

LİMAN PLANLAMA VE GELİŞTİRMEDE DENİZ BİLİMLERİNİN ÖNEMİ

Hasan Bora USLUER¹ ve Güler Bilen ALKAN²

ÖZET

Dünya ticaretinin en önemli taşımacılık kolunu şüphesiz deniz taşımacılığı oluşturmaktadır. Deniz taşımacılığının temel unsurlarını ise gemiler ve limanlar oluşturmaktadır. Denizcilik ve deniz taşımacılığındaki gelişmeler paralelinde, özellikle değişen ve gelişen insan ihtiyaçlarını karşılamak üzere inşa edilen gemilerin; tür, sayı, ebat ve kapasitesinde yaşanan artış neticesinde, taşınan değişik amaçlı yüklerin yüklenmesi, boşaltılması ve depolanması gibi önemli kara safhası operasyonlarının gerçekleştiği limanlarında geliştirilmesi kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Gelişmiş ve etkin limanların tesis edilebilmesi için detaylı planlamalar yapılmalı ve tüm ihtiyaçlara cevap verebilecek durumda olmalıdır. Liman planlama, tesis edilme ve geliştirme aşamalarında birçok etken bulunmaktadır. Bahsi geçen etkenlerin en önemlilerinden birisini şüphesiz ki deniz bilimleri ve ilgili alt dalları oluşturmaktadır. İlgili alt dalların içeriğini oluşturan deniz haritası, kartografik, hidrografik, oşinografik ve meteorolojik veriler, oluşturulmak istenen liman düzleminin yüksek verimle çalıştırılmasını direkt etkilerken hem yüzen tüm unsurlar tarafından emniyetli ve güvenli kullanılması hem de kara operasyonlarının gerçekleştirildiği limanların amaca uygun planlanmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada, deniz bilimleri ve alt dallarını oluşturan deniz haritacılığı, hidrografik, oşinografik ve meteorolojik verilerin kullanılabilir hale gelmesi için işlenmesinin, limanların planlanması ve geliştirilmesindeki öneminin gözler önüne serilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Deniz Haritası, Hidrografi, Liman

¹Öğr. Gör., Galatasaray Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, İstanbul
hbusluer@gsu.edu.tr

² Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi,
gbalkan@istanbul.edu.tr

1. GİRİŞ

Denizcilik ve deniz taşımacılığındaki gelişmeler paralelinde, özellikle liman ve gemi, tür, sayı, ebat ve kapasitesinde yaşanan artış neticesinde, seyir güvenliğinin artırılması, deniz trafiğinin düzenlenmesi ve emniyetli seyir yapılmasında bir takım olumsuzluklar içeren doğa veya insan yapısı olan, boğaz, kanal ve özellikle liman gibi deniz trafik hacminin büyük olduğu deniz alanlarında, seyir emniyet tedbirlerinin artırılması, çevre temizliği ve güvenliğinin artırılması özellikle de yük taşımacılığı ana platformu olan limanların, planlama konularında, ulusal ve uluslararası ilgili otoriteler tarafından alınan kararların uygulanması zorunlu kılınmıştır. Kombine taşımacılığın deniz kısmı bağlantı noktası olan limanların, öncelikle amaca ve hizmete uygun olarak yerinin belirlenmesi ve ilgili araştırma için yapılması gereken alt yapı çalışmalarının tamamlanması gerekmektedir. Genel de liman yerinin seçimi için öncelikler belirlenmelidir. Bahse konu bölgenin gemilerin hareket edebileceği bir deniz dibi coğrafyasına uygun olması beklenir. Deniz dibinin uygun olması kadar, açık deniz hareketlerine mukavemeti de çok önemlidir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken önemli bir husus ise limanın inşa edileceği zeminin inşaat faaliyetlerine uygun olmasıdır. Tüm bu önceliklerin belirlenmesi için yapılan çalışmalarda, ihtiyaç duyulan bilgilerin temini için başvuru ilk veri setini deniz bilimleri verileri oluşturmaktadır. Bu yüzden deniz bilimleri ve elde edilen verilerin liman tesisi için kullanılabilir hale getirilmesi çok önemlidir.

