki vinçlerden biri rıhtım vinçleridir. Rıhtım vinçlerinin tipik özelliği, seviye hareketidir. Başka bir deyişle; yatay hareket esnasında yükü yerden belli bir yükseklikte tutabilme özelliğidir. Bu, vinç kolunu kaldırma ve indirme ile yapılabilir ve rıhtım veya güverteden yükü çok kısa bir

mesafe kaldırmak gerektiğinde çok önemli bir özelliktir (Güler, 1991).



Şekil 3.9 : Gantry Kreyn

Lastik tekerlekli gantry kreyn (RTG Kreyn) ise, milyonlarca TEU'nun üstünde yıllık kapasiteye sahip olan dünyanın en büyük terminallerinde kullanılan yaygın bir elleçleme ekipmanıdır. Özellikle, demiryolu bağlantılı terminallerdeki intermodal operasyonlar için ideal bir elleçleme ekipmanıdır (Kalmar, 2005a). Bir RTG kreyni Şekil 3.10'daki gibidir (Lifting-World, 2005).



Şekil 3.10 : Rubber Tyred Gantry Crane

3.1.4.2. Straddle Taşıyıcı

Bir yılda 150000 ile 3000000 TEU arasında elleçleme yapan orta boyuttaki terminaller için seçeneklerin en hızlısı straddle taşıyıcı ekipmanlarını temel alan bir sistemdir. Bir straddle taşıyıcı (Kalmar, 2005 b) Şekil 3.11'deki gibidir. Dört konteyner yüksekliğindeki straddle taşıyıcılara günümüzde, intermodal terminaller ve konteyner depolarında rağbet gösterilmektedir. Çünkü straddle taşıyıcılar, kara alanından en iyi şekilde faydalanmakta ve konteynerlerin mükemmel bir şekilde seçimini sağlamaktadır (Kalmar, 2005 b).



Şekil 3.11 : Straddle Taşıyıcı [2]

3.1.4.3. Forklif

Forklift aracı en modern depolama aracı olup treyler çeken traktör ile seyyar kaldıraçların birleşmesinden oluşmuştur. Böylelikle, her biri kendi başına manevra yapabilen iki makinenin işini bir araya getirmektedir. Bir konteyner forklifti Şekil 3.12 (Lifting World, 2005)'deki gibidir. Forkliftin temel görevi, istif edilmiş veya edilmemiş ve palet üzerine konulmuş eşyayı bir araya toplamak ve ayrı ayrı dağıtmaktır. Konteyner elleçlemesinde de forkliftlerin önemli görevleri vardır. Forkliftler değişik ağırlıktaki yükleri kaldırmak üzere yapılmışlardır.



Şekil 3.12 : Forklift Truck

Liman içindeki hızları saatte 10 km'yi geçmez. Forkliftlerin kendi çevresinde dönebilmeleri ve birbirlerinin yanlarından kazasız geçebilmeleri için yeterli alana sahip olmaları gerekmektedir. Geçitler serbest sirkülasyonu sağlayacak genişlikte olmalı, fakat yer israfına yol açmamalıdır.

Forklift, herşeyden evvel ünite yüklerin depolanması için yükleme veya alma noktasından, kısa bir mesafeye taşımak veya o noktalardan yükü çekmek üzere kullanılan bir stoklama makinasıdır. Uzak mesafelerde yatay bir taşıyıcı olarak görev yaptığında bu makinanın yeterliliği 2/3 oranında azalmaktadır. Forkliftin en verimli iş görmesi ise yüksek istifleme zamanında ortaya çıkar (Altınçubuk, 2000).

3.1.4.4. Reachstacker

Reachstackerler, küçük ve orta ölçekteki konteyner operasyonlarında kullanılırlar. Endüstriyel çevrelerde verimli bir elleçleme sağladığı kadar, treyler ve konteynerlerin elleçlenmesinde de yeteneklidirler. Dayanıklı ve esnek bir elleçleme ekipmanıdır. Bir makina içinde güçlülük ve çevikliğin birleştiği reachstacker Şekil 3.13'de gösterilmiştir (Kalmar, 2005c).



Şekil 3.13 : Reach Stacker

3.1.4.5. Boş Konteyner Elleçleme Ekipmanı

Boş konteynerlerin elleçlenmesi, hızlı tempolu bir iştir. Konteynerler hızlı ve verimli bir şekilde kaldırılmalı yada istiflenmelidir. Boş konteynerler, dolu konteynerlere yer açılması için yüksek ve kapalı olarak istif edilmelidir. Bunun için Şekil 3.14’de gösterilen boş konteyner elleçleme ekipmanı kullanılmaktadır (Kalmar, 2005d).



Şekil 3.14 : Boş Konteyner Elleçleme Ekipmanı

3.1.4.6. Terminal Traktörü

Ağır Roll on/Roll off elleçlemesi ve endüstriyel uygulamalarda kullanılır. Terminal traktörleri, terminallerde Ro-Ro ile konteyner elleçlemesinde mükemmel performansı ve maksimum verimi sağlamaktadır.

3.2 Liman Yönetimi

Liman yönetiminde herhangi bir işletmenin yönetiminde olduğu gibi üç tip karar almak gerekmektedir: taktik, operasyonel ve stratejik kararlar. Limanlarda yapılan günlük faaliyetlerin tamamı operasyonel kararlar içerisinde yer almaktadır. Bu faaliyetlerin sürelerinde, hizmet seviyelerinde yapılan iyileştirmeler çeşitli maliyetlerin azalmasına ve hizmet seviyesinin yükselmesine yol açmaktadır.

Dünyada bulunan yaklaşık 2500 liman arasındaki rekabeti göz önüne bulundurduğumuzda hızlı, ucuz ve güvenilir hizmet veren limanların diğer limanlara göre rekabetçi avantaj kazandığı rahatlıkla söylenebilir.

Bir limanda günlük olarak alınması gereken kararlar ve operasyonlar 9 aşamada aşağıda belirtilmiştir (Murty vd., 2005; 309-332):

- Gelen gemilere rıhtım ataması yapılması,
- Rıhtıma yanaşan gemilere rıhtım vinçlerinin atanması,
- Limana dışarıdan gelen kamyonların planlanması,
- Kamyonların rotdalanması,
- Limana ait kamyonların rotdalanması,
- Rıhtım ve terminal kapısındaki sevkiyatların planlanması,
- Konteynerlerin yerleştirileceği alanların atanması,
- Tekerlekli rıhtım vinçlerinin gerekli olan noktalara tahsisi,
- Limana ait olan kamyonların en uygun şekilde kiralanmasının planlanması.

Operasyonel seviyede alınan kararların her birisi liman verimliliğini artırma açısından ayrı öneme sahiptir. Gelen geminin işlem sırasına göre önce uygun rıhtıma atanması, rıhtımda sabit durumda bulunan vinç veya vinçlerin gemiye atanması ve transferi, hareketli vinçler varsa bunların tahsisi ve konteynerleri liman içerisinde en uygun yere yerleştirecek olan kamyonların atanması gereklidir. Yukarıda belirtilen faaliyetlerin iyileştirilmesi liman masraflarının azaltılması anlamına gelmektedir. Gemilerin limanda ve körfezde kalış sürelerinin azaltılabilmesi, hizmetlerde dakiklik ve hız sağlanması ve limanda çalışanların hatası ile oluşan hasarlarının azaltılması hizmet verimliliği açısından önem arz etmektedir.

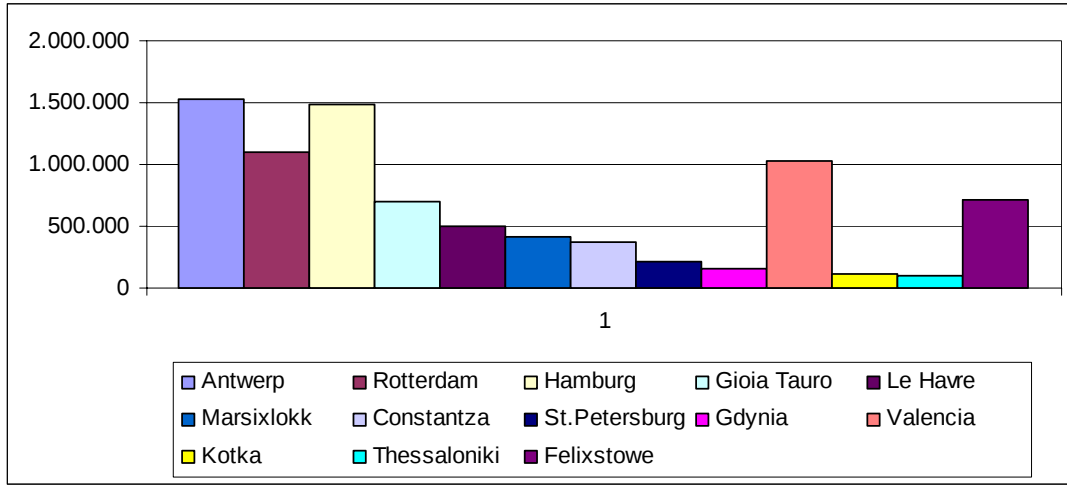
Bu kararlar arasında yapılan bir hatayı geri alma unsuru en az seviyede olanı geminin limana gelişiyile alınan ilk karar olan rıhtım atamadır. Zira rıhtım atama aşamasında alınan yanlış bir karar, buna bağlantılı olan diğer bütün uygulamaları etkilemekte ve servis süresini ve maliyetleri artırabilmektedir. Gemiye bir kez yanaştırdıktan sonra başka bir rıhtıma taşıma gibi bir durum ise maliyeti ve fizibilitesi nedeniyle tercih edilmez. Dolayısıyla en uygun rıhtım atama veya diğer bir adıyla rıhtımlama problemi liman yönetiminde önemli bir problemdir. Liman faaliyetlerinin sağlıklı ve güvenli olarak en yüksek verimlilikte yapılması, yük elleçleme hızının ve etkinliğinin artırılması ile yük elleçleyen gemi miktarının fazlaştırılması, yük geliş gidişlerinin

en yüksek kapasite ile gerçekleştirilmesi ve yıllık bakım/tamir masraflarının en aza indirgenmesi liman yönetiminin amaçları arasında sıralanabilir. [4]

Günümüzde limanlar, ihtisaslaşmaya doğru gitmektedir. Bu nedenle, limanlar genelde tek tür terminal üzerinden hizmet vermeye çalışmaktadırlar. Bu ihtisaslaşma sayesinde limanlar daha hızlı ve güvenilir hizmet vermektedir. Limanların ana amacı, en iyi ve en kısa sürede yük elleçlemesi ve diğer tüm hizmetleri müşterisine eksiksiz olarak sunmasıdır. Bu durumda bir ya da bir kaç yükte uzmanlaşmak önemli olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yapılanmış olan ihtisas terminallerinin sahip olduğu pazarlar nedeniyle, kendi ülke ekonomilerine çok önemli maddi girdiler sağlamanın yanı sıra ülkede yeni teknolojilerin gelişmesine, denizcilik sektörünün güçlenmesine ve modern sanayinin daha fazla gelişmesine neden olmaktadır. Örneğin Rotterdam Limanı'nın sadece Rotterdam Belediyesine 1999 yılında kazancından ödediği 45.000.000 Amerikan Dolarıdır. Böyle bir rakamın bölgesel kalkınma ve ulusal ekonomiye vereceği güç açıktır (Yüksel ve diğ., 2002).

Dünya limanlarında kullanılan yönetim bilişim sistemleri, limandaki karar aşamalarının her birinde kullanıcılara karar desteği sunan gelişmiş sistemlerdir. Bu gibi sistemler gemilerin uygun değer rıhtımlanması, gemiye vinç, operatör ve işçi ekibinin en verimli şekilde atanması, liman içi kamyon veya konteynır çekicilerin gemiden depolama alanına veya depolama alanından gemiye konteynerleri taşıması sırasında uygun değer rotdalanması gibi bütün kararlarda matematiksel modeller ve bilimsel karar yöntemleri uygulamalarıyla kullanıcıya büyük oranda yardımcı olmaktadır. Bu da aşağıdaki şekil 3.15'te görüldüğü gibi limanların elleçleme kapasiteleri üzerinde olumlu yansımalara sebep olmuştur. [5]

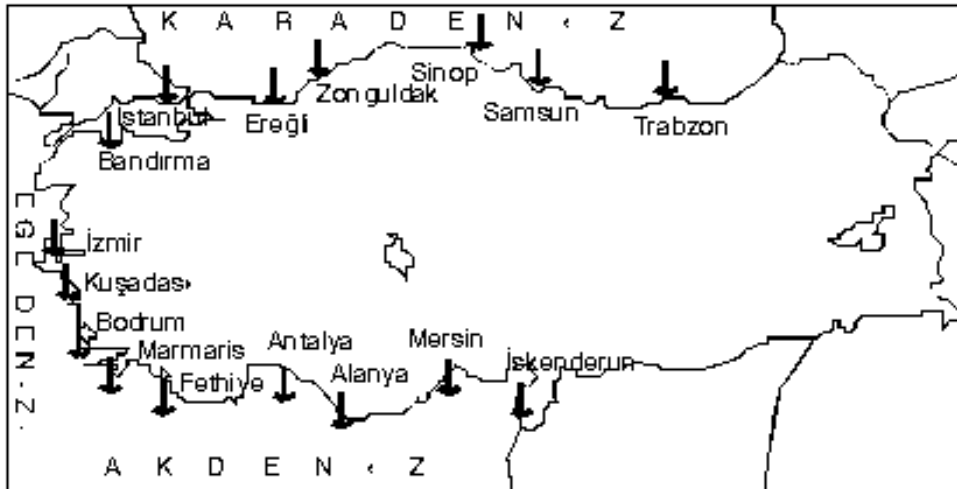
Liman verimliliğini artırmada çok önemli bir role sahip olan bu sistemler her liman için özel olarak planlanmakta ve kurulum ve çalıştırılması ilk aşamada önemli bir yatırım gerektirmektedir. Bu ilk yatırım maliyetinin geri dönüşü ancak liman trafiği yüksek olan limanlarda anlamlı sürelerde olabilmektedir. Ayrıca bu tip yazılımlarda her modülün her limana uygulanamaması durumu da kullanıcı isteği veya liman fiziksel kısıtları sebebiyle yaşanabilmektedir. Örneğin Navis yazılımı (Navis, <http://www.navis.com/home.jsp>, 10.09.2007) dünya limanlarında yaygınca kullanılan bir yazılımdır. İçerisinde bulunan farklı modüllere rağmen optimum rıhtım atama ile



Şekil 3.15 : Avrupa’da en çok sayıda elleçleme yapıp, büyüme gösteren limanlar

ilgili özellikleri aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bazı limanlarda kullanılmamaktadır. Limanlarımızdan MARPORT en gelişmiş liman yazılımına sahip limanımız olmasına rağmen rıhtım atamanın manüel olarak yapıldığı yetkililerden öğrenilmiştir (Ege Akademik Bakış, 2008).

Şekil 3.16’da da görüldüğü gibi Türk Limanları mevcut haliyle yabancı yatırımcıların dikkatini çekmektedir. İstatistiklere göre dünya ticaretinin %25’i Akdeniz koridoru kullanılarak yapılmaktadır[6]. Sadece Türkiye’nin coğrafi konumu bile limanlarımızın önemini artırmaktadır. Türkiye limanlarının yaklaşık 150 gemilik yanaşma yeri kapasitesi vardır ve konvansiyonel taşımalara göre donatılmışlardır. Türk limanlarının (Şekil 3.16) başlıca avantajlı ve dezavantajlı yönleri şu şekilde özetlenebilir:



Şekil 3.16 : Türkiye Limanları

—Ülkemizin 8333 kilometreyi bulan sahil şeridi ve jeopolitik konumu ile uluslararası ulaşım yollarında bulunması, ithalat ve ihracat taşımalarının yaklaşık %90'lık bölümünün denizyoluyla yapılması ve yeterli karayolu bağlantısının bulunması avantaj olarak;

— Uzun vadeli ve istikrarlı bir ulusal ve uluslararası liman politikasının eksikliği, mevzuatın ihtiyacı karşılayacak şekilde olmaması, kontrol mekanizmasının yeterli olmaması, yatırım ve finansman ihtiyacı, limanların hizmetlerinin etkin ve verimli olmaması, düzenli bir bilgi akışını sağlayacak Elektronik Veri Aktarımı Sisteminin bulunmaması, büyük gemileri alabilecek rıhtım sayısının ve derinliklerin bulunmaması gibi sebepler ise dezavantaj olarak kabul edilebilir.

Devlete ait olan limanlarda genel olarak bilişim teknolojileri kullanımı zayıftır. Bu durum limanlarımız için önemli bir dezavantajdır. Zira günümüzün gelişen teknolojisi dünya limanlarında liman içi bilişim sistemi kullanımının yanında liman dışı gemi takip sistemi ile yansıtılacak gemilerin günler öncesinden takibini mümkün kılmaktadır. Bunun yanında, limanların operasyonel faaliyetleri hakkında aldığı kararların hangi yöntemler kullanılarak pratiğe uygulandığı iç prosedür olarak genelde dışarıyla paylaşılmamaktadır. Yürütmekte olduğumuz bazı projelerle ilgili olarak Şubat 2007 tarihinden itibaren İzmir limanı yöneticileri ile yapılan görüşmeler ve sahasal incelemeler sonucunda günlük operasyonel faaliyetlerin (rıhtım atama, konteynır yerleştirme vb.) bilimsel yöntemler ya da bilgisayar yazılımları kullanılmadan; tamamıyla tecrübeye dayalı sezgisel yöntemler kullanılarak yapıldığı anlaşılmaktadır.

Bütün bu açıklamalar ışığında hizmet verimliliğinin yetersiz olması limanlarımızda önemli bir problem teşkil etmektedir. Bu durum gemilerin liman dışında uzun süre beklemelerine ve gemiye ve limana olan maliyetlerin yükselmesine sebep olmaktadır.

3.3 Liman Trafığı

Liman ve denizyolu trafiği; büyük hacimli, uzun yol ve zaman değeri büyük olmayan yük trafiğidir (Özen, 1994). Burada ayrıca karadan denize, denizden karaya yönlü liman trafiği;

– ülkenin limanlarında sıra ile yükleme ve boşaltma şeklinde ortaya çıkan kabotaj trafiği,

- gemiye sadece yükleme şeklinde ortaya çıkan ihracat trafiği,
- gemiden sadece boşaltma şeklinde olan ithalat trafiği,
- ülke limanlarına girdikten sonra bir gemiden sadece boşaltma şeklinde ya da
- gemiye yükleme şeklinde ortaya çıkan transit trafiği,

şeklinde sınıflandırılabilir

Kara ve denizin birleşme noktasında bulunan limanlar, deniz taşımacılığının başlangıç ve bitiş yeridir. Unimodal yani limandan-limana olan taşıma anlayışında limanlar, deniz taşımacılığının noktalandığı yerlerdir. Kapıdan-kapıya olan yani alıcıyla satıcıyı bağlayan taşımacılık anlayışında ise limanlar, taşımanın şekil değiştirdiği yerler haline gelir. Gemiden boşaltılan yük kamyonu, vagona ya da şata yüklenerek alıcısına ulaştırılmak üzere yolculuğuna devam eder. Bu yüzden de limanlar, yükün bir taşıma sisteminden diğerine geçtiği yerler durumuna dönüşür.

Limanlar, hizmetin üretildiği ünitelerdir. Ancak; deniz taşımacılığının uluslararası karakterde olması nedeniyle limanlar da, deniz taşımacılığının bu özelliğine ayak uydurarak çoklukla uluslararası nitelikte hizmet üretmektedir. Limanların önemli bir özelliği birbirleri ile rekabete açık olmalarıdır. Limanlar rekabet felsefesiyle hizmet üretirken, rakiplerinin ürettiği hizmeti kendi hizmetleri ile kıyaslamak isterler.

4. VERİMLİLİK

Liman verimliliği liman teçhizatının yürütölme kapasitesi ve bunların performans seviyelerinin kurulması ile ilgilidir. Liman üretiminin geliştirilmesi yeni yük elleçleme teçhizatına yatırım yapılmasından geçmektedir. Gemilerin hem sancak hem de iskele tarafından yükleme ve sevkiyat işlemlerini gerçekleştirecek yeni sistemler, paralel rıhtımlar, bu işlemlerin sürekli hale gelmesini imkân verebilmektedir.

Verimlilik, belli bir zaman parçasındaki üretimde çıktıların fiziksel miktarı ile aynı zaman parçası içinde üretimde kullanılan girdilerin fiziksel miktarı arasındaki orandır (Yücel, 1997).

Verimlilik bir katsayı olarak ifade edilir. Bu katsayı ne kadar büyük olursa verimlilikte o nispette büyük olur.

Hizmet üretimi, diğer işletmelerdeki üretimden daha nicel bir yön taşıması nedeniyle limanlarda verimlilik sunulan hizmetlerin kalitesi, güvenliği ve hepsinden önemlisi hizmetin hızıyla ölçümlenebilir.

Verimlilik; birim adam-saat başına yükleme/boşaltma yoluyla transfer edilen toplam tonaj şeklinde de tanımlanmaktadır.

Dar anlamda *verimlilik*, teknik açıdan verimlilikle aynı anlama gelmektedir. Üretim miktarı (çıkıtı) ile üretim faktörleri miktarı (girdi) arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Bu ilişki tek bir üretim faktörü ile üretim miktarı arasındaki oranla gösterileceği gibi yine tüm üretim faktörleri ile üretim miktarı arasındaki oranla belirtilebilir (Yücel, 1997).

Başka bir tanıma göre, *verimlilik* mamul miktarının üretim faktörlerinden birisine oranını gösterir. Bu faktörlerin iş gücü, sermaye hammadde olmasına göre ayrı ayrı işgücü, sermaye ve hammadde verimliliğinden söz edilebilir (Yücel, 1997). Verimlilik; toplam verimlilik ve kısmi verimlilik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Toplam verimlilik; belirli bir üretim sürecinde elde edilen çıktıların bu çıktıların elde

etmek için kullanılan tüm girdilere oranıdır.

Kısmi verimlilik; üretilen çıktıların sadece herhangi bir üretim faktörüne oranıdır(Yazıcı,2004).

2 Ekim 2000 tarihinde Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) koordinatörlüğünde düzenlenen bir forumda verimlilik şöyle tanımlanmıştır: “*Verimlilik*, kullanıcıların talep ettiği ürünlerin/hizmetlerin, hangi etkenlikle üretildiklerini tanımlar” (MPM, 2003).

Verimlilik, kısaca “talep edilen” bir üründe oluşan katma değeri üretebilme becerisi olarak da tanımlanabilir. Örneğin, bir sanayi işçisi, bir öğretmen, bir berberin ürettiği mal veya hizmete bir talep varsa ve bu talep karşılanırken katma değer yaratılabiliyorsa üretim verimlidir. Talep yoksa ekonomik faaliyetlerin verimli olabilmesi de mümkün değildir (Gürak, 2003a).

Verimlilik tüm yönetim fonksiyonlarını (planlama, organizasyon, üretim, pazarlama, finansman vb.) kapsayan bir kavramdır. Ancak teknik açıdan verimlilik esas olarak üç şekilde kullanılmaktadır (Kaya, 1992):

- İşletme düzeyinde yapılacak ölçümlerde,
- Sanayiye ilişkin araştırmalarda,
- Genel ekonomik analizlerde.

Verimlilik, en temel sorun olan ekonomik sorunları çözümleyecek anahtar kavramlardan biridir. Kaynakların ne derece etken ve etkili kullanıldığını tanımlamaktadır.

Verimlilik analizleri; verimliliğin, sunulan hizmetin, üretilmesine katılan bütün faktörlerin ve ortak çabaların etkinliğine bağlı olduğunu göstermektedir. Belirli miktarlarda mal ve hizmet üretmek için kullanılan faktör miktarlarını azaltmaya veya belirli faktör kullanımı ile elde edilen üretim miktarlarını arttırmaya olanak verdiği ölçüde verimlilik yükselmektedir. Ayrıca limanlarda *verimlilik*, produktivite artışı ve tüm malzeme bakımı ve işletilmesini sağlayacak girdi maliyetinin düşürülmesidir. Buna operatörlerin ve makine bakım çalışanlarının eğitimi, gümrük tesislerindeki elektronik iletişim, freight forwarder'lık, bankacılık hizmetleri dahildir. Liman masraflarında hiçbir indirim yapmadan gemi sahiplerinin masraflarını azaltmak mümkündür. Eğer limanlarda verimlilik arttırılabilirse, masraflar azalır. Verimliliğin arttırılması demek, liman yönetiminin kalitesinin artması, yani gemilerin limanlarda

kalış sürelerinin azaltılabilmesi, hizmetlerde dakiklik ve sürat sağlanması ve liman işçilerinin hatası ile oluşan yük hasarlarının azaltılması demektir(Türkiye’de liman masrafları ve ücret - hizmet problemleri, 2003).

