



# Journal of ETA Maritime Science

journal homepage: [www.gemimo.org](http://www.gemimo.org)



## Gemiadamlarının Sağlık ve Emniyet Koşullarının Değerlendirilmesi: DEÜ Denizcilik Fakültesi Örneği\*

Bariş KULEYİN<sup>1</sup>, Burak KÖSEÖĞLU<sup>1</sup>, Ali Cemal TÖZ<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği

### ÖNEMLİ NOKTALAR

- Açık deniz stajını tamamlayan öğrencilerin % 60'ı gemilerde bulunduğu süre zarfında yaralandığını ifade etmektedir.
- Gemiadamlarının mesleklerini icra ederken çok dikkatli olması gerektiği ve en ufak bir hatanın dahi ciddi yaralanmalara yol açabileceği görülmektedir.
- Yaralanmaların önemli bir bölümünün güverte üzerinde ve makine dairesinde gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

### MAKALE BİLGİSİ

#### Makalenin Tarihçesi

Alındı: 23 Eylül 2013

Düzeltilerek alındı: 10 Ekim 2013

Kabul edildi: 15 Ekim 2013

#### Anahtar Kelimeler

Gemiadamı, emniyet algısı, çalışma koşulları.

### ÖZET

Dünya ticaretinin % 90'lık kısmı denizyolu ticaretiyle gerçekleştirilmekte olup yaklaşık 50.000 gemi bu amaca hizmet etmektedir. Denizyolu ticaretinin lokomotifini olan gemilerde farklı milliyette 1.187.000 gemi adamı çalışmaktadır. Diğer bir deyişle bir milyondan fazla gemi adamı, dünya nüfusunun kalan kısmının yararı için çalışmaktadır. Denizcilerin ve sektörün önemi "Denizcilik olmadan dünya nüfusunun yarısı aklıktan yarıya da soğuktan yok olur." ifadesi ile belirtilmektedir. Denizcilik mesleği, diğer mesleklerle göre önemli farklılıklara sahiptir. Gemi adamlığı ve denizcilik mesleği emek yoğun bir yapıya sahip olduğundan emniyet açısından azami ölçüde dikkat isteyen bir meslektir. Çalışma esnasında yaşanacak küçük bir dikkatsizlik bile ciddi yaralanmalara ve hatta ölümlere yol açabilir. Bu çalışmayla, Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Denizcilik Fakültesi öğrencilerinin gemilerde emniyet kapsamında yaşadıkları problemlerin değerlendirilmesi amaçlanmış olup aynı zamanda açık deniz stajına gidecek öğrencilere gemilerde emniyet hakkında bir rehber kaynak oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan "Emniyet ve Yaralanma Bilgi Formu" verileri SPSS 20 istatistik programı aracılığıyla analiz edilmiştir.

© 2014 GEMİMO. Her hakkı saklıdır.

## ARTICLE INFO

### Article History

Received: 23 September 2013

Received in revised form: 10 October 2013

Accepted: 15 October 2013

### Keywords

Mariners / Seaman, safety perception, working conditions

### İrtibat:

Bariş KULEYİN

baris.kuleyin@deu.edu.tr

Burak KÖSEOĞLU

burak.koseoglu@deu.edu.tr

Ali Cemal TÖZ

alicemal.toz@deu.edu.tr

## ABSTRACT

It is a well-known fact that around %90 of the world trade is carried out through sea ways in which about 30000 ships are involved. On board ships, one of the basic components of seaborne trade, 1.187.000 seaman (mariners) from diverse nationalities are employed. In other words, over one million seamen devote their efforts to support the welfare of the rest of the world population. This devotion, and thus the crucial importance of mariners, is verified in an expression running as "if there were no such devotion from mariners, half of the world population would starve of hunger and the other half of the world starve of getting frozen."

Seamanship has a distinctive place in vocations. It has a labor intensive profession which requires utmost attention in terms of safety. Even a little ignorance, neglect or carelessness in this profession is likely to bring about serious accidents and damages most of which might result in deadly events. The purpose of this research is to evaluate the experiences and problems encountered on board ships by the students from DEU Maritime Faculty. The research also aims to provide the prospective cadets with a guideline which could be made use of concerning safety issues. The data collected from the "Safety and Wound Information Form" will be analyzed through SPSS20 program.

© 2014 GEMİMO. All rights reserved.

## 1. Giriş

Denizyolu taşımacılığının lokomotifi konumunda bulunan gemilerde yaşanan kazaların temelinde halen insan faktörünün varlığı göze çarpmaktadır. Artan gemi trafiği, yoğun çalışma süreleri ve düzensiz yaşam şartları gibi faktörler sebebiyle gemiadamlığı, hali hazırda dünyanın en zor meslekleri arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, gemi adamlarının, çalışma ortamı olan gemilerde ki sağlık ve çalışma koşullarının değerlendirilmesi olup mevcut koşulların iyileştirilmesi için önerilerde bulunmaktadır. Çalışmada, DEÜ Denizcilik Fakültesi öğrencilerinin stajları sırasında karşılaştıkları kazalar ve emniyetsiz koşulların irdelenmesi amaçlanmakta ve deniz stajına çıkacak stajyer adaylarının mesleki emniyet hakkında referans alabilecekleri rehber bir kaynak oluşturulması amaçlanmaktadır.

## 2. Deniz İş Güvenliği ve Kazalar

Dünyadaki teknolojik gelişmelere paralel olarak kurumlarda çalışanların sağlığı ve güvenliği ile ilgili birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Başlangıçta önemsenmeyen bu sorunlar iş verimini ve kurumu tehlikeye sokmasıyla önem kazanmış ve üzerinde düşünülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. İş güvenliği, çalışma hayatında üretimden kaynaklanan

tehlikelerden ve sağlığa zararlı koşullardan korunmak için yapılan sistemli çalışmaların tümüdür (Sabancı 2001).

