

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI  
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KIYI ALANLARINDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ  
VE DENİZ KAZALARI ANALİZİ**

**Taner KIZKAPAN**

Danışman  
**Doç. Dr. Ender ASYALI**

**2010**

## Yemin Metni

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi*” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

.../.../.....

Adı SOYADI

Taner KIZKAPAN

İmza

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi

Taner KIZKAPAN

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı

Günümüzde gelişen teknoloji ile beraber gemi boyutları ve tonajları büyümüş, artan gemi trafiği sonucu kıyı alanlarında özellikle boğazlar gibi dar sularda seyir zorlaşmıştır. Türkiye kıyıları ve özellikle Türk Boğazlar Bölgesi önemli ticaret ve enerji yollarından biri olarak, geçen yıllar boyunca deniz kazaları riskinin dünyada üst seviyede yaşandığı bölgelerden biri haline gelmiştir. Deniz kazaları riskinin olması yaşamsal, ekonomik ve çevresel risklerin de olması demektir. Bu nedenle, deniz kazaları riskini en aza indirmek ve seyir emniyeti adına gerekli önlemlerin alınması için meydana gelen deniz kazalarının analizleri ve bu analizlerin değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, kıyılarımızda uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı kazaların, kaza inceleme raporları analiz edilerek, kazalara neden olan faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Böylece, Türkiye denizcilik sektörü paydaşlarına kıyılarımızda meydana gelen deniz kazalarını en aza indirmek adına gerekli önlemlerin alınması için gelecekte yapılacak çalışmalara altyapı ve veri tabanı oluşturulması düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Seyir Emniyeti, Gemi Emniyet Yönetimi, Seyir Yardımcıları, Deniz Kazası, Deniz Kazası Analizi

## **ABSTRACT**

**Master Programme Graduation Thesis**

**Ship Safety Management at Coastal Waters and Maritime Accident Analyses**

**Taner KIZKAPAN**

**Dokuz Eylül University**

**Institute of Social Sciences**

**Department of Maritime Business Administration**

**Maritime Business Administration Program**

Today, ships' tonnages and sizes have been expanded as a result of improvement of technology and thus, navigation is much harder now in congested waters especially in narrow straits. As a result of Turkish coastal waters and Turkish Straits are one of the most important waterways for maritime trade and transportation of energy, these sailing areas have been one of the traffic lines which has maximum risk of maritime accident at world for passing years. Being of maritime accidents risk means being of vital risks, economical risks and environmental risks. So, maritime accidents analyses and evaluations of these analyses' results are more important for minimizing the maritime accident risks and taking necessary measures for safety of navigation.

In this study, it is aimed to determination of factors caused to maritime accidents and evaluation of relations between these factors by analysing data on maritime accident investigation reports belong to ships which are on international voyages in our coastal waters. So, it is thought that this study will guidance to stakeholders of Turkish maritime sector's actions in future as an infrastructure and database to take necessary measures for minimizing maritime accidents in our coastal waters.

**Key words: Safety of Navigation, Ship Safety Management, Navigational Aids, Maritime Accident, Investigation of Maritime Accident**

# KIYI ALANLARINDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ ve DENİZ KAZALARI ANALİZİ

YEMİN METNİ	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	xii
TABLO LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xix
EKLER LİSTESİ	xx
GİRİŞ	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KIYI ALANLARINDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ

1.1. GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ KAVRAMI	3
1.2. KIYI ALANLARI KAVRAMI	6
1.3. KIYI ALANLARINDA YETKİ	7
1.4. KIYI ALANLARINDA EMNİYETLİ GEMİ SEYRİ İÇİN ALINAN TEDBİRLER	8
1.5. TÜRK BOĞAZLARINDA TRAFİK SİSTEMİNDEKİ GELİŞMELER	11
1.5.1. Türk Boğazlar Bölgesinin Özellikleri	11
1.5.2. Türk Boğazlarının Statüsü	13
1.5.3. Montrö Sözleşmesi'nden Sonra Türk Boğazlarında Trafik Sistemindeki Gelişmelerin Kısaca Analizi	16
1.6. KIYILARIMIZDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİNE YARDIMCI MEVCUT SİSTEMLER VE HİZMETLER	23
1.6.1. Deniz Fenerleri, Sis İşaretleri ve Işıklı Şamandıralar	24
1.6.2. Trafik Ayrım Düzenlemeleri	28
1.6.3. Haberleşme Sistemleri	29

1.6.4. Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYBS-VTMIS)	30
1.6.5. Otomatik Tanımlama Sistemi (Automatic Identification System -AIS)	35
1.6.6. Kılavuzluk ve Römorkaj Hizmetleri	39