Bir liman yatırımında verimlilik ancak rıhtımların sürekli hizmet vererek dolu olmasını sağlayacak şekilde tasarımı ile sağlanabilir. Öyle ki, az sayıda rıhtım olması gemilerin kuyrukta hizmet için beklemelerine yol açacaktır. Buna karşılık, çok sayıda rıhtım olması durumunda ise, gemiler beklemeden hizmet görecektir. Bu durum rıhtım kullanım oranını düşürerek yatırımın bir kısmının kullanılmasına yol açacaktır(Günel,2004)

4.1 Liman İşletmeciliğinde Maliyet ve Verimlilik

Verimlilik; basit olarak bir kurumun amacına uygun olarak yarattığı ürünün, bu ürünü ortaya koyabilmek için harcadığı kaynağa oranlanmasıyla hesaplanır. Girdi ve çıktılardaki niteliksel farklılıklar bu hesaplamayı zorlaştırmaktadır. Özellikle günümüzde kullanılan birbirinden farklı kaynaklar ve bunların sonucunda elde edilen birçok farklı ürün verimliliğin değerlendirilmesini güçleştirmekte, bunların yanı sıra girdi ve çıktıların birimlerinin farklı olması da karşılaşılan zorlukları artırmaktadır. (Bozdağ ve diğ., 2005).

Verimliliği iki şekilde gösterebiliriz. Bunlardan ilki, statik verimlilik oranı, ikincisi ise dinamik verimlilik oranıdır. Statik verimlilik oranı (Gülcü ve Tutar, 2004);

$$\text{Verimlilik Oranı} = \frac{\text{Belli bir dönemin çıktısı}}{\text{Belli bir dönemin girdisi}} \quad (4.1)$$

Dinamik verimlilik oranı ise;

$$\text{Verimlilik Oranı} = \frac{\text{Belli bir dönemin girdisi/çıkışı}}{\text{Bir önceki dönemin girdisi/çıkışı}} \quad (4.2)$$

şeklinde ifade edilir.

Bir limanın stratejisi aşağıdaki hususlar göz önüne alınarak şekillenmektedir.

- **Hizmet Yeterliliği**

Liman yönetimlerinin limana gelen gemilere verdikleri hizmetin ölçüsü olup, ortalama rıhtım işgal oranı ile hesaplanmaktadır.

- **Karın maksimizasyonu**

Kısa ve uzun vade için liman toplam gelirleri ile toplam sermaye ve işletme masrafları arasındaki farkın, dolayısıyla karın maksimum olması istenmektedir.

- **En az hizmet maliyeti**

Bir limanın ana hizmet taleplerini asgari maliyetle karşılaması amacını taşımakta ve limanı kullanan gemi işletmeleri, yükleyiciler, taşıma şirketleri vb. işletmeler için limanın asgari hizmet maliyeti en az masrafı oluşturmaktadır.

- **Ekonomik ve sosyal etki maksimizasyonu**

Limanın hinterlandı, ekonomisi ve sosyal yapısı üzerindeki olumlu etkileri bulunduğundan, bu etkilerin maksimizasyonu göz önünde tutulmalıdır.

- **Statik optimizasyon**

Limanda sabitleşmiş gemi trafiği karşısında mevcut olanakları en etkin ve en yararlı şekilde kullanmak, produktivitenin artırılmasına yardımcı olmaktır.

- **Dinamik optimizasyon**

Gelişen deniz taşımacılığına ve deniz taşıma sistemlerini teknolojilerine paralel olarak, modern gemilere hizmet verebilmek ve yüklerin değişik modlar arasında sürekli ve kesintisiz akışını sağlamak üzere en etkin unsurları kullanmaktır.

4.1.1 Limanlarda Toplam Maliyet Analizi Yaklaşımı

Bilindiği gibi işletmeler bütün faaliyetlerini toplam maliyetlerini minimuma indirmek için her türlü çabayı harcamaktadır. Toplam maliyetin en alt düzeyde tutulabilmesi sırasında, herhangi bir faaliyet için yapılan giderin miktarı önemli olmadığından, faaliyet merkezleri arasındaki değiş tokuş dengesinden yararlanmak, toplam maliyet analizin temelini oluşturmaktadır.

Genel olarak toplam maliyeti, toplam sabit maliyet ve toplam değişken maliyet olmak üzere ayırtırmak mümkündür. Genel maliyet denklemi incelenecek olursa, şu formüller ortaya çıkmaktadır (MPM, 2003):

$$1. \quad Mt = Mts + Mtd \quad (4.3)$$

Mt : toplam maliyet

Mts: toplam sabit maliyet

Mtd: toplam değişken maliyet

Yukarıdaki (4.3) numaralı Toplam Maliyet formülü göz önünde bulundurularak, liman maliyetleri de şu şekilde incelenebilmektedir:

$$2. \text{ Mts} = \text{Mod} \quad (4.4)$$

Yukarıdaki (4.4.) numaralı Toplam Maliyet formülü göz önünde bulundurularak, liman maliyetleri de şu şekilde incelenebilmektedir:

- **Sabit liman maliyeti bileşeni**

Elleçleme işleminden bağımsızdır ve ekipman, rıhtım, depolama alanları vb. gibi tesislerin sermaye maliyetini kapsamaktadır.

- **Değişken liman maliyeti bileşeni**

Elleçleme işlemine bağlıdır ve işçi, idari, personel, yakıt, bakım vb. gibi işletme maliyetlerini kapsamaktadır.

Limanda rıhtımda elleçlenen yük miktarının artması ile ton başına maliyet olarak ifade edilen sabit maliyet bileşeni azalmakta aynı şekilde ton başına maliyet olarak dile getirilen değişken maliyet bileşeni ise sabit kalmaktadır. Ancak elleçlenen tük miktarının fazlası ile artması durumunda, kargo elleçleme ekipmanının işletme girdileri artacağından, ton başına değişken maliyet bileşeni miktarı da artacaktır.

Bunlara ek olarak, limanda bir geminin harcadığı sürenin maliyeti de göz önünde bulundurulmaktadır. Bu süre ise şunlardan oluşmaktadır:

A-Geminin rıhtımda kaldığı süre

B-Geminin yükünün elleçlenebilmesi için boş bir rıhtım için beklediğı süre

Liman trafiğı arttığında, geminin boş bir rıhtım için beklediğı süre de artmaktadır. Limanda gemiler tarafından oluşan toplam maliyet ise, gerçek liman maliyeti ile limanda geminin kaldığı sürenin maliyeti toplanarak elde edilmektedir. Limandaki maliyetlerin minimize edilmesi, bir takım etkenlere bağılı olmaktadır. Liman kullanımı ve geminin bekleme süresinin uygun değer düzeyde tutulması, liman verimliliğinin artırılması, bu artışın sağlanması için matematiksel teknik ve model kullanılması, yukarıda sözü edilen etkenleri oluşturmaktadır.

4.2 Limanlarda Verimlilik, Performans ve Etkinlik

Verimlilik, en temel sorun olan ekonomik sorunları çözümleyecek anahtar kavramlardan birisidir. Limanlarda kaynakların ne derece etken ve etkili kullanıldığını tanımlamaktadır (MPM, 2003).

Verimlilik geniş anlamda, ekonomik amaçlara ulaşılması sırasında araçların duyarlılık ve etkinliğini ölçen soyut bir kavramdır. Dar anlamda ise, aşağıdaki formülle gösterildiği gibi üretim miktarı (çıktı) ile üretim faktörleri miktarı (girdi) arasındaki fiziksel ilişkidir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Üretim miktarı}}{\text{Üretim faktörleri miktarı}} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \quad (4.5)$$

Para, yatırım yapıldığı ve geri ödeme sağlandığı; ekipman ve teçhizatlar, mal üretimi yapmak için kullanıldığı ve maliyetlerden büyük geri dönüş sağlandığı; insanlar, mal ve hizmet üretmek için çaba harcayıp, pozitif geri dönüşler elde ettiği zaman verimlilikten söz etmek mümkün olmaktadır.

Verimliliğin işletmeler yönünden önemi şu iki noktada özetlenebilmektedir:

- 1) Verimlilik, işletmenin başarı derecesini ve karlılık durumunu göstermektedir. Serbest rekabete dayalı bir ekonomide işletmelerin uzun dönemlerdeki karlılık oranları, verimliliklerini yansıtan bir ölçüt olarak kabul edilmektedir.
- 2) Verimlilik, işletme yönetimi açısından da önemli olmaktadır. Verimlilik oranları ve verimliliğin ölçülmesi işletme yöneticileri için etkin bir denetim oranı olarak kullanılmaktadır (Baysal, 2004)

Performans, amaçlanan hedefe yönelik olarak nereye varılabildiğinin veya ne sağlanabildiğinin nicel ve nitel olarak anlatımıdır (Kaya, 1992).

Bu nedenle, limanların performanslarının ölçümü liman işletmesi açısından önem taşımaktadır. Limanın çalışma performansını ölçmek için yararlanabileceğimiz performans değerlendirme kriterleri aşağıda verilmektedir (Kaya, 1992).

- **Randıman**

Limanda birbiriyle direkt bir sebep sonuç ilişkisi bulunan iki unsurun birbirlerine göre değerlendirmesini akla getiren bir kavramdır. Aralarında direkt sebep-sonuç ilişkisi olan unsurlar arasında randıman kavramından söz edilebilir.

- **Etkinlik**

Yapılan her işte, verimli sonuç elde etmeye yarayan yöntemlere tümüyle etkinlik denir.

Etkinlik ölçümünün konusu genel olarak, kaynakların belirli bir dönemde ve belirli bir biçimde kullanılması ile gerçekleşen sonuçların hedeflenen yada istenen sonuçlara göre değerlendirilmesidir.

Etkinlik ve verimlilik, birbirine çok yakın kavramlardır. Aralarındaki fark, etkinliğin bir yeteneği, bir davranış tarzını, olumlu sonuç almayı amaçlayan bilinçli davranışı ifade etmesine karşın; verimlilik ortaya konulmuş maddi sonuçları kıyaslar.

Etkinlik daha çok örgütsel amaçların gerçekleştirilebilme düzeyleriyle ilgilidir. Bu nedenle, etkinlikte örgütün çıktılarıyla ilgilenilir. Genel anlamıyla etkinlik, örgütlerin gerçekleştirmeyi planladıkları ile gerçekleşen çıktıları arasındaki bir ilişkidir ve şu şekilde gösterilir (Gülcü ve Tutar, 2004).

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Planlanan çıktı}}{\text{Gerçekleşen çıktı}} \quad (4.6)$$

- **Etkililik**

Etkililik kavramı, limanda ulaşılabilecek bir çıktı hedefi, yeni bir performans standardının başarılması ya da bütün kısıtlamalar kaldırıldığında olanaklı olan ideal potansiyeli içermektedir(MPM, 2003. Verimlilik raporu).

- **Verimlilik**

“*Verimlilik*, kullanıcıların talep ettiği ürünlerin/hizmetlerin, hangi etkenlikle üretildiklerini tanımlar” (MPM, 2003).

- **Yenilik**

Üretilen düşüncelerin, araştırma geliştirmelerin, limandaki hizmet üretim sürecine uygulanmasıdır. Bununla birlikte mevcut ürün / hizmet üretim süreçleri için yeni kullanıcılar, yeni pazarlar bulmak da bir yeniliktir.

- **İktisadilik**

Satış hasılatı ile bu satış hasılatının oluşmasını sağlayan mal ve hizmetlerin maliyeti arasındaki ilişkidir. İktisadilik, limanın elindeki kaynaklarla; müşteri talebini, hedef çıktıyı en az kaynakla veya mevcut kaynaklarla en çok çıktıyı üretecek biçimde

karşılanmasını ifade eder.

- **Kalite**

Kalitenin tanımlamasını üç ana boyutta yapmak gerekir.

Tasarım Kalitesi: Bir hizmetin tasarım kalitesinin uygun bir şekilde saptanması, hizmet kalitesinin tüketici açısından değeri ile limana olan maliyeti arasında optimum noktanın bulunması sürecidir.

Uygunluk Kalitesi: Bu boyut, limanın tasarım kalitesi ile belirlenen spesifikasyonlara, belgelere ve standartlara hizmet üretimi esnasında uyup uymadığını ifade eder.

Kullanım Kalitesi: Hizmet sonrasında işletme ve ürün güvencesi kapsamındaki kalite boyutlarıdır.

- **Çalışma Yaşamının Kalitesi**

Çalışma yaşamının kalitesi düşüncesi, liman veya başka bir işletmede iş görenin sadece emeği kiralanan bir robot değil, yönetimle ortak amaçları paylaşabilen, katılmalı yönetim tarzı ile sorunlara çözüm getirebilen, yönetimde karar alma süreçlerine aktif katılabilen insanlar olduğu esasına dayanır.

- **Karlılık**

Karlılık, finansal kaynaklar ve bu kaynakların kullanımı arasındaki ilişkinin ölçümüdür. *Karlılık*, verimlilik ve fiyat kurtarmanın bir fonksiyonudur. Başka deyişle liman karı, verimliliği arttırarak veya fiyatı değiştirerek arttırılabilir (Kaya, 1992). Limanlarda bir ticari işletme olduğundan karlılık limanın ana hedefi olmaktadır.

Verimliliğe limanlar açısından bakıldığında ise, limanların bir hizmet üreten birim olması nedeniyle yukarıdaki verimlilik tanımlarındaki üretimin yerini verilen hizmet almaktadır. Hizmet üretimi, diğer işletmelerdeki (sanayi) üretiminden daha nicel bir yön taşıması nedeniyle limanlarda verimlilik; sunulan hizmetlerin kalitesi, güvenliği ve hepsinden önemlisi hizmetin hızıyla ölçümlenebilir. Terminallerde verimlilik kavramında da bu geçerlidir. Dolayısıyla; konteyner terminalleri diğer terminallere göre bu konuda bir adım öndedir. Verimlilik, birim adam-saat başına yükleme/boşaltma yoluyla transfer edilen toplam tonaj ya da TEU şeklinde tanımlanmaktadır.

Fakat, vardiyalar transfer edilen yüklerin tiplerine göre değişiklikler gösterdiğinden, kullanımda pek tercih edilmemektedir (Yücel, 1997).

Verimliliğin ölçülmesinin bir liman işletmesine yararı (Gülcü ve Tutar,2004);

- liman işletmesinin genel performansını ölçmek, bunu rakip ve benzer işletmelerle karşılaştırmak, stratejileri saptamak,
- performansı işletme birimleri düzeyinde kontrol etmek ve geliştirmek,
- hizmet kapasitesi, çıktı tahmini, kaynak gereksinimi ve maliyet tahminlerinin bütçe amaçlarına uygun olarak yapılabilmesini sağlamak,
- çalışma yaşamını iyileştirmek olarak özetlenebilmektedir.

Limanlar, günümüzde uzmanlaşmaya doğru gitmektedir. Bu nedenle, her bir terminalin tek başına verimli olması tüm limanı etkileyeceğinden ve tek tek terminallerin verimliliğinden yola çıkarak tüm limanın verimliliğini hesaplamak ya da verimli olan/olmayan terminallerin belirlenip analizinin yapılması, limanın geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, çalışmada değinilen olan konteyner terminallerinin verimliliğinin hesabı, yüklerin büyük bir kısmının konteynerlerle taşınması nedeniyle tüm limanın verimliliği için temel bir değer olarak karşımıza çıkmaktadır.

Verimlilik ölçümü sayesinde, genel ya da yük grubuna göre limanın pazardaki yerini ve rakiplerinin konumu bilinip, ona göre önlemler alınabilmektedir. Bu nedenle verimlilik ölçümü tüm işletmelerde olduğu gibi limanlarda hatta terminallerde çok önemli bir performans kriteridir.

4.3 Limanlarda Verimlilik İlkeleri

Verimliliğin istenen düzeyde sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi için, limanların hizmet üretirken verimlilik ilkelerine göre yönetilmeleri sağlanmalıdır. Verimlilik ilkeleri (MPM, 2003);

- Doğru hizmetin (gereksinim duyulan hizmetin),
- Doğru zamanda (müşterilerin talep ettiği zamanda, beklenen hızla),
- Doğru miktarda,
- En az maliyetle,
- Beklenen kalitede,
- Daha yüksek katma değer yaratacak biçimde,

(daha iyi rekabet edebilecek özellikler eklenerek)

- İnsan kaynaklarını gözeterek (işçi sağlığı ve güvenliği sağlayarak, yeterli ücreti vererek, insan haklarına saygı göstererek ve koruyarak) ve
- Çevreye zarar vermeden sunulmasıdır.

Özellikle, yukarıda değinilen özellikleri bir paket şeklinde bize sunabilecek olan konteyner terminallerinin, bu verimlilik ilkelerini gerçekleştirmede diğer terminallere nazaran daha şanslı bir konumda olduğu açıktır.

4.3.1 Limanlarda Verimliliği Etkileyen Faktörler

Verimlilik analizleri; verimliliğin, sunulan hizmetin, üretilmesine katılan bütün faktörlerin ve ortak çabaların etkinliğine bağlı olduğunu göstermektedir. Belirli miktarlarda mal ve hizmet üretmek için kullanılan faktör kullanımı ile elde edilen üretim miktarlarını azaltmaya veya belirli faktör kullanımı ile elde edilen üretim miktarlarını artırmaya olanak verdiği ölçüde verimlilik yükselmektedir. Limanlarda verimliliği etkileyen faktörleri ise şöyle sınıflandırmak mümkündür. (Yücel, 1997).

Genel Faktörler

- a) İşletmenin kuruluş yer ve büyüklüğü
- b) Pazarlama boyutları

Teknik Faktörler

- a) Teknoloji
- b) Kalite kontrol
- c) İş etüdü
- d) Ergonomi

Sosyal Faktörler

- a) Eğitim
- b) Organizasyon
- c) Ücret

Psikolojik Faktörler

- a) Gdüler
- b) Moral

Kurumsal Faktörler

- a) Serbest piyasa
- b) Finansman olanakları

c) Mali politika ve para politikası

Tüm işletmelerde olduğu gibi, limanlarında kuruluş yeri ve büyüklüğünün verimlilik üzerinde büyük etkisi vardır. Bu nedenle, liman yapılacak yerin bir takım kriterlere uygun seçilmesi gerekir. Hinterlandının geniş olması için uygun bölgeye yerleştirilmelidir. Bunun için, trafik talebinin ve ulaşım için doğal koşulların uygun olduğu yerler seçilmelidir. Ayrıca, talebi karşılayacak uygun donanım, yük vs. alabilecek kapasiteye sahip olması verimlilik açısından önemli bir faktördür. Pazarlama boyutuna baktığımızda ise limanların hinterland alanı akla gelir. Ayrıca limanlar arası rekabet göz önüne alınır. Buna ek olarak; ücret politikası, hizmetlerin hızlı ve modern cihazlarla yapılması da pazarlama boyutlarını genişleten etkenlerdir (Yücel,1997).

Limanların verimli olabilmesi için diğer önemli faktör ise, teknoloji, iş etüdü, kalite kontrol ve ergonomi kavramlarını içine alan teknik faktörlerdir. Bir limanın teknik alt yapısı ne kadar sağlam olursa, talepleri karşılamaya o kadar gücü yetecektir. Talepler zamanında karşılanınca, liman işletmesi verimli bir şekilde çalışacaktır. Teknik alt yapının yetersiz oluşu da ters yönde bir etki yapacaktır. Limanlar, diğer tüm işletmelerde olduğu gibi psikolojik ve sosyal faktörlerden de etkilenmektedir. Çalışanların eğitimi, yetki dağılımındaki açıklığı gösteren etkin bir organizasyon yapısı ve verilen ücretler ile hizmetlerden alınan ücretler verimlilik üzerinde büyük bir etki bırakacağı gibi çalışanların moral ve güdülenmeleri de verimlilik üzerinde önemli bir değişikliğe sebep olabilmektedir.

Bununla birlikte serbest piyasa koşulları, limanın finansal olanakları ve mali politikaları da verimlilik üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

4.3.2 Limanlarda Verimlilik Ölçütleri

Şirket seviyesinde yaygınca kullanılan 3 tip verimlilik ölçütü vardır (Erdurak, 1997):

- Kısmi verimlilik
- Toplam faktör verimliliği
- Toplam verimlilik

4.3.2.1. Kısmi Verimlilik

İşletmenin belirli bir kaynak fonksiyonuna yönelik ölçülerde kısmi verimlilik kavramından söz edilmektedir. Kısmi verimlilik oranları, zaman içinde belirli bir

girdide sağlanan tasarrufu ölçmek bakımından yararlı olmaktadır. Kısmi verimlilikte hangi faktörün verimliliğini görmek istiyorsak, o faktörün toplam miktarını kullanırız (Sayyan,1990). Limanlarda kullanılan başlıca kısmi verimlilik kavramları ise aşağıda verilmektedir (Salman, 1980):

Gemi Verimi:

Yüklerin elleçlemelerinde verimliliği gösteren ve elleçlenen tonun gemi çalışma saatine oranıyla belirlenen bir kriterdir.

$$G_v = \frac{\text{Ortalama Yükleme / Boşaltma Süresi}}{\text{Gemi Başına Düşen Ortalama Yükleme/ Boşaltma Tonu}} \quad (4.7)$$

şeklinde formüle edilir.

Posta Verimi:

Değişik malların elleçleme farklarını belirtmek üzere posta verimi (Pv) kriteri çeşitli mal grupları için kullanılır.

$$P_v = \frac{\text{Elleçlenen Ton}}{\text{Posta Saati}} \quad (4.8)$$

şeklinde hesaplanmaktadır.

Yük Akışı:

Aynı cins yüklerin elleçlendiği bir grup yanaşma yerinde, rıhtım (berth) başına düşen elleçlenmiş tonu, belli bir süre için veren kriterdir.

$$Y_A = \frac{\text{Rıhtım Adedi}}{\text{Bir Grup Rıhtımda Elleçlenen Ton}} \quad (4.9)$$

şeklinde gösterilmektedir.

4.3.2.2. Toplam Faktör Verimliliği (TFV)

Toplam bir çıktının birleştirilmiş işçilik ve sermaye toplamına oranıdır. TFV ölçütü, malzeme maliyetini ihmal etmektedir. Bu ölçüt, yüksek derecede işçilik ve sermaye yoğun bir çevrede çok faydalı olabilir. Bununla beraber, kısmi ve toplam verimlilik ölçütleriyle birlikte kullanıldığında daha uygun olur (Erdurak, 1997). Toplam faktör verimliliğinin matematiksel formülü aşağıdaki gibidir:

$$TFV = \frac{\text{Operasyonel birimde ölçülen toplam çıktı}}{\text{Operasyonel birimde ölçülen iş gücü ve sermaye girdisi}} \quad (4.10)$$

4.3.2.3. Toplam Verimlilik

Toplam verimlilik, toplam çıktının toplam girdi faktörlerine oranıdır; yani tüm girdilere sağlanan tasarrufu ve genel olarak verimliliği ölçebilmek için kullanılan verimliliktir (Erdurak,1997; Sayyan, 1990).

Toplam verimlilik;

$$\text{Toplam Verimlilik} = \frac{\text{Toplam çıktı (Üretilen mal ve hizmetler)}}{\text{Toplam girdi (Kullanılan tüm kaynaklar)}} \quad (4.11)$$

şeklinde gösterilmektedir. Toplam verimlilik endeksi, çıktının uygun şekilde ağırlıklandırılmış girdiler toplamına oranlanması ile ifade edilir. Amaç, işletmenin bir bütün olarak toplam verimlilik endeksinin çıkartılmasıdır. Ancak, herhangi bir bölümün verimlilik endeksini ne derece değiştirdiğini görebilmek açısından genel bir değerlendirme yapmaktansa, yönetim kısmi verimlilik ölçütlerini kullanmak isteyecektir (Sayyan,1990).

4.4 Limanlarda Verimlilik Analizi

Bu çalışmada limanların verimliliğini belirlemek amacıyla, limanlarda rıhtım uzunluğu baz alınarak metre başına düşen gemi sayısı ve yük miktarı hesaplanmıştır.

Hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmıştır(Liman Yönetimi ve Rıhtım Atama Problemi, *Ege Akademik Bakış/ Ege Academic Review* 8 (1) 2008)

Kullanılan rıhtımların birim uzunluğuna düşen yük miktarının hesaplanmasında;

$$= \frac{\text{Yıl içinde elleçlenen yük miktarı (ton)}}{\text{Toplam rıhtım uzunluğu (m)}} \quad (4.12)$$

Kullanılan rıhtımların birim uzunluğuna düşen gemi sayısının hesaplanmasında ise;

$$= \frac{\text{Yıl içinde uğrayan gemi sayısı}}{\text{Toplam rıhtım uzunluğu (m)}} \quad (4.13)$$

Kullanılan rıhtımların birim uzunluğuna düşen gemi sayısının hesaplanmasında ise;

Yıl içinde uğrayan gemi sayısı

(4.14)

Toplam rıhtım uzunluğu (m)

formülleri kullanılmıştır.

4.4.1 Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesi

Verimlilik için söz konusu hususlar, girdi-çıkı ayırımı yapılmaksızın, kısaca şu başlıklar altında sıralanabilir:

— Gemi İle İlgili Kriterler: Limanın çalışması için ya da daha geniş bir ifade ile var olabilmesi için en önemli kriter gemidir. Bu nedenle değerlendirme yapılırken limana gelen gemilerin sayısı, gemilerle limana getirilen ve limandan ayrılan yükün tonajı, limana gelen gemilerin limanlarda geçirdikleri ortalama süreleri önem kazanmaktadır.

