

**TUZLA GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİNDE
ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ ANALİZİ**

İsmail TOPRAK

**Karabük Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Makine Eğitimi Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

KARABÜK

Haziran 2009

İsmail TOPRAK tarafından hazırlanan “TUZLA GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİNDE ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ ANALİZİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ercüment N. DİZDAR
Tez Danışmanı, Makine Eğitimi Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Makine Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 26/06/2009

<u>Unvanı, Adı SOYADI</u>	<u>İmzası</u>
Başkan : Doç. Dr. M. Bahattin ÇELİK (KBÜ)
Üye : Yrd. Doç. Dr. Ercüment N. DİZDAR (KBÜ)
Üye : Yrd. Doç. Dr. Murat ETÖZ (KBÜ)

Tarih .../.../2009

KBÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu bu tez ile Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Süleyman GÜNDÜZ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

İsmail TOPRAK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TUZLA GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİNDE ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ ANALİZİ

İsmail TOPRAK

**Karabük Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Makine Eğitimi Ana Bilim Dalı**

Tez Danışmanı:

Yrd. Doç. Dr. Ercüment N. DİZDAR

Haziran 2009, 67 sayfa

İş kazası; iş gören işe veya iş eğitimine giderken, işletme içinde çalışırken veya çalışma araçlarının bakımını ve muhafazasını yaparken aniden olan, iş görene bedensel zarar veren bir olaydır.

Meydana gelen kazalar, hem çalışanların hayatını kaybetmesine veya fiziksel ve ruhsal olarak zarar görmesine, hem de işverenlerin maddi kayıp ve tazminatlarla karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır.

Her ne kadar ülkemizde son yıllarda vuku bulan iş kazası sayısında nisbi bir azalma görülmekle beraber, bu kazaların ağırlığı ve özellikle iş kazaları sonucu ölümlerdeki artışı, yaklaşık iki katına çıkmıştır.

Gemi inşa sanayinin temel ögesi olan tersanecilik, son yıllarda ülkemizde olağandışı bir büyüme göstererek adından sıkça söz ettirir bir hale gelmiş ve özellikle Tuzla Limanının “Özel Sektör İçin Gemi İnşa Sanayi Bölgesi”ne dönüştürülmesinden bu yana “Tuzla Tersaneler Bölgesi”ndeki işletmeler ülkemiz gemi inşa sanayinin merkezi ve en önemli lokomotifi halini almıştır.

Tersane işletmeciliğinde % 50’lik istihdam dilimiyle Türkiye’de “Tersaneciliğin Kalbi” olarak vasıflanan bu bölgedeki kazaların ve özellikle de ağır yaralanmalı ve ölümlü kazaların son yıllardaki artış eğilimi endişe verici boyutlara çıkmıştır.

Bu çalışmada Tuzla Gemi İnşa Sanayi Bölgesinde meydana gelen ölümlü iş kazalarının kayıtları derlenerek, gemi inşa ve onarım faaliyetlerinde meydana gelen ölümlü kaza nedenlerinin tanımlayıcı istatistik analizi yapılmış ve bölgedeki olası kazaların önlenmesine yönelik çözüm önerileri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada yapılan analizlere göre, ölümlü iş kazalarının genelde birinci vardiyada (%59), bir yıl altı tecrübe seviyesinde (%39), 25 yaş ve altı yaş grubunda (%32), ilkokul mezunlarında (%70), kaynak ve montaj işçilerinde (%33) ve yüksekte düşme (%27) sonucu meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca aynı firmada tekrar ederek meydana gelen kazaların % 80 oranında birbirleri ile örtüştüğü görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : İş Güvenliği, Tersanecilik, İş Kazası.

Bilim Kodu : 626.13.01

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

**ANALYSIS OF FATAL ACCIDENTS OF
THE TUZLA SHIPBUILDING INDUSTRY**

İsmail TOPRAK

**Karabük University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mechanical Education**

Thesis Advisor:

Asst. Prof. Ercüment N. DİZDAR

June 2009, 67 pages

Work accident is a phenomenon that instantly occurs and gives harm to the worker when he/she was going to work, or training, working in the plant, or performing the maintenance task of the machinery.

Accidents cause the workers to lose their lives or experience physical and psychological damage, as well as the capital loss and compensations which the employee may face.

Although in recent years there is a relative decrease in the work accidents in our country the severity and especially the fatal rate of the accidents have almost doubled.

Shipyard industry in our country have shown an extraordinary growth in recent years and especially the businesses in the “Tuzla Shipbuilders Area” have become the center and locomotive of the shipbuilding industry in our country after the conversion of Tuzla Port to “Shipbuilding Industry Area for Private Sector”.

This area, with its employment share of 50%, is seen as the heart of the Shipbuilding in Turkey, and has shown an increasing rate of heavy injuries and fatal accidents in recent years.

In this study, the records of the fatal accidents occurred in Tuzla Shipbuilding Industry Area were gathered, definitive statistical analyze of the reasons of fatal accidents occurred in shipbuilding and repairing activities was conducted and some suggestions were made to prevent the possible accidents in the area.

Analyses show that in this study most of the fatal accidents in shipyards occurs in the first shift (59%), experience under one year (39%), age under 25 (32%), primary school graduates (70%), welding and mounting workers (33%) and by falling from a high place (27%). It was also seen that in the shipyards that experienced more than one accident, the accidents had repeated in 80% of the firms.

Keywords : Occupational Safety, Shipbuilding, Accident.

Science Code : 626.13.01

TEŞEKKÜR

Bu tez çalıřmasının yűrűtűlmesi ařamasında beni her zaman destekleyen, yűnlendiren yakın ilgi ve yardımlarını esirgemeyen tez danıřmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Ercűment Neřet DİZDAR'a teőekkűr ederim.

Ayrıca, çalıřmam sırasında sahip oldukları imkanlarını esirgemeyen Karabűk Ŭniversitesi hocalarımızdan Yrd. Doç. Dr. Murat ETŬZ, Ŭğr. Gűr. Murat KOŐAR ve Ŭğr. Gűr. Yusuf KURTGŬZ'e ve yıllardır birlikteliğimizin devam ettiėi arkadaşlarıma teőekkűrlerimi sunarım.

Son olarak, űğrenim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen aileme en derin minnettarlıklarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ ve LİTERATÜR	1
1.1. GİRİŞ.....	1
1.2. LİTERATÜR.....	2
1.2.1. İş Kazaları.....	2
1.2.2. Ölümlü İş Kazaları	5
1.2.3. Kaza Piramidi ve Kaza Maliyeti.....	7
BÖLÜM 2	10
GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİ	10
2.1. GİRİŞ.....	10
2.2. DÜNYADA GEMİ İNŞA FAALİYETLERİ	14
2.2.1. Avrupa Ülkelerinde Gemi İnşa Faaliyetleri.....	14
2.2.2. Uzakdoğu Ülkelerinde Gemi İnşa Faaliyetleri	15
2.2.3. Amerika Birleşik Devletlerinde Gemi İnşa Faaliyetleri.....	16
2.3. TÜRKİYE’DE GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİ.....	17
2.3.1. Tarihsel Gelişimi.....	17
2.3.2. Türkiye’de Gemi İnşa Endüstrisinin Makro Ekonomik Yapısı.....	18
2.3.3. Tuzla Gemi İnşa Endüstrisi	23

	<u>Sayfa</u>
BÖLÜM 3	27
TÜRKİYE GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİNDE İŞ KAZALARI	27
3.1. GİRİŞ.....	27
3.2. TERSANELERDE OLAN İŞ KAZALARI.....	32
3.3. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI.....	33
 BÖLÜM 4	 35
TUZLA TERSANELERİNDEKİ ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ.....	35
İSTATİSTİK ANALİZİ.....	35
4.1. VERİLERİN TASNİFİ	35
4.2. TUZLA TERSANELERİNDE YAŞANAN TÜM İŞ KAZALARININ GENEL DURUMU	40
4.3. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ ZAMAN SERİSİ DAĞILIMI.....	40
4.3.1. Kazaların Yıllara Göre Dağılımı.....	40
4.3.2. Ölümlü İş Kazalarının Aylara Göre Dağılımı	41
4.3.3. Ölümlü İş Kazaların Ayların Günlere Göre Dağılımı.....	42
4.3.4. Ölümlü İş Kazalarının Haftanın Günlerine Göre Dağılımı	42
4.3.5. Ölümlü İş Kazalarının Vardiyalara Göre Dağılımı.....	43
4.3.6. Ölümlü İş Kazalarının Vardiya Saatlerine Göre Dağılımı	43
4.3.7. Ölümlü İş Kazalarının Kaza Saatlerine Göre Dağılımı.....	44
4.4. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ KAZAZEDEYE GÖRE DAĞILIMI.....	44
4.4.1. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı ..	44
4.4.2. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Tecrübelerine Göre Dağılımı	45
4.4.3. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Yaşlarına Göre Dağılımı.....	46
4.4.4. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Mesleklerine Göre Dağılımı	47
4.4.5. Ölümlü İş Kazalarının Oluş Şekillerine Göre Dağılımı	48
4.5. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI HAKKINDA ÇAPRAZ DAĞILIMLAR	49
4.5.1. Vardiya-Vardiya Saatleri Arasındaki Bağını.....	49
4.5.2. Haftanın Günü-Vardiya Arasındaki Bağını.....	49
4.5.3. Haftanın Günü İle Aylar Arasındaki Bağını.....	50
4.5.4. Vardiya Saat İle Haftanın Günü Arasındaki Bağını.....	50
4.5.5. Vardiya-Ölüm Sebebi Arasındaki Bağını.....	51
4.5.6. Eğitim Durumu-Ölüm Sebebi-Kaza Sayısı Kıyaslaması	52

	<u>Sayfa</u>
4.5.7. Eğitim Durumu-Tecrübe-Kaza Sayısı Kıyaslaması.....	53
4.6. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ FİRMALAR AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	53
BÖLÜM 5	55
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	55
5.1. GİRİŞ.....	55
5.2. SONUÇLAR	57
5.3. ÖNERİLER.....	59
KAYNAKLAR.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	67

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Kazalar beklenmeyen, istenmeyen ve kaçınılamayan olaylardır.....	2
Şekil 1.2. Kaza piramidi.....	7
Şekil 2.1. Türkiye’de gemi inşa sektöründe istihdam durumu.....	19
Şekil 2.2. Türkiye’de gemi inşa endüstrisi proje kapasitelerinin yıllara göre değişimi	19
Şekil 2.3. Türkiye gemi inşa endüstrisinde yıllara göre tesis sayısı.	20
Şekil 2.4. Türkiyede gelecek yıllara göre planlanan tahmini tersane sayısı	21
Şekil 2.5. Türkiye gemi inşa endüstrisinin dünya sıralamasındaki yeri	21
Şekil 2.6. 1996-2008 yılları arası Türkiye’de gemi inşa endüstrisinin ihracat rakamları.....	23
Şekil 2.7. Tuzla tersaneler bölgesinin şematik görünümü	24
Şekil 2.8. Tuzla tersaneler bölgesinin genel görünümü	25
Şekil 3.1. Türkiye’de iş kazası sayıları	29
Şekil 3.2. Türkiye’de meslek hastalıkları sayıları	30
Şekil 3.3. Türkiye’de iş kazası sıklık hızları (100.000 işçide)	30
Şekil 3.4. İş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı	31
Şekil 3.5. İş Kazalarının Sektörlere Göre Dağılımı	31
Şekil 3.6. Ülkelerin rekabet gücü sıralaması ile ölümlü iş kazası sayıları arasındaki ilişki.....	32
Şekil 3.7. İş kazası ve meslek hastalıkları sonucu ölüm sayıları.....	33
Şekil 3.8. Ölümlerin ölüm sebebine göre dağılımı.	33
Şekil 3.9. İş kazası sonucu ölümlerin sektörlere göre dağılımı.....	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1. Türkiye tersanelerinde 2000-2007 yılları arasında inşa edilen gemi sayısı	22
Çizelge 2.2. Türkiye'deki faal tersane sayısı.....	22
Çizelge 3.1 Türkiye'deki iş kazaları	29
Çizelge 3.2. Dünya tersanelerinde ölümlü kaza oranları	32
Çizelge 4.1. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin ayların günlere göre gruplandırılması.	36
Çizelge 4.2. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin haftanın günlerine göre gruplandırılması	36
Çizelge 4.3. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin vardiyalara göre gruplandırılması	36
Çizelge 4.4. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin vardiya saatlerine göre gruplandırılması	37
Çizelge 4.5. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin kaza saatlerine göre gruplandırılması	37
Çizelge 4.6. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin eğitim durumuna göre gruplandırılması	37
Çizelge 4.7. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin tecrübeye göre gruplandırılması	38
Çizelge 4.8. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin mesleklere göre gruplandırılması	38
Çizelge 4.9. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin yaşa göre gruplandırılması.....	39
Çizelge 4.10. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin kaza oluş şekline göre gruplandırılması	39
Çizelge 4.11. 2000-2008 Tuzla Tersaneler Bölgesinde meydana gelen tüm kazaların yıllara göre dağılımı	40
Çizelge 4.12. Yıllara göre ölümlü iş kazası sayıları.	41
Çizelge 4.13. Aylara göre ölümlü kaza sayıları.....	41
Çizelge 4.14. Ayların günlerinde ölümlü kaza sayıları.....	42
Çizelge 4.15. Haftanın günlerinde ölümlü kaza sayıları.	42
Çizelge 4.16. Meydana gelen ölümlü kazaların vardiyalara göre dağılımı.....	43
Çizelge 4.17. Vardiya saatlerine göre ölümlü kaza sayıları.	43
Çizelge 4.18. Kaza saatlerine göre ölümlü kaza sayıları.	44
Çizelge 4.19. Çalışanları eğitim durumlarına göre ölümlü kaza sayıları.....	45

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.20. Çalışanları tecrübelerine göre ölümlü kaza sayıları..	45
Çizelge 4.21. Yaşlara göre ölümlü kaza sayıları.	46
Çizelge 4.22. Mesleklere göre ölümlü kaza sayıları.....	47
Çizelge 4.23. Oluş şekline göre ölümlü kaza sayıları.....	48
Çizelge 4.24. İş kazaları hakkında “Vardiya”-“Vardiya Saati” ilişkisi.	49
Çizelge 4.25. İş kazaları hakkında “Haftanın günü”-“Vardiya” ilişkisi.	49
Çizelge 4.26. İş kazaları hakkında “Haftanın Günü”-“Ay” ilişkisi.	50
Çizelge 4.27. “Vardiya Saati”- “Haftanın Günü” ilişkisi.....	51
Çizelge 4.28. “Vardiya”-“Ölüm Sebebi” İlişkisi.....	51
Çizelge 4.29. “Eğitim Durumu”-“Ölüm Sebebi” kıyaslamasına göre kaza sayısı	52
Çizelge 4.30. “Eğitim Durumu”-“Tecrübe” kıyaslamasına göre kaza sayısı.....	53
Çizelge 4.31. “Firma”-“Kaza Sayısı” dağılımı.....	54

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

BLS	: İşgücü İstatistikleri Bürosu
CPS	: Güncel Nüfus Araştırmaları
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DALYs	: Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılları
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DWT	: Ölü Ağırlık (Dead Weight Ton)
GİSBİR	: Gemi Sanayicileri Birliği
GRT	: Gros Ton
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsılat
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
IMO	: Uluslararası Denizcilik Örgütü (International Maritime)
LNG	: Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (Liquified Natural Gas)
LPG	: Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquified Petroleum Gas)
MSB	: Milli savunma bakanlığı
NTOF	: Ulusal Dramatik Mesleksel Ölümler
OHSAS	: Occupational Health And Safety System
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SGK	: Sosyal Sigortalar Kurumu
SSM	: Savunma Sanayi Müsteşarlığı
TEU	: 20'lik konteyner (Twenty Foot Equivalent Unit)
VLGC	: Çok Geniş Ham Gaz Taşıyıcısı (Very Large Gas Carrier)
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)

BÖLÜM 1

GİRİŞ ve LİTERATÜR

1.1. GİRİŞ

İş kazası, kişinin yaptığı işe bağımlı olarak meydana gelen tehlikelerle ilgili bir durumdur. Bu bağlamda iş kazası, çalışırken veya işin gereği diğer işlemleri yaparken ortaya çıkan ve çeşitli maddi ve manevi kayıplara neden olan bir olay şeklinde tanımlanır (Dizdar vd, 1996; Kurt, 1993; Mohan, 1998; Lee, 1999; Toffoli et al, 2005; Podsiadlo and Tarelko, 2006).

Gemi inşa sanayinin temel yapı taşı olan tersanecilik, son yıllarda ülkemizde olağandışı bir büyüme göstererek adından sıkça söz ettiren bir hale gelmiştir. Sektör tüm dünyada yükselen bir trend halini alırken ülkemiz tersanelerinin buna katkısı, dünya rekabet koşullarıyla boy ölçüşür nitelik ve kapasitede üretim ve buna bağlı olarak istihdam artışı olmuştur (DPT, 2006; Bakacak, 2007; ÇSGB, 2008).

Bu çalışmada, İstanbul Tuzla Tersaneler Bölgesi'ndeki ölümlü kazalar incelenmiştir. Kaza verileri Sosyal Güvenlik Kurumu'ndaki resmi kayıtlardan derlenmiştir.

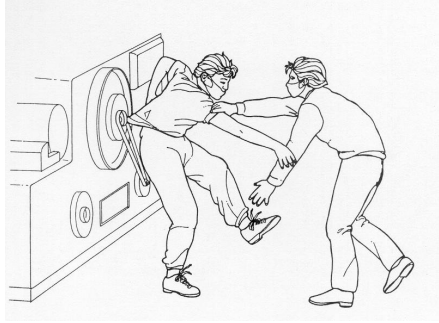
Derlenen verilerden hareketle yapılan analizler, Tuzla'daki ölümlü iş kaza sonuçlarının ve etkilerinin azaltılmasına yönelik yapılması gerekenler hakkında somut, mikro ve makro önerilerin geliştirilmesinde kullanılmıştır.

1.2. LİTERATÜR

1.2.1. İş Kazaları

Sözlükte kaza kelimesine karşılık şu manalar bulunmaktadır: “görünür bir sebebi olmadan”, “beklenmeyen”, “amaçsız davranış”, “rastlantı”, “kader” (Sanders and McCormick, 1993; Kurt ve Dizdar, 1995; Seo, 2005) (Şekil 1.1).

İş kazaları, kişinin çalıştığı iş dolayısıyla karşılaştığı tehlikelerle ilgili bir durumdur. Bu bağlamda iş kazası, çalışırken veya işin gereği diğer işlemleri yaparken ortaya çıkan ve çeşitli maddi ve manevi kayıplara neden olan bir olay şeklinde tanımlanır (Dawyer, 1991; Burude et al, 1995; Bena et al, 2005; Podsiadlo and Tarelko, 2006).



Şekil 1.1. Kazalar beklenmeyen, istenmeyen ve kaçınılmayan olaylardır.

Diğer bir tanım ise “iş kazası, iş gören işe veya iş eğitimine giderken, işletme içinde çalışırken veya çalışma araçlarının bakımını ve muhafazasını yaparken aniden olan, iş görene bedensel zarar veren bir olaydır” şeklindedir (NSC, 1974; Miller, 1982; Dizdar ve Kurt, 1996; Kurt, 1993; Mohan, 1998).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ise iş kazaları “önceden planlanmamış, çoğu zaman kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır” olarak tanımlanmıştır (OHSAS, 2000 ve 2001; Mullen, 2004).

Konuya sosyal politika ve iş güvenliği görüşü açısından bakıldığında “iş kazaları, işçinin iş süresince çalışma koşulları, işin nitelik ve yürütümü ya da kullanılan makine, araç, gereç ve malzeme nedeni ile uğradığı, iş gücünün tamamını ya da bir bölümünü kaybettiği olaydır” şeklinde tanımlandığı görülür (Arıkoğlu, 1992; Tufan, 1994).

Sosyal Sigortalar Kanunu, sosyal sigorta uygulaması içinde iş kazalarını, insanların kazanma gücünü engellemesi ölçütüne dayandırmış ve bunları sakatlığa yol açan olaylar olarak ifade etmiştir (Arıkoğlu, 1992; Tufan, 1994; Dizdar, 2004).

Kaza kavramının tanımı birçok olayın sonucuna referans içerir. Örneğin, Meister kazayı, “Sistemi veya bireyi tahrip eden, sistemin amacının gerçekleştirilmesini veya bireyin görevini başarmasını etkileyen istenmeyen olay” olarak tanımlar. Bu muhtemel sonuçlar ise geniş bir spektrumu kapsar (Dwyer and Raftery, 1991; Sanders and McCormick, 1993; Brauer, 1993).

Yukarıdaki tanımlar gibi, değişik açılardan iş kazası hakkında bir seri tanım mevcut olmakla birlikte, bütün bunlarda mevcut olan ortak paydaya indirebilecek bazı kavramlar bulunur.

Bir olayın kaza olarak nitelendirilebilmesi için aşağıdakilerin düşük derecelerine sahip olması beklenir: beklenilirlilik, kaçınılabilirlik ve kasıt (kazaya sebep vermeye eğilim). Yani kazalar, beklenilmeyen, kaçınılamayan kasıtsız etkileşimlerdir ve yukarıdakilerin ne kadarı bir olayda bulunursa, o olayı kaza olarak nitelendirmek daha mümkündür (Miller, 1982; Sanders and McCormick, 1993; Osborne, 1995).

Sigortalanmış kaza maliyeti, muhasebe kayıtları incelenirken tetkik edilmesi gereken en önemli kalemdir. Daha sonra sigortalanmamış maliyetlerin hesaplanması gerekmektedir. Kazalar aşağıda belirtilmiş dört ana gruba ayrılmasını önerilir (Miller, 1982; Kurt, 1993; Dizdar ve Kurt, 1996; Mohan, 1998; Wells et al, 1999):

- a. Birinci Grup Kazalar: İşgünü kayıpları, kalıcı kısmi sakatlık ve geçici kısmi sakatlık sonuçları doğuranlar,

- b. İkinci Grup Kazalar: Grup kazalar; şirket dışından bir fizyoterapistin uyguladığı özel eğitim gerektirenler,
- c. Üçüncü Grup Kazalar: Grup kazalar; lokal olarak sağlanan ilkyardım, 100 \$'dan az mülk ziyarı ya da sekiz saatten az olmak üzere toplam mesai saati üstünden kayıplara neden olan kazalar,
- d. Dördüncü Grup Kazalar: Grup kazalar; 100 \$'dan fazla mülk ziyanına sebep olan ancak daha küçük olmaları nedeniyle ayrıca bir fizyoterapist tedavisi gerektirmeyen ya da toplam mesai saati üzerinden sekiz saatten fazla gerçekleşen kayıplara neden olan kazalar.

İş kazaları çok çeşitlidir. Olayın meydana gelme şekline, olay sonucu oluşan zararın niteliğine, kaza olayının sonuçlarına bağlı olarak değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Yaralanmanın ağırlığına göre kazalar (Brude, 1995; MSB, 2004; UN, 2007):

- a. Yaralanma ile sonuçlanan kazalar,
- b. Bir günden fazla işten uzaklaşmaya neden olacak tedavi gerektirmeyen kazalar,
- c. Bir günden fazla işten uzaklaşmayı gerektiren kazalar,
- d. Sürekli iş görmezliğe neden olan kazalar,
- e. Ölüm ile sonuçlanan kazalar.

Haliç ve İstanbul Boğazı'ndaki tersanelerin ticari amaçlı inşa ve onarım işlerini iyice ilerletmeleri üzerine 1969 tarihinde Tuzla yakınındaki Aydınli Limanı, Bakanlar Kurulu kararı ile Özel Sektör İçin Gemi İnşa Sanayi Bölgesi'ne dönüştürülmüştür. 1977 yılında başlanan tahsis işlemlerinin ardından özel sektör işletmeleri Bölgeye taşınmaya başlamıştır. Haliç'in yeniden düzenlenmesi çalışmaları kapsamında 1987 yılında kamu sektörü tersanelerinin de Tuzla'ya yerleşmesiyle birlikte bölge tersanecilikle anılır olmuştur. Tuzla Tersaneler Bölgesi, 1997 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla Denizcilik Müsteşarlığı'na devredilmiştir (Özalp, 1997; Salar, 2003; Koçak, 2007; ÇSGB, 2008).

Öte yandan bölgede hızla artan tersane sayısı 2002 yılına gelindiğinde üretime bağlı olarak büyük bir istihdam kapısına dönüşmüştür. Çalışma alanı değişmemesine

rağmen işçi sayısı 5 binlerden 30 binlere çıkmıştır. Ne var ki üretim ve istihdamdaki bu artış, işverenlerce alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine aynı oranda yansımamıştır (Tur ve Nalbantoğlu, 2004; Bakacak, 2007).

Gemi inşa sektöründe sürekli tam kapasite ile çalışan bir tersane için ilk bakışta kusursuz bir işletmenin varlığından bahsedilebileceği düşünülebilir. Ancak ilk bakışın temeline inildiğinde önemli bir detayın daha kontrolü, tersane hakkındaki kusursuzluk görüşünü desteklemelidir. Tersanenin İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda yaptığı yatırımlar ve tersanenin bu konudaki sicili de finansal verileri destekler konumda ise ideal bir tersaneden bahsedilebilir (Stoch et al, 1988; Bakacak, 2007).

İş kazaları, tersanelere ağır maddi kayıplar ve itibar kayıpları gibi olumsuz sonuçlar getirmektedir. Tersanelerin İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda gerekli önlem ve yatırımlardan bilinçli veya bilinçsiz olarak kaçınmaları durumunda, personel, malzeme, itibar ve iş potansiyeli kayıpları nedeniyle finansal verilerinin çok kısa zamanda olumsuza dönüşecektir. Bu olumsuzlukların yaşanmaması amacıyla alınması gereken önlemler ve aksaklıkların tespitleri yaşamsal önem taşımaktadır (Stoch et al, 1988, Tur ve Nalbantoğlu, 2004; Bakacak, 2007).

1.2.2. Ölümlü İş Kazaları

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre dünya sanayi üretiminde her yıl ortalama 50 milyon iş kazası olmakta; bu kazalar nedeniyle yaklaşık 100.000 kişi ölmekte, 1,5 milyon kişi de sürekli iş göremezlik nedeniyle üretim dışında kalmaktadır. Gelişmiş sanayi ülkelerinde her yıl çalışan on kişiden biri iş kazası geçirmekte ve bazı iş kollarında bu oran üçte bir seviyesine yükselmektedir. Yani bu iş kollarında çalışan her üç kişiden biri iş kazasıyla karşı karşıya kalmaktadır. Ülkemizde ise durum daha kötü bir tablo ortaya çıkarmaktadır. Son on yılda ortalama her yıl 85 bin iş kazası görülmüş, bu kazalarda ortalama 1100 kişi ölmüş, 3.000 kişi kalıcı ve 88 bin kişide geçici iş görmezlik nedeniyle üretim alanları dışında kalmıştır (IMO, 1994; ILO,1998; Tur ve Nalbantoğlu, 2004).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre mesleki yaralanmaların yaklaşık 330.000'i ölümlle sonuçlanmaktadır (yıl başına 2.7 milyar işçi). Buna karşılık Amerika'da yıl başına 150 milyon işçi olmak üzere yaklaşık 6000 ölüm mesleki yaralanmalara bağlanmıştır. Gelişmiş ülkelerde, gelişmekte olan ülkelerdeki gibi yaralanmalara bağlı yüksek ölüm oranları tarım, inşaat ve madenciliği içeren bazı sektörlerde bir araya toplanmıştır. Bütün dünyada kasıtsız yaralanmaların %10'u ve 13 milyondan fazla Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılları (DALYs) mesleki yaralanmalara bağlanmıştır (Kirwan, 1992; Özkılıç, 2005; ÇSGB, 2008).

Dünyada her yıl 120 Milyon iş kazası olurken bunların yaklaşık 210.000'i ölümlle sonuçlanmaktadır. Ölümlü iş kazası nedenleri çoğunlukla aşağıdaki şekillerde görülmektedir (Tweeddale, 1997; Wang, 1997; Tomas, 2003):

- a. Motorlu taşıt kazaları
- b. Makinelere bağlı kazalar
- c. Düşme
- d. Elektrik çarpması

Ulusal Dramatik Mesleksi Ölüm (NTOF) kuruluşunun veri tabanlarından derlenen bilgiler ışığında Amerika Birleşik Devletleri'nde 1980-1997 yılları arasında genel olarak iş kazalarından kaynaklı ölümlerin azaldığı görülmektedir. NTOF, 50 eyalette, NewYork City ve Kolombiya bölgesindeki yaşam istatistiklerinden sağladığı ölüm belgelerini toplamaktadır. 100.000 işçiye düşen kaba ölüm oranı, sivil işçiler arasındaki yıllık ölümlerin sayısı, o yıl istihdam edilen sivillerin sayısına bölünerek hesaplanmaktadır. İstihdam verileri ise, İşgücü İstatistikleri Bürosu (BLS), Güncel Nüfus Araştırmaları (CPS), nüfus ve hane halkı tabanlı diğer araştırmalardan elde edilen bilgilere dayalı tahminleri içermektedir (Kirwan, 1992; Özkılıç, 2005; ÇSGB, 2008).

ABD'de 1980-1997 yılları arasında, 103.945 sivil işçi, iş kazaları sonucu yaşamını kaybetmiştir. İş kazalarından kaynaklı ölümlerin yıllık sayısı %28 azalırken, 1980'de 7343'den 1997 yılında 5285'e düşmüştür. Tüm işçiler için, iş kazalarından kaynaklı ölümlerin oranı %45 azalmıştır. Tüm ölümler içinde erkek ölümlerin oranı %93'lük

bir yer kaplarken, bu oran yaklaşık kadın ölüm oranlarının 11 katına denk gelmektedir. 25-34 yaş iş kazalarından kaynaklı ölümlerde en geniş grubu oluştururken, 65+ yaş işçiler, yaşa özgü ölüm oranlarında en geniş grubu oluşturmaktadır (ILO,1998; Tur ve Nalbantoğlu, 2004; ÇSGB, 2008).

1980'den bu yana, mesleki ölümlerin üçüncül en önemli nedeni olarak, makineden kaynaklı ölümleri (%13) göze çarpmaktadır. Mesleki ölümlerin %10'u düşmelerden kaynaklanırken, %5'i elektrik şokları sonucu olmuştur. Ölümlerin spesifik nedenlerine ilişkin riskler ise, kazaların meydana geldiği endüstriye göre değişmektedir. Makineden kaynaklı riskler, tarım, ormancılık, balıkçılık ve madencilik ölümlerin en başta gelen nedeni olurken bu faktörü, motorlu araç kazaları ile makineden kaynaklı kazalar izlemektedir (Kirwan, 1992; Vuuren, 2000; ÇSGB, 2008).

1.2.3. Kaza Piramidi ve Kaza Maliyeti

Hiçbir emniyetsiz hareket ve ucuz atlatılan kaza kaydı olmadan, ölümcül ya da ciddi yaralanma ile sonuçlanan bir kazanın meydana gelmesi, mevcut sistemdeki istatistik bilgilerin (raporlamaların) yetersizliğini kanıtlamaktadır (Şekil 1.2).

Kaza piramidinin tabanında yer alan “emniyetsiz hareket ve durumlar” üzerinde yoğunlaşmak, raporlamak, analiz etmek kazaların önlenmesinde ve iş güvenliği performansı yükseltmede kullanılacak en etkili yöntemdir (Wang and Yongjun, 2002; Dizdar, 2008).



Şekil 1.2. Kaza piramidi

İş güvenliği yatırımları geri dönüşümlüdür. İş güvenliğinin rekabet edebilirlik üzerine etkileri aşağıda özetlenmiş olan hususların dikkate alınması gerekir (Goetsch, 1993; Osborne, 1995; Salvendy, 1997; Purussia, 2003):

İnsan Kaynakları: Modern şirketler, modern spor takımları gibidir. Rekabet edebilmek için işçi almalı, istihdam etmeli ve mümkün olan en iyi personeli yetiştirmelidirler. Böyle yaparken onların yeteneklerinden yararlanabilmek için çalışma ortamlarının sağlıklı ve güvenli tutmaları gereklidir. Güvenli ve sağlıklı bir çevrede çalışan yetenekli insanlar, devamlı sağlık ve güvenlik problemleri ile uğraşmak durumunda kalan aynı yetenekteki insanlara göre daha fazla rekabet edebilirliğe sahiptirler. Buna ek olarak en yetenekli işçiler yaralanmalar yüzünden yavaşlamak durumunda kaldığında bir şirketin rekabet edebilirliğine katkıda bulunamazlar. Bunu akılda tutarak modern sağlık ve güvenlik uzmanları, iş yerindeki sağlık ve güvenlik hizmetlerini etkin hale getirmelidirler.

Üretkenlik ve Maliyet: Üretkenlik, insan, teknoloji ve yönetim stratejileri fonksiyonudur. Güvenlik ve sağlık ilk ikisi üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Güvenli ve sağlıklı iş yeri sağlama imajına sahip şirketler için en iyi kişileri çekmek ve tutmak daha kolay olur. Bu yetenekli işçiler kazalar veya sağlık problemlerini merak etmekten çok yeteneklerini üretken olmaya odaklayabileceklerdir. İşin maliyet yönünden bakıldığında, daha güvenli ve sağlıklı uygulama kayıtlarına sahip şirketler, kaynaklarını tıbbi harcamalar, çevre temizliği ve sağlık ve güvenlik ile ilgili davalara harcamak durumunda kalanlara kıyasla ekipman güncelleştirmeye (yenilemeye) daha çok imkan bulacaktır.

Kalite: Kalite, belirlenen üretim usullerine sıkı bağlılığı, ayrıntılara dikkati ve işleri doğru şekilde yapmayı gerektirir. Bu yüzden sağlık ve güvenlik uzmanları aynı zamanda kalitenin savunucularıdır. Kaliteyi artırma çalışmaları, aynı zamanda sağlık ve güvenliği de artırmayı sağlar.

Müşteri Taleplerine Cevap Verebilme Süresi: Cevap verebilme süresi, üretkenlik gibi insan, teknoloji ve yönetim stratejilerinin bir fonksiyonudur. Bu yüzden üretkenlik için geçerli olan şeyler bunun için de geçerlidir. Kaliteli bir ürün talep edildiğinde

sağlayabilme becerisi “zamanında üretim” anlaşmalarında bir ön şarttır. Tedarik süresi, müşteri tatmininde şirket imajı bakımında önemlidir. Günümüzde iş güvenliğinin ihmal edildiği şirketlerin (kaza ve yaralanmalardan dolayı) tedarik süreleri sarkacağından şirketin imajı ve dolayısıyla rekabet edebilirliği azalacaktır.

BÖLÜM 2

GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİ

2.1. GİRİŞ

Gemi inşa endüstrisi (tersanecilik), esasta bir montaj endüstrisidir. Diğer bir deyişle, çelik sanayi, makine imalat sanayi, elektrik-elektronik sanayi, boya sanayi ve lastik-plastik sanayi gibi pek çok sanayi kolunun mamullerinin bilimsel ve teknolojik temellere dayalı olarak, belirli bir sistematik ve disiplin içerisinde, tersanelerde bir araya getirilmesi ve birleştirilmesi sonucunda, gemi inşa sanayinin ürünü olan "gemi" ortaya çıkmaktadır (Stoch et al, 1988; Brown et al., 2000; Sheu et al, 2000).

Gemiler kullanım amacına, çalışma prensibine, sevk sistemlerine ve inşaatta kullanılan malzemeye göre çeşitli tip, tonaj ve teknolojik imkanlara sahip olarak inşa edilirler. Bu nedenle, gemilerin inşa edildiği fabrikalar grubunu oluşturan tersanelerde, değişik imkan ve teknolojik kabiliyetlerde olabilmektedirler. Basit bir ticaret gemisi inşaatını yapan, nispeten daha az teknik kabiliyete sahip bir tersaneden, ileri teknoloji harikaları olarak nitelendirilebilecek süper tankerleri ve savaş gemilerinin inşaatını yapabilecek teknolojik kabiliyet ve imkanlara sahip tersanelere kadar, oldukça geniş bir spektrum gösteren gemi inşa sanayi, bu haliyle her zaman için iş gücü yoğun bir endüstri dalı ve tersanelerin teknik imkan ve kabiliyetlerine dayalı olarak da, sermaye yoğun bir sanayi sektörüdür (Salar, 2002).

İş gücü olarak yoğun bir karaktere sahip olan gemi inşa sanayi, ülkelerde her zaman bir istihdam potansiyeli olarak görülmüştür. Gerek iş gücü yoğun karaktere sahip endüstri dalı olması ve gerekse diğer sanayi kollarını bir lokomotif gibi sürükleyerek, gelişmelerine önemli boyutlarda katkıda bulunması, gemi inşa sanayinin önemli bir istihdam potansiyeli olarak görülmesine neden olmuştur (Goetsch, 1993;

Yavuzarslan, 2006; Koçak, 2007; ÇSGB, 2008).

Kalkınma hamlelerinde öncelikle gemi inşa sanayine önem veren ülkeler, başlangıçta çok basit ve seri üretimi nispeten kolay, sistematik bir iş disiplini gerektiren ve ileri teknoloji uygulamalarına gerek duymayan sıvı ve kuru dökme yük gemilerinin inşaatına başlamaktadırlar. Bu tip gemilerin inşaatını gerçekleştirebilmek için, ileri teknik kabiliyetler gerektirmeyen ve çelik konstrüksiyonu gerçekleştirebilecek tersaneler kurmaktadır. Bu faaliyetlerden kazanılan tecrübeler ve bilgi birikimine dayalı olarak da giderek daha ileri seviyede teknolojik kabiliyete sahip olacak tersaneleri kurup geliştirmeye ve mevcutlarını da ileri teknolojik imkanlarla donatmaya yönelmekte ve bu amaçla büyük yatırımlara girişmektedirler (Gronqvist et al, 1991; Salar, 2002; ÇSGB, 2008).

Bir tersanenin lojistik imkan ve kabiliyetleri, gemi inşa sanayinin karakteristik yapısına yansıtacağından, tersanelerde mevcut olabilecek lojistik teknolojik imkan ve kabiliyetler açısından, bir tersanede genel olarak aşağıdaki bölümler yer alır (Stoch et al, 1988):

- a. İnşa edilecek geminin monte edileceği ve denize indirilebileceği bir kızak, kuru havuz veya havuz,
- b. İnşa edilen geminin denize indirilmesinden sonra donatılabilmesi için gerekli donatım rıhtımları,
- c. Çelik levha ve profillerin kesilmesi ve şekil verilmesi, bir araya getirilip birleştirilmesi için çelik işleme ve montaj fabrikası,
- d. Yüzey hazırlama ve kaplama atölyesi,
- e. Boru donatım atölyesi,
- f. Makine ve döküm fabrikası,
- g. Elektrik-elektronik atölyesi,
- h. Malzeme depolama ve istifleme sahaları ve ambarları,
- i. Gemi dizayn ofisleri, Plan dizayn ve üretim programı bölümü,
- j. Boya üretim ve hazırlama tesisleri,
- k. Asetilen ve basınçlı hava üretim tesisleri,

- l. İdari-ticari hizmet birimleri ve yardımcı hizmet tesisleri,
- m. Malzeme yönetim ve stok kontrol bölümü,
- n. Tedarikçilerle ilişkiler kuran tedarik bölümü,
- o. Pazarlama faaliyetleri bölümü.

Doğrudan üretimi etkilemesi dolayısıyla, tersanelerde fabrikaların ve atölyelerin organizasyonu çok önemlidir. Bu nedenle, bazı tersaneler belirli tip gemilerin seri inşaatı için ihtisaslaşmak üzere, organize edilirler. Bu tür tersaneler, daha kısa inşa süresinde, daha düşük maliyetler ile gemi inşa etme kabiliyetine sahiptirler (Goetsch, 1993, SSM 2006; ÇSGB, 2008).

Yukarıda açıklanan tesislerin donatımı için, basit klasik imalat araç-gereç ve sistemlerinden, kompüterize ve tam otomatik sistemlerin kullanılmasına kadar, değişik seviyelerde sosyolojik-teknolojik imkan ve kabiliyetlerin tersanelere yerleştirilmesi mümkün bulunmaktadır. Dolayısıyla, söz konusu lojistik-teknolojik imkan ve kabiliyetlerin bir tersanede bulundurulmasına göre, tersane için yapılan yatırımlar küçük meblağlardan önemli sermaye yatırımlarına kadar geniş bir spektruma yayılır (Goetsch, 1993; Prussia et al, 2003; Yavuzarslan, 2006; Koçak, 2007; ÇSGB, 2008).

Tersanelerin bünyesinde bulunan tesislerin donatımı için, basit ve klasik imalat araç-gereç ve sistemlerinden kompüterize ve tam otomatik sistemlerin kullanılmasına kadar, değişik seviyelerde teknik-teknolojik imkan ve kabiliyetlerin tersanelere yerleştirilmesi mümkün bulunmaktadır. Dolayısıyla söz konusu teknik-teknolojik imkan ve kabiliyetlerin bir tersanede bulundurulmasına göre, tersane için yapılan yatırımlar küçük meblağlardan önemli sermaye yatırımlarına kadar geniş bir spektruma yayılır (Kirwan, 1992; Wang, 1997; Salar, 2002; Yavuzarslan, 2006).

Uluslararası piyasalarda daha ucuza gemi satabilmek ve rekabet şansını artırmak için, bahsedilen şartların bulunduğu ülkeler daha uygundur. Bu durumda, tıpkı gemi inşa sanayinin Avrupa ülkelerinden Uzak Doğu Asya ülkelerine göç etmesi örneğinde olduğu gibi, gemi inşa sanayinin kalkınmasının tamamlanmış ve ekonomik refah seviyesine ulaşmış ülkelere, kolayca gelişmekte olan ülkelere göç etme niteliği ve

karakteri taşıdığı anlaşılmaktadır. Ancak, gelişmiş gemi inşa sanayi kapasitesine sahip kalkınmış ülkeler, işçilik ücretlerinin yüksek olmasından dolayı gemi yapımında uluslararası rekabeti kaybetmelerine rağmen, gemi inşa sanayinin istihdam potansiyeli taşıması ve diğer birçok sanayi mamullerini kullanarak diğer sanayi sektörlerini sürüklemesi, gelişmelerini sağlaması dolayısıyla, lojistik açıdan kritik ve stratejik sektör olmasından tersanelerin kapanmasını önleme gücü için önemli boyutlarda devlet sübvansiyonları uygulamaktadırlar. Kalkınmış ülkelerdeki tersaneler, ileri teknolojik ve özel tipte gemi yapımına yönelerek, gemi inşaatından başka diğer sanayi kollarının ihtiyacı olan makine, teçhizat ve çelik konstrüksiyon işlerinin yapımını üstlenerek, kapanmaya karşı direnmektedirler. Sağlanan devlet desteğinin diğer bir sebebi de, savunma bakımından stratejik öneme sahip gemi inşa sanayinin kapanmasını önlemeye çalışmaktır. Kısacası bu ülkeler, savunma ve dış ticaret için hayati önemi bulunan gemilerin tedarikinde ve deniz ticaret filolarının yenilenmesinde, diğer ülkelere bağlı kalmak istemişlerdir (IMO, 1994; Wang,1997; Kuo, 1998; Salar, 2002, SSM, 2006).

Bütün bu bilgiler göstermektedir ki, gemi inşa sanayi geliştirmekte olan ülkelerin kalkınma yolunda bir araç olarak kullanabilecekleri bir endüstri dalıdır. Bir ülkede serpilip gelişen gemi endüstrisi, o ülkede hayat standardının yükselmesiyle birlikte devrini tamamladıktan sonra, uluslararası pazarda daha kolay rekabet imkanlarını yakalayabileceği bir başka geliştirmekte olan ülkeye taşınacak ve bu çevrim bu şekilde devam edecektir. Çünkü dünya ticareti çok büyük bir çoğunlukla (yaklaşık %95 oranında), deniz yolu ile yapılmaktadır. Bu ticareti gerçekleştiren gemiler, deniz suyu ve çevresinin dayanılmaz korozyon ortamında verimli olarak, ancak kısa ömürlü bir hayata (ortalama olarak, tankerler için 10-15 yıl, kuru yük gemileri için 15-20 yıl verimli çalışma ömrü öngörülmektedir) tabi bulunmaktadır (Stopford,1989, IMO, 1994).

Sektörün iş gücü yoğun sektör olması nedeniyle, iş hacmi arttıkça kaza riskleride artmakta, bununla orantılı olarak ülkemizde iş kaza sayılarında da artış görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliğine önem verilmeyen tersanelerde meslek

hastalıklarının yaygınlaşması da kaçınılmaz bir sonuçtur (Baykurt, 1995; Vuuren, 2000).

2.2. DÜNYADA GEMİ İNŞA FAALİYETLERİ

Dünyada gelişmiş ülkelerin uyguladığı stratejilere bakıldığında, gemi inşa sanayi daima hayati önem taşıyan ekonomik refahın sağlanmasında ve savunma konusunda önemli rol oynayan bir sanayi dalı olarak görülmektedir. Bu çerçevede, gelişmiş olan ülkeler gemi inşa sanayine daima müdahalede bulunmuşlar ve ayakta tutabilmek için devlet politikaları uygulamışlardır. Diğer bir deyişle, dünya denizlerinde ve kıtalarda menfaat arayan ülkeler, gerek deniz ticaret filolarını oluşturmuşlar ve gerekse bu filolarını destekleyen gemi inşa sanayilerini tesis etmek ve çalışır durumda tutabilmek gayreti içinde bulunmuşlardır (Karabay, 1997; Koçak, 2007; Knapp and Franses, 2008).

Bununla beraber, ticaret gemisi inşaatını sürdüren tersanelerin gelişmekte olan ülkelerin rekabetçi politikalarıyla uyguladıkları baskılar sonucunda kapanmasına göz yuman batılı gelişmiş ülkeler, savaş gemisi inşaatını gerçekleştiren tersanelerin açık tutulabilmesi için özel politikalar uygulamışlar, gemi tiplerinde ihtisaslaşmayı teşvik etmişler, belirli tip gemilerin devamlı müşterisi konumuna girmişler ve yeni gemi tiplerinin geliştirilmesi için yapılan araştırma geliştirme faaliyetlerine devlet desteği sağlamışlardır (Karabay, 1997; Koçak, 2007).

2.2.1. Avrupa Ülkelerinde Gemi İnşa Faaliyetleri

2004 yılına kadar tam kapasite sipariş alamayan Avrupa tersaneleri, son yıllarda sürekli artan navlunlar sayesinde tersanelerini siparişlerle tamamen doldurmuştur. Hırvatistan tersaneleri mevcut müşterilerden gelmiş olan çoğunluğu özel nitelikli tankerlerin ve araba taşıyıcı gemilerin oluşturduğu yeni gemi inşa siparişlerini kontrata bağlamıştır. İtalyan tersaneleri feribot, Ro-Pax ve kurvaziyer gemisi inşasını içeren çeşitli kontratlar bağlamışlardır. Polonya tersaneleri 2009 yılına kadar konteyner, Ro-Ro, LPG gemisi siparişleriyle doludur. Norveç tersaneleri Ro-Ro, deniz aşırı ikmal gemileri, denizdibi donanım döşeme gemileri ve kağıt taşıyıcı

gemiler sınıflarında oldukça yüklü siparişler almışlardır. Alman tersaneleri 2003 ve 2004 yıllarında mevcut sipariş durumlarını daha da iyiye götürmüşlerdir. Almanya konteynır ve yolcu gemisi siparişlerinde öndedir. Hollanda tersaneleri çoklukla konteynır, genel kargo ve kimyasal tanker siparişleri almıştır. Slovakya tersaneleri genel kargo gemisi, Romanya tersaneleri ise tanker, kimyasal tanker ve konteynır gemisi siparişleri almışlardır (DPT, 2006, DTO, 2006; Vanem and Skjong, 2006; UN, 2007).

2.2.2. Uzakdoğu Ülkelerinde Gemi İnşa Faaliyetleri

2005'in ilk yarısındaki toplam yeni gemi inşa siparişlerinde, 226,6 milyon DWT'luk 4324 adet geminin %36,9'u Güney Kore, %33,8'i Japonya ve %16,6'sı Çin tarafından alınmıştır. Çin'in 2015'e kadar piyasa lideri olmayı hedeflediği ileri sürülmektedir. Bu amaçla tersane kapasitelerinde önemli artışlara gitmektedirler. Japonya tanker, kimyasal tanker, dökme yük, genel kargo, konteynır, Ro-Ro, araba taşıyıcı, LPG, LNG gemileri siparişleri almaktadır. Güney Kore tanker, kimyasal tanker, dökme yük, konteynır, araba taşıyıcı, LPG, LNG, yolcu gemisi kontratlarını bağlamışlardır (DPT, 2006; GİSBİR, 2009).

2005 yılı Şubat ayında Güney Kore tersaneleri, inşa etmekte olduğu 10,000 TEU'luk 4 gemiden birincisini denize indirmiştir. 85 milyon ABD Doları civarındaki fiyatlarla VLGC inşa ettirme konusu gündeme girmeye başlamıştır. Yılın sonunda inşa halindeki LPG taşıyıcı tanker sayısı iki katına çıkmıştır. Samsung tersanesi, gelecek vaad eden Kuzey Batı Rusya rotalarında ve yoğun buz istilasındaki sularda bağımsız harekate elverişli DAT (Double Action Tanker) tankerlerden 70,000 DWT'luk 3 adedinin inşasına başlamıştır (DPT, 2006; Koçak, 2007).

Kore ve Çin gemi inşa endüstrilerinin aksine, Japon tersanelerinin üretim hacminin en büyük kısmını hala kuru yük gemileri oluşturmaktadır. 2004 mali yıl sonu olan Nisan 2005'teki istatistiki veriler, inşa halinde bulunan gemilerin %63'ünü kuru yük gemilerinin oluşturduğunu göstermektedir. Japon tersaneleri, bütün DWT kategorilerinde standart kuru yük gemisi teknik özelliklerini içeren özel satış katalogları hazırlamış bulunmaktadır. Japon gemi inşa pazarının bir diğer özelliği de,

ihracata yönelik payın azlığı ve yerli siparişler üzerinde yoğunlaşmış olmasıdır ki; bu yerli siparişler; dört Japon büyüğü olarak anılan şirketlerle birlikte, batılı gemi işletmeciliği şirketlerine uzun vadeli gemi kiralama ile uğraşan küçük gemicilik şirketlerinden gelmektedir (Bıçaklı, 2002; DTO, 2006; Koçak, 2007; GİSBİR, 2009).

Çin tersanelerinde 2005 yılı sonu itibarıyla inşa halinde bulunan gemilerin toplamı, bir önceki yıla oranla %22 bir artış anlamına gelen yaklaşık 44 milyon dwt'a yükselmiş olup, bu rakam da dünya toplam yeni gemi inşaatının %19'una eşdeğerdir. 2005 yılı süresince Çin tersaneleri 17 milyon dwt'luk geminin teslimini gerçekleştirmiş ve 12 milyon dwt'luk gemiyi inşa siparişine bağlamıştır. Çin tersaneleri giderek uluslararası pazarda daha fazla tanınmaktadır. Çin; toplam dünya gemi inşa kapasitesinin %25'ine ulaşarak 2010 yılında dünyanın iki numaralı gemi inşa kapasitesine sahip ülkesi, 2015 yılında ise dünya gemi inşa kapasitesinin %35'ine ulaşarak en büyük gemi inşa kapasitesine sahip ülke olmaya çalışmaktadır (IMO, 1994; DTO, 2006; Koçak, 2007).

2.2.3. Amerika Birleşik Devletlerinde Gemi İnşa Faaliyetleri

Amerika Birleşik Devletlerinin kurulmasından bu yana, gemiler ve gemi inşa sanayi bu ülkenin kalkınmasında önemli temel taşları oluşturmuş, tersaneler teknoloji üssü vazifesi görmüştür (Chiada ve Davies, 1990).

Halen savaş gemisi yapımında Amerikan Gemi İnşa Sanayi dünyada en ön sıralardadır. Amerikan gemi inşa ve gemi onarım sektörünün ülke ekonomisine katkısı ortalama yıllık 10 Milyar Amerikan Doları civarındadır. Bu gelirin yaklaşık %85 lik kısmını, sektörde faaliyet gösteren firmaların % 10'u elde etmektedir. Sektörde yaklaşık 100.000 çalışan istihdam edilmektedir. Sektör uluslar arası pazarda, savaş gemilerinin inşası ve ticaret gemilerinin inşası olarak iki ayrı kategoride yer almaktadır. ABD'nin uluslararası aldığı gemi siparişi sayısının % 80'ini savaş gemileri oluşturmaktadır. Dünya üzerindeki bütün gelişmiş ve refah düzeyi yüksek ülkelerde olduğu gibi ABD'de ticaret gemisi ihtiyacının çoğunu Uzakdoğu ülkelerinden karşılamaktadır. ABD uluslar arası pazarda 2004 yılında

almış olduğu 158 adet gemi ve 168,000 GRT'luk siparişle 14. sırada yer almaktadır (Chiada and Davies, 1990; ILO, 1998; Knapp and Franses, 2008).

2.3. TÜRKİYE'DE GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİ

2.3.1. Tarihsel Gelişimi

Değişik uygarlıklara ev sahipliği yapmış Anadolu topraklarında Gemi İnşa Endüstrisi, Selçuklularla başlayıp, Osmanlılar döneminde büyük gelişmeler gösterdi. Anadolu'daki ilk tersaneler Selçuklular tarafından kurulan Sinop (1214) ve Alanya (1227) tersaneleridir. Alanya tersanesinin kalıntıları, bugün tarihi bir değer olarak yerindedir. Osmanlılar döneminde ilk önemli tersane Yıldırım Beyazıt tarafından Gelibolu'da yaptırıldı. Osmanlı Devletinin yükselme devrinde tersanelere gereken önem verilerek, tersanelerimize Süveyş, Sinop, Rusçuk tersaneleri eklendi. 1455'de Fatih Sultan Mehmet zamanında kurulan İstanbul tersaneleri devrin şartlarında en büyük ve modern gemileri yapabilecek kapasiteye erişti, İnebahtı (1571)' da yakılan gemilerimizin yerine 11 yılda 242 parçalık gemi hazırlanarak donanmanın emrine verildi (DPT, 2006; GİSBİR, 2009).

Fatih Sultan Mehmet'in özellikle İstanbul'u fethetmek için donanmaya önem verdiği tarihsel bir gerçektir. Fatih'ten sonra Yavuz Sultan Selim ve Kanuni Sultan Süleyman tersanelerin ve gemilerin sayılarını arttırdı. Tuna'dan Süveyş Kanalı'na kadar bütün bölgede deniz üsleri ve tersaneler kuruldu. Türk Donanmasının yelkenli ve kürekli gemileri, devrin denizcilikte en gelişmiş ülkeleri olarak bilinen Venedik, Ceneviz, İspanya ve Portekiz donanmaları ile boy ölçüşürlerdi. Barbaros Hayrettin Paşa'nın 1538 yılında Haçlı donanmasına karşı kazandığı Preveze zaferi, Türk donanmasının büyüklüğünü ortaya koymuştur. Osmanlıların, Barbaros Hayrettin Paşanın Kaptan-ı Derya adı ile başlayan deniz üstünlüğü, 1587 yılına (Kılıç Ali Paşanın ölümüne) kadar sürdü (Özalp, 1997).

16. yüzyılın sonundan itibaren imparatorlukla birlikte tersanelerinde gelişimi durdu. Bu devirlerde 1773'de bugünkü İstanbul Teknik Üniversitesi ve Deniz Harp Okulunun temeli kabul edilen Mühendishane-i Bahri Hümayun kuruldu, böylece ilk

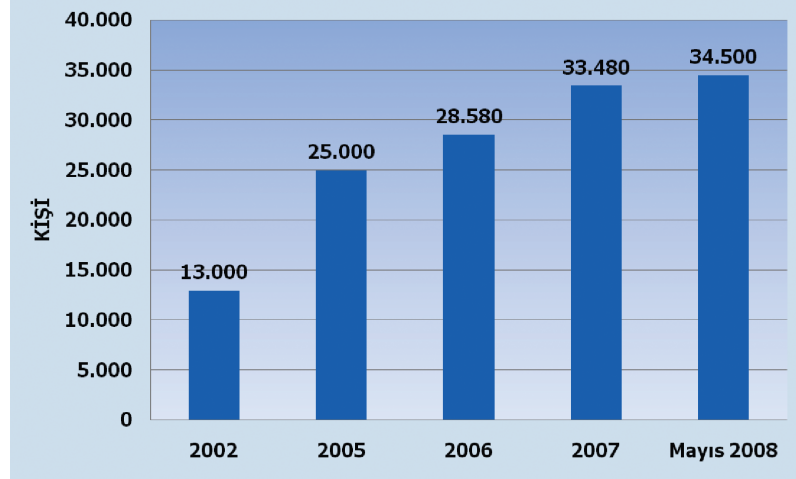
teknik ve modern eğitime başlandı. 1939'da ticari gemilerin gelecekteki önemi görüldü ve bunu karşılayabilmek için Pendik'te 50.000 DWT gemi inşa kapasiteli bir tersane kurulmasına karar verildi.

1950-1963 dönemi kamu tersanelerinin gelişmesi, Özel Sektör Tersanelerinde ahşap teknelerden çelik tekne imalatına geçme devresidir. 1960 yılında 6.500 DWT'luk yük gemisi imal edildi ve ilk Türk yapımı gemi Avrupa sularında Bayrak dolaştırdı. 1963 yılından itibaren 5 yıllık planlı kalkınma devreleri başlamış olmasına rağmen bu husustaki gerekli tedbirler, teşvikler ve kaynak temin edilememiş olmasından dolayı Gemi İnşa Sanayi kararlı bir gelişme gösteremedi (DPT, 2006; Koçak, 2007).

2.3.2. Türkiye'de Gemi İnşa Endüstrisinin Makro Ekonomik Yapısı

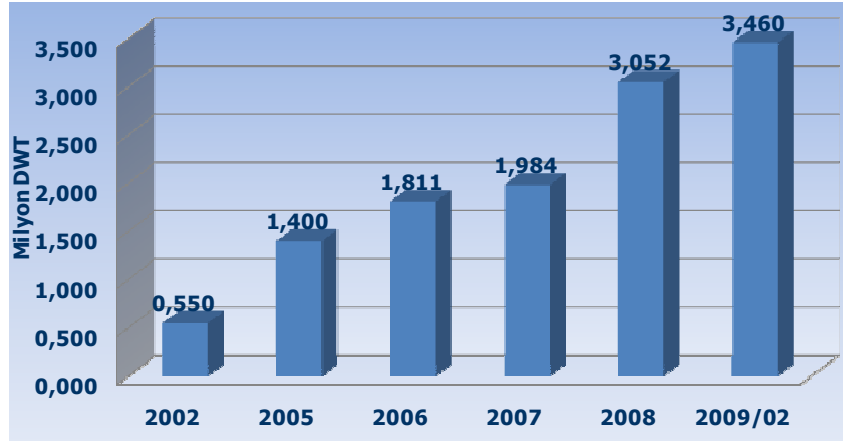
Ülkemiz tersanelerinde 2000 yılında 88.500 DWT kapasiteli 17 gemi üretilirken, 2007 yılında 670.000 DWT kapasiteli 98 gemi üretilmiştir. Bu hızlı gelişme sektörde kalifiye elaman ve eğitilmiş işgücü yetersizliğini de beraberinde getirmiştir. İşverenler bu eğitimi vermekle yükümlü olmalarına karşın, sorumluluklarını yerine getirmemişlerdir (Özalp, 2006; ÇSGB, 2008).

İş gücü olarak yoğun yapıya sahip olan gemi inşa sanayimizin istihdam kapasitesi son beş yılda hızla artmıştır. Şekil 2.1'de verildiği gibi geçtiğimiz yıldan itibaren 35 bin çalışanı bulunan tersanelerdeki toplam çalışanın (2008'de yaşanan global ekonomik kriz çıkmasa idi) 2013 yılında 111 bin kişiye çıkması beklenmekte idi. Halen, yan sanayide 100.000 kişi istihdam edilmektedir.

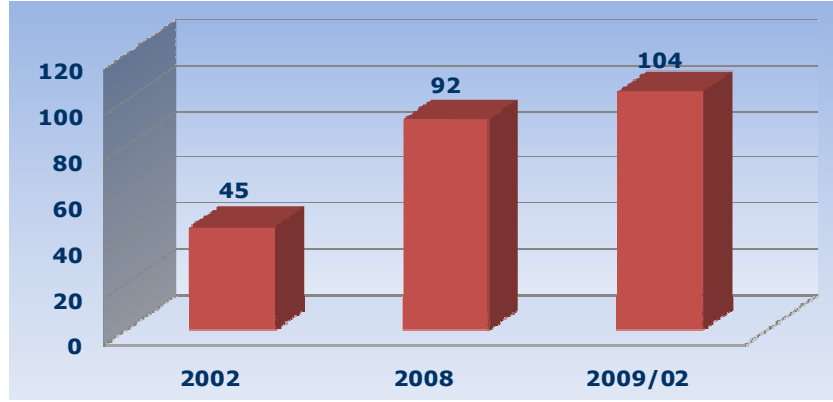


Şekil 2.1. Türkiye’de gemi inşa sektöründe istihdam durumu (DM, 2008).

Gemi inşa sanayimizdeki proje kapasitelerinin yıllara göre dağılımı Şekil 2.2’de, tesis sayısındaki dağılım ise Şekil 2.3’de verilmiştir.



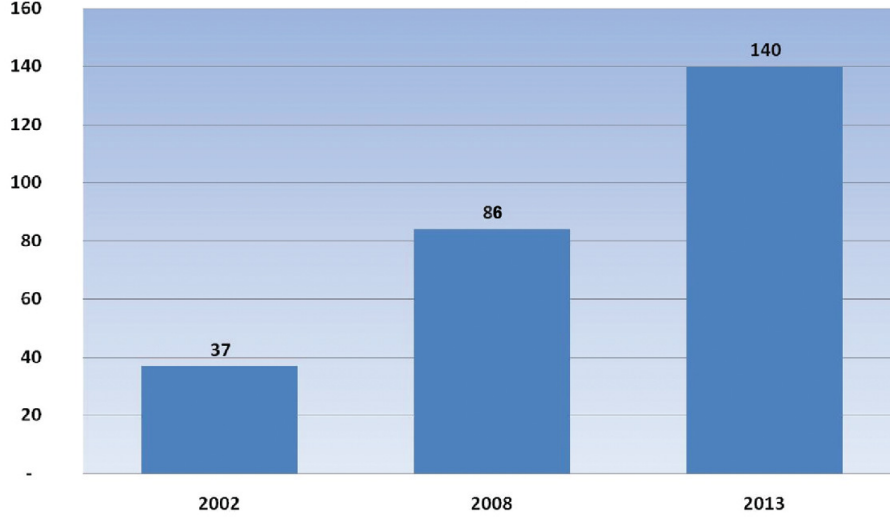
Şekil 2.2. Türkiye’de gemi inşa endüstrisi proje kapasitelerinin yıllara göre değişimi (DM, 2008).



Şekil 2.3. Türkiye gemi inşa endüstrisinde yıllara göre tesis sayısı (DM, 2008).

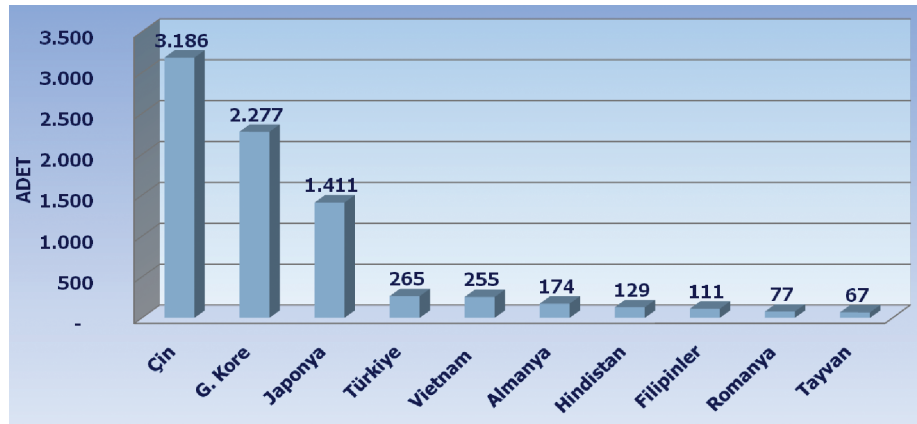
Ülkemizde gemi inşa sanayii son yıllarda büyük bir gelişme göstermekte, üretim, ihracat ve istihdam yönünden ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Sektörün dört yılda kazandırdığı döviz girdisi üç kat, istihdam yedi yılda yedi kat artmıştır. 1982 yılından 2000 yılına kadar yaklaşık yüzde 15 kapasite ile çalışan Türkiye tersaneleri, dünyada talep patlamasının yaşandığı 2002 yılından itibaren üretimleri kadar sayılarında da çok büyük artışlara gitmişlerdir. 2003 yılından bu yana Dünyada gemi inşa sektöründe büyüme oranı yüzde 89 iken, bu oran Türkiye’de yüzde 360’ı bulmuştur. Gemi inşa sanayimiz son beş yıllık dönemde dört kat büyümüş, dünya sıralamasında 23. sıradan 4. sıraya yükselmiştir. Önümüzdeki dört yıllık dönem sonunda tersane sayısının 140’a ulaşması beklenmektedir. Ülkemizin gemi inşa sanayinde hedefi dünya üçüncüsü olmaktır. Ancak artan siparişlerle birlikte yaşanan iş faaliyeti ve istihdam artışı iş kazalarındaki artışı da beraberinde getirmiştir (Yılmaz, 2008; ÇSGB, 2008) (Şekil 2.4).

Bugün mevcut alt yapısıyla, uyguladığı teknoloji ve istihdam politikalarıyla, üretim verimi ve kalite teminatı performanslarıyla, dizayn, geliştirme ve uygulama etkinlikleriyle Türkiye’de kurulu gemi inşa sanayinin, gemi imalatı konusunda ileri seviyede bilgi birikimi ve tecrübeye sahip olduğu ve ihtiyaç duyulacak teknoloji transferinin yapılması, üretim veriminin artırılması ve kalite teminatının sağlanmasına yönelik yatırımlar ile rekabet kabiliyeti ortaya çıkmaktadır (Karabay, 1997; Li, 1999; TSE, 2004; Koçak, 2007).



Şekil 2.4. Türkiyede gelecek yıllara göre planlanan tahmini tersane sayısı (DM, 2008).

Ülkemiz tersaneleri 2002 yılında dünya sıralamasında 23. Sırada iken, 2007 yılında 4. sıraya yükselmiştir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Türkiye gemi inşa endüstrisinin dünya sıralamasındaki yeri (Fairplay, 2008).

Halen Türkiye'deki tüm tersanelerde 1.450.000 DWT'luk 195 adet geminin inşasına devam edilmektedir. 2008 yılı Mayıs ayı itibariyle de 3.420.000 DWT'luk 267 adet geminin kesin siparişi alınmış durumdadır (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Türkiye tersanelerinde 2000-2007 yılları arasında inşa edilen gemi sayısı (DM, 2008).

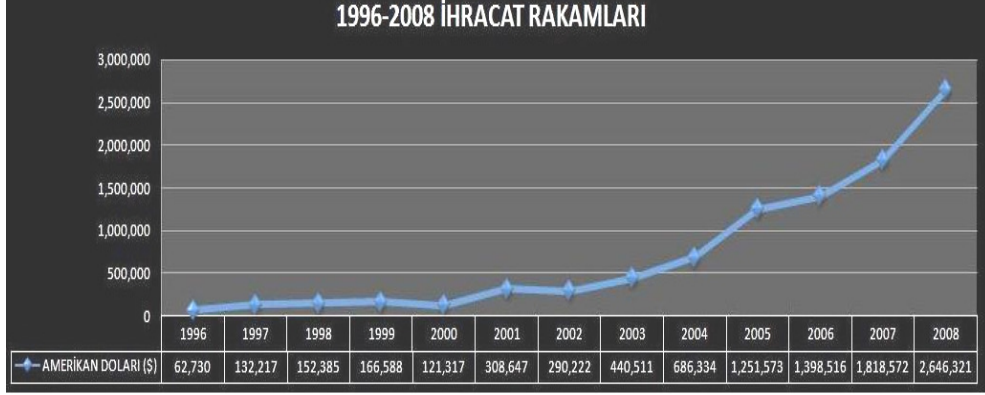
2000-2007 Yılları Gemi İnşası		
YILLAR	DWT	ADET
2000	88.500	17
2001	147.130	39
2002	136.954	38
2003	255.502	44
2004	189.754	59
2005	330.602	78
2006	556.285	100
2007	670.000	98

Tuzla'daki tersanelerin makro ölçekteki durumu ise, Çizelge 2.2'de sunulan çizelgeden de anlaşıldığı üzere % 49'luk oranla en büyük hisseye sahiptir.

Çizelge 2.2. Türkiye'deki faal tersane sayısı (DM, 2008; GİSBİR, 2009).

İl / Mevki	Tesis Adeti	Oran (%)
Tuzla	51	49,0
Yalova	19	18,3
Trabzon	8	7,7
Ordu	1	1,0
Samsun	1	1,0
Kastamonu	1	1,0
Zonguldak	9	8,7
Sakarya	1	1,0
İzmit	9	8,7
Çanakkale	2	1,9
Hatay	1	1,0
Adana	1	1,0
Toplam	104	%100

Gemi inşa sanayi genelde iş gücü olarak yoğun bir endüstri dalı olması sebebiyle, işçilik ücretlerinin düşük olduğu ülkelerde (fert başına gelir seviyesi 5000-7000 ABD Doları) daha kolay gelişir (Nagatsuka,1989, Nehir,1990). Son yıllarda aşırı hızda gelişme gösteren gemi inşa endüstrisinin GSMH'ya katkısı da o nispette artış göstermiştir (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. 1996-2008 yılları arası Türkiye’de gemi inşa endüstrisinin ihracat rakamları (DM, 2008; GİSBİR, 2009).

Ülkemizde bulunan tersanelerin gerçek kapasitesinin %25 ile çalıştığını ve resmi olarak desteklenip tam kapasite ile çalışması halinde yılda;

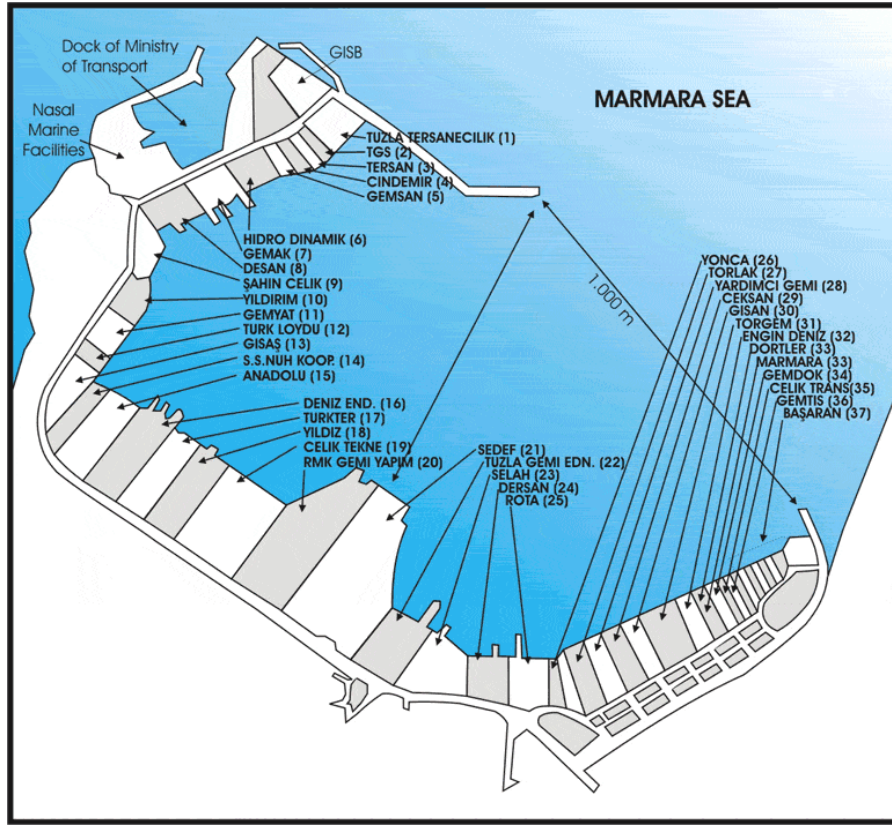
- Yeni gemi inşa faaliyetleri ile 1.5 Milyar Dolar kazanç,
- Bakım ve onarım faaliyetleri ile 1 Milyar Dolar döviz girdisi,
- Doğrudan 25 bin kişiye iş, dolaylı olarak 80 bin kişiye aş imkanı,
- Ortalama 500 civarında yan sanayi iş kolunda istihdam,
- Sağladığı diğer katma değerlerle,

Türk ekonomisine küçümsenmeyecek katkılarda bulunacaktır (DTO, 2006; GİSBİR, 2009)

2.3.3. Tuzla Gemi İnşa Endüstrisi

1969 tarihinde Bakanlar Kurulu kararı ile Tuzla Aydınli Koyu "Tersaneler Bölgesi" olarak ilan edilerek alt yapı yatırımlarının devletçe yapılıp tersane kuracak müteşebbislere devri kararlaştırıldı. Bölgede kısmi düzenleme ve alt yapı çalışmalarından sonra Haliç ve İstanbul Boğazı'nda kurulu olan tersaneler 1980'li yılların başlarından itibaren Tuzla Bölgesine o günün şartları gereği devir yapılamadığından irtifak hakkı tesisi ile kendilerine tahsis edilen bu bölgeye taşındı. Sanayici kimliğine sahip müteşebbislerimiz, bu tarihten itibaren kendi olanakları ile yatırımlarını gerçekleştirdiler (GİSBİR, 2009).

Tuzla'nın tersane bölgesi olmasına 40 yıl önce Bakanlar Kurulu kararıyla onay verilmiştir. Yer tahsislerine 1977 yılından itibaren başlanmıştır. 2002 yılına gelindiğinde Tuzla Tersaneler Bölgesinde iş yoğunluğu katlanarak artmış ve buna bağlı olarak işçi sayısı 4-5 binlerden 30 binlere çıkmıştır. İşverenler; iş yoğunluklarına paralel olarak iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini artırmadan, daha önceleri bakım ve onarım işi gördükleri daracık tersane alanlarında devasa gemilerin yapım işini üstlenerek yıllar sonrasının siparişlerini almaya başlamışlardır. Başka ülkelerde 4-5 tersanenin kapladığı alanda Şekil 2.7 ve Şekil 2.8 de görüldüğü gibi İstanbul Tuzla'da 51 tersane birden faaliyet göstermektedir. Mevcut Alan darlığı tüm sorunları tetiklemektedir (ÇSGB, 2008)



Şekil 2.7. Tuzla tersaneler bölgesinin şematik görünümü (GISBİR, 2009).



Şekil 2.8. Tuzla tersaneler bölgesinin genel görünümü (GİSBİR, 2009).

İlk zamanlarda genellikle ahşap tekneler yapılırken, bilahare saç tekne yapımına geçilmiş ve atalardan öğrenilmiş olan tersanecilik, müteşebbis genç nesil tersaneciler sayesinde bugün uluslararası standartlara uyumlu hale getirilmiştir. Başlangıçta Türk Deniz Ticaret Filosu'nun ihtiyaçlarını karşılamak üzere faaliyet gösteren bu sektör günümüzde başta Avrupa ülkeleri olmak üzere Dünya ülkeleri arasında kendini teknolojik yönden kanıtlayarak büyük ihracat potansiyeli kazanmıştır (IMO, 1994; GİSBİR, 2009).

Tuzla tersaneler bölgesinde, 979.122 m² açık ve 300.592 m² kapalı alan olmak üzere toplam 1.279.714 m² alanda 51 adet tersane bulunmaktadır. Bölgede tersanecilik faaliyeti gösterilen en az alan 2126 m², en büyük alan 196.376 m²'dir. Buna karşın, dünya sıralamasında ilk üçün içinde yer alan Güney Kore'de sadece bir tersanenin kapladığı alan ortalama 500.000 m²'dir. Böylesine yetersiz ve dar bir alanda yapılan yoğun çalışma, işçi sayısı her geçen gün katlanarak artarken, tersane işyerlerinde düzenli bir çalışma ortamının sağlanmasını ve iş sağlığı ve güvenliği yönünden gerekli önlemlerin alınmasını zorlaştırmakta ve riskli çalışma ortamlarının oluşmasına neden olmaktadır (Koçak, 2007; GİSBİR, 2009).

Halen, Tuzla Bölgesi'nde toplam 46 tersane faaliyet göstermektedir. Şubat 2008 itibariyle 563 alt işveren varken; bugün için 480 alt işveren bulunmaktadır. Bu sayı işin durumuna göre değişirken 2002'den önce alt işverenlik hiç yoktu. Bölgede faaliyet gösteren alt ve asıl işverenler bünyesinde halen 34.500 kişi istihdam edilmektedir. Bu rakam 2002 yılı öncesinde 5 bin civarındadır. Bu işçilerin 5.180'i asıl işverene bağlı olarak çalışırken, 18500'ü alt işverenlerde istihdam edilmektedir. Tersanelerin çoğu 2012 yılına kadar siparişlerini almış durumdadır. Tersanelerde, yan sanayi ile birlikte diğer sektörlere nazaran daha işgücü (6 kat fazla olduğu tahmin edilmektedir) yoğunluğu bulunmaktadır (ÇSGB, 2008).

Tuzla tersanelerinde 480 alt işveren bulunmaktadır. Tuzla tersanelerinde yoğun talep üzerine, siparişlerin iyi bir planlama yapılmadan alınması nedeniyle (siparişlerin zamanında teslim edilebilmesi için) çok yoğun çalışma yapılmaktadır. Üretimin hızlandırılması için işlerin büyük kısmı alt işverenler marifetiyle yürütülmektedir. Hatta aynı tersanede aynı işi yapan birden çok alt işveren bulunmaktadır. Bu durum, iş organizasyonunun sağlanması, sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınması ve sürekliliğinin sağlanması açısından zorluklar oluşturmakta; işyerlerinde gözetim, denetim ve iş disiplininin sağlanmasını da güçleştirmektedir. Alt işveren ve çalışanlarının sık değişmesi de yine yukarıda belirtilen güçlükleri artırmakla birlikte, eğitilmiş, deneyimli, işyerini ve işyerindeki riskleri tanıyan işgücü yerine, bu vasıflardan yoksun ve işyerindeki riskleri algılayamayan bir çalışma grubunun oluşmasına neden olmaktadır (Wang, 1997; Koçak, 2007; ÇSGB, 2008; Havold and Nasset, 2009)

BÖLÜM 3

TÜRKİYE GEMİ İNŞA ENDÜSTRİSİNDE İŞ KAZALARI

3.1. GİRİŞ

Hızlı teknolojik gelişmeler bir yandan insanın refahına hizmet ederken, öte yandan insan hayatı ve çevre için tehlikeleri de beraberinde getirmiştir. Özellikle sanayileşmenin ve kütle üretimin süreçlerinin ön plana çıktığı geride bıraktığımız 20. yüzyıl; yoğun makineleşme ve üretim sürecine giren yüzlerce kimyasal maddenin yol açtığı meslek hastalıkları ve iş kazalarının yoğunlaştığı bir yüzyıl olarak hatırlanacaktır.

Üretim sürecine giren her yeni madde, her yeni makine, araç ve gereç insan sağlığı, işyeri güvenliği, çevre sağlığı ve çevre güvenliği için tehdit oluşturmaktadır. Bir bakıma yükselen refahın faturası, insanlığa iş kazaları, meslek hastalıkları ve çevre kirlenmesi olarak kesilmektedir.

Sağlıklı çalışma ortamı ve çevresi iş barışının, hızlı ve sağlıklı kalkınmanın da ön şartıdır. Çünkü iş kazaları ve meslek hastalıkları sonuçları itibariyle insan hayatını ve sağlığını tehdit etmesinin yanı sıra işletmeleri de ağır faturalara mahkum etmektedir.

Yaşama hakkı en temel insan hakkıdır. ILO kaynaklarına göre her yıl 1.2 milyon kadın ve erkek iş kazaları ve meslek hastalıkları dolayısıyla hayatını kaybetmektedir. Yine aynı kaynaklara göre; her yıl 250 milyon insan iş kazaları 160 milyon insan ise meslek hastalıkları sonucu ortaya çıkan zararlara maruz kalmaktadır (ILO, 2007)

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu gerek maddi ve gerekse manevi kayıplar gelişmekte olan ülkelerin kalkınma çabaları önünde önemli bir engel teşkil

etmektedir. Ödenmesi gereken fatura ise bu ülkelerin GSMH'nın önemli bir bölümünü teşkil etmektedir.

Daha sağlıklı ve daha güvenli işyeri ortamı, daha verimli bir çalışmanın da ön koşuludur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği, toplumsal kalkınmanın belirleyici unsurları arasında yer almaktadır.

Sosyal Sigortalar Kurumu istatistiklerine göre 2006 yılında 79.027 iş kazası, 574 meslek hastalığı vakası meydana gelmiş, bunların 1.601'i ölümlle sonuçlanmıştır. 2006 yılında iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu kaybedilen iş günü sayısı ise, 1.895.235'dir. Bu rakamların yanı sıra SGK istatistiklerine yansımayan iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu kayıplar da ayrıca dikkate alınmalıdır.

Bazı kaynaklarca, endüstrileşmiş ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin, bu ülkelerin Gayrı Safi Milli Hasıllarının (GSMH) %1'i ile %3'ü oranında değiştiği belirtilmektedir. Ülkemizde ise en iyimser yaklaşımla, iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin yılda 4 katrilyon TL olacağı tahmin edilebilir.

Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu maddi ve manevi kayıplar, ülke ekonomisi açısından fevkalade önemli boyutlara ulaşmaktadır. Bu nedenle ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliği alanında çok ciddi tedbirlerin alınması mecburiyeti vardır. Çizelge 3.1. de görüldüğü gibi çalışan sayısının hızla arttığı Türkiye genelinde son on yılda yaşanan iş kazası sayısı sigortalı olarak çalışanlara oranla %1.7'den %1'e düşerek azalma gösterirken bu iş kazaları içindeki ölümlerin artışı ise %1.2'den %2'ye çıkarak üzücü bir durum sergilemektedir.

Çizelge 3.1 Türkiye’deki iş kazaları (SGK, 2006)

Yıl	Sigortalı sayısı	İş kazası	Oran (%)	Ölümlü iş kazası	Oran (%)
1970	1.313.000	144.483	11.0	679	0.5
1998	5.558.582	91.895	1.7	1094	1.2
2006	7.818.642	79.027	1.0	1601	2.0

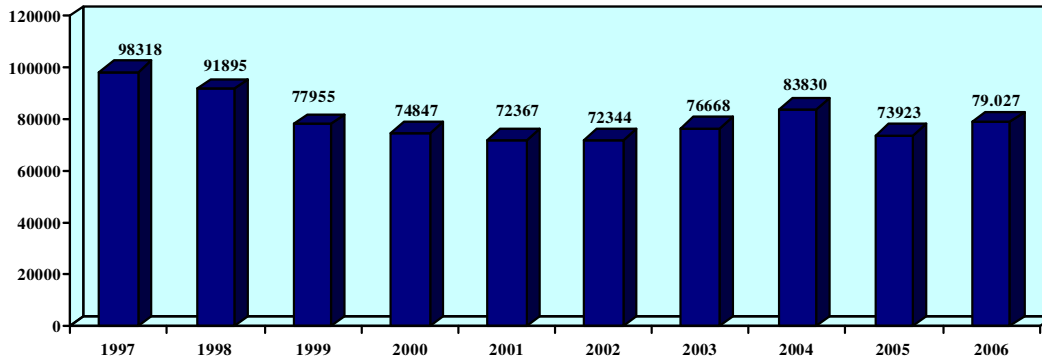
İş kazalarının;

- %72.4’ü küçük ve orta ölçekli işletmelerde
- % 42.6’sı mesainin ilk saatinde
- % 1.9’u işe başladığı gün
- %43.3’ü ilk çalışma yılında gerçekleşmektedir.

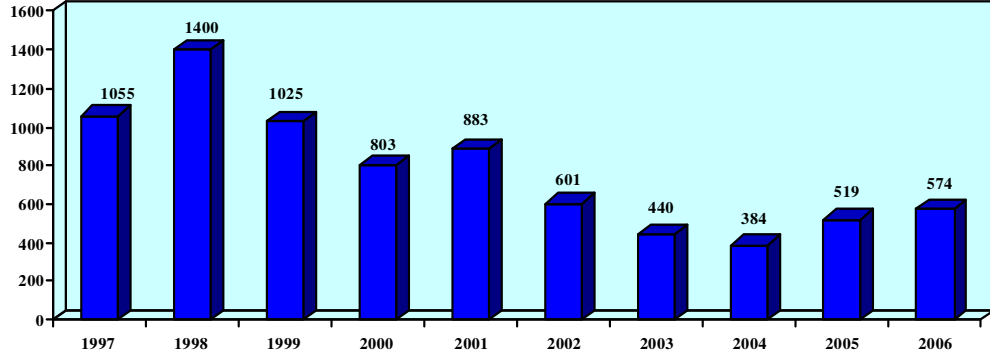
Türkiye’deki ölümlü iş kazaları;

- Fransa’dan 9.17
- ABD’den 8.75
- Mısır’dan 1.96
- Tunus’dan 1.44 kat daha fazladır.

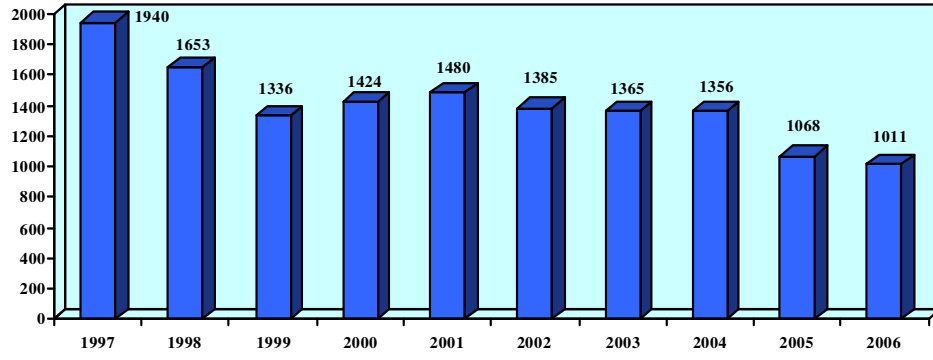
Türkiye’deki iş kazaları için son on yıldaki resmi olarak kayıtlı iş kazaları incelendiğinde Şekil 3.1’de iş kazası sayıları, Şekil 3.2’de meslek hastalıkları ve Şekil 3.3’de ise iş kazası sıklık hızları görülmektedir.



Şekil 3.1. Türkiye’de iş kazası sayıları (SGK, 2006).

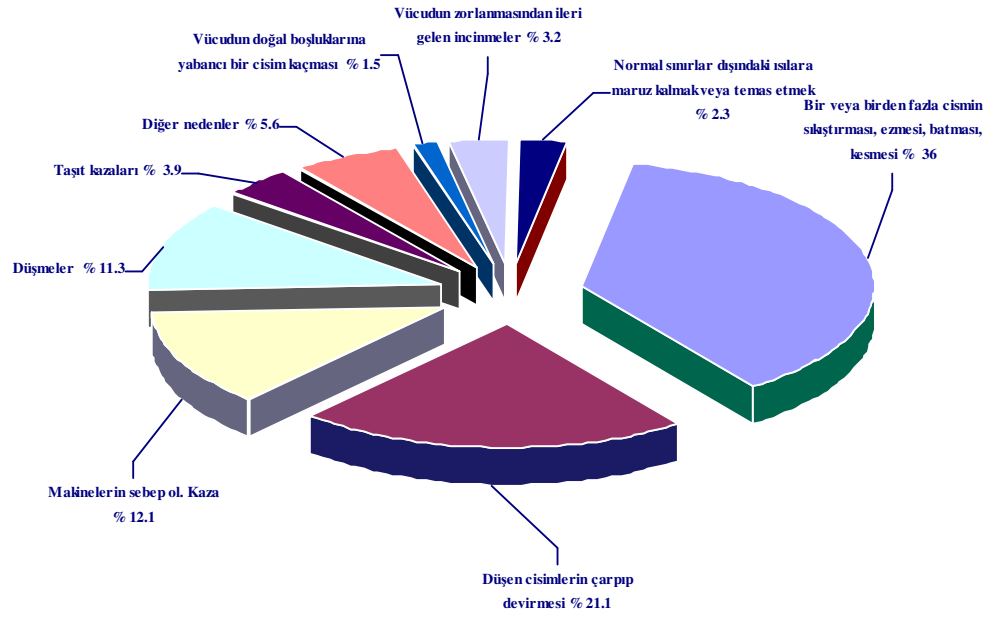


Şekil 3.2. Türkiye’de meslek hastalıkları sayıları (SGK, 2006).

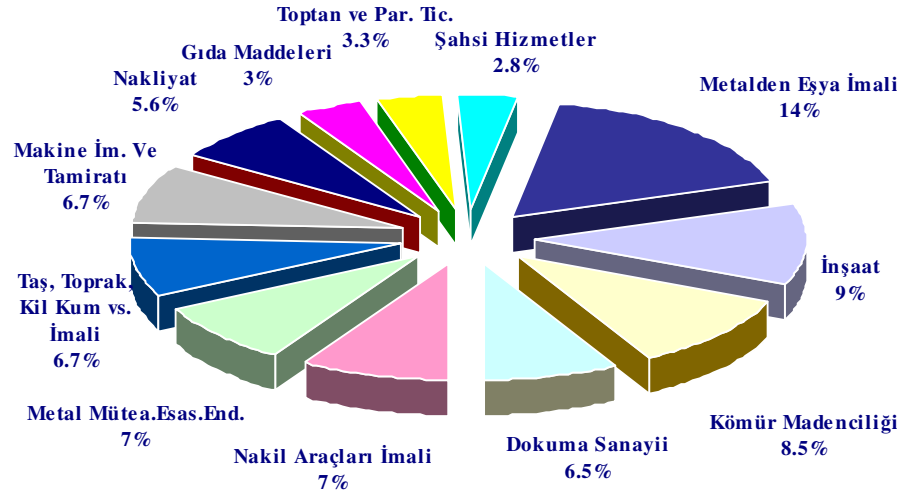


Şekil 3.3. Türkiye’de iş kazası sıklık hızları (100.000 işçide) (SGK, 2006).

Bunun yanı sıra kayıtlı iş kazalarının kaza şekillerine göre dağılımı Şekil 3.4’de ve iş kazalarının sektörlere göre dağılımı ise Şekil 3.5’de görülmektedir.



şekil 3.4. İş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımı (SGK, 2006).



şekil 3.5. İş Kazalarının Sektörlere Göre Dağılımı (SGK, 2006).

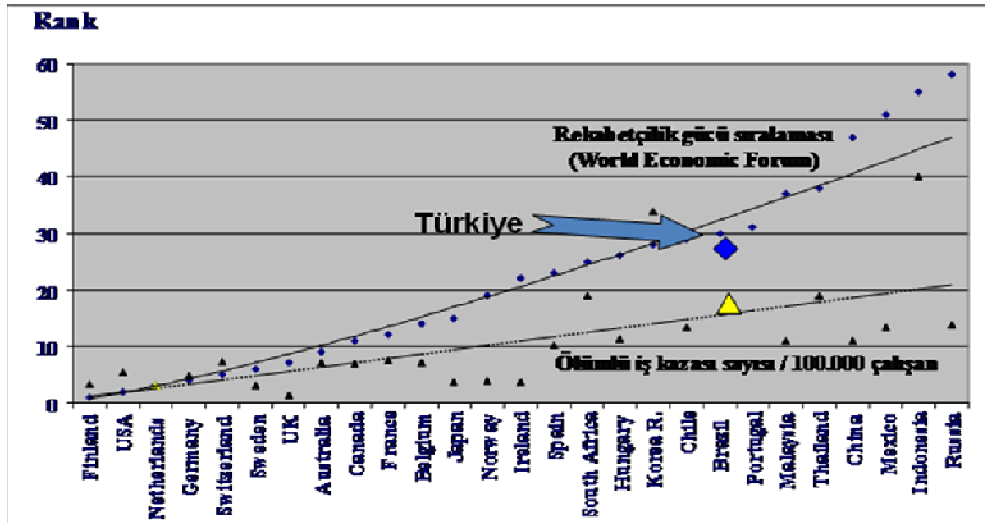
3.2. TERSANELERDE OLAN İŞ KAZALARI

Dünya genelinde gemi inşa endüstrisindeki iş kazaları ve Türkiye'nin bu sıralamadaki yeri Çizelge 3.2' de görülmektedir.

Çizelge 3.2. Dünya tersanelerinde ölümlü kaza oranları (ÇSGB, 2008).

ÜLKE	ORAN
Malezya	Onbinde 12
Singapur	Onbinde 10
Tayvan	Onbinde 10
Çin	Onbinde 10
Japonya	Onbinde 3
Türkiye	Onbinde 3
Amerika	Onbinde 2
İsveç	Onbinde 1
İngiltere	Onbinde 1

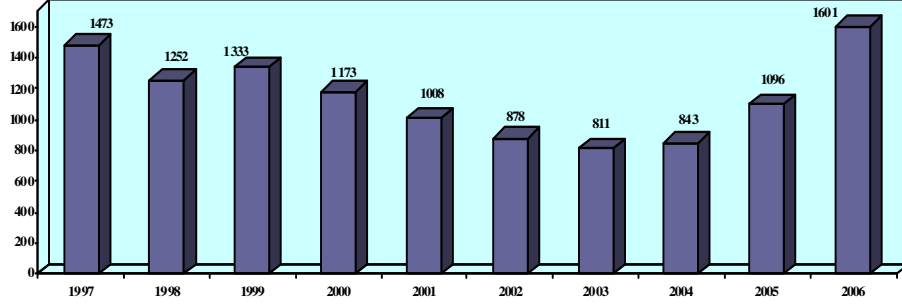
İş Güvenliği için yatırım yapan gelişmiş ülkelerin rekabet gücü daha yüksektir. Aşağıdaki şekilde rekabet gücü ve ölümlü iş kazalarına göre yapılan kıyaslamada Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri görülmektedir (Şekil 3.6).



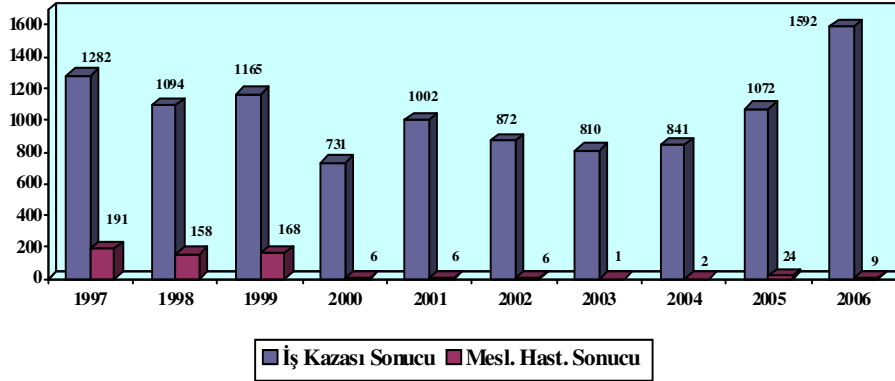
Şekil 3.6. Ülkelerin rekabet gücü sıralaması ile ölümlü iş kazası sayıları arasındaki ilişki (Takala, 2002).

3.3. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI

Türkiye’de ölümlle sonuçlanan iş kazalarının yıllara göre dağılımı Şekil 3.7’de, sebeplerinin yıllara göre dağılımı ise Şekil 3.8’de verilmiştir.

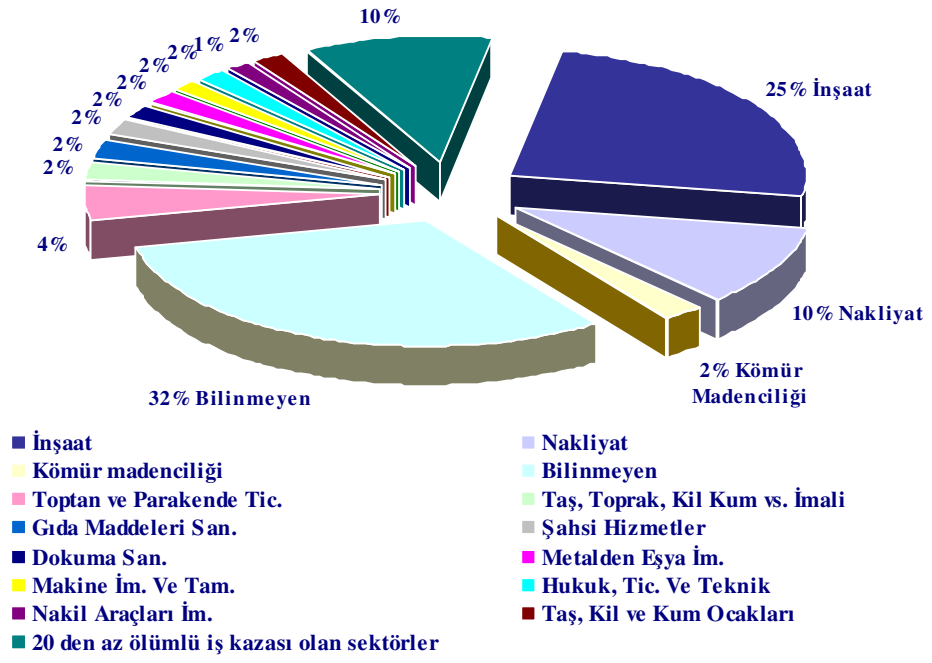


Şekil 3.7. İş kazası ve meslek hastalıkları sonucu ölüm sayıları (SGK, 2006).



Şekil 3.8. Ölümlerin ölüm sebebine göre dağılımı (SGK, 2006).

Türkiye’de ölümlle sonuçlanan iş kazalarının sektörlere göre dağılımı Şekil 3.9’da verilmiştir.



Şekil 3.9. İş kazası sonucu ölümlerin sektörlere göre dağılımı (SGK, 2006).

BÖLÜM 4

TUZLA TERSANELERİNDEKİ ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ İSTATİSTİK ANALİZİ

Çalışmanın bu kısmında, Tuzla Gemi İnşa Sanayi Bölgesinde meydana gelen ölümlü iş kazalarının analizi için, halen bölgede faaliyet gösteren tersanelerde bu güne kadar meydana iş kazaları bilgilerinden yararlanılmıştır.

Analizde kullanılan bilgiler, iş kazası sonrası, kaza tutanağı tutularak yetkili organlara bildirilerek (resmi) kayıtlara geçmiş verilerdir. Bu çalışma elde edilen bu verilerin demografik yapısının tanımsal istatistiki analizleridir.

4.1. VERİLERİN TASNİFİ

Kayıtlardan derlenen ham verilerin demografik grup başlıkları altında tasnifi, aşağıdaki çizelgelerde (Çizelge 4.1-4.10) verildiği gibi faktör ve alt seviyelere ayrılması suretiyle yapılmıştır.

Ham veriler:

- a. Ayların günleri faktörü (Çizelge 4.1)
- b. Haftanın günleri faktörü (Çizelge 4.2)
- c. Vardiya faktörü (Çizelge 4.3)
- d. Vardiya saati faktörü (Çizelge 4.4)
- e. Kaza saati faktörü (Çizelge 4.5)
- f. Eğitim faktörü (Çizelge 4.6)
- g. Tecrübe faktörü (Çizelge 4.7)
- h. Meslek faktörü (Çizelge 4.8)
- i. Yaş faktörü (Çizelge 4.9)

j. Ölüm sebebi faktörü (Çizelge 4.10)

Şeklinde gruplandırılmıştır. Çizelgelerin başlıkları, faktör adını, alt satırları ise o faktöre ait grupları (seviyeleri) belirtmektedir.

Bazı faktörlerin (aylar ve günler gibi) gruplandırılması burada verilmemiştir.

Çizelge 4.1. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin ayların günlere göre gruplandırılması.

Ayların Günleri
1-5
6-10
11-15
16-20
21-25
26-31

Çizelge 4.2. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin haftanın günlerine göre gruplandırılması.

Haftanın Günleri
Pazartesi
Salı
Çarşamba
Perşembe
Cuma
Cumartesi
Pazar

Çizelge 4.3. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin vardiyalara göre gruplandırılması.

Vardiya	
1	07:30-15:30
2	15:30-23:30
3	23:30-07:30

Çizelge 4.4. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin vardiya saatlerine göre gruplandırılması.

Vardiya Saati
1
2
3
4
5
6
7
8

Çizelge 4.5. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin kaza saatlerine göre gruplandırılması.

Kaza Saati
00.01-02.00
02.01-04.00
04.01-06.00
06.01-08.00
08.01-10.00
10.01-12.00
12.01-14.00
14.01-16.00
16.01-18.00
18.01-20.00
20.01-22.00
22.01-00.00

Çizelge 4.6. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin eğitim durumuna göre gruplandırılması.

Eğitim
Okur-Yazar
İlkokul
Ortaokul
Lise
Üniversite

Çizelge 4.7. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin tecrübeye göre gruplandırılması.

Tecrübe (Yıl)
0-5
6-10
11-15
16-20
21-25
26-30
31-35
36-40

Çizelge 4.8. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin mesleklere göre gruplandırılması.

Meslek
Güvenlik
Boru donatımcısı
Boya ustası
Çatı ustası
Daimi İşçi
Dalgıç
Elektrikçi
Geçici işçi
Gemi inşaat mühendisi
Gemi onarım ustası
Kaynak ustası
Kaynak yrd.
Köpükçü
Meydancı
Montaj ustası
Montaj yrd.
Pres operatörü
Puantör
Raspacı
Takım tezgah işçisi
Taşlama işçisi
Tavlama ustası
Teknik kontrol keşifçisi
Telsizci
Temizlikçi
Usta yrd.

Çizelge 4.9. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin yaşa göre gruplandırılması.

Yaş
15-20
21-25
26-30
31-35
36-40
41-45
46-50
51-55
56-60
61-65

Çizelge 4.10. Ölümlü iş kazaları ham verilerinin kaza oluş şekline göre gruplandırılması.

Oluş Şekli
Boğulma
Makine altında kalarak ezilme
Ağırlık altında kalarak ezilme
Dumandan zehirlenme
El aletleriyle çalışırken
Elektrik çarpması
İntihar
Kalp krizi
Makinede yanlış çalışma
Ölü halde bulunma
Parça çarpması
Çapak vs. fırlaması
Patlama
Sıkışma
Trafik kazası
Üzerine cisim düşmesi
Yanma
Yüksekten düşme

Bu gruplandırmaların yanı sıra derlenen bilgiler firmalar şeklinde de gruplandırılmış ancak (etik olarak uygun olmadığından) genel olarak burada yer verilmemiştir.

4.2. TUZLA TERSANELERİNDE YAŞANAN TÜM İŞ KAZALARININ GENEL DURUMU

Kazazedelerin geçirdikleri iş kazalarının yıllara göre dağılımı Çizelge 4.11’de verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü üzere, işleme tesislerde 2000–2008 yılları arasında toplam 9350 kaza vuku bulmuştur.

Çizelge 4.11’de Tuzla tersaneler bölgesinde meydana gelen tüm kazaların yıllara göre dağılımı için Tuzla tersanelerine bağlı işveren ve taşeron firmalardan 2000 yılı ile 2008 yılı arasında iş kazalarının tespitinde; SGK hastanelerine yapılan bildirimler, iş göremezlik dosya girişleri ve sigortalı yakını vasıtasıyla SGK kurumuna yapılan bildirimler dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.11. 2000-2008 Tuzla Tersaneler Bölgesinde meydana gelen tüm kazaların yıllara göre dağılımı (SGK, 2008).

Yıl	Toplam Kaza sayısı	Yıl	Toplam Kaza sayısı
2000	850	2005	1530
2001	1020	2006	1570
2002	1200	2007	1655
2003	1350	2008	230
2004	1435	Toplam	9350

4.3. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ ZAMAN SERİSİ DAĞILIMI

4.3.1. Kazaların Yıllara Göre Dağılımı

Tersaneler bölgesinde meydana gelen tüm kazaların yanı sıra özellikle irdelenen ölümlü kazaların yıllara göre dağılımı Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Buna göre gemi inşa endüstrisinde ölümlü iş kazası sayılarına bakıldığında son on yıldan günümüze doğru bakıldığında ölümlerin bir artış içerisinde olduğu göze çarpmaktadır.

Çizelge 4.12. Yıllara göre ölümlü iş kazası sayıları.

Yıl	Ölümlü Kaza sayısı
1996	1
1998	1
1999	3
2000	4
2001	8
2002	8
2003	6
2004	10
2005	13
2006	6
2007	13
2008	13
Toplam	86

4.3.2. Ölümlü İş Kazalarının Aylara Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazalarının aylara göre dağılımı Çizelge 4.13’de verilmiştir. Buna göre ölümlü iş kazaları çoğunlukla şubat, haziran ve eylül aylarında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.13. Aylara göre ölümlü kaza sayıları.

Aylar	Ölümlü Kaza Sayısı
Ocak	4
Şubat	12
Mart	6
Nisan	2
Mayıs	6
Haziran	12
Temmuz	9
Ağustos	10
Eylül	12
Ekim	2
Kasım	6
Aralık	5
Toplam	86

4.3.3. Ölümlü İş Kazaların Ayların Günlere Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazalarının ayların günlerine göre dağılımı Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Ayların günlerinde ölümlü kaza sayıları.

Ayların Günleri	Ölümlü Kaza Sayısı
1-5	14
5-10	16
10-15	13
16-20	15
21-25	11
26-31	17
Toplam	86

Bir aylık süre altı gruba bölünerek incelendiğinde Çizelge 4.4’deki bilgilere göre ölümlü iş kazaları yaklaşık olarak eşit bir dağılım sergilemekle birlikte ayın son günlerinde az da olsa bir artış olduğu görülmektedir.

4.3.4. Ölümlü İş Kazalarının Haftanın Günlerine Göre Dağılımı

Haftanın günlerine göre yapılan değerlendirmede ölümlü iş kazaları Çizelge 4.15’de görüldüğü gibi gruplanmıştır. Buna göre iş kazalarının hafta başında yoğun olarak meydana geldiği görülmektedir.

Çizelge 4.15. Haftanın günlerinde ölümlü kaza sayıları.

Haftanın Günleri	Ölümlü Kaza Sayısı
Pazartesi	16
Salı	13
Çarşamba	14
Perşembe	14
Cuma	11
Cumartesi	11
Pazar	7
Toplam	86

4.3.5. Ölümlü İş Kazalarının Vardiyalara Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazaları vardiyalara göre gruplandırıldığında (Çizelge 4.16), tüm kazaların yarısından fazlasının (%59.3) ilk vardiyada (07:30-15:30 vardiyasında) meydana geldiği görülmektedir.

Çizelge 4.16. Meydana gelen ölümlü kazaların vardiyalara göre dağılımı.

Vardiya	Ölümlü Kaza Sayısı	Oran %
07:30-15:30	51	59,3
15:30-23:30	28	32,6
23:30-07:30	7	8,1
Toplam	86	%100

Ölümlü iş kazalarının çoğunluğunun %59 gibi bariz bir farkla I. vardiyada meydana gelmesi bu çalışma saatlerinin detaylı olarak analiz edilmesini gerektirmiş ve sonucun da tümü sonuçlar ile örtüştüğü görülmüştür. Yani bu vardiyada yaşanan kazalarının genel dağılımı, tüm kazalar için bulunan eğitim durumu, yaş, tecrübe, meslek ve kaza oluş şekli faktörlerinin dağılımları ile benzerlik arz etmiştir.

4.3.6. Ölümlü İş Kazalarının Vardiyaların Saatlerine Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazalarının vardiyaların saatlerine göre dağılımına bakıldığında Çizelge 4.17’de verildiği gibi çarpıcı bir sonuç görülmemektedir.

Çizelge 4.17. Vardiya saatlerine göre ölümlü kaza sayıları.

Vardiya Saati	Ölümlü Kaza Sayısı
1	11
2	15
3	12
4	8
5	11
6	9
7	5
8	15
Toplam	86

4.3.7. Ölümlü İş Kazalarının Kaza Saatlerine Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazaları günün saatlerine (24 saatlik dilim) aşağıdaki şekilde gruplanmıştır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Kaza saatlerine göre ölümlü kaza sayıları.

Kaza Saati	Kaza Sayısı	Oran %
00.01-02.00	1	1,2
02.01-04.00	2	2,3
04.01-06.00	1	1,2
06.01-08.00	3	3,5
08.01-10.00	15	17,4
10.01-12.00	14	16,3
12.01-14.00	12	14,0
14.01-16.00	17	19,8
16.01-18.00	11	12,8
18.01-20.00	4	4,7
20.01-22.00	4	4,7
22.01-00.00	2	2,3
Toplam	86	% 100

Buna göre bakıldığında ise %80.2'lik bir oranla kaza yoğunluğunun 08:00 ile 18:00 saatleri arasında yaşandığı ortaya çıkmaktadır.

4.4. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ KAZAZEDEYE GÖRE DAĞILIMI

4.4.1. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazaları çalışanların eğitim durumları nazara alınarak Çizelge 4.19'da verildiği gibi gruplanmıştır.

Çizelge 4.19. Çalışanları eğitim durumlarına göre ölümlü kaza sayıları.

Eğitim	Ölümlü İş Kazaları	Oran %
Okur-Yazar	2	2,3
İlkokul	61	70,9
Ortaokul	14	16,3
Lise	7	8,1
Üniversite	2	2,3
Toplam	86	% 100

Yukarıdaki çizelgeden de görüldüğü gibi en çok iş kazasına maruz kalanlar % 70.9 oranıyla ilkokul mezunu olan işçilerdir.

4.4.2. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Tecrübelerine Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazaları çalışanların tecrübeleri, yani sigortalı olarak çalışma sürelerine göre Çizelge 4.20'da ki gibi gruplanmıştır.

Çizelge 4.20. Çalışanları tecrübelerine göre ölümlü kaza sayıları.

a. Beşerli gruplara ayrılmış şekildeki kaza sayıları.

Tecrübe (Yıl)	Ölümlü Kaza Sayısı	Oran %
0-5	48	55,8
6-10	12	14,0
11-15	8	9,3
16-20	8	9,3
21-25	3	3,5
26-30	3	3,5
31-15	3	3,5
36-40	1	1,2
Toplam	86	% 100

b. 0-5 yıl tecrübe grubundaki kaza sayısı dağılımı.

Tecrübe	Kaza sayısı	Oran %
0	19	39,6
1	14	29,2
2	3	6,3
3	2	4,2
4	7	14,6
5	3	6,3
Toplam	48	100,0

Çizelge 4.20 a.'da da görüldüğü üzere, tüm kazaların %55'inden fazlası tecrübesiz işçiler tarafından meydana gelmektedir.

İş kazalarının yoğun olarak yaşandığı 0-5 tecrübe grubu incelendiğinde, bu 48 kazanın % 69'unun 0-1 tecrübe yılındaki işçiler(1 senelik işçiler) üzerinde meydana geldiği görülmüştür.

4.4.3. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Yaşlarına Göre Dağılımı

Ölümlü iş kazaları işçilerin yaşı kriterine göre Çizelge 4.21 de verildiği gibi gruplandırılmıştır.

Çizelge 4.21. Yaşlara göre ölümlü kaza sayıları.

Yaş	Kaza sayısı	Oran %
18-20	4	4,7
21-25	24	27,9
26-30	17	19,8
31-35	14	16,3
36-40	6	7,0
41-45	11	12,8
46-50	2	2,3
51-55	4	4,7
56-60	2	2,3
61-65	2	2,3
Toplam	86	% 100

Bu kritere göre değerlendirildiğinde yaşanan kazaların %32,6 oranındaki büyük çoğunluğunun genç işçiler (21-25 yaş gurubu) üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu da göstermektedir ki, gençliğin verdiği kendine güvenme hissi tehlikeli sonuçlar ortaya koymaktadır.

4.4.4. Ölümlü İş Kazalarının İşçilerin Mesleklerine Göre Dağılımı

İş kazalarında tersane işçilerinin meslekleri ele alındığında ise Çizelge 4.22'de ki gibi bir gruplama ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.22. Mesleklere göre ölümlü kaza sayıları.

Meslek	Kaza Sayısı	Oran %
Güvenlik	1	1,2
Boru donatımcısı	4	4,7
Boya ustası	2	2,3
Çatı ustası	1	1,2
Daimi İşçi	1	1,2
Dalgıç	5	5,8
Elektrikçi	5	5,8
Geçici işçi	1	1,2
Gemi inşaat mühendisi	1	1,2
Gemi onarım ustası	4	4,7
Kaynak ustası	16	18,6
Kaynak yrd.	2	2,3
Köpükçü	1	1,2
Meydancı	1	1,2
Montaj ustası	12	14,0
Montaj yrd.	3	3,5
Pres operatörü	1	1,2
Puantör	1	1,2
Raspacı	9	10,5
Takım tezgah işçisi	1	1,2
Taşlama işçisi	6	7,0
Tavlama ustası	1	1,2
Teknik kontrol keşifçisi	1	1,2
Telsizci	2	2,3
Temizlikçi	1	1,2
Usta yrd.	2	2,3
Toplam	86	% 100

Çizelge 4.22'ye göre en çok kazaya maruz kalan meslek gurubunun % 14 ile montaj ve % 18,6 oranıyla kaynak işçiliği olduğu görülmektedir.

4.4.5. Ölümlü İş Kazalarının Oluş Şekillerine Göre Dağılımı

Ölüm nedenine göre incelenen iş kazaları Çizelge 4.23'de görüldüğü gibi gruplandırılmıştır.

Çizelge 4.23. Oluş şekline göre ölümlü kaza sayıları.

Oluş Şekli	Ölümlü Kaza Sayısı	Oran %
Boğulma	4	4,7
Makine altında kalarak ezilme	7	8,1
Ağırlık altında kalarak ezilme	5	5,8
Dumandan zehirlenme	2	2,3
El aletleriyle çalışırken	2	2,3
Elektrik çarpması	6	7,0
İntihar	2	2,3
Kalp krizi	5	5,8
Makinede yanlış çalışma	1	1,2
Ölü halde bulunma	1	1,2
Parça çarpması	2	2,3
Çapak vs. fırlaması	3	3,5
Patlama	6	7,0
Sıkışma	3	3,5
Trafik kazası	2	2,3
Üzerine cisim düşmesi	7	8,1
Yanma	4	4,7
Yüksekten düşme	24	27,9
Toplam	86	% 100

İncelenen iş kazaları içerisinde ölüm nedeni olarak sık görüleni %28'lik bir oranla yüksekte düşmedir.

4.5. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI HAKKINDA ÇAPRAZ DAĞILIMLAR

4.5.1. Vardiya-Vardiya Saatleri Arasındaki Bağntı

“Vardiya”-“Vardiya Saatleri” arasındaki ilişkiyi gösteren durum aşağıda Çizelge 4.24’de sunulmuştur.

Çizelge 4.24. İş kazaları hakkında “Vardiya”-“Vardiya Saati” ilişkisi.

Kaza sayısı	Vardiya saati								Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Vardiya									
07:30-15:30	2	11	9	6	7	6	4	6	51
15:30-23:30	8	4	2	2	2	3		7	28
23:30-07:30	1		1		2		1	2	7
Toplam	11	15	12	8	11	9	5	15	86

Çizelgeye göre diğer zamanlara nazaran kaza çokluğunun birinci vardiyanın iki ve üçüncü saatlerinde olduğu görülmektedir.

4.5.2. Haftanın Günü-Vardiya Arasındaki Bağntı

Haftanın günü ile vardiya arasındaki ilişkiyi gösteren bağntı Çizelge 4.25 ile aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.25. İş kazaları hakkında “Haftanın günü”-“Vardiya” ilişkisi.

Toplam kaza sayısı	Vardiya			Toplam	
	Hafta-gün	07:30-15:30	15:30-23:30		23:30-07:30
Pazartesi		12	3	1	16
Salı		7	6		13
Çarşamba		11	3		14
Perşembe		10	2	2	14
Cuma		8	2	1	11
Cumartesi		6	2	3	11
Pazar		3	4		7
Toplam		57	22	7	86

Yukarıdaki çizelgeye göre kaza sayısı birinci vardiyanın pazartesi, çarşamba ve perşembe günlerinde biraz daha fazladır.

4.5.3. Haftanın Günü İle Aylar Arasındaki Bağntı

Haftanın günü ile aylar arasındaki ilişkiyi gösteren bağntı Çizelge 4.26 ile aşağıda sunulmuştur. Çizelgeye göre kazalar aylar ve haftanın günleri arasında yaygın vaziyette olup çarpıcı bir sonuç bulunmamaktadır.

Çizelge 4.26. İş kazaları hakkında “Haftanın Günü”-“Ay” ilişkisi.

Kaza sayısı	Ay												Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pazartesi	1	1	1		1	4	2	2	2			2	16
Salı	1	3		2	1	1			3		2		13
Çarşamba	1	2	1		2		3		2		2	1	14
Perşembe		2	2		1	1	2	3	1	1		1	14
Cuma	1		1		1	1	2	2	1		2		11
Cumartesi		2				1		3	3	1		1	11
Pazar		2	1			4							7
Toplam	4	12	6	2	6	12	9	10	12	2	6	5	86

4.5.4. Vardiya Saat İle Haftanın Günü Arasındaki Bağntı

Vardiya saat ile haftanın günü arasındaki ilişkiyi gösteren bağntı Çizelge 4.27 ile aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 4.27. “Vardiya Saati”- “Haftanın Günü” ilişkisi.

Kaza sayısı	Vardiya saati								Toplam	
	Hafta-gün	1	2	3	4	5	6	7		8
Pazartesi	1	3	3	1	2	4	2			16
Salı	3			3	2	1	1	3		13
Çarşamba	3	2	3	2	1	2		1		14
Perşembe	1	3	4		2		1	3		14
Cuma	2	2	1	1		1		4		11
Cumartesi		2	1	1	2	1		4		11
Pazar	1	3			2		1			7
Toplam	11	15	12	8	11	9	5	15		86

4.5.5. Vardiya-Ölüm Sebebi Arasındaki Bağntı

Vardiya ile ölüm sebebi arasındaki ilişkiyi gösteren bağntı Çizelge 4.28’e göre en çok kaza birinci vardiyada ve yüksekte düşme ile meydana gelmektedir.

Çizelge 4.28. “Vardiya”-“Ölüm Sebebi” İlişkisi

Kaza sayısı	Vardiya			Toplam	
	Ölüm sebebi	07:30-15:30	15:30-23:30		23:30-07:30
Boğulma		2	1	1	4
Makine altında ezilme		6	1		7
Ağırlık altında ezilme		4	1		5
Dumandan zehirlenme		2			2
El aletleriyle çalışırken		2			2
Elektrik çarpması		3	3		6
İntihar		1		1	2
Kalp krizi		3	2		5
Makinede yanlış çalışma		1			1
Ölü halde bulunma				1	1
Parça çarpması		2			2
Çapak vs. Fırlaması		3			3
Patlama		3	3		6
Sıkışma		3			3
Trafik kazası				2	2
Üzerine cisim düşmesi		4	3		7
Yanma		3	1		4
Yüksekte düşme		15	7	2	24
Toplam		57	22	7	86

4.5.6. Eğitim Durumu-Ölüm Sebebi-Kaza Sayısı Kıyaslaması

Ölümlerle sonuçlanan kazalar çalışanları eğitim durumu ve ölüm sebepleri açısından karşılaştırılarak karşılaştırıldığında Çizelge 4.29’ da görüldüğü gibi karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.29. “Eğitim Durumu”-“Ölüm Sebebi” kıyaslamasına göre kaza sayısı

Kaza sayısı	Eğitim					Toplam
	Okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	
Boğulma		2	1	1		4
Makina altında ezilme		5	2			7
Ağırlık altında ezilme		4	1			5
Dumandan zehirlenme		1	1			2
El aletleriyle çalışırken		1			1	2
Elektrik çarpması		3	3			6
İntihar		2				2
Kalp krizi		4	1			5
Makinede yanlış çalışma			1			1
Ölü halde bulunma	1					1
Parça çarpması		2				2
Çapak vs. Fırlaması		2		1		3
Patlama		6				6
Sıkışma		2	1			3
Trafik kazası				2		2
Üzerine cisim düşmesi		6		1		7
Yanma		3	1			4
Yüksekten düşme	1	18	2	2	1	24
Toplam	2	61	14	7	2	86

Buna göre en çok iş kazasına maruz kalanlar eğitim durumu ilkökullü olan işçilerdir ve bunların üçte biri yüksekten düşerek ölmüştür.

4.5.7. Eğitim Durumu-Tecrübe-Kaza Sayısı Kıyaslaması

Ölümlü iş kazasına maruz kalan işçilerin eğitim seviyeleri ve iş tecrübelerinin çaprazlama olarak karşılaştırılması Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.30. “Eğitim Durumu”-“Tecrübe” kıyaslamasına göre kaza sayısı

Kaza sayısı	Eğitim					Toplam
	Tecrübe	Okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	
0-5	1	30	9	6	2	48
6-10		8	3	1		12
11-15		8				8
16-20		7	1			8
21-25	1	2				3
26-30		3				3
31-35		3				3
36-40			1			1
Toplam	2	61	14	7	2	86

Çizelge 4.20’de görüldüğü gibi en çok iş kazasına maruz kalanlar eğitim durumu ilkokul olan işçilerdir ve bunların yaklaşık üçte biri tecrübesiz işçilerden oluşmaktadır.

4.6. ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARININ FİRMALAR AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma kapsamında incelenen toplam 86 ölümlü iş kazası içerisinde bazı iş yerlerinde (on işyerinde) kazalar birden fazla tekrarlamıştır. Ölümle sonuçlanan kazaların birden fazla tekrar ettiği firmalar aşağıda Çizelge 4.31’de görülmektedir.

Çizelge 4.31. “Firma”-“Kaza Sayısı” dağılımı

Firma Kodu	Kaza Sayısı
15	2
17	3
21	2
22	3
30	3
32	2
53	2
62	3
64	2
77	2

Bu firmalarda meydana gelen kazalar incelendiğinde %80’inde kazanın aynı tarihte değil ilerleyen zamanlar içerisinde tekrar ettiği görülmektedir. Bu da netice veriyor ki, vuku bulan hadiselerden ders çıkarılmayıp gerekli önlemler tam olarak alınmamıştır.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. GİRİŞ

Ülke ekonomisi için gerekli olan kaliteli, rekabet gücü yüksek ve uluslararası standartlara uygun mal ve hizmet üretiminde endüstriyel sistemleri kurmanın yanında göz önünde bulundurulması gereken temel unsur, üretimin işçi sağlığı ve iş güvenliğinin ön plana alınarak gerçekleştirilmesidir. Zira işçilerin mesleki sağlık ve güvenlikleri ile ilgili sorunları, üretimin kaçınılmaz sonuçları değildir; gerekli tedbirlerin alınması durumunda, kaçınılmaz diye nitelenen kazalar önlenebilir. İnsanın, iş kazalarına karşı korunması için gerekli tedbirlerin alınması, elbette ki onun en doğal hakkıdır (Dizdar, 1996).

Gerçekten mesleki risklerin önlenmesi için kaza nedenlerinin araştırılması zorunludur. Bu nedenler üzerinde ne kadar fazla bilgiye sahip olunursa, o ölçüde etkili önlemlerin alınması mümkün olur.

Endüstrileşme aşamasında bulunan ülkemiz için işgücü kayıpları, ekonomik zararlara yol açan büyük bir problem teşkil etmektedir. Ülkemiz sanayisinde çalışan çeşitli iş kollarında kazalara karşı gerekli önlemlerin alınmaması sonucu yüksek oranda iş kazaları ve meslek hastalıkları meydana gelmekte ve bunların bir kısmı ya sürekli iş görmezlikle ya da ölümlerle sonuçlanmaktadır. Gerçekte hızla gelişen ve değişen teknoloji ile modern makine ve aletlerin üretime katkısı Türkiye ekonomisine son derece önemli yararlar sağlamakla birlikte, iş kazaları ve meslek hastalıklarının da arttığı bir gerçektir (Kurt, 1994).

Teknolojik gelişmelere paralel olarak özellikle işyerlerinde üretken faktör olan işçilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak ortaya çıkan sorunların iş verimini düşürmesi, bir takım çalışmalar yapılmasını zorunlu kılmıştır. Her yıl birçok insanın yaralanmasına, sakatlanmasına ve hatta ölümüne sebep olan iş kazalarının sık görüldüğü iş kollarından birisi de Metal Endüstrisidir (İSGÜM, 1992; Tuomi et al, 2005).

İş güvenliği için yapılan yatırımlar geri dönüşümlü olduğundan rekabet edebilirlik üzerine etkileri aşağıda özetlenmiş olan hususların dikkate alınması gerekir:

Güvenli ve sağlıklı bir çevrede çalışan yetenekli insanlar, devamlı sağlık ve güvenlik problemleri ile uğraşmak durumunda kalan aynı yetenekteki insanlara göre daha fazla rekabet edebilirliğe sahiptirler. Buna ek olarak en yetenekli işçiler yaralanmalar yüzünden yavaşlamak durumunda kaldığında bir şirketin rekabet edebilirliğine katkıda bulunamazlar. Bunu akılda tutarak modern sağlık ve güvenlik uzmanları, iş yerindeki sağlık ve güvenlik hizmetlerini etkin hale getirmelidirler.

Güvenli ve sağlıklı iş yeri sağlama imajına sahip şirketler için en iyi kişileri çekmek ve tutmak daha kolay olur. Bu yetenekli işçiler kazalar veya sağlık problemlerini merak etmekten çok yeteneklerini üretken olmaya odaklayabileceklerdir.

İş güvenliğinin ihmal edildiği şirketlerin (kaza ve yaralanmalardan dolayı) tedarik süreleri sarkacağından şirketin imajı ve dolayısıyla rekabet edebilirliği azalacaktır.

İş güvenliği sorunlarının en çok ortaya çıktığı iş kollarından olan gemi inşaat endüstrisinde yüksek oranda ve ölümlü iş kazalarına rastlandığından, bu konuda alınması gereken kaza önleme çalışmalarına olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Gerçekten de bu araştırmanın konusunu oluşturan metal sanayii iş kolu, dolayısıyla gemi inşaat endüstrisi ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıklarının sıklıkla ortaya çıktığı bir koldur (DİE, 1990-2001).

Daha sağlıklı ve daha güvenli işyeri ortamı, daha verimli bir çalışmanın da ön koşuludur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği, toplumsal kalkınmanın belirleyici unsurları arasında yer almaktadır.

Bazı kaynaklarca, endüstrileşmiş ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin, bu ülkelerin Gayrı Safi Milli Hasıllarının % 1'i ila %3'ü oranında değiştii belirtilmektedir. Ülkemizde ise en iyimser yaklaşımla, iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin yılda 4 katrilyon TL olacağı tahmin edilebilir.

Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere, iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu maddi ve manevi kayıplar, ülke ekonomisi açısından fevkalade önemli boyutlara ulaşmaktadır. Bu nedenle ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliği alanında çok ciddi tedbirlerin alınması mecburiyeti vardır.

Çalışmada, bu güne kadar gemi inşa ve tamir kuruluşlarında (Tuzla tersanelerinde) meydana gelen ölümlü kazalar incelenmiştir. Analize, resmi kayıtlardan da kontrol edilmiş bu güne kadar yaşanmış ölümlü iş kazalarına ait veriler dahil edilmiştir.

5.2. SONUÇLAR

Türkiye genelinde son on yılda yaşanan iş kazası sayısı azalma gösterirken bu iş kazaları içindeki ölümlerde ise maalesef artış gözlenmiştir.

Ülkemiz tersanelerinde 2000 yılında 88.500 DWT kapasiteli 17 gemi üretilirken, 2007 yılında 670.000 DWT kapasiteli 98 gemi üretilmiştir. Fakat bu hızlı gelişme sektörde tecrübeli kalifiye elaman ve eğitimli işgücü yetersizliği ile birlikte ölümlü iş kazalarının artışı gibi üzücü sonuçları da beraberinde getirmiştir

Özel sektör tersanelerinin çözüm bekleyen problemleri arasında; finansman (devlet destekleri ve teşvik programları dahil), üretim verimi, kalite teminatı ve kaliteli iş gücü ve istihdam konuları ön planda gelmektedir.

Gemi inşa sektöründe dünya sıralamasında ikinci olan Güney Kore’de sadece bir tersanenin kapladığı alan ortalama 500.000 m² iken hedefinde dünya üçüncülüğü olan Türkiye’de Tuzla tersaneler bölgesinde toplam 1.279.714 m² alanda 51 adet tersane bulunmaktadır. Yani maksimum 3 tersanenin faaliyet göstermesi gereken alanda 51 adet tersane faaliyet göstermektedir.

Faaliyet alanı bu kadar yetersiz ve dar bir alanda olmasına rağmen yapılan çalışma ve dolayısıyla işçi sayısı her geçen gün katlanarak artmaktadır. Bu da tersanelerde düzenli bir çalışma ortamının sağlanmasını ve iş sağlığı ve güvenliği yönünden gerekli önlemlerin alınmasını zorlaştırmakta ve riskli çalışma ortamlarının oluşmasına neden olmaktadır. Yani hali hazırdaki mekan darlığı bütün sorunları da beraberinde getirmektedir.

Başarıları kadar sebep oldukları acıları ile de kamuoyu gündeminden düşmeyen Tuzla Tersanelerinde yaşanan sorunlar arasında sırasıyla:

- a. Fazla çalışma (ergonomik olmayan iş yükü ve kayıt dışılık)
- b. İSG tedbirlerinin yeterli olmayışı ya da umursanmaması
- c. İşçilerin mesleki eğitimlerinin yetersizliği gelmektedir.

Yapılan analizler neticesinde kazaların bazı ortak özellikleri oldukça dikkat çekici bulunmuştur. Özetle ifade edilecek olunursa;

- a. Kazalar genelde birinci vardiyada yoğunlaşmaktadır (%59).
- b. Kazaların büyük çoğunluğu 1 yıl altı tecrübe seviyesinde gerçekleşmektedir (%39).
- c. Kazalar 25 yaş ve altı yaş grubunda en çok görülmektedir (%32).
- d. Kazalara maruz kalan işçilerin geneli ilkokul mezunudur (%70).
- e. Kazalara en çok kaynak ve montaj işçileri maruz kalmaktadırlar (%33).
- f. Ölümlü kazalar en çok yüksekten düşme sonucu meydana gelmektedir (%27).
- g. Birden fazla ölümlü kazaların olduğu işyerlerinin %80’inde ölümler arasında ciddi zaman farkı bulunmaktadır.

5.3. ÖNERİLER

Sonuç olarak; birçok sanayi sektörü ile doğrudan alakalı olan, istihdam politikamızı destekleyen, ihracat gücümüzü arttıran, jeo-politik ve stratejik açıdan gerekli olan gemi inşa sanayi, ülkemizin uyguladığı ve bundan sonra uygulamaya koyacağı bütün iş güvenliği ve işçi sağlığı politikalarda özellikle yer almalı, kalkınma ve gelişme sürecinde ülkemize gereken desteği vermesi sağlanmalıdır.

Gemi inşa ve onarım faaliyetlerinde meydana gelen kazalarla ilgili ülkemizde yapılmış çok az çalışma mevcuttur. Bu konuyla ilgili yapılacak olan her türlü çalışmanın, sektörün sağlıklı olarak gelişmesine ve büyümesine katkı sağlayacağına inanıyorum.

Kazaların önlenmesi için yapılacak yatırım ve ek masrafların, her zaman için iş kazaları sonucunda meydana gelen parasal kayıplardan daha az olduğu unutulmamalıdır.

İş güvenliği kurallarına uyulması durumunda, artan güvenlik, azalan kazalar, firmalar için kârlılık yolunda, verimlilik, üretkenlik, maliyet ve nihayetinde rekabet edebilirlik açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Tuzla tersanecilik endüstrisinde yaşanan mesleki güvenlik problemlerinin en aza indirilmesi amacıyla elde edilen önlem önerilerinin daha da geliştirilmesi işçi ve işveren lehinedir.

Yapılan analizden elde edilen sonuçlar dikkate alındığında bazı basit tedbirlerle kazaların önüne geçebilmek mümkün görünmektedir;

- a. Tüm işçilerin yanı sıra, özellikle 25 yaş ve altında, 1 yıl ve altı tecrübeye sahip işçilerin, işyerlerinde düzenli olarak işçi sağlığı ve güvenliği eğitimi almaları ve aldıkları eğitimin gereğine göre hareket etmeleri sağlanmalıdır.
- b. Genç ve tecrübesiz işçiler ustabaşlarının sıkı denetim, gözetim ve desteği altında çalıştırılmalıdır. İşe alımlarda mesleki yeterlik ve eğitim durumu dikkate alınmalıdır.

- c. Tüm işçilerle birlikte, özellikle kaynak ve montaj işi yapan işçilerle yüksekte çalışma yapan işçilerin iş güvenliği kaidelerine uygun hareket etmelerinin sağlanması kazaların azaltılmasında kritik öneme sahiptir.
- d. Tersanelerde meydana gelen kazaların sonrasında iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarınca ifa edilen tahkikatlar sonucu yapılan tavsiyeler doğrultusunda gerekli her türlü tedbirler alınmalı, alınan tedbirlerin sürekliliği sağlanarak kazaların tekrar etmesi önlenmelidir.

Bununla birlikte, kazaların çoğunlukla şubat, haziran ve eylül aylarındaki yoğunluğu eğitim dönemi başlangıç ve bitişlerine denk düştüğünden çalışanların bu dönemlerdeki durumu ve ayın son günlerinde kaza sayısında nispeten artış görülmesi maaş gününe yaklaşılması ve maddi sıkıntının artması ile çalışanın durumu psikoteknik açıdan irdelenmelidir.

İlişkisel kural madenciliği, kaba kümeler gibi birkaç yöntemi bu problemin çözümünde kullanılması düşünülebilir. Fakat, eldeki veriler yeterince kapsamlı olmadığından buna gidilememiştir. Eğer aşağıdaki veriler de elde edilebilmiş olsa idi daha kapsamlı ve detaylı sonuçlara gidilebilecektir:

- a. Ölümlü kazaların yanı sıra yaralanmalı kazaların istatistiği,
- b. Firmaların büyüklüğü,
- c. İşçilerin çalışma koşulları,
- d. İş güvenliği mühendisi varsa çalışmaları,
- e. İş güvenliği belgeleri,
- f. İş güvenliği çalışmalarından önceki ve sonraki durumlar,
- g. İşçilerin eğitimi, eğitimin içeriği, eğitimden önceki ve sonraki durumlar.

Ayrıca, Şubat 2009 tarihine kadar geçerli olan verilerin alınarak gerçekleştirildiği çalışmanın kapsamı, her yıl güncellenerek yeni sonuçlar değerlendirilmelidir. Yani, çalışma neticesinde sunulan sonuç ve öneriler ile yetinilmemeli; bu sonuçlar, her yıl yeni verilerin dahil edilmesiyle güncellenmek suretiyle bir sonraki seneye ait “İş Kazalarını Önleme Öneri Paketi” hazırlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Bakacak, M., “Gemi inşa ve onarım faaliyetlerinde Meydana gelen kazaların Analizi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi*, (2007).

Baykurt, G., “İş Kazalarının Meslek Hastalıklarının Maliyeti”, *YODCEM*, (1995).

Bena, A., Mamo, C., Marinacci, C., Pasqualini, O., Tomaino, A., Campo, G. and Costa, G., “Risk of repeat accidents by economic activity in Italy”. *Safety Science*, in pres, (2005).

Bıçaklı, R., “OHSAS 18001”, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 9: (2002).

Brauer, R. L., “Safety and Health for Engineers”, *John Wiley&Sons Ltd.*, (1993).

Brown, K. A., Willis, P. G., Prussia, G. E., “Predicting safe employee behavior in the steel industry: Development and test of a sociotechnical model”. *Journal of Operations Management*, 18: 445-465 (2000).

Brude, U., “What is happening to the number of fatalities in road accidents-a model for forecasts and continuous monitoring of development up to the year 2000”, *Accident Analysis and Prevention*, 27 (3): 405-410 (1995).

ÇSGB, “Tersaneler ve Tuzla Gerçeği”, *Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Bildirisi*, (2008).

Dizdar E. N., Kurt, M., “A model of prognosis for possible occupational accidents in manufacturing systems”, *4th Pan Pacific Conference on Occupational Ergonomics*, Taipei, Taiwan, (1996).

Dizdar, E. N., “İş Hukuku”, *Dilara Yayınevi & Matbaacılık*, Trabzon, (2004).

DPT, IX. “Kalkınma Planı (2007-2013)”, *Gemi İnşa Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, (2006).

DTO, “2005 Yılı Deniz Sektör Raporu, İstanbul”, *Emniyet ve Kaza Önleme Yönergesi*, (2006).

Dwyer, T., Raftery, A. E., “Industrial accidents are produced by social relations of work: A sociological theory of industrial accidents”, *Applied Ergonomics*, 22 (3): 167-178 (1991).

Goetsch, D. L., “Industrial Safety and Health: In the Age of High Technology”, *Macmillan Publishing Company*, USA, (1993).

Goetsch, D. L., “Occupational safety and health (2nd ed.)”, *Englewood Cliffs*, NJ, Prentice Hall, (1993).

Gronqvist, R., Roine, J., Korhonen, E., Rahikainen, A., “Slip resistance versus surface roughness of deck and other underfoot surfaces in ships : J Occupat Accidents”, *Applied Ergonomics*, 22 (6): 421 (1991).

Havold, J.I., Nasset, E., “From safety culture to safety orientation: Validation and simplification of a safety orientation scale using a sample of seafarers working for Norwegian ship owners”, *Safety Science*, 47 (3): 305-326 (2009).

ILO, “Encyclopaedia of Occupational Safety and Health”, *Geneva*, (1998).

IMO, “International Maritime Organization”, *International Safety Management Code*, (ISM Code), IMO Publication-186E, (1994).

İnternet: “GİSBİR”, <http://www.gisbir.com>, (2009).

İnternet: “ILO, Occupational Injuries Statistics”, <http://laborsta.ilo.org/cgi-bin/brokerv8.exe>, (2007).

İnternet: “Ülkemizde Gemi İnşaatı Mühendisliğinin Başlangıcı”, <http://www.gemideniz.itu.edu.tr/gemitarikh.html>, (2006).

İnternet: “United Nations Statistics Division-Classifications Registry”, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp>, (2007).

Joode, B.W., Burdorf, A., Verspuy, C., “Physical load in ship maintenance: Hazard evaluation by means of a workplace survey”, *Applied Ergonomics*, 28 (3): 213-219 (1997).

Karabay, M., “Uluslararası İnşaat Sektöründe Politik Risk ve Fuzzy Analiz Yöntemi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*, (1997).

Kirwan, B., “Human error identification in human reliability assessment”, Part 1: Overview of approaches, *Applied Ergonomics*, 23 (5): 299-318 (1992).

Knapp, S., Franses, P.H., “Econometric analysis to differentiate effects of various ship safety inspections”, *Marine Policy*, 32 (4): 653-662 (2008).

Koçak, B., “Dünyada Ve Türkiye’de Gemi İnşaatı Sanayi”, *Ankara*, (2007).

Kuo, C., “Managing Ship Safety”, *LLP Reference Publishing*, London, (1998).

Lee, G. C., “Advances in Occupational Ergonomics and Safety”, *IOS Pres*, (1999).

Li, K. X., “The safety and quality of open registers and a new approach for classifying risky ships”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 35 (2): 135-143 (1999).

Mohan, D. T., “Injury Prevention and Control”, *Taylor & Francis*, (1998).

MSB, “İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Bülteni”, *İstanbul*, 6: (2004).

Mullen, J., “Investigating factors that influence individual safety behavior at work”. *Journal of Safety Research*, 35: 275–285 (2004).

Nagatsuka, S., “Trends of the World Shipping and Shipbuilding in 1988 and Prospects for the same in “, *Japon Maritime Research Institute*, (1989).

Osborne, D., “Ergonomics at Work: Human Factors in Design and Development”, 3rd Edition, *John Wiley&Sons Ltd*, (1995).

OHSAS 18001:1999, “Occupational Health and Safety Management Systems – Specification”, *Holland*, (2000).

OHSAS 18002:2000, “Occupational Health and Safety Management Systems - Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001”, *Holland*, (2001).

Özalp, T., “Gemi Mühendisliğine Giriş”, *İTÜ. Kütüphanesi*, 1036: (1997).

Özkılıç, Ö., “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, *Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu* 246 (3): Ankara, (2005).

Podsiadlo, A., Tarelko, W., “Modelling and developing a decision-making process of hazard zone identification in ship power plants”, *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 83 (4): 287-298 (2006).

Prussia, G. E., Brown, K. A., Willis P. G., “Mental models of safety: do managers and employees see eye to eye?”, *Journal of Safety Research*, 34: 143–156 (2003).

Salar, A. “Tersane Yönetimi ve Yeni Gemi İnşasında Lojistik Fonksiyonları Açısından Karşılaştırmalı Analiz”, Dokuz Eylül Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, (2003).

Seo, D. C., “An explicative model of unsafe work behavior”, *Safety Science*, 43: 187–211 (2005).

SGK, “2006 Yılı İş Kazaları İstatistikleri”, *Ankara*, (2006).

Sheu, J., Hwang, J., Wang, J., “Diagnosis and monetary quantification of occupational injuries by indices related to human capital loss: analysis of a steel company as an illustration”, *Accident Analysis and Prevention*, 32: 435-443 (2000).

SSM, *Gemi İnşa Sanayi Envanteri*, (2006).

Stoch, R.L., Hammon, C.P., Bunch H.M., “Ship Production & Cornell Maritime Pres Maryland”, *Newyork*, (1988).

Stopford, M., “The New Life for the Shipbuilding in the 1990 The 4. International Shipbuilding & Ocean Engineering Conference”, *Helsinki*, Finlandiya, (1989).

Toffoli, J. M., Lefèvre, E., Bitner-Gregersen, J. M., “Towards the Identification of Warning Criteria: Analysis of a Ship Accident Database”, *Applied Ocean Research*, 27 (6): 281-291 (2005).

Tomas, A., “FMEA Risk Assessment”, *TLC*, (2003).

Tuomi, K., Vanhala, S., Janhonen, M. and Nykyri, E., “Employees’ work ability and company performance: A follow-up study in the metal industry and in retail trade”, *International Congress Series*, 1280: 234–237 (2005).

Tur, N., Nalbantoğlu, N., “Gemi sanayisinde işçi sağlığı ve iş Güvenliği. Gemi Mühendisliği ve Sanayimiz Sempozyumu”, *İstanbul Teknik Üniversitesi*, (2004).

TÜİK, “2006 Yılı İstatistikleri”, *Ankara*, (2005).

Tweeddale, M., “Risk Management Handbook for the Mining Industry”, *New South Wales Department of Mineral Resources*, Sydney, (1997).

Vanem, E., Skjong, R., “Designing for safety in passenger ships utilizing advanced evacuation analyses—A risk based approach”, *Safety Science*, 44 (2): 111-135 (2006).

Vuuren, W., “Cultural influences on risks and risk management: six case studies”, *Safety Science*, 34: 31–45 (2000).

Wang J., “A subjective methodology for safety analysis of safety requirements specifications”, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Germany, 5 (3): 418-430 (1997).

Wang, J. S., Yongjun C., “Assessment of a ship's performance in accidents”, *Marine Structures*, 15 (4-5): 313-333 (2002).

Wells, P. G., Höfer, T., Nauke, M., “Evaluating the hazards of harmful substances carried by ships: The role of GESAMP and its EHS working group”, *The Science of The Total Environment*, 237-238 (30): 329-350 (1999).

Yılmaz, F., “Gemi İnşa Sanayinde Kazaların Önlenmesinde Eğitimin Önemi ve Öneriler”, *Yıldız Teknik Üniversitesi*, (2008).

ÖZGEÇMİŞ

İsmail TOPRAK, 1984 yılında Eskişehir’de doğdu. Sırasıyla 2002 yılında Eskişehir Y. Emre Anadolu Meslek Lisesi Otomatik Kumanda Bölümünden, 2004 yılında Kocaeli Üniversitesi’nde Mekatronik Bölümünden ve 2007 yılında ise Zonguldak Karaelmas Üniversitesi’nde Tasarım ve Konstrüksiyon Öğretmenliği Programı’ndan mezun oldu. 2007 yılında Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. Halen yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.

ADRES BİLGİLERİ

Adres : Orta Mah. Cami Sok. No: 7
26555, Muttalip
Tepebaşı, ESKİŞEHİR

Tel : (505) 379 10 00

E-posta : i_toprak26@hotmail.com