Çalışmada liman planlanmasında ve geliştirilmesinde, deniz bilimlerinin önemi irdelenerek, deniz bilimleri ve elde edilen veriler ile oluşturulan deniz harita düzleminin önemi anlatılmaya çalışılmıştır.

2. LİMAN PLANLAMASINDA DİKKATE ALINACAK BİLGİLER VE ÖNCELİKLERİ

Liman planlamasında ilk önceliği tasarım yapılması oluşturmaktadır. Tasarım için dikkate alınması gereken bir takım veriler bulunmaktadır. Bahse konu verilerin başlıcalarını, kara ve deniz bilgileri oluşturmaktadır. Kara verileri için topografik ölçümler kullanılmaktadır. Deniz yüzeyine olan noktaya kadar tüm verilerin ölçümü ile ilgilenir. Deniz bilgilerini ise hidrografi, oşinografi ve meteorolojik veriler oluşturmaktadır. En önemli verileri dip tabiatı ve yapısı, deniz akıntıları, liman için belirlenen kıyıya etkili olan rüzgarlar ve rüzgarların etkilediği dalgaların tespiti ve morfolojik yapı çalışmaları

oluşturmaktadır. Kıyı yapıları tanımı içine giren liman çalışmaları için, kıyı mühendisliği ilgili olmakla beraber çözüm bulmak için başvurulacak temel adrestir. Kıyı Mühendisliği, kıyı yapıları ile ilgili problemlere çözümler sunan, tasarımlar yapan makamdır.

Kıyı yapıları işlevlerine göre, Dalgakıranlar, Kıyı Koruma Yapıları ve Yanaşma Yapıları olmak üzere üç'e ayrılmaktadır. Kıyı yapıları yapı tiplerine göre ise, Taş dolgu yapılar (dalgakıran, mahmuz, kıyı tahkimatı gibi), dik yüzeyli yapılar (kıyı duvarları, keson tipi dalgakıranlar gibi), kazıklı yapılar (iskele, bağlanma, yanaşma yapıları gibi) ve yüzer iskeleler olmak üzere dört kısımdan oluşmaktadır. (T.C. Ulaştırma Bakanlığı DLH İnşaatı Genel Müdürlüğü Kıyı Yapıları ve Limanlar Planlama ve Tasarım Teknik Esasları, 2007, 147-148).

Planlama kısmında öncelikle dikkati çeken unsurlar ise liman su alanı tasarımı, terminal planlaması, balıkçı limanı, balıkçı barınakları ve yat limanları oluşturmaktadır. (T.C. Ulaştırma Bakanlığı DLH İnşaatı Genel Müdürlüğü Kıyı Yapıları ve Limanlar Planlama ve Tasarım Teknik Esasları, 2007, 94-128).

2.1.Kıyı Mühendisliği'nin Önemi

Kıyı mühendisleri genel tabirle denizler ve kıyılardaki doğal ve suni kaynakların insanlık hizmetinde kullanılması için yapılan planlamalarda ve mühendislik uygulamalarında önce insan ve doğayı düşünerek planlamaların yapılmasının sağlamak için görev yapmaktadır.

Bahsi konu görevin icrasında, aşağıda sıralanan üç temel husus dikkate alınarak çalışmaktadır.(Ergin, 2002 TMH-Sayı:420-421-422,4-6)

- 1.Ulusal ve Uluslararası Düzenlemeler ve Uygulamalar,
- 2.Deniz ve Kıyı Ölçmeleri ile Değerlendirmeleri,
- 3.Kıyı ve Deniz Yapılarının Tasarımı ve İnşası.

2.1.1.Ulusal ve Uluslararası Düzenlemeler ve Uygulamalar

Kıyı alanları ve ilgili deniz çalışmaları için dikkate alınması gereken daha önceden hazırlanmış veya hazırlanması uygun görülen ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ve uygulamalar bulunmaktadır. Bahse konu düzenleme ve uygulamalar, uluslararası bütünleşik deniz bölgeleri ve ülkelerin müşterek kullanımı gerekliliği, deniz yetki alanlarının belirlenmesi sonucunda hem ulusal hem de uluslararası olarak bildirilmesi, kıta sahanlığı ve karasuları belirlenmesi ve bildirilmesi, doğal veya yapay boğazlar, geçitler, kanallar, transit ve uğraksız geçişlere uygun deniz yollarının tesisi ve emniyetli kullanımının sağlanması, kültürel varlıkların korunması, deniz yolu üzerindeki yaşam alanlarının

güvenliğinin ve temizliğinin sağlanması, özel koruma alanlarının belirlenmesi, deniz biyolojisinin korunması ve deniz turizmi gibi önemli sebeplerden dolayı ortaya çıkmıştır.