## İKİNCİ BÖLÜM

### DENİZ KAZALARININ İNCELENMESİ ve DENİZ KAZASI İNCELEME KURULLARI

2.1. DENİZ KAZASI KAVRAMI	43
2.2. DENİZ KAZASI TÜRLERİ	46
2.3. DENİZ KAZALARININ İNCELENMESİNİN NEDENİ	48
2.4. DENİZ KAZASI İNCELEME KURULLARI	51
2.4.1. Deniz Kazası İnceleme Çalışmalarının Uluslararası Dayanakları	51
2.4.2. Uluslararası Deniz Kaza İnceleme Kurulları	55
2.4.2.1. Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)	55
2.4.2.2. MAIFA – Deniz Kaza Araştırmacıları Asya Forumu	57
2.4.2.3. MAIFF – Deniz Kaza Araştırmacıları Uluslararası Forumu	57
2.4.3. Ulusal Kaza İnceleme Kurulları	58
2.4.3.1. Japon Kaza İnceleme Ajansı	60
2.4.3.2. Norveç Kaza İnceleme Kurulu	60
2.4.3.3. İngiltere Kaza İnceleme Kurulları	61
2.4.3.4. U.S.A Kaza İnceleme Kurulları	62
2.4.4. Avrupa Birliği'nde Deniz Kaza İnceleme Çalışmaları	63
2.4.4.1. Avrupa Denizcilik Emniyet Ajansı (EMSA)	63
2.5. DENİZ KAZA İNCELEMELERİ MEVZUATI	64
2.5.1. Deniz Kazaları İnceleme Kodu	64
2.5.1.1. Kodun Amacı	65
2.5.1.2. Zorunlu Standartlar	66
2.5.1.3. Tavsiye Edilen Uygulamalar	68
2.5.2. Ülkemizdeki Deniz Kaza İnceleme Çalışmaları ve Yasal Mevzuat	68

2.6. BİR DENİZ KAZASININ İNCELEME SÜRECİ	71
2.6.1. Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik'te Kaza İnceleme Yöntemi	73

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

#### **DENİZ KAZALARININ NEDENLERİ ve KAZALARDA İNSAN FAKTÖRÜ**

3.1. DENİZ KAZALARININ NEDENLERİNİN SINIFLANDIRILMASI	84
3.2. DENİZ KAZALARINDA İNSAN FAKTÖRÜ	86
3.2.1. İnsan Hatası	86
3.2.2. Kaza Araştırma Modelleri	87
3.2.3. Kazalarda İnsan Hatasını Tanımlamada SHEL Modeli, Rasmussen Modeli ve Reason'ın Kaza Oluşum Modeli	88
3.2.4. Kazalarda İnsan Hatasına Sebep Olan Faktörler	95
3.2.5. Gemiadamlarının Fazla Çalışmasına Bağlı Olarak Yorgunluğun Kazalarda İnsan Hatasına Etkisi	104

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

#### **TÜRKİYE KIYI ALANLARINDA 2004-2008 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ**

4.1. ARAŞTIRMA SÜRECİ ve VERİLERİN KODLANMASI	110
4.1.1. Araştırmanın Amacı	110
4.1.2. Araştırmanın Önemi	111
4.1.3. Araştırmada Kullanılan Veri Kaynakları	112
4.1.4. Araştırmanın Kısıtları	112
4.1.5. Araştırmanın Yöntemi	113
4.1.6. Verilerin Kodlanması	114
4.1.6.1. Gemi Bayrağına Göre Kodlama	114
4.1.6.2. Gemi Bayrağı Risk Derecesine Göre Kodlama	116
4.1.6.3. Gemileri İşleten Ülkelere Göre Kodlama	117
4.1.6.4. Gemi Türlerine Göre Kodlama	120

4.1.6.5. Gemi Klas Kuruluşlarına Göre Kodlama	120
4.1.6.6. Gemi Tonajına Göre Kodlama	124
4.1.6.7. Gemi Boyuna Göre Kodlama	124
4.1.6.8. Gemi Yaşına Göre Kodlama	125
4.1.6.9. Personel Sayısına Göre Kodlama	126
4.1.6.10. Kaza Türüne Göre Kodlama	127
4.1.6.11. Kaza Yerine Göre Kodlama	127
4.1.6.12. Kaza Nedenine Göre Kodlama	128
4.1.6.13. Kaza Tarihine Göre Kodlama	129
4.1.6.14. Olay Anında Köprüüstü ve Makine Dairesinde Bulunan Personele Göre Kodlama	129
4.1.6.15. Kaza Sonrası Gemi Hasar Durumu – Kaza Sonuçları Kodlaması	129
4.1.6.16. Kaza Anında Hava-Deniz-Akıntı ve Görüş Durumuna Göre Kodlama	130
4.1.6.17. Resmi Tanık Formunun Kodlanması	130
4.1.6.18. Gemilerin Liman Devleti Kontrolü (PSC) Durumlarının Kodlanması	131
4.2. TÜRKİYE KIYI ALANLARINDA 2004-2008 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ	132
4.2.1. İstatistiksel Analiz Teknikleri	132
4.2.1.1. Frekans Dağılımı	132
4.2.1.2. Ki-kare Testi	132
4.2.2. Analizlerin Değerlendirilmesi	134
4.2.2.1. Kaza Analizlerinin Kaza Türlerine Göre Değerlendirilmesi	134
4.2.2.2. Kaza Analizlerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi	137
4.2.2.3. Kaza Analizlerinin Aylara Göre Değerlendirmesi	137
4.2.2.4. Kaza Analizlerinin Kaza Saatlerine Değerlendirilmesi	138
4.2.2.5. Kaza Analizlerinin Gemi Türlerine Göre Değerlendirilmesi	142