— Yük İle İlgili Kriterler: En az gemiler kadar yükün de limana etkisi vardır. Yüklerin liman gelişimine etkisi, yük elleçleme çalışmasının nasıl yapıldığı, elleçlenen kargonun miktarı veya sayısı, yükün elleçlenmesinde geçen ortalama süre ve deniz, demir, karayolu ile limandan ayrılan yükün ortalama ağırlığı hakkında elde edilecek veriler limanın çalışma temposu hakkında bilgi verecektir.

— Rıhtım İle İlgili Kriterler: Limanda kullanılan tesislerin başında gemilerin yanaşma ve yük işlemlerini gerçekleştireceği süre boyunca bağlı kalacağı rıhtımlar gelmektedir. Rıhtım uzunluğu ve sayısı limana gelecek gemiler ve yük sahipleri açısından önem taşımaktadır.

— Personel İle İlgili Kriterler: Limanın çalıştırdığı postaların sayısı ve çalışma saatleri limanın değerlendirilmesinde önem kazanmaktadır.

Limanlarda verimliliğin ölçülmesinde üzerinde durulacak önemli bir konu da ölçüm esnasında karşılaşılan güçlüklerdir. Limanlarda verimlilik hesapları ile ilgili sonuçlara ulaşma konusunda engel teşkil eden önemli bazı unsurlar vardır.

— Elleçlemede görev alan işgücünün ve ekipmanın, çalışma süresinin ve hangi yüke ne kadar hizmet verdiğinin tam olarak tespit edilmesinde yaşanan güçlükler,

— Yönetimsel anlamda ve hizmet kalitesi bakımından girdilerin çok zor ölçülmesi,

— Hizmet verilen tarafların çok farklı karakteristiklere sahip olması,

— Verimlilik ölçümü için gerekli tüm verilerin toplanmasının zorluğu,

- Limanların genellikle büyük ölçekli işletmeler olması,
- Limanlarda bir çok tarafın konuya dahil olması,
- Özellikle devlet eliyle işletilen limanlarda görülen bürokrasi,
- Bilgi-işlem altyapısının ve teknik imkânların yetersizliği,
- Bu konuda eğitimli is gücü açısından yaşanan eksiklikler,
- Hava koşulları gibi doğal nedenlerin, tüm liman faaliyetleri üzerindeki etkisi,
- Yüklerin çok farklı birimler (ton, yolcu, 20 feet ebadındaki konteynır (TEU) gibi) ile ifade edilmesi ve tüm yüklerin konteynır gibi ünitize bir biçime sokulamaması,
- Limanların, dış ticaret ile yakından alakalı olmaları nedeni ile çevresel tüm faktörlerden büyük miktarda etkilenmeleri,
- Limana gelecek gemi ve yükler için, uzun dönemli bir plan yapılmasının zorlukları (Günel, 2004)

4.5 Liman İşletmelerinde Talep, Verim ve Kapasite İlişkisi

Limanda talep, gemi ile gelen ya da gemiye yüklenecek olan yükler sayesinde olmaktadır. Talep limandan hızlılık, ekonomiklik, kalite, güvenlik, düzenlilik ve sıklık gibi kavramları yerine getirmesini beklemektedir. Bu bakımdan talep ve verimlilik arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Nitekim bir limanın verimli olarak çalışabilmesi için doğru malın, doğru zamanda, en az maliyetle, kaliteli ve güvenli sunulması gibi ilkeleri yerine getirerek hizmetin müşteriye sunulması gerekmektedir. Bu verimlilik ilkelerini yerine getirdiği sürece liman, talebin beklentilerine en iyi şekilde cevap verme imkânını bulacaktır.

Kapasite ise genellikle, bir üretim oranı veya belirli bir zaman içindeki üretim miktarı olarak tanımlanmaktadır. Yani limanın, belirli bir zaman parçası içinde üretebileceği hizmet miktarını ifade etmektedir.

Kapasite, bir işletmenin mal veya hizmet üretme potansiyeli olduğuna göre; bir limanın kapasitesi, birim zamanda onun hizmet sunma potansiyeli demektir. Rıhtımın fiilen işgal edildiği sürenin, rıhtımın işgal edilebileceği süreye oranı olan rıhtım işgal oranının (RİO), bir çeşit kapasiteden yararlanma yüzdesi olduğu göz önüne alınırsa, kapasite kullanım oranı ile rıhtım işgal oranının eşdeğer olduğu anlaşılmaktadır. Verimlilik, kapasiteden yararlanma yüzdesi olduğuna göre, bir işletmenin kapasite kullanımı onun verimli çalışıp çalışmadığının bir göstergesidir.

Genel olarak kapasiteyi, teorik kapasite ve pratik kapasite olarak sınıflandırabiliriz. Teorik kapasiteye ideal, tam maksimum azami veya %100 kapasite de denmektedir. Ancak uygulamada hiçbir işletme tam kapasiteyle çalışamaz. En ideal çalışma ortamında bile darboğazlar, gecikmeler, arızalar vs. gibi nedenlerden dolayı üretime ara verilebilmektedir. Pratik kapasite ise bir işletmenin gerçekleştirebilir kapasitesidir. Optimum ya da normal kapasite olarak bilinen bu faaliyet hacminde tam kapasiteden kaçınılması imkânsız zaman kayıpları ve boş zamanlar gibi atıl kapasite indirildikten sonra bulunan kapasiteye pratik kapasite denilmektedir (Aslan,1990).

4.5.1 Limanlarda Kapasite Kullanım Analizi

Kapasite kullanımı hesaplamasında kullanılan kapasite kavramları aşağıda görüldüğü gibi izah edilebilir.

Maksimum kapasite > Normal kapasite = Fiili kapasite + Atıl kapasite

Maksimum kapasite (teorik kapasite); Bir işletmenin teknik projelerinde gösterilen ve daha çok hesaplama ile bulunan kapasitedir. Diğer bir deyişle; bir iş görenin, bir makinenin veya bütünüyle bir işletmenin belli bir çalışma süresinin tamamının kullanılması ile sağlanacak en yüksek üretim miktarıdır. Böyle bir durumda işletme veya teçhizatın hiçbir duraklama ve arıza olmadan, nitelikli personel ile yapabileceği en fazla üretim miktarı anlaşılabacaktır.

Normal kapasite (optimum kapasite); Uygulamada teorik kapasitenin pek fazla anlamı yoktur. Bunun nedeni, teorik kapasiteye erişmenin çok zor, hatta sürekli olarak bu kapasitede kalabilmenin olanaksız olmasıdır. İşletmelerde çeşitli nedenlerle üretimin sürekli olmaması hatta zaman zaman durdurulması, işleyişin bakım, onarım ve çeşitli arızalarla kesilmesi normaldir. İşte bu gibi durumlardan doğan ve normal kabul edilebilen duraklamalar yüzünden teorik kapasitenin altında üretim yapılır ki, işletmenin gerçek kapasitesi budur ve uygulamada elde edilebilen bu en yüksek üretim miktarına normal kapasite denir. Fiili kapasite (kullanılan kapasite); işletmenin uygulamada belli bir dönemde yaptığı üretim miktarına fiili kapasite denir. Bir başka deyişle, eğer satış hacmi yetersiz veya hammadde darboğazı gibi nedenler var ise normal kapasitenin ancak bir kısmından faydalanılır. İşte, normal kapasitenin bu faydalanılan kısmına fiili kapasite adı verilir. Atıl kapasite (aylak kapasite); Normal kapasitenin düşük talep veya diğer zor şartlar nedeniyle kullanılamayan kısmına atıl kapasite denir.

Kapasite kullanım oranı (çalışma derecesi); fiili kapasitenin normal kapasiteye oranı kapasite kullanım oranını verir(Yazıcı,2004)

$$\text{Kapasite Kullanım Oranı (Çalışma derecesi)} = \frac{\text{Fiili Kapasite}}{\text{Normal Kapasite}} \quad (4.15)$$

Liman performansı, ortalama sefer sayısı, standart zaman içinde mal sayısı veya hacmi, rıhtıma gelen gemi sayısının saat, haftalık, aylık, yıllık veya vardiya, vinç sayısına oranlanması ile hesaplanmaktadır.

Limanların verimsiz işletilmesi limanın fiziksel özelliği veya organizasyon bozukluğundan kaynaklanabilir:

Fiziksel özellikler, liman kapasitesi (yanaşma ve depolama sahasının eksikliği, modern gemi-rıhtım operasyonları için yetersiz odalar), tabii koşullar (limana girişte zaman kaybı), saha girişi (bakımsız liman sahası) vs.

Organizasyon bozukluğu; gemi yasına bağlı olarak rıhtımda fazla kalması, zarar görmüş ve kötü istiflenmiş mallar, yetersiz vinçler, eğitilmiş ve deneyimli olmayan işçilerin çalıştırılması, gece vardiyasından kaçınan operatörler, rüşvet, uzun süren idari işlemler.

Özelleştirmenin veya limanları kapsayan herhangi bir reformun hazırlık safhasında bazı performans kıstasları belirlemek gerekir. Bu kıstaslar, liman varlık ve hizmetleri için değer biçilmesinde, verilen tekliflerin sözleşme yapmak için değerlendirilmesinde, hizmet fiyatı tespitiyle ilgili performansta ve müstakbel liman işletmecilerinin gelişim ve performansını gözleme ve izlemede kullanılacaktır. Temel kıstaslar şunları içermektedir:

- Saat başına hesaplanmış TEU rakamları gibi verimlilik kıstasları;
- İşçi istihdamı gibi üretim kıstasları;
- Bir rıhtımda, gelişinden ayrılışına kadar gemilere harcanan ortalama zaman gibi kaynak kullanımı kıstasları;
- Malların ithalatçıya teslimi için ortalama zaman gibi hizmet seviyeleri kıstasları.

1. Üretim kıstasları işin etkinlik seviyesinin kıstaslarıdır. Limanlar üretim kıstaslarını iki ana çeşide ayırırlar: trafik ve ara işlem kıstasları. Önceki kıstas çeşitli şekillerde terminalden geçen kargo miktarı iken sonuncusu birim zamanda ton veya konteyner hareketleri açısından bu kargoyu taşımayla ilgili çabayı gösterir.

Ara işlem bir dizi alt bölümde ölçümlenir: gemiden kıyıya ara işlem, rıhtımda ara işlem, depolama alanında ara işlem ve alma-teslim etme isinde ara işlem.

2. Verimlilik kıstasları çıkışın girişe oranı bazında liman faaliyetlerinin verimliliğini belirler. Birim zamanda (gün, hafta, ay, yıl) üretim miktarı (ton, konteyner hareketleri, ro-ro birim hareketleri) olarak ifade edilirler. Verimlilik, gemiden kıyıya taşıma verimliliği, vinç verimliliği, rıhtım verimliliği, terminal sahası verimliliği ve depolama alanı verimliliği gibi limanın her bölümünün verimliliğini ayrı ayrı izlemek için ölçümlenebilir.

3. Kullanım kıstasları bir tesisin üretim kaynaklarının hangi yoğunlukla kullanıldığını gösteren kıstaslardır. Genellikle, bir kaynağın belli bir süre içinde, fiili kullanımı ile mümkün olan azami kullanım potansiyeli arasındaki oranla ifade edilirler. Kullanım kıstasları, terminal tesislerinin geniş kapsamlı bir dizisi ve onların rıhtım kullanımı, depolama kullanımı, gümrük kapısı kullanımı ve donanım kullanımı gibi alt sistemleri için geliştirilebilir.

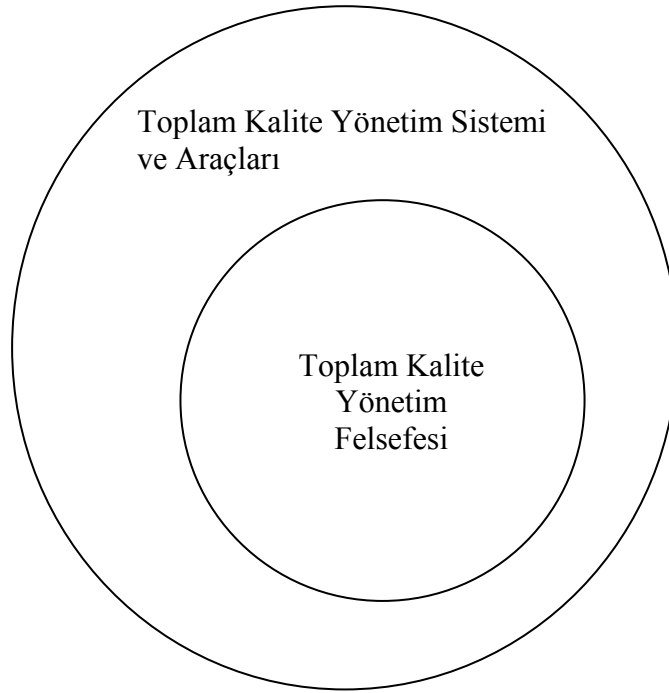
4. Hizmet kıstasları tesislerin müşterilere (nakliye şirketleri, mal gönderenler ve alıcılar) ve taşıma görevlilerine (kamyoncular, demiryolu görevlileri ve mavnalı operatörleri) sunduğu hizmetin kalitesini gösterir. Hizmet kalitesinin ana kıstasları gemi yükleme-boşaltma zamanı, yol yükleme-aracı boşaltma zamanı ve demiryolu hizmet kıstaslarını kapsar.

Geçmişte işletmecilerin hizmet kalitesini önemsememeleri eleştiri konusu oluyordu. Özellikle işletmecilerin kamu hizmeti fonksiyonunun önemli olduğu limanlarda, doğal olarak bu kabul edilemez.

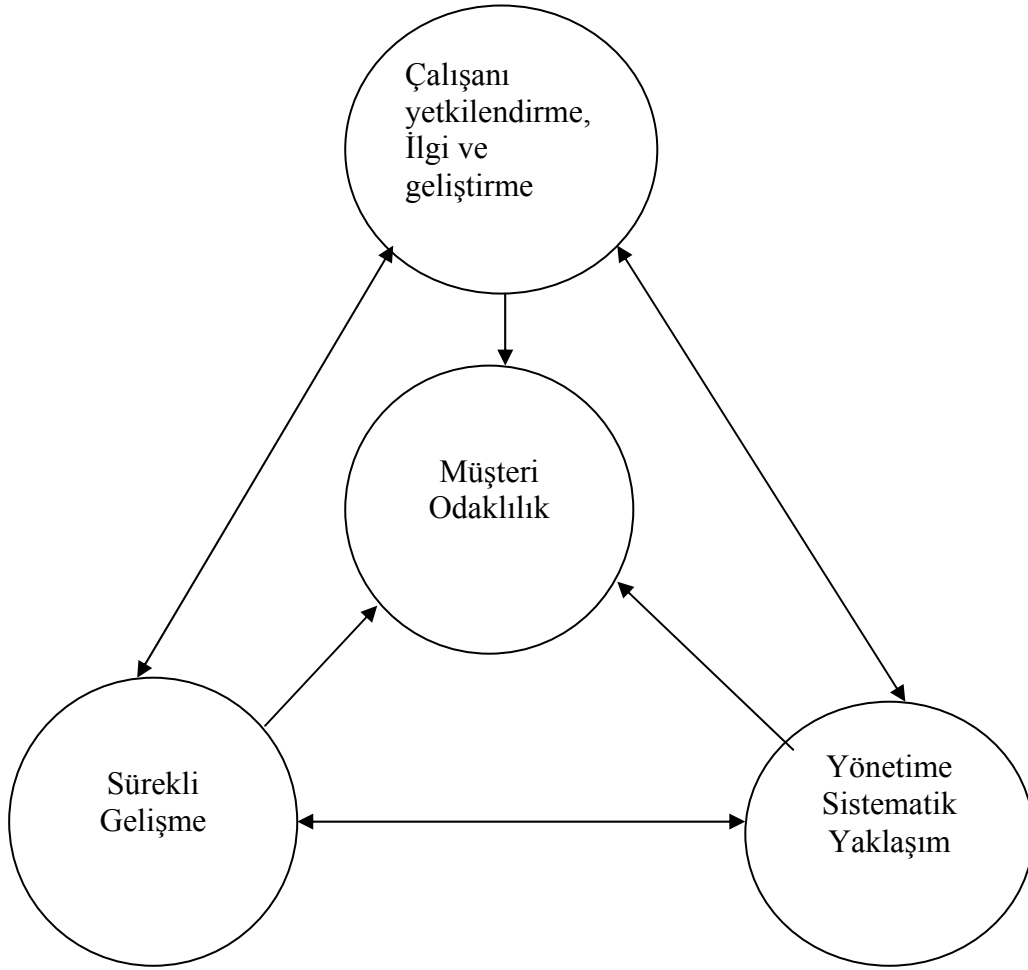
5. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

Günümüzde rekabetin ana hedefi müşteridir. Müşteriyi elinde tutmak için tüm çabaları gösteren, müşteriyi tatmin eden işletmelerin rekabetteki şansı da yüksek olacaktır.

1980 ve 1990'ların en hızlı gelişen rekabet araçlarından birisi kalite olmuştur. Rekabet yoğunlaştıkça “yaptığını satan” işletme anlayışı yerini “satılabilirli yapan” işletme anlayışına bırakmıştır. Kalite, işletmelerin daha fazla kar etmeleri için değil, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için zorunlu hale gelmiştir. Bugün rekabet koşulları altında faaliyet gösteren işletmelerin, kendi kalite politikalarını planlamaları, uygulamaları ve zamanla bu politikalarını geliştirmeleri gerekmektedir(Doğan, 2003). Şekil 5.1 ve Şekil 5.2’de Toplam Kalite Yönetimi’nin yapısı ve felsefesi basitçe gösterilmektedir (Khan, Jamshed H. , 2003).



Şekil 5.1 : Toplam Kalite Yönetiminin Yapısı



Şekil 5.2 : Toplam Kalite Yönetim Felsefesinin girdileri ve karşılıklı ilişkileri

5.1 Kalite Tanımı

Kullanıcı gereksinim ve beklentileri ile olan doğrudan ilgisi ve bu gereksinim ve beklentilerin değişkenliğinden dolayı kalitenin standart bir tanımı bulunmaktadır. Kalite anlayışı, tüketicinin karakteristikleri, sosyal konumu ve ekonomik durumuna bağlı olarak değişebilen, farklı gereksinim ve beklentiler doğrultusunda biçimlenebilen öznel bir kavramdır(Doğan, 2003).

Gereksinimler, beklentiler, sosyal ve ekonomik çevre, kültürel ve dini yapı, gelenekler, ekonomik düzey, teknoloji, iklim, coğrafya, eğitim, genel toplumsal yargılar, kalitenin müşteri tarafından algılanmasını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Kalite ile ilgili diğer önemli noktalar ise, kalitenin nesnel ölçütlerinin olmadığı, kalitenin doğasının karşılaştırmaya dayandığı ve kalitenin tüm boyutları ile bir bütünselliği olduğudur.

Kalıcı kalite hiçbir zaman tesadüfen veya kendiliğinden ortaya çıkmamaktadır. Kalite, insan tarafından gerçekleştirilen sistematik çabaların bir sonucudur.

Deming'e göre kalite, değişmezliğin ve güvenilirliğin düşük maliyet ile pazarın ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde tahmin edilebilmesidir. Bu tanıma ek olarak daha kısa kalite tanımları da yapılmıştır. Örneğin Juran'a göre kalite, kullanıma uygunluktur(Doğan, 2003).

Bir başka tanımda Crosby kaliteyi, gerekliliklere uygunluk olarak ele almaktadır. Buradan hareketle kalite, bir ürün ve/veya hizmetin belirlenen veya olabilecek gereksinimleri karşılama yetisine dayanan özelliklerin toplamıdır şeklinde alınabilir.

Kalite, müşteri isteklerinin tatmini, operasyon performansının iyileştirilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi amacı ile kullanılan stratejik bir araçtır. Kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır(ISO 90001:2000). Tüm tanımların ortak noktası, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin tatminidir.

Kalite standartları bir çok farklı şekilde yorumlanarak çok eski tarihlerden beri varolmakla beraber, gerçek anlamda ilk ortaya çıkışları, II.Dünya Savaşı'na rastlar. Amerikan ordusu, II.Dünya Savaşı sırasında, ordu için yaptığı malzeme satın alımlarında, belli bir kalite düzeyini tutturabilmek ve satın alınan malzemelere bir standart getirebilmek amacıyla standartlar konusundaki çalışmaları başlatmıştır. Sonunda ortaya Amerikan Askeri Standartları (US Military Standarts) çıkmış, bu standartlarla birlikte istatistiksel kalite kontrol sistemi de gelişmiştir.

1970'li yıllarda, kalitesi yüksek Japon ürünlerinin Amerikan pazarına girmesi ve tüketicilerin, daha kaliteli olduğuna karar verdikleri bu ürünlere yönelmesi, ABD endüstri devleri arasında ve devlette büyük telşa neden olmuş, Japonların “Daha kaliteyi Daha Ucuza Alın” yaklaşımlarının sonucu, gerçekten de belli başlı büyük Amerikan şirketleri zor günler yaşamışlardır. Japon sanayi çıkartmasının ilk şoku atlatılır atlatılmaz, tüm büyük şirketler ve devlet, daha önce pek önem vermedikleri, araştırma bütçelerini kısıtıkları ve bu nedenle ükleyi bile terk etmelerine neden oldukları eski kalite liderleri Deming, Juran ve Feigenbaum'a başvurmuşlardır. II.Dünya Savaşı'nı takiben çok büyük bir ekonomik açmaza düşen Japonya'da, 1950'li yılların başından itibaren, Amerikan Askeri Standartlarını oluşturan ve uygulatan Walter Shewhart'ın öncüsü olduğu, İstatistiksel Kalite Kontrol teknikleri

uygulanmaya başlanmıştır. Japonya’da geniş uygulama alanı bulan bu teknikler, Deming ve Juran tarafından daha da geliştirilerek kapsamı genişletilmiş, Japonların kalite devrimini yaratmasını sağlamıştır.

Amerika Birleşik Devletleri’nde özellikle otomotiv sektöründe düşülen sıkıntı, bu sektör şirketlerini toplam kalite yönetimi felsefesini uygulamaya itmiş, bu felsefenin temeli olan “Müşteri Kraldır” ilkesini, şirket çapında büyük değişiklikler yapmayı göze alarak uygulamaya geçmişlerdir. Bazı büyük otomotiv şirketleri, Deming, Juran ve diğer kalite liderlerinin prensipleri üzerine kurulu olan Sürekli Kalite İyileştirme (Continuous Quality Improvement) yöntemini benimseyince, ABD’de değişim rüzgarlarının estiği hissedilmeye başlamıştır.

“Kaliteli Girdi = Kaliteli Çıktı” ilkesi uyarınca, büyük şirketler, kendilerine hammadde ve yarı mamul malzeme sağlayan daha küçük şirketleri kalite konusunda zorlamaya başlamışlar; ana müşterilerini kaybetme riski yaşayan bu şirketler de kendi taşeronlarını zorlayarak, kalite sistemini, yuvarlandıkça büyüyen bir kartopu gibi, en küçük imalatçılara kadar yaymışlardır.

Amerika Birleşik Devletleri’nde bu gelişmeler yaşanırken, Avrupa Topluluğunun temelini atan 12 Avrupa ülkesi de, aralarındaki mal alışverişini arttırabilmek için topluluğun ortak standartlarını oluşturma çalışmalarına başlamışlar, böylece temelde prensipler aynı olan, ancak farklı biçimlerde uygulanan kalite ve denetim standartları ortaya çıkmıştır. Amerika, Avrupa ve Uzakdoğu ülkeleri arasındaki standart farklılıkları, Uluslararası Standartlar Organizasyonu (International Standards Organization - ISO) içinde bir grup kurularak, ortak standartlar oluşturma çalışmalarına yol açmıştır. TC 176 (Technical Committee 176) adlı bu komite, bütün firmalar için, geniş çaplı kalite standartlarını belirleyerek, ne sadece üstün teknoloji sahibi dev şirketlerin elde edebileceği kadar katı ve pahalı, ne de herhangi bir firmanın çaba göstermeksizin elde edeceği kadar kolay olmayan ve dünya çapında geçerli olan ISO 9000 serisi standartları meydana getirmiştir.

Standard ilk olarak 1987 yılında Kalite Güvence Sistem Standardı olarak yayınlanmıştır. Bu aşamada standart 3 alt standarttan oluşmaktaydı: ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. Kurumlar faaliyet kapsamı doğrultusunda bu 3 standarttan birisini uygulayarak, denetime girmektedirler. Standardın bu versiyonu, ağırlıklı olarak doğru üretim ve hata yakalama konularına odaklanmıştır.

Standard ilk olarak 1994 yılında revizyona uğramış ve yeniden Kalite Güvence Sistem Standardı olarak yayınlanmıştır. Bu aşamada standart yine 3 alt standarttan oluşmaktaydı: ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. Kurumlar faaliyet kapsamları doğrultusunda bu 3 standarttan birisini uygulayarak, denetime girmektedirler. Standardın bu versiyonu, önceki versiyondaki konulara ilave olarak hata önleme konusuna da odaklanmıştır.

Standard son olarak 2000 yılında revizyona uğramış ve bu sefer Kalite Yönetim Sistem Standardı olarak yayınlanmıştır. Belgelendirmeye esas teşkil eden sadece ISO 9001:2000 standardı mevcuttur. ISO 9002, ISO 9003 artık güncelliğini yitirmiş standartlardır. Ancak ana standart olan ISO9001:2000'i destekleyen ISO 9000, ISO 9004, ISO 19011 gibi klavuz standartlar da ISO tarafından yayınlanmıştır. Kurumlar, faaliyet kapsamları ne olursa olsun sadece ISO 9001 standardını uygulamakta ve bu belgeyi almaktadırlar.

Fakat belgelendirmeye tabi tutulan faaliyetler ve standardın hariç tutulan maddeleri, alınacak olan belgenin üzerinde tanımlanabilmektedir. Standardın bu versiyonu, önceki versiyonlardaki konulara ilave olarak sürekli iyileşme ve verimliliğin artırılmasını hedefleyen proses veya süreç tabanlı, müşteri odaklılığı daha ön planda tutan bir yönetim modeli sunmaktadır.

5.2 Kalitenin Özellikleri

İnsan gereksinimlerinin en uygun biçimde karşılanması gündeme geldiğinde akla gelen ilk soru, bu uygunluğun ölçütlerinin ne olacağıdır. Teknik standartlarda çerçevesi çizilen kalite, geliştirildiği ürün veya hizmetin belli sayısal gereksinimleri tam olarak karşılamayı hedefleyen ve ölçülebilen özellikler taşırken, genel anlamda kalite, ölçülebilir özelliklerden çok, farklı boyutlarda algılanan bir kavram olarak incelenmektedir(Doğan, 2003).

Kalitenin her boyutu birbirinde bağımsız ve belirgindir. Bir hizmet ya da üründe kalitenin bir boyutu düşük düzeyde olabilmektedir. Bu değerlendirme üründen ürüne ve hizmetten hizmete değişmektedir.

Kalitenin çeşitli açılardan incelenmesinde en kapsamlı çalışmalardan birini yapan Garvin(1988), tüketicinin algıladığı kaliteyi sekiz boyutta incelemektedir:

- 1- Performans: Bir ürünün temel işlevi özellikleri anlamına gelen performans, örneğin bir otomobil için hız, konfor; bir televizyon için renk, ses, görüntü vb. özellikler olabilmektedir. Hizmet işletmelerinde ise performans servis hızı ve bekleme zamanının azlığı ile ölçülebilir.
- 2- Özellikler: “Özellik” kelimesi bir ürünün temel fonksiyonu tamamlayan kavram olarak nitelendirilebilir. Kalitenin bu boyutu için, havayolu şirketinin uçuşlarda verdiği ücretsiz ikramlar, çamaşır makinesinin pamuklu ya da yünlü programı örnek olarak sayılabilir.
- 3- Güvenilirlik: Ürünün kullanım ömrü içerisinde kendisinden beklenen tüm fonksiyonları tam olarak yerine getirip getirmediğinin ölçütüdür. Kalitenin güvenilirlik boyutu, bozulma sürecinde geçen zaman önem kazandıkça ve bakım/onarım maliyetleri arttıkça daha belirleyici bir faktör olmaktadır.
- 4- Uygunluk: Uygunluk ürünün tasarımının ve işleyiş özelliklerinin önceden belirlenmiş standartlara uyup uymama derecesidir. Uygunluk, kalitenin teknik boyutu hakkında tüketici veya kullanıcıya fikir vermektedir.
- 5- Dayanıklılık: Bir ürün veya hizmetin kullanım ömrünün uzunluğudur. Teknolojik açıdan dayanıklılık, bir ürünün deformasyona uğrayıncaya kadar olan kullanım süresini ifade etmektedir.
- 6- Servis görme yeteneği: Kalitenin altıncı boyutu hizmet görme yeteneği, yani hız, çabukluk, nezaket, yeterlilik, ehliyet ve tamir edebilme kolaylığı olarak ifade edilmektedir.
- 7- Estetik: Estetik, tüketicilerin beş duyusuna hitap eden ürün özellikleridir. Başka bir deyişle, ürünün kullanıcının beklentilerine uygun bir estetik yapıyı sağlayabilmesidir. Renk, ambalaj, biçim gibi özellikler ürünün performansını doğrudan etkilememekle beraber, tüketici beğenilerine yönelik estetik özellikler olarak nitelendirilebilir.
- 8- Algılanan kalite: Tüketiciler her zaman ürünün tüm özellikleri ile ilgili ayrıntı bilgi sahibi değildirler ve böyle durumlarda dolaylı bir takım ölçütler karar vermelerinde önemli rol oynamaktadır.

Bugün başarılı işletmeler incelendiğinde, sektörlerinde Dünya lideri olup, başarılı uygulamaları sürekli konuşulan firmaların ortak özelliklerinin Toplam Kalite Yönetimi felsefesi ve onun getirdiği yaklaşımı benimseyen işletmeler olduğu görülmektedir.

TKY, sadece ürün ve hizmet kalitesi ile ilgili olmayıp günümüz çağdaş bir yönetim anlayışıdır.

Toplam kalite yönetimi, müşteri tatminine yönelik olarak örgüt içi kaynaklarının en verimli şekilde kullanılmasını hedefleyen, çok boyutlu bir yönetim şekli olarak tanımlanabilir.

Diğer bir tanım da toplam kalite yönetimi; organizasyon içinde yer alan çalışanların topyekûn olarak katılımlarının sağlandığı, sürekli geliştirme faaliyetleri ile müşterilerin gereksinimlerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen yönetim şekli ele alınmaktadır(Doğan, 2003).

Toplam = Herkesin Katılımı

Kalite = Müşteri gereksinim ve beklentilerinin tam olarak karşılanması,

Yönetim = Kaliteli ürün ya da hizmet için bütün koşulların sağlanması

TKY'nin başlıca özelliği; kalitenin geleneksel yaklaşımda olduğu gibi, sadece bir bölümün değil, işletmenin bütün bölümlerinin, bütün elemanlarının görevi olduğudur.

Bu tepe yöneticilerden aşağıya doğru işletmenin tüm elemanlarını, müşteri ve tedarikçileri içeren bütüncül bir süreçtir.

Şirketler için yeni rekabet unsuru, yüksek kalite ve düşük fiyat girdilerinin başarılı birleşmesi başka bir deyişle kalite ve verimliliğin kombinasyonu olduğundan beri, önlem almanın önemi tüm bilim adamlarınca ve şirketlerce kabul edilmiştir. Bu unsura şirketler kalite yönetiminin düzeltici yöntemleriyle ürüne ya da hizmete hiçbir gerçek değer eklemekten maliyetlerini arttırıp, verimliliği azaltmak yerine, önleyici uygulamaları kullanarak ayak uydurabilirler. Yukarıda da iddia edildiği gibi, Kalite Güvence Sistemi'nin uygulanarak yerine getirilmesi, yeni rekabet unsuruna olumlu karşılık vermek, geri kalmak istemeyen şirketlere iyi bir fırsat yaratmaktadır(Gotzamani ve Diğ., 2004)

Buna rağmen, kalite güvence sistemi hakkında hala ciddi bir ikilem bulunmaktadır. Bu çıkmaz; kalite güvence sisteminin geliştirdiğini ve sertifikasyonunu kabul eder ancak ISO 9001 standartlarına göre, başvuruda bulunan şirketlerde sonuç olarak gerçek kalitenin sağlandığının garantisi verilebilir mi? (Gotzamani ve Diğ., 2004). ISO 9001 Kalite Güvence Standartları, toplam kalite yönetimine doğru iyi bir ilk adım olabilir mi? (Gotzamani ve Diğ., 2004)

Yukarıdaki hipoteze belirli net bir yanıt verebilmek oldukça güçtür. Şirketlere uzun dönemde standartların katkıları ve standartların uygulanmasının yararlarına bakıldığında genel bir karışıklık ve belirsizlik söz konusudur. Aslında, kalite güvence sisteminin faydası hakkında iki farklı ve yüksek derecede birbirine zıt görüş ortaya koyulmaktadır; iyimser ve kötümser görüş.

İyimser görüşe göre, (Henkoff, 1993; Marash and Marquardt, 1994; McQueen, 1993; Rayner and Porter, 1991; Williams, 1997) standartlar, üst yönetimin sorumluluğunu hafifletmek için, kalite ile başlangıç yapmanın, iyi planlanmış bir araç olacağını desteklemektedir. Standartlar, iç yönetim ile organizasyonu yoluna koyarak , şirket içinde daha etkili ve muntazam iletişimi temin etmektedir. Güncel kalite yönetim çevresi ile toplam kalite yönetimi arasındaki farkı da azaltmaktadır. Kalite sonuçları ile çalışanların farkındalığını artırır. Kalitedeki değişiklikleri ve ilgili maliyetleri azaltmaktadır. Müşteri memnuniyetini artırır ve firmaya güveni sağlar, olağan ve zorunlu kalite denetimleri aracılığıyla sürekli ilerlemeyi özendirir. Ayrıca ISO 9001 standartlarının eksikliğine rağmen toplam kalite yönetimi ile karşılaştırıldığında birbirlerine daha da uzak durmaktadırlar. Uygun şekilde şirketler tarafından tamamlanan kalite güvence sistemi; toplam kalite yönetiminin alt sistemi olarak ifade edilmektedir. Kalite güvence sistemi sertifikasyonu sorumluluğu ve kaliteye bağlılığı arttırmaktadır.

Diğer taraftan kötümser görüşe göre; şirketler kaliteye gerçek bağlılık olmadan, hızlı ve kolay sertifikasyonun peşindeler. Bunun sonucunda; bürokrasiyi arttıran, esnekliği ve yeniliği azaltan durgun sistemin gelişiminde, ürünler ve süreçlerin gerçekten ve devamlı düzelmesi garanti edilmeden, müşteri tatmini sağlanmadan devam edilmeye çalışılıyor, bu durumda kalitenin tam olarak uygulanıp uygulanmadığını kim yargılayacak? Ayrıca, süreçler dokümana dökülmeden önce, operasyonel ve diğer gereklilikler belirtilmediğinden, verimliliği ölçülemiyordu ve dolayısıyla standartlar verimliliği garanti edemiyordu. Kötü uygulanan örneklerle karşılaşıldığında, çalışanlar ölçsüz bürokrasi ve iş yükü ardından genel hüsrana ve kızgınlıktan dolayı, şirket ileri gideceği yerde bir adım hep geri gideceği iddia edilmektedir.

Bu sebeple Juran (1993) demiştir ki; “All in all, my prognosis for Europe is gloomy. In my view, many companies are in for a massive letdown. They will get registered to ISO 9001, but this alone will not enable them to attain world-class economy.”

Bu durumda bu iki farklı görüşten çıkarılacak ana sonuç özetlenecek olursa ; (Betram, 1990; Byrnes, 1992; Carlsson and Carlsson, 1996; Conti,1993a,1993b; Corrigan, 1994; Gotzamani, 1996; Kochan, 1993; Lamprecht, 1991; Marash, 1993a,1993b; Mayer, 1993; McQueen, 1993; Rayner and Porter, 1991; Sakofsky, 1994; Searstone, 1991; Stephens, 1994, 1997; Stout, 1993; Taylor, 1995; Tummala, 1996; Zuckerman, 1994; Williams, 1997) uzun süreli fayda ve kalite güvence standartlarının gerçek değeri sadece içeriğe ve ihtiyaçlara değil ama bir şekilde standartları benimseyen ve kabul eden şirketlere uygulanabilmektedir. Şirketlerin başarıları, kalitenin gelişimine olan gerçek yakınlıkları ve zorla kabul ettirilen standartların tamamlanması için ayrıntılı oluşturulan sertifikasyona olan motivelerine dayanmaktadır.

ISO 9001 Standartları şirketlere; kendileri gerekli gönüllülüğü ve bağlılığı gösterdiği sürece, sürekli ilerleme ve uyuma odaklı etkili ve dinamik bir kalite sistemi geliştirmek ve bunu ilerletebilme imkânı sunmuştur.(Williams,1997). Standart başarı için anahtar belirleyici unsur, şirketin ihtiyaçlarını görüp bu ihtiyaçları karşılama gücünü kendinde bulmasıdır. Bu tarz şirketler sertifikasyon için gerekli minimum ihtiyaçları karşılayacak şekilde çaba gösterirler, standartların tam olarak uygulandığı takdirde getireceği faydayı anlayamazlar ve başarısız olurlar. Diğer taraftan; toplam kalite yönetimini de içeren dinamik ve gelişmeye her zaman açık bir kalite sistemi geliştirebilen şirketler eğer standartları, operasyonel işleyişi ve kaliteyi geliştirmede ve organize etmede fırsat olarak algıarlarsa, bu süreçten şirketler fayda sağlayabilir. Gerçek fayda; sadece kapasitesinin ve limitlerinin gerçekten farkında olan şirketlerce sağlanabilecektir (Henkoff, 1993).

6. YÖNETİM SİSTEMİ STANDARTLARI NELERDİR?

ISO 9001 en çok bilinen kalite yönetim sistemi standardıdır. Kuruluşların; kar, verim, pazar payını artırması için kaliteli bir yönetim sistemi kurarak, uluslar arası standardın belirttiği, talimatlara ve prosedürlere uygun şekilde çalışmasını ve kurumsallaşmasını sağlar. (Deniz Endüstrisi Dergisi,2009).

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, kuruluşun çevreye saygılı, duyarlı olduğunu gösteren belgelendirme standardıdır.

OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, çalışanların sağlığı ve işyerinin güvenli çalışma yöntemlerini uygulaması için, uluslar arası belirlenen şartlara uygun çalışmayı sağlar. (Deniz Endüstrisi Dergisi,2009).

6.1 Entegre Yönetim Sistemi Nedir?

ISO 9001, ISO 14001, OHSAS18001 gibi Yönetim Sistemi belgelerinin üçünün birlikte (Entegre) Bütünleşik Yönetim Sistemi olarak belgelendirilmesine denilmektedir. Bu hem kuruluşların işlerini kolaylaştırmakta hem de daha ekonomik olmaktadır. (Deniz Endüstrisi Dergisi,2009).

6.2 ISO 9001:2000 Nedir?

ISO 9001 en çok bilinen kalite yönetim sistemi standardıdır. Kuruluşların; kar, verim, pazar payını artırması için kaliteli bir yönetim sistemi kurarak, uluslar arası standardın belirttiği, talimatlara ve prosedürlere uygun şekilde çalışmasını ve kurumsallaşmasını sağlamaktadır(Deniz Endüstrisi Dergisi,2009).

ISO 9001, uluslar arası Standartlar teşkilatı (INTERNATIONAL STANDARD ORGANISATION) tarafından yayınlanan Kalite Yönetim Sistemi Standardıdır. Üretim ve hizmet sunan kuruluşların, en azından uluslar arası standartların istediği kaliteli bir yönetim sistemi kurması için gerekli şartları belirtir (Deniz Endüstrisi Dergisi,2009).

ISO 9001:1994 sürümüne göre 2000 yılında güncellenen, ISO 9001:2000 sürümüdür.

ISO 9001 standardının yeni güncellemesinde önemli farklılıkları var. Bunlardan biri, üst yönetime önemli görevler yüklemesidir. Ayrıca, süreç yönetimi ve sistem yönetimi felsefesini getirmesi de bir başka yeniliktir. Bu sürümde, her sürecin, ayrı ayrı verimliliğin ölçülüp, sürekli geliştirilmesi şart koşuldu. Hatta bu “sürekli geliştirme” ifadesinin devamlı vurgulanması istendi. Dolayısıyla şirketler, sürekli geliştirmeyi sağlayamıyorsa, ISO 9001’i etkili uygulamıyor demektir. 2000 sürümü, dokümantasyonda daha esnek bir yapıya sahiptir. Asgari hazırlanması gereken 6 adet ana yönetim süreci prosedür dokümanları istenmektedir. (Deniz Endüstrisi Dergisi, 2009).

ISO 9000 : 2000 Standart Maddeleri şunlardır:

1. Kapsam
2. Atıf Yapılan Standartlar
3. Terimler ve Tarifeler
4. Kalite Yönetim Sistemi
 - 4.1 Şartlar
 - 4.2 Dokümantasyon Şartları
5. Yönetim Sorumluluğu
 - 5.1 Yönetim Taahhüdü
 - 5.2 Müşteri Odaklılık
 - 5.3 Kalite Politikası
 - 5.4 Planlama
 - 5.5 Sorumluluk, Yetki ve İletişim
 - 5.6 Yönetimin gözden geçirilmesi
6. Kaynak Yönetimi
 - 6.1 Kaynakların Sağlanması
 - 6.2 İnsan Kaynakları
 - 6.3 Alt Yapı
 - 6.4 Çalışma Ortamı
7. Ürün Gerçekleştirme
 - 7.1 Ürün Gerçekleştirmenin Planlaması
 - 7.2 Müşteri ile İlişkili Prosesler
 - 7.3 Tasarım ve Geliştirme

- 7.4 Satın Alma
- 7.5 Üretim ve Hizmetin Sağlanması
- 7.6 İzleme ve Ölçme cihazlarının Kontrolü
- 8. Ölçme, Analiz ve İyileştirme
 - 8.1 Genel
 - 8.2 İzleme ve ölçme
 - 8.3 Uygun Olmayan Ürünün kontrolü
 - 8.4 Veri Analizi
 - 8.5 İyileştirme

Türkiye’deki yönetim sistemleri ve belgelendirme sektörünün genel bir değerlendirmesini yapacak ve şirket sayısı, bunların yapıları vb. bilgiler dâhilinde Türk ekonomisindeki yeri ve önemini irdelenecek olursak;

Yönetim sistemleri ve belgelendirmesi konusunda, son 5–10 yılda hızlı gelişmeler oldu. 20 binin üzerinde şirket belge alarak, AB uyum çalışmaları doğrultusunda kaliteye önem verildi. Devletimizin, KOSGEB ve DTM aracılığı ile belge masraflarının yarısının karşılanması şeklinde destekleriyle, kalite sistemi kurmak ve belgelendirmek isteyen kuruluşlarımız artmıştır.

Dünyada yaklaşık olarak 2500 adet liman bulunmaktadır. Bu limanların her birisi diğer limanlarla rakip olmasa da büyük limanlar arasındaki rekabet oldukça fazladır. Çeşitli ölçütlere göre dünyanın en büyük limanı olduğunu ilan eden birden fazla liman olması, liman başarımı ve trafiğini ölçmede standartlaştırılmış bir yöntem bulunmadığını göstermektedir. Dünya limanlarında her yıl 10 milyar ton yük elleçlenmekte ve konteyner elleçleme miktarında sürekli bir artış görülmektedir.

Konteyner elleçleme kapasitesinin fazla olmasının sebepleri çeşitlidir. Dünya çapındaki limanların çoğu, geniş alanlara sahiptir, rıhtım sayısı, kullanılan teknik donanım, işçilerin sayısı ve niteliği limanların etkin hizmet verilmesi için tasarlanmıştır. Gerekli altyapı yatırımları ve bilişim sistemi yatırımları tamamlanmıştır. (Örn: Hong Kong Limanı, Singapur Limanı, Hamburg Limanı, Antwerp Limanı, Rotterdam Limanı, vb.) Tablo 1 dünyanın belli başlı 11 limanındaki iş hacminin büyüklüğünü gösterilmek amacıyla hazırlanmıştır (Ege Akademik Bakış, 2008).

6.2.1 Uluslararası Standardizasyon Kuruluş (ISO) Serifikasyonu

ISO 9001, bir organizasyonun operasyonel süreçleri ve prosedürlerini geliştirmek için üstlendiği bir kalite yönetim programıdır. Organizasyon, iş süreci ve ilgili doküman ve prosedürleri ISO standartlarına göre geliştirdiği ve yetkili ISO sertifika kuruluşuna onaylattığı takdirde, ISO 9001 sertifikası alabilir. Bu sıkı ve uluslar arası tanına akreditasyon, ISO tarafından yönetilmektedir. ISO, dünyanın her yerinde 140'dan fazla devletin üye olduğu uluslararası bir federasyondur ve yönetim kurulu Amerika'da bulunan American National Standards Institute (ANSI)'dır. ISO, yüksek kalitede mal ve hizmet dağıtımını için uluslar arası standartları geliştirmek amacıyla 1947'de kurulmuştur. Bu kalite standartları işin tipi, büyüklüğu ne olursa olsun, her türlü organizasyona ve operasyona uygulanabilir. Bu standartları, sürekli bir temel üzerine adapte ederek ve geliştirerek, bir organizasyon 3E (environment, economics, social equity) çevresinde sürekliliğini sağlayabilir(Port of Oakland Sustainability Program,2003).

ISO 9001'deki ana kalite yönetim maddeleri şunlardır:

1. Müşteri odaklı (iç ve dış)
2. Veri-olay süreç yönetimi (olay ve performans ölçümleri)
3. Süreç Yönetimi
4. İnisiyatif Yönetimi (açık amaç ve öncelikler)
5. Sınırsız işbirliği (takım çalışması)
6. Mükemmele sürmek ve hata için hoşgörü

Sertifikasyonu alabilmek için, organizasyonların aşağıdakileri gerçekleştirmeleri gerekmektedir:

1. Esas süreçleri ve anahtar müşterileri belirlemek
2. Müşteri ihtiyaçlarını tanımlamak
3. ISO standartlarına göre, ana prosedürleri ve süreçleri belirlemek
4. Kalite standartlarına göre, performans ölçmek
5. Gelişimi tamamlamak
6. Aynı temel üzerinde 6 sigma kuralını veya sürekli gelişimi tamamlamak

6.2.2 ISO 9001:2000 Sertifikasyon Sahibi OAKLAND Limanı (2003)



Şekil 6.1 : Oakland Limanı

Oakland limanının geçmişi 1927'den başlamaktadır, aynı yıl Oakland Havaalanı inşa edilmiştir. Liman, Amerika Birleşik Devletleri'nin en büyük dördüncü limanıdır ve dünya sıralamasında en büyük 30 limandan biridir (Nevada Resort Association Testimony of Gary Carano before the U.S. Senate Subcommittee on Transportation, Infrastructure, and Nuclear Safety, 2002).

- Oakland limanı hızla büyümeye devam ediyor.
- 1960'lı yılların sonunda, Oakland limanı Amerika'nın batı kıyısının en büyük konteyner limanı olmayı başarmıştı.
- 2000 yılında, Oakland limanın konteyner hacmi %7 lik bir büyüme ile 1,8 milyon TEU'yu bulmuştur.
- Analistler, Pasifik kıyısı ticaretinin her yıl % 5–8 büyümeye devam edeceğine inanmaktadırlar.
- 2000 yılında, limandaki deniz operasyonun ekonomiye etkisi, doğrudan veya dolaylı yollardan gelen 16.500 projeden, 1,6 milyar dolarlık katkı sağlamıştır.
- Oakland limanı önümüzdeki 20 yıl sonunda, 1 milyar dolar maliyet ile hacmini iki katına çıkarmayı planlamaktadır.

6.2.2.1. 2003 Yılında ISO 9001'in Oakland Limanına Getirileri

2002 yılında, Oakland limanı ISO 9001 sertifikasyonunu kazanmak ve bun hazırlanmak için, girişimde bulunmuştur (Port of Oakland Sustainability Program,2003).

- Şubat 2003'te, Deniz kısmı, Finans kısmı ve de İş geliştirme bölümü, resmi ISO 9001 sertifikasını almaya hak kazanmıştır. Böylece, Oakland limanı, Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk kamu tarafından idare edilip saygın ve seçkin bir akreditasyon almaya hak kazanmıştır.
- Ağustos 2003'te, Denizcilik, Finans, Organizasyondaki gelişmeler sebebiyle, ilk 6 aylık ISO 9001 iç kalite denetimini başarıyla geçmiştir.
- Ekim 2003'te, Tüzel İdari Hizmetler Bölümü (43 işçi), Sosyal Sorumluluk Bölümü (14 işçi) ve mühendislik bölümünden 34 ana yönetici ve çalışan 1 günlük zorunlu ISO 9001 iş alışma eğitimini tamamlamıştır. Buna göre, bu üç bölüm, resmi kalite ve prosedür rehberliğinde bir araya getirilerek, ana süreçleri belirleme ve dokümanlamada önemli bir ilerleme kaydetmiştir. Bu, ilerleyen günlerde, 2004 yılındaki ISO 9001 sertifikasyon denetimine hazırlıktır.

6.3 Kalite El Kitabı ve Kalite Yönetim Sistemi'nin Liman İşletmelerine Uygulanması

Kalite el kitabı, kuruluşun kalite sisteminin ve dokümantasyon yapısının ve yönetimini; ilgili ISO 9000 serisi standart çerçevesinde ne tür etkinlikler gerçekleştirdiğini, kalite sistemine ilişkin yetki ve sorumlulukları; organizasyon şemasını ve işlevsel birimlerin görevlerini içeren en temel dokümandır.

Kalite el kitabı, işlevi olan tüm birimlerin katılımı ile hazırlanmalı ve geliştirilmelidir.

Tipik bir Kalite el kitabı şu bölümlerden oluşur:

- Önsöz
 - Kurumun tanıtımı
 - Kurumun kalite politikası ve hedefleri
 - Organizasyon yapısı
 - Organizasyonel yetki ve sorumluluklar
 - Kalite sisteminin yapısı, dokümantasyonu ve yönetimi
 - Referans standart maddeleri ile kalite sistem dokümanları karşılaştırma tablosu
 - Referans standart çerçevesinde kalite sisteminde gerçekleştirilen temel faaliyetler
- 'Kalite Yönetim Sistemi El Kitabı'; kalite, iş sağlığı iş emniyeti ve çevre sistemlerinin temelini oluşturan ISO 9001:2000, OHSAS 18001 ve ISO 14001:2004

standartlarına uygun, en üst düzeydeki dokümanları içermelidir. Liman işletmeleri bünyesinde gerçekleştirilen tüm faaliyetler ve bunları gerçekleştiren tüm bölümler ve personel için bağlayıcıdır; tüm hizmetleri kapsar.

Kalite El Kitabında bahsedilen, sistem gereklerinin detayları ilgili bölüm başlıkları altında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

6.3.1 Kalite Yönetim Sistemi Şartları

4.1. Genel şartlar

4.2. Dokümantasyon Şartları

4.2.2. Entegre Yönetim Sistemi El Kitabı

4.2.4. Kayıtların Kontrolü

5.1. Yönetimin Kararlılığı

5.2. Müşteri Odaklılık

5.3. Politikalar

5.4. Planlama

5.4.1. Hedefler

5.4.2. Entegre Yönetim Sistemi Planlaması

5.5. Sorumluluk, Yetki ve İletişim

5.5.1. Sorumluluk ve Yetki

5.5.2. Yönetim Temsilcisi

5.5.3. İç iletişim

5.6. Yönetim Gözden Geçirme

6.1. Kaynakların Sağlanması

6.2. İnsan Kaynakları

6.2.1. Genel

6.2.2. Yetkinlik, farkındalık ve eğitim

6.3. Altyapı

6.4. Çalışma Ortamı

7. HİZMET GERÇEKLEŞTİRME

7.1. Hizmet Gerçekleştirmenin Planlaması

7.2. Müşteri İlişkili Süreçler

7.2.2. Hizmetle İlgili Şartların Gözden Geçirilmesi

7.4.1. Satın alma Süreçleri

- 7.4.2. Satın alma Bilgileri
- 7.4.3. Satın alınan Hizmetin Doğrulanması
- 7.5. Hizmetin Sağlanması
- 7.5.1. Hizmet Sağlanmasının Kontrolü
- 7.5.2. Hizmet Sağlanması Süreçlerinin Doğrulanması
- 7.5.4. Müşteri Mülkiyeti
- 7.6. İzleme ve Ölçme Cihazları Kontrolü
- 8. ÖLÇME, ANALİZ, İYİLEŞTİRME
- 8.1. Genel
- 8.2. İzleme ve Ölçme
- 8.2.1. Müşteri Memnuniyeti
- 8.2.2. İç Denetim
- 8.2.3. Süreçlerin Ölçümü ve İzlenmesi
- 8.2.4. Hizmetin ölçümü ve izlenmesi
- 8.4 Verinin Analizi

6.3.2 Anahtar Tanımlamalar

Kalite: Üretilen özelliklerin koşulları karşılama derecesidir.

İş sağlığı, İş Emniyeti ve Çevre (SEÇ) : Çalışanların, geçici işçilerin, alt işveren çalışanlarının, ziyaretçilerin ve çalışma alanındaki diğer insanların sağlık ve güvenliğini etkileyen, toprak, su ve havaya karşı oluşabilen zararlı faktörler ve şartlardır.

Süreç: Girdileri çıktılara dönüştüren ilişkili ve etkileşen çalışmalar dizisidir.

Ürün: Bir sürecin sonucudur.

Müşteri: Bir ürünü alan kişi ya da kuruluştur.

Müşteri Memnuniyeti: Müşteri tarafından algılanan müşteri koşullarının karşılanma derecesidir.

Yönetim sistemi: Birbiri ile ilişkili ya da etkileşen unsurlar için politikalar oluşturan ve hedef belirleyen ve bu hedefleri gerçekleştiren çalışma yöntemidir.

Kalite Yönetim sistemi: Kuruluşu “kalite” bağlamında yöneten ve kontrol eden yönetim sistemidir.

Entegre Yönetim sistemi: Kuruluşu “kalite”, “çevre”, “iş emniyeti”, “iş sağlığı” bağlamında yöneten ve kontrol eden yönetim sistemidir.

Yetkinlik: Bilgi ve beceriyi uygulama yeteneğidir.

Prosedür: Belirli bir çalışmayı ya da süreci yürütme yöntemidir.

Doküman: Bilgi ve onun destek ortamı

Kalite kaydı: Sonuçların alındığı veya faaliyetlerin yapıldığının kanıtlarını gösteren dokümandır.

Politika: A liman işletmesi üst yönetimi tarafından beyan edilen, yönetim sisteminin performansı ile ilgili genel hedef ve yöntemlerin belirtildiği dokümandır.

Uygunsuzluk: Doğrudan ya da dolaylı olarak ürünün ya da hizmetin kalitesinin bozulmasına neden olabilecek, yaralanma, hastalık, malın hasar görmesi, işyerinin zarar görmesi, çevrenin zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek; yönetim sistemi performansından, kanunlardan, prosedürlerden, uygulamalardan veya çalışma standartlarından sapma durumudur.

Düzeltilme: Saptanan uygunsuzluğu gidermek için yapılan faaliyet

Düzeltilici faaliyet: Saptanan bir uygunsuzluğun sebebini ortadan kaldırmak ve tekrar meydana gelmesini önlemek için yapılan faaliyet

Önleyici faaliyet: Potansiyel bir uygunsuzluğun sebebini ortadan kaldırmak ve meydana gelmesini önlemek için yapılan faaliyet

Sürekli iyileştirme: Şartların yerine getirilmesi yeteneğini arttırmak için tekrar edilen faaliyet

İş akış şeması: Kuruluşta belirlenmiş olan tüm süreçlerin faaliyetlerini tanımlayan, mantık olarak işaretleme tekniği kullanılarak hazırlanan dokümanlardır.

Tetkik: Faaliyet veya faaliyetlerle bağlantılı sonuçların, planlanan düzenlemelere uygunluğunu ve bu düzenlemelerin etkin bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını, şirketin politikasını ve hedeflerini gerçekleştirmek için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan sistematik incelemedir.

Performans: Kuruluşun politika ve hedefleri temel alınarak yapılan çalışmalar sonucunda Entegre Yönetim Sisteminin ölçülebilir sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Liman işletmelerinde ISO 9000:2001 Standart maddeleri aşağıdaki gibi uygulanmaktadır:

6.4 Kalite Yönetim Sistemi

Liman işletmesi, ISO 9001, OHSAS 18001 VE ISO 14001 Yönetim Sistemleri Standartlarına uygun bir Yönetim Sistemi kurmuş ise,

Kurulan Kalite Yönetim Sistemi;

- ✓ Liman işletmesindeki Kalite Yönetim Sisteminin gereği olan süreçleri tanımlamak,
- ✓ Sistemi uygulayacak kişilere yol göstermek,
- ✓ Süreçlerin birbirleriyle olan etkileşimini belirlemek,
- ✓ Bu süreçlerin etkin bir şekilde uygulanmasını ve kontrol edilmesini sağlamak, bunu yaparken çalışanların sağlığını korumak, malzemelerin zarar görmesini engellemek ve çevrenin zarar görmesini engellemek,
- ✓ Süreçleri izlemek, ölçmek ve analiz etmek,
- ✓ Süreçleri sürekli iyileştirmek ve planlanan sonuçlara ulaşabilmek,

için gerekli faaliyetleri yürütmek ve ISO 9001, OHSAS 18001 VE ISO 14001 standartlarının gerekliliklerini sağlamak amacıyla oluşturulmuş olup bu doğrultuda yönetilebilmektedir. Süreç performans etkinliği ölçümleri veri girişleri ve analizleri ile Süreç Yönetimi Prosedürüne uygun olarak sağlanabilmektedir.

6.4.1. Dokümantasyon Şartları (4.2)

6.4.1.1. Genel (4.2.1)

Tüm dokümanlar elektronik ortamda, herhangi bir doküman formunda veya ortam tipinde olabilirler.

6.4.1.2. KYS (Kalite Yönetim Sistemi) El Kitabı (4.2.2) :

KYS El Kitabı, liman işletmesinin hizmet kalitesini sürekli kılmak ve iyileştirmek, çalışanların, müşterilerin ve 3. şahısların sağlığı ve emniyetini sağlamak, malzeme emniyetini sağlamak ve çevreye etkiyi minimuma indirmek için yöntem tarif etmek amacıyla, temel bir kaynak olarak hazırlanmaktadır.

ISO 9001:2000 standardı gereğince kapsam dışı bırakılacak maddeler şunlardır:

- Liman işletmesi, ürün ya da hizmet tasarımı yapmadığından ISO 9001:2000 standardının 7.3 maddesinden muaf tutulmuştur.
- Ayrıca, liman işletmesi, mal üretimi yapmadığından ve hizmetin korunması söz konusu olamayacağından ISO 9001:2000 standardının 7.5.5 maddesinden muaf tutulmuştur.

OHSAS 18001 ve ISO 14001:2004 standartları, liman işletmesinin faaliyetlerini yürüttüğü tüm terminaller ve liman işletmesinin faaliyet gösterdiği tesisler ve aktiviteler için de geçerlidir.

Yönetim sistemleri karşılaştırma tabloları kalite el kitabı içerisinde ek olarak yayınlanır ve aşağıdaki gibidir. Bunlar;

Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu (Çizelge A.1)

ISO9001-OHSAS18001 Karşılaştırma Tablosu (Çizelge A.2)

ISO9001&ISO14001 Karşılaştırma Tablosu (Çizelge A.3)

ISO9001&Prosedür Karşılaştırma Tablosu

OHSAS 18001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu (Çizelge 6.1)

ISO14001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu (Çizelge 6.2)

6.4.1.3 Dokümanların Kontrolü (4.2.3)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sistemine ait dokümantasyon sisteminin kontrol altında tutulması için Doküman Kayıt Kontrol Prosedürü hazırlanmış olup Şekil 6.2 dokümanların kontrolü ve dağıtımı kullanılan program üzerinden gerçekleştirilebilecektir.

6.4.1.4. Kayıtların Kontrolü (4.2.4)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sistemi için gerekli olan kayıtları oluşturmuş ve uygulamaya koymuş olmalıdır. Bunun kontrolünü sağlamak için Şekil 6.2’de gösterilen dokümanite edilmiş Döküman Kayıt Kontrol Prosedürü uygulanmaktadır.

6.4.2. Yönetimin Sorumluluğu (5.0)

6.4.3. Yönetimin Kararlılığı (5.1)

Liman İşletmesi Üst Yönetimi, Kalite Yönetim Sistemini geliştirme, iyileştirme ve etkinliğini sağlamak için Kalite, İş Sağlığı, İş Emniyeti ve Çevre politikalarını oluşturmuş, hedeflerin oluşturulmasını ve gerekli kaynakların teminini sağlamıştır.

6.4.4. Müşteri Odaklılık (5.2)

Liman işletmesi için müşteri memnuniyeti öncelikli konudur. Her müşterinin verilen hizmetle ilgili olarak tüm ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve yerine getirilmesini sağlamak için koordineli olarak çalışır ve sürekli müşteri odaklı olarak faaliyetlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir.

6.4.5. Politika (5.3)

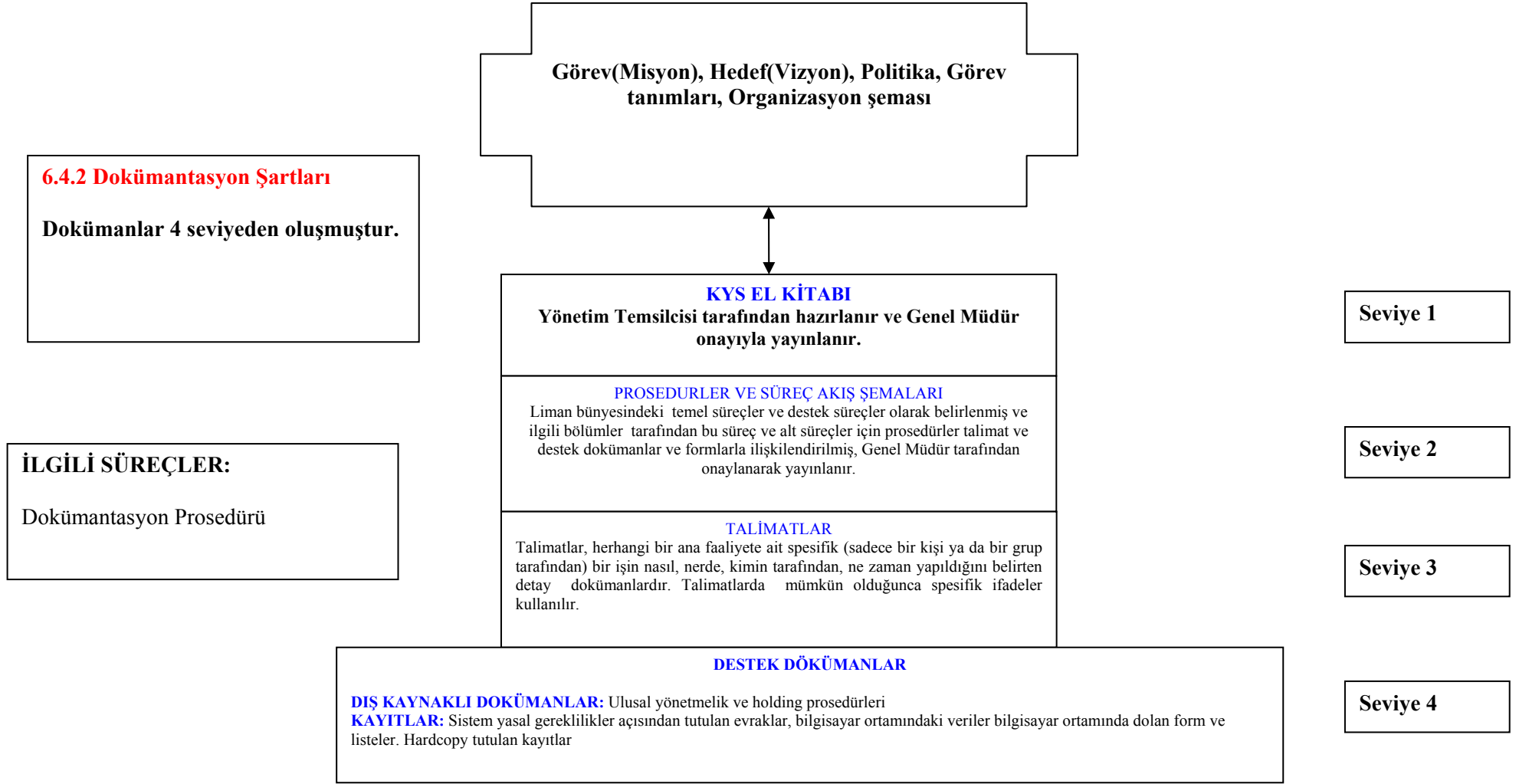
Liman İşletmesi Üst Yönetimi, liman işletmesi amacına uygun olarak hazırladığı Kalite, İş Sağlığı, İş Emniyeti ve Çevre politikalarının etkililiği ve süreçsel iyileştirilmesini sağlar. Liman işletmesinin her kademesine iletilmesi ve anlaşılmasını sağlamalıdır. Uygunluğunun devamlılığı için yıllık olarak gözden geçirilmelidir. Şirket politikaları kalite el kitabında ek olarak dokümente edilmiştir, kullanılan yazılım üzerinden kontrollü doküman olarak yayınlanmaktadır. Ayrıca şirket internet ve intranet sayfalarında yayınlanarak da duyurulması sağlanmaktadır.

6.4.6. Planlama (5.4)

6.4.6.1. Hedefler (5.4.1)

Hizmet kalitesinin iyileştirilmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması, insan sağlığı ve malzemeye gelecek zararların azaltılması, çevreye zararlı etkilerin azaltılması için birimler bazında hedefler belirlenir ve belirlenen hedefler, her yılın ilk ayında yapılacak olan Yönetim Gözden Geçirme toplantısında incelenir, uygun bulunanlar bu toplantı raporunda kayıt altına alınır. Hedefler belirlenirken, ölçülebilir olması, yasa, tüzük ve yönetmelikler, teknolojik seçenekler, işletmenin finansal durumu ve KYS politikaları göz önünde bulundurulur.

Hedeflerin belirlenmesinde, yapılan Risk Değerlendirme çalışmalarının sonuçları önemli girdiler sağlar. Yapılan risk değerlendirmeleri sonucunda, yüksek veya orta seviyedeki risklerin bertaraf veya minimize edilmesi, İş Emniyeti Mühendisinin önerisi ile, ilgili departman yöneticileri tarafından hedef olarak belirlenebilir. Yapılan aylık iş sağlığı ve iş emniyeti ve çevre koordinasyon toplantılarında da, amaçlar ve hedefler değerlendirilerek, gelişmeler izlenir. Üst Yönetim kalite, iş sağlığı, iş emniyeti ve çevre hedeflerinin ölçülebilir ve beyan edilmiş politika ile tutarlı olmasını sağlar. Hedefler, tüm çalışanlara ilan edilir. Toplantı öncesi ilgili yöneticiler hedef tekliflerini ilgili süreç bazında Süreç Yöneticilerine ileteceklerdir. Süreç



Şekil 6.2 : Doküman Kayıt Kontrol Prosedürü Şeması

Yöneticilerine ileteceklerdir. Süreç yöneticilerinin uygun buldukları, derledikleri hedefler, toplantıda tartışılarak Genel Müdür onayıyla kararlaştırılır. Yıl sonu toplantısında hedeflere ulaşma seviyesi değerlendirilir ve negatif sapmalar kök analizleri yapılarak iyileştirme çalışmaları başlatılır.

Bu çalışmaların takibi ve kritik süreç belirlenmesine dair yöntemler Süreç Yönetimi Prosedüründe detaylandırılmıştır.

6.4.6.2. Kalite Yönetim Sistemi Planlaması (5.4.2)

Kalite yönetim sistemini etkileyecek değişiklikler için Değişiklik Yönetimi prosedürüne uygun olarak çalışmalar yönetim temsilcisi gözetiminde planlanır. Aksiyon yönetim modülü kullanılarak ilgili kişilere aksiyonların atanması, süre ve sonuçlarını kaydetmesi ile Değişiklik Yönetimi dosyaları oluşturulur.

İş Sağlığı, İş Emniyeti ve Çevre çalışmaları için İş Emniyeti Mühendisi tarafından bir Yönetim programı oluşturulur ve SEÇ Koordinasyon toplantı katılımcılarına sunularak görüşler alınır. Genel Müdür tarafından onaylanan Yönetim Programı, yöntemi, sorumluları, gerçekleşme süresini ve kaynakları kapsar.

Ayrıca, İş Sağlığı, İş Emniyeti ve Çevre Yönetim programı, koordinasyon toplantılarında izlenir. Yönetim programının sonuçları, Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısında görüşülür.

6.4.7. Sorumluluk, Yetki ve İletişim (5.5)

6.4.7.1. Sorumluluk ve Yetki (5.5.1)

Liman işletmesi çalışanlarının görev tanımları belirlenmiş, buna bağlı olarak çalışanların sorumlulukları, yetkileri ve şirket içi ilişkilerinin tanımlanması ve iletilmesi sağlanmıştır.

6.4.7.2. Yönetim Temsilcisi (5.5.2)

Üst Yönetim bir KYS Temsilcisi atayarak, Kalite yönetim sisteminin takibi için yönetimin yetki ve sorumluluğunu sağlamıştır.

KYS Temsilcisi bu sorumluluğunu yerine getirirken Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili olarak şirket dışındaki gruplarla da ilişkide bulunarak şirketi temsil eder.

6.4.7.3. İç İletişim (5.5.3)

Liman işletmesi kendi içinde uygun iletişim proseslerini kurmuş olan İç İletişim yöntemini kullanmaktadır. Üst yönetim tarafından, KYS'nin etkinliği açısından, tüm dokümantasyon kullanılan yazılımda yayınlanmış ve e-mail altyapısı kullanılarak etkin bir iletişimin oluşması sağlanmıştır.

Şirket içi iletişim için aşağıdaki yöntemler kullanılır:

- a. E-posta
- b. Telefon
- c. Faks
- d. İç dağıtım kuryeleri
- e. İntranet
- f. İnternet
- g. Duyuru panoları
- h. Sahada bulunan İletişim kutuları

6.4.8. Yönetim Gözden Geçirme (5.6)

Liman İşletmesi Üst Yönetimi, işletmenin Kalite Yönetim Sistemini gözden geçirmektedir. Gözden geçirmeler, politikalar ve hedefleri, gelişme için fırsatların tayinini ve Kalite Yönetim Sistemindeki değişiklikler için ihtiyaçları da içerecek şekilde yapılmalıdır.

6.4.9. Kaynak Yönetimi (6.0)

6.4.9.1. Kaynakların Sağlanması (6.1)

Üst yönetimimiz Kalite Yönetim Sistemini uygulamak, sürdürmek ve etkililiğini sürekli iyileştirmek için ihtiyaç duyulan kaynakları sağlamaktadır.

6.4.9.2. İnsan Kaynakları (6.2)

6.4.9.3. Genel (6.2.1)

Liman işletmesi verdiği hizmetin kalitesinin doğrudan çalıştırdığı elemanların kalitesine bağlı olduğunun bilincinde olarak, çalışanlarını öğretim, eğitim, beceri ve deneyim açılarından yeterli kişilerden seçmektedir.

6.4.9.4. Yetkinlik, farkındalık ve eğitim (6.2.2)

Liman işletmesi çalışanlarının yetkinlikleri görev tanımlarında belirlenmiştir. Mevcut eğitim, öğretim, beceri ve deneyimin kayıtları tutulmaktadır. Sürekliliğinin sağlanması için yapılan faaliyetler eğitim prosedüründe yazılı olarak detaylandırılmalıdır.

6.4.9.5. Altyapı (6.3)

Liman İşletmesi hizmet şartlarına uygunluğu sağlamak, verimliliği artırmak ve iyileştirmek amacıyla gerekli altyapıyı oluşturmaktadır. Altyapı ihtiyaçlarının belirlenmesi ve sağlanması ile ilgili faaliyetler ilgili prosedürlerde yazılı olarak detaylandırılmalıdır.

6.4.9.6. Çalışma Ortamı (6.4)

Liman işletmesi hedeflerine ulaşmak için gerekli çalışma ortamı ihtiyaçlarını belirlemeli ve sağlamalıdır.

6.4.10. Hizmet Gerçekleştirme (7.0)

6.4.10.1. Hizmet Gerçekleştirme Planlaması (7.1)

Özel hizmet ve proje çalışma sonuçları hayata geçirilmeden önce Kalite Yönetim Sistemi gerekleri açısından değerlendirilir ve hizmet gerçekleştirme süreçlerini içeren dokümanlar içerisinde dokümante edilir. Planlama belli yazılım kaynakları kullanılarak, hizmet koşulları incelenerek Pazarlama, operasyon (Planlama) Departmanları tarafından gözden geçirilir.

6.4.10.2. Müşteri İlişkili Süreçler (7.2)

6.4.10.3. Hizmet ile İlgili Şartların Kararlaştırılması (7.2.1)

Liman işletmesi hizmet ile ilgili şartları belirlerken, müşteri tarafından belirlenen şartları, yasal şartları ve liman işletmesinin tespit edeceği ilave şartları göz önünde bulundurur. Belirlenen şartların sözleşme ile karşılıklı onaylanması ile hizmet akdi başlar ve akdin gerekleri yerine getirilir. Bu işlemler Pazarlama Prosedürü ve Anlaşma Sağlama Sürecine göre yürütülür. Ortam ve yapılan işlerden kaynaklanan tehlikeler ve riskleri kontrol altına almak için iş sağlığı, iş emniyeti önlemleri ve çevresel faktörler SEÇ (İş Sağlığı, İş emniyeti ve Çevre) prosedürlerinde ve talimat

açıklanmalıdır.

6.4.10.4. Hizmetle İlgili Şartların Gözden Geçirilmesi (7.2.2)

Liman işletmesi herhangi bir taahhütte bulunmadan önce hizmetle ilgili şartlar, İlgili sorumlular tarafından gözden geçirilir. Gözden geçirme şunları sağlar :

- a) Hizmet şartlarının doğru tanımlandığını,
- b) Sözleşme veya sipariş şartlarında önceki ifade edilenlerden varsa farklılıkların çözümlendiğini,
- c) Şartları karşılama kabiliyetine sahip olduğumuzu,

Müşteri isteklerinin yazılı olarak sağlanamadığı durumlarda ve kabulden önce, işletme bu istekleri yazılı olarak teyit eder. Hizmet şartlarının değişmesi durumunda ilgili dokümantasyonun değiştirilmesi ve ilgili personelin değişikliklerden haberdar edilmesi sağlanır.

6.4.10.5. Müşteri ile İletişim (7.2.3)

Liman işletmesi, hizmet bilgisi, değişiklikleri de içerecek şekilde, siparişler, sözleşmeler ve siparişlerin ele alınması için gerekli düzenlemeleri tespit etmiş ve uygulamaktadır. Özellikle müşteri tarafından belirlenmiş bir haberleşme formatı varsa bu çalışma şekline uygun olarak raporlama yapılması uygun olacaktır. Müşteri şikâyetlerinin takibi kullanılan yazılım üzerinden gerçekleştirilir.

6.4.10.6. Satın alma (7.4)

6.4.10.7. Satın alma Süreçleri (7.4.1)

Sarf malzeme alımları Satınalma yetkilerine göre Satınalma Grup Müdürlüğü ya da liman işletmesi bünyesindeki satınalma birimi tarafından İç Satınalma Sürecine göre sağlanır.

6.4.10.8. Satın alma Bilgileri (7.4.2)

Liman işletmesi satın alınacak hizmeti, sözleşmelerde tanımlamaktadır. Özellikle hizmet kalitemizi etkileyen işgücü tedariki ile ilgili sözleşmeler ile bilgiler tedarikçiye iletilmelidir.

Ayrıca yazılım ile yapılan satın almalarda gerekli satınalma bilgileri kaydedilirse sipariş ile birlikte tedarikçiye ulaştırılması kolaylaştırılacaktır.

6.4.10.9. Satın alınan Hizmetin Doğrulanması (7.4.3)

Satın alınan hizmetin doğrulanması için tedarikçi hizmetlerinin değerlendirilmesi ve/veya denetim yöntemi uygulanır. Tedarikçi değerlendirme kriterleri belirlenmeli ve prosedüründe detaylandırılmalıdır.

Tedarikçi denetimleri, İç denetim prosedüre uygun olarak, belirlenmiş satın alma şartlarını sağlama durumunun değerlendirilmesi amacıyla yapılır.

6.4.11. Hizmetin Sağlanması (7.5)

6.4.11.1. Hizmet Sağlanmasının Kontrolü (7.5.1)

Liman işletmesi hizmetin sağlanmasını kontrollü şartlar altında planlamış ve yürütmesi operasyon sürecine bağlı alt süreçlerde hazırlamalıdır.

6.4.11.2. Hizmet Sağlanması Süreçlerinin Doğrulanması (7.5.2)

Liman işletmesi hizmetin sonuçlarının doğrulanmadığı yerlerde, hizmet hazırlık süreçlerinin doğrulamasını yapar. Bu sadece hizmet verilmeye başladıktan sonra eksikliklerin ortaya çıkabileceği yerlerdeki süreçleri içerir. Hizmet hazırlık süreçlerinin doğrulanması kullanılan bazı yazılım sistemleri üzerinden gerçekleştirilebilmektedir.

6.4.11.3. Tanımlama, İzlenebilirlik ve Hizmet Durumu (7.5.3)

Liman işletmesi uygun olduğu yerlerde hizmeti uygun ifadelerle tanımlamıştır. Müşteri istekleri veya yasal nedenlerle izlenebilirlik bir şart olduğu zaman hizmetin tek tek tanımlaması kontrol edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Bilgilerin kayıt altına alınması kullanılan yazılım sistemi ile takip edilebilmektedir.

6.4.11.4. Müşteri Mülkiyeti (7.5.4)

Liman işletmesi kontrolü altındaki veya kullandığı veya hizmetin içine dahil ettiği müşteri mülkiyetine önem verir. Eğer herhangi bir müşteri malına zarar gelirse, kaybolursa, hasar görürse veya kullanıma uygun olmayacak şekilde bulunursa, bu durum müşteriye rapor edilmeli ve Hasar Prosedürüne göre kayıt altına alınmalıdır.

6.4.11.5. Hizmetin Korunması (7.5.5)

Liman İşletmesi konteyner limanı olarak verdiği hizmetin müşteri beklentilerini karşılayacak şekilde verimli ve etkin çalışmasını kullanılan yazılım programı ile sağlayabilmektedir. Veri akışı ve depolaması modern yazılımlar kullanılarak korunabilmektedir.

6.4.12. İzleme ve Ölçme Cihazları Kontrolü (7.6)

Araç tartım işlemlerinde kullanılan kantarların kalibrasyon işlemleri kullanılan yazılım üzerinden takip edilebilmektedir.

6.4.13. Ölçme, Analiz ve İyileştirme (8.0)

6.4.14. Genel (8.1)

Liman işletmesi izleme, ölçme, analiz ve iyileştirme için ihtiyaç duyulan süreçleri planlamalı ve uygulamalıdır. Bu plan ve uygulama istatistiksel teknikleri, bunların uygun metotlarını ve kapsamını da içermektedir.

Performans ölçüm ve izleme faaliyetleri, ilgili prosedürde belirtildiği şekilde uygulanmalıdır.

6.4.15. İzleme ve Ölçme (8.2)

6.4.15.1. Müşteri Memnuniyeti (8.2.1)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sistemi performansının ölçütlerinden biri olarak müşterinin ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığına dair gelen müşteri şikayetlerini kayıt altına almalıdır.

Bu bilginin temini ve kullanılması için metotlar tespit edilmiştir. Bu amaçla hazırlanmış Pazarlama Prosedürü uygulamaya alınmalıdır.

6.4.15.2. İç Denetim (8.2.2)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sistemimizin etkin olarak uygulandığını ve sürdürüldüğünü belirlemek için planlanmış aralıklarla iç denetimler yürütülmelidir. Denetimlerin planlanması ve yürütülmesine ait sorumluluklar, şartlar, sonuçların raporlanması ve kayıtların sürdürülmesi Denetim Prosedüründe anlatılmıştır.

6.4.15.3. Süreçlerin Ölçümü ve İzlenmesi (8.2.3)

Liman İşletmesi, Uygulanmış Yönetim Sistemi süreçlerinin izleme ve uygun olduğunda ölçülmesi için yazılım ve uygun metotlar kullanır. İlgili prosedürde detaylandırıldığı gibi planlanmış sonuçlara ulaşılmadığı zaman ve uygun şekilde hizmetin uygunluğunu yeniden sağlamak için düzeltici ve önleyici faaliyetler gerçekleştirilmelidir.

6.4.15.4. Hizmetin ölçümü ve izlenmesi (8.2.4)

Liman İşletmesi, hizmet şartlarının yerine getirildiğini doğrulamak için hizmetin karakteristiklerini izler ve ölçer. Operasyon Sürecinin uygun seviyelerinde yürütülen çalışmalar detaylandırılmıştır.

6.4.16. Uygunsuzluğun Kontrolü (8.3)

Liman İşletmesi, politika, hedef, prosedür ve talimatlara uygun olmayan davranış, ortam ya da hizmeti tanımlanmakta ve kontrol etmektedir. Uygun olmayan davranış, ortam ya da hizmetle ilgili kontroller, ilişkili sorumluluklar ve yetkiler Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedüründe tanımlanmıştır.

Liman İşletmesi tesislerinde oluşabilecek bir acil duruma hazırlık ve acil durumlara müdahale yöntemleri, “Acil Durum Müdahale Planı”nda belirtilmiştir.

6.4.17. Verinin Analizi (8.4)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sisteminin uygunluğunu ve etkinliğini göstermek için uygun verileri tespit etmekte, toplamakta ve analiz etmektedir.

6.4.18. İyileştirme (8.5)

6.4.18.1. Sürekli İyileştirme (8.5.1)

Liman İşletmesi, Kalite Yönetim Sisteminin etkinliğini iyileştirmek için politikalar, hedefler, denetim sonuçları, düzeltici ve/veya önleyici faaliyetler, yönetim gözden geçirme verileri gibi verileri kullanır. Ayrıca süreçlere ait performans parametreleri ve yönlendirici parametreleri kullanarak süreç yönetim etkinliği takip edilmelidir.

6.4.18.2. Düzeltici Faaliyetler (8.5.2)

Uygunsuzlukların asıl nedenlerini ortadan kaldırmak ve tekrarını önlemek amacıyla düzeltici faaliyet başlatır. İhtiyaç duyulan faaliyetin tespiti, uygulanması ve yapılan düzeltici faaliyetin gözden geçirilmesi Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedüründe detaylandırılmıştır.

Kazaların, olayların ve nedenlerinin araştırılması, değerlendirilmesi ve belirlenmesi ve bunların raporlanması, tekrarlarının olmaması için gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetlerin uygulanması ilgili prosedürde belirtildiği şekilde uygulanabilmektedir.

6.4.18.3. Önleyici Faaliyetler (8.5.3)

Tespit edilen potansiyel uygunsuzlukları önlemek ve muhtemel sebepleri değerlendirmek için önleyici faaliyet başlatılabilir. Potansiyel problemlerin etkilerine uygun olacak şekilde gerekli faaliyet ihtiyacının tespit edilmesi, uygulanması ve gözden geçirilmesi ilgili prosedürde detaylandırılmıştır.

Yukarıda detaylı belirttiğimiz kalite yönetim sistemi şartları aşağıdaki Şekil 6.1 deki gibi özetlenebilir.

6.5 Standartlar

6.5.1 OHSAS 18001, "İş Sağlığı ve Güvenliği" Standardı

Liman işletmelerinde karşılaşılan en önemli insan kaynakları sorunlarından biri, çalışanların emniyetli ve sağlıklı bir çalışma ortamına sahip olmamalarıdır.

İşletmelerin daha iyi rekabet koşullarına ulaşabilmesi için çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda planlı ve sistemli çalışmalar yürütmeleri gerekmektedir.

ISO 9001 ve ISO 14001 gibi standartlar kalite ve çevre yönetimleri üzerine yoğunlaşmış, dolayısıyla işletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliğinin sağlanması ve sürekli iyileştirilerek korunabilmesi için ayrı bir standarda gereksinim duyulmuştur.

OHSAS 18001, BSI (British standards Institute) tarafından yayınlanmış olan "İş Sağlığı ve Güvenliği" standardıdır.

OHSAS 18001; ISO 9000 ve ISO 14000 gibi diğer uluslararası standartlardan farklı olarak bazı ulusal standart kuruluşları ve belgelendirme kuruluşlarının birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir ve bir ISO standardı değildir.

OHSAS 18001 kuruluşların ürün ve hizmetlerinin güvenliğinden çok çalışanın sağlığına ve işin güvenliğine yönelik bir standarttır. İşyerlerinde işlerin gerçekleştirilmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek kaza ve diğer etkilerden korunmak ve daha iyi çalışma ortamı sağlamak amacıyla sistemli ve bilimsel bir şekilde tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi ve bu tehlikelere ve risklere yönelik önlemlerin alınması çalışmalarının gerçekleştirildiği yaklaşıma İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi denir.

6.5.1.1. İş Sağlığı, İş Emniyeti Politikası ve Hedefleri

- İş sağlığı ve iş emniyeti her zaman birinci önceliktir.
- Faaliyetler yürütülürken, çalışanlarımıza, hizmet aldığımız ve sunduğumuz kişilere, kuruluşlara, 3. şahıslara ve malzemelere gelebilecek her türlü zararı mümkün ise engellemek, değil ise asgari düzeye indirmek temel politikamız olmalıdır.

Hedefler ;

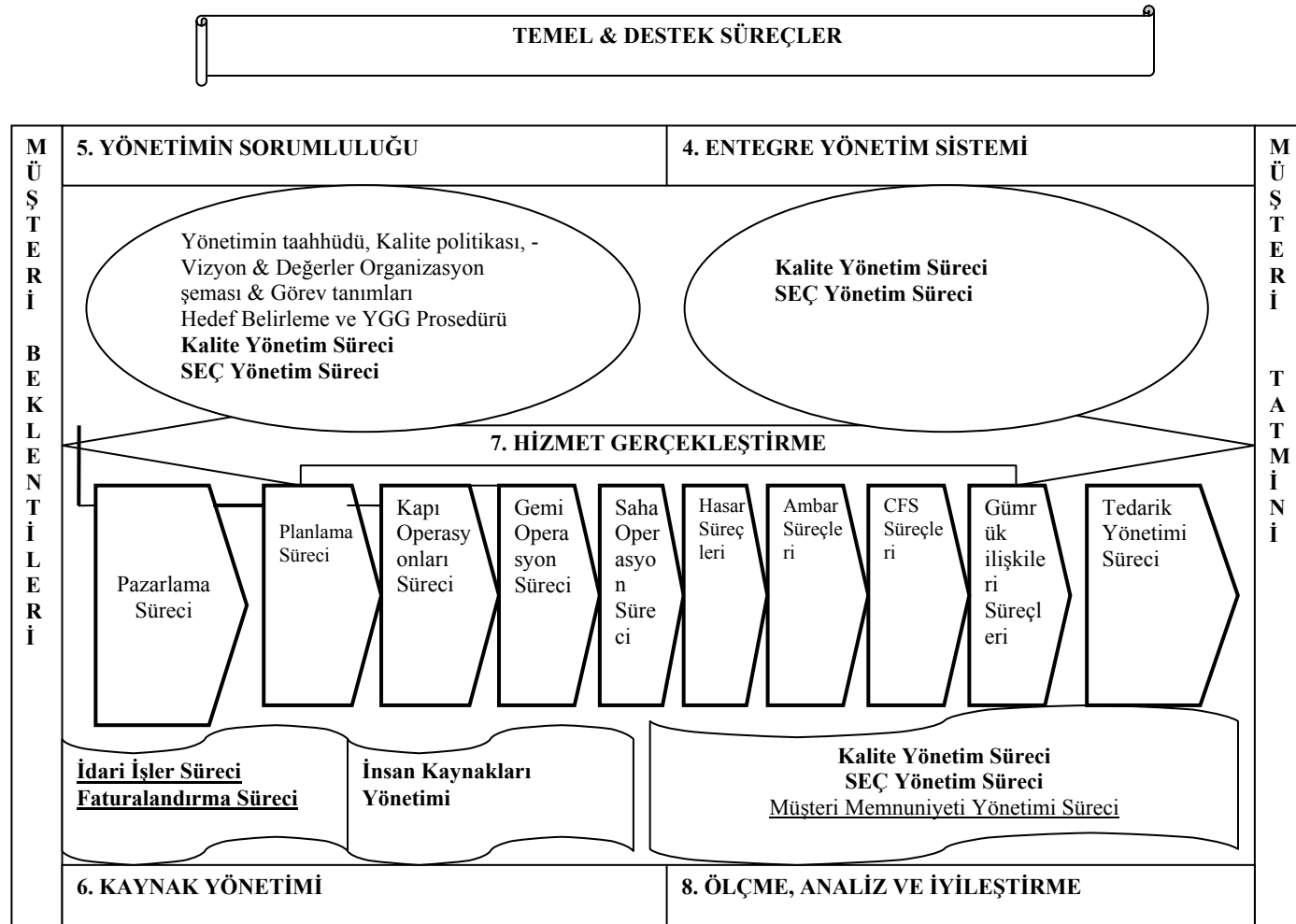
- İşten kaynaklanan hastalık, yaralanma ve malzeme hasarı risklerini asgariye indirmek,
- Çalışma ortamı ve şartlarını sağlıklı ve emniyetli hale getirmek,
- Çalışanların sağlık durumları ile moral ve motivasyonlarını yükseltmek,
- Ülkemizin iş sağlığı ve iş emniyeti ile ilgili yasa, tüzük, yönetmelik ve standartlarına uymak,
- Uluslararası iş sağlığı ve iş emniyeti standartlarını ülkemiz kanun ve şartlarına uyumlu olarak uygulamaktır.

6.5.2 ISO 14001, "Çevre Yönetim Sistemi" Standardı

Faaliyet ve hizmetlerimizi; çevreye duyarlı olarak yürütmek, doğal çevremizin gelişimine sürekli katkıda bulunmak politikamızın temelini oluşturmaktadır.

Hedefler;

- Faaliyet ve hizmetlerimiz ile ilgili ulusal yasalara uymak,
- Uluslararası çevre standartlarını, ülke ve işletme şartlarını göz önünde bulundurarak uygulamak,
- Faaliyet ve hizmetlerimizin, zararlı çevresel etkilerini daha oluşmadan mümkünse kaynağında yok etmek, değil ise asgari seviyeye indirmek,



Şekil 6.1 : Kalite Yönetim Sisteminin Temel ve Destek Süreçleri

Çizelge 6.1 : OHSAS 18001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu

Bölüm Başlığı	İlgili OHSAS 18001 Prosedürleri
Planlama	4.3.1 Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama
Yasal şartlar, Bilgi iletişimi	4.4.7 Acil Durum Hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler
İşletme kontrolü	4.3.2. Yasal ve Diğer Şartlar
Kayıtlar	4.4.3. İletişim
	4.4.6. İşletme Kontrolü
	4.4.6. İşletme Kontrolü
	4.5.3. Uygunsuzluk, Düzeltici Faaliyet ve Önleyici Faaliyetler

- Faaliyet ve hizmetlerimizin, çevresel etkilerini değişen ulusal ve uluslararası yasalar ile teknolojik gelişmelere uygun olarak sürekli iyileştirmek,
- Resmi ve özel kuruluşların çevre ile ilgili yürüttükleri faaliyetlere destek vermek, Hedeflere ulaşmak için, devam etmekte olan faaliyet ve hizmetlerin çevresel boyutları belirlenebilir. Doğal kaynaklar ve enerjiyi daha verimli kullanmak için yeni yöntemler ile önlemler araştırılarak, sürekli geliştirilerek, çevreye daha az zararlı malzeme kullanımı yaygınlaştırılabilir. Kaza ve olağanüstü durumlar sonucu oluşabilecek kirliliğe hızlı ve etkin şekilde müdahale edebilmek için acil müdahale planları hazırlanarak tatbikatlar yapılabilir.

6.5.3 Prosedürler ve Süreçler

Limanlardaki prosedürler ve süreçler aşağıdaki gibidir:

1- Prosedürler

Operasyon Prosedürleri:

- * Tasiş ve İmha Prosedürü
- * Ambar Operasyon Prosedürü - Batı Terminali
- * Ambar Operasyon Prosedürü - Ana Terminal
- * Ambar Önüne Konteyner Aktarma Prosedürü - Doğu Terminali
- * CFS Prosedürü

Çizelge 6.2 : ISO 14001 & Prosedür Karşılaştırma Tablosu

	Bölüm Başlığı	İlgili OHSAS 14001 Prosedürleri
Planlama	4.3.1. Çevre Boyutları 4.4.7. Acil Duruma Hazır olma ve Müdahale	Risk Yönetimi Prosedürü Acil Durum Müdahale Planı
Yasal şartlar, Bilgi iletişimi	4.3.2. Yasal ve Diğer Şartlar 4.4.3. İletişim 4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü	Yasal Şartların Takibi ve Dağıtılması Prosedürü İç İletişim Prosedürü Makine ve Ekipmanları Emniyetli Çalıştırma Prosedürü
Faaliyetlerin Kontrolü	4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü 4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü 4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü 4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü 4.4.6. Faaliyetlerin Kontrolü	Kişisel Koruyucu Malzeme Belirleme ve Kullanma Prosedürü Tehlikeli Atık Yönetim Prosedürü Döküntü Önleme ve Müdahale Prosedürü Tehlikeli Kimyasal Prosedürü Atık Yönetimi Prosedürü
Kayıtlar	4.5.3. Uygunsuzluk, Düzeltici Faaliyet ve Önleyici Faaliyetler	Kaza / Olay İnceleme ve Raporlama Prosedürü

- * Ana ve Batı Terminalleri Konteyner Muayene Prosedürü
- * Doğu Terminali Konteyner Muayene Prosedürü
- * Gemi Operasyon Prosedürü
- * Hasar Prosedürü
- * IMO Prosedürü
- * Kapı Operasyon Prosedürü
- * Booking Oluşturma Prosedürü
- * Gemi Planı ve Listelerin Sisteme Aktarılması Prosedürü
- * Gemi Sefer Bilgisi Tanımlama Prosedürü
- * Gemi Tahliye Planlama Prosedürü
- * Gemi Yükleme Planlama Prosedürü
- * Saha Planlama Prosedürü
- * Tartı Prosedürü
- * Boş Saha Operasyonları Prosedürü
- * Arası Konteyner Transferi Prosedürü

Destek Prosedürler:

- * İdari İşler Prosedürü
- * İdari İşler Satınalma Prosedürü

- * Eğitim Prosedürü
- * Disiplin Yönetmeliği
- * Pazarlama Prosedürü
- * İç Satınalma Prosedürü

Yönetim Prosedürleri:

- * Döküman Kayıt Kontrol Prosedürü
- * Şikayet Yönetimi Prosedürü
- * Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü
- * Denetim Prosedürü
- * Yönetimin Gözden Geçirmesi Prosedürü
- * Değişikliklerin Yönetimi Prosedürü
- * Süreç Yönetimi Prosedürü
- * İç İletişim Prosedürü

Seç Prosedürleri:

- * Risk Yönetimi Prosedürü
- * Makine ve Ekipmanları Emniyetli Çalıştırma Prosedürü
- * Kişisel Koruyucu Malzeme Belirleme ve Kullanma Prosedürü
- * Kaza / Olay İnceleme ve Raporlama Prosedürü
- * Yasal Sartların Takibi ve Dağıtılması Prosedürü
- * Tehlikeli Atık Yönetim Prosedürü
- * Döküntü Önleme ve Müdahale Prosedürü
- * Tehlikeli Kimyasal Prosedürü
- * Atık Yönetim Prosedürü

2- Süreçler “Süreç Akış Şemaları”

Operasyon Süreçleri

- * Ambara FCL Konteyner İç Boşaltma Süreci - Batı Terminali
- * Ambara LCL Konteyner İç Boşaltma - Batı Terminali
- * Ambarda Eşya Bölünme Süreci - Batı Terminali
- * Ambardan Müşteriye Eşya Teslim Süreci - Batı Terminali
- * Gemi İle Gelen Açık Yükün Ambara Alınma Süreci - Batı Terminali
- * Ambara FCL Konteyner İç Boşaltma Süreci - Ana Terminali
- * Ambara LCL Konteyner İç Boşaltma Süreci - Ana Terminali
- * Gemi ile Gelen Açık Yükün Ambara Alınma Süreci - Ana Terminal
- * Ambarda Hizmetler Süreci - Ana Terminal
- * Ambardan Müşteriye Eşya Teslim Süreci - Ana Terminal

- * Ambar Ofis Konteyner İşlemleri
- * CFS İhracat Konteyner İç Yükleme Süreci
- * CFS İthalat Konteyner İç Boşaltma Süreci
- * CFS Konteyner Kısmi Boşaltma Süreci
- * CFS Konteyner Kısmi Yükleme Süreci
- * CFS Konteyner Tam Tespit Süreci
- * CFS Konteynerden Konteynere Aktarma Süreci
- * CFS Parsiyel Konteyner İç Yükleme Süreci
- * Gemi Tahliye Süreci
- * Gemi Yanaşma_Kalkma Süreci
- * Gemi Yükleme Süreci
- * Açık Yük Hasar Süreci
- * Araç Hasarları Süreci
- * Gemi Hasarları Süreci
- * Gemi Üzerindeki Transit Konteyner Hasarları Süreci
- * Gemiden Hasarlı Konteyner Tahliye Süreci
- * Kapıdan Hasarlı Konteyner Giriş Süreci
- * Sahadaki İthalat Konteyner Hasarları Süreci
- * Sahadaki Transit ve İhracat Konteyner Hasarları Süreci
- * Taşınmaz Hasarları Süreci
- * Açık Yük Kapı Çıkış Süreci
- * Açık Yük Kapı Giriş Süreci
- * Boş Konteyner Kapı Çıkış Süreci
- * Boş Konteyner Kapı Giriş Süreci
- * Dolu İhracat Konteyner Kapı Giriş Süreci
- * Dolu İthalat Konteyner Kapı Çıkış Süreci - Ana ve Batı Terminali
- * Dolu İthalat Konteyner Kapı Çıkış Süreci - Doğu Terminali
- * Ambar Önüne Konteyner Aktarma Süreci - Doğu Terminali
- * Booking Oluşturma Süreci
- * Gemi Planı ve Listelerin Sisteme aktarılması Süreci
- * Gemi Sefer Bilgisi Tanımlama Süreci
- * Gemi Tahliye Planlama Süreci
- * Gemi Yükleme Planlama Süreci
- * İhracat Saha Planlama Süreci
- * İthalat Saha Planlama Süreci
- * Saha Toplama Süreci
- * Boş Konteyner Teslim Alma Süreci
- * Boş Konteyner Teslim Etme Süreci
- * Konteyner Muayene Süreci - Ana ve Batı Terminaller

- * Konteyner Muayene Süreci - Doğu Terminali
- * Terminaller Arası Konteyner Transferi Süreci
- * İhracat Tartı Süreci
- * İthalat Tartı Süreci

Destek Süreçleri

- * Alacak Takibi ve Tahsilat Süreci
- * Ödeme Süreci
- * Yakıt Talebi Süreci
- * Faturalandırma Süreci
- * Muhasebe Müşteri İlişkileri Süreci
- * Satınalım Faturalandırma Süreci
- * Gemiye Verilen Hizmetler ve Tahliye Hizmet Faturalama Süreci
- * Terminal Ardiye Yükleme Hizmeti Süreci
- * İhracat Faturalama Süreci
- * İthalat Faturalama Süreci
- * Tahmini Ardiye Hesaplama Süreci
- * Teknik Hizmetler Süreci
- * İşe Alım Süreci
- * Anlaşma Sağlama Süreci
- * Müşteri Ziyaret Süreci
- * Mevcut Potansiyeli Koruma ve Geliştirme Süreci
- * İç Satınalma Süreci
- * Sözleşme Oluşturma Süreç Akış Şeması

Yönetim Süreçleri

- * Şikayet Süreci
- * DÖF Süreç Akış Şeması
- * Denetim Planlama Süreci
- * Denetim Gerçekleştirme Süreci

7. İYİLEŞTİRME ÖNERİLERİ

İyileştirme önerilerinde Çizelge EK A.4 de bazı örnekler verildiği gibi, limanlarda karşılaşılması olası tehlikeler, etkileri ve mevcut durumda ne gibi önlemlerin alınabileceğine ilişkin yapılması gereken çalışmalar bilirkişilerle görüşülerek aşağıdaki gibi not edilmiştir:

Devamında Çizelge EK A.5

de iyileştirme önerileri not edilmiştir:

- 1- Terminallerde, bakımı yapılan ekipman üzerinde bakımda olduğuna dair ikaz levhasının olmadığı, kullanılması konusunda eğitimin verilmesi gerekebilir(örn. Yangın dolabı, batı terminal bakım atölyesi).
- 2- Sahada olması gereken iş talimatları ile ilgili eksikliklerin tamamlanması gerekebilir, kontrol edilmelidir (örn. Forkliftler, yaşa alanlarına).
- 3- Oksi asitilen kaynak makinalarında şalomo ve tüp üzerinde alev geri tepme klapeleri ve manometrelerde eksiklik olup olmadığı kontrol edilmelidir. Boş ve dolu tüpler ayrı olarak istiflenerek devrilmeye karşı korunmalıdır.
- 4- Spiral zımpara taşı makinelerinin koruyucuları takılmalıdır.
- 5- Ana termianldeki basınçlı ekipmanların (örn. Kompresör hava tankı) muhafaza içine alınması gerekebilir, kontrol edilmelidir.
- 6- Kimyasalların bulunduğu bidonların üzerine tanım etiketleri kullanıcılar için yazılmalıdır.
- 7- Gövde topraklamaların gözden geçirilmesi ve yıl periyotlarda ölçümlerinin kayıt altına alması gerekmektedir.
- 8- Ana terminal yakıt istasyonu uyarı levhası ve (statik pens) topraklamalarının gözden geçirilmesi gerekmektedir.
- 9- Emniyet kemersiz yüksekte çalışılması engellenmelidir.
- 10- Liman dahilinde atık depolama alanı oluşturulmalı
- 11- Atık yağ kaçakları için emici kitler temin edilmelidir.
- 12- Atık alan sorumlusunun görev tanımı tekrar gözden geçirilmelidir.