2.1.2. Deniz ve Kıyı Ölçmeleri ile Değerlendirmeleri

Deniz bilimleri ile ilgili kıyı ve kara ölçümleri, yapay deniz ve kıyı teşkillerin alt yapı çalışmaları için çok önemlidir. Öncelikle yapay teşkilleri oluşturan liman, barınak, geçit vb. yapıların ihtiyaç olması kararının neticesinde nerede tesis edilmesinin belirlenmesi hitamında karasal ölçümleri oluşturan topografik ölçümler tamamlanır. Ardından kıyı bağlantısını oluşturan deniz ölçümleri başlar. Bu ölçümleri hidrografik, oşinografik ve meteorolojik ölçümler oluşturmaktadır. Yani mevcut bölgedeki deniz dibi yüzey analiz çalışmaları, derinlik ve akıntı ölçümleri yapılarak liman için planlamaya üst seviye de yardımcı olunmaktadır.

2.1.3. Kıyı ve Deniz Yapılarının Tasarımı ve İnşası

Deniz ve Kıyı ölçümleri yapılarak elde edilen verilerin değerlendirilmesi ışığında tesis edilmesine karar verilen teşkillerin yapılanması ile ilgili tasarım çalışmaları başlatılır. Bahse konu olan ve ihtiyaca cevap vermesi hedeflenen teşkillerin en uygun ve güvenilir hizmeti vermesi için gerekli olan tasarıya uygun, planlama ve inşaa çalışması icra edilir.

2.2. Liman Çeşitleri ve Önemi

Genel tanım olarak Liman; Gemilerin çeşitli ihtiyaçlarının karşılandığı, bakım ve onarımlarının yapıldığı ayrıca inşaa faaliyetlerinin de yapılabildiği, sevkiyatı için denizyolu ile taşınan yüklerin kombine taşımacılık unsurları olan kara, hava ve demiryolu ile taşınmasına imkan sağlanabildiği, ihtiyaç halinde depolanabildiği, dalga ve akıntı gibi deniz etkilerinden korunabilen kıyı ve su alanlarına denmektedir.

Başlıca liman çeşitleri;

- Konteyner Limanı,
- Kuru-Dökme Yük Limanları,
- Sıvı Yük, Akaryakıt ve LNG Limanları,
- Askeri Limanlar,
- Yat Limanları, Marinalar,
- Balıkçı Limanları ve Barınakları,
- Çok Amaçlı Limanlar olmak üzere sıralanabilmektedir.

(<http://kampus.beykent.edu.tr/Paylasim>)



Şekil 1: Konteyner Limanı Örneği.