4.2.2.6. Gemi Türlerinin Gemi Tonajları ile Birlikte Değerlendirilmesi	143
4.2.2.7. Kaza Saatlerinin Gemi Türü ile Birlikte Analizi	144
4.2.2.8. Kaza Türlerinin Kaza Ayları ile Birlikte Analizi	145
4.2.2.9. Kaza Analizlerinin Kaza Nedenlerine Göre Değerlendirilmesi	146
4.2.2.10. Kaza Türlerinin Kaza Nedenleri ile Birlikte Değerlendirilmesi	147
4.2.2.11. Kaza Analizlerinin Gemi Boyuna Göre Değerlendirilmesi	148
4.2.2.12. Kaza Türünün Gemi Tonajı ile Birlikte Değerlendirilmesi	149
4.2.2.13. Kaza Türlerinin Gemi Boyu ile Birlikte Değerlendirilmesi	150
4.2.2.14. Kaza Analizlerinin Gemi Bayrağına Göre Değerlendirilmesi	151
4.2.2.15. Kaza Analizlerinin Gemileri İşleten Ülkelere Göre Değerlendirilmesi	152
4.2.2.16. Kaza Analizlerinin Kazaların Meydana Geldiği Yerlere Göre Değerlendirilmesi	154
4.2.2.17. Kaza Analizlerinin Kaza Derecelerine Göre Değerlendirilmesi	163
4.2.2.18. Kaza Analizlerinin Kaza Esnasında Gemide Bulunan Personele Göre Değerlendirilmesi	163
4.2.2.19. Kaza Türlerinin Kaza Esnasındaki Hava-Deniz-Akıntı Durumu ile Birlikte Değerlendirilmesi	165
4.2.2.20. Kaza Analizlerinin Gemi Bayrağı ve İşleten Ülke Risk Derecesine Göre Değerlendirilmesi	166
4.2.2.21. Kaza Analizlerinin Gemi Klas Kuruluşlarına Göre Değerlendirilmesi	167
4.2.2.22. Kaza Analizlerinin Gemilerin Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi	168

4.2.2.23. Kaza Analizlerinin Geminin Yüklü veya Boş Olmasına Göre Değerlendirilmesi	169
4.2.2.24. Kaza Analizlerinin Kaza Anında Gemide Bulunan Personel Sayısına Göre Değerlendirilmesi	170
4.2.2.25. Kaza Analizlerinin Kazanın Temel Nedenine Göre Değerlendirilmesi	171
4.2.2.26. Gemiyle İlgili Olarak Dahili Sebeplerin Analizi	172
4.2.2.27. Harici Sebeplerin Analizi	173
4.2.2.28. Bilinmeyen Sebeplerin Analizi	173
4.2.2.29. Kazalardaki Gizli Faktörlerin Analizi	173
4.3. MEYDANA GELEN KAZALARA İLİŞKİN RESMİ TANIK FORMLARININ ANALİZİ	174
4.3.1. Tanıkların Gemideki Görevlerine Göre Değerlendirilmesi	175
4.3.2. Tanıkların Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi	175
4.3.3. Tanıkların Sicil Limanlarına Göre Değerlendirilmesi	176
4.3.4. Tanıkların Deniz Tecrübelerine Göre Değerlendirilmesi	177
4.3.5. Tanıkların Olay Günü Çalışma Sürelerinin Değerlendirilmesi	178
4.3.6. Tanıkların Sigara-Alkol Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	178
4.4. KAZALARA KARIŞAN GEMİLERİN PARİSMOU KAPSAMINDA KAZA TARİHİNDEN SON 6 AY ÖNCEKİ LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİ (PSC) DURUMLARI	179
4.4.1. Liman Devleti Denetimi (PSC)	179
4.4.2. Hedef Faktörün (Target Factor) Belirlenmesi	182
4.4.3. Liman Devleti Denetimi (PSC) ve Deniz Kazaları İlişkisi	186
4.4.4. Kazalara Karışan Gemilerin Son 6 Ay İçindeki ParisMou Kapsamında PSC Durumlarının Değerlendirilmesi	189
4.5. Kİ-KARE ANALİZLERİ	191
4.5.1. Personel Sayısı ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi	191
4.5.2. Kaza Ayları ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi	193
4.5.3. Kaza Nedeni ve Gemi Bayrağı Risk Derecesi İkili İlişki Analizi	195