Uluslararası Çalışma Örgütü ve Dünya Sağlık Örgütü uzmanlarına göre "İş Sağlığı"; bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üstün düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmalarıdır (Bilir 1997). Çalışanların ruh ve beden sağlıklarını işyerlerinin olumsuz etkilerinden korumak, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı önlem almak onların rahat ve güvenli ortamlarda çalışmalarını sağlamak, işçi sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarının ana amacını oluşturur (Yüksel 1998).

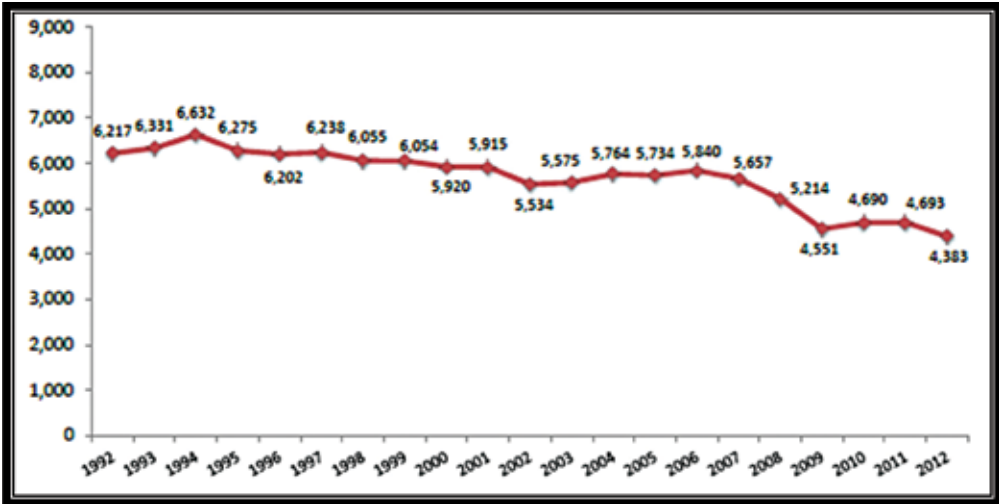
İş ve sosyal yaşamda etkili olan iş kazalarının nedenleri, üç ana başlık altında toplanabilir. Bunlar;

\*İnsana bağlı nedenler,

\*Çevreye bağlı nedenler (makine-fiziki yapı-ortam özellikleri) ve

\*Eğitim yetersizliğidir (Anonim, 1991)

Yapılan araştırmalar sonucunda, iş kazalarından önemli bir bölümünün (%80-90) insan faktörlerden kaynaklandığı saptanmıştır (Çam, 1993). Burada eğitim yetersizliği önemli bir etkidir. ABD'de yapılan araştırmalar sonucunda, eğitim çalışmalarının yapılması ve uygun ortamların yaratılması du-



Şekil 1 Dünyada Ölümle Sonuçlanan İş Kazası İstatistikleri (1992-2012)

Kaynak: U.S. Department of Labor, 2013.

rumunda, kazaların %97'sinin önlenilebileceği saptanmıştır (Ekiz, 1992).

Gemi adamlarının, gemide sağlıklı kalmaya çalışmak bir yana, her an can güvenliklerine dikkat etmeleri gerekir. Denizde hizmet vermek, gemiadamlarını belirli riskler altında bırakmaktadır. Gemiadamları, diğer mesleklerden çok daha yüksek olan 1/11 oranında yaralanma tehlikesi altında çalışmaktadırlar. Gemi personel sayısının düşürülmesi nedeniyle gemiadamlarından aşırıya varan çalışma saatlerine uymaları beklendiğinde, denizde oluşan kazalarda büyük bir artışın yaşandığı gözlemlenmiştir. Gemi sahipleri kimi zaman gerekli araç gereç ve personelden kısıntıya giderek kaza olma olasılığını artırmaktadır. Dünya ortalamalarına göre, daha az denetimden geçen elverişli bayrak gemilerinin tehlikelere daha açık olduğu söylenebilir (www.dadder.org).

Gemilerde Yaşanan Yaralanma ve Ölüm olayları uluslararası seviyede Gemiadamları Uluslararası Araştırma Merkezi (Seafarers International Research Centre-SIRC) tarafından tutulmaktadır. SIRC 2009 yılında yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarına göre gemiadamı yaralanma/ölüm istatistikleri ve 2011 yılında gerçekleştirilen çalışmanın verileri ile de gemiadamı ölüm istatistiklerine yer veril-

miştir.

SIRC'in veritabanından sağlanan veriler ile desteklenen araştırmanın örneklem grubu, işletilen filo büyüklüğü referans alınarak seçilmiş 30 farklı bayrak devletidir (flag state). Örneklemen ancak 16'sından geri dönüş sağlanmıştır. Çalışmada askeri gemiler ve balıkçı gemileri kapsam dışı tutulmuştur. Araştırmaya konu olan ve geri dönüş sağlanan bayrak devletleriyle yeniden bağlantı kurulmuş ve gemiadamı sayısı hakkında gereken veriler alınmaya çalışılmıştır. Ancak bu devletler içerisinde sadece 7 tanesi gereken bilgiyi göndermiştir. Çalışma birçok yılı kapsamına rağmen ortak bir veri kümesi oluşturması sebebiyle sadece 2000-2005 yılları arası veriler referans alınmıştır. İlgili veriler Tablo 1'de bayraklara bağlı olarak yaralanma çeşitlerine göre ifade edilmektedir. Elde edilen veriler, dört bayrak devletinin 2000-2005 yılları arasındaki gemiadamı yaralanma tipi ve ölüm oranı istatistiklerini göstermektedir. İlgili veriler incelendiğinde "A" ve "C" bayrak devletlerinin filolarında meydana gelen ölümlerin ("A" %69 ve "C" %91) yaşanan yaralanmalardan daha fazla olduğu göze çarpmaktadır. Bu durumun nedeni, "A" ve "C" bayrak devletlerinin gönderdikleri verilerinin ciddi yaralanmalardan oluşması ve diğer