Şekil 2. Askeri Liman Örneği



Şekil 3: Yat Limanı, Marina Örneği

3. DENİZ BİLİMLERİ VE LİMANLAR ÜZERİNDEKİ ÖNEMİ

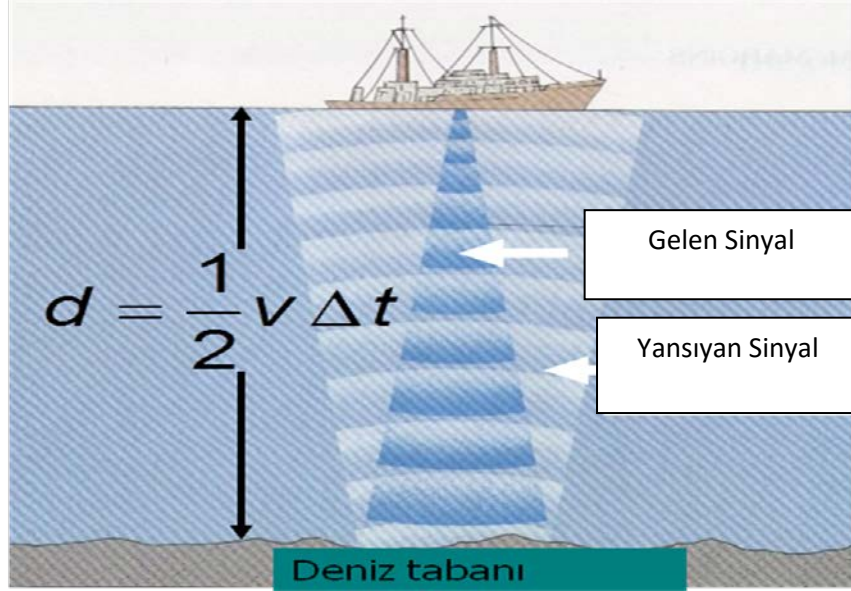
Dünyanın yüzey alanının yüzde 71'ini oluşturan deniz ve su yapısı, yaşamın başlangıcında olduğu gibi, sürdürülmesinde de önemli süreçleri içeren bir ortamdır. Deniz ve su yapısının içerisinde ve yapının altında boyutları tam olarak belirlenememiş besin, maden ve enerji kaynakları yer almaktadır. Genel anlamda deniz bilimleri, denizlerdeki Biota adı verilen yaşam bölgelerinin yapısını, kara ve atmosferle olan etkileşimlerini araştırır.(2010, Deniz Bilim Strateji Belgeleri, www.ims.metu.edu.tr/DenizBilim_Politika_strateji.pdf)

3.1.Deniz Bilimlerine Genel Bakış

Deniz Bilimlerinin temelini Hidrografik, Oşinografik ve Meteorolojik ölçümler oluşturmaktadır. Hidrografik, Oşinografik ve Meteorolojik şartların incelenmesi, hidrolojik mekanizmanın anlaşılması ve bu mekanizmada rol alan etkenlerin zamana göre ve birbirlerine göre olan etkileşiminin açıklanması sonucunda verilerin düzleme yerleştirilmesi gerçek hayattaki tüm detayların kağıt veya elektronik olarak insanların hizmetine sunulması denizler ile ilgili tüm şartların daha kullanılabilir hale gelmesini sağlamaktadır.(Usluer,2014 Gemi trafik Hizmetlerinde Deniz Haritacılığının Önemi, I.Ulusal Gemi Trafik Hizmetleri Kongresi,8-9 Aralık 2014, 90-100)

3.1.1.Hidrografik & Batimetrik Ölçmeler

Hidrografik & Batimetrik ölçüm; deniz dibinin bütün özelliklerinin, doğal ve yapay görünümünün belirtilmesidir. Noktaların deniz seviyesinden olan derinliklerinin belirlenmesi işlemine iskandil denilmektedir. İskandil yöntemleri içinde en çok kullanılanı Akustik iskandil yöntemidir. Bu yöntemde derinliğe bağlı olarak belli zaman aralıklarında ses sinyali - impulsları gönderilir. Bu impulsların gönderimi ve alımı arasında geçen süre ölçülerek deniz tabanının su yüzeyine göre olan derinliği belirlenir. (Erkaya,2006 Hidrografik Ölçmeler Ders Notu, Yıldız Teknik Üniv., Usluer,2011 Türk Boğazları'nda Fenerler ve Sis İşaretlerinin Elektronik Seyir'e Entegrasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Nisan 2011.)



Şekil 4. Ses Sinyali Hareketi Sonucu Belirlenen İskandil Görüntüsü.

3.1.2. Oşinografik Ölçmeler

Deniz Bilimlerinin önemli öğelerinden bir diğerini, Oşinografi ve alt dalları oluşturmaktadır. Oşinografi alt dalları ise şöyledir;

- Kimyasal Oşinografi
- Fiziksel Oşinografi
- Deniz Jelojisi ve Jeofiziği
- Deniz Biyolojisi'nden oluşmaktadır.

3.1.2.1. Kimyasal Oşinografi

Kimyasal Oşinografi, denizlerdeki su kalitesinde, sedimanlarda ve atmosferde taşınan maddelerin dağılımını, konsantrasyonları ve dinamikleri üzerine çalışmalar yürütmektedir. Başlıca çalışma konuları arasında su, sediman ve canlılarda biriken kirleticiler; besleyici tuzlar, karbon, fosfor ve azot döngüleri ile atmosfer kimyası yer alır.