4.5.4. Kaza Nedeni ve İşleten Ülke Risk Derecesi İkili İlişki Analizi	197
4.5.5. Kaza Nedeni ve Geminin Yüklü/Boş Olması İkili İlişki Analizi	199
4.5.6. Gemi Klası ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi	200
4.5.7. Gemi Klası ile Kaza Türü İkili İlişki Analizi	202
4.5.8. Gemi Klası ile Olayın Sebebi İkili İlişki Analizi	203
4.5.9. Gemi Boyu ve Kaza Türü İkili İlişki Analizi	205
4.5.10. Gemi Boyu ve Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi	206
4.5.11. Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili İlişki Analizi	208
4.5.12. Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili İlişki Analizi	209
4.5.13. Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili İlişki Analizi	210
4.5.14. Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili İlişki Analizi	212
SONUÇ ve DEĞERLENDİRME	214
KAYNAKLAR	236
EKLER	246

## KISALTMALAR

<b>AAKKM:</b>	Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi
<b>ABD:</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>ABS:</b>	American Bureau of Shipping (Amerika Loydu)
<b>AIS:</b>	Otomatik Tanımlama Sistemi
<b>BV:</b>	Bureau Veritas (Fransa Loydu)
<b>CCS:</b>	China Classification Society (Çin Loydu)
<b>CLC:</b>	Deniz Kirliliği Zararlarının Hukuki Sorumluluğu Uluslararası Sözleşmesi
<b>COLREG:</b>	Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Kuralları
<b>COMSAR:</b>	IMO Haberleşme ve Arama-Kurtarma Alt Komitesi
<b>CRS:</b>	Croatian Register of Shipping (Hırvatistan Loydu)
<b>DEKİK:</b>	Deniz Kazaları İnceleme Komisyonu
<b>DF:</b>	Yön Bulucu
<b>DNV:</b>	Det Norske Veritas (Norveç Loydu)
<b>DSC:</b>	Otomatik Seçmeli Çağrı
<b>DTO:</b>	Deniz Ticaret Odası
<b>DWT:</b>	Deadweight Tonajı
<b>EC:</b>	Avrupa Komisyonu
<b>ECDIS:</b>	Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi
<b>EMSA:</b>	AB Deniz Emniyeti Kuruluşu
<b>ENC:</b>	Elektronik Deniz Haritası
<b>EU:</b>	Avrupa Birliği
<b>FSI:</b>	Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne Bağlı Bayrak Devleti Geliştirme Alt Komitesi
<b>GL:</b>	Germanischer Lloyd (Almanya Loydu)
<b>GPS:</b>	Küresel Pozisyon Sistemi
<b>GRT:</b>	Gros Tonaj
<b>GTYS:</b>	(VTMIS) – Gemi Trafik Yönetim Bilgi Sistemi
<b>HF :</b>	Yüksek Frekans
<b>IACS:</b>	Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği
<b>IALA:</b>	Uluslararası Deniz Seyir Yardımcıları ve Fenerler Otoriteleri Birliği

