

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İKTİSADİ İDARİ VE SOSYAL BİLİMLER FAKÜLTESİ
ULUSLARARASI LOJİSTİK VE TAŞIMACILIK BÖLÜMÜ

DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Yüksek Lisans Dönem Projesi

Murat KARA

Danışman

Dr. Öğrt. Üyesi Kadir Mersin

İstanbul- 2023

DÖNEM PROJESİ TANITIM FORMU

Yazarın Adı Soyadı : Murat KARA

Dönem Projesinin Dili : Türkçe

Dönem Projesinin Adı : Deniz Yolu Taşımacılığı

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık

Dönem Projesinin Tarihi:

Sayfa Sayısı : 31

Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Kadir Mersin

Türkçe Özet : Bu çalışmada Dünya’da ve Türkiye’de deniz yolu taşımacılığının tarihçesi, deniz yolu taşımacılığında kullanılan ekipmanlar, deniz yolu taşımacılık türleri ve deniz yolu taşımacılığında kullanılan gemi türleri anlatılmıştır. Taşımacılık türleri arasında en çok tercih edilen deniz yolu taşımacılığının dezavantajları ve avantajları açıklanmıştır. Türkiye’de deniz yolu taşımacılığının geleceği ve planlamalarına değinilmiştir. Kara yolu taşımacılığındaki gücü ve hava yolu taşımacılığındaki girişimlerine bakıldığında Türkiye’nin , deniz yolu taşımacılığına daha fazla yatırım yapması gerekliliğine değinilmiştir.

Dağıtım Listesi : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne

Murat KARA

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İKTİSADİ İDARİ VE SOSYAL BİLİMLER FAKÜLTESİ
ULUSLARARASI LOJİSTİK VE TAŞIMACILIK BÖLÜMÜ

DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Yüksek Lisans Dönem Projesi

Murat KARA

Danışman

Dr. Öğrt. Üyesi Kadir Mersin

İstanbul- 2023

BEYAN

Bu dönem projenin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, dönem projesinin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir dönem projesi olarak sunulmadığını beyan ederim.

Murat KARA

27.06.2023

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
TEZSİZ YÜKSEK LİSANS DÖNEM PROJESİ
DEĞERLENDİRME RAPORU

Öğrencinin	
Adı ve Soyadı	
Numarası	
Anabilim Dalı	
Dönem Projesi Konusu	
Dönem Projesine Başladığı Tarih	
Dönem Projesini Bitirdiği Tarih	

Yukarıda ismi yazılı Tezsiz Yüksek Lisans öğrencisi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri gereğince, danışmanı tarafından/...../.... Tarihinde Saat’da yapılan değerlendirme sonucunda;

☐ Başarılı,

☐ Başarısız,

bulunmuştur.

Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesini Yürüten Danışmanın

Ünvanı, Adı ve Soyadı:

Tarih:

İmzası:

ÖZET

Bu çalışmanın konusu deniz yolu taşımacılığıdır. Uluslararası taşımacılıkta en çok tercih edilen taşımacılık türlerinden biri olan deniz yolu taşımacılığının faaliyet alanı uluslararası bir özellik taşımaktadır. Bu yüzden de uluslararası ticaret üzerinde büyük bir öneme sahiptir. Özellikle liman ülkesi olan Türkiye’de deniz yolu taşımacılığı en avantajlı taşımacılık yöntemlerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Çalışma, üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde deniz yolu taşımacılığının tarihçesi tarih öncesi dönemden cumhuriyet sonra döneme kadar incelenmiştir. Ayrıca yine birinci bölümde deniz yolu taşımacılık türleri ve yük çeşitleri araştırılmıştır. İkinci bölümde dünyada deniz yolu taşımacılığı ve Türkiye’de deniz yolu taşımacılığı konusunda bilgiler mevcuttur. Yine ikinci bölümde limanlar, gemi türleri ve limanlarda kullanılan ekipmanlar belirtilmiştir. Üçüncü bölümde ise deniz yolu taşımacılığının avantajları ve dezavantajlarına değinilmiştir.

Dünya ticaretinin ağırlıklı olarak % 90’ı denizyolu ile taşınmaktadır. Taşınan yüklerin değeri anlamında bakıldığında bu oran % 65’ler civarındadır. Bu bağlamda kısa mesafe taşımalarının önemli bir kısmı ile uzun mesafe taşımalarının ve kıtalararası ulaştırmanın neredeyse tamamı denizyolu ile gerçekleşmektedir. Sunduğu avantajlar dolayısıyla deniz taşımacılığı önemli bir ekonomik değer ifade etmekte ve dolaylı etkileriyle dünya ekonomisini yönlendirme gücüne sahiptir.

Ülkelerin uluslararası ticareti geliştirmek, istihdam ve dövizde tasarruf sağlamak gibi sosyal ve ekonomik hedefleri gerçekleştirebilmek adına bir ulaştırma sistemi kurmaları gerekmektedir. Günümüzde, ülkelerin kısa ve uzun vadeli hedeflerinin uygulanmasında, denizcilik sektörü etkili görevler üstlenmektedir ve ulaştırma sektörünün en önemli alt sistemlerinden birini oluşturmaktadır.

SUMMARY

The subject of this study is maritime transport. The field of activity of maritime transportation, which is one of the most preferred transportation types in international transportation, has an international feature. Therefore, it has a great importance on international trade. Sea transportation stands out as one of the most advantageous transportation methods, especially in Turkey, which is a port country.

This study consists of three parts. In the first part, the history of maritime transport was examined from the prehistoric period to the post-republic period. In addition, in the first part, maritime transportation types and cargo types were investigated. In the second part, there is information about maritime transport in the world and maritime transport in Turkey. In the second part, ports, ship types and equipment used in ports are specified. In the third chapter, the advantages and disadvantages of maritime transport are mentioned.

Predominantly 90% of world trade is transported by sea. Considering the value of the transported loads, this rate is around 65%. In this context, a significant part of the short-distance transports and almost all of the long-distance transports and intercontinental transport are carried out by sea. Due to the advantages it offers, maritime transport has an important economic value and has the power to direct the world economy with its indirect effects.

Countries need to establish a transportation system in order to achieve social and economic goals such as developing international trade, providing employment and saving in foreign currency. Today, the maritime sector plays an effective role in the implementation of the short and long-term goals of the countries and constitutes one of the most important sub-systems of the transportation sector.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

BİRİNCİ BÖLÜM

1-1)DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI VE TARİHÇESİ.....	2
1-2)DENİZ YOLU TAŞIMACILIK TÜRLERİ	5
1-2-1) Düzenli (Liner) Taşımacılık	5
1-2-2) Düzensiz (Tramp) Taşımacılık.....	5
1-3) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞINDA YÜK ÇEŞİTLERİ	6
1-3-1) Tanker Taşımacılığı.....	6
1-3-2) Ro-ro Taşımacılığı	6
1-3-1) Kombine Taşımacılık	8
1-3-1) Dökme Yük Taşımacılığı.....	9

İKİNCİ BÖLÜM

2-1)DÜNYADA DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI.....	9
2-2)TÜRKİYE’DE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI VE LİMANLAR	11
2-2-1) Limanlarda Gemi ve Terminal Türleri.....	14
2-2-2)Limanlarda Kullanılan Ekipmanlar.....	17

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3-1) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ AVANTAJLARI.....	27
3-2) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ DEZAVANTAJLARI	28
3-3) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ GELECEĞİ	29
KAYNAKÇA.....	31

TABLO ve ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLO 1: Dünya Deniz Ticaret Filosu Gemi Türleri Gelişimi	10
TABLO 2: Dünya Deniz Ticaret Filosu	11
ŞEKİL 1: Batı Hattı: Deniz Ticaretinin Beş Bin Yılı	5
ŞEKİL 2: Denizcilik Sektöründe Yer Alan Unsurlar	13
ŞEKİL 3: Uluslararası İşletme Lojistiği Açısından Limanların Yeri	14
ŞEKİL 4: Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri	15
ŞEKİL 5: Terminal ve Ekipman Eşleştirmesi	27

GİRİŞ

Ulaştırma, insan veya eşyanın yer ve zaman bakımından fayda sağlayacak şekilde, uygun ve ekonomik bir şekilde yer değiştirmesini sağlayan hizmettir. Bu hizmetin iktisadi boyutu; sistemin mümkün olan en kısa zamanda, yüksek standartlarla, güvenli ve düşük maliyetle işlemesiyle kendini göstermektedir. Trampa ekonomisinden günümüze her dönem için ulaştırma, iktisadi mekanizmanın işleminde en önemli unsurlardan olmuştur. Kişilerin ve eşyanın yer değiştirmesi mümkün olmadan iş bölümüne dayalı bir ekonomi düşünülemez. Ulaştırma, mal ve hizmet değişiminin ön koşuludur ve ulaştırma ancak elverişli ve ekonomik olunca değer kazanır.

Tarihin ilk çağlarından beri insanlar iklimin uygun, yiyecek ve su kaynağının bol olduğu yerlerde yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Avrupa'nın nüfus yoğunluğu haritasına bakıldığında insanların genellikle ülke başkentlerinde, güçlü liman kentlerinde ve iç suyollarının çevresinde yaşadığını görülmektedir.

Eski ve Yeni Dünya arasında ticaretin denizler ve okyanuslar üzerinde yapıldığı tarihin ticaret anlamında mihenk taşları sayılan İpekyolu ve Baharat Yolu gibi ticaret yolları vardı. Ticaret yapanlar, para ve zenginlik bu yollar üzerinden ilerlerdi. Bu ticaret yollarının üzerinde ya da çevresinde yer alan şehirler ekonomik gücün merkeziydi. O tarihten günümüze birçok şey değişti. Ekonomik güç doğudan batıya doğru kayd. Ticaret ve taşımacılık karadan denize doğru bir geçiş yaptı. Hayvan arabalarının yerini gemiler, kamyonlar, kargo uçakları aldı. Ancak bütün bu değişimler ticaret yapılan kentlerin zenginleştiği ve kalkındığı gerçeğini değiştirmed. Denizyolu taşımacılığı, insanların veya malların su yolları yoluyla taşınmasıdır. Deniz yolları üzerinden, limanlar arası transfer işleminin gerçekleştirilmesi, ürünlerin nakledilmesi, istenilen yere, istenilen zamanda gönderilmesi anlamına gelmektedir.

Günümüz dünyasında ülkelerin birbirleriyle ekonomik ilişkiler içinde olması kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu ekonomik ilişkilerin en büyük destekleri taşımacılık ve ulaştırmadır. Ulaştırma günden güne önem kazanmaktadır. Ulaştırma, günümüzde karayolu, havayolu, demiryolu, denizyolu ve boru hattı gibi alt sistemlere bölünmüştür.

Zorlu rekabet koşullarının olduğu piyasalarda mamulün pazara girebilmesi ve pazarda tutunabilmesi için birim maliyetlerin en alt düzeyde olması gerekmektedir. Mamulün birim maliyetini etkileyen kalemlerden biri de taşımacılık maliyetidir. Üretim için gereken hammaddelerin ucuz ve kalite düzeyi yüksek ancak fiziki olarak uzak pazarlardan temin

edilmesi en ucuz deniz taşımacılığı ile mümkündür. Bu yüzden dünya dış ticaretinin % 90'ı denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır.¹

Günümüz dünyasında deniz ve denizcilik; yük ve yolcu taşımacılığı başta olmak üzere, gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi ile bir ticaret ve hizmet dalıdır. Denizyolu taşımacılığının faaliyet alanı uluslararası bir özellik taşımaktadır. Bu yüzden de uluslararası ticaret üzerinde büyük bir öneme sahiptir.

Özellikle liman ülkesi olan Türkiye’de deniz yolu taşımacılığı en avantajlı taşımacılık yöntemlerinden biridir. Gerek maliyetinin hava ve karayoluna göre düşük olması, gerekse taşıma hacminin büyük olması, ulaştırmada önemli bir yere sahip olmasının sebepleridir. Deniz yolu taşımacılığının en önemli taşıma aracı olan gemiler, dökme ve sıvı yük ile konteyner taşımacılığında kullanılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1-1) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI ve TARİHÇESİ

Deniz yolu taşımacılığı kavramı, ‘‘Gemi İnşa ve Yan Sanayi, Acentalık, Klas Kurulusu, Limanlar ve diğer alt yapılar, Su ürünleri, Deniz-Çevre, Deniz-Turizm, Deniz-Uluslararası İlişkiler, Deniz- Hukuksal Normlar gibi birçok aktiviteyi içeren entegre bir süreç’’ olarak tanımlanmaktadır. Yani deniz yolu taşımacılığı, yüklerin deniz yolu ile bir limandan başka bir limana taşınmasıdır.

Su yoluyla yapılan taşımacılık ve ulaşımın başlangıcı insanlığın suyla tanıştığı döneme kadar uzamaktadır. İlk önce insanoğlu yakın çevresinden su yolunu kullanarak uzaklaşmaya başladı.² Kendini taşıyacak kadar suda batmayan cisimle hareket edebilen insan daha sonra bunu daha büyük cisimlerle (gemilerle) gerçekleştirerek daha büyük ve ağır yüklerin taşınmalarını gerçekleştirmiştir.

Denizcilikte ilk kullanılan araç saz demetleri, şişirilmiş keçi postları, geniş ağızlı küplerdir. Bundan sonraki adım, gereksinimleri tam anlamıyla karşılayan ve birden fazla kişiyi taşıyabilen salların yapımı olmuştur. M.Ö. 5. yüzyılda artık sularda büyütülmüş sallarla büyük hacimli yük taşımacılığı gerçekleştirilirken, M.Ö. 1 yüzyıl sonrası 40-60 ton taşıyabilen daha büyük örme kayıklar kullanılmıştır

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi ,Tükiyenin Dış Ticaretinde Deniz Taşımacılığının Önemi ve Sorunları, K. Bihter

² Grolier International Americana Encyclopedia, ‘‘Denizcilik’’, Grolier Incorporated, İstanbul, 1993, s. 250

XV.yy'a Kadarki Dönem “sahillere bağlı denizcilik devri” olarak tanımlanmaktadır. Bu dönemde, tahıl, şarap ve zeytinyağı uluslar arası ticareti yapılan en önemli üç üründür. Şarap ve zeytinyağı kargoları çok büyüktü, bazen binlerce küp olabiliyordu, bu kadar çok küple uğraşmak istemeyen ihracatçılar, bu yükleri kilden yapılmış büyük konteynerler ile taşıyorlardı. İşte günümüzdeki konteyner taşımacılığının ilk adımları bu dönemde atılmıştır.

XV.ve XIX. yy'lar Arası Dönem"Cihan ulaşımı” veya "açık deniz yoluyla ulaşım devri" olarak tanımlanmıştır ve bu devirde artık pusula ve dürbün icat edilmiştir.

Sanayi devriminden önce deniz yolu ve demir yolu taşımacılığı mevcuttur. Deniz yolu taşımacılığı sanayi devriminden sonra daha da gelişmiştir ve dünya uygarlığının gelişiminde önem kazanmaya başlamıştır.

Sanayi devriminin denizcilik alanındaki en önemli etkisi buharlı gemiler olmuştur. 18. Yüzyıl sonlarından itibaren gelişmeye başlayan buharlı gemilerin, 19. yüzyıl başlarından itibaren hızla taşımacılık alanında yaygınlaştığı görülmektedir.

Bu devirde buharlı gemilerin icadının yanı sıra, kapitalizmin gelişimi ve sanayinin hızlı şekilde büyümesi sonucunda denizcilik, ticaret ve taşımacılığın gelişiminde çok önemli konuma gelmiştir ve hızla gelişmeye başladığı görülmektedir. Bu dönem için 1819 yılında 300 tonluk 90 beygir gücündeki ilk buharlı gemi "Sovanoh"un okyanusu geçmesi, yakıt olarak gemilerde kömür yerine mazotun kullanılması, gemilere telsizlerin yerleştirilmesi, dev gemi yapımı projeleri de deniz taşımacılığının gelişmesine büyük katkıda bulunmuştur.

Osmanlı Denizciliğinin temelini 1090’larda Türkiye Selçuklu devleti attığı bilinmektedir. Çaka Bey yaptığı donanma ile 1089'da Midilli'yi, 1090'da Sakız'ı almıştır. Alkan Bey 1094'de Marmara Adası’nı alarak Ege ve Marmara Denizi’nin bir bölümünün kontrolünü ele geçirmiştir. Selçuklulardan sonra Aydın, Saruhan ve Karesi Beylikleri, İzmir ve Efes tersanelerinde ve limanlarda yapılan filolarla Ege Denizi’ne akınlar düzenlenmiştir.

Osmanlılarda Aydınoğulları ve Karesi Beyliklerinin bıraktığı yerden denizciliği teslim alarak ilerlemeye başladıkları bilinmektedir. Önceleri Ege Denizi’nde akınlar yaparak denizciliği güçlendirmeye çalışmışlar, daha sonra Fatih Sultan Mehmet zamanında ise deniz ve kara güçlenmesi stratejisini birlikte uygulamaya başlamışlardır. Bu amaçla Ege bölgesinde deniz gücü sağlanırken, Karadeniz’in bir Türk gölü haline getirilmesi amaçlanmıştır. Fatih dönemi incelendiğinde, deniz yoluna kara yolundan daha önem verildiği görülmektedir. Üçüncü deniz olan Akdeniz’de ise Kanuni Sultan Süleyman zamanında ve Barbaros Hayrettin Paşa’nın Kaptan pasalığı zamanında da üstünlük sağlandığı tarihi kaynaklardan bilinmektedir.

III. Murat zamanında Türkler Karadeniz, Ege ve Akdeniz’in önemli bölümlerini kontrolleri altına almış ve egemenlik kurmuşlardır. Akdeniz’den, Cebelitarık Boğazı’ndan Atlantik’e

çıkılması, yeni dünyanın (Amerika) zenginliklerine ulaşarak devlete yeni ticari imkanların sağlanması gerektiği bilinmektedir.

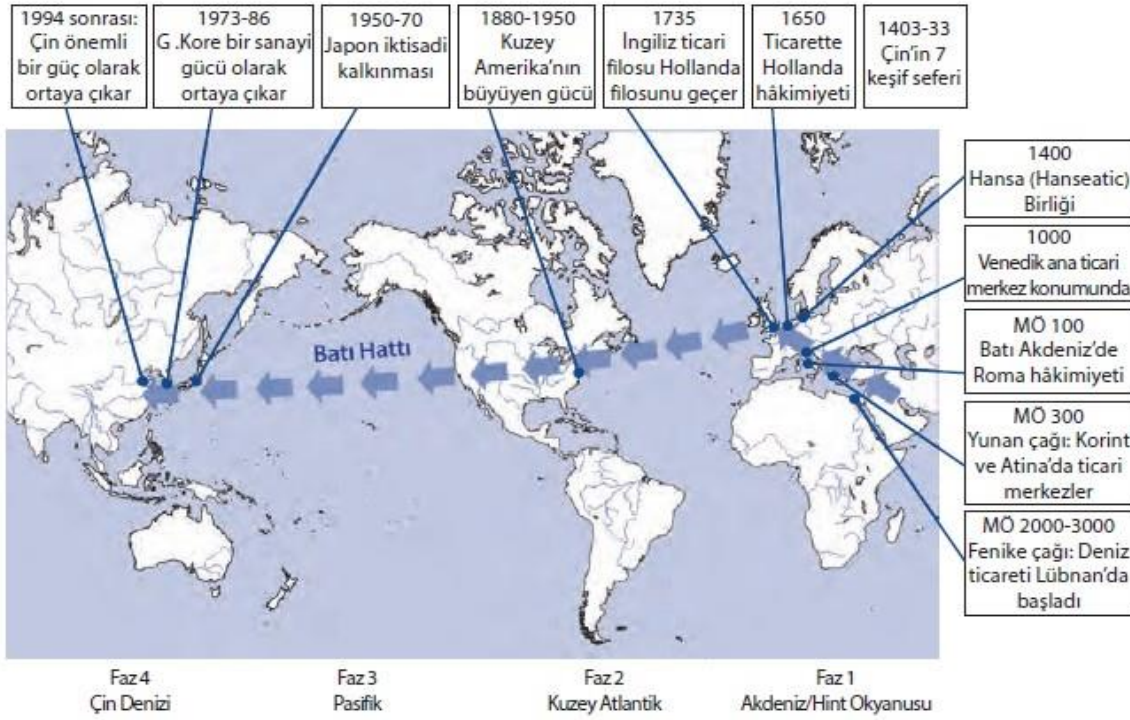
İstanbul'un coğrafi alanı, çok eski tarihlerden başlayarak Asya (İpekyolu), Rusya, İran, Rumeli vilayetleri ve Avrupa ülkeleri arasında yapılan mal ve eşya naklinin önemli bir geçiş noktası olmuştur. Özellikle Sarayburnu-Haliç arasındaki denizin değişen iklim şartlarına rağmen korunaklı ve büyük bir liman oluşunun ticari hayatın bu bölgelerde gelişmesini sağladığı bilinmektedir.

Cumhuriyet döneminde ise 1950 yılına kadar, doğru bir tercih olarak demir yolu ve deniz yoluna ağırlık veren politikalar benimsenmiştir. Bu uygulama sonucunda 1950 yılında yük taşımalarında miktar (ton) olarak demir yolu % 55.1, deniz yolu % 27.8 pay alırken, kara yolunun payı % 17.1 idi. 1950 yılından sonra en pahalı taşıma türü olan kara yolu taşımacılığını destekleyen politikalar, her hükümet döneminde devam ederek Türkiye'de ulaşım kara yoluna bağımlı hale getirildiği bilinmektedir.

1945 yılında Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde Liman ve Deniz İşleri Daire Başkanlığı'nın yanı sıra, İstanbul şehir hatları işletmesi ve Devlet Demiryolları ve Limanlar İşletme Müdürlüğü kurulmuştur.

1958 yılında Uluslararası Denizcilik Teşkilatı'na (IMO) üye olan Türkiye, Ulaştırma Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde, denizciliüğün hukuki, ekonomik ve teknik gelişimine uyum sağlamak için uluslararası kuruluşlar (IMO, OECD, UNCTAD) bünyesinde yapılan çalışmalara katılmıştır.

1962 yılına geldiğimizde, tersane kapasitelerinin % 95'i kamuya, % 5'i özel kesime ait olduğu görülmektedir. Ülkenin ihtiyaç duyduğu gemilerin yapımına teknik yönden yeterlilik taşıyan tersaneler, eksiklerinin tamamlanması halinde, yaşlılıkları nedeniyle servisten çıkartılacak gemilerin yerlerine yenilerini yapmaya, ticaret filomuzu gençleştirmeye elverişlilik gösterecektir.



Şekil 1: Batı Hattı: Deniz ticaret merkezlerinin beş bin yılı. Kaynak: Stopford, 2016

1-2) DENİZ YOLU TAŞIMACILIK TÜRLERİ

1-2-1) Liner (Düzenli) Taşımacılık

Liner taşımacılık, hizmetin yükten daha önde tutulduğu taşımacılık türüdür. Bu taşımacılıkta gemilerin hareket ve varış saatleri, konumları önceden belirlidir. Gemiler, rotalarında önceden belirlenen limanlara uğrayarak yükleme ve boşaltma işlemlerini takvimlerine uygun olarak gerçekleştirir. Geminin dolup dolmaması bu taşımacılıkta ön planda değildir ve yükler genel olarak heterojen yapıdadır.

Liner taşımacılıkta düzenli, sürekli hizmet söz konusudur. Bu hizmet türünde zamanlama esastır. Gemiler seferlerini ve hizmetlerini belirli bir tarife uyarınca sürdürürler. Hangi limanlara ne zaman uğranacağı sefer programlarında belirtilir. Liner taşımalarda hizmet tramp taşımacılığına göre daha pahalıdır. Bunun nedeni liner taşımacılıkta, gemilerin yükten önce hizmeti esas tutmalarıdır.

1-2-2) Tramp (Düzensiz) Taşımacılık

Tramp taşımacılıkta en önemli kriter yükün kendisidir. Bu taşımacılıktaki en önemli hususlardan bir tanesi, geminin yükle dolu olmasıdır. Bu bakış açısında yükün teslim tarihi ya da saati ön planda değildir. Bu nedenle gemiye birden fazla firmanın malı yüklenir ve taşıma işlemi gerçekleştirilir. Geminin tamamını ya da büyük bir bölümünü dolduran kömür, kereste

ve maden gibi maddelerin taşınması için tramp taşımacılık ideal bir yöntemdir. Bununla birlikte mevsimsel yüklerin taşımacılığında da bu yöntem sıklıkla tercih edilir.

Tramp taşımacılık, yük olan limanlar arasında hizmetin yapılması şeklinde ortaya çıkar ve düzensiz bir taşıma seklidir. Liner taşımacılıkta hizmet esas iken, tramp taşımacılıkta yük temeldir. Tramp taşımaları çoğunlukla iki liman arasında yapılır.

1-3) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞINDA YÜK ÇEŞİTLERİ

1-3-1) Tanker Taşımacılığı

Tehlikeli madde taşımacılığı olarak da değerlendirilebilecek bu taşımacılık türünde, tankerler aracılığı ile petrol ve petrol ürünleri, gaz ve kimyevi maddeler gibi sıvı yükler taşınmaktadır. Yükler, kıyıda yapılan pompalama sistemi ile gemilerde bulunan tankerlere aktarılmakta, boşaltım işlemi ise daha sonra geminin kendi pompalama sistemi ile sağlanmaktadır. Tanker taşımacılığında ağırlıklı olarak iki tür tanker kullanımı söz konusudur. LPG olarak adlandırılan sıvılaştırılmış petrol gazı taşıması yapan tankerler ve LNG olarak adlandırılan sıvılaştırılmış doğal gaz taşıyan tankerler.

1-3-2) Ro-ro Taşımacılığı

Ro-Ro, Roll on ve Roll off kelimelerinin kısaltılmasından oluşmaktadır. Tekerlekli vasıtaların gemilerle bir yerden bir yere nakledilebilmesini ifade etmektedir. Bu tarz yükleri taşıyan gemilere Ro-Ro gemileri, bu tip taşımacılığa da Ro-Ro taşımacılığı denilmektedir.

Konsept ilk olarak feribotlarla ortaya çıkmıştır. Bir yükün elleçlenmesi ve nakliyesinin en geleneksel yolu vinçlerle gemiye yükleme ve tahliyesidir. Feribotlar otomobil, kamyon ve tren vb. kendinden yürüyebilen ve/ veya çekilebilen yükleri kabul etmişlerdir. Büyüklükleri ve hızı sebebi ile feribotlar sadece kısa mesafe yol alabilmişlerdir ve limitli boyutlarda ve ağırlıkta yükler elleçlenebilmiştir. Buradan hareketle tüm dünyada günümüzde kullanılan roll on/roll off gemileri kullanılmaya başlanmıştır.

Liner taşımacılığın en güzel örneklerinden biri olan Ro-Ro taşımacılığında deniz bağlantısı karayolu ile sağlanmaktadır. Ro-Ro gemileri kamyon ve tır gibi, yükle dolu tekerlekli araçları taşıyan büyük gemilerdir. Ro-ro taşımacılık, kapıdan kapıya ya da depodan depoya gerçekleştirilen taşımacılık işlemlerinde tercih edilen bir denizyolu taşımacılığı türüdür. Ro-Ro taşımacılığı diğerlerinden ayıran en temel özellik, deniz bağlantısının karayolunda hizmet veren kamyon ve tır gibi araçlarla sağlanmasıdır.

Avantajları şu şekilde sıralanabilir;

- ✓ Son destinasyona kadar özel ekipmanla geminin içinde taşındığından yükleme ve boşaltma sırasında hasar riski düşüktür.
- ✓ Ambar üstü istifleme yapılmadığı için tüm seyahat boyunca sudan kaynaklı hasarlanma riski yoktur.
- ✓ Yükleme ve boşaltma maliyetleri düşüktür.
- ✓ Yükleme ve boşaltma süreleri hızlıdır.
- ✓ Süratlerinin yüksek oluşu ve limanlarda bekleme sürelerinin düşük olması nedeniyle daha çok sayıda sefer yaparlar.
- ✓ Ro-ro konusunda uzmanlaşmış ekipler tarafından yükleme/tahliye yapılır.

Türkiye'de Ro-Ro Taşımacılığı

Türkiye pek çok liman kentine ev sahipliği yapan bir ülke olduğu için Ro-Ro taşımacılığı uygundur. İlk kez 1977 yılında başlanan bu deniz taşımacılığı modeli teknolojiler ve üretim süreçleri sayesinde gelişmeye devam etmektedir. Yakın yol deniz taşımacılığının yanı sıra ülkeler arası uzak yol taşımacılığı da yapılmaktadır. Mersin, İzmir ve Trieste hattıyla birlikte toplamda 28 hat bulunur ve her biri oldukça faaldir. Çeşme-Trieste, Taşucu-Girne, İskenderun-Duba, Haydarpaşa-Chornomorsk, Mersin-Famagusta, Zonguldak-Chornomorsk, Yalova-Sete ve daha pek çok güzergah mevcuttur.

Hem yerli hem de yabancı araçların Ro-Ro taşımacılığı yaptığı belli başlı limanlar ise Çeşme Samsun, Ambarlı, Haydarpaşa, Trabzon, Pendik, Rize ve Mersin Limanı'dır. Dış hatlarda en yoğun kullanım İstanbul- Ege- Adriyatik ve Karadeniz bölgesidir.

1-3-3) Konteyner Taşımacılığı

Çeşitli eşyaları taşımak için uluslararası standartlara göre imal edilen büyük sandıklar olarak tanımlanan konteynerler, denizyolu taşımacılığında kullanılan en önemli unsurlardır. ISO standartlarına göre genel anlamda 20'lik ve 40'lık olarak gruplandırılacak konteynerler denizyolu taşımacılığının %85'inde kullanılmaktadır.

Oldukça yeni olan konteyner kullanımı ile deniz yolu taşımacılığının gelişimi hızlanmıştır. Konteyner ile daha kısa sürede yükleme ve boşaltma yapılabildiği için, geminin limanda daha az beklemesi sağlanmaktadır. Bu ise sefer süresinin azalması ve dolayısıyla taşıma maliyetinde düşüşe imkan vermektedir.

Deniz yolu taşımacılığının geliştiği ilk zamanları ele alındığında yüklerin, gemilerin içindeki hangarlarda parça parça ya da çuvallarla taşındığını söylenebilir. Yükleme ve boşaltma işleminin gereğinden çok daha uzun sürmesine sebep olan bu durum 1930'lu yıllarda Malcolm McLean'ın birkaç denemeden sonra bugünkü şeklini almaya başlayan "konteyner"ı bulmasıyla çok daha pratik hale gelmiştir. 1956 yılında 58 konteynerlik bir gemi ile yapılan ilk konteyner taşımasından günümüze deniz yolu taşımacılığının kapasitesi oldukça büyük bir artış göstermiştir. Günümüzde ise 8.000-10.000 TEU kapasiteli konteyner gemileri uluslararası sularda taşımacılık yapmaktadır.

Konteyner taşımacılığı genellikle parça yük (genel kargo) taşımacılığını içermektedir. Genellikle düzenli taşımacılıkta kullanılmaktadır. Konteynerler, genellikle gemilerin kendi vinçleri ile yüklenip boşaltılmaktadır. Bu durum yükleme ve boşaltma işleminin çok daha pratik şekilde gerçekleştirilmesine, malın çalınma riskinin azalması, yük hasarında azalma, sigorta maliyetlerinde tasarruf, konteynerin taşınan mala ambalaj görevi görmesi ve zamandan tasarruf edilmesi gibi avantajlar sağlamaktadır. Bu sayede gemilerin limanda bekleme süreleri kısalmaktadır ve kapıdan kapıya taşımacılığın çok daha rahat yapılmasına imkan sağlamaktadır. Konteyner taşımacılığının en büyük dezavantajı, konteyner taşımacılığı yapan gemilerin tasarım maliyetlerinin yüksek olmasıdır.

1-3-4) Kombine Taşımacılık

Taşımacılık sistemlerinin birbirine karşı üstünlüklerinin birbirlerini tamamlayacak şekilde kullanılmasıdır. Taşıma zincirinin asıl büyük kısmının demir yolu veya deniz yolu ya da iç-suyolu ile gerçekleştirildiği, başlangıç ve bitiş ayaklarında karayolunun olabildiğince kısa olarak yer aldığı bir taşıma sistemidir.

Kombine taşımacılık ulaştırma türleri içerisinde teknik ve ekonomik açıdan en etkin taşıma zincirini gerçekleştirmektedir. Kombine taşımacılıkta kara yolu taşıması yerine demir yolu taşımacılığının seçilmesi demir yollarının önem kazanmasında büyük bir önem taşımaktadır. Kombine taşımacılık, modlararası taşımacılığın sınırlandırılmış biçimi olarak düşünülebilir. Gemilerin, petrol veya kuru yükleri taşımak için dizayn edildiği taşımacılık türüdür. Maden cevheri, petrol taşıyıcıları, hububat bu tür taşımacılığın kapsamındadır.

1-3-5) Dökme Yük Taşımacılığı

Maden cevheri, hububat, kömür, çimento, tuz, şeker gibi dökme yüklerin taşındığı taşımacılık şeklidir. Bu tür yükler, yapılarından kaynaklanan sebeplerle gemiye yüklenmeleri ve boşaltılmaları esnasında ara kapıların kullanımına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu ara kapılar sayesinde yükleme ve boşaltma giderlerinin minimize edilmesi hedeflenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2-1) DÜNYADA DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Dünya ticaretinin ağırlık olarak % 90'ı denizyolu ile taşınmaktadır(Çelikkaya, 2012: 74). Taşınan yüklerin değeri anlamında bakıldığında bu oran % 65'ler civarındadır. Deniz yolu taşımacılığının deniz aşırı ülkelere büyük miktardaki yükleri taşımının en optimal çözümü olmasının yanı sıra demir yoluna göre 3,5, kara yoluna göre 7 ve hava yoluna göre 22 kat daha ucuz oluşunun da taşımacılıkta deniz yolunun tercih edilme nedeni olduğu söylenebilir. Bu bağlamda kısa mesafe taşımalarının önemli bir kısmı ile uzun mesafe taşımalarının ve kıtalararası ulaştırmanın neredeyse tamamı deniz yolu ile gerçekleşmektedir.

Sunduğu avantajlar dolayısıyla deniz yolu taşımacılığı önemli bir ekonomik değer ifade etmekte ve dolaylı etkileriyle dünya ekonomisini yönlendirme gücüne sahiptir (Başer, 2013: 61). Deniz yolu taşımacılığı endüstrisi olarak da adlandırılabilir bu sektör, Çin'in Dünya Ticaret Örgütü (WTO)'ne üye olması ve uzak doğu ülkelerinin artan üretim hacmiyle birlikte cazibe merkezi haline gelmesi dolayısıyla 2008'de yaşanan uluslararası ticari resesyondan olumsuz etkilense de daha global bir hal almıştır. Birçok ülke uluslararası deniz taşımacılığından sağlanabilecek gelire ortak olma isteğindedir. Bu ilgi özellikle deniz taşımacılığının üretim maliyetlerinin düşürülmesine sağladığı katkı, akaryakıt ve döviz tasarrufu sağlaması, altyapı maliyetlerini azaltması ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin daha az olması gibi kimi avantajlara bağlı olarak artmaktadır (Çelikkaya, 2012: 76).

Ulaştırma türlerinin tercihinde maliyetin yanı sıra hız, güven, konfor, çevreye olan etkisi, yolcu-km ve ton-km başına tükettiği enerji miktarı, bakım onarım kolaylığı ve yatırım maliyeti gibi hususlar da etkili olmaktadır. Çok çeşitli yükler için tek seferde ve büyük hacimlerde taşımacılığa imkan veren deniz taşımacılığının pek çok avantajları olmasına rağmen teslimat sürelerinin uzun olması gibi dezavantajları da vardır. Bu dezavantajlarının iki nedeni bulunmaktadır. Birincisi, gemilerin saatte ortalama 26 km hıza erişebilmelerinden ötürü diğer taşıma türlerine göre yavaş yol almaları; ikincisi ise limanlarda yaşanan yükleme ve boşaltma

işlemlerinin yarattığı gecikmelerdir (Rodrigue ve ark., 2006: 113). Bu bağlamda son otuz yıl içerisinde özellikle konteyner taşımacılığında önemli artışın olduğu anlaşılmaktadır. Bu trendin uluslararası ticarete denizyolu taşımacılığının daha fazla tercih edilmesi ve konteyner terminalleri ve gemilerinin çoğalmasından kaynaklandığı söylenebilir. Diğer taraftan ucuz bir taşımacılık türü olmasıyla birlikte sağladığı zaman tasarrufu konteynerizasyona olan ilgiyi artırmıştır.

Dünya deniz ticaret filosunun 1980-2013 yılları arasındaki gelişimi incelendiğinde (Tablo 1) petrol tankerleri, dökme yük gemileri ve konteyner gemilerinin dünya ticaret filosu kapasitesinde en büyük paya sahip oldukları görülmektedir. Bu dönem içerisinde dünya ticaret filusunda % 138,5 oranında büyüme gerçekleşmiştir. Gemi türlerine göre aynı dönemde büyüme oranı, dökme yük gemilerinde % 268,2 konteyner gemilerinde % 1.780, petrol tankerlerinde % 44,8, diğer gemilerde ise % 435,4 olurken, genel kargo gemilerinde % 31 küçülme meydana gelmiştir.

Yıllar	Dökme yük	Genel kargo	Konteyner	Petrol tankeri	Diğer	Toplam
1980	186	116	11	339	31	683
1985	232	106	20	261	45	664
1990	235	103	26	246	49	659
1995	262	104	44	268	58	736
2000	276	101	64	282	75	798
2005	321	92	98	336	49	896
2010	457	108	169	450	92	1.276
2011	532	109	184	475	96	1.396
2012	623	106	198	507	100	1.534
2013	685	80	207	491	166	1.629
2013/1980	%268,2	-%31	%1.780	%44,8	%435,4	%138,5

Tablo 1: Dünya Deniz Ticareti Filosu Gemi Türleri Gelişimi (1000 Milyon DWT) (UNCTAD, 2012, Review of Maritime Transport 2013, United Nations Publication. S:26)

Tablo 2’de verilen sayısal değerlerden de anlaşılacağı gibi 2014 yılı itibariyle 47.601 adet gemiden oluşan dünya filosu yaklaşık 1,68 milyar DWT düzeyindedir. Toplam 5.405 gemiyle en fazla ticari yük gemisine sahip ülke Çin Halk Cumhuriyeti iken 258,5 milyon DWT ile en fazla hacimli filoya sahip ülke ise Yunanistan’dır. Yunanistan’ın sektöre sunduğu kapasite % 15,4’dür. Bu ülkeyi % 13,6 ile Japonya ve % 11,9 ile Çin takip etmektedir. Türkiye ise 1.547 gemiden oluşan filosu ile % 1,7’lik pazar payına sahiptir. Ülkemiz bu filo gücü ile dünya

sıralamasında 15. sırada yer almaktadır. Bir önceki yıla göre değerlendirildiğinde 47.122 olan toplam gemi sayısı 47.601'e ulaşmış olup tonaj açısından % 4,4 lük bir büyümeye gerçekleştiği görülmektedir. Diğer taraftan ülkelerin sıralamasında önemli bir değişiklik olmadığı görülmektedir. En yüksek paya sahip ilk 20 ülke değerlendirildiğinde Brezilya'nın bir önceki yıla göre filosunu güçlendirerek önemli bir atılım gerçekleştirdiği ve ilk 20 ülke arasına girdiği UNCTA'nın 2013 ve 2014 verilerinden anlaşılmaktadır.

Sıra	Ülkeler	Gemi sayısı	Toplam tonaj (DWT)	Kapasite (%)
1	Yunanistan	3.826	258.484	15,4
2	Japonya	4.022	228.553	13,6
3	Çin	5.405	200.179	11,9
4	Almanya	3.699	127.238	7,6
5	Güney Kore	1.568	78.240	4,7
6	Singapur	2.120	74.064	4,4
7	ABD	1.927	57.356	3,4
8	Birleşik Krallık	1.233	52.821	3,1
9	Tayvan	862	47.481	2,8
10	Norveç	1.864	42.972	2,6
11	Danimarka	955	40.504	2,4
12	Hong Kong	610	26.603	1,6
13	Bermuda	250	36.793	2,2
14	İtalya	851	24.610	1,5
15	Türkiye	1.547	29.266	1,7
16	Hindistan	753	21.657	1,3
17	Brezilya	346	19.510	1,16
18	Birleşik Arap E.	716	19.033	1,13
19	Rusya	1.734	18.883	1,12
20	İran	229	18.257	1,09
	Diğer ülkeler	13.082	254.349	16,1
	Toplam	47.601	1.676.853	100

Tablo 2: Dünya deniz ticaret filosu 1 Ocak 2014 itibarı ile (DWT) (UNCAD, 2014, Review of Maritime Transport 2014, United Nations Publication, s: 33-37

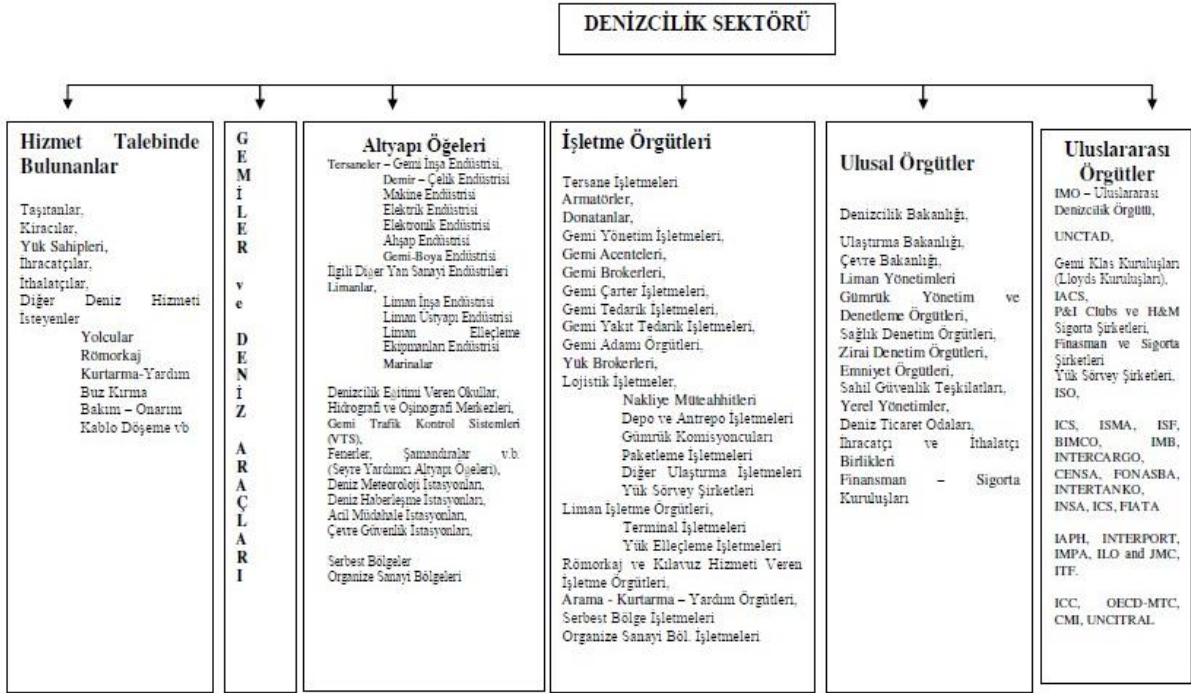
2-2) TÜRKİYE'DE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI ve LİMANLAR

Taşımacılık faaliyetleri ülkemiz açısından son derece önemlidir ve bu önem dünyada yaşanan sosyoekonomik gelişmelere bağlı olarak da sürekli artmaktadır. Taşımacılık sektörü ihracat ve ithalat faaliyetleri açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Özellikle 1980'li yıllardan sonra ticari

faaliyetlerinde gerek ulusal gerekse de uluslararası platformda ivme kazanan Türkiye’de kabotaj taşımalarda kara yolları, uluslararası taşımalarda ise deniz yolları ağırlıklı konumlarını devam ettirmektedir (Çelikkaya, 2012: 76-77). Günümüzde Türkiye’de dış ticaretin % 50’den fazlasının deniz yoluyla yapıldığı görülmektedir.

Türkiye, global deniz ticaretinden maalesef ciddi bir pay alamamakla birlikte bu alandaki önemli altyapı tesisleri olan limanlara ve en çok yük elleçlenen bölgelere baktığımızda Marport ve Kumport gibi iki önemli terminali bünyesinde barındıran Ambarlı Liman Başkanlığı’nın da içinde yer aldığı Marmara Bölgesi’nin Türk limanlarında işlem gören yüklerin %63’ünü elleçlediği görülmektedir. Ayrıca bölge dahilindeki konteynerlerin %61,8’i Marport ve Kumport limanlarında elleçlenmiştir. Türkiye bağlamında bu derece önemli olmasına rağmen Akdeniz Bölgesi’nin 3’üncü büyük limanı olan Ambarlı Liman Başkanlığı mevcut kapasitesi ve elleçleme rakamlarıyla dünya sıralamasında ancak 29’uncu sırada yer alabilmektedir.

Uluslararası deniz ticareti içinde ana altyapı ve işletme öğelerinden biri olan limanlar; gemilerin ve diğer deniz araçlarının rıhtım veya iskelelerine yanaşıp bağlanabileceği, açıklarında fener, şamandıra gibi deniz yapılarıyla donatılmış yeterli derinliğe sahip su alanlarında demirleyebileceği, yüklerin ve/veya yolcuların gemiden - kıyıya, kıyıda - gemiye, gemiden - gemiye aktarımlarını sağlayan, gemi ve personelinin ihtiyaçlarının karşılandığı, apron, yolcu salonu, gümrük, silo, antrepo gibi üst yapılara, yüklerin aktarımları için vinç, forklift v.b. değişik elleçleme ekipmanlarına ve de işgücüne sahip, diğer ulaştırma biçimleriyle bağlantılı, sınırlandırılmış deniz ve kara alanlarından oluşan işletmeler olup; bulunduğu yörenin ekonomisini, sosyal yaşantısını, ulaşımını ve endüstrisini geliştiren hizmet örgütleridir.



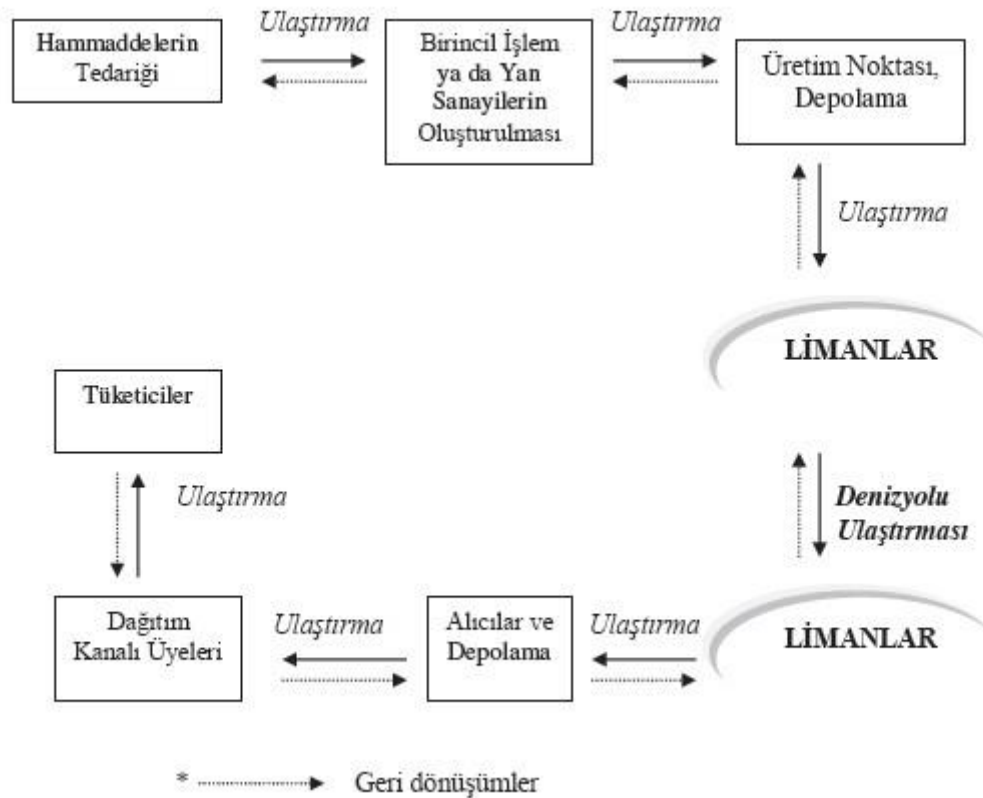
Şekil: 2 Denizcilik Sektöründe Yer Alan Unsurlar, Lojistik Bir Düğüm Noktası Olarak Limanlar, Y. Kazım, Ege Denizcilik ve Lojistik Kongresi ve Fuarı, s:7

Ticaret ve refah düzeyinin yüksek olduğu bölgelerin bazı ortak özellikleri vardır. Bu yerlerin bir kısmını başkentler ya da tarihi olan sanayi ve ticaret merkezleri oluştururken, bazı yerleri de coğrafi olarak özellikle kıyı kesimlerinde yer alan güçlü liman bağlantısı olan kentler ve liman merkezleri oluşturmaktadır. Liman, gemi ile diğer taşıma araçları arasında mal ve yolcu aktarılmasını veya yükün depolanmasını güvenle sağlamayı amaçlayan ve buna ilişkin olarak ekonomik işlevlerin gerçekleşmesine olanak veren tüm altyapı ve donanımın var olduğu bir hizmet yeri olarak tanımlanmaktadır (Koldemir 2003: 58). Deniz yolu taşımacılığının en önemli unsurlarından biri olan limanlar, gemilerin yükleme-boşaltma yaptıkları, barındıkları, yakıt, kumanya ve diğer ihtiyaçlarını karşıladıkları yerlerdir.

Günümüzde global ticaret hacminin artışıyla limanların da önemi artmaktadır. Bu durum liman operasyonlarına olan talebi yükseltmektedir ve kapasite kısıtları altında liman yönetiminin etkinliğini kritik bir konu haline getirmektedir (Türsel vd. 2008: 254).

Limanlar, gemilerin yanaştığı ve demirlediği, yüklerin gemiden karaya, karadan gemiye aktarılması için gerekli ekipmanlara sahip alanlardır (Alderton 1995: 253). Başka bir tanımlamaya göre liman, “Gemilerin barınma, yük alıp verme amaçlı uğrayıp ayrıldıkları, yolcu ve malların diğer taşıma türü araçlarına aktarıldığı, değişik destek hizmetleri aldığı hizmet üreten merkezlerdir” (Baykal 2012: 135). Diğer bir tanımlamaya göre ise liman; rıhtım veya

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



Şekil 3: Uluslararası İşletme Lojistiği Açısından Limanların Yeri, Lojistik Bir Düğüm Noktası Olarak Limanlar, Y. Kazım, Ege Denizcilik ve Lojistik Kongresi ve Fuarı, s:9

2-2-1) Limanlarda Gemi ve Terminal Türleri

Gemi Türleri

Geminin temel görevi yükü en iyi şekilde taşımaktır. Bu nedenle gemi türleri, yüklerin özelliklerinden doğrudan etkilenir. Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri 6 başlık altında toplanabilir: Sıvı yük gemileri (tankerler), kuru dökme yük gemileri, özel yük gemileri, konteyner gemileri, tekerlekli yük gemileri ve yolcu gemileridir. Ayrıca birden fazla yük türü taşıyabilmek üzere tasarlanmış çok amaçlı gemiler de bulunmaktadır (Con-Ro, Ro-Pax)



Şekil: 4 Deniz ticaretinde kullanılan yük gemisi türleri (Kaynak:www.anadolu.edu.tr)

- **Sıvı dökme yük gemileri (Tankerler):** Tanker olarak da adlandırılır. Ham petrol tankerleri, petrokimya endüstrisine hizmet eden ve petrol ürünlerini (benzin, motorin gibi) taşıyan ürün tankerleri, kimyasal ürünleri taşıyan tankerler, LPG ve LNG taşıyan sıvılaştırılmış gaz tankerleri ve meyve suyu ya da şarap gibi sıvı gıdaları taşıyan tankerler olmak üzere farklılık gösterirler. Bazı tankerler taşınan yüke göre tasarlanırken (Ham petrol, LPG, LNG gibi) bazıları birden fazla sıvı yük türü taşıyabilir (Kimyasal tankerler gibi). Bu tankerler yükü boşalttıktan sonra ancak tank temizliği sonrasında farklı bir yükü taşıyabilirler.
- **Kuru dökme yük gemileri:** Majör ve minör kuru dökme yükleri taşımak üzere tasarlanmış gemilerdir. Gemi üzerindeki ekipman donanımına ve kapasitelerine göre önemli farklılıklar gösterirler.
- **Özel yük gemileri:** Aşırı büyük ve ağır eşyaları taşıyan ağır yük gemileri, parça yük taşıyan gemiler, ambarları ahır olarak kullanılan canlı hayvan gemileri, ağırlıklı olarak düşük sıcaklıklarda gıda taşıyan soğutmalı gemiler gibi özel türleri bulunur. Genellikle belirli bir yük türünün taşınması için tasarlanmışlardır.
- **Konteyner gemileri:** Sadece konteyner taşımak için tasarlanmış hücresel gemilerdir. Gemi ambarındaki her hücre, bir standart 20'lik konteyner sığacak boyutlardadır. Ambar kapakları kapatılıp güverte üzerinde de konteyner taşınır. Normalde konteyner yükü genel yüklerin bir türü olarak sınıflanır. Ancak konteyner gemileri, özel bir yapıda oldukları, önemli bir filo oluşturdukları ve konteyner terminallerinden hizmet aldıkları için farklı bir gemi türü olarak kabul edilebilir.

- **Tekerlekli yük gemileri:** Tekerlekli yükler, yük sınıflandırmasında genel yüklerin altında, özel yükler grubunda yer alsa da yaygın kullanımından dolayı gemi tipi açısından ayrı bir grup olarak değerlendirilir. Birçok alt sınıflandırması yapılabilir. Fakat genel olarak tekerlekli yük gemileri Ro-Ro ve araç taşıyıcı gemiler olarak iki gruba ayrılabilir. Ro-Ro gemileri ve araç taşıyıcı gemiler tekerlekli yüklerin taşınması için özel olarak tasarlanmıştır (Wood ve diğerleri, 2002). Ro-Ro gemileri genellikle dorse taşımacılığında kullanılırken araç gemileri yeni üretilen araçların taşınmasında kullanılan özel tasarım gemileridir. Bu gemiler genellikle çok güvertelidir ve güverte yükseklikleri ayarlanabilir.
- **Yolcu gemileri:** Yolcu taşımak için tasarlanmış gemilerdir. Verilen hizmetin kapsamı ve niteliğine göre çok çeşitli yolcu gemisi tipleri vardır.
- **Çok amaçlı gemiler:** Birden fazla yük türünü taşımak için tasarlanmış gemilerdir. Örneğin Con-Ro gemileri hem konteyner hem de tekerlekli yük taşıırken Ro-Pax gemileri hem tekerlekli yük hem de yolcu taşımak için tasarlanmıştır.

Terminal Türleri

Yüklerdeki değişim doğrudan gemileri etkilemekte, gemilerdeki değişim de doğrudan limanları etkilemektedir. Bu nedenle limanlarda terminal türleri, gemi türleri ile benzerlik gösterir. Limanlar terminallerden oluşur. Terminaller belirli bir yük türünün elleçlenmesinde uzmanlaşmış tesislerdir. Limanlarda altı çeşit terminal türü bulunabilir. Bunlar sıvı dökme yük, kuru dökme yük, genel yük, konteyner, tekerlekli yük ve yolcu terminalleridir

• **Sıvı dökme yük terminalleri:** Sıvı dökme yük taşıyan gemilere hizmet veren terminallerdir. Ancak bu terminallerde sıvı dökme yük türlerine göre bir yapılanma söz konusudur. Aynı sıvı yük terminalinde her türlü sıvı yükün elleçlenmesi uygulamada sık görülen bir durum değildir. Genellikle sıvı yük terminalleri alt yük gruplarına göre ayrı inşa edilirler. Bu nedenle sıvı yük terminallerinde kendi içinde bir ihtisaslaşma söz konusudur. Çünkü ham petrol elleçlemesi çok farklı bir terminal donanımı (pompalar, boru hatları, tank çiftliği gibi) gerektirirken LPG, LNG ya da kimyasal yük elleçlemesi çok daha farklı bir donanım ve uzmanlık gerektirir. Bu terminallerde elleçlenen yükler çoğunlukla tehlikeli yük sınıfına girer. Bu nedenle güvenlik önlemleri oldukça yüksek düzeydedir.

• **Kuru dökme yük terminalleri:** Majör ve minör dökme yüklerin elleçlendiği terminallerdir. Elleçleme işleminde genellikle rıhtım vinci ya da konveyörler kullanılır. Tahıl elleçlemelerinde

pnömatik sistemler (sıkıştırılmış hava ile çalışan emici sistemler) de tercih edilir. Uygulamada gemilerin kendi vinçleri de kullanılmaktadır.

- **Genel yük terminalleri:** Parça yüklerin ve özel yüklerin elleçlendiği terminallerdir. Yükün gemiye yüklenmesi ve tahliyesinde genellikle rıhtım vinci ya da geminin kendi vinçleri kullanılır. Genel yük terminallerinde kuru dökme yük terminallerinde olduğu gibi çok geniş bir yelpazede olan yük tipleri işlem görür.

- **Konteyner terminalleri:** Sadece konteyner elleçlemek için ihtisaslaşmış terminal tipidir. Konteyner taşımacılığının kendine has bir sistemi olduğu için böyle bir ihtisaslaşmaya gidilmiştir. Uygulamada genel yük elleçleme faaliyetlerinin zaman zaman yapıldığı görülse de bu terminallerde genellikle konteyner dışındaki yüklerin elleçleme işlemleri yapılmaz. Bu terminallerdeki ekipman yapılanması diğer terminallere göre farklılık gösterir.

- **Tekerlekli yük terminalleri:** Konteyner ve sıvı yük terminalleri gibi ihtisaslaşmış bir yapısı vardır. Gemiden indirilen ya da gemiye yüklenecek olan tır, otomobil, iş makinesi, ticari araçlar gibi vasıtalar liman sahasında bir süre bekletilmekte (geçici depolama), bu nedenle bu terminallerde saha genişliği (araçların çok fazla yer kaplamasından dolayı) oldukça önem kazanmaktadır. Araçlar bir sürücü ile çalıştırılarak gemiye bindirildiği (ya da indirildiği) için rıhtımda vinç donanımına ihtiyaç duyulmaz. Bu terminallerde genellikle gemilerin kapaklarını indirdiği “kapak atma rampaları” bulunur.

- **Yolcu terminalleri:** Yolcu taşıyan gemilere hizmet veren terminallerdir. Genellikle geniş otoparkları ve yolcu bekleme salonları bulunur. Geminin kendi donanımı ile inmebinme yapıldığı için bu terminallerde rıhtım ekipmanları oldukça sınırlıdır.

2-2-2) Limanlarda Kullanılan Ekipmanlar

Yük elleçleme, terminallerde gemi ya da diğer taşıtlara yapılan yükleme, araçlardan yük boşaltma ile liman istif sahaları ve depolarına veya depolarından gerçekleştirilen tüm yük hareketlerinin planlanması, örgütlenmesi, eşgüdümü, icrası ve denetimini kapsar (Kişi, 2016). Limana gemilerle gelen veya gemilere yüklenecek olan yüklerin gemi ile rıhtım arasında yükleme-boşaltılması, rıhtım ile depolama ve istif alanı arasında taşınması ve istif alanında istiflenmesi işlemleri için kullanılan farklı elleçleme ekipmanları vardır.

Yük elleçleme, liman içinde yük ile yapılan eylemlerin neredeyse hepsini ifade eder. Yük elleçleme aynı zamanda limanın temel fonksiyonu olduğu için belirli ilkeler dahilinde yapılması gereken bir iştir. Bu ilkeler emniyet, güvenlik, etkinlik ve çevre duyarlılığı şeklinde sınıflandırılabilir (Kişi, 2016)

Emniyet

- ✓ Yüke uygun ve yüke özel elleçleme ekipmanı kullanma
- ✓ Donanımın kaldırma, uzanma ve salınım kapasitelerine dikkat etme
- ✓ Ağırlık merkezi, ambalajın içeriği vb. hakkında yükün işaretlenmesi ve etiketleme
- ✓ Yükün istifli sırasında kayma ve devrilmeleri önlemek için takozlama ve bağlama
- ✓ Tehlikeli yüklerin taşınmasında IMDG vb. kurallara uyma
- ✓ Bozulma, ısınma, kimyasal tepkime olasılığına karşı yükün suyla temas etmemesine dikkat etme (örneğin, yağmur yağarken elleçlemenin durdurulması gibi)
- ✓ İstiflenen yüklerin ağır-hafif, kuru-ıslak, pis-temiz, kokulu-duyarlı şeklinde ayrılması
- ✓ Yük işlem alanlarının temizlik ve düzenliliği
- ✓ Yangın söndürme donanımı vb. diğer donanımın acil kullanıma hazır tutulması
- ✓ Çalışanların iş başı eğitimi, sertifikalandırılmaları, özenli davranış ve iş ciddiyeti
- ✓ Tüm personelin etkili iletişimi
- ✓ Acil durumlar için hazırlıklı olma ve tatbikatlar
- ✓ Çalışma ve dinlenme zamanlarına gereken dikkat

Güvenlik

- ✓ Çitler, kapılar ve güçlü aydınlatma gibi fiziksel engel koyucular
- ✓ İzleme ve gözetim
- ✓ Kimlik kontrolü ve ziyaretçi defteri kayıtları
- ✓ Bilgili, eğitilmiş ve donanımlı devriye örgütlenmesi
- ✓ Kapalı devre kamera sistemi (KDTV), detektör, x-ışını gibi teknolojik donanımdan yararlanma
- ✓ Düzenli sayım ve puantaj
- ✓ Uluslararası Gemi ve Liman Güvenlik (ISPS) kurallarına uyum

Etkinlik

- ✓ En uygun donanım kullanımı ve teknolojiden yararlanma
- ✓ Operasyon sürelerinin en aza indirilmesi ve yük hareketlerinin hızlandırılması için uzmanlaşma
- ✓ Verimliliğin sürekli geliştirilmesi ile ölçek ekonomileri yaratılması
- ✓ Sadeleşme ve standardizasyon
- ✓ Bakım-tutum programları
- ✓ İş başı eğitimleri ve çalışanların motivasyonu

- ✓ Doğru yükün doğru zamanda doğru yere teslimi için yüklerin hattına, ithal-ihraç oluşuna, gideceği yere, türüne, alıcısına göndericisine göre ayrılması

Çevre duyarlılığı

- ✓ Acil durum planlaması ve risk yönetimi
- ✓ İlgili kamu ve özel kurumlarla eşgüdüm
- ✓ Yerel, bölgesel ve ulusal acil müdahale planlarına uyum
- ✓ Yükün etrafa yayılıp saçılmaması için doğru elleçleme donanımı kullanımı
- ✓ Su üzeri petrol ve yağ yayılmasını engelleyen bariyerler, sıyrıcı ve çözültücü köpük ve kimyasalların hazır tutulması
- ✓ Araçlar ve donanımın egzoz salınım ölçümleri
- ✓ Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimi yönetmeliğine uyum
- ✓ Eğitimli, çevre duyarlılığı ve bilinci gelişmiş personel
- ✓ Kirliliğin boyut ve türünü saptamada örnek inceleyecek laboratuvar
- ✓ Yeşil liman olabilme ölçütlerini karşılayabilme (UDHB, 2015)

Fonksiyonlarına Göre Yük Elleçleme Ekipmanları

- **Vinçler:** Sahil vinçleri ve yüzer vinçler rıhtım ya da gemiye bitişik alanlarda yer alan, gemi ile kara ya da başka bir gemi arasında yükün aktarılmasında kullanılan, kaldırma, uzanma ve salınım yetenekleriyle öne çıkan donanımlardır (Kişi, 2016). Daha sade bir ifade ile vinçler yükün gemiden karaya, karadan gemiye ya da gemiden gemiye aktarılmasında kullanılır. Sahil vinçlerine ve yüzer vinçlere sapan, kanca, kilit, polip, kapma, kepçe ya da konteyner kavrayıcı gibi çeşitli eklentiler eklenerek kuru dökme, karışık eşya, palet, varil, balya gibi çok farklı türde yük elleçlenebilir (Alderton, 1999). Sahil vinçleri kendi içinde raylı vinçler ve mobil vinçler olarak iki ana gruba ayrılır. Raylı sahil vinçleri (Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/STS) sabitlenmiş bir ray üzerinde kıyıya paralel hareket ederken mobil vinçler (Mobile Harbour Crane-MHC) lastik tekerlekli ve liman sahasında istenilen noktaya götürülerek kullanılabilir.
- **Çekiciler:** Gemiden vinç vasıtasıyla alınan yükü depo/istif sahasına aktaran/taşıyan lastik tekerlekli araçlardır. Bu güzergâhın tersinde yani depodan aprona doğru yük aktarmada da kullanılırlar. Bazı türlerinde yük doğrudan üzerlerine konulurken (Otomatik kılavuzlu araçlar-AGV gibi), bazıları dorse üzerine konulan yükün çekilmesinde kullanılırlar (Terminal çekicileri gibi).

- **İstifleyiciler:** Yüğü depo, istif sahası ya da gemi ambarına istiflemek için kullanılan ekipmanlardır. Verimli bir istifleme, depo/istif alanlarının etkin kullanımı için gereklidir. Forkliftler, dolu/boş konteyner istif makineleri (Container Reach Stacker-CRS, Empty Container Reach Stacker-ECS, Top Lifter), lastik tekerlekli/raylı istif vinçleri (RTG/RMG) bu gruba örnek olarak gösterilebilir.
- **Yükleyiciler/yığıclar:** Yüğü başka bir araca yüklenmesi, ya da yüğü depo alanı ya da gemi ambarında bir noktaya yığılması için kullanılan ekipmanlardır. Bu gruba örnek olarak yükleyiciler ve ekskavatörler gösterilebilir.
- **Kesintisiz aktarıclar:** Boru hattı, emici sistemler ve yürüyen bant gibi daha çok akıcı maddelerin ve tahıl gibi taneli, ayrıca kömür, cevher gibi parçalı dökme yüklerin belli noktalar arasında sürekli taşınması ve yığılmasında kullanılan donanımlardır. Petrol, yağ ve çeşitli kimyasal sıvı yükler için kullanılan boru hatlarının ayrılmaz parçaları ise pompa ve vanalardır (Kişi, 2016).
- **Diğer yardımcı ekipmanlar:** Ekipman türlerinde yer yer bahsedildiği gibi bazı yardımcı ekipmanlar da vardır. Bunlar dorse, huni, sapan, kanca, kilit, polip, kapma, kepçe ya da konteyner kavrayıcı olarak sayılabilir. Bu ekipmanlar yalnız başına değil, yukarıda bahsedilen ekipmanlar ile birlikte kullanılırlar.
- **Çok amaçlı ekipmanlar:** Bazı ekipmanlar birden çok işleve sahiptir. Ancak birden fazla işleve sahip olmanın avantajları olduğu gibi dezavantajları da vardır. Örneğin, dünyada konteyner terminallerinde kullanılan Ayrık Ayaklı Taşıyıcılar (Straddle Carrier - SC) konteyneri hem yerden kaldırabilme, hem taşıma hem de istifleyebilme kabiliyetine sahiptir. Ancak en fazla 4 konteyneri üst üste istifleyebildiği için bu ekipmanı istifleme için kullanan limanların geniş istif sahalarına sahip olması gerekir. Çok amaçlı ekipmanlara bir başka örnek olarak yükleyiciler gösterilebilir. Yükleyiciler hem yükleme hem de yığma işlemi için kullanılabilir. Düşük kapasiteli liman veya terminallerde; yüksek elleçleme çeşitliliği ve farklı yük elleçlemelerine uyum sağlayabilmeleri nedeniyle esnek donanıma sahip olmak, ekonomik ve etkilidir. Sadece belli bir yük türü için tasarlanmış olan ‘uzmanlaşmış’ donanımların başlangıç maliyetleri yüksek olsa da hızlı, seri ve yüksek kapasitelerde çalışmaları sayesinde yüksek verimlilik sağlanır. Bu ekipmanlar ile birim başına elleçleme maliyeti en düşük düzeylere çekilir (Ölçek ekonomisi) (Kişi, 2016).

Terminal Türlerine Göre Yük Elleçleme Ekipmanları

Sıvı Dökme Yük Terminallerinde Kullanılan Ekipmanlar

- **Pompa:** Sıvı yükü gemi tankından terminal tankına (ya da tersine) basan ekipmandır. Gemi üzerinde gemi ekipmanı ya da terminalde terminal ekipmanı olarak yer alabilir.
- **Vana:** Akışı açıp kapamaya yarayan ekipmandır. Vana içindeki akışı açma ve kapama teknolojisine göre farklılıklar gösterir (Globe, kelebek vana, mov vana vb.).
- **Manifold:** Tek bir borudan gelen sıvıyı farklı boru hattına/hatlarına aktaran/ayrıştıran ekipmandır. Bu sayede sıvı yük akışı başka hatta/hatlara aktarıldığı gibi aynı anda farklı tanklara da yönlendirilebilir. Gemi üzerinde ya da terminal üzerinde yer alabilir.
- **Yükleme kolları** (loading arms): Boru ve döner eklemlerden oluşan bir mafsallı (eklemlili) boru sistemi vasıtasıyla bir tanktan diğerine sıvı yük ve gazın aktarılmasına izin veren sistemlerdir. Yükü kesintisiz aktaran bir mekanizmaya sahiptir.
- **Hortum ağacı:** Sıvı yükün yükleme ve boşaltmasında kullanılan hortumların bir arada yer aldığı mekanizmadır.
- **Gaz geri dönüş sistemleri:** Yükleme boşaltma sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeli/zararlı gazların bertaraf edilmesinde kullanılan sistemlerdir.
- **İnert gaz sistemi:** Yükleme öncesinde yükleme yapılacak tankta yangın çıkma tehlikesin engellemek için tanktaki oksijen seviyesini belirli bir yüzdenin (%8 gibi) altına düşüren sistemdir. Ekipman bu işlemi tanka azot gazı ya da geminin baca gazını basarak yapar. Ayrıca yükleme sonrasında gemi tanklarına azot örtüsü (Nitrogen blanket) yapılarak hem güvenlik sağlanır hem de ürün kalitesi korunur.
- **Sayaçlar:** Yüklenen ve boşaltılan yükün miktarını ölçen ekipmandır. Bu veriler stok kontrolünde, evrak işlerinde ve faturalandırmada kullanılır.
- **Akış ölçer** (Flow meter): Boru hattından saatte kaç metre küp ürün aktığını gösterir.
- **Esnek Hortum** (Flexible hose): Yükleme kollarının olmadığı durumlarda kullanılan yükleme/boşaltma ekipmandır. Gemi ve liman arasında yük aktarımında kullanılır. Sıvı yük terminallerinde kullanılan boru hatları ve tanklar ekipman olarak değil liman alt ve üstyapıları olarak değerlendirilmelidir.

Kuru dökme yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar

- **Mobil vinç** (Mobile Harbour Crane-MHC): Rıhtım/iskele üzerinden gemi yükleme ve boşaltmasında kullanılan, lastik tekerlekleri sayesinde limanda istenilen yere konumlandırılabilen sahil vincidir.

- **Raylı sahil vinci** (Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/ STS): Mobil vinçten farkı denize paralel bir ray üzerinde konuşlanması ve belirli yük türlerinde uzmanlığı nedeniyle daha verimli olmasıdır. Kuru dökme yük terminallerinde genellikle “kapma” ataşmanı ile çalışır.
 - **Terminal çekicisi**: Apron ile depolama alanları arasında yükün aktarımını sağlar.
 - **Yürüyen bant** (Konveyör-Conveyor): Gemiye yüklenen yükün bir uçtan diğer uca sürekli taşınmasını sağlayan kesintisiz aktarma sistemidir. Özellikle tahıl gibi taneli, ayrıca kömür, cevher (maden) gibi parçalı dökme yüklerin aktarımında kullanılır.
 - **Emici veya hava basınçlı sistemler** (Pnömatik-Pneumatic): Sıvı yüklerde bahsedilen yükleme kollarının farklı bir türüdür. Bu sistemlerle tahıl, çimento, uçucu küller, kaolin, kireç taşı gibi yüklerin kesintisiz aktarımı sağlanır.
 - **Yükleyici** (Loder): Bir traktör ve önünde yüklemeyi sağlayan kepçeden oluşan, liman sahası ya da gemi ambarında yükleme ve/veya yükü bir araya toplama/yığıma amaçlı kullanılan iş makinesidir.
 - **Ekskavatör**: Genellikle paletli olan ve hidrolik güçle çalışan, saha ya da ambar içinde yükleme ve/veya yükü bir araya toplama/yığıma amaçlı kullanılan iş makinesidir.
 - **Polip ve kapmalar**: Gemi ambarında yığın hâlinde olan yükü boşaltma için kullanılan hidrolik veya manuel ataşmanlardır. Polipler daha çok hurda demir, taş gibi yüklerin boşaltılmasında kullanılırken kapmalar tahıl gibi küçük taneli yüklerin boşaltılmasında kullanılır.
 - **Huni** (Hopper): Tahıl, kömür, hurda demir gibi taneli/parçalı yüklerin gemiden alındıktan sonra çekiciye yüklenirken yükün düzgün bir şekilde yüklenmesinde kullanılan ve apron üzerinde vincin ulaşabileceği bir noktaya konuşlandırılan V şeklindeki ekipmandır.
- Genel yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar
- **Mobil vinç** (Mobile Harbour Crane-MHC): Aşağıda bahsedilen genel yük elleçlemesine uygun ataşmanlar ile kullanılır.
 - **Yüzer vinç** (Maçuna, Floating Crane): Denizde bir duba üstüne kurulan, ağır yükleri kaldırmada ve gemiye yüklemede kullanılan vinçtir. Özellikle ağır proje yüklerinde tercih edilebilir.
 - **Terminal çekicisi**: Dorse üzerine konulan yükü çeker.
 - **Forklift**: Yükleri çatalları aracılığıyla kaldırmak ve bir araca ya da rafa yüklemek için kullanılan bir çeşit iş makinesidir. Forkliftler daha çok paletlerin üzerine yüklü ağırlıkları taşımak, kaldırmak ve istif etmek için kullanılır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Forklift>).

- **Yük kaldırma düzenekleri, ataşmanlar ve yardımcı ekipmanlar:** Genel yükler çok fazla çeşitlilik gösterdiği için bu yüklerin elleçlenmesinde birçok yük kaldırma düzenekleri (Lifting gear), ataşmanlar ve yardımcı ekipmanlar kullanılır. Bunlardan bazıları şu şekildedir;
- Ağır yük kaldırma kirişleri (Heavy lifting beams)
- **Sapanlar:** Zincirli sapan (Chain sling), çelik tel halatlı sapan (Wire sling), araç yükleme/kaldırma sapanı (Vehicle sling), brandalı sapan (Canvas sling),
- **Kancalar:** Kereste kancaları (Timber hooks), varil kancaları (barrel hooks), yük kancaları (Cargo hooks), kutu kancaları (Box hooks)
- **Kilitler** (Locks)
- **Kayışlar** (Strop)
- **Yük tablaları** (Cargo trays)
- **Yük ağları** (Cargo nets)
- **Plaka kaldırma kelepçeleri** (Plate lifting clamps)
- **Birimleştiriciler:** Varil, fiç, kasa, kutu ve paletler

Sapan ve kayışlar genellikle halatlarla desteklenerek ahşap kasalar ya da paketlenmiş yüklerin elleçlenmesinde kullanılırken, zincirler ve çelik halatlar ağır yüklerin elleçlenmesinde kullanılır. Yük ağları irili ufaklı ve benzer yapıdaki eşyalarda kullanılırken, ağır yük kirişleri lokomotif, kazan gibi ağır yüklerde tercih edilir. Palet, kutu gibi yardımcı ekipmanlar ise yükün birimleştirilerek daha kolay ve daha verimli aktarılmasında kullanılır.

Konteyner Terminallerinde kullanılan ekipmanlar

- **Raylı sahil vinci** (Gantry Crane, Ship to Shore Gantry-SSG/STS): Kuru dökme yük terminallerinde kullanılan raylı vinçlerle benzerlik gösterse de bu ekipman ile konteyner elleçlerken kullanılan ataşman farklıdır. Konteyner kavrayıcı (spreader) olarak adlandırılan bu ataşman konteynerin ağırlığını dört köşesine yayan bir yapıdadır.
- **Mobil vinç** (Mobile Harbour Crane-MHC): Raylı sahil vinci için yapılan açıklama mobil vinç için de geçerlidir. Ancak mobil vinçlerin raylı sahil vinçlerine göre verimlilikleri ve dolayısıyla saat başına elleçlenen konteyner sayısı daha düşüktür.
- **Konteyner kavrayıcı** (Spreader): Raylı sahil vinçlerine ya da mobil vinçlere takılan konteyner elleçleme ataşmanıdır.

- **Pabuç** (Twistlock): Konteyner köşe sabitleme kilididir. Konteynerin tavan ve tabanında pabuçların takılacağı alanlar bulunur. Pabuçlar sayesinde vince bağlı olan konteyner kavrayıcı (spreader) konteyneri köşelerinden kavrayabilmekte ve güvenli bir şekilde kaldırabilmektedir.
- **Terminal çekicisi:** Arkasına takılı konteyner yüklü dorseyi çekerek yer değiştirmesini sağlayan ve sadece liman sahaları içinde sürülen araçtır.
- **Otomatik kılavuzlu araç** (Automated Guided Vehicle-AGV): Bir tür terminal çekicisidir. Ancak elektrikli batarya ile operatörsüz olarak ve ofisten kumanda edilerek hizmet verir.
- **Ayrık ayaklı taşıyıcı** (Straddle Carrier-SC): Konteyneri üzerlerinde taşıyan çekicilerden farklı olarak, konteyneri sahip olduğu kavrayıcı (spreader) vasıtasıyla yerden kaldıran ve tekerlek hizasının üzerinde taşıyan ekipmandır.
- **Ayrık ayaklı besleyici** (Shuttle Carrier-ShC): Tasarım olarak Ayrık Ayaklı Taşıyıcıya benzer fakat istif yapmadığı için daha kısa ve esnektir.
- **Lastik tekerlekli istif vinci** (Rubber Tyred Gantry-RTG): Kendi tekerlekleri üzerinde hareket eden ve terminal sahasında konteyner istifleyen ekipmandır.
- **Raylı istif vinci** (Rail Mounted Gantry- RMG) Sabit bir ray üzerinde hareket eden ve terminal sahasında konteyner istifleyen ekipmandır. İnsansız kullanılan versiyonları da vardır (Automated RMG - ARMG).
- **Dolu konteyner istif makinesi** (Container Reach Stacker-CRS): Dolu konteyneri kaldıracak güce sahip forklift türü bir iş makinesidir. Terminal çekicisinden aldığı dolu konteyneri istiflemek veya istiften çıkardığı konteyneri terminal çekicisine yüklemek için kullanılır.
- **Boş konteyner istif makinesi** (Empty Container Reach Stacker-ECS): Dolu konteyner istif makinesi ile aynı işi yapar fakat sadece boş konteyner kaldırabilecek yeterliliktedir.
- **Forklift:** Konteyner yük istasyonlarında (CFS) konteyner içinin doldurulup boşaltmasında kullanılan çatallı ve esnek iş makineleridir.
- **Yandan konteyner kaldırıncı** (Sidelifter): Temel olarak bir çekicidir. Ancak bu tür çekicilerde kamyon dorsesi üzerine monte edilen bir vinç sayesinde başka hiçbir ekipmana ihtiyaç duyulmadan yerdeki konteyner kaldırıp kamyon üzerine yüklenebilir ya da kamyon üzerinden alınıp yere indirilebilir. Katma değerli hizmet sağlamak için uygun bir ekipmandır.
- **Tava dorse:** Sızıntı yapan konteyneri güvenli sahalara taşınması için kullanılan havuz biçimindeki dorse (Yaşar, 2017).
- **Taşmalı konteyner aparatı:** Çıkıntılı konteynerler operasyonlarının hızlı ve güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan aparatır (Yaşar, 2017).
- **Kafes:** Yüksekte çalışan personeli taşımada kullanılan araçtır (Yaşar, 2017).

Tekerlekli yük terminallerinde kullanılan ekipmanlar

Tekerlekli yük terminallerinde yapılan işler “insan yoğun” iş grubu olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle bu terminallerde yoğun iş gücü kullanılır. Araçların gemilere indirilmesi/bindirilmesi sırasında görev alan ekipler şu şekildedir:

- Şoför, Operatör (Yard Jockey, Yard Driver)
- İstifçi, Yanaştırıcı, Serdümen (Stower)
- Trafikçi, İşaretçi (Traffic Controllers)
- Lasher/Unlasher (Gemi üzerinde araç bağlama/ çözme işlemini yapan personel)
- Servis Şoförü (Şoför ekibini taşıyan servisin şoförü)
- Sörveyör (Teslim, el değiştirme noktalarında araçların kontrollerini yapan personel)
- Yıkama Personelleri (Yıkama istasyonunda konuşlanan personel)
- Akü Şarj Personelleri (Akü şarj istasyonunda konuşlanan personel)
- Yakıt İkmal Personelleri

Bu terminallerin rampalı gemilerin yanaşmasına imkân sağlayan kapak atma rampaları, yüklenen/ boşaltılan araçlar için geniş ve uygun zeminli otoparklar gibi operasyona ilişkin alt ve üst yapılarbulundurması gerekir. Terminalde ilave olarak gemiden yolcu indirme bindirme gibi bir faaliyet varsa genellikle yolcu terminallerinde bulunan borda merdivenleri (Gangways) de kullanılabilir. Tekerlekli yük terminallerde, terminal sınırları içerisinde kullanılan ekipmanlardan bazıları şu şekildedir:

- El terminali (Handheld - Barkod/RFID okuyucusu tarafından girilen verileri depolamak, işlemek ve yorumlamak amacıyla tasarlanmış cihazlardır. Depoladıkları veriyi Terminal Operasyon Sistemine (TOS) aktarırlar. Böylelikle birçok terminalden gelen veriler ana merkezde toplanabilir ve yapılan işe göre veriler ana sisteme aktarılır.)
- Araç türüne uygun (yeterli voltaj ve amper) akü şarj ekipmanları
- Lastik onarım ve hava takviye ekipmanları
- Araç yıkama ekipmanları
- Statik elektrikten etkilenmeyen ölçümlü yakıt taşıma, aktarma tankları (bidon)
- Treyler çekici (Yard Truck, Tug Master, Towing Tractor, Roro Tractor, Mafi Çekici)
- Servis dorsesi (Roll Trailer)
- Saha temizleme ekipmanları (YSE – Yard Sweeping Equipment)
- Personel taşıma servisleri (Şoför ekibini taşıyan servis; gemi-saha, saha-gemi ve saha içi aktarma işlemlerini yapan personelin ilgili noktalara taşınmasını sağlayan araçlar)

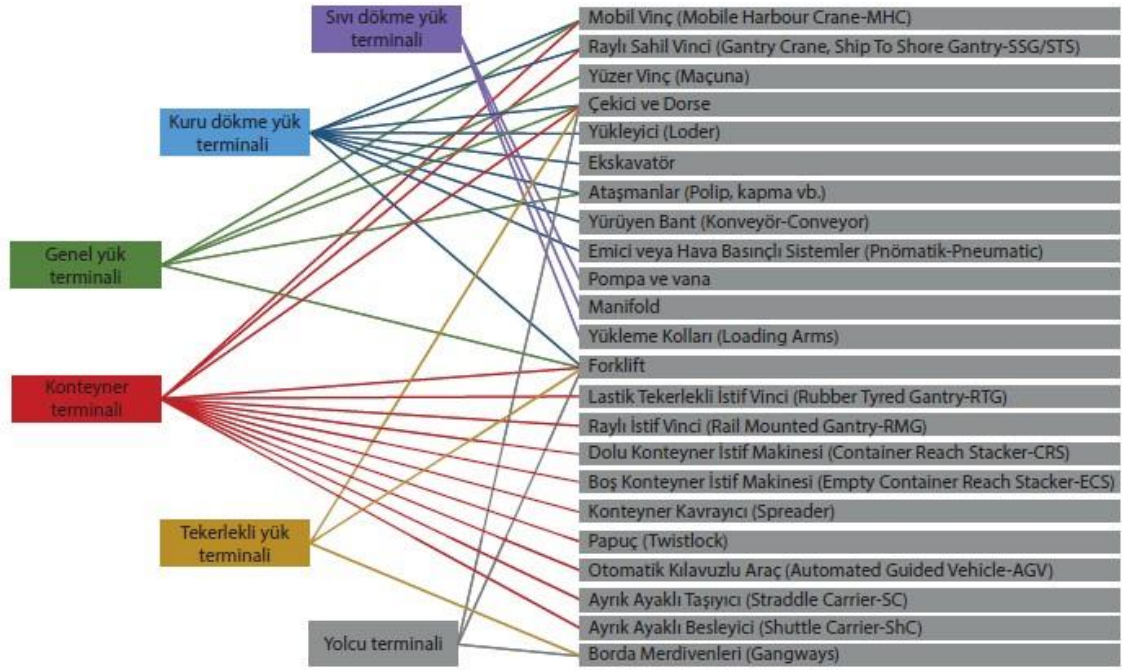
- Sörvey (denetim) ekipmanları (Ayna, hasar kartları, kameralar vb.)
- Mobil Tır Rampaları (Sal kasa araçlardan tekerlekli yüklerin tahliye/yükleme işlemleri)
- Bağlama/çözme malzemeleri/aparatları; spanzet, kilit, sapan vb. (lashing/unlashing)

Bazı durumlarda bu terminallerde bir dorse üzerine yerleştirilmiş büyük ve ağır yüklerin (statik yükler) gemilere yüklendiği ya da gemilerden indirildiği özel operasyonlar gerçekleştirilebilir. Bu operasyonlarda bir çekici vasıtasıyla gemiye bindirilen yük, dorse üzerinde gemi güvertesine sabitlenir. Bu yükler varış limanında yine bir çekici vasıtasıyla gemiden indirilir. Tekerlekli yük terminallerinde bu tarz proje yükleri için vinç, çekici, çeşitli ataşmanlar (yükü kaldırma ekipmanları) ve dorse bulundurulabilir. Ayrıca bu terminallerde gemi içerisine serbest formda (dorse kullanmaksızın) taşınan statik malzemelerin aktarılması için kullanılan, gemi içi kat aralarında hareket kabiliyeti olan ve asansör yükseklikleri uygun olan özel forkliftler de bulunabilmektedir.

Yolcu Terminallerinde Kullanılan Ekipmanlar

Yolcu terminalleri öncelikle yolcu gemilerine güvenli bir yaşama ortamı sağlamakla yükümlüdür. Bu terminallerde yolcuların gemiye indirilip bindirilmesinde borda merdivenleri (Gangways) kullanılabilir.

Borda merdivenleri yolcuların ve mürettebatın gemiye güvenli indirilmesi ve bindirilmesine yardımcı olur. Ayrıca yolcu bagajlarının ve gemi kumanyasının yükleme ve saha içinde çekilmesinde forklift, çekici, asansör, yükleme rampaları gibi ekipmanlar kullanılır. Yolcu ve eşya güvenliği için x-ray ve detektörler de bu terminallerde yer alır.



Şekil: 5 Terminal ve Ekipman Eşleştirmesi (Kaynak: www.anadolu.edu.tr)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3-1) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ AVANTAJLARI

Deniz aşırı ülkeler kapsamında, ürünlerin aktarılması, alıcılara ulaştırılması için denizyolu taşımacılığına ihtiyaç duyulmaktadır. Denizyolu taşımacılığını ise karayolu taşımacılığı ya da havayolu taşımacılığı gibi taşıma yöntemlerinden ayıran bazı avantajlar bulunmaktadır. Bunları ise şu şekilde sıralanabilir:

- ✓ Ürünler güvenli rotalar halinde teslim edilmesi gereken yere kolaylıkla ulaşır.
- ✓ Deniz taşımacılığı, özellikle uluslararası taşımacılık söz konusu olduğunda en çok tercih edilen taşımacılık türlerinin başında gelmektedir. Bunun en büyük sebebi ise deniz taşımacılığının en ucuz taşımacılık türü olmasıdır.
- ✓ Büyük hacimli yükler tek seferde taşınabilmektedir.
- ✓ Konteynırlar sayesinde çeşitli yük taşıma hacmine sahiptir.
- ✓ Dökme yükler ve genel kargo taşımacılığı hizmeti de sunmaktadır.
- ✓ Büyük tonajlı gönderilerde maliyet bakımından daha uygundur.
- ✓ İthalat-ihracat yapan firmaların maliyetlerini azaltmaktadır.

- ✓ Maliyet açısından firmaları rahatlattığı için sürdürülebilirlik sağlamaktadır.
- ✓ Lojistiği hukuk açısından gelişmiş bir yapıya sahiptir.
- ✓ Belirli kurallar dahilinde organizasyonu kolaylıkla sağlanır.
- ✓ Yakıt tüketimi bakımından en avantajlı taşımacılık yöntemidir.
- ✓ Palet, sandık, konteyner gibi taşımacılık yöntemi sunmaktadır. Bu da ekipmanların dış etkenlere karşı daha dayanıklı ve uzun ömürlü olduğunun bir göstergesidir.
- ✓ Ülkelerin sınırlarına giriş çıkışlarda yaşanabilecek olan sınır aşımı sorununun olmaması da denizyolu taşımacılığı için bir avantajdır.
- ✓ Ağır tonajlı taşımacılık işlemleri kolaylıkla gerçekleşmektedir.
- ✓ Belirlenen uluslararası güvenlik yöntemleri sayesinde gerçekleştirilen yükleme, taşıma ve boşaltma işlemleri sorunsuz bir şekilde tamamlanmaktadır.
- ✓ Ekonomik çözüm yöntemleri gelişmiştir.
- ✓ Paket program sisteminde hareket etmektedir.
- ✓ Sevk edilebilecek ürünler arasında bir ayrım söz konusu değildir.
- ✓ Herhangi bir belge, evrak, değerli emtia, değersiz emtia veya herhangi bir doğal ürün, hızlı ve güvenli bir şekilde taşınabilmektedir.
- ✓ İthalat ve ihracat dengelerinde maksimum avantaj sağlamaktadır.
- ✓ İşletmelerin yurt dışı temaslarında ülkeler arasında geniş kesimlere ulaşma imkanı sağlamaktadır.
- ✓ Güvenli ve sigortalı bir taşımacılık yöntemidir.
- ✓ Uluslararası ilişkiler, ticari hacimler kapsamında sıklıkla tercih edilmektedir.

3-2) DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ DEZAVANTAJLARI

- ✓ Sadece liman ve liman bulunan şehirlerine hizmet sunabilir
- ✓ Kalkış ile varış zamanları konusunda esnek bir çalışma disiplinine sahiptir
- ✓ Nakliyat hizmetinin sunulması sırasında transit zamanlar oldukça fazladır
- ✓ Hava şartlarına bağlı olarak mal hasar riskinin kimi zaman fazla olabilir
- ✓ Deniz yolu taşımacılığı en ucuz taşımacılık türü olmasına rağmen geminin servis hızı ile bağlantılı olarak yakıt tüketimi açısından da dezavantajları vardır. Yüksek servis hızı yüksek yakıt tüketimini beraberinde getirmektedir.
- ✓ Kapıdan kapıya teslimlerde özellikle Avrupa içi taşımalarda maliyetler yüksektir.

3-3) TÜRKİYE’DE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ GELECEĞİ

Deniz taşımacılığı uluslararası ticarete Türkiye için son derece önem taşıyan bir alan olup Türkiye’nin iç, dış ve transit ticaret hedeflerine ulaşabilmesi ve daha fazla rekabetçi bir ülke olabilmesi için uluslararası ticaret/taşımacılık koridorlarını dikkate alarak kendi ticaret / taşımacılık koridorlarını geliştirmesi ve bunların uluslararası koridorlara entegrasyonunun sağlanması geleceğe dönük önemli bir konudur (Tanyaş vd., 2011: 13). Lojistik sektörü içerisinde özellikle uluslararası taşımaların % 50’si deniz yoluyla gerçekleşmektedir. Bu bağlamda bu sektör ülke ekonomisi için de önemli bir değeri ifade etmektedir. Deniz taşımacılığına geleceğe dönük bir projeksiyon tutulduğunda daha çok 2023 yılı hedeflerine yönelik değerlendirmelerle karşılaşılmaktadır. Konu ele alınırken deniz ticaret filosu gelişimine bu konuyla bağlantılı sayılabilecek ulaştırma koridorları, limanlar, gemi inşa sanayii, stratejik işbirlikleri genel bir çerçevede değerlendirilmelidir.

Öncelikle limanlarda verimlilik ve etkinliğin artırılması, taşımacılık kalite ve hızını etkileyen unsurların başında gelir. Türkiye açısından bunun sağlanması noktasında; Limanların daha yüksek tonajlı gemilerin yanaşmasına ve konteyner taşımacılığına izin verecek şekilde yeniden tasarımı / geliştirmesi ve büyütülmesine yönelik projelerin hız kazanması, liman ya da liman hizmetleri özelleştirmelerine yönelik doğru kararlar alınması ve kombine /intermodal taşımacılığın gelişmesine yönelik yatırımlar genel olarak Türkiye taşımacılığını gelecek dönemde etkileyen konular arasında bulunmaktadır (UDHB, 2014: 15).

Türkiye’nin denizyolu taşımacılık faaliyetlerini etkileyen bir diğer alan 2008 global ekonomik krizi ile birlikte negatif bir görünüm sergileyen gemi inşa sektörüdür. Türkiye gemi inşa sanayii, denizyolu taşımacılığına tedarikçi durumundadır. Dolayısıyla böyle bir sektörün çektiği sıkıntı denizyolu taşımacılığının gelişimi de negatif etkileyebilmektedir.

Birçok sektörde olduğu gibi denizcilik sektörü içinde Türkiye’nin, Cumhuriyetin 100. Yılı olan 2023’de varmak istediği hedefler belirlenmeye çalışılmaktadır. Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- ✓ En az 10 adet büyük ölçekli gemi yönetim şirketi (ship management) oluşturmak,
- ✓ Filo büyüklüğünde dünyada ilk 7’ye girmek, ulaşmak,
- ✓ 0-9 yaş arası gemilerin oranını % 65’e ulaştırmak,
- ✓ 25 milyon DWT Türk bayraklı olmak (uluslararası bayraklı gemilerin 1/3’ü),
- ✓ Türk bayraklı gemilerle dış ticaret yüklerimizin %35’ini taşımak,
- ✓ 85 milyar dolar gelire (ihracat + döviz ikamesi: 70 milyar dolar) ulaşmak,
- ✓ 4 milyar dolar satış sonrası servis hizmeti geliri elde etmek,

- ✓ 25 milyar dolar navlun gelirlerine ulaşmak,
- ✓ İçinde bulunduğumuz bölgede 1, dünyada ilk 3 içinde gemiler için satış sonrası servis merkezi olmak ve yılda 150 milyon DWT havuzlama gerçekleştirmek,
- ✓ 1.5 milyon kişi istihdamı sağlamak,
- ✓ Türkiye'nin dünya deniz taşımacılığındaki payını %7.5'a çıkarmak, limanlarımızı 1 milyar ton elleçleme hedefine uygun olarak geliştirmek ve limanların bu duruma uygun hale getirilmesi.

Türkiye'nin taşımacılık sektöründe verimlilik ve etkinliğini arttırarak lojistik maliyetlerini düşürmesi, ticaretin geliştirilmesi ve rekabet gücünün artırılması ekonomik canlanma açısından anahtar bir unsurdur. Lojistikte ulaştırma, depolama, envanter yönetimi ve gümrükleme alt maliyetleri göz önünde bulundurularak, transit taşıma süresinin kısaltılması, hasarsız teslim oranının yükseltilmesi, güvenilirlik ve hız unsurları öne çıkarılarak müşteri hizmet düzeyinin arttırılması öncelikli hedefler arasında yer almalıdır.

Diğer tarafta intermodal ya da multimodal taşımacılığa geçişin daha üst seviyelere çıkarılması denizyolu taşımacılığında stratejik bir konuyu teşkil etmektedir. Yük ve yolcu ulaştırma hizmetlerinin etkin, verimli, ekonomik, çevreye duyarlı, emniyetli bir şekilde sağlanması; yük taşımacılığında, kombine taşımacılık uygulamalarının geliştirilerek demiryolu ve denizyolu payının artırılması, kalitenin ve güvenliğin yükseltilmesi ve ulaştırma planlamasında koridor yaklaşımına geçilmesi hedefler arasında yer almalıdır.

Küresel pazarlarda söz sahibi olmak isteyen Türkiye'nin, karayolu taşımacılığındaki gücü, havayolu taşımacılığındaki özel sektör girişimleri dikkate alındığında, deniz yolu ve demiryolu taşımacılığı alt yapısına da yatırım yapması bir zorunluluk arz etmektedir. Bu sektörlerde ilk yatırım maliyeti oldukça yüksektir ve geri dönüşümü de oldukça uzun süre gerektirmektedir. Ancak küresel pazarlarda daha fazla söz sahibi olmak isteyen bir ülke olarak ulaştırma sistemlerinin birbirine entegrasyonunu sağlayacak projeler geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Demircan, U., Demiryolu Taşımacılığının Liman Pazarlamasına Etkileri, Deniz Taşımacılığı ve Lojistiği Dergisi Araştırma Makalesi, 2021

Balık İ., Aksay K., Şenbursa N., Türkiye’de Deniz Taşımacılığı ve Geleceğine Yönelik Bir Bakış, Türk Denizcilik ve Deniz Bilimleri Dergisi Cilt: 1 Sayı: 1 (2015) 48-60

Eroğlu Pektaş, Güzide Öncü, Kadir Mersin ve Fatih Ormanlı (2018). “Limanların Bölgesel ve Ekonomik Etkileri: Tekirdağ-Ren Nehri Karşılaştırması”. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, C. 19, S. 35, s. 757-775.

Kara, G., Konteyner Limanları ve Yükleme Boşaltma Araçları, İstanbul Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Bölümü, 2010

Kol, B., Türkiye’nin Dış Ticaretinde Deniz Taşımacılığının Önemi ve Sorunları, Dokuz Eylül Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2010

Mersin, K., Deniz Taşımacılığında Gemi Ağırlığının İhmal Edildiği Modelin Eksiklikleri ve Etkileri, UMÜFED Uluslararası BatıKaradeniz Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 4(1): 65-73, 2022

Milli Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri, Deniz Yolu Taşımacılığı Ders Kitabı, 2011
T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, Liman ve Terminal Yönetimi, 2019

Yeni, K., Lojistik Bir Düğüm Noktası Olarak Limanlar, Ege Denizcilik ve Lojistik Kongresi ve Fuarı

<https://www.uab.gov.tr/>

<https://tr.wikipedia.org/wiki>