3.1.2.2. Kimyasal Oşinografi

Fiziksel oşinografi, denizlerdeki fiziksel yapıyı belirlemeye yönelik araştırmalar yapar. Bu amaçla denizlerdeki akıntı, karışım ve

taşıma sistemleri ile fiziksel özelliklerin ekolojiye etkisi incelenir. Ayrıca, deniz atmosfer etkileşimi ve bunun iklim sistemine etkisi araştırılır. Bu çalışmalar yerinde ölçüm, uydular yardımıyla uzaktan algılama ve bilgisayar modelleri yardımıyla yürütülür (ODTÜ 2015, <http://www.ims.metu.edu.tr/lamasyazokulu/odtu-dbe.html>). Fiziksel oşinografi kapsamında, İletkenlik-Sıcaklık-Derinlik&Conductivity-Temperature-Depth – CTD ayrıca, Akustik Dopler Akıntı Ölçer&Acoustic Doppler Current Profiler – ADCP vb. ölçmeler yapılır.(T.C.Dz.K.K.lığı, SHODB 2009, Türk Boğazları Oşinografi Atlası, 2009)

3.1.2.3. Deniz Jeolojisi ve Jeofiziği

Deniz Jeolojisi ve Jeofiziği, deniz tabanının ve altının özelliklerini belirlemeye yönelik araştırmalar yapar. Deniz tabanının topoğrafik ve morfolojik yapısı, taban ve taban altını oluşturan kaya ve sedimanların niteliği, kalınlığı, dağılımı ve jeokimyasal yapısı değişik yöntemler ve araçlar yardımıyla belirlenir. Ayrıca kıyı-deniz etkileşimleri, fayların denize uzanımları, kıyasal sediman taşıma konuları araştırma konuları arasında yer alır(ODTÜ 2015, <http://www.ims.metu.edu.tr/lamasyazokulu/odtu-dbe.html>). Özel araç ve gereçler ile deniz dibi ve belli derinliklerden alınan örneklerin laboratuvar ortamında incelenmesi sağlanarak veriler elde edilir.

3.1.2.4. Deniz Biyolojisi

Deniz Biyolojisi, denizel ortamda yaşayan canlılar ve genel sistematiği, birbirleri ve çevreleri ile olan etkileşimleri, denizlerdeki ekolojik faktörler ve organizmalara etkileri, biyolojik etkileri, besin ve beslenme ilişkileri, deniz fauna ve florasındaki su canlılarının biyoekolojileri üzerine çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Özellikle heterotrofik bakteriler, syanobakteriler, fitoplankton, fitopigment, zooplankton, deniz çayırları, bentik organizmalar, balıkçılık biyolojisi ve populasyon dinamiği, akustik, deniz memelileri ve koruma alanları gibi alanlarda araştırma yapılmaktadır (ODTÜ 2015, <http://www.ims.metu.edu.tr/lamasyazokulu/odtu-dbe.html>).

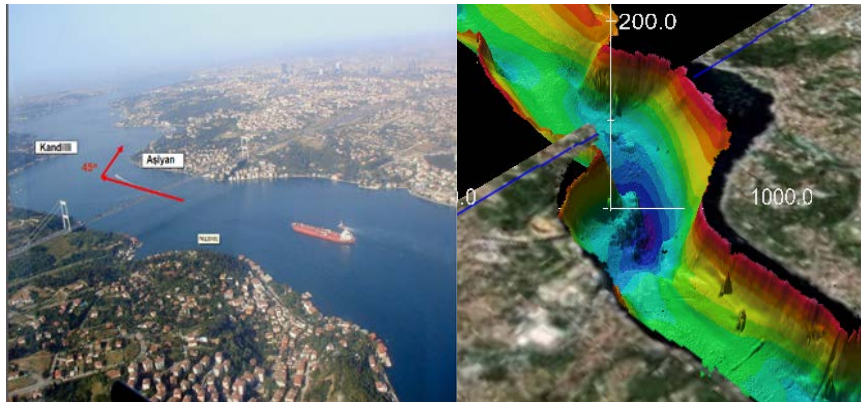
3.1.3. Meteorolojik Ölçmeler

Deniz Bilimlerinde liman planlama ve tesis edilmesinde etkilediği düşünülen en önemli unsurlardan biri de Meteorolojik veridir. Hidrografik ve Oşinografik verilerin gerek toplanması gerekse

değerlendirilmesi kapsamında kullanılan önemli girdilerden biridir (Usluer,2014 Gemi trafik Hizmetlerinde Deniz Haritacılığının Önemi, I.Ulusal Gemi Trafik Hizmetleri Kongresi,8-9 Aralık 2014, 90-100). Bahsi geçen verilerin içeriğinde rüzgar yönü ve şiddeti, atmosferik basınç ve hava sıcaklığıdır. Su seviyeleri ise yıllık ve mevsimlik olarak değişen dolayısıyla oluşan gel-git seviyelerinin ölçülen hidrografik verilere uygulanarak en doğru derinlik bilgisinin elde edilmesini sağlamaktadır. Bahsi geçen tüm ölçümlerin sonunda elde edilen veri setleri Liman ve benzeri teşkillerin tesisinden denizcilerin emniyetli seyir yapabilmesi gibi birçok denizcilik gereksinimlerini karşılamak için gerek kağıt gerekse elektronik ortamlarda kullanılabilen haritalar ve veri setleri oluşturulmaktadır.

3.1.4.Kartografik Değerlendirmeler

Kartografya, harita ve harita benzeri gösterimleri üretmek amacıyla uygulanan, gerekli tüm çalışmaları kapsayan bilim, teknik ve sanat faaliyetlerine verilen genel addır. Harita benzeri gösterimler, küreler, üç boyutlu kabartma harita vb. türde ürünlerdir. Kartografya, mekansal bilgileri analog yada sayısal biçimde toplayan, modelleyen, yapılandıran, değerlendiren, saklayan, anlaşılır ve objektif biçimde sunan yani coğrafi bilginin kartografik iletişim bağlamında kullanıcıya iletilmesi disiplindir. Mekansal veri işleme bağlamında karşılaşılan disiplinlerden olan, klasik veya elektronik diğer ismi ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile üretimde mekansal veriler standart obje tabanlı bir yapıya dönüştürülmeli, saklanmalı, analiz edilmeli ve son kartografik ürün olan haritaya dönüştürülerek sunulmalıdır.(Usluer,2014 Gemi trafik Hizmetlerinde Deniz Haritacılığının Önemi, I.Ulusal Gemi Trafik Hizmetleri Kongresi,8-9 Aralık 2014, 90-100).





Şekil 5: İstanbul Boğazı'nın en dar yeri olan Kandilli-Aşiyan Arası'nın Hidrografik&Bastimetrik Ölçümü Verilerinin Gösterimi.

3.2. Liman Planlaması Genel Bakış

Liman, sınırları yönetmeliklerde belirlenen, gemilerin güvenli bir şekilde yük ve yolcu alıp verebilecekleri, barınabilecekleri, rıhtım, iskele, şamandıra demir yerleri ve yaklaşma alanları ile kapalı ve açık depolama alanlarını, atık alım tesislerini, idari ve hizmet amacıyla kullanılan bina ve yapıları veya bunların bazı kısımları ve bu bölümlerin hepsine girişin kontrollü olduğu yerleri, diğer tüm yapıları, kullanımlı veya boş sahaları içine alan bölümleri içeren doğal ya da yapay deniz yapılarını ifade eder (UDHB - 2012, Limanlar Yönetmeliği), (Kişi, Fışkın, Şakar, Çakır, Kaya, Gülcan, 2015, "Limanlarda Operasyonel Planlama: Türk Limanlarının Mevcut Durumu Üzerine Bir Çalışma" JEMS,2015) Bir başka deyişle, öncelikle çalışılan gemiye, taşınan yüke ve taşınan yolcuya taşımacılık dahilinde tüm hizmetlerin verildiği, yüklerinin depolanabildiği, gerekli hallerde demirleyerek bekleyebileceği yer imkanı sunan, ulusal ve uluslar arası güvenliği tehdit edebilecek şartları kontrol altında tutmak için bünyesinde gerek resmi kolluk gücü gerekse kurumsal teşkilatlanmayı sağlayabilen, ticari ve turizm amaçlı olarak tüm taşımacılık hizmetlerinin buluşup birbirine geçişini sağlayabilmek için uygun donanıma sahip bir ticari teşkilatlanmadır (Akten,1992). Limanlar sadece buldukları bölgenin değil tüm ülke ekonomisi ve komşu ülke ekonomileri ile de yakından ilgilidir. Ülke ekonomisi açısından çok önemli olan limanların verdiği hizmetler açısından gelişen talebi karşılayacak arza sahip olması, ekonomik gelişmeleri karşılayacak sosyal ve fiziki kapasitede olması gerekir. Taşımacılık şekillerinin değişmesi, hizmet anlayışının gelişmesi ve genişlemesi, limanlarda lojistik hizmetlerinin de verilir duruma gelmesini sağlamıştır (Akten, 2004). Bahsi geçen hizmetleri ifa edebilmesi için öncelikle tasarı ve planlama aşamasında tüm etkenler düşünülerek değerlendirmeler yapılmalıdır. Yani Liman ve çevresinde