<b>ILO:</b>	Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>IMO:</b>	Uluslararası Denizcilik Örgütü
<b>INSB:</b>	International Naval Surveys Bureau (Yunan Kökenli Loydu)
<b>IRS:</b>	Indian Register of Shipping (Hindistan Loydu)
<b>ISM:</b>	Uluslararası Emniyet Yönetimi
<b>ISPS:</b>	Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu
<b>ITU:</b>	Uluslararası Haberleşme Birliği
<b>KR:</b>	Korean Register (Kore Loydu)
<b>LL:</b>	Uluslararası Yükleme Sınırı Sözleşmesi
<b>LNG:</b>	Sıvılaştırılmış Doğalgaz
<b>LPG:</b>	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
<b>LR:</b>	Lloyd's Register (İngiltere Loydu)
<b>MAIA:</b>	Japonya Deniz Kaza Araştırma Dairesi
<b>MAIIF:</b>	Deniz Kazası Araştırmacıları Uluslararası Formu
<b>MARPOL:</b>	Uluslararası Gemilerden Kaynaklanan Kirliliği Önleme Konvansiyonu
<b>MEPC:</b>	Deniz Çevre Koruma Komitesi
<b>MMSI :</b>	Deniz İstasyonu Kimlik Numarası
<b>MOU:</b>	Memorandum of Understanding – Liman Devleti Kontrolü Anlaşmaları
<b>MSC:</b>	Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne Bağlı Denizcilik Emniyet Komitesi
<b>NAV:</b>	IMO Seyir Emniyeti Alt Komitesi
<b>NK:</b>	Nippon Kaiji Kyokai (Japonya Loydu)
<b>NTSB:</b>	ABD Ulusal Ulaştırma Emniyet Dairesi
<b>OPA:</b>	ABD Petrol Kirliliği Yasası
<b>P&amp;I:</b>	Koruma ve Tazmin Sigortası
<b>PRS:</b>	Phoneix Register of Shipping (Yunanistan Kökenli Loydu)
<b>PSC:</b>	Liman Devleti Denetimi
<b>RINA:</b>	Registro Italiano (İtalya Loydu)
<b>RMRS:</b>	Russian Maritime Register of Shipping (Rusya Loydu)
<b>RO-RO:</b>	Roll on – Roll of (Tekerlekli araç taşıyan gemi)
<b>RT:</b>	Radyo telefon
<b>s.:</b>	Sayfa no

<b>SA:</b>	Durumsal Farkındalık
<b>SFV:</b>	Balıkçı Teknelerinin Güvenliği Torremolinos Uluslararası Sözleşmesi
<b>SOLAS:</b>	Denizde Can Güvenliği Uluslararası Konvansiyonu
<b>SPSS:</b>	Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi (Bilgisayar Yazılımı)
<b>SRU:</b>	Shipping Register of Ukraine (Ukrayna Loydu)
<b>STCW:</b>	Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları
<b>TBGTH :</b>	Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri
<b>TC:</b>	Türkiye Cumhuriyeti
<b>TL:</b>	Türk Loydu
<b>TSB:</b>	Kanada Ulaştırma Emniyet Komisyonu
<b>UK:</b>	Birleşik Krallık-İngiltere
<b>UNCLOS:</b>	Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Konvansiyonu
<b>UNCTAD:</b>	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
<b>UNIC:</b>	Birleşmiş Milletler Enformasyon Merkezi
<b>USA:</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>USCG:</b>	Birleşik Devletler Sahil Güvenlik
<b>VDR:</b>	Seyir Bilgi Kaydedicisi
<b>VHF:</b>	Çok Yüksek Frekans
<b>VIMSAS:</b>	IMO Üye Devlet Denetim Programı
<b>VTS:</b>	Gemi Trafik Sistemi
<b>YÖK:</b>	Yüksek Öğrenim Kurumu

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1: 1982 – 2004 Yılları Arası Boğazlarda Meydana Gelen Kaza Sayıları	s.19
Tablo 2: Türk Boğazları Bölgesinden Geçiş Yapan Toplam Gemi ve Tanker Sayısı	s.21
Tablo 3: Seyir Yardımcılarının Genel Görünümü	s.25
Tablo 4: Bölgelerimize Göre Seyir Yardımcılarının Dağılım Tablosu	s.26
Tablo 5: İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından Geçiş Yapan Gemilerin Kılavuz Alma Durumları	s.41
Tablo 6: ABS Raporuna Göre Kaza Nedenlerinin Sınıflandırılması	s.102
Tablo 7: ABS Raporuna Göre Kaza Nedenlerinin Gruplandırılması	s.103
Tablo 8: Gemi Bayraklarına Göre Verilerin Kodlanması	s.116
Tablo 9: 1 Ocak 2008 Tarihi İtibari ile Ülkelerin Sahip Olduğu 1000 GRT ve Üzeri Gemiler	s.119
Tablo 10: Gemi Türlerine Göre Gemilerin Kodlanması	s.120
Tablo 11: IACS Klas Kuruluşlarının Klasladıkları Gemi Sayıları ve Yüzdeleri	s.122
Tablo 12: Klas Kuruluşlarına Göre Verilerin Kodlanması	s.123
Tablo 13: Gemi Tonajı Verilerine Göre Kodlama	s.124
Tablo 14: Gemi Boyu Verilerine Göre Kodlama	s.125
Tablo 15: Dünya Filosunun DWT Olarak Yaş Yüzdeleri	s.125
Tablo 16: Gemilerin İnşa Tarihleri Verilerine Göre Kodlama	s.126
Tablo 17: Personel Sayısı Verilerine Göre Kodlama	s.126
Tablo 18: Kaza Türü Verilerinin Kodlanması	s.127
Tablo 19: Kaza Yeri Verilerinin Kodlanması	s.128
Tablo 20: Kaza Nedeni Verilerinin Kodlanması	s.128
Tablo 21: Olay Anında Personel Yerleri Verilerinin Kodlanması	s.129
Tablo 22: Kaza Sonrası Gemi Hasar Durumu – Kaza Sonuçları Verilerinin Kodlanması	s.130
Tablo 23: Kaza Anında Hava-Deniz-Akıntı ve Görüş Durumu Verilerinin Kodlanması	s.130

Tablo 24: Gemilerin Liman Devleti Kontrolü (PSC) Durumlarının Kodlanması	s.131
Tablo 25: Yaşanan Kazaların Kaza Türlerine Göre Dağılımı	s.135
Tablo 26: Olay Sonrası Meydana Gelen Kazaların Türlerine Göre Gerçekleşme Sayıları ve Oranları	s.136
Tablo 27: Yıllara Göre Meydana Gelen Kaza Sayıları	s.137
Tablo 28: Kazaların Aylara Göre Gerçekleşme Sayıları ve Oranları	s.138
Tablo 29: Kazaların Vardiya Saatlerine Göre Dağılımı	s.140
Tablo 30: Kaza Saatlerinin Kaza Türleri ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.141
Tablo 31: Gemi Türlerinin Gemi Tonajları (GRT) ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.144
Tablo 32: Yaşanan Deniz Kazalarının Temel Nedenleri	s.147
Tablo 33: Kaza Nedenlerinin Kaza Türü ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.148
Tablo 34: Kaza Türlerinin Gemi Tonajları (GRT) ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.150
Tablo 35: Kaza Türlerinin Gemi Boyu ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.151
Tablo 36: Kazaların Gemi Bayraklarına Göre Dağılımı	s.152
Tablo 37: Kazaların Gemileri İşleten Ülkelere Göre Dağılımı	s.153
Tablo 38: Kaza Yerlerinin Trafik Yoğunluğuna Göre Değerlendirilmesi	s.154
Tablo 39: Kaza Yerlerinin Seyir Alanlarına Göre Değerlendirilmesi	s.155
Tablo 40: Kaza Yerlerinin Denizcilik Müsteşarlığı Bölge Müdürlükleri Yetki Alanlarına Göre Değerlendirilmesi	s.155
Tablo 41: Kaza Analizlerinin Kaza Esnasında Köprüüstünde Bulunan Personele Göre Değerlendirilmesi	s.164
Tablo 42: Kaza Analizlerinin Kaza Esnasında Makine Dairesinde Bulunan Personele Göre Değerlendirilmesi	s.165
Tablo 43: Kaza Türlerinin Kaza Esnasındaki Hava-Deniz-Akıntı Durumu ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.166
Tablo 44: Gemi Bayrağı ve Gemileri İşleten Ülkelerin ParisMou Risk Derecesine Göre Dağılımı	s.167
Tablo 45: Kazalara Karışan Gemilerin Klas Kuruluşlarına Göre Dağılımı	s.168
Tablo 46: Kaza Türlerinin Gemi Yüklü/Boş Durumuna Göre Dağılımı	s.170



Tablo 47: Kaza Nedenlerinin Personel Sayısına Göre Dağılımı	s.171
Tablo 48: Olayın Temel Nedeninin Kaza Türlerine Göre Dağılımı	s.172
Tablo 49: Resmi Tanıkların Gemideki Görevlerine Göre Dağılımı	s.175
Tablo 50: Tanıkların Görevlerinin Yaşlarına Göre Dağılımı	s.176
Tablo 51: Tanıkların Sicil Limanlarına Göre Dağılımı	s.177
Tablo 52: Kazalara Karışan Gemilerin ParisMou Kapsamında Kaza Tarihinden Son 6 ay Önceki PSC Denetim Durumları	s.189
Tablo 53: Kazaya Karışan Gemilerin PSC Denetimlerinin İçeriği	s.190
Tablo 54: Personel Sayısı ve Kaza Nedeni İkili Çapraz Tablosu	s.191
Tablo 55: Personel Sayısı ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi	s.192
Tablo 56: Personel Sayısı ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.192
Tablo 57: Personel Sayısı ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.193
Tablo 58: Kaza Ayları ve Kaza Nedeni İkili Ki-Kare Analizi	s.194
Tablo 59: Kaza Ayları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.194
Tablo 60: Kaza Ayları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.195
Tablo 61: Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi	s.196
Tablo 62: Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.196
Tablo 63: Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.197
Tablo 64: İşleten Ülke Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.198
Tablo 65: İşleten Ülke Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.198
Tablo 66: Geminin Yüklü/Boş Olması ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.199

Tablo 67: Geminin Yüklü/Boş Olması ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.199
Tablo 68: Gemi Klası ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi	s.200
Tablo 69: Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.201
Tablo 70: Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış)ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.201
Tablo 71: Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.202
Tablo 72: Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.203
Tablo 73: Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Olayın Sebebi (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.204
Tablo 74: Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış)ve Olayın Sebebi (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.204
Tablo 75: Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.205
Tablo 76: Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.206
Tablo 77: Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu	s.207
Tablo 78: Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi	s.207
Tablo 79: Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili Çapraz Tablosu	s.208
Tablo 80: Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili Ki-kare Analizi	s.208
Tablo 81: Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili Çapraz Tablosu	s.209
Tablo 82: Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili Ki-kare Analizi	s.210
Tablo 83: Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili Çapraz Tablosu	s.211
Tablo 84: Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili Ki-kare Analizi	s.211
Tablo 85: Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili Çapraz Tablosu	s.212
Tablo 86: Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili Ki-kare Analizi	s.212

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- TBGTH Kapsama Sahası	s.33
Şekil 2: Ülkemiz Kıyılarında Kurulan AIS Kıyı İstasyonları	s.38
Şekil 3: SHEL Modeli	s.90
Şekil 4: Reason's İsviçre Peyniri Modeli	s.91
Şekil 5: Endlsey'in Modifiye Edilmiş SA Hata Sınıflandırması	s.98
Şekil 6: Yaşanan Kazaların Kaza Türlerine Göre Oransal Dağılımları	s.135
Şekil 7: Meydana Gelen Kazaların Kaza Saatlerine Göre Dağılımı	s.139
Şekil 8: Kaza Saatlerinin Kaza Türleri ile Birlikte Değerlendirilmesi	s.142
Şekil 9: Kazaların Gemi Türlerine Göre Dağılımı	s.143
Şekil 10: Gemi Türlerinin Kaza Saatlerine Göre Dağılımı	s.145
Şekil 11: Kaza Türlerinin Kazaların Meydana Geldiği Aylara Göre Dağılımı	s.146
Şekil 12: Kazaların Gemi Boylarına (Tam Boy) Göre Dağılımı	s.149
Şekil 13: Kazaların Türkiye Kıyılarında Türlerine Göre Mevkileri	s.157
Şekil 14: Kazaların İstanbul Boğazı ve Çevresinde Türlerine Göre Mevkileri	s.158
Şekil 15: Kazaların Çanakkale Boğazı ve Çevresinde Türlerine Göre Mevkileri	s.159
Şekil 16: Kazaların Marmara Denizi Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri	s.160
Şekil 17: Kazaların Ege Denizi Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri	s.161
Şekil 18: Kazaların Akdeniz Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri	s.162
Şekil 19: Kazalara Karışan Gemilerin Yaşlarına Göre Dağılımı	s.169

## **EKLER LİSTESİ**

EK-1 Deniz Kazaları İnceleme Formu

s.247

Ek-2 Deniz Kazası Resmi Tanık Formu

s.255

## GİRİŞ

Bu çalışma ile Türkiye kıyılarında meydana gelen uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı kazaların kaza inceleme raporları analiz edilerek, meydana gelen kazaların nedenlerinin ve meydana gelme sıklıklarının belirlenmesi ve kıyılarımızda meydana gelen deniz kazaları sayısını en aza indirmek amacı ile mevcut önlemlerin değerlendirilerek gelecekte alınması gereken alternatif önlemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, Türkiye kıyı alanlarında 2004-2008 yılları arasında meydana gelen uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı ve Deniz Kaza İnceleme Komisyonu (DEKİK) tarafından incelemesi yapılan deniz kazaları örneklem grubu olarak seçilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda hazırlanan çalışmanın birinci bölümünde, kıyı alanlarımızda gemi emniyet yönetimine yardımcı mevcut sistemler ile ilgili literatür incelemesi yapılmış ve bu sistemlerin deniz kazaları sayısını azaltmadaki etkinlikleri yıllar itibari ile değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, deniz kazası kavramı ve deniz kazası inceleme uygulamaları hakkında literatür incelemesi yapılmış ve genel tanımlar verilmiştir. Bu kapsamda, deniz kazalarının incelenmesinin nedeni ile ilgili değerlendirmeler yapılarak, uluslararası ve ulusal mevzuatta kaza inceleme yöntemlerinden ve uluslararası ve ulusal kaza inceleme kurullarından bahsedilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, literatürde deniz kazalarının nedenleri ve kazalarda insan faktörü üzerinde durulmuştur. Günümüz kaza inceleme çalışmalarının en önemli gündem maddesi olan kazalarda insan faktöründen bahsedilerek, insan hatalarının kaynaklandığı nedenler ve kazalarda insan hatasına sebep olan faktörler değerlendirilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümü, uygulama bölümüdür. Bu bölümde, SPSS 16.0 programı kullanılarak, deniz kaza inceleme raporlarındaki verilerin analizi yapılmıştır. Araştırmada, DEKİK tarafından kaza inceleme sırasında doldurulan formlar ikinci el veri kaynağı olarak kullanılmıştır. SPSS 16.0 programı ile elde edilen veriler doğrultusunda frekans dağılımı ve ki-kare analizleri gerçekleştirilerek analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Ülkemizde DEKİK tarafından gerçekleştirilen deniz kaza inceleme çalışmalarının yöntemleri incelenerek, uluslararası ve ulusal mevzuatta belirtilen amaçlar doğrultusunda kaza incelemelerinin etkinliği değerlendirilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KIYI ALANLARINDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ

Günümüzde gemi inşa sanayindeki teknolojik gelişmeler sonucu gemi hızları, tonajları ve sayısının artmasına paralel olarak gemi trafik yoğunluğunun artması, beraberinde deniz kazaları riskini de arttırmıştır. Gemilerin tonaj ve boylarındaki artışlar sonucu dar kanallarda ve boğazlarda seyretmeleri zorlaşmıştır. Bu nedenle, geçen yıllar boyunca kıyı alanlarında gemi emniyet yönetimi denizcilik sektörünün en önemli gündem maddelerinden biri haline gelmiştir. Sahip olduğumuz 8000 km'yi aşan uzunluktaki kıyı şeridi ve Çanakkale, İstanbul gibi uluslararası öneme sahip iki boğazımızın bulunması “Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi” konusunu ülkemiz açısından da oldukça önemli kılmaktadır.

#### 1.1 GEMİ EMNİYET YÖNETİMİ KAVRAMI

İnsan veya eşyanın ihtiyaçları gidermek amacıyla zaman ve mekan faydası sağlayacak şekilde yer değiştirmesini mümkün kılan bir hizmet olan “ulaştırma sistemi”nin, bir alt unsuru olan “deniz taşımacılığı” seyir elverişli tüm su yollarını, limanları, limanların diğer taşımacılık modları ile bağlantılarını ve deniz taşıtlarını kapsamaktadır (Pekdemir, 1991). Deniz ulaştırma sistemi, sistemi oluşturan tüm parçalar ile aynı anda bulunduğu bir anlam ifade etmekte ve ekonomik ve sosyal fayda sağlayabilmektedir. Draft kısıtlamaları nedeniyle yeterli bir su yoluna sahip olmayan bir limanın verimliliği düşünülmemeyeceği gibi, yeterli bir şekilde şamandıralanmamış, batıkların ve sığıkların markalanmamış olduğu bir bölgede seyir emniyetinden de bahsetmek mümkün değildir (Asyalı, 2000:162).

Deniz kaza araştırma istatistikleri incelendiğinde, kazaların büyük bir bölümünün kıyı alanlarında özellikle deniz trafiğinin yoğun olduğu kanallarda, boğazlarda, demir sahalarında v.s. meydana geldiği görülecektir. Deniz kazalarının en çok yaşandığı bu alanlarda alınacak önlemler, deniz kazalarının sayısının azalmasını ve dolayısıyla can, mal ve deniz çevresinin korunmasını sağlayacaktır. Deniz taşımacılığının kıyı alanları dediğimiz bu alanlarda kesintisiz, emniyetli ve

çevreye uyumlu olarak sürdürülmesi isteği “suyolları yönetimi” ve bu alanlarda seyir yapan gemiler için “gemi emniyet yönetimi” kavramlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Yönetim, işletme veya örgüt amaçlarına etkili ve verimli bir şekilde ulaşmak üzere planlama, örgütleme, yöneltme, koordinasyon ve denetim fonksiyonlarının yerine getirilmesidir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, yönetim birtakım faaliyetlerden oluşan bir süreçtir ve ortak amaca ulaşma yolunda işbirliğidir. Yönetimin tanımında da geçen yönetim fonksiyonlarını kısaca tanımlayacak olursak (Mucuk, 2005:129-130);

- 1- **Planlama**, geleceğe yönelik gelişmelerin tahmin edilmesi, işletme amaçlarının ve bu amaçlara nasıl ulaşılacağına belirlenmesidir.
- 2- **Örgütleme**, örgütsel yapının oluşturulması, işlerin ve çalışanların belirlenmesi, amaçlara ulaşmayı sağlayacak ortamın oluşturulmasıdır.
- 3- **Yöneltme** (yürütme), grup halinde örgütü oluşturan insanları amaçlara ulaşma yolunda isteklendirme; yönlendirme ve harekete geçirmedir.
- 4- **Koordinasyon**, çalışmayı kolaylaştırmak ve başarıyı sağlamak için bütün faaliyetlerin ve çalışanların uyumlaştırılmasıdır.
- 5- **Denetim**, amaçlara ulaşip ulaşılmadığını veya ