

# Analysis of Occupational Accidents and Risk Factors Occurred on Turkish Flagged Ships

Fatih Yılmaz<sup>1</sup>, Mustafa Necmi İlhan<sup>2</sup>

yilmazf58@gmail.com<sup>1</sup>, mnilhan@gazi.edu.tr<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ministry of Transport, Maritime and Communications

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Division of Work and Occupational Diseases

## Abstract

In this study, it is aimed to investigate the occupational accidents and risk factors on the Turkish flagged ships. For this purpose, the data on 234 cases of occupational accident occurred on the Turkish flagged ships between 06.10.2011 and 04.02.2014 registered in the database of Turkish Social Security Institution (SGK) were obtained, classified and analyzed with SPSS 21 software. As a result of the analysis, it was found that at least 44% of the 234 occupational accidents were occurred in the deck or cargo spaces of the ships, top two activities mostly done by victims at the time of accidents were 'walking / climbing or going down stairs / entering and leaving the doors' and 'maintenance & repair of machinery parts in engine room', top two events that mostly caused injury of victims were 'slip - stumble - fall at the same level or from high' and 'loss of control (full or partial); compression, crushing, cutting or needle of a body or a limb by one or more objects', most of the victims were Deck and Engine Ratings, 30-49 years old, married and educated at the level of high school and lower, and 67.1% of 234 occupational accident cases was resulted in "incapacity for work", 61.1% were resulted in "workday loss" and 2,6% was resulted in death of victims.

**Keywords:** Ship, Transport, Maritime, Maritime management, Accident, Risk, Occupational safety, OHS.

# Türk Bayraklı Gemilerde Meydana Gelen İş Kazaları ve Risk Etmenlerinin Analizi

Fatih Yılmaz<sup>1</sup>, Mustafa Necmi İlhan<sup>2</sup>

yilmazf58@gmail.com<sup>1</sup>, mnilhan@gazi.edu.tr<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı İş ve Meslek Hastalıkları Bilim Dalı

## Özet

Bu çalışmada; Türk bayraklı gemilerde meydana gelen iş kazaları ve risk etmenlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'nun iş kazası veri tabanında "Nace50: su yolu taşımacılığı" başlığı altında kayıtlı bulunan ve 06.10.2011-04.02.2014 tarihleri arasında Türk bayraklı gemilerde meydana gelmiş 234 adet iş kazası vakasına ait veriler elde edilmiş, sınıflandırılmış ve SPSS 21 yazılımı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; 234 iş kazası vakasının en az %44'ünün gemilerin güvertesinde veya yük mahallerinde meydana geldiği, kaza anında kazazedeler tarafından en fazla yapılan iki faaliyetin 'yürüme/merdiven çıkma-inme/kapılardan giriş-çıkış' ve 'makine dairesinde makine parçaların bakım ve onarımı' olduğu, yaralanmaya en fazla sebep olan iki olayın ise 'aynı düzeyde veya alt düzeye (yüksekten) kayma-tökezleme-düşme' ve 'denetim kaybı (tam veya kısmi), vücudu veya bir uzvu bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi' olduğu, kazazedelerin çoğunlukla 30-49 yaş arası, evli, lise ve daha düşük eğitim düzeyine sahip Güverte ve Makine Tayfaları olduğu ve 234 iş kazası vakasının %67,1'inin 'iş göremezlik', %61,1'inin 'iş günü kaybı' ve %2,6'sının ise kazazedenin ölümü ile sonuçlandığı anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gemi, Taşımacılık, Denizcilik, Deniz işletmeciliği, Kaza, Risk, İş güvenliği, İSG.

## 1. Giriş

2014 yılı itibariyle dünya deniz ticaret hacminin 9,84 milyar ton olduğu, dünyadaki mal ticaretinin 4/5'inin deniz yolu ile yapıldığı ve dünya deniz ticaret filosunun 85 094 adet gemiden oluştuğu tahmin edilmektedir (UNCTAD, 2015 & Equasis, 2014). BIMCO/ISF'e göre, dünya gemi filosunda 1,5 milyondan fazla insan gemiadamı olarak çalışmaktadır (BIMCO/ISF, 2010). Uluslararası Türk deniz ticaret filosu ise 1 888 adet gemiden oluşmakta olup, Türkiye'de toplamda 179 828 gemiadamı kayıtlı olduğu ve zabitanların %65,7'sinin (31 135), tayfaların %85,2'sinin (112 883) aktif olarak çalıştığı belirtilmektedir (UDHB, 2012 & 2015).

Türk deniz ticaret filosu dünya deniz ticaret filosunun bir parçası olduğu gibi, Türk gemi çalışanları da dünya gemi adamı arzının bir parçasını oluşturmaktadır. Dolayısıyla, Türk bayraklı gemilerde görev yapan Türk gemi çalışanlarının maruz kaldıkları iş kazası risklerine yönelik araştırmaların, aynı zamanda dünya deniz ticaret filosundaki gemilerde görev yapan dünya gemi çalışanlarının iş emniyetine ve refahına katkı sağlaması da kaçınılmazdır. Diğer taraftan, ülkelerin gemilerinde meydana gelen iş kazalarının incelendiği çok az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu bakımdan, bu çalışmanın Türkiye ve dünyadaki denizcilik ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili literatüre orijinal katkılar sağlaması umulmaktadır.

## 2. Denizcilik Sektöründe İş Kazaları İle İlgili Literatür Araştırması

Literatürde, gemi çalışanlarının gemilerde iç içe oldukları tehlikeli işler ve gemi operasyonları ile ilgili çok sayıda ILO ve IMO kaynağına rastlanmaktadır (ILO, 1981a & IMO, 2010). Bazılarından bahsetmek gerekirse, ILO'nun (1981b) tarih ve 164 sayılı Mesleki Emniyet ve Sağlık Tavsiye Kararı'nda, tehlikelerin kaynağında bertaraf edilmesi prensibine de riayet edilmek suretiyle, farklı iş tipleri ve sektörlerinde genel olarak dikkate edilmesi ve tedbir alınması gereken başlıca tehlike kaynakları ve durumlar belirtilmiştir . ILO'nun 1996 yılında yayımladığı Limanda ve Denizde Gemide Kaza Önleme Uygulama Kodu'nda, gemilerde yürütülen işler, tehlikeler ve dikkat edilmesi gereken hususlar açıklanmıştır (ILO, 1996). ILO'nun 2005 yılında yayımladığı Limanlarda Sağlık ve Güvenlik ILO Uygulama Kodu'nda ise, gemilerde yürütülen işleri de kapsayacak şekilde limanlarda yürütülen işler, tehlikeler ve dikkat edilmesi gereken hususlar açıklanmıştır (ILO, 2005). 1970 tarihli ve 134 sayılı ILO Sözleşmesinde ve ILO-MLC 2006 Sözleşmesinde (Başlık 4.3.1), gemi işletmecilerinden İSG yönetimi ile gemilerdeki iş kazası risklerinin önlenmesi istenmiş ve gemilerdeki bazı tehlike kaynakları genel olarak vurgulanmıştır (ILO, 2006). Uluslararası Deniz Ticaret Odası (ICS) tarafından yayımlanan Petrol Tankerleri ve Terminaller için Uluslararası Emniyet Kılavuzu (ISGOTT) ve IMO FSA MSC/Circ.1023 rumuzlu belgede gemilerdeki faaliyetler için tehlikeler detaylıca açıklanmıştır (IMO, 2007). IMO-STCW 78/95 (STCW Code A-VI/1-4) çerçevesinde gemiadamlarına yönelik Kişisel Emniyet ve Sosyal Sorumluluk Model Course-1.21 kurs programı kapsamında gemideki tehlikelere işaret edilmiştir (IMO, 2000). IMO MSC.273(85) kararı ile revize edilen Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu (ISM Kod) kapsamında 1 Temmuz 2010 tarihinden itibaren gemi işletmecilerine, işletilen gemilerde riskleri değerlendirme ve tedbir alma zorunluluğu getirilmiştir (IMO, 2010).

Literatürde ILO ve IMO kaynaklarının yanı sıra, çeşitli ülkelerin bayrağını taşıyan gemilerde meydana gelen iş kazalarıyla ilgili yapılmış çok fazla sayıda olmayan araştırmalar da mevcuttur. Örneğin; 1993 – 1997 yılları arasında Danimarka bayraklı ticaret gemilerde meydana gelen iş kazalarını inceleyen Hansen ve arkadaşlarına göre; Danimarka bayraklı gemilerdeki ölümlü iş kazalarının oranının karadakin nazaran 10 kat daha fazla olduğu ve iş kazalarına çoğunlukla güverte tayfalarının güvertede çalışırken maruz kaldığı belirtilmiştir (Hansen ve diğerleri, 2002). 1986 – 1995 yılları arasında Hong-Kong bayraklı ticaret gemilerinde meydana gelen kazalar sonucu yaşanan ölüm vakalarını inceleyen Nielsen'e göre; 123 ölüm vakasının %56,1'i deniz kazası, %17,1'i hastalık, %10,6'sı bireysel meslek kazası, %7,3'ü denizde kaybolma, %3,3'ü cinayet, %3,3'ü intihar sonucu gerçekleştiği ve en fazla güverte tayfalarının öldüğü belirlenmiştir (Nielsen, 1999). U.K. P&I Club tarafından 1987 ile 1997 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde meydana gelen deniz kazalarına ilişkin yapılan sigorta sorveylerine atıf yapan Soares ve Teixeira'ya göre; deniz kazalarının yaklaşık %80'inin insan hatasından kaynaklandığının tahmin edildiği ve gemi kazalarının %26'sının güverte zabitanların hatalarından, %17'sinin tayfaların hatalarından, %9'unun mekanik arızalardan, %9'unun yapısal arızalardan, %5'inin pilotların hatarından, %2'sinin makine zabitanlarının hatalarından kaynaklandığı belirtilmiştir (Soares ve Teixeira, 2001). UK P&I Club tarafından yayımlanan "Leadership in Action: Review of the Year 2015" başlıklı rapora göre; UK P&I Club'ın 2007-2014 yılları arasında yıllık net bildirilen tazminatların maliyetinin 150-200 milyon dolar (sayı olarak yılda 4-5 bin) civarında olduğu ve bunun yaklaşık ortalama %25'lik kısmının personel yaralanmalarından (personal injury) kaynaklandığı, tazminat başına maliyetin ise 14 -15 bin dolar olduğu belirtilmektedir (UK P&I Club, 2015).

Türkiye'de hazırlanan yüksek lisans ve doktora tezleri, en azından özetleri, Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi'nin resmi web sitesinde yayımlanmaktadır. Bu bağlamda, Türk gemiadamlarının iş emniyeti ile kısmen ilgili değerlendirilebilecek "Gemi adamlarının çalışma yaşamı ve çalışma ilişkileri" (Ağartan, 2006), "Gemiadamlarının stres düzeyleri ve iş doyumları arasındaki ilişki"

(Ceyhun, 2006), “Gemide çalışma koşullarının gemi adamları üzerindeki olumsuz etkileri” (Kurt, 2010), “Gemiadamlarında yorgunluğa neden olan etkenleri” (Bal, 2011), “Vardiya zabitlerinin yorgunluk ve uykusuzluk halleri” (Yüksekyıldız, 2012), “Gemiadamlarının bilişsel (cognitive) performansının stresör faktörler altında modellenmesi ve operasyonel süreçlere etkisi” (Taç, 2012), “Gemiadamlarının tükenmişlik durumu” (Aydın, 2015) gibi yüksek lisans çalışmaları, ayrıca “Gemilerde insan güvenilirliği analizi üzerine bir karar verme model önerisi” (Akyüz, 2015) ve odağında gemi kazalarının bulunduğu “Gemi kazası kompleks probleminin incelenmesi için kök sebep analizi yaklaşımı önerisi” (Keçeci, 2015) gibi doktora çalışmaları mevcuttur.

Türkiye’de en fazla iş kazası vakalarının yaşandığı inşaat sektörlerindeki duruma bakıldığında ise, Türkiye’de inşaat sektöründeki iş kazaları inceleyen Ceylan (2014) tarafından yapılan bir çalışmaya göre; 2004 – 2010 yılları arasındaki dönemde Türkiye genelinde meydana gelen ortalama iş kazası sayısı 73 bin 992, ortalama ölüm sayısı 1152,14 olarak, inşaat sektöründe meydana gelen ortalama iş kazası 6 bin 641 ve ortalama ölüm sayısı ise 319,57 olarak tespit edilmiştir. Buna göre; belirtilen dönem için Türkiye genelindeki iş kazası sonucu ölüm oranı %1,56 iken, inşaat sektöründeki iş kazası sonucu ölüm oranı %4,81 olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **3. Materyal ve Yöntem**

#### **3.1. Materyal**

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) nezdinde Türkiye genelinde iş kazası vakalarına ilişkin kayıtlarını tutmakla sorumlu kurum Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı - Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’dur. İşverenler tarafından beyan edilen iş kazası vakalarına ilişkin kayıtlar, 2011 yılından itibaren elektronik veri tabanında tutulabilmektedir. Bu çalışmada; Türk bayraklı gemilerde meydana gelen iş kazaları ve risk etmenlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün yazılı talebine (2013) istinaden, SGK’nın iş kazası veri tabanında “Nace50: su yolu taşımacılığı” başlığı altında kayıtlı bulunan ve 06.10.2011 - 04.02.2014 tarihleri arasında Türk bayraklı gemilerde meydana gelmiş 234 adet iş kazası vakasına ait veriler temin edilmiş (SGK, 2014), sınıflandırılmış ve SPSS 21 programı ile analiz edilmiştir. Kazazedelerin gemi adamı yeterlilikleri ise Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın ilgili birimlerinden doğrulanmıştır.

#### **3.2. Yöntem**

Çalışmada nominal (isimsel) ölçek kullanılmış olup, SGK veri setindeki değişken sayısının fazla olması nedeniyle veri işlemeyi kolaylaştırmak için değişkenler alt gruplara ayrılmış ve numaralama biçiminde kodlama yapılarak sınıflama (adlandırma) ölçeği kullanılmıştır. Söz konusu nominal ya da kategorik değişkenlerin ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığını test etmek için ise SPSS 21 (Statistical Package For The Social Sciences) paket programı kullanılarak sürekli bir dağılım olan gözlenen frekanslar ile beklenen frekanslar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olup olmadığını ölçen ve frekans dağılımları üzerinden işlem yapan bir analiz yöntemi olan Ki-Kare ( $\chi^2$ ) İkili İlişki Testi kullanılmıştır. Ki-Kare ( $\chi^2$ ) İkili İlişki Testi kullanılmasının amacı; çalışmada kullanılan değişkenlerin nominal ölçme düzeyinde olması nedeniyle söz konusu değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını belirlemektir. Kazazedelere ve kazalara ilişkin tanımlayıcı frekanslar ve Ki-Kare ( $\chi^2$ ) test sonuçları müteakip bölümlerde sunulmuş olup, değişkenler arasında yapılan Ki-Kare ( $\chi^2$ ) İkili İlişki Testlerinde  $P < 0.05$  ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu değerlendirilmiştir.

Kazazedeler ve iş kazaları ile ilgili tanımlayıcı frekanslar, yüzdeler (%) ve Ki-Kare ( $\chi^2$ ) test sonuçları aşağıda sunulmuştur.

## 4. Bulgular

### 4.1. Kazazedelere ilişkin tanımlayıcı bulgular

Bu kısımda, kazazedelerin yaşı, medeni durumu, eğitim seviyesi, profesyonel gemiadamı yeterliği, mesleki ve İSG eğitim durumu değişkenlerinin rekans ve yüzdelerini (%) içeren kazazedelere ilişkin bazı tanımlayıcı bulgular sunulmaktadır.

#### 4.1.1. Kazazedelerin yaş dağılımı

İş kazası vakalarının %38,5'inde (90 vaka) kazazedelerin 30-39 yaş arası, %26,9'unda (63 vaka) 40-49 yaş arası, %19,7'sinde (46 vaka) 20-29 yaş arası, %11,1'inde (26 vaka) 50-59 yaş arası, %2,6'sında (6 vaka) 60 ve daha büyük yaşlarda, %1,3'ünde (3 vaka) ise 19 ve daha küçük yaşlarda olduğu gözlemlenmiştir.

#### 4.1.2. Kazazedelerin medeni durum dağılımı

İş kazası vakalarının %58,1'inde (136 vaka) kazazedelerin 'Evlî', %37,2'sinde (87 vaka) 'Bekâr' ve %4,3'ünde (10 vaka) ise 'Boşanmış' oldukları gözlemlenmiştir.

#### 4.1.3. Kazazedelerin öğrenim durumu dağılımı

İş kazası vakalarının %38,5'inde (90 vaka) kazazedelerin 'Lise / Meslek Lisesi Mezunu', %24,4'ünde (57 vaka) 'İlkokul / İlköğretim Mezunu', %15,4'ünde (36 vaka) 'Üniversite Mezunu' ve %12,8'inde ise (30 vaka) 'Ortaokul Mezunu', %3,8'inde (9 vaka) 'Yüksekokul', %3,8'inde (9 vaka) 'Okur-yazar' düzeyde ve %1,3'ünde (3 vaka) ise "Okur-yazar olmadığı" gözlemlenmiştir.

#### 4.1.4. Kazazedelerin mesleki yeterlilik dağılımı

Tablo 1'den de görüldüğü gibi, iş kazası vakalarının %36,8'inde (86 vaka) kazazedelerin 'Güverte Tayfaları', %20,1'inde (47 vaka) 'Makine Tayfaları', %19,7'inde (46 vaka) Başmühendis/Başmakinist ve Makine Zabıtları ve %16,2'sinde (38 vaka) Kaptan ve Güverte Zabıtları olduğu görülmektedir.

**Tablo 1.** Kazazedelerin gemiadamı yeterlilikleri

	Frekans	Yüzdesi (%)
Tayfalar GV	86	36,8
Tayfalar MK	47	20,1
Başmühendis/Başmakinist ve Makine Zabıtları	46	19,7
Kaptan ve Güverte Zabıtları	38	16,2
Yardımcı Hizmetliler (Cabin Department)	8	3,4
Stajyerler	5	2,1
Elektrik ve Elektronik Zabıtları	3	1,3
Yat kaptanı/personeli	1	0,4
Toplam	234	100,0

#### 4.1.5. Kazazedelerin mesleki ve İSG eğitimi durumlarına ilişkin dağılım

Kazazedelere yönelik 'mesleki eğitim almış mı?' sorusuna %88,9 oranında (208 vaka) 'Evet', 'İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Almış mı?' sorusuna ise %83,8 oranında (196 vaka) 'Evet' cevabı verildiği gözlemlenmiştir.

## 4.2. Kazaya ilişkin tanımlayıcı bulgular

Bu kısımda, iş kazasının zamanı ve yeri, kaza sırasında yapılan faaliyetler, yaralanmaya neden olan olaylar, kaza sonucu meydana gelen yaralanmanın vücudtaki yeri, kazadan dolayı işgünü kaybı ve kazanın sonucu değişkenlerinin frekans ve yüzdelerini (%) içeren iş kazası vakalarına ilişkin bazı tanımlayıcı bulgular sunulmaktadır.

### 4.2.1. Kazanın zamanlaması ve saatine ilişkin dağılım

234 iş kazası vakasında kazazedelerin son işe girişi tarihi ile kaza geçirdikleri tarih arasında geçen süreye bakıldığında, kazazedelerin en fazla %49,1 oranıyla (115 vaka) '3 aydan az' ve akabinde %19,2 oranıyla (45 vaka) '3 - 6 ay arası' sürede kaza geçirdikleri gözlemlenmiştir. 234 iş kazası vakasının en fazlası %32,5'i (76 vaka) "08:01-12:00" saatleri arasında, daha sonra sırasıyla %22,2'si (52 vaka) "16:01-20:00" saatleri arasında, %20,9'u (49 vaka) "12:01-16:00" saatleri arasında, %10,3'ü (24 vaka) "20:01-23:59" saatleri arasında, %7,3'ü (17 vaka) "04:01-08:00" saatleri arasında, en az iş kazası vakasının ise %6,8 oranıyla (16 vaka) "00:00-04:00" saatleri arasında meydana geldiği gözlemlenmiştir.

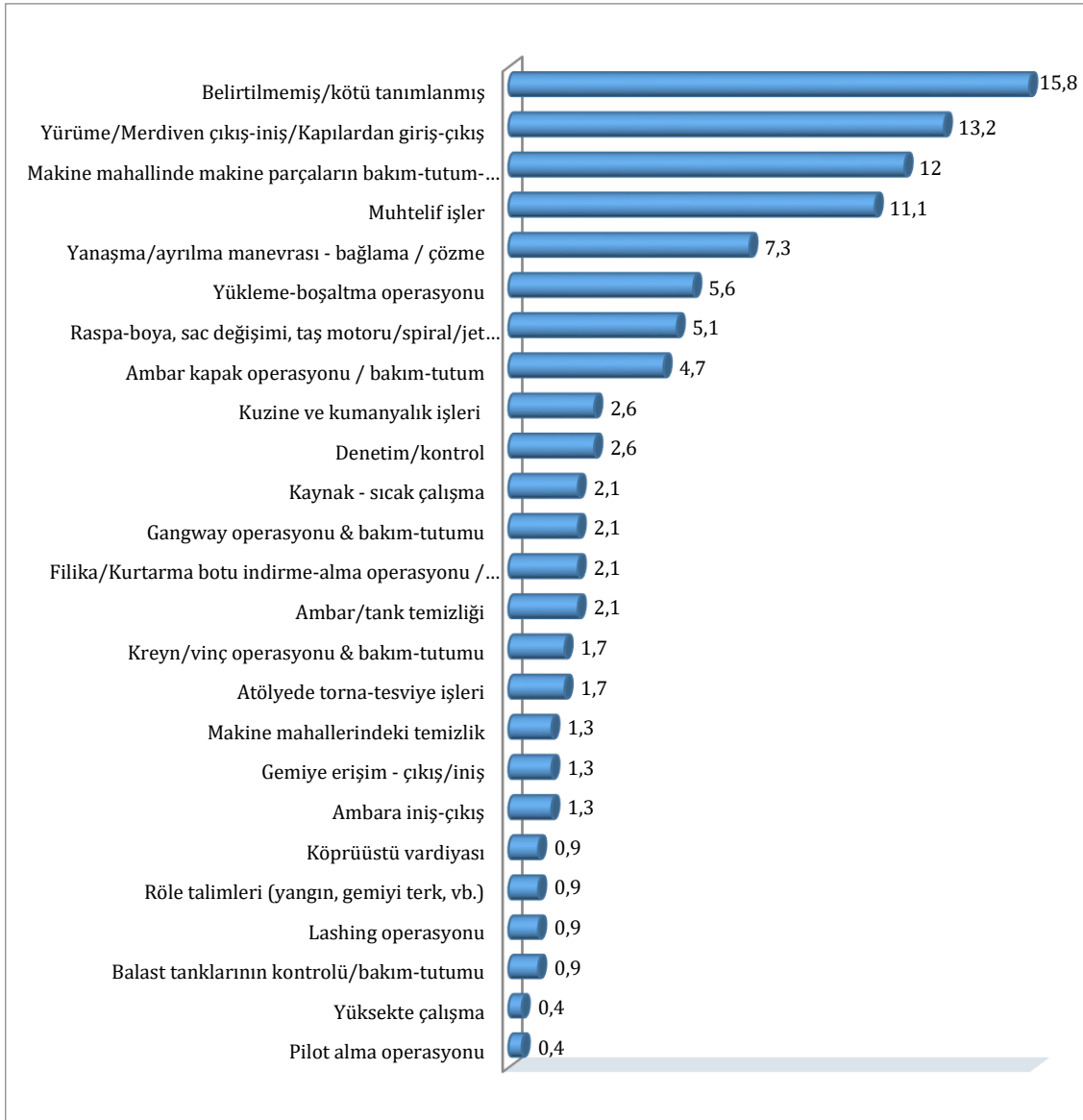
### 4.2.2. Kazanın meydana geldiği gemi mahalline ilişkin dağılım

234 iş kazası vakasında kazanın meydana geldiği gemi mahalli (SGK kayıtlarındaki açıklamalara göre) belirlenmiştir. Buna göre; 234 iş kazası vakasının en fazla %44 oranıyla (103 vaka) "Gemi güvertesi veya yük mahalli" ve sonra sırasıyla %23,9 oranıyla (56 vaka) 'Gemide ama yeri belirtilmemiş/kötü tanımlanmış', %22,7 oranıyla (53 vaka) 'Makine mahalli' ve %9,4 oranıyla (22 vaka) 'Yaşam mahalli/köprü üstü' kısımlarında meydana geldiği gözlemlenmiştir.

### 4.2.3. Kaza sırasında yapılan faaliyetler ve yaralanmaya neden olan olaylara ilişkin dağılım

Şekil 1'den de görüldüğü gibi, 234 iş kazası vakasında kaza sırasında yapılan işler/gemi operasyonu (SGK kayıtlarındaki açıklamalara göre) belirlenmiştir. Buna göre; en yüksek oranla % 15,8 (37 vaka) 'Belirtilmemiş/kötü tanımlanmış' ve yine yakın bir oranla %13,2 (31 vaka) 'Yürürken/Merdiven çıkarken-inerken / Kapılardan girip-çıkarken' ve daha sonra sırasıyla %12 (28 vaka) 'Makine dairesinde makine parçalarının bakım-tutum-onarımını yaparken', %11,1 (26 vaka) 'Muhtelif işler', %7,3 (17 vaka) 'Yanaşma / ayrılma manevrası - bağlama / çözme', %5,6 (13 vaka) 'Yükleme-boşaltma operasyonu', %5,1 (12 vaka) 'Raspa-boya veya sac değişimi yaparken, taş motoru/spiral/jet motoru / elektrikli testere vb. aletler ile çalışırken", %4,7 (11 vaka) 'Ambar kapak operasyonu / bakım-tutum', vs. sırasında olduğu gözlemlenmiştir.

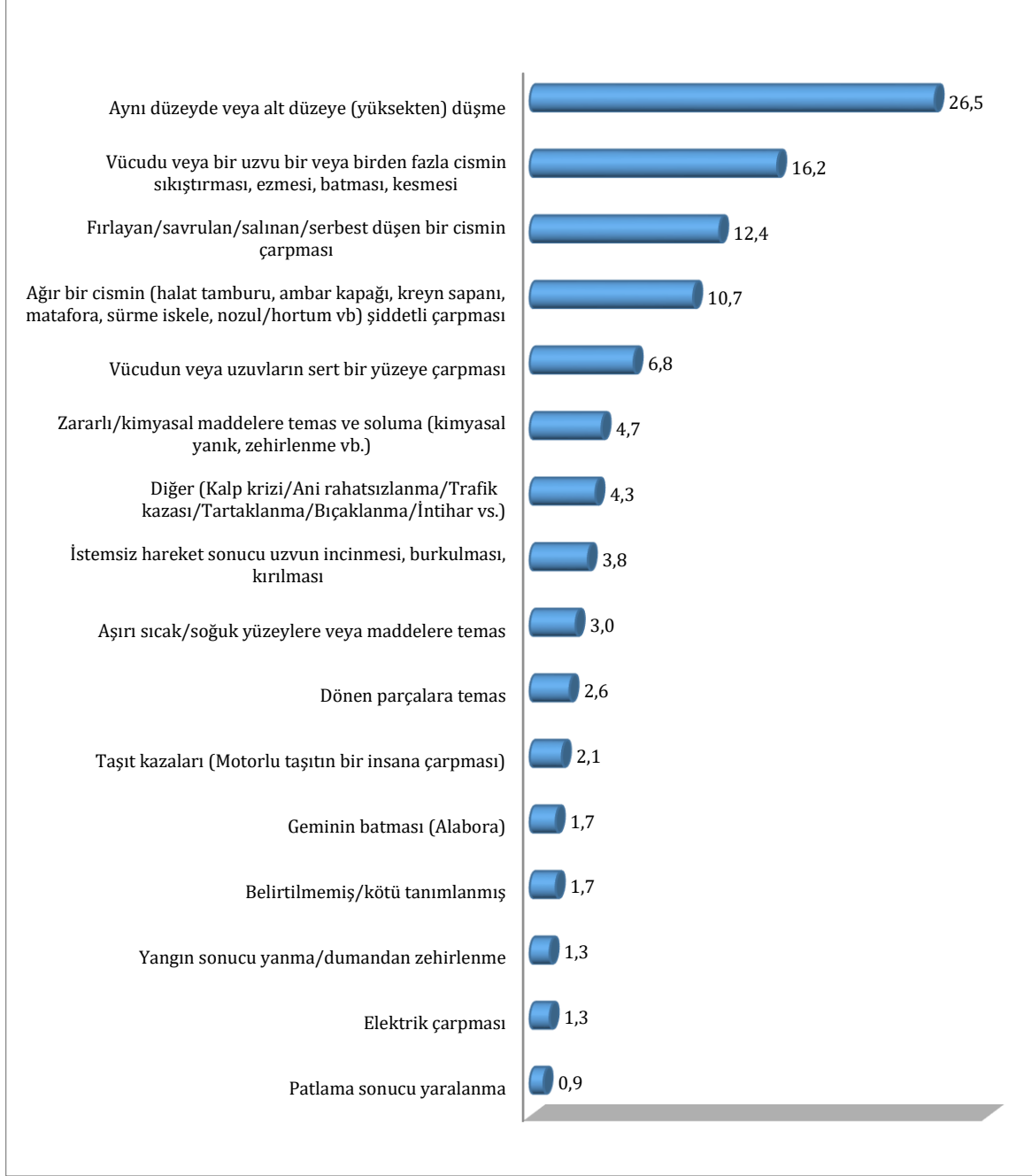
Şekil 2'den de görüldüğü gibi, söz konusu dönemde meydana gelen 234 iş kazası vakasında yaralanmaya neden olan olaya bakıldığında (SGK kayıtlarındaki açıklamalara göre) en yüksek oranla % 26,5 (62 vaka) 'Aynı düzeyde veya alt düzeye (yüksekten) düşme' ve daha sonra sırasıyla %16,2 (38 vaka) 'Vücudu veya bir uzvu bir veya birden fazla cismin sıkışması, ezmesi, batması, kesmesi', %16,2 (38 vaka) 'Vücudu veya bir uzvu bir veya birden fazla cismin sıkışması, ezmesi, batması, kesmesi', %12,4 (29 vaka) 'Fırlayan/savrulan/salınan/serbest düşen bir cismin çarpması' ve %10,7 (25 vaka) 'ağır bir cismin (halat tamburu, ambar kapağı, kreyn sapanı, matafora, sürme iskele, nozul/hortum vb) şiddetli çarpması', %6,8 (16 vaka) 'Vücudun veya uzuvların sert bir yüzeye çarpması', vs. olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 1. Kaza sırasında yapılan işlerin/gemi operasyonlarının oransal dağılımı (%)

#### 4.2.4. Kaza sonucu meydana gelen yaranın vücuttaki yerine ilişkin dağılım

234 iş kazası vakasında yaranın vücuttaki yerine bakıldığında en yüksek oranla %18,4 (43 vaka) 'Parmak(lar)' ve daha sonra sırasıyla %14,5 (34 vaka) 'Vücutun yaralanmış diğer bölgelerinden yukarıda belirtilmemiş alanlar', %9,8 (23 vaka) 'eller', %7,3 (17 vaka) 'ayaklar', %6 (14 vaka) 'Diz dahil bacak', %5,1 (12 vaka) 'Ayak bileği', vs. olduğu gözlemlenmiştir. Genel olarak bakıldığında ise iş kazası vakalarında kazazedenin vücudunda oluşan yaraların %28,2'sinin el ve el parmaklarında, %15'inin ayak bileği, diz, bacak, kalça ve kalça eklemleri bölgesinde, %11,9'unun boyun ve yüz dâhil kafa bölgesinde, %8,5'inin el bileği, kol dirseği, kol ve omuz bölgesinde, %8,2'sinin ayak ve ayak parmaklarında, %6,8'inin ise göğüs kafesi (kaburga), kaburgalar, gövde, organlarıyla birlikte karınla ilgili ve sırtın alt bölümü, organlarıyla birlikte göğüs bölgesi ve sırttaki omurluk ve omur dahil sırt bölgesinde olduğu görülmektedir. Ayrıca, yaranın vücuttaki yeri belirtilmemiş, tüm bedene (bütün vücuda) tesir eden etkiler ile vücudun yaralanmış diğer bölgelerinden yukarıda belirtilmemiş alanlar ve beden etkilenmiş çeşitli bölgelerine ilişkin şekilde görülmeyen %21,4'lük ilave bir oran daha söz konusudur.



Şekil 2. Yaralanmaya neden olan olayların oransal dağılımı (%).

#### 4.2.5. Kazadan dolayı meydana gelen iş günü kaybına ilişkin dağılım

234 iş kazası vakasının %38,9'unda (91 vaka) kazadan dolayı iş günü kaybı olmadığı, %61,1'inde (143 vaka) ise işgünü kaybı olduğu; söz konusu işgünü kaybının en fazla %29,9 oranla (70 vaka) '1 - 9 Gün Arası' ve daha sonra %23,5 (55 vaka) '10 - 29 Gün Arası' ve %7,7 (18 vaka) '30 Gün ve üstü' olduğu gözlemlenmiştir.

#### 4.2.6. Kazaların sonuçlarına ilişkin dağılım

234 iş kazası vakasında kaza sonucuna bakıldığında en yüksek oranda %52,6'sının (123 vaka) "Yaralanma", %11,5'inin (27 vaka) "Diğer" sonuç ve %3'ünün (7 vaka) "Uzuv Kaybı" ile sonuçlandığı gözlemlenmiştir. Bunlar iş göremezlikle sonuçlanan iş kazaları olup "İş Göremezlik Yok" olarak belirtilen



yani iş göremezlik ile sonuçlanmayan kazaların oranının ise %30,3 (71 vaka) olduğu görülmektedir. Söz konusu 234 iş kazası vakasının %2,6'sının (6 vaka) "Derhal ölüm" ile sonuçlanmıştır. Ayrıca, incelenen 234 iş kazası vakasının %65-75'lik bir kısmında "iş göremezlik" ve/veya "derhal ölüm" durumu olduğu; kazazedelerin %50-55 civarındaki bir kesiminde "yaralanma", %3 civarındaki bir kesiminde "uzuv kaybı", %10-12 civarındaki bir kesiminde ise diğer şekillerde iş göremezlik durumu olduğu ve iş kazaları sonucu ortalama 7-8 günlük (1 haftalık) işgünü kaybı olduğu gözlemlenmiştir.

#### 4.3. Ki-Kare ( $\chi^2$ ) ilişki testi sonuçları

Bu kısımda, istatistiksel olarak anlamlı bazı Ki-Kare ( $\chi^2$ ) test sonuçları ve çapraz tablolar sunulmaktadır.

**Tablo 2.** "Kazadan dolayı işgünü kaybı" ile "iş sağlığı ve güvenliği eğitim durumu" değişkeni arasındaki ikili ilişki tablosu

		İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Almış mı?		Toplam	
		Hayır	Evet		
Kazadan Dolayı İşgünü Kaybı	0 (İşgünü kaybı yok)	Frekans	9	82	91
		Sütun Yüzdesi	23,7%	41,8%	38,9%
	1 - 9 gün arası	Frekans	9	61	70
		Sütun Yüzdesi	23,7%	31,1%	29,9%
	10 - 29 gün arası	Frekans	13	42	55
		Sütun Yüzdesi	34,2%	21,4%	23,5%
	30 gün ve üstü	Frekans	7	11	18
		Sütun Yüzdesi	18,4%	5,6%	7,7%
Toplam	Frekans	38	196	234	
	Sütun Yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%	

$$\chi^2 = 12,287 ; P = 0,006$$

Tablo 2 için Ki-kare ( $\chi^2$ ) = 12,287 ve Anlamlılık Düzeyi (P) = 0,006'dır. Çizelge değerleri incelendiğinde; İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi almış olan kazazedelerin kazadan dolayı işgünü kaybı çoğunlukla '1-29 gün arası' (%52,5) iken, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi almamış olan kazazedelerin daha yüksek bir oranla (%57,9) '1- 29 gün arası' olduğu gözlemlenmiştir. "İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Almış mı?" sorusuna "Hayır" cevabı verilen iş kazası vakalarında, kazazedelerin gemiadamı yeterlik derecelerine ilişkin frekans ve yüzdeler aşağıda Çizelge 3'te ayrıca verilmiştir.

**Tablo 3.** "İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi" almadığı kaydedilen kazazedelerin gemiadamı yeterlik dereceleri

	Frekans	Yüzdesi (%)
Kaptan ve Güverte Zabıtları	4	10,5
Başmühendis/Başmakinist ve Makine Zabıtları	11	29,0
Tayfalar GV	15	39,5
Tayfalar MK	7	18,4
Yardımcı Hizmetliler (aşçı)	1	2,6
Toplam	38	100

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi almadığı/yetersiz olduğu kaydedilen kazazedelerin başında %39,5 (15 vaka) ile güverte tayfaları gelmektedir.

**Tablo 4.** “Kazadan dolayı işgünü kaybı” ile “mesleki eğitim durumu” değişkeni arasındaki ikili ilişki tablosu

		Mesleki Eğitim Almış mı?		Toplam	
		Hayır	Evet		
Kazadan Dolayı İşgünü Kaybı	0 (İşgünü kaybı yok)	Frekans	6	85	91
		Sütun Yüzdesi	23,1%	40,9%	38,9%
	1 - 9 gün arası	Frekans	6	64	70
		Sütun Yüzdesi	23,1%	30,8%	29,9%
	10 - 29 gün arası	Frekans	7	48	55
		Sütun Yüzdesi	26,9%	23,1%	23,5%
	30 gün ve üstü	Frekans	7	11	18
		Sütun Yüzdesi	26,9%	5,3%	7,7%
	Toplam	Frekans	26	208	234
		Sütun Yüzdesi	100,0%	100,0%	100,0%

$\chi^2 = 16,546$  ;  $P = 0,001$

Tablo 4 için Ki-kare ( $\chi^2$ ) = 16,546 ve Anlamlılık Düzeyi (P) = 0,001'dir. Çizelge değerleri incelendiğinde; mesleki eğitim almış olan kazazedelerin kazadan dolayı işgünü kaybı çoğunlukla 1 - 29 gün arası (%53,9) iken, mesleki eğitim almamış olan kazazedelerin yaklaşık oranla (%53,8) 10 gün ve üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. “Mesleki Eğitim Almış mı?” sorusuna “Hayır” cevabı verilen iş kazası vakalarında, kazazedelerin gemiadamı yeterlik derecelerine ilişkin frekans ve yüzdeler aşağıda Çizelge 5'te ayrıca verilmiştir.

**Tablo 5.** “Mesleki Eğitim” almadığı kaydedilen kazazedelerin gemiadamı yeterlik dereceleri

	Frekans	Yüzdesi (%)
Kaptan ve Güverte Zabıtları	3	11,5
Başmühendis/Başmakiniist ve Makine Zabıtları	5	19,2
Tayfalar GV	12	46,2
Tayfalar MK	5	19,2
Yardımcı Hizmetliler (aşçı)	1	3,9
Toplam	26	100,0

Tablo 5'ten de görüldüğü gibi, mesleki eğitim almadığı/yetersiz olduğu kaydedilen kazazedelerin başında %46,2 (12 vaka) ile yine güverte tayfaları gelmektedir.

## 5. Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında incelenen SGK verilerinin analizi sonucunda; iş kazasına maruz kalan gemi çalışanlarının çoğunlukla 30-49 yaş arası, evli, lise ve daha düşük eğitim düzeyine sahip kişiler olduğu

ve farklı yeterliliklerdeki kazazedeler arasında en fazla “Güverte Tayfası” ve “Makine Tayfası” sınıfındaki kişilerin bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu bakımdan, Türk gemilerindeki iş kazalarını minimize etmeye yönelik olarak, bu guruplardaki kişilere odaklanılarak okul eğitimleri, mesleki yeterlilik ve İSG eğitimlerine vb. tedbirlere daha fazla önem verilmesinin öncelikli ve sonuç odaklı çözüm yaklaşımlarından bir tanesi olabileceği; bu bağlamda, Türk gemilerinde çalışanlara yönelik özellikle standart ve kaliteli eğitici videolar, posterler, sosyal medya ve uzaktan eğitim araçları kullanılarak yaşam boyu eğitim uygulamalarına ağırlık verilmesinin yararlı olabileceği değerlendirilmektedir.

SGK verilerinin analizi sonucunda; kazazedelerin son işe giriş tarihi ile kaza geçirdikleri tarih arasında geçen süreler incelendiğinde, kazazedelerin en fazla “3 aydan az” süreler içerisinde kaza geçirdikleri gözlemlenmiştir. Bu bakımdan, gemi çalışanlarının gemiye katılım öncesi ve sonrası “aşinalık eğitimleri” başta olmak üzere, şirket ve gemiye ait emniyetli yönetim (ISM) ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) sistemlerinin öngördüğü eğitimlerin daha etkin uygulanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

SGK verilerinin analizi sonucunda; iş kazası vakalarının bilinen sebeplerinin başında en fazla “Kayma-tökezleme-düşme ve çökme” ve “Denetim kaybı (tam veya kısmi)” geldiği gözlemlenmiştir. Gemideki yoğun çalışma temposu, prosedürlere uygun davranmama, acelecilik, dikkatsizlik, yeterince dinlenememe, yorgunluk, ergonomik dizayn hataları, iş sağlığı ve güvenliği teçhizatının kullanılmaması, kaygan zeminler, ağır yük taşıma/kaldırmaya çalışma, bilinçsiz iş yapma, bilinçsiz teçhizat kullanımı, merdivenlerden iniş-çıkış, yüksekte çalışma vb. gibi durumların bu tür kazalara yol açabildiğinden, bu konulardaki önleyici ve koruyucu tedbirlerin gemilerde daha etkin bir şekilde uygulanmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

SGK verilerinin analizi sonucunda; incelenen iş kazası vakalarının en az %44’ünün gemi güvertesi veya yük mahallinde meydana geldiği gözlemlenmiştir. Bunun sebepleri arasında, buralardaki çalışma ve operasyonların görece daha yoğun ve değişken olması, demirleme, yanaşma-ayrılma, yükleme-boşaltma vb. gibi başlıca gemi operasyonlarının yoğun olarak buralarda gerçekleşmesi ve üstelik tüm bu operasyonların limandan limana ve yükten yüke farklılıklar göstermesi vb. gibi hususların da olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında incelenen iş kazası vakalarından hareketle oluşturulan Tablo 4.1’de, Türk bayraklı gemilerde iş kazalarına konu olan başlıca (tehlikeli) faaliyetler ve operasyonlar sunulmuş olup özellikle bu faaliyetler ve operasyonlar yürütülürken, önleyici ve koruyucu tedbirlerin daha etkin bir şekilde uygulanmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

Yine, iş kazası vakalarında yaralanmaya neden olan belli olaylar incelendiğinde en fazla aşağıdaki olaylar sonucu yaralanmaların gerçekleştiği gözlemlenmiş olup gemilerde çalışanların özellikle bu tür olaylar karşısında daha dikkatli ve hassas olmaları ve işletmeciler tarafından da gerekli önleyici ve koruyucu tedbirlerin daha etkin bir şekilde uygulanmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir:

- Aynı düzeyde veya alt düzeye (yüksekten) kayma - tökezleme - düşme
- Denetim kaybı (tam veya kısmi), vücudu veya bir uzvu bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi
- Fırlayan/savrulan/salınan/serbest düşen bir cismin çarpması
- Ağır bir cismin (halat tamburu, ambar kapağı, kreyn sapını, matafora, sürme iskele, nozul/hortum vb. şiddetli çarpması
- Vücudun veya uzuvların sert bir yüzeye çarpması
- Zararlı/kimyasal maddelere temas, soluma (kimyasal yanık, zehirlenme vb.)
- İstemsiz hareket sonucu uzvun incinmesi, burkulması, kırılması
- Aşırı sıcak/soğuk yüzeylere veya maddelere temas
- Dönen parçalara temas
- Taşıtlı kazaları (motorlu taşıtın insana çarpması)
- Geminin alabora olması
- Yangın sonucu yanma/dumandan zehirlenme

- Elektrik çarpması
- Patlama sonucu yaralanma
- Kalp krizi, ani rahatsızlanma, trafik kazası, tartaklanma, intihar vs.

**Tablo 6.** Bu çalışmaya göre Türk bayraklı gemilerde iş kazalarına konu olan başlıca (tehlikeli) faaliyetler ve operasyonlar ile gemi mahallerine göre dağılımı

Gemi güvertesi & yük mahalli	Makine mahalli	Yaşam mahalli/köprü üstü
Ambar kapak operasyonu & bakım-tutumu	Makine mahallerindeki makine parçalarının bakım-tutum-onarımı	Kuzine ve kumanyalık işleri (yemek hazırlama, bulaşık, kesme, vb.)
Ambar/tank temizliği	Atölyelerde torna-tesviye işleri	Köprü üstü vardiyası
Ambara/tanka giriş/iniş-çıkış	Çeşitli denetim/kontrol faaliyetleri	Çeşitli denetim/kontrol faaliyetleri
Balast tanklarının kontrolü & bakım-tutumu	Kreyn/vinç operasyonu & bakım-tutumu	Yürüme/merdiven çıkma-inme/kapılardan giriş-çıkış
Çeşitli denetim/kontrol faaliyetleri	Makine mahallerindeki temizlik faaliyetleri	Yaşam mahalli/köprü üstündeki muhtelif işler
Filika/Kurtarma botu indirme-alma operasyonları	Yanaşma/ayrılma manevrası - bağlama / çözme	
Borda iskelesi (gangway) operasyonu & bakım-tutumu	Yürüme/merdiven çıkma-inme/kapılardan giriş-çıkış	
Gemiye erişim, çıkış-iniş	Makine mahallindeki muhtelif işler	
Kaynak - sıcak çalışma		
Kreyn/vinç operasyonu & bakım-tutumu		
Yük bağlama (lashing) operasyonu		
Pilot alma operasyonu		
Raspa-boya, sac değişimi, taş motoru/spiral/jet motoru/elektrikli testere vb. aletler ile çalışma		
Röle talimleri (yangın, gemiyi terk, vb.)		
Yanaşma/ayrılma manevrası - bağlama / çözme		
Yükleme-boşaltma operasyonu		
Gemi güvertesi ve yük mahallinde yapılan muhtelif işler		
Yüksekte çalışma		
Yürüme/merdiven çıkma-inme/kapılardan giriş-çıkışlar		

Bu çalışma kapsamında incelenen iş kazası vakalarında kazazedelerin vücudunda oluşan yaraların en fazla ellerde, ayaklar ve bacaklar ile baş bölgesinde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Eller için koruyucu eldivenler, ayaklar için emniyet ayakkabısı ve baş bölgesi için baret kullanımı hayati önem taşıdığından, gemi çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliğine yönelik koruyucu teçhizatın gemide yeterli sayıda ve kalitede olması önemlidir.

Bu çalışma kapsamında incelenen iş kazası vakalarının en fazla "08:01-12:00" ve "16:01-20:00" saatleri arasında, en az ise "00:00-04:00" saatleri arasında olduğu gözlemlenmiştir. Kazazedelerin kaza günü iş başı yaptıkları saat ile kaza saati arasında geçen süreler incelendiğinde ise, iş kazalarının çoğunlukla iş başından sonraki 3. ve 8. saatler arasında ve iş başından sonraki ilk 3 saat içinde gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, incelenen iş kazası vakalarının gerçekleştiği gün iş yerindeki vardiyanın çoğunlukla "04:01-08:00" saat diliminde başladığı, kazazedelerin kaza günü iş başı saat aralığının da yine çoğunlukla "04:01-08:00" arası olduğu ve çoğunlukla "16:01-20:00" saat dilimi arasında bittiği gözlemlenmiştir. İncelenen iş kazası vakalarının çoğunlukla sabah ve akşam saatlerinde yorgun olunması muhtemel saatlere yakın olması dikkat çekicidir. Gemilerdeki azami çalışma ve asgari dinlenme süreleri, 654 sayılı Deniz İş Kanunu, ILO-Denizcilik Çalışma Sözleşmesi (MLC, 2006) ve Gemiadamları Yönetmeliği ile belirlenmiştir. Bu sürelere ve çalışma kurallarına uygulamada tam anlamıyla riayet edilmesi, gemilerin emniyetli yönetiminin yanısıra gemilerdeki iş kazalarının minimize edilmesi ve gemi çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği açısından da önem arz etmektedir. Bu bakımdan, gerek uluslararası sefer yapan, gerekse kabotajda çalışan gemilerdeki çalışma ve yaşam koşullarının etkin denetimi kritik önemdedir. ILO'nun "insana yakışır iş (decent work)" yaklaşımının denizcilik sektörünün genelinde hâkim kılınmasının, sadece çalışanların refahı açısından değil, işletmelerin verimliliğinin ve dolayısıyla deniz ticaretindeki toplam verimliliğin artması açısından da önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen SGK verilerinin %95 güvenilirlik düzeyinde Ki-Kare ( $\chi^2$ ) ilişki testlerinin sonuçlarına göre; kazazedenin İSG eğitimi alıp almadığı/İSG eğitiminin yeterli olup olmadığı ile kazadan dolayı işgünü kaybı süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu ( $\chi^2 = 12,287$ ;  $P = 0,006$ ) ve İSG eğitimi almış kazazedelerin kazadan dolayı işgünü kaybı çoğunlukla 1-29 gün arası iken, İSG eğitimi almamış/yetersiz almış kazazedelerin daha yüksek bir oranla 1-29 gün arası olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, kazazedenin mesleki eğitim alıp almadığı/mesleki eğitimin yeterli olup olmadığı ile kazadan dolayı işgünü kaybı süresi arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu ( $\chi^2 = 16,546$ ;  $P = 0,001$ ) ve mesleki eğitim almış olan kazazedelerin kazadan dolayı işgünü kaybı çoğunlukla 1-29 gün arası iken, mesleki eğitim almamış/yetersiz almış olan kazazedelerin kazadan dolayı işgünü kaybının çoğunlukla 10 gün ve üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Buradan hareketle, Türk gemilerindeki gerek iş kazalarının, gerekse iş kazaları sonucu işgünü kayıplarının (dolayısıyla maddi ve manevi zararların) minimize edilmesinde, başta Tayfa sınıfı gemi çalışanları olmak üzere, okul eğitimleri, mesleki yeterlilik ve İSG eğitimlerinin etkinliğinin önemli etmenler olduğu değerlendirilmiştir.

Türk bayraklı gemilerde ve gemi işletmeciliği yapan firmalarda İSG uygulamaları, mevcut durumda, 6331 sayılı Kanun ve büyük çoğunluğu Klas Kuruluşlarınca oluşturulan Emniyetli Yönetim Sistemi (ISM-EYS) kapsamında yürütülmeye çalışılmaktadır. Ancak, 6331 sayılı Kanun hükümlerinin özellikle uluslararası sefer yapan gemilerde ne derece etkin uygulanabileceği ya da Klas Kuruluşlarınca oluşturulan ISM-EYS'nin, İSG yönetimini ne derece kapsayabildiği, iki sistemin birbiriyle ne derece uyumlu çalışabildiği veya ne ölçüde etkin bir uygulama sağlanabildiği konuları tartışmalıdır. Ve daha önemlisi bu durum sürdürülebilir gözükmemektedir. Bu nedenle, Türk bayraklı gemilerde ve gemi işletmeciliği yapan firmalarda "İSG Yönetim Sistemi" oluşturulmasına ilişkin ILO'nun istediği tarzda (ILO, 2009) armatör ve gemiadamı temsilcilerinin de üzerinde uzlaştığı, formüle edilmiş, uygulanan ve periyodik olarak gözden geçirilen açıklanmış net bir "*ulusal politika (national policy)*" öncelikle oluşturulmasının ve söz konusu ulusal politika çerçevesinde, Türk gemilerinde ve gemi işleten firmalarda "Emniyetli Yönetim Sistemi (ISM-EYS)" ile entegre bir "İSG Yönetim Sistemi" kurulmasının zorunlu bir uygulamaya dönüştürülmesinin faydalı olabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, STCW

sözleşmesi kapsamında uygulanan mevcut gemiadamları eğitim müfredatı ile 6331 sayılı Kanun, MLC 2006 Sözleşmesi ve diğer ilgili ulusal ve uluslararası mevzuata göre işveren tarafından çalışanlara zorunlu olarak verilmesi gereken İSG eğitimlerinin birbirleriyle entegre edilmesinin de gerekli ve faydalı olacağı düşünülmektedir.

1993 – 1997 yılları arasında Danimarka bayraklı ticaret gemilerde meydana gelen iş kazalarını inceleyen Hansen ve arkadaşlarına göre; Danimarka bayraklı gemilerdeki ölümlü iş kazalarının oranının karadakin nazaran 10 kat daha fazla olduğu ve iş kazalarına çoğunlukla güverte tayfalarının güvertede çalışırken maruz kaldığı belirtilmiştir (Hansen ve diğerleri, 2002). Diğer taraftan, Türkiye’de inşaat sektöründeki iş kazaları inceleyen Ceylan tarafından yapılan bir çalışmaya (Ceylan, 2014) göre; 2004 – 2010 yılları arasındaki Türkiye genelindeki iş kazası sonucu ölüm oranı %1,56 iken, inşaat sektöründeki iş kazası sonucu ölüm oranı %4,81 olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna göre, Türk bayraklı gemilerde meydana gelen ve bu çalışmada incelenen 234 iş kazası vakasında görülen %2,6’lık ölüm oranının, Türkiye’deki inşaat sektöründeki ölüm oranının altında ama Türkiye genelinin üzerinde olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, Danimarka bayraklı gemilerde olduğu gibi, Türk bayraklı gemilerde oluşan ve bu çalışmada incelenen iş kazalarının çoğunlukla güverte tayfaları tarafından güvertede çalışırken yaşandığını da ifade edebiliriz.

Bu çalışma için yapılan literatür araştırması suresince, diğer ülkelerinde gemilerinde meydana gelen iş kazalarının incelendiği çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu durum, farklı ülkelerin filolarını iş sağlığı ve güvenliği durumu açısından mukayese edebilmek için daha fazla çalışmaya ve uluslararası iş birliğine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle bu çalışmanın Türkiye ve dünyadaki denizcilik ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili literatüre orijinal katkılar sağlayacağını da söyleyebiliriz. Ancak, farklı zaman periyotları ve farklı veri sınıflandırma metotları ile hazırlanmış olmaları nedeniyle farklı çalışmaların birbirleriyle sağlıklı mukayese edilebilme imkânı da oldukça sınırlıdır. Bu sebeple, dünya deniz ticaret filosundaki gemilerde meydana gelen iş kazalarına ilişkin kayıtlarının tutulması ve analiz edilmesi için uluslararası veri tabanı kurulmasının, farklı zamanlarda farklı sınıflandırma metotları ile farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalardan daha yararlı olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, IMO ve ILO’ya gemilerdeki iş kazaları konusunda daha fazla iş düşmektedir.

## 6. Sonuç

Bu çalışmada, Türk bayraklı gemilerde meydana gelmiş 234 adet iş kazası vakasına ait veriler analiz edilmiş ve risk etmenleri sunulmuştur. Çalışmanın bir sonucu olarak; Türk bayraklı gemilerde iş kazasına maruz kalma açısından en riskli gemi çalışanlarının güverte ve makine tayfaları olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, öncelikle bu gruptaki kişilerin okul eğitimleri, mesleki yeterlilik ve İSG eğitimlerinin daha fazla geliştirilmesine odaklanılmalıdır. Ayrıca, yine bu çalışma sonucunda, kaza anında kazazedeler tarafından en fazla yapılan iki faaliyetin ‘yürüme/merdiven çıkma-inme/kapılardan giriş-çıkış’ ve ‘makine dairesinde makine parçaların bakım ve onarımı’ olduğu, yaralanmaya en fazla sebep olan iki olayın ise ‘aynı düzeyde veya alt düzeye (yüksekten) kayma-tökezleme-düşme’ ve ‘denetim kaybı (tam veya kısmi), vücudu veya bir uzvu bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi’ olduğu görülmüştür. Türk bayraklı gemilerde uygulanan ISM ve ISG uygulamaları ile Türk gemi çalışanlarının mesleki ve İSG eğitimlerinde, belirtilen hususlara yönelik olarak ilave tedbirler alınmasının faydalı olabileceği değerlendirilmiştir.

## Kaynakça

Ağartan, E. T. (2006). *Gemi adamlarının çalışma yaşamı ve çalışma ilişkileri / Working life and working relations of the seafarers*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Akyüz, E. (2015). *A decision-making model proposal on human reliability analysis on-board ships*, Doktora Tezi, İTÜ, Graduate School of Science Engineering and Technology, İstanbul.

Aydın, T. (2015). *Gemiadamlarının maslach tükenmişlik modeli ile incelenmesi / Examining of burnout levels of seafarers with maslach burnout*, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Bal, E. (2011). *Gemiadamlarında yorgunluğa neden olan etkenlerin analitik incelenmesi / The analytical investigation of factors affecting on fatigue of seafarers*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

BIMCO/ISF. (2010). *Manpower 2010 Update The Worldwide Demand for and Supply of Seafarers Highlights*. Bagsværd/Denmark: BIMCO/ISF, 1-2.

Ceyhun, G. Ç. (2006). *Gemiadamlarının stres düzeyleri ve iş doyumları arasındaki ilişki: Bir denizcilik şirketinde uygulama / The relationship between stress level and job satisfaction of seafarers: A research in a maritime company*, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Ceylan, H. (2014). Türkiye’de inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol.6, No.1, January 2014, 1-6.

Equasis. (2014). *The world merchant fleet in 2014 Statistics from Equasis*. Equasis, 5-6.

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nün 11.07.2013 tarihli ve 2098 sayılı resmi yazısı.

Hansen, H., Nielsen, D. ve Frydenberg, M. (2002). Occupational accidents aboard merchant ships. *Occup Environ Med*, 85–91.

ILO. (1981a). *C155 Occupational Safety and Health Convention*. Geneva: ILO.

ILO. (1981b). *R164 Occupational Safety and Health Recommendation*. Geneva: ILO.

ILO. (1996). *Code of Practice for Accident Prevention on Board Ship at Sea and in Port*. Geneva: ILO.

ILO. (1998). *Report of the Sixteenth International Conference of Labour Statisticians ICLS/16/199 8/V*. Geneva: ILO.

ILO. (2002). *P155 Protocol to the Occupational Safety and Health Convention, 1981. (Article 1)*. Geneva: ILO.

ILO. (2005). *Limanlarda Sağlık ve Güvenlik ILO Uygulama Kodu (Safety and Health in Ports. An ILO Code of Practice)*. Geneva: ILO.

ILO. (2006). *Maritime Labour Convention (MLC, 2006)*. Geneva: ILO.

ILO. (2009). *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems ILO-OHS 2001*. Geneva: ILO.

ILO. (2012). *The ILO’s Strategic Approach to Occupational Safety and Health (Cilt ILO Training Package on Development of a National Programme of Occupational Safety and Health (Module 1))*. Geneva: ILO.

ILO. (2013). *Buinding a Preventative Safety and Health Culture - A guide to the Occupational Safety and Health Convention, 1981 (No. 155), its 2002 Protocol and the Promotional Framework for Occupational Safety and Health Convention, 2006 (No. 187)*. Geneva: ILO.

IMO. (2000). *Personal Safety And Social Responsibilities Model course 1.21 (2000 Edition)*. London: IMO.

IMO. (2002). *Guidelines For Formal Safety Assessment (FSA) For Use in the IMO Rule-Making Process – MSC/Circ.1023, T5/1.01 MEPC/Circ.392*, 5 April 2002. London: IMO.

IMO. (2007). *Formal Safety Assessment Consolidated text of the Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO rule-making process (MSC/Circ.1023–MEPC/Circ.392), MSC83/INF.2*. London: IMO.

IMO. (2010). *International Safety Management Code - ISM Code (2010 Edition)*. London: IMO.

Keçeci, T. (2015). *Gemi kazası kompleks probleminin incelenmesi için kök sebep analizi yaklaşımı önerisi / A root cause analysis approach for maritime accident problem investigation*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kurt, Ö. (2010). *Gemide çalışma koşullarının gemi adamları üzerindeki olumsuz etkileri / The negative effects of working conditions upon seamen on ships*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Nielsen, D. (1999). Deaths at sea - A study of fatalities on board Hong Kong-registered merchant ships (1986-95), *Safety Science* 32 (1999), 121-141.

Soares, C. G. ve Teixeira, A. (2001). Risk assessment in maritime transport. *Reliability Engineering & System Safety* 74 (2001), 299 - 309.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Başkanlığı Emeklilik Hizmetleri Genel Müdürlüğü Kısa Vadeli Sigortalar Daire Başkanlığı'nın 01 Nisan 2014 tarihli ve 4992828 sayılı resmi yazısı.

Taç, U. (2012). *Deniz ulaştırmasında, gemiadamlarının bilişsel (cognitive) performansının stresör faktörler altında modellenmesi ve operasyonel süreçlere etkisi / Modeling the cognition of seafarers under stressor factors and its effect on operational processes in maritime*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

UDHB. (2012). *"Türk Bayraklı Gemilerin PSC Denetimlerinde 2012 Yılı Analizleri" Raporu*. Ankara: UDHB Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğü.

UDHB. (2015). *"Ulaşan Erişen Türkiye" Raporu*. Ankara: UDHB, 369.

UK P&I Club. (2015). *Leadership in Action: Review of the Year 2015*. London: UK P&I Club, 12-15.

United Nations Conference on Trade And Development (UNCTAD) (2015). *Review Of Maritime Transport 2015*. New York and Geneva.

Yüksekıldız, H. Y. (2012). *Vardiya zabitlerinin yorgunluk ve uykusuzluk hallerinin EEG ve köprü üstü simülatör yardımı ile belirlenmesi / Determination of fatigue and sleep states of watchkeeping officers with help EEG and bridge simulator*, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.