taşımacılığına devam edecek demiryolu, karayolu ve havayolu bağlantılarına uygun olmalıdır. Limanın stratejik olarak tüm ihtiyaçlara cevap verdiğinin anlaşılmasının ardından, liman tesis edilecek mevkinin zemin etüt çalışmaları yapılmalı ve liman tesis edilmeye uygun olduğuna karar verilmelidir. Bu aşamada deniz bilimleri çalışmalarına büyük ihtiyaç bulunmaktadır. Zemin çalışmaları yapılması için Oşinografi ve alt dallarının çalışmalarına ihtiyaç vardır. Zemine göre yapılanma için gerekli doğru bilgileri verip Kıyı Mühendislerini ve İnşaat Mühendislerini doğru yönlendirecektir. Ardından yapılacak Hidrografik & Batimetrik çalışmalar neticesinde limanı kullanacak gemilerin hacimleri belirlenmesi konusunda bilgi verecektir. Zemin ve etüt çalışmaları inşası planlanan liman ve sahil kolaylık tesislerinin mukavemeti ve doğal etkilere karşı güvenle kullanımı için büyük önem taşımaktadır. Türkiye de ve bazı deprem kuşağı üzerinde bulunan ülkelerde meydana gelen doğal afetlerde yapay tesisi edilen liman ve benzer kolaylık tesislerinde can ve mal kaybına neden olan büyük hasarlar meydana gelmiştir. Şekilde alt yapı çalışması üst seviyede yapılmış olmasına rağmen zarar görmüş bir liman örneği bulunmaktadır. Elde edilen veriler deniz bilimleri ve alt dallarının liman ve kolaylık tesislerinin tesis edilmesinde, ne kadar önemli rol oynadığını bir kere daha hatırlatmaktadır.



Şekil 6. 1999 Yılı Gölcük Depremi Sonrası, Gölcük Deniz Üssü Ana Limanı.

4. SONUÇ

Çalışmadaki açıklamalar ışığında, denizlerin ve deniz taşımacılığının geçmişten günümüze insanlık tarihi boyunca önemi vurgulanmıştır. Dünya ticareti için taşımacılığı yapılan yüklerin genelini %85'ini, insanlık için vazgeçilmez önemi olan enerji taşımacılığının ise yaklaşık %97'si deniz yolu aracılığıyla taşınmaktadır. Bu sebeplerden dolayı, dünya ticaret merkezlerinin birçoğu deniz kıyısında bulunmaktadır. Ayrıca, dünya nüfusunun yaklaşık %75'i denize kıyısı olan ve kıyıya yakın olan bölgelerde yaşamaktadır. Bahse konu veriler deniz ve deniz taşımacılığına insanoğlunun gereksinimleri ile doğru orantılı gelişmeyi öğretmiş ve o yönde hareket etmeyi göstermiştir. İnsan ihtiyaçlarının sürekli ve artan olarak devamlılığından dolayı aktif ve sürekli kullanılan deniz yolu taşımacılığının kalbi noktasında bulunan liman ve limancılık faaliyetleride şüphesiz çok önem taşımaktadır. Liman ve limancılık için birinci ve hayati önceliği liman tasarımı, altyapı, planlama ve daha sonrasındaki inşaa faaliyetleri oluşturmaktadır. Plan ve inşaa faaliyetleri çok büyük önem arz etmektedir. Çünkü insanoğlu doğa, yer ve deniz bilimlerini ölçebilir fakat gelebilecek doğal bir olaya alınabilecek tedbirler sayesinde karşı durabilir. Gerek limanın çalıştırılmasındaki operasyonel faaliyetler gerekse doğal ve yapay oluşabilecek tüm etkilere karşı dayanıklı olabilmesi için deniz bilimleri ile bütünleşik çalışması bir zorunluluktur. Operasyonel anlamda limanın iş hacminin artırılması dolayısıyla kabulü gerçekleşen gemilerin büyük tonajlara ulaşabilmesi için gerekli draft sorunu gibi teknik detayları göz önüne aldığında şüphesiz deniz çalışmaları yaptırıp gerekli görülen alanlarda tarama veya derinleştirme için faaliyetlerde bulunabilmesi sağlanacaktır. Aynı zamanda kombine taşımacılık bileşenlerinden demir,kara ve havayolu taşımacılığı ile ilgili ek tesisi ve yapılanma içinde bahse konu araştırma ve faaliyetlerde bulunulması hem kanunen hemde ihtiyaç olarak karşılaşılabilecek önemli hususlardan bazılarıdır.

Bahsi geçen bütün açıklamalar ışığında, ulusal ve uluslararası deniz taşımacılığında kritik öneme sahip liman ve limancılık hizmetlerinin, deniz bilimleri ve deniz haritacılığının oluşmasını sağlayan hidrografi, oşinografi, kartografi ve meteoroloji gibi hem liman planlama ve inşası hem de seyir emniyeti için önemli olan veriler sağlayan bilim dallarına daha çok önem göstermesi, hem ulusal hem de kurumsal olarak deniz bilimlerinin daha ileri götürülmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akten, N. "*Liman Planlaması: Liman Üniteleriyle Kapasitesi Arasındaki İlişki ve Elleçleme Maliyetinin Hesaplanması*", Yüksek Lisans Tezi,1992,60-70
- Akten, N., Koldemir,B.,2004. "*Türk Limancılık Sektöründe Verimlilik Sorunu*", Türk Denizcilik Gücü Sempozyumu,2004
- Beykent Üniv.(2015) <http://kampus.beykent.edu.tr/Paylasim>, Erişim Tarihi: 24.08.2015
- Ergin, A. (2002) '*Kıyı Mühendisliği*' TMH-Türkiye Mühendislik Haberleri Sayı:420-421-422,4-6
- Erkaya, H., Hidrografik Ölçmeler Ders Notu, Yıldız Teknik Üniv., 2006
- Kişi,H., Fışkın,R.,Uçan,E., Şakar,C., Çakır,E., Kaya,A.Y., Gülcan,T.,A., (2015), "*Limanlarda Operasyonel Planlama: Türk Limanlarının Mevcut Durumu Üzerine Bir Çalışma*" JEMS Journal of ETA Maritime Science 3(1):37-46
- ODTÜ (2015), <http://www.ims.metu.edu.tr/lamasyazokulu/odtu-dbe.html> Erişim Tarihi: 24.08.2015
- ODTÜ (2015),www.ims.metu.edu.tr/DenizBilim_Politika_strateji.pdf Erişim Tarihi: 24.08.2015
- ODTÜ Yayınları,Deniz Bilim Strateji Belgeleri, 2010
- T.C. Ulaştırma Bakanlığı DLH İnşaatı Genel Müdürlüğü Kıyı Yapıları ve Limanlar Planlama ve Tasarım Teknik Esasları, 2007, 147-148.
- T.C.Dz.K.K.lığı, SHODB, Türk Boğazları Oşinografi Atlası, 2009
- T.C.UDHB, Limanlar Yönetmeliği, 2012
- Usluer, H.B. (2014) "*Gemi trafik Hizmetlerinde Deniz Haritacılığının Önemi*", I.Ulusal Gemi Trafik Hizmetleri Kongresi,8-9 Aralık 2014, 90-100).
- Usluer, H.B.,"*Türk Boğazları 'nda Fenerler ve Sis İşaretlerinin Elektronik Seyir'e Entegrasyonu*",Yüksek Lisans Tezi, 2011,60-70