



Deniz Ulaştırması ve İTÜ Denizcilik Fakültesi

Prof. Dr. Nil Güler
İTÜ Denizcilik Fakültesi

“ Küresel deniz ticareti, taşınan yük hacmi bakımından 65 yılda 18 kat büyüyerek, parasal bazda dünya ticaretinde %60'lık bir paya ulaşmış durumdadır. Bu durum denizcilik sektörünü küresel ticarete en stratejik sektör konumuna getirmiştir. ”

1. Türkiye'nin Uluslararası Deniz Taşımacılığı Açısından Değerlendirilmesi

Deniz ulaştırması özellikle yüksek miktardaki yüklerin uzun mesafeleri kat ederek taşınmasında güvenilir ve ekonomik olması nedenleriyle dünyada en çok tercih edilen taşımacılık türüdür.

Türkiye üç kıtanın geçiş yollarında olan coğrafi konumu nedeniyle; Cebelitarık Boğazı ile Atlas Okyanusu'na, Süveyş Kanalı ile Arap Yarımadası ve Hint Okyanusu'na, Türk Boğazları'nın Karadeniz-Akdeniz bağlantılarıyla Avrasya ve Uzakdoğu'ya uzanan bir ulaşım ağının odak noktasındadır. Küresel ticaretin % 80'i ekonomik bir ulaşım sistemi olan deniz yoluyla gerçekleşmekte olup ülkemizin böyle bir konumda olması da çok önemlidir.

Küresel deniz ticareti, taşınan yük hacmi bakımından 65 yılda 18 kat büyüyerek, parasal bazda dünya ticaretinde %60'lık bir paya ulaşmış durumdadır. Bu durum denizcilik sektörünü küresel ticarete en

stratejik sektör konumuna getirmiştir.

Gerek sanayi hammaddesini oluşturan yükleri bir seferde büyük miktarlarda taşıma özelliği, gerekse taşıma maliyetinin demiryoluna göre 3.5, karayoluna göre 7 ve havayoluna göre 22 kat daha ucuz olması denizyolu taşımacılığının öneminin belirgin bir göstergesidir.

1.1 Kabotaj taşımacılığı

a) Limanlarımız arası yük taşınmaktadır.

b) Ambarlı, Bandırma, Tekirdağ-Bandırma, Barbaros-Erdek-Karabiga, Yenikapı-Yalova, Yenikapı-Bandırma, Pendik-Yalova, Yenikapı-Mudanya hatlarımız ile araç ve yolcu taşımacılığı yapılmaktadır. Van Gölü Feribot taşımacılığı vardır.

c) Kent içi ulaşımda denizyolu ile yolcu taşınmaktadır. İstanbul için denizyolu ile yolcu taşıma miktarı %4 civarındadır.

2. Deniz Ulaştırmasının Diğer Taşımacılık Türleri ile İlişkisi

Konteynerin taşımacılıkta kullanılmaya başlanmasıyla deniz taşımacılığında yeni

**Tablo 1: Taşıma Yolları İtibariyle Türkiye'nin Dış Ticaret Taşımaları Yüzdesi (%)**

Yıllar	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Boruhattı
2008	86,5	1,1	10,7	0,7	1,0
2009	85,0	0,8	12,6	0,8	0,8
2010	85,6	0,8	12,5	0,3	0,8
2011	85,8	0,8	11,8	0,4	1,2
2012	87,0	0,6	10,7	0,4	1,4
2013	86,4	0,5	11,4	0,4	1,3

Kaynak: TÜİK



bir dönem açıldı. Konteynerler diğer şekillerde kutulanmamış yüklere göre çok daha kolay elleçlenmekte; karayolu, demiryolu ve denizyolu gibi değişik sistemlerle rahatça taşınabilmektedir. Ayrıca konteyner kullanımı limanda harcanan süreyi, elleçleme maliyetlerini, yük kayıplarını ve kağıt işlerini önemli bir biçimde azaltmıştır.

Birden fazla taşıma türünün entegrasyonu ile yapılan ve artan bir hızla yaygınlaşan kombine taşımacılıkta birim yük kavramı ile konteyner ve Ro-Ro taşımaları artmakta, böylece eskiden limandan-limana olan taşımacılık anlayışı alıcıdan satıcıya direk teslim şekline dönüşmüştür.

Konteyner taşımacılığının gelişimine paralel olarak dünyada kombine taşımacılık büyük önem kazandı. Böylece yüklerin -kapıdan kapıya- taşınmasında iki veya daha fazla taşıma sisteminin entegre bir şekilde kullanılmasının yaygınlaştırılması ve her taşıma sisteminin kendine has avantajlarının maksimum düzeyde kullanılması olanak kazandı.

Denizyolu terminalleri, kara ve demiryolu taşımacılığı ile son derece uyumlu olması ve büyük miktarda eşyanın sevkiyat ve depolanmasına imkan sağlayan kapasiteleriyle en önemli kombine taşıma merkezleridir. Gemilerin limanlarda en kısa sürede yükleme ve boşaltma yapabilmesi için özel donanımlı konteyner terminalleri (limanları) bulunması gereklidir. Bu şekilde kombine taşıma sisteminden azami şekilde yararlanma imkanı bulunmaktadır.



Gerek sanayi hammaddesini oluşturan yükleri bir seferde büyük miktarlarda taşıma özelliği, gerekse taşıma maliyetinin demiryoluna göre 3.5, karayoluna göre 7 ve havayoluna göre 22 kat daha ucuz olması denizyolu taşımacılığının öneminin belirgin bir göstergesidir.

Diğer açıdan RO-RO taşımacılığı ile de yükler diğer taşıma hatları ile bağlantılı şekilde sürdürülür. Demiryolu vagonlarından helikoptere ve iş makinelerine kadar her türlü akslı aracı kapsayabilen, çekicilerle önden bindirilip arkadan indirilebilecek şekilde hazırlanmış yükler, RO-RO yükleri olarak tanımlanırlar. Karayolu-denizyolu bütünlüğünü sağlamak üzere tekerlekli kargo treylerlerinin rampalar yolu ile gemiye yüklenmesi ve taşınması fikriyle ortaya çıkmıştır. Halen 28 aktif yurt-dışı bağlantılı hattımız vardır.

3. Denizcilik Eğitimi ve İTÜ Denizcilik Fakültesi'nin Rolü

Denizcilik eğitimi, denizcilik sektörüne sistematik bir şekilde insan gücü teminini amaçlamaktadır ve uluslararası olarak yeterli görülen ve akrediteleri verilen eğitim merkezleri tarafından da gerçekleştirilir.

Bundan dolayı denizcilik yükseköğretimi karmaşık bir yapıya sahiptir. Mühendislik, deniz hukuku, denizcilik işletmeciliği, navigasyon gibi denizcilik sektörünün farklı birçok alanından uzmanlığa gerek duyması, bu eğitimin çok disiplinli bir yaklaşım ile ele alınmasını sağlamaktadır. Denizcilik yükseköğretiminin temel özellikleri, Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından düzenlenmektedir. Bu temel

Tablo 2: İTÜ - Denizcilik Fakültesi ve küreselleşme süreci

ALTYAPI	Laboratuvar ve Tesisler	<ul style="list-style-type: none">• Dizel Makine Laboratuvarı• Otomatik Kontrol Laboratuvarı• Bilgisayar Laboratuvarı• Meteoroloji ve Seyir Laboratuvarı• Haberleşme Laboratuvarı• Hidrolik ve Pnomatik Laboratuvarı• Ölçüm Aletleri Laboratuvarı• Isı Makinaları Laboratuvarı• Kimya Laboratuvarı• Elektrik Devreleri Laboratuvarı• Performans Analizi Laboratuvarı• Kampüs içi Öğrenci Yurdu• Gemi Teçhizatları Test Merkezi• Sismik gemisi• Hopa Römerkörü
	Sürekli Eğitim Merkezi	<ul style="list-style-type: none">• Yaşam Boyu Öğrenme Felsefesi• STCW koduna göre çeşitli temel denizcilik eğitimi kursları• 62 farklı konu ile ilgili kurslar
	Simülasyon	<ul style="list-style-type: none">• Tam Donanımlı Köprüüstü Simülatorü• İlave Köprüüstü Simülatorü• Makine Dairesi Simülatorü• Arpa-Radar Simülatorü• Tanker Simülatorü• GMDSS Simülatorü• VTS Simülatorü• CBT (Computer Based Training) Laboratuvarı• Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Laboratuvarı
	STCW Temel Güvenlik Kursu	<ul style="list-style-type: none">• Denizde Güvenlik eğitimi için dalga üretebilen yüzme havuzu• Yangınla Mücadele Eğitim Merkezi

özellikler aşağıda özetlenmiştir:

- Denizcilik yükseköğretiminin mühendislik içeriğinin teorik bilgi, araştırma ve gözlemlerle desteklenmesi,
- Gemi üzerinde pratik öğrenimi sağlayan derslere sahip olması,
- Disiplinlerarası yaklaşıma sahip olması,
- Denizcilik sektöründen gelecek olan geribildirime ihtiyaç duyması,
- Deniz şartları için ruhsal ve fiziksel olarak hazırlanacak öğrencilerin profilinin önemli olması,
- Gemi üzerinde çalışacak öğrencilerin, bu şartlara uyum sorununun olmaması için üniformalı ve hiyerarşik eğitime sahip olmasıdır.

3.1 Denizcilik eğitimi düzenlemeleri

Denizcilik yükseköğretimi diğer alanlar ile ilgili yükseköğretim programlarından daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşıklığın sebebi ilgili olduğu "deniz" alanının doğasından kaynaklanmaktadır.

Öncelikle, "Denizciliğe ait" olmak kavramı, deniz ile ilgili objeleri ve eylemleri tanımlayan bir sıfattır. Fakat insanoğlu, deniz koşullarında yaşamaya veya bulunmaya doğası gereği uygun değildir. Bundan dolayı insanoğlu deniz koşullarına

uyum sağlama, denizde hayatını idame etme yeteneklerini kazanmak ve geliştirmek için birtakım kontrol ve tedbirlere ihtiyaç duyar. Bu kontroller ve tedbirler, Birleşmiş Milletler'in alt organizasyonlarından biri olan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından düzenlenir ve Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve

Denizcilik yükseköğretimi karmaşık bir yapıya sahiptir. Mühendislik, deniz hukuku, denizcilik işletmeciliği, navigasyon gibi denizcilik sektörünün farklı birçok alanından uzmanlığa gerek duyması bu eğitimin çok disiplinli bir yaklaşım ile ele alınmasını sağlamaktadır.

Vardiya Tutma Standartları (STCW) konvansiyonu ile genelleştirilerek denizcilik eğitimi ile denizde çalışacak olan bireyler aktarılır.

STCW konvansiyonuna göre tüm gemi adamlarının yangınla mücadele, ilk yardım, denizde canlı kalma, can kurtarma, can kurtarma araçlarını kullanabilme ve sosyal sorumluluk eğitimlerini kapsayan temel güvenlik eğitimi alarak, bu konularda yeterliliklerini göstermeleri gerekmektedir. Bununla birlikte gemi adamlarının, gemi üzerinde alacakları diğer görevleri yerine getirebilmeleri için yine STCW konvansiyonunun gerektirdiği bu görevler ile ilgili sertifikaları edinmeleri zorunludur. Örneğin operasyon ve yönetimde çalışacak olan yüksek eğitimli gemi adamlarının temel sertifikalar ile birlikte IMO Model Kursları sertifikasyonlarına da sahip olmaları gerekmektedir.

Denizcilik yükseköğretimi dört sınıfta toplanabilir:



Prof. Dr. Nil Güler, Dekan olarak görev yaptığı dönemde İTÜ Denizcilik Fakültesi öğrencileriyle

**Tablo 3: İTÜ - Denizcilik Fakültesi mevcut altyapı ve altyapı geliştirme çalışmaları**

KÜRESELLEŞME	İkili Anlaşmalar	14 değişik uluslararası kurum ile anlaşması vardır
	Uluslararası ve Ulusal Organizasyonlara Üyelik	<ul style="list-style-type: none"> Uluslararası Denizcilik Üniversitesi Birliği (IAMU) Karadeniz Denizcilik Eğitimi ve Uygulama Enstitüleri Birliği kurucu üyeliği Ulusal 4 yıllık denizcilik yüksek eğitim kurumlarının oluşumu olan Denizcilik Platformu Denizcilik Öğrencileri Kurultayı
	Kalite Standartları, Eğitim Akreditasyonları ve Denizcilik İngilizcesi	<ul style="list-style-type: none"> IMO, EMSA ve Denizcilik Müsteşarlığı'nca akredite olmuş denizcilik eğitimi Kalite yönetim sistemlerinin uygulanması ABET kriterleri uyum çalışmaları Uluslararası ve ulusal geçerliliği olan STCW eğiticinin eğitimi sertifikası verebilen, Türkiye içerisinde tek kurum.
	SUNY- Programı	<ul style="list-style-type: none"> New York Devlet Üniversitesi Denizcilik Akademisi ile birlikte ortak lisans programı
İTÜ-DF, Kıbrıs Kampüsü	Denizcilik Yükseköğretiminde küresel ihtiyaçlar doğrultusunda 125 yıllık deneyim ile bölgesel işbirliği yapılarak denizcilik yükseköğretimine ve sektörüne ivme kazandırılması	

a) İki Yıllık Denizcilik Meslek Yüksekokulları: İki yıllık öğretime dayanan ve üniversitelerin bilimsel ortamında öğrencilere denizcilik alanında bir mesleği icra edebilme yeteneğini kazandıran eğitim kurumlarıdır. Denizcilik meslek yüksekokulu mezunları dikey geçiş sınavı ile dört yıllık denizcilik fakültelerine geçme imkânına sahiptir.

b) Dört Yıllık Denizcilik Fakülteleri ve Yüksekokulları: Denizcilik Fakülteleri, gemi yönetiminde ve seyirinde uzmanlaşacak uzakyol kaptan sınıfını yetiştirecek olan Deniz Ulaştırma Mühendisliği ve gemi makinelerinde uzmanlaşacak mühendisleri yetiştirecek olan Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği alanında lisans derecesi verirler. Yükseköğretim açısından iki amaçları vardır. Birincisi öğrencilere operasyonel ve yönetsel seviyede yetenekler kazandırılması iken ikincisi ise akademik araştırmalar yaparak denizcilik sektörünün ve denizcilik eğitiminin gelişmesini sağlamaktır. Operasyonel seviyedeki nitelikler IMO tarafından standartlaştırılan denizcilik eğitimi ile kazandırılırken; problem çözebilme, analitik düşünme ve yönetsel niteliklerin oluşması mühendislik eğitimi ile sağ-



İTÜ Denizcilik Fakültesi Simülasyon Merkezi



lanmaktadır. STCW-2010 konvansiyonuna göre dört yıllık eğitim programı içerisinde deniz ulaştırma işletme mühendisleri ve gemi makinaları işletme mühendisleri için 12 aylık staj mecburidir.

c) Denizcilik Alanında Lisansüstü Çalışmalar: Denizcilik alanında yüksek lisans ve doktora çalışmaları farklı alandan birçok öğrenci ve akademisyene olanak sağlar. Denizcilik alanındaki sorunlara çözüm olabilecek çıktılar oluşturmak için, disiplinlerarası bir sinerji yakalamak gereklidir. Bundan dolayı denizcilik yükseköğretiminin önemli amaçlarından biri denizcilik sektöründeki ve denizcilik eğitimindeki sorunlara yönelik araştırma yapabilecek yüksek lisans ve doktora çalışmaları yönetmektir.

d) Deniz İşletmeciliği Akademileri, Yüksekokulları ve Bölümleri

Denizcilik Fakülteleri, gemi yönetiminde ve seyirinde uzmanlaşacak uzakyol kaptan sınıfını yetiştirecek olan Deniz Ulaştırma Mühendisliği ve gemi makinelerinde uzmanlaşacak mühendisleri yetiştirecek olan Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği alanında lisans derecesi verirler.

Örnekleri yurtdışında bulunan bu akademiler, gemi acentaları, liman ve denizcilik şirketlerinde denizcilik ile ilgili sektörde kariyer yapmak isteyen öğrenciler içindir ve dört yıllık eğitim ve öğretim kurumlarıdır.

3.2 Denizcilik yüksek eğitiminde yeni eğilimler ve İTÜ-DF

İTÜ-DF, Türkiye'nin denizcilik yükseköğretimine 125 yıl öncülük eden Yüksek Denizcilik Okulu'nun 1992'de İTÜ'ye bağlanarak fakülte olması ile birlikte denizcilik yükseköğretiminde yer edinmiştir. Fakültemizde Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği ve Temel Bilimler olmak üzere üç bölüm vardır. Bu bölümlerden sadece Temel Bilimler Bölümü öğrenci almamakta olup, diğer iki bölümümüzün servis derslerini sağlamaktadır.

İTÜ-DF, öğrencilerine sadece matematik, fen ve mühendislik alanında değil, uluslararası standartlara uygun denizcilik eğitimi ile birlikte problem çözebilme kabiliyetinin kazandırıldığı, araştırmacı, lider ve yönetici gemi adamları yetiştirerek mezunlarının mesleklerinde farklılık yaratacak niteliklerle donatılmasını misyon olarak kabul etmiştir. Bu misyon ile İTÜ-DF, Tablo 2'de gösterilen altyapı değerleriyle denizcilik yükseköğretimindeki ilgili yeni eğilimlere yönelik çalışmalarını da sürdürmektedir. Denizcilik yükseköğretimindeki bu yeni eğilimler küreselleşme, enformasyon teknolojileri ve yaşam boyu öğrenme başlıkları altında toplanabilir.

Küreselleşme

Denizcilik sektörü küreselleşme ile birlikte günden güne enternasyonal bir kimliğe sahip olmaktadır. Birçok gemide tayfa çok ulusludur. Bundan dolayı gemi üzerindeki çok dillilik ve çok ulusluluktan kaynaklanabilecek olan problemleri çözmek önemlidir. Bu da iletişim ve dolaylı-



Tablo 4: İTÜ - Denizcilik Fakültesi ve Enformasyon Teknolojisi Uygulamaları

ENFORMASYON TEKNOLOJİLERİ	Simülasyon Merkezi ve Simülasyon Uygulamaları	<ul style="list-style-type: none"> • Boğazlarda olabilecek petrol yayılımının simülasyonu • Uydu görüntüleri ile petrol yayılımını tespit etme • Makine Odası Simulatoru (ERS), İnsan faktörünün araştırma çalışmaları • Gemi Manevra Simulatoru • Gemi Trafik Sistemi Simulatoru • Küresel Denizcilik Güvenlik Sistemi (GMDSS) Simulatoru • Denizcilik Haberleşme Laboratuvarı • Sıvı Kargo Elleçleme Simülatoru
--------------------------------------	---	---

siyla Denizcilik İngilizcesi ile doğrudan ilgilidir

Bu bağlamda denizcilik yükseköğretimi, öğrencilerinin uluslararası olarak da tanınması gerekliliği problemi ile karşı karşıyadır. Küreselleşme kaynaklı olan bu gibi sorunların çözümü için İTÜ-DF'de aşağıda belirtilen çalışmalar yapılmıştır.