8. SONUÇ

Deniz taşımacılığı özellikle ulusal ve uluslar arası ticaret ve ekonomik büyümede önemli bir rol oynar. Dünya ekonomisine %99 dan fazla katkısı olan uluslar arası mal dolaşımının %90 lık kısmı limanlar üzerinden getirilmektedir. Tüm dünyada limanlar ticari aktivitelerin ana ana yapı taşı olarak kabul edilmiştir. Liman verimliliği, deniz ticaretinin rekabetçi dünyasında yaşamını devam ettirmek için önemli bir gerekliliktir. Liman içinde değişik hizmetler, devam ettirmesi ve satılması oldukça pahalıdır. Bu yüzden, kullanım durumunda, çalışan limana sermaye kaybı yaşatır ve yüksek maliyetlere sebep olur. Buna rağmen, yetersiz hizmetler sermaye ve müşteri kaybına bağlı olarak, limana daha çok zarar verir.

Limanlar, belli girdiler tarafından yönetilen birkaç etkileşim içinde elemandan oluşan karmaşık dinamik lojistik sistemlerdir. Bu yüzden, kaynakların tam kullanımı ve operasyonun uygun yönetimi liman planlamasının iki önemli hedefidir. Bu hedefler ışığında, terminal operasyon hızı, hizmetlerin kullanım oranını arttırmak ve terminal trafik karışıklığını minimize etmek ve operasyonel maliyetler azaltıldığı takdirde başarılı olunmuş demektir. Liman operasyonlarında, personel ve makine kullanılmakta ve emek yoğun şekilde yürütülmektedir. Liman faaliyetlerini verimli şekilde yürütme yeteneği, liman varlıklarının doğru şekilde kullanımı ile önemli ölçüde geliştirilebilir.

ISO 9001:2000 sektörden bağımsız olarak her tür kuruluşu kapsamı içine alan, üretim ve hizmette tutarlı bir çizgiye sahip olabilmek için gerekli yöntemlerin tanımlandığı bir yönetim modelidir. Firmanın organizasyonel yapısından müşterilerin memnuniyet seviyesine, toplanan verilerin analiz edilmesinden süreçlerin etkin yönetimine, iç denetimlerden ürün tasarımına, satın almadan satışa kadar pek çok noktada kalite yönetim sistem koşullarını belirler. ISO 9001:2000 belgesi ürün/hizmetin kendisine değil, onu üreten sistemin tamamına yöneliktir.

Bir benzetiş ile ISO 9001 denetimi, yemeğin lezzetli olmasının değil, mutfağın lezzetli ve temiz yemek yapmak için uygun olmasının denetlenmesi demektir.

ISO International Organization for Standardization'un ismidir; uluslararası standardizasyon örgütünün oluşturduğu kalite yönetim standardını simgeler.

Kalite Yönetim Sistemi konusunda ISO 9000 Kalite Sistem Standartları 1987 yılında yayımlandığı tarihten itibaren en fazla ilgiyi ve uygulama alanını bulan uluslararası bir standart ve kılavuz haline gelmiştir.

ISO 9000 Kalite Standartları Serisi, etkili bir yönetim sisteminin nasıl kurulabileceğini, doküman edilebileceğini ve sürdürülebileceğini göz önüne sermektedir.

ISO 9001:2000 Belgesi, ilgili kuruluşun ürün veya hizmetlerin uluslararası kabul görmüş bir yönetim sistemine uygun olarak sevk ve idare edilen bir yönetim anlayışının sonucunda ortaya konduğu ve dolayısıyla kuruluşun ürün ve hizmet kalitesinin sürekliliğinin sağlanabileceğinin bir güvencesini belirler.

ISO 9001:2000 Belgesi, etkin kalite yönetim sistemini tanımlayan bir standarttır. Kuruluş bu standardın şartlarını sağladığında ISO 9001:2000 belgesi alabilir.

Kalite politikası, kaliteli hizmet anlayışı ile müşteri memnuniyetini benimsemiş, kurallara uygun çalışan, sürekli gelişen bir liman işletmesi olarak belirlenebilir.

Bu kapsamda, kurum kültürünü oluşturmali ve bu kültürü çalışanları ile paylaşan, müşteri odaklı, iç ve dış müşteri memnuniyetini benimseyen, eğitimlerle çalışanlarının katılımını sağlayan bir liman işletmesi olma yolunda ilerlenebilir.

Kalitesi ile anılan bir liman işletmesi olmak için tüm birimler etkin ve sürekli gelişen ve müşteri odaklı bir yönetim ilkesini benimsemelidir.

Bu hedefi kendine amaç edinen liman işletmesinin değerleri artık, mükemmelliğe bağlılık, müşterilere odaklanmak, tutarlılık ve güvenilirlik, doğruluk ve sorumluluğu güvence altına alan teknoloji, insanlara odaklanmak olmalıdır.

Liman yatırımı, operasyon, satış ve müşteri hizmetlerinde ve lojistik hizmetleri konusunda bölgesel pazarın lideri olmak, sürekli gelişme anlayışı ile yüksek performanslı, rekabetçi ve iyi yönetilen bir liman işletmesi olmak ve global ticaret için geçit niteliği taşıması sebebiyle faaliyette bulunduğumuz yerel çevrelerin ve ülkelerin dış ticaretlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmak liman işletmesinin hedefi olmalıdır.

KAYNAKLAR

Acarer, Ü., 1997. *Türkiye'nin dış ticaret yüklerinin taşınmasında kombine ulaşım sisteminin uygulanabilirliği ve bu amaçla kullanılacak bir konteyner gemisinin maliyet analizi*, Doktora, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ahmad, Z.,M. ve diğ., 2006. A Fuzzy Application on a development planning model for a Container Terminal, Universiti Teknologi Malaysia, *Jurnal Teknologi*, 45(A) pg.13–29

Akten, N., ve Albayrak, M.A., 1988. *Deniz Taşımacılığı Klavuzu*, Ekim, İstanbul.

Akten, N., 1992. *Liman planlaması: limanın üniteleriyle kapasitesi arasındaki ilişki ve elleçleme maliyetinin hesaplanması*, Yüksek Lisans, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi.

Akten, N., *AB Eşliğinde Türk Limancılığı: Sorunları ve Yeniden Yapılandırılması*, Ulusal Limanlar Master Plan Semineri Bildirisi, Ankara , 1999

Akten, N., Alkan, G.B., Port Industry In the Black Sea Rim: Re-shaping of Ports and Setting Regional Goals For the 21st Century, *3rd International Conference on Marine Industry*, Seminar Paper, Varna, 1-2., June 2001, 11pp.

Akten, N., Gönençgil, B., Türkiye’de Yaygınlaşan İskelecilik Hareketi, *Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı 2002*, İzmir, Bildiriler Kitabı, Cilt II, 396-403.

Akten, N., ve Albayrak, M. A., *Deniz Tasımacılığı Kılavuzu*, Ekim Matbaası, İstanbul, 1988.

Akten, N., *2000’li Yıllarda Türk Limancılık Stratejisi*, *Denizati Dergisi*, İstanbul, Kasım 1991, 17-21

Alderton, P., *Port Management and Operations*, Informa books, London, 1999.

Alkan, G., 1995. *İstanbul limanlarına alternatif liman yeri saptanması*, Doktora, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Alkan, G., ve İncaz, S., 2003. *Türk limanları, sorunları ve çözüm önerileri*, IV. Ulaşım ve Trafik Kongre ve Sergisi, 26-27 Eylül 2003, Ankara. TMMOB Makine Mühendisleri Odası Ankara Şubesi.

Altay, D., *Limanların Ekonomik Katkısının Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme*, Y.Lisans Tezi, D.E.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003.

Altınçubuk, F., 2000. *Liman idare ve işletmesi*, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası, İstanbul, Yayın No:12.

Arpacıoğlu, D., 1995. *Haydarpaşa Limanında liman gerisi destekli konteyner terminal işletimi*, Yüksek Lisans, İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baysal, M. E., Uygur, M., Toklu, B., Veri Zarflama Analizi ile TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4,19 (2004) 437–442.

Deniz, R., *Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı*, Akademi Yayınları, 2002.

Drewry Shipping Consultants Ltd.,1998, *WORLD CONTAINER TERMINALS : Global Growth and Private Profit*

Doğan, İ.Ö., ve Tütüncü, Ö., 2003. “Hizmet İşletmelerinde Toplam Kalite Kapsamında: ISO 9001: 2000”, İzmir, pg.27-44

DTO., Deniz Sektör Raporu 2005, DTO, İstanbul, 2005.

Eliyi T.,D. ve Diğ., Liman Yönetimi ve Rıhtım Atama Problemi, *Ege Akademik Bakış/ Ege Academic Review* 8 (1) 2008 pg : 243-256, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ESPO Annual Report 2007-2008, pg.24

Gotzamani K., D., and Tsiotras G., D., 2000. An Empirical Study of the ISO 9000 Standard's Contribution towards TOTAL QUALITY MANAGEMENT, University of Macedonia, Thessaloniki , Greece

Gülcü, A., ve Tutar, H. 2004. Veri zarflama Analizi yöntemiyle SSK hastanelerinde görece verimlilik analizi: yönetim ve organizasyon ilkeleri açısından değerlendirme, *Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi*,2004 (1), 51-82

Günel, Ü., *Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesine Yönelik Bir Bilgisayar Yazılımının Geliştirilmesi ve İzmir Limanı Uygulaması*, Y.Lisans Tezi, D.E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004.

Gürak, H., (2003a). Küreselleşme nereye götürüyor? doğrudan yabancı yatırımlar, verimlilik ve gelir dağılımı, *Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi*, 2003(2).

Henkoff,R., 1993. “The hot new seal of quality”, *Fortune*, 28 June, pp.68-71.

Jabnoun, Naceur, 2002. “Control processes for total quality management and quality assurance”, pp.182-190.

Kaya, H., 1992. *İşletmelerde verimlilik ölçümü ve değerlendirmesi*, Yüksek Lisans, İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Marash, S.A and Marquardt, D.W. (1994), “Quality, Standards, and free trade”, *Quality Progress*, May, pp. 27-30.

Khan, Jamshed H.(2003), “Impact of total quality management on productivity”, pp.374-380

McQueen,D.(1993), “ISO 9000 adds value to the bottom line”, *CMA Magazine*, June, pp.26-27.

MPM, 2003. *Verimlilik raporu*, Milli Prodüktivite Merkezi,Yücel Ofset, Ankara, 000932790017.

MURTY, K.G., LIU, J., WAN, Y-W. and LINN, R. (2005): ‘‘A Decision Support System in a Container Terminal’’, *Decision Support Systems*, 39: 309-332.

O’Loughlin, C., 1967. *The economics of sea transport*, Pergamon Press, London, Printed by A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter.

 zdemir, A.,2009. “ISO 9001 Nedir?”, *Deniz Endüstrisi Dergisi*, MART 2009 SAYISI, SYF 38-39

 zdemir, H.M., “Hierarchical Modeling and Analysis of Container Terminal Operations ” , Master of Science, Sabanci University, July 2003

 zen, S., 1994. Limanlarda optimum i letme ve kapasite ko ulları, *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, 2 (22-25), 1-22.

Pekdemir, I., 1991. *Denizyolu y k ta ımacılığı; yönetim ve organizasyonu*, İ. . İ letme Fakültesi,Beta Basım Yayım Dağıtım A. ., İstanbul, 251.

Port of Oakland Sustainability Program Annual Report, 2003, pg.5-10

Rayner, P. and Porter, L.J. (1991), “BS750/ISO 9000-the experience of small and medium-sized firms”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol.8 No.6, pp.16-28.

Trujillo, L., and Nombela,G., 1999 ‘*Privatization and Regulation of Seaport Industry*’, World Bank Publications , pg:1

Uygur, M., 2002, *TCDD Limanlarında veri zarflama analizi ile performans  l  m *, Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstit  .

Yazıcı, K., İşletme Bilimine Giriş, İber Ofset, Trabzon, 2004.

Yercan, H.F., 1996. *Liman İşletmeciliği ve Yönetimi*, Mersin Deniz Ticaret Odası, Mersin.

YÜCEL, C., 1997. *Limanda verimliliği arttırmaya yönelik uygulamalarla limanların yönetimi*, Yüksek Lisans, İ. . Sosyal Bilimler Enstit  .

YÜKSEL, Y., ÇEVİK, E., AKYARLI, A., YALÇINER, A., C., GÜLER, I., 2002.
Dünya Liman Örnekleri İle Türkiye Limancılık Politikası Üzerine Bir Çalışma, *4. Kıyı Mühendisliği Ulusal Sempozyumu, Bildiriler Kitabı 1. Cilt*, 24-27 Ekim 2002, Antalya, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 55-64.

- [1] http://www.sayisalyontemler.com/files/image026_2.jpg
- [2] http://eprints.utm.my/4107/1/JTA_2005_02.pdf
- [3] <http://www.stlwaterfrontcouncil.org/fpportfuture.htm>
- [3] http://www.eclac.cl/transporte/perfil/iame_papers/papers.asp, IAME Panama 2002 Conference; 2002 pg.15.
- [4] <http://www.denizticaretgazetesi.org/index.php?haber=719> , Deniz Ticaret Gazetesi, 10.09.2007.
- [5] [http://www.espo.be/EU_Ports_\\$26\\$ Facts/ESPO-ITMMA_Market_Report.aspx](http://www.espo.be/EU_Ports_26 Facts/ESPO-ITMMA_Market_Report.aspx), ESPO Annual Report 2007
- [6] <http://ebrar.files.wordpress.com/2007/02/limanlar.gif>
- [7] <http://www.kaliteport.com/iso9001.html>
- <http://www.worldbank.org/html/dec/Publications/Workpapers/wps2000series/wps2181/wps2181.pdf> - 101, Accessed on July 24, 2004
- http://www.roder.org.tr/XLS/tasima_modlari.xls , Dış Ticaret İstatistikleri, Taşıma Modları, 14 Nisan 2005
- Sekizinci Bes Yıllık Kalkınma Planı*, DPT,
<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/viii/taslak.pdf>, 12 Nisan 2005.
- <http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do> , Ulaştırma İstatistikleri
- <http://www.turkishpilots.org/modules/news/download.php?url=/5563fff9-ca1a-9be7.pdf&filename=aramakonferans%FD.pdf> , Denizcilik Sektörü , Arama Konferansı, 28-30 Kasım 2008.
- http://epw.senate.gov/107th/Carano_080802.htm
(Nevada Resort Association Testimony of Gary Carano before the U.S. Senate Subcommittee on Transportation, Infrastructure, and Nuclear Safety, 2002).

EKLER

EK A.1 : Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu

EK A.2 : ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu

EK A.3 : ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu

EK A.4 : İyileştirme Önerileri

EK A.5 : Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Çizelge A.1 : Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu

Madde	OHSAS 18001	Madde	ISO 14001:2004	Madde	ISO 9001:2000
			Giriş	0	Giriş
				0.1	Genel
				0.2	Proses yaklaşımı
				0.3	ISO 9004 ile ilişki
				0.4	Diğer yönetim sistemleriyle uyumluluk
				1	Kapsam
1	Kapsam	1	Kapsam	1.1	Genel
				1.2	Uygulama
2	Atıf yapılan yayınlar	2	Atıf yapılan yayınlar		Zorunlu referanslar
3	Terimler ve tanımlar	3	Tarifler	3	Terimler ve tanımlar
4	İSG yönetim sistemi unsurları	4	Çevre Yönetim sisteminin şartları	4	Kalite sisteminin şartları
				4.1	Genel şartlar
4.1	Genel şartlar	4.1	Genel şartlar	5.5	Sorumluluk, yetki ve iletişim
				5.5.1	Sorumluluk ve yetki
				5.1	Yönetimin taahhüdü
4.2	İSG Politikası	4.2	Çevre politikası	5.3	Kalite politikası
				8.5	İyileştirme
4.3	Planlama	4.3	Planlama	5.4	Planlama
	Tehlike tanımlaması, risk			5.2	Müşteri odaklılık
4.3.1	değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama	4.3.1	Çevre boyutları	7.2.1	Ürüne ilişkin şartların belirlenmesi
				7.2.2	Ürüne ilişkin şartların gözden geçirilmesi
4.3.2	Yasal ve diğer şartlar	4.3.2	Yasal ve diğer şartlar	5.2	Müşteri odaklılık
				7.2.1	Ürüne ilişkin şartların belirlenmesi
4.3.3	Hedefler	4.3.3	Amaçlar, hedefler ve programlar	5.4.1	Kalite hedefleri
4.3.4	İSG yönetim programları			5.4.2	Kalite yönetim system planlaması

Çizelge A.1 : (Devam) Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu

4.4	Uygulama ve işletme	4.4	Uygulama ve faaliyetler	7	Ürün gerçekleştirme
				7.1	Ürün gerçekleştirmenin planlanması
4.4.1	Yapı ve sorumluluk	4.4.1	Kaynak,görev,sorumluluk veyetki	5	Yönetim sorumluluğu
				5.1	Yönetimin taahhüdü
				5.5.1	Sorumluluk ve yetki
				5.5.2	Yönetim temsilcisi
				6	Kaynak yönetimi
				6.1	Kaynakların sağlanması
				6.2	İnsan kaynakları
				6.2.1	Genel
				6.3	Altyapı
				6.4	Çalışma ortamı
4.4.2	Eğitim bilinç ve yeterlilik	4.4.2	Uzmanlık, Eğitim ve farkında olma	6.2.2	Yeterlilik, Farkında olma(bilinç) ve eğitim
4.4.3	Danışma ve iletişim	4.4.3	İletişim	5.5.3	İç iletişim
				7.2.3	Müşteri ile iletişim
4.4.4	Dokümantasyon	4.4.4	Dokümantasyon	4.2	Dokümantasyon şartları
				4.2.1	Genel
				4.2.2	Kalite el kitabı
4.4.5	Doküman ve veri kontrolü	4.4.5	Doküman kontrolü	4.2.3	Dokümanların kontrolü
				7.1	Ürün gerçekleşmesinin planlanması
				7.2.1	Ürüne ilişkin şartların tespit edilmesi
4.4.6	İşletme kontrolü	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü	7.2.2	Ürüne ilişkin şartların gözden geçirilmesi
					Tasarım ve geliştirme planlaması
				7.3.1	Tasarım ve geliştirme girdiler
				7.3.2	Tasarım ve geliştirme çıktıları

Çizelge A.1 : (Devam) Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu

				7.3.3	Tasarım ve geliştirmenin gözden geçirilmesi
				7.3.4	Tasarım ve geliştirmenin doğrulanması, Tasarım ve geliştirmenin geçerli kılınması
				7.3.5	Tasarım ve geliştirme değişikliklerinin kontrolü
				7.3.6	Satın alma işlemi Satın alma bilgisi
				7.3.7	Satın alınan ürünün doğrulanması
				7.4.1	Ürün ve hizmet sağlanmasının kontrolü
				7.4.2	Ürün ve hizmet sağlanması süreçlerinin geçerli kılınması
				7.4.3	Ürünün muhafazası
				7.5.1	
				7.5.2	
				7.5.5	
4.4.7	Acil Durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler	4.4.7	Acil duruma hazır olma ve müdahale	8.3	Uygun olmayan ürünün kontrolü
4.5	Kontrol ve düzeltici faaliyetler	4.5	Kontrol etme	8	Ölçme, analiz ve iyileştirme (sadece başlık)
4.5.1	Performans ölçümü ve izleme	4.5.1	İzleme ve ölçme	7.6	İzleme ve ölçmede kullanılan aletlerin kontrolü(ölçme,analiz ve iyileştirme)
				8.1	Genel İşlemlerin izlenmesi

Çizelge A.1 : (Devam) Yönetim Sistemleri Çapraz Tablosu

				8.2.3	Ürünlerin izlenmesi ve ölçülmesi
				8.2.4	Verilerin izlenmesi
				8.4	
		4.5.2	Uygunluğun değerlendirilmesi	8.2.3	İşlemlerin izlenmesi
				8.2.4	Ürünlerin izlenmesi ve ölçülmesi
4.5.2	Kazalar, olaylar, uygunsuzlukları düzeltici ve önleyici faaliyetler	4.5.3	Uygunsuzluk, düzeltici faaliyet ve önleyici faaliyetler	8.3	Uygun olmayan ürünün kontrolü
				8.4	Verilerin analizi
Madde	OHSAS 18001	Madde	ISO 14001:2004	Madde	ISO 9001:2000
				8.5.2	Düzeltilici faaliyet
				8.5.3	Önleyici faaliyet
4.5.3	Kayıtlar ve kayıtların yönetimi	4.5.4	Kayıtların kontrolü	4.2.4	Kayıtların kontrolü
4.5.4	Tetkik	4.5.5	İç tetkik	4.2.4	İç tetkik
4.6	Yönetimin gözden geçirilmesi	4.6	Yönetimin gözden geçirilmesi	5.1	Yönetim taahhüdü
				5.6	Yönetimin gözden geçirilmesi(sadece başlık)
					Genel
				5.6.1	Gözden geçirme girdisi
				5.6.2	Gözden geçirme çıktısı
				5.6.3	Sürekli iyileştirme
				8.5.1	

Çizelge A.2 : ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu

ISO 9001 : 2000			OHSAS 18001	
Konu	Madde		Madde	Konu
Kalite yönetim sistemi(başlık)	4		4	ISG Yönetim Sistemi Unsurları
Genel şartlar	4.1		4.1	Genel şart
Dökümantasyon şartları(başlık)	4.2			
Genel	4.2.2		4.4.4	Dökümantasyon
Kalite el kitabı	4.2.2			
Dökümanların kontrolü	4.2.3		4.4.5	Döküman ve veri kontrolü
Kayıtların kontrolü	4.2.4		4.5.3	Kayıtlar ve kayıtların yönetimi
Yönetim sorumluluğu(başlık)	5			
Yönetim taahhüdü	5.1		4.2	ISG politikası
			4.4.1	Yapı ve Sorumluluk
			4.3.1	Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama
Müşteri odaklılık	5.2		4.3.2	Yasal ve diğer şartlar
			4.6	Yönetimin gözden geçirilmesi
Kalite politikası	5.3		4.2	ISG politikası
Planlama(başlık)	5.4		4.3	Planlama
Kalite amaçları	5.4.1		4.3.3	Hedefler
			4.3.4	ISG Yönetim Programları
Kalite yönetim sistemi planlanması	5.4.2		4.3.4	ISG Yönetim Programları
Sorumluluk,yetki ve iletişim(başlık)	5.5			
Sorumluluk ve yetki	5.5.1		4.4.1	Yapı ve Sorumluluk
Yönetim temsilcisi	5.5.2		4.4.1	Yapı ve Sorumluluk
İç iletişim	5.5.3		4.4.3	Danışma ve İletişim
Yönetimin gözden geçirilmesi(başlık)	5.6			
Genel	5.6.1		4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Gözden geçirme girdisi	5.6.2		4.6	Yönetimin gözden geçirmesi

Çizelge A.2 : (Devam) ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu

Gözden geçirme çıktısı	5.6.3	4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Kaynak yönetimi(başlık)	6		
Kaynakların temini	6.1	4.4.1	Yapı ve Sorumluluk
İnsan kaynakları (başlık)	6.2		
Genel	6.2.1	4.4.2	Eğitim, bilinç ve yeterlilik
Uzmanlık,bilinç ve eğitim	6.2.2	4.4.2	Eğitim, bilinç ve yeterlilik
Alt yapı	6.3	4.4.1	Yapı ve Sorumluluk
Çalışma ortamı	6.4		
Ürün Gerçekleşmesi(başlık)	7	4.4	Uygulama ve işletme
Ürün Gerçekleşmesinin planlanması	7.1	4.4.6	İşletme kontrolü
Müşteri odaklı işlemler(başlık)	7.2		
		4.3.1	Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama
Ürünle ilgili şartların belirlenmesi	7.2.1	4.3.2	Yasal ve diğer şartlar
		4.4.6	İşletme kontrolü
		4.3.1	Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama
Ürünle ilgili şartların gözden geçirilmesi	7.2.2	4.4.6	İşletme kontrolü
Müşteri ile iletişim	7.2.3	4.4.3	Danışma ve İletişim
Tasarım ve geliştirme (başlık)	7.3		
Tasarım ve geliştirme planlanması	7.3.1	4.4.6	İşletme kontrolü
Tasarım ve geliştirme girdileri	7.3.2	4.4.6	İşletme kontrolü
Tasarım ve geliştirme çıktıları	7.3.3	4.4.6	İşletme kontrolü

Çizelge A.2 : (Devam) ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu

Tasarım ve geliştirmenin gözden geçirilmesi	7.3.4	4.4.6	İşletme kontrolü
Tasarım ve geliştirmenin doğrulanması	7.3.5	4.4.6	İşletme kontrolü
Tasarım ve geliştirmenin geçerli kılınması	7.3.6	4.4.6	İşletme kontrolü
Tasarım ve geliştirme değişikliklerinin kontrolü	7.3.7	4.4.6	İşletme kontrolü
Satın alma (başlık)	7.4		
Satın alma işlemi	7.4.1	4.4.6	İşletme kontrolü
Satın alma bilgisi	7.4.2	4.4.6	İşletme kontrolü
Satın alınan ürünün doğrulanması	7.4.3	4.4.6	İşletme kontrolü
Ürün ve hizmet sağlanması(başlık)	7.5		
Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü	7.5.1	4.4.6	İşletme kontrolü
Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü doğrulanması	7.5.2	4.4.6	İşletme kontrolü
Belirleme ve izlenebilirlik	7.5.3		
Müşteri özelliği	7.5.4		
Ürünün muhafazası	7.5.5	4.4.6	İşletme kontrolü
İzleme ve ölçme cihazlarının kontrolü	7.6	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
Ölçme, analiz ve iyileştirme (başlık)	8	4.5	Kontrol ve düzeltici faaliyet
Genel	8.1	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
İzleme ve ölçme (başlık)	8.2		

Çizelge A.2 : (Devam) ISO 9001 ve OHSAS 18001 Karşılaştırma Tablosu

Müşteri memnuniyeti	8.2.1		
İç tetkik	8.2.2	4.5.4	Tetkik
İşlemlerin izlenmesi ve ölçülmesi	8.2.3	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
		4.5.2	Kazalar, Olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler
Ürünün izlenmesi ve ölçülmesi	8.2.4	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
		4.5.2	Kazalar, Olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler
Uygun olmayan ürünün kontrolü	8.3	4.4.7	Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler
		4.5.2	Kazalar, Olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler
Verilerin analizi	8.4	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
İyileştirme (başlık)	8.5		
		4.2	ISG politikası
Sürekli iyileştirme	8.5.1	4.3.3	Hedefler
		4.3.4	
		4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Düzeltilici faaliyet	8.5.2	4.5.2	Kazalar, Olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler
Önleyici faaliyetler	8.5.3	4.5.2	Kazalar, Olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler

Çizelge A.3 : ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu

ISO 9001 : 2000		OHSAS 14001	
Konu	Madde	Madde	Konu
Kalite yönetim sistemi(sadece başlık)	4	4	Çevre yönetimi sistemi şartları
Genel şartlar	4.1	4.1	Genel şartlar
Dökümantasyon şartları(sadece başlık)	4.2		
Genel	4.2.2	4.4.4	Dökümantasyon
Kalite el kitabı	4.2.2		
Dökümanların kontrolü	4.2.3	4.4.5	Dökümanların kontrolü
Kayıtların kontrolü	4.2.4	4.5.4	Kayıtların kontrolü
Yönetim sorumluluğu(sadece başlık)	5		
Yönetim taahhüdü	5.1	4.2	Çevre politikası
		4.4.1	Kaynaklar,görevler,sorumluluk ve yetki
		4.3.1	Çevre boyutları
Müşteri odaklılık	5.2	4.3.2	Yasal ve diğer şartlar
		4.6	Yönetimin gözden geçirilmesi
Kalite politikası	5.3	4.2	Çevre politikası
Planlama(sadece başlık)	5.4	4.3	Planlama
Kalite amaçları	5.4.1	4.3.3	Amaçlar,hedefler ve program/programlar
Kalite yönetim sistemi planlanması	5.4.2	4.3.3	Amaçlar,hedefler ve program/programlar
Sorumluluk,yetki ve iletişim(sadece başlık)	5.5		
Sorumluluk ve yetki	5.5.1	4.4.1	Kaynaklar,görevler,sorumluluk ve yetki
Yönetim temsilcisi	5.5.2	4.4.1	Kaynaklar,görevler,sorumluluk ve yetki
İç iletişim	5.5.3	4.4.3	İletişim

Çizelge A.3 : (Devam) ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu

Yönetimin gözden geçirilmesi(sadece başlık)	5.6		
Genel	5.6.1	4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Gözden geçirme girdisi	5.6.2	4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Gözden geçirme çıktısı	5.6.3	4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Kaynak yönetimi(sadece başlık)	6		
Kaynakların temini	6.1	4.4.1	Kaynaklar,görevler,sorumluluk ve yetki
İnsan kaynakları (sadece başlık)	6.2		
Genel	6.2.1	4.4.2	Uzmanlık eğitim ve bilinç
Uzmanlık,bilinç ve eğitim	6.2.2	4.4.2	Uzmanlık eğitim ve bilinç
Alt yapı	6.3	4.4.1	Kaynaklar,görevler,sorumluluk ve yetki
Çalışma ortamı	6.4		
Ürün Gerçekleşmesi(sadece başlık)	7	4.4	Uygulama ve faaliyetler
Ürün Gerçekleşmesinin planlanması	7.1	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Müşteri odaklı işlemler(sadece başlık)	7.2		
Ürünle ilgili şartların belirlenmesi	7.2.1	4.3.1 4.3.2 4.4.6	Çevre boyutları Yasal ve diğer şartlar Faaliyetlerin kontrolü
Ürünle ilgili şartların gözden geçirilmesi	7.2.2	4.3.1 4.4.6	Çevre boyutları Faaliyetlerin kontrolü
Müşteri ile iletişim	7.2.3	4.4.3	İletişim
Tasarım ve geliştirme (sadece başlık)	7.3		
Tasarım ve geliştirme planlanması	7.3.1	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü

Çizelge A.3 : (Devam) ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu

Tasarım ve geliştirme girdileri	7.3.2	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Tasarım ve geliştirme çıktıları	7.3.3	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Tasarım ve geliştirmenin gözden geçirilmesi	7.3.4	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Tasarım ve geliştirmenin doğrulanması	7.3.5	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Tasarım ve geliştirmenin geçerli kılınması	7.3.6	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Tasarım ve geliştirme değişikliklerinin kontrolü	7.3.7	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Satın alma (sadece başlık)	7.4		
Satın alma işlemi	7.4.1	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Satın alma bilgisi	7.4.2	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Satın alınan ürünün doğrulanması	7.4.3	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Ürün ve hizmet sağlanması(sadece başlık)	7.5		
Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü	7.5.1	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü doğrulanması	7.5.2	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
Belirleme ve izlenebilirlik	7.5.3		
Müşteri özelliği	7.5.4		
Ürünün muhafazası	7.5.5	4.4.6	Faaliyetlerin kontrolü
İzleme ve ölçme cihazlarının kontrolü	7.6	4.5.1	İzleme ve ölçme
Ölçme,analiz ve iyileştirme (sadece başlık)	8	4.5	Kontrol

Çizelge A.3 : (Devam) ISO 9001 ve ISO 14001 Karşılaştırma Tablosu

Genel	8.1	4.5.1	İzleme ve ölçme
İzleme ve ölçme (sadece başlık)	8.2		
Müşteri memnuniyeti	8.2.1		
İç tetkik	8.2.2	4.5.5	İç tetkik
İşlemlerin izlenmesi ve ölçülmesi	8.2.3	4.5.1	İzleme ve ölçme
		4.5.2	Uygunluğun değerlendirilmesi
Ürünün izlenmesi ve ölçülmesi	8.2.4	4.5.1	İzleme ve ölçme
		4.5.2	Uygunluğun değerlendirilmesi
Uygun olmayan ürünün kontrolü	8.3	4.4.7	Acil duruma hazır olma ve müdahale
Verilerin analizi	8.4	4.5.3	Uygunsuzluk,düzeltilici faaliyet ve önleyici faaliyetler
İyileştirme (sadece başlık)	8.5	4.5.1	İzleme ve ölçme
		4.2	Çevre politikası
Sürekli iyileştirme	8.5.1	4.3.3	Amaçlar,hedefler program/programlar
		4.6	Yönetimin gözden geçirmesi
Düzeltilici faaliyet	8.5.2	4.5.3	Uygunsuzluk,düzeltilici faaliyet ve önleyici faaliyetler
Önleyici faaliyetler	8.5.3	4.5.3	Uygunsuzluk,düzeltilici faaliyet ve önleyici faaliyetler

Çizelge A.4 : İyileştirme Önerileri

No		Hedefler	İyileştirme
1	Atık	Ayrıştırılan geri dönüşümlü atıkların miktarlarının satın alınan mitara göre oranının %50 olması.	Toplanan kağıt-karton atık miktarının alınacak tedbirler ile artırılmasını sağlamak ve ağırlık olarak ölçülmesini temin etmek.
2	Atık	Tehlikeli atıkların düzgün olarak ayrıştırılması, toplanması ve etiketlenmesi.	Tehlikeli Atıkların uygun kaplarda ve depolama alanlarında depolanmasını, bertaraf edilecek firma ile irtibata geçilerek taşınması ve imha edilmesini sağlamaktır.
3	Atık	Tıbbi atıkların düzenli olarak toplanması ve tıbbi atık yakma tesisine gönderilerek bertaraf edilmesi.	Tıbbi atıklar revirde düzenli olarak toplanmalı ve Belediye tarafından alınarak tıbbi atık yakma tesisine gönderilmektedir.
4	Atık	Evsel atıksuların arıtılarak kirlilik değerlerinin deşarj standartlarına indirilmesi.	Atıksu arıtma tesisinin işletmeye alınması.
5	Sızıntı ve Acil Durum	Sızıntıların temizlenmesinde kullanılmak üzere emici kit temin edilmesi.	Her bir iş makinasının operastör kabineine bir set sızıntı emici kit konulması
6	Sızıntı ve Acil Durum	Her terminalde ikişer adet sızıntı havuzu bulundurulması.	Sızıntı bulunan konteynerların etrafı kirletmesini önlemek ve liman sahasında geçici olarak depolanmalarını sağlamak için sızıntı havuzu temini.
7	Doğal Kaynak Kullanımı	Limanda kullanılan su ve elektrik tüketimini %1 oranında azaltmak.	Su ve elektrik tüketiminin azaltılmasını için uygulanacak tasarruf tedbirleri.
8	Doğal Kaynak Kullanımı	Kullanılan kağıt miktarının tam olarak tespit edilmesi	Ofislerde resmi olmayan yazışmalarda ve printer çıktılarında tek tarafı kullanılmış kağıt kullanılması.

Çizelge A.4 : (Devam) İyileştirme Önerileri

9	Doğal Kaynak Kullanımı	Yakıt tüketiminin %1 oranında azaltılması	Yakıt ikmalinde sızıntı olmasını engellemek için gerekli düzenek oluşturulmak.
10	Operasyon	Reefer sahasının 5 katlı olarak geliştirilmesi.	Reefer sahasının yeterli kapasiteye getirilmesi.
11	Operasyon	Rıhtım kenarlarındaki merdivenlerin uluslararası standartlara uygun hale getirilmesi.	Mühendislik çalışması ve yatırım.
12	Operasyon	Aylık 10 adetten az uygunsuzluk bildirilmesi.	Müşterilerin bilgilendirilmesi ve girişte kontrolü.
13	Kaza sıklığı	0 iş günü kayıplı kaza	Kazaların ve kılıpayı atlatılmış kazaların kayıt altına alınması ve düzeltici faaliyetler başlatılması, tamamlanması
14	Eğitim	Operasyon personeline yıllık 6 adam/saat ofis personeline yıllık 2 adam/ saat eğitim verilmesi.	Eğitim planlaması yapılarak personelin düzenli olarak eğitim almasını sağlamak
15	Kaza sıklığı	Malzeme hasarlı kaza sıklığının 40 olması.	Kazaların ve kılıpayı atlatılmış kazaların kayıt altına alınması ve düzeltici faaliyetler başlatılması, tamamlanması.
16	Hastalık sebepli devamsızlık	Kayıtların tutulması	Kartlı giriş sisteminin çalıştırılması ile kayıtlar tutulacaktır.

Çizelge A.5 : Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Tehlike Tanımı	Muhtemel Etkiler	Mevcut Durum	Yapılması Gereken Çalışmalar
Konteyner istifleri.	RTG operasyonu sırasında istiften konteyner devrilmesi.	RTG operasyonu sırasında sprader veya konteyner ile istifteki konteynere çarparak istiften konteyner devrilmektedir.	RTG ile konteyner istifi planlanırken komşu istifler dikkate alınarak, yanları boş boş olan yüksek dört veya beş katlı kuleler oluşturmaktan kaçınılmalı, bunun yerine mümkün olduğunca az, katlı ve birbirine yakın yükseklikteki istif sıraları oluşturulmalıdır. İstiflenen konteynerlerin sert rüzgârlara maruz kalacağı dikkate alınarak, konteynerlerin kaymasına ve devrilmesine sebep olmaması için yüksek istifler yapmaktan kaçınarak, mümkün oldukça alçak istifleme yapılmalıdır. Özellikle boş konteynerler sert rüzgârlardan daha fazla etkilenmektedir. Boş konteynerlerin istiften kayması veya devrilmesini engellemek için rüzgârın esiş yönü de dikkate alınarak birbirine yaslanacak şekilde ve her sırada bir kat fazla konteyner koyulacak şekilde istiflenmelidir. Tek sıra halinde yüksek istifler yapılmamalıdır. Konteynerler istiflere, istif planında müsaade edilen kadar üst üste istiflenebilir. Konteynerler üst üste istiflendiğinde alttaki konteynerin üst köşeleri ile üstteki konteynerin taban köşeleri birleştirilmeli ve üst yüzey ile alt yüzeyler arasında tam anlamı ile temas sağlanmalıdır. Burada, yanal olarak 25 mm. Ve boylamasına 38 mm. Kayma tolere edilebilir. Operatör, çeşitli engeller, güneş, toz, yetersiz ışıklandırma ve benzeri sebeplerden dolayı hareket yönünü veya çalıştığı istifi net bir şekilde göremiyorsa, çalışmayı durdurarak görüşü kısıtlayan engelin ortadan kalkmasını beklemelidir.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Reefer platformu Aşırı yükleme	Yüksekten düşme	Reefer platformu, sahanın dolu olduğu zamanlarda aşırı yüklenmektedir. 3 kat olarak dizayn edilmiş platform, 4 kat reefer konulduğunda yüksekliği yeterli olmamaktadır. 4. kat reeferların sıcaklı kontrolleri için platformun korkuluk demirlerinin üzerine çıkılmakta ve elektrik kablolarının bulunduğu bölüme, korkuluk üzerinde tutunarak yürüyerek sıcaklıklar kontrol edilmektedir. Reefer platformunda bulunan, reefer konteynerlerin trifaze (380 Volt) fişlerinin takıldığı pluglar, merdivenin hemen yanında ve geçiş güzergahında bulunmaktadır. Reefer çalışma derecelerini kontrol eden çalışanlar, pluglara sırtınarak bu dar alandan geçmek zorunda kalmaktadırlar.	Reefer platfformu bir proje kapsamında 4. katlı olarak geliştirilmelidir.
Elektrik Plugları	Elektrik çarpması		Pluglar, merdiven yanından kaldırılarak, geçişi engellemeyecek şekilde konumlandırılmalıdır.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Elektrik Panosu	Elektrik çarpması	Reefer platformunda ve ek reefer sahasında, açık havada elektrik plugları mevcuttur. Hava şartlarından (yağmur vb.) etkilenmemeleri için kapaklı ve sugeçirmez yapıdadır. Belli periyotlarda saha memurları tarafından fişlerin çıkarılması/ takılması işlemleri yapılmaktadır. Bu işlemlerin yapılması sırasında bileğe kadar koruyan nitril kaplı eldivenler kullanılmaktadır.	Açık havada bulunan panoların üzerine sundurma yapılmalıdır. Pano önüne izole paspas serilmeli ve bu bölümde su birikmesini engelleyici tedbirler alınmalıdır. Panoların topraklama ölçümleri yapılarak, kaçak akımlar kontrol edilmeli, sınırın üzerinde kaçak akım tespit edilen panoların topraklamaları yenilenmelidir. Saha çalışanlarına işbaşı toplantılarında ve mesleki bilinçlendirme eğitimlerinde elektrik plugları ile ilgili bilgi verilerek, eldivenleri kullanmaları sağlanmalıdır.
Reefer platformu yetersiz aydınlatma	karanlıkta çalışma, takılma - düşme - çarpma	Reefer platformunda aydınlatma yoktur.	Reefer aydınlatması bir proje dahilinde yapılarak, 100 Lux aydınlatma sağlanmalıdır.
Konteyner istifleri.	X limanda bulunan konteynerlerin Y sahasına devrilmesi	X limanı ile Y limanı sınır boyunca, sınıra paralel beş kat konteyner istifleri vardır. Sınıra paralel olarak konulandırılmış revir, sorun masası ve yemekhanenin bulunduğu prefabrik bina, boş araç çıkış yolu risk altındadır.	Dışarıdan satın alınan hizmet ile irtibata geçilerek, limanın sınır bölgesine konteyner konması engellenmelidir. Mümkün olması durumunda sınırdaki bulunan prefabrik binanın yeri değiştirilmeli ya da konteyner düşmesi durumunda etkisinin azaltılması için tedbirler alınmalıdır.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

RTG ile çalışma.	RTG çarpması.	RTG'ler hareket halinde iken uyarı sinyali vermektedirler. Operatörün görüş alanının dar olması ve DGPS çalışmadığı durumlarda RTG'nin kamyonlara, aydınlatma direklerine çarpmaktadır.	RTG lere sensör takılarak operatörün görmediği durumlarda uyarılması sağlanmalıdır.
Yoğun Araç trafiği	Araç çarpması - Ezilme.	Sahada belirlenmiş bir trafik düzeni mevcuttur. Zaman zaman ters yönde hareket eden, U dönüşü yapan araçlar vardır.	Trafik düzenine uymayanlar tespit edilerek uyarılmalıdır. Liman girişinde 3. şahıs sürücüleri gidecekleri adresi kolay bulmaları ve liman kurallarını bilmeleri için bilgilendirilmelidir. Limanda bulunan uyarı ve bilgi levhalarının etkinliği artırılmalıdır. Limanda kural ihlali yapılmasının önlenmesi için denetimler yapılmalı ve yaptırımlar uygulanmalıdır.
ECS ile çalışma.	ECS çarpması.	ECS iş makineleri boş sahasında dar alanda çalışmaktadırlar. Kamyon şoförleri veya araçları ile ECS çalışma alanına girmektedirler.	İstif planı haricinde sahaya konan konteynerler ve yol kenarına park etmiş tır ve kamyonlar ECS çalışma alanlarını daraltmaktadır. Liman girişinde, 3. şahıs sürücüleri liman kurallarını hakkında (araçtan inmenin yasak olduğu yerler) bilgilendirilmelidir. ECS'ler için yeterli genişlikte çalışma alanı ayrılmalıdır. Bu çalışma alanı içerisine insan girmesi engellenmelidir.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Makinelerden yağ ve mazot sızıntısı.	Sızan yanıcı maddelerden yangın çıkması.	Sahalarda bulunan, başta stacker olmak üzere makinelerden yağ sızıntısı olmaktadır. Sızan bu yağlar talaş ile emdirilmektedir. Yanıcı sıvı emdirilmiş talaşlar uzun süre sahada kalmaktadır. Platform çevresi sağlam korkuluklar ile çevrilmiştir.	Yağ ve mazot sızıntıları özel emici kitlerle hiçbir kalıntı kalmayacak şekilde temizlenmelidir. Temizlik sonrası oluşan atık malzeme uzaklaştırılmalıdır.
Reefer platformu	Yüksekten düşme	Platformun tabanında bulunan ızgaralar, kelepçeler ile kaideye bağlıdır. Bu kelepçeler zaman, zaman gevşeyebilmekte ve ızgaralar boşlukta kalabilmektedir.	Reefer platformu bakım planına alınarak 3 aylık periyotlar ile tüm ızgara kelepçeleri elden geçirilmelidir. Günlük olarak saha çalışanlardan gelecek uyarılar üzerine gevşemiş kelepçeler hemen sıkılmalıdır.
3. Şahıs tırlar	Araç çarpması - Ezilme.	Limana giren 3. şahıs (konteyner çıkışı yapmak için gelen nakliye firmaları) tırları, trafik güzergahı ve liman kuralları hakkında bilgilendirilmemektedir.	Limana girişinde 3. şahıs tır şoförlerine bilgilendirme broşürleri verilmelidir.
Liman içi aktarma araçları	Araç çarpması - Ezilme.	Liman içi aktarma araçları hız limitlerinin üzerine çıkmaktadırlar.	Liman içi aktarma aracı sürücüleri trafik güzergahına uymaları ve 20 hız sınırını aşmamaları konusunda uyarılmalıdır.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Açık Rogar kapakları/çukurlar	Yüksekten düşme	Liman sahasında bakım / onarım / altyapı yenilemesi sırasında açılan rogar kapakları veya zemin hasarı sonucu oluşan kırık rogar kapakları, saha gezilerinde tespit edilerek çevresinde güvenlik önlemlerinin alınması sağlanmaktadır.	Liman içerisinde yapılacak zemin onarımları ve bakım / altyapı çalışmaları öncesinde taşeron firmanın " İş İzni" belgesini alması ve saha güvenlik personelinin çalışmalar sırasında iş izni belgesini istemesi, izinsiz işlerin durdurulması.
Ekli kablolar.	Elektrik çarpması	Reefer güç kablolarının bazılarında ekyerleri olduğu görülmüştür. Özellikle yağmurlu havalarda bu ekyerleri ıslanmakta ve elektrik kaçağı için uygun ortam oluşmaktadır.	Reefer teslim alındığında ek yerleri ve kablolardaki yaralanmalar tespit edilmeli, kaçak, yıpranma veya ezilme durumları tespit edilerek teknisyenlere bilgi verilmelidir.
Bakım Programı olmaması	Sahada bulunan ekipmanların(RTG - Stacker) arızalanması, kilit kırması veya halat boşalması sonucu oluşacak kazalar.	Ekipmanların bakım programları Arser tarafından yapılmaktadır.	Bakım programları her yıl gözden geçirilerek yenilenmelidir.

Çizelge A.5 : (Devam) Tehlikelerin muhtemel etkileri ve alınması gereken tedbirler

Bakım Programının uygulanmaması	Sahada bulunan ekipmanların(RTG - Stacker) arızalanması, kilit kırması veya halat boşalması sonucu oluşacak kazalar.	Ekipmanların bakım programları Arser tarafından uygulanmaktadır.	Yapılan eğitimlerde, çalışanlara ekipmanların arıza yapabileceği ve halatlarının boşalabileceği tehlikesi hatırlatılmalı. Sahaya, yük altından geçmenin yasak olduğunu hatırlatan levhalar asılmalı.
Gürültü üreten makineler.	Gürültüye bağlı işitme kaybı, meslek hastalığı.	Yapılan gürültü ölçümlerinde seviye ortalama 80 - 85 desibel ölçülmüş olup , bu değer yasal sınırlar içersindedir.	Periyodik olarak gürültü ölçümleri devam etmelidir.

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Ayşegül YOLLU

Doğum Yeri ve Tarihi: YOZGAT, 1983

Adres: Fulya Mah. Fulya Cad. No: 45/13 Şişli/İSTANBUL

Lisans Üniversite: DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME BÖLÜMÜ

Yayın Listesi:

- Can S., Yollu A., April 2009, Port Privatization Practices In Europe Union and Turkey. *International Conference on Maritime Transport 2009*, April 27-29, 2009 Barcelona, Spain.