**Tablo 1** Dört Bayrak Devletine Ait 2000-2005 Yılları Arasında Gerçekleşen Yaralanma ve Ölüm İstatistikleri

OLAY ŞEKLİ	BAYRAK DEVLETLERİ							
	A DEVLETİ		B DEVLETİ		C DEVLETİ		D DEVLETİ	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kırılma, çıkık, çatlama, kopma	26	9,0	49	36,6	9	4,9	439	25,2
Ezilme	3	1,0	14	10,4	-	0	272	15,6
Yanma	15	5,2	6	4,5	6	3,3	68	3,9
Sıkışıp yaralanma	12	4,1	12	9,0	-	0	116	6,6
Kesilerek veya delinerek yaralanma	22	7,6	27	20,1	1	0,5	279	16,0
Elektrik şoku	-	0	1	0,7	-	-	8	0,5
İncitme, burkulma	6	2,1	15	11,2	-	-	456	26,1
Bilinç kaybı	1	0,3	5	3,7	-	-	37	2,1
Diğer	5	1,7	3	2,2	-	-	-	0
<b>Ölüm</b>	<b>200</b>	<b>69,0</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>167</b>	<b>91,3</b>	<b>70</b>	<b>4,0</b>
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>	<b>134</b>	<b>100,0</b>	<b>183</b>	<b>100,0</b>	<b>1.745</b>	<b>100,0</b>

Kaynak: (Ellis vd., 2009).

**Tablo 2** Ülkeye ve Yıllara Göre Her 100.000 Gemiadamına Karşılık Gelen Ölüm Oranları

DENİZCİLİK İDARESİ	YILLAR										ORT.
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
B ÜLKESİ	34,11	0,00	5,87	65,43	0,00	0,00	-	-	-	-	17,54
C ÜLKESİ	38,01	-	-	-	4,10	-	-	-	0,00	-	14,04
F ÜLKESİ	-	-	-	-	-	-	16,75	42,77	19,63	--	26,38
G ÜLKESİ	21,32	21,58	12,72	3,99	11,95	8,22	11,89	35,81	17,30	16,45	16,12
<b>ORTALAMA</b>	<b>31,15</b>	<b>10,79</b>	<b>9,29</b>	<b>34,71</b>	<b>5,35</b>	<b>4,11</b>	<b>14,32</b>	<b>39,29</b>	<b>12,31</b>	<b>16,45</b>	<b>17,78</b>

Kaynak: (Ellis vd., 2011).

**Tablo 3** E Bayrak Devletine Ait Yedi Yıllık Yaralanma ve Ölüm İstatistikleri

OLAY ŞEKLİ	YILLAR													
	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Yaralanma	912	3,9	778	3,3	881	3,6	774	3,5	635	2,9	444	2,0	422	1,8
Ölüm	22	0,1	17	0,1	13	0,1	11	0,1	28	0,1	9	0,0	5	0,0
<b>Toplam Gemiadamı Sayısı</b>	<b>23470</b>	<b>100</b>	<b>23225</b>	<b>100</b>	<b>22282</b>	<b>100</b>	<b>21836</b>	<b>100</b>	<b>21683</b>	<b>100</b>	<b>22343</b>	<b>100</b>	<b>22995</b>	<b>100</b>

Kaynak: (Ellis vd., 2009).

yaralanmaların göz ardı edilmesi olarak yorumlanabilir. “B” bayrak devletine ait ölümler ise en düşük seviyededir. Ayrıca “D” bayrak devletinden sağlanan yaralanma verilerinin de çeşitli ve detaylı olduğu gözlenmektedir<sup>(1)</sup>.

2011 yılında yapılan diğer bir araştırmaya göre ise, dört farklı ülkenin denizcilik idaresinden alınan rakamlar doğrultusunda gemiadamı ölüm oranları değerlendirilmektedir. Tablo 2’de yıllar ve denizcilik idareleri açısından her 100.000 gemiadamına denk gelen “gemiadamı ölümü” sayısı verilmektedir. Tablo 2’de görüldüğü gibi, dört ülke rakamları itibariyle yılda 100.000 gemiadamının

yaklaşık 18’i ölüme maruz kalmaktadır<sup>(2)</sup>. Bu çalışmada elde edilen gemiadamı ölüm oranları, 2008 yılında İngiliz gemiadamları üzerine yapılan diğer bir çalışmayla (Robert, 2008) paralellik göstermektedir<sup>(3)</sup>.

Ellis ve diğerlerinin 2009 yılı çalışması itibariyle, bayrak devletlerinin yıllara bağlı olarak toplam gemiadamı sayısına oranla yaralanma ve ölümlerle sonuçlanan olay sayıları tespit edilmektedir. Buna göre E bayrak devletinin 2000-2006 yılları arasındaki gemiadamı sayısı ve bu sayı içerisindeki ölüm veya yaralanmayla sonuçlanan kaza oranları Tablo 3’te verilmektedir. Tablo 3 incelendiğinde,

**Tablo 4 D Bayrak Devletine Ait Gemi Tiplerine göre Yaralanma ve Ölüm İstatistikleri**

GEMİ TİPİ	OLAY TİPİ							
	Ölüm		İncitme, burkulma		Ölümcül olmayan diğer yaralanmalar		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Genel yük	17	16	7	6,6	82	77,3	106	100,0
Tanker (OBO'lar dâhil edilmiş)	4	3,5	15	13,2	94	83,1	113	100,0
Yolcu ve ro-ro*	8	0,79	307	30,1	702	69	1.017	100,0
Diğer gemiler	41	5,9	127	18,4	522	75,6	690	100,0

Kaynak: (Ellis vd., 2009).

\*Verilere yolcu yaralanmaları dâhil edilmemiştir.

2002 yılı dışında, yaralanma oranlarında azalma olduğu göze çarpmaktadır.

Gemi tiplerine bağlı olarak risklerin çeşitlilik gösterdiği ve yaralama/ölüm oranlarının değiştiği göze çarpmaktadır. Tablo 4'de de görüldüğü gibi, genel yük (general cargo) olarak sınıflandırılan gemi tiplerinde ölüm oranının % 16'yla en yüksek orana ve ro-ro/yolcu gemilerinde ise % 0,79'la en düşük orana sahip olduğu anlaşılmaktadır. Tankerlerde ise ölüm oranı % 3,5'le düşük seviyelerde seyrederken ölümcül olmayan yaralanma oranının yüksekliği (% 83) riskin ne derece büyük olduğunu ifade etmektedir. Söz konusu istatistiklerin güncelliğini korumaya devam ettiği, İngiltere'nin Deniz Kazalarını İnceleme Şubesi'nin (The Marine Accident Investigation Branch –MAIB) raporlarından net bir şekilde görülmektedir <sup>(4), (5), (6), (7), (8)</sup>.

### 3. Yöntem

Araştırmanın yöntemi veri toplama araçları, örneklem grubu ve kısıtlar olmak üzere üç bölümde incelenmektedir.

#### 3.1. Veri Toplama Araçları

Tanımlayıcı özellikte olan bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak anket tekniği tercih edilmiştir. Bu amaçla oluşturulan anket; “kişisel bilgi formu” ve “emniyet/yaralanma bilgi formu” olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Bu anket formuyla birlikte, DEÜ Denizcilik Fakültesi öğrencilerinin stajları sırasında şahit oldukları mesleki emniyet ile ilgili sıkıntıların irdelenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca deniz stajına çıkacak stajyerlerin “mesleki emniyet konuları” hakkında referans alabilecekleri rehber bir kaynak

oluşturulacaktır. Bu sayede araştırmaya konu olan örneklem emniyet algısı incelenerek gemiadamlarının sağlık ve emniyet koşullarının değerlendirilmesi ve mevcut koşulların iyileştirilmesi için önerilerde bulunulması düşünülmektedir.

#### 3.2. Örneklem Grubu

Çalışmanın örnekleme; 2012-2013 eğitim-öğretim yılı itibarıyla DEÜ Denizcilik Fakültesi'nde öğrenim gören Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği (DUİM) ve Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği (GMİM) Bölümü 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Tablo 5'te de görüldüğü gibi, toplam 239 öğrenciden 207'sine ulaşılmıştır. Anketi yanıtlayan 207 öğrenciden 30'unun zorunlu olmasına rağmen -denizcilik şirketlerinin kısa dönemli staj için yeterli sayıda gemiye sahip olmaması nedeniyle- açık deniz stajına çıkamadığı tespit edilmiştir.

SINIF	MEVCUT	ULAŞILAN	AÇIK DENİZ STAJI	
			Yapmış	Yapmamış
DUİM-2	69	51	39	12
GMİM-2	40	30	15	15
DUİM-3	46	46	46	0
GMİM-3	12	11	8	3
DUİM-4	52	52	52	0
GMİM-4	20	17	17	0
<b>TOPLAM</b>	<b>239</b>	<b>207</b>	<b>177</b>	<b>30</b>

**Tablo 5 Çalışmanın Örneklem Grubu**

#### 3.3. Kısıtlar

Anketlerin değerlendirilmesinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizi için; frekans tabloları, tanımlayıcı istatistikler, Levene testi, bağımsız örneklem t-testi, Anova (tek yönü varyans analizi) testi, LSD testi ve Games-Howell testi kullanılmıştır <sup>(9)</sup>. Gruplar arasında ilişki detayları, varyanslar

Tablo 6 Genel Bakış

			f	Yüzde (%)
<b>GENEL KATILIM ORANLARI</b>	Cinsiyet	Erkek	196	94,7
		Kız	11	5,3
	Açık Deniz Stajı	Evet	177	85,5
		Hayır	30	14,5
<b>AÇIK DENİZ STAJI</b>	Cinsiyet	Erkek	168	94,9
		Kız	9	5,1
	Sınıf	DUİM-2	39	22,0
		GMİM-2	15	8,5
		DUİM-3	46	26,0
		GMİM-3	8	4,5
		DUİM-4	52	29,4
GMİM-4	17	9,6		
<b>GEMİ BİLGİLERİ</b>	Bayrak Devleti	Türk	108	61,0
		Diğer	69	39,0
	Gemi Tipi	Konteyner	29	16,4
		Dökme Yük	71	40,1
		Ro-Ro	22	12,4
		Kuru Yük	6	3,4
		Yolcu	3	1,7
		Ham Petrol Tankeri	22	12,4
		Kimyasal Tanker	22	12,4
	Gemi Tonajı	Gaz Tankeri	2	1,1
		500 GRT'dan az	8	4,5
		500-10,000 GRT	86	48,6
		10,001-100,000 GRT	63	35,6
	Görev	100,000 GRT'dan fazla	20	11,3
		Güverte Stajyeri	135	76,3
Makine Stajyeri		40	22,6	
Diğer (Gemici/Yağcı statüsü)		2	1,1	
<b>İŞ EMNİYETİ</b>	Gemi Emniyet Zabıtını Bilme	Evet	169	95,5
		Hayır	8	4,5
	Emniyet Derecesi	Çok Kötü	4	2,3
		Kötü	17	9,6
		Zayıf	49	27,7
		İyi	91	51,4
	Kimyasal Maddeden Etkilenme	Çok İyi	16	9,0
		Evet	118	66,7
	Emniyet Ekipmanı Kullanma	Hayır	59	33,3
		Asla kullanmam	7	4,0
		Çoğunlukla kullanırım	72	40,7
		Her zaman kullanırım	27	15,3
Emniyet ekipmanı yoktu		17	9,6	

homojen ise LSD testi yöntemiyle değilse Games-Howell testi yöntemiyle saptanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerde anlamlılık

değeri (sig.) 0,05'den küçük ise değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilmektedir.

#### 4. Verilerin Analizi ve Bulgular

Katılımcılar hakkındaki bilgilerin genel özeti Tablo 6'da görülmektedir. Ankete katılan 207 öğrencinin 196'sı erkek 11'i kadındır. 177 kişinin açık deniz stajına çıktığı, 30 kişinin ise henüz açık deniz stajına çıkmadığı görülmektedir.

Tablo 7'den de görüldüğü gibi, açık deniz stajını tamamlayan 177 öğrenciden 106'sı (yaklaşık % 60) stajı sürecinde yaralandığını ifade etmektedir. Söz konusu yaralanmaların önemli bir bölümünün güverte üzerinde (% 52) ve makine dairesinde (%28) gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Ayrıca yaralanmaların yarıya yakınının (% 44,3) meydana geliş şeklinin "düşme veya denge kaybına" bağlı olduğu ve bu kazalarda vücudun çoğunlukla "parmak/

el/kol" bölümlerinin etkilendiği görülmektedir. Yaralanan 106 kişiden 61'i gemide tedavi edilmek durumunda kalırken, 9'u karadaki bir doktor tarafından tedavi edilmek zorunda kalmıştır.

"Kazanın etkileri hala devam ediyor mu?" sorusuna 3 öğrenci evet cevabını vermiştir. Bu durum bahse konu kazaların çok önemli kazalar olduğunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Gemide yaşanan kazaların % 46'sı düşme ve çarpma, % 21'i kesik olarak kümelmişken; bir kişi kırık, bir kişi de göz yaralanmasına maruz kalmıştır. Vücutun % 55 ile en çok parmak, el ve kol kısmı yaralanırken bunu % 28 ile ayak parmağı, ayak ve bacak yaralanmaları takip etmektedir.

Sınıf bağımsız değişkeniyle iş emniyeti algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için;

Tablo 7 Yaralanmalar

		f	Yüzde (%)	
YARALANMALAR	Yaralandınız mı?	Evet	106	59,9
		Hayır	71	40,1
	Nerede yaralandınız?	Güverte	55	51,9
		Yaşam Mahalli	16	15,1
		Makine Dairesi	30	28,3
		Borda Merdiveni	4	3,8
		Diğer	1	,9
	Ne yaparken yaralandınız?	Güvertede Çalışırken	48	45,3
		Makine Dairesinde Çalışırken	27	25,5
		Limanda Çalışırken	14	13,2
		Boş Vakitlerimde	8	7,5
		Yaşam Mahallinde Çalışırken	9	8,5
	Yaralanma düşme veya denge kaybı şeklinde mi oldu?	Evet	47	44,3
		Hayır	59	55,7
	Yaralanma Tipi	Düşme/ Çarpma	49	46,2
		Kesik	22	20,8
		Burkulma	4	3,8
		Bel İncinmesi	5	4,7
		Kırık	1	,9
		Göz Yaralanması	1	,9
		Diğer	24	22,6
		Vücudunuzun hangi kısmı yaralandı?	Parmak/El/ Kol	58
	Ayak Parmağı/Ayak/Bacak		29	27,4
	Baş/Göz/ Boyun		9	8,5
Sırt /Kalça/Gövde	10		9,4	
Gemide biri tarafından tedavi edildiniz mi?	Evet	61	57,5	
	Hayır	45	42,5	
Karada bir doktor tarafından tedavi edildiniz mi?	Evet	9	8,5	
	Hayır	97	91,5	
Kazanın etkileri hala devam ediyor mu?	Evet	3	2,8	
	Hayır	103	97,2	

Tablo 8 Sınıfa Göre İş Emniyeti Seviyeleri

Tanımlayıcı Veriler			
Sınıf	Ortalama	N	Std. Sapma
DUİM-2	3,2051	39	1,03057
GMİM-2	3,5333	15	,74322
DUİM -3	3,4348	46	,86029
GMİM -3	3,2500	8	1,03510
DUİM -4	3,8462	52	,69690
GMİM -4	3,9412	17	,65865
Toplam	3,5537	177	,87171
Varyansların Homojenliği Testi			
Levene İstatistik	df1	df2	Sig.
3,536	5	171	,005
ANOVA			
	Sum of Squares	F	Sig.
Between Groups	13,133	3,724	,003
Within Groups	120,607		
Total	133,740		

Levene testi, Anova testi ve buna bağlı olarak Games Howell testi kullanılmıştır. Tablo 8'de verilen Levene testi sonuçları incelendiğinde anlamlılık (sig.) değerinin 0,005 olduğu ve dolayısıyla varyansların homojen olmadığı görülmektedir. Anova testi sonuçları incelendiğinde ise, anlamlılık değerinin (sig.)

0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu değer (sig. 0,003), iş emniyeti algı seviyesi ile sınıf arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 9'da çıktıkları verilen varyanslar homojen olmadığından tercih edilen- Games Howell testi sonuçlarına göre, sınıf düzeyi

Tablo 9 Sınıfa Göre İş Emniyeti Seviyeleri (Games-Howell Testi)

(I) Grade	(J) Grade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
DUİM -2	GMİM-2	-,32821	,25310	,785	-1,0905	,4341
	DUİM -3	-,22965	,20814	,878	-,8386	,3792
	GMİM -3	-,04487	,40145	1,000	-1,4376	1,3478
	DUİM -4	-,64103*	,19124	,016	-1,2031	-,0789
	GMİM -4	-,73605*	,22968	,028	-1,4188	-,0533
DUİM -4	DUİM -2	,64103*	,19124	,016	,0789	1,2031
	GMİM -2	,31282	,21486	,694	-,3576	,9832
	DUİM -3	,41137	,15946	,113	-,0534	,8761
	GMİM -3	,59615	,37851	,633	-,7866	1,9789
	GMİM -4	-,09502	,18671	,995	-,6647	,4746
GMİM -4	DUİM -2	,73605*	,22968	,028	,0533	1,4188
	GMİM -2	,40784	,24969	,584	-,3547	1,1704
	DUİM -3	,50639	,20398	,155	-,1062	1,1189
	GMİM -3	,69118	,39931	,544	-,7025	2,0848
	DUİM -4	,09502	,18671	,995	-,4746	,6647



artıkça emniyet algısında olumlu yönde bir artış gözlenmektedir. Yine tablodan DUİM Bölümü 2. sınıf öğrencileriyle DUİM Bölümü 4. sınıf öğrencileri ve DUİM Bölümü 2. sınıf öğrencileriyle GMİM Bölümü 4. sınıf öğrencileri arasında emniyet algısı açısından anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık; 4. sınıf öğrencilerinin uzun stajlarını sektörde daha kurumsallaşmış/profesyonel olan denizcilik şirketlerinde yapmasıyla açıklanabilir.

Cinsiyet gibi iki değişkene sahip gruplarda, varyans analizi için bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Söz konusu testin çıktısı incelendiğinde değişkenlerin homojen olmadığı görülmektedir (Sig.<0,05). Cinsiyet değişkeni homojen olmadığından ikinci satırdan devam ederek buradaki anlamlılık değeri (sig. 0,126) 0,05'den büyük olduğundan cinsiyetin iş emniyeti algısı için önemli bir etken olmadığı söylenebilmektedir. Görev bağımsız değişkeniyle iş emniyeti algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için ise; Levene testi ve Anova testi kullanılmıştır. Levene testi sonuçları incelendiğinde sig. değerinin 0,304 olduğu ve dolayısıyla varyansların homojen

olduğu görülmektedir. Anova testi sonuçları incelendiğinde ise, anlamlılık değerinin (sig.) 0,05'den büyük olduğu görülmektedir. Bu değer (sig. 0,731), iş emniyeti algı seviyesi ile görev (güverte, makine ve diğer) arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgulara ek olarak; cinsiyet, sınıf ve görev bağımsız değişkenleriyle “emniyet ekipmanı kullanımı” arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Gemi tipi bağımsız değişkeniyle iş emniyeti algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için; Levene testi, Anova testi ve buna bağlı olarak LSD testi kullanılmıştır. Tablo 10'de verilen Levene testi sonuçları incelendiğinde sig. değerinin 0,26 olduğu ve dolayısıyla varyansların homojen olduğu görülmektedir. Anova testi sonuçları incelendiğinde ise, anlamlılık değerinin (sig.) 0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu değer (sig. 0,026), iş emniyeti algı seviyesi ile gemi tipleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 11'de varyanslar arasındaki farklılıkların hangi gemi tipleri arasında olduğu görülmektedir. Varyanslar homojen olduğu için tercih edilen LSD testi sonuçlarına göre;

**Tablo 10** Gemi Tiplerine Göre İş Emniyeti Seviyesi

Tanımlayıcı Veriler					
Gemi Tipi	Ortalama	N			
Konteyner	3,8276	29			
Dökme	3,5211	71			
Ro-Ro	3,0909	22			
Kuru Yük	3,0000	6			
Ham Petrol Tankeri	3,7727	22			
Kimyasal Tanker	3,7273	22			
Toplam	3,5537	177			
Varyansların Homojenliği Testi					
Levene İstatistik	df1	df2	Sig.		
1,675	7	169	,118		
Anova					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,838	7	1,691	2,345	,026
Within Groups	121,902	169	,721		
Total	133,740	176			

Tablo 11 Gemi Tiplerine Göre İş Emniyeti Seviyeleri (LSD Testi)

(I) Gemi Tipi	(J) Gemi Tipi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Konteyner	Dökme	,30646	,18717	,103	-,0630	,6759
	Ro-Ro	,73668*	,24012	,003	,2626	1,2107
	Kuru Yük	,82759*	,38091	,031	,0756	1,5795
	Ham Petrol	,05486	,24012	,820	-,4192	,5289
	Kimyasal Tanker	,10031	,24012	,677	-,3737	,5743
Dökme Yük	Konteyner	-,30646	,18717	,103	-,6759	,0630
	Ro-Ro	,43022*	,20723	,039	,0211	,8393
	Kuru Yük	,52113	,36108	,151	-,1917	1,2339
	Ham Petrol	-,25160	,20723	,226	-,6607	,1575
	Kimyasal Tanker	-,20615	,20723	,321	-,6152	,2030
Ro-Ro	Konteyner	-,73668*	,24012	,003	-1,2107	-,2626
	Dökme	-,43022*	,20723	,039	-,8393	-,0211
	Kuru Yük	,09091	,39116	,817	-,6813	,8631
	Ham Petrol	-,68182*	,25607	,009	-1,1873	-,1763
	Kimyasal Tanker	-,63636*	,25607	,014	-1,1419	-,1308
Ham Petrol	Konteyner	-,05486	,24012	,820	-,5289	,4192
	Dökme	,25160	,20723	,226	-,1575	,6607
	Ro-Ro	,68182*	,25607	,009	,1763	1,1873
	Kuru Yük	,77273*	,39116	,050	,0005	1,5449
	Kimyasal Tanker	,04545	,25607	,859	-,4601	,5510
Kimyasal Tanker	Konteyner	-,10031	,24012	,677	-,5743	,7373
	Dökme	,20615	,20723	,321	-,2030	,6152
	Ro-Ro	,63636*	,25607	,014	,1308	1,1419
	Kuru Yük	,72727	,39116	,065	-,0449	1,4995
	Ham Petrol	-,04545	,25607	,859	-,5510	,4601

\* Ortalama fark 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

emniyet algısının en yüksek olduğu gemi tipi konteyner gemileridir (3,82). Konteyner gemilerini, sırasıyla ham petrol tankerleri (3,77), kimyasal tankerler (3,72) ve dökme yük gemileri (3,52) izlemektedir. Konteyner ve ham petrol gemilerinde staj yapmış olan öğrencilerle ro-ro ve kuru yük gemilerinde staj yapmış öğrenciler arasında emniyet değerlendirmesi açısından net bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, konteyner ve tanker tipi gemilerdeki çalışma koşullarının diğer gemilere nazaran daha emniyetli olduğu genel kanısını desteklemektedir.

Gemi tipi bağımsız değişkeniyle emniyet ekipmanı kullanımı seviyeleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için; Levene testi, Anova testi ve buna bağlı olarak LSD testi kullanılmıştır. Tablo 12'de verilen Levene testi sonuçları incelendiğinde sig. değerinin 0,208 olduğu ve dolayısıyla varyansların homojen olduğu görülmektedir. Anova testi sonuçları

incelendiğinde ise, anlamlılık değerinin (sig.) 0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu değer (sig. 0,022), emniyet ekipmanı kullanma seviyesi ile gemi tipleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 13'de varyanslar arasındaki farklılıkların hangi gemi tipleri arasında olduğu görülmektedir. Yapılan LSD testi sonuçlarına göre; emniyet ekipmanı kullanımının en yüksek olduğu gemi tipi ham petrol tankerleridir (2,44). Ham petrol tankerlerini, sırasıyla kimyasal tankerler (2,29), dökme yük gemileri (2,17) ve konteyner gemileri (2,10) izlemektedir. Kimyasal tanker ve ham petrol tankerlerinde staj yapmış olan öğrencilerle ro-ro ve konteyner gemilerinde staj yapmış öğrenciler arasında emniyet ekipmanı kullanımı açısından net bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, tanker tipi gemilerdeki emniyet ekipmanı kullanımının daha yaygın olduğu genel kanısını desteklemektedir.

Tablo 12 Gemi Tiplerine Göre Emniyet Ekipmanı Kullanımı Seviyeleri

Tanımlayıcı Veriler					
	N	Ortalama (3 üzerinden)			
Konteyner	20	2,1000			
Dökme	40	2,1750			
Ro-Ro	8	1,7500			
Ham Petrol Tankeri	18	2,4444			
Kimyasal Tanker	17	2,2941			
Toplam	103	2,1942			
Varyansların Homojenliği Testi					
Levene İstatistik	df1	df2	Sig.		
1,500	4	98	,208		
Anova					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,068	4	,767	3,000	,022
Within Groups	25,049	98	,256		
Total	28,117	102			

Tablo 13 Gemi Tiplerine göre Emniyet Ekipmanı Kullanım Seviyeleri (LSD Testi)

(I) Type of Ship	(J) Type of Ship	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Konteyner	Dökme	-,07500	,13846	,589	-,3498	,1998
	Ro-Ro	,35000	,21149	,101	-,0697	,7697
	Ham Petrol Tankeri	-,34444*	,16426	,039	-,6704	-,0185
	Kimyasal Tanker	-,19412	,16678	,247	-,5251	,1369
Dökme	Konteyner	,07500	,13846	,589	-,1998	,3498
	Ro-Ro	,42500*	,19581	,032	,0364	,8136
	Ham Petrol Tankeri	-,26944	,14349	,063	-,5542	,0153
	Kimyasal Tanker	-,11912	,14637	,418	-,4096	,1714
Ro-Ro	Konteyner	-,35000	,21149	,101	-,7697	,0697
	Dökme	-,42500*	,19581	,032	-,8136	-,0364
	Ham Petrol Tankeri	-,69444*	,21483	,002	-,1,1208	-,2681
	Kimyasal Tanker	-,54412*	,21676	,014	-,9743	-,1140
Ham Petrol Tankeri	Konteyner	,34444*	,16426	,039	,0185	,6704
	Dökme	,26944	,14349	,063	-,0153	,5542
	Ro-Ro	,69444*	,21483	,002	,2681	1,1208
	Kimyasal Tanker	,15033	,17098	,381	-,1890	,4896
Kimyasal Tanker	Konteyner	,19412	,16678	,247	-,1369	,5251
	Dökme	,11912	,14637	,418	-,1714	,4096
	Ro-Ro	,54412*	,21676	,014	,1140	,9743
	Ham Petrol Tankeri	-,15033	,17098	,381	-,4896	,1890

\* Ortalama fark 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

## 5. Sonuçlar ve Öneriler

Bu araştırmanın temel amacı, DEÜ Denizcilik Fakültesi DUİM Bölümü ve GMİM Bölümü öğrencileri üzerinden gemiadamlarının çalışma şartlarını ve emniyet algısını

değerlendirmektir. Emniyet kültürünün denizcilik mesleğinin vazgeçilmez bir parçası olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Araştırma sonuçlarına göre, açık deniz stajını tamamlayan öğrencilerin %60'ı gemilerde bulunduğu süre içerisinde yaralanma ile sonuçlanan



kazaya maruz kaldığını ifade etmektedir. Bu durum, gemiadamlarının mesleklerini icra ederken çok dikkatli olması gerektiğini ve en ufak bir hatanın dahi ciddi yaralanmalara yol açabileceğini bir kez daha vurgulamaktadır. Söz konusu yaralanmaların önemli bir bölümünün güverte ve makine dairesinde gerçekleştiğinden bahsetmek mümkündür. Ayrıca yaralanmaların yarıya yakının meydana geliş şeklinin düşme veya denge kaybına bağlı olduğu ve bu kazalarda vücudun çoğunlukla parmak, el ve kol bölümlerinin etkilendiği

görülmektedir.

Araştırma bulgularında, emniyet algısı ve emniyet ekipmanı kullanımı konularında da bir takım bulgular elde edilmiştir. Öğrencilerin okulda geçirdikleri dönem arttıkça emniyet algılarında pozitif yönde bir etki olduğu gözlenmektedir. DUİM Bölümü 2. sınıf öğrencileriyle DUİM Bölümü 4. sınıf öğrencileri ve DUİM Bölümü 2. sınıf öğrencileriyle GMİM Bölümü 4. sınıf öğrencileri arasında emniyet algısı açısından anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın ortaya

çıkmasında; 4. sınıf öğrencilerinin uzun stajlarını daha kurumsal denizcilik şirketlerinin gemilerinde yaparken 2. sınıf öğrencilerinin kısa stajlarını koster tabir edilen genellikle yakın sefer yapan emniyet algısı daha düşük personel ile çalışmaya bağlı olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca bilgi birikiminin ve kazanılan tecrübelerinde bu farklılığın oluşmasında payı olduğu söylenilebilir.

Emniyet algısı, emniyet ekipmanı kullanımı ve yaralanma durumunu cinsiyete göre incelediğimizde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu durum kız öğrencilerin sayısının azlığıyla açıklanabilir. Bunun yanı sıra, iş emniyeti algı seviyesi ile öğrencilerin bölümleri (güverte, makine ve diğer) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ayrıca cinsiyet, sınıf ve bölüm bağımsız değişkenleriyle “emniyet ekipmanı kullanımı” arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Öğrencilerin çalıştıkları gemi tiplerine göre emniyet algı seviyelerine baktığımızda anlamlı farklılıkların meydana geldiği görülmektedir. Öğrencilerin emniyet algısının en yüksek olduğu gemi tipi konteyner gemileridir. Konteyner gemilerini, sırasıyla ham petrol tankerleri, kimyasal tankerler ve dökme yük gemileri izlemektedir. Konteyner ve ham petrol gemilerinde staj yapmış olan öğrencilerle ro-ro ve kuru yük gemilerinde staj yapmış öğrenciler arasında emniyet değerlendirmesi açısından net bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, konteyner ve tanker tipi gemilerdeki çalışma koşullarının diğer gemilere nazaran daha emniyetli olduğu genel kanısını desteklemektedir. Öğrencilerin emniyet ekipmanı kullanımı seviyelerini staj yapılan gemi tiplerine göre incelediğimizde emniyet algısı seviyesindeki sonuçlarla paralellik gösterdiği görülmektedir. Öğrencilerin emniyet ekipmanı kullanımının en yüksek olduğu gemi tipi ham petrol tankerleridir. Ham petrol tankerlerini, sırasıyla kimyasal tankerler, dökme yük gemileri ve konteyner gemileri izlemektedir. Kimyasal tanker ve ham petrol tankerlerinde staj yapmış olan öğrencilerle ro-ro ve konteyner gemilerinde

staj yapmış öğrenciler arasında emniyet ekipmanı kullanımı açısından net bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, tanker tipi gemilerdeki emniyet ekipmanı kullanımının daha yaygın olduğu genel kanısını desteklemektedir.

Bu bilgiler ve tespitler ışığında; emniyet kültürünün denizcilik mesleği için ne kadar önemli olduğu her fırsatta vurgulanmalı ve emniyet kültürü ileride zabıt ve kaptan olacak öğrencilere daha stajları döneminde kazandırılmalıdır. Gemilerde emniyet kavramı sadece Uluslararası Emniyet Yönetimi (International Safety Management-ISM) formları üzerinde kalmamalıdır. Denizciler ellerindeki kaynakları emniyet kültürünü geliştirmek için kullanmalıdırlar. Gemiadamlarının çalışma koşulları geliştirmeli, yaralanmalarda büyük etken olan ağır çalışma saatlerinden kaçınılmalıdır. Meydana gelen yaralanma ve ölümlerden dersler çıkarılmalı; bunları en aza indirecek önlemler alınmalı ve uygulanmalıdır.

## 6. Kaynakça

- (1) Bilir N. (1997) İş Sağlığı, Halk Sağlığı Temel Bilgiler (Ed. Bertan M, Güler Ç.) Güneş Kitabevi, Ankara.
- (2) Çam, İ., 1993. Türkiye’de İş Kazaların ve Meslek Hastalıkları Probleminin Çözümünde İş Güvenliği Eğitiminin Önemi Üzerine Bir Araştırma. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İnceleme ve Araştırmalar 1991-1992) ÇSGB. İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı, Yayın No:50, S: 49-67, Ankara.
- (3) Ekiz, A., 1992. Yapı Denetimi. Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği TMMOB İnşaat Müh. Odası Adana Şubesi İş Güvenliği Seminer Notları.
- (4) Ellis, N., Bloor, M., ve Sampson H., “Patterns in Injury Reporting”, SIRC Symposium, Cardiff University, July, ISBN 1-900174-36-7, 2009.
- (5) Ellis, N., Sampson H. ve Wadsworth, E. “Fatalities at Sea”, SIRC Symposium, Cardiff University, ISBN: 1-900174-39-1, 2011.
- (6) Roberts, S. E. “Fatal work-related accidents in UK merchant shipping from 1919 to 2005”, Occupational Medicine (London) 58(2): 129-137, 2008.
- (7) MAIB (The Marine Accident Investigation Branch), Rapor No: 4/2013, [http://www.maib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/Zenith\\_Report.pdf](http://www.maib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/Zenith_Report.pdf), Erişim tarihi: 30.08.2013.
- (8) MAIB (The Marine Accident Investigation Branch), Rapor No: 13/2012, [http://www.maib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/ScotPioneerWeb.pdf](http://www.maib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/ScotPioneerWeb.pdf), Erişim tarihi: 30.08.2013.

- (9) MAIB (The Marine Accident Investigation Branch), Rapor No: 20/2012, [http://www.maib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/TempanosReport\(Aug12\).pdf](http://www.maib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/TempanosReport(Aug12).pdf), Erişim tarihi: 30.08.2013.
- (10) MAIB (The Marine Accident Investigation Branch), Rapor No: 29/2011, [http://www.maib.gov.uk/cms\\_resources.cfm?file=/Fremantle-Express\\_Report.pdf](http://www.maib.gov.uk/cms_resources.cfm?file=/Fremantle-Express_Report.pdf), Erişim tarihi: 30.08.2013.
- (11) MAIB (The Marine Accident Investigation Branch), Rapor No: 17/2009, [http://www.maib.gov.uk/publications\\_investigation\\_reports/2009/eurovoyager.cfm](http://www.maib.gov.uk/publications_investigation_reports/2009/eurovoyager.cfm), Erişim tarihi: 30.08.2013.
- (12) Jackson, S.L., "Research Methods and Statistics: A Critical Thinking Approach", 3rd Edition, Belmont, CA, Wadsworth, 2009.
- (13) Yüksel Ö. (1998) İnsan Kaynakları Yönetimi. İksan

Matbaası, Ankara.

- (14) U.S. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, 2013.

## Not

Bu çalışma DEÜ Denizcilik Fakültesi Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü lisans öğrencisi Uğur KARAKAŞ'ın Öğr. Gör. Kpt. Barış KULEYİN danışmanlığında hazırladığı "Assessments on the Health and The Working Environment of Seafarers: Focus on Students of DEU Maritime Faculty" adlı diploma projesinden yararlanılarak oluşturulmuştur.