Enformasyon Teknolojilerindeki Gelişmeler

Enformasyon teknolojileri, aşağıda belirtilen denizcilik sistemlerinde kullanılmaktadır

- **Gemi Trafik Yönetim:** Gemi Trafik Yönetimi Enformasyon Sistemi (VTMIS),
- **Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS),** Gemi trafiğinin yönetilmesini, çevresel gözlemin yapılmasını ve liman kaynaklarına destek sağlar.
- **Ticari ve Petrol Limanları Yönetimi:** VTMIS ve kaynak yönetim araçları liman operatörleri ve lojistik planlamacıları için yapılandırılır ve geçiş yapan ve bekleme yapan gemilerin güvenliğini artırır.
- **Arama ve Kurtarma:** Kıyı tabanlı acil durum haberleşme ve komuta sisteminin, kurtarma servislerine entegre edilmesiyle gerçekleşir.
- **Uzun Menzilli Tanımlama ve İzleme (LRIT):** Gemilerde hali hazırda var olan

Dünyada gemi adamı talebinin, arzından fazla olduğu kaynaklarda belirtilmiştir. Bunun en temel sebebi bir çok ülkenin gemi adamı eğitiminden ziyade denizcilik konusunda Ar-Ge ve inovasyona yönelmiş olmasıdır.

uydu haberleşme sistemlerinin veri merkezleri ile sürekli iletişim halinde olması ve sürekli takip edilebilmesidir.

- **E-Navigasyon:** E-Navigasyon, denizcilik yükseköğretimi için önemli olan ve uzun dönemdir IMO tarafından çalışılan bir enformasyon teknolojileri projesidir. Bu projenin amacı, seyir güvenliğini sağlamak için mevcut ve yeni seyir araçlarının özel elektronik araçlarla bütünleştirilerek seyir ile ilgili tüm enformasyonun kontrolünü amaçlar.

3.3 Denizcilikte deniz ulaştırma işletme mühendisi ve gemi makineleri işletme mühendisi arz-talep dengesi

Ülkemizde artan denizcilik eğitim kurumlarının mezuniyet sayıları esas alınıp önümüzdeki yıllarda istihdam fazlası olacağı (deniz ulaştırma işletme mühendislerinde) ve gemi makineleri işletme mühendisleri için ise arz eksikliği olacağı tahmin edilmektedir.

Dünyada ise gemi adamı talebinin, arzından fazla olduğu kaynaklarda belirtilmiştir. Bunun en temel sebebi bir çok ülkenin gemi adamı eğitiminden ziyade denizcilik konusunda ar-ge ve inovasyona yönelmiş olmasıdır. O zaman ülkemiz ne yapmalıdır?

a) Şu hali ile mevcut öğrencileri çok iyi eğitmeli, onlara çok iyi mesleki eğitimin yanısıra uluslararası bir kimlik kazandırmaya çalışmalıdır... Dolayısı ile dünya çapında aranan kaptanlar/gemi makineleri işletme mühendisleri haline getirmelidir.

b) Ya da mevcut öğrenci kontenjanlarını azaltıp Ar-Ge'ye yönelmelidir.

4. Sonuç

Denizcilik yükseköğretiminde karşılaşılan zorlukların üstesinden gelebilmek için önem verilmesi ve üzerinde çalışılması gereken konular şu başlıklar altında toplanabilir:

- Eğitim Akreditasyonları
- Eğitim Gemisi Eksikliği
- Denizcilik konusunda çalışacak akademisyen ve öğretim görevlilerinin eksikliği.
- Hiyerarşik ve üniformalı eğitimin ve öğrencilerin etkin ve sistematik bir şekilde yönetilebilmesindeki zorluklar.
- Denizcilik geleneğinin, yükseköğretim süreci içerisinde etkin şekilde sürdürülebilmesi.
- Öğrenci kontenjanları ile ilgili düzenlemeler yapılması.

Denizciliğin araştırma konularını bir bütün olarak ele alan, eğitim gemisine sahip bir Devlet Denizcilik Üniversitesi bir çok eğitimsel sorunlara çözümdür.

Kaynaklar

- Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) UDHB Denizcilik Sektörü Raporu, 2013
- İMEAK Deniz Ticaret Odası Sektör Raporu, 2014
- Drewry Manning Report, 2010
- Review of Maritime Transport, UNCTAD, 2015
- STCW Manila Amends, 2010
- Guler, N.; Bolat P., "The Role and Effect of Istanbul Technical University Maritime Faculty in Terms of New Trends in Maritime Higher Education" Uluslararası Yükseköğretim Kongresi, Cilt 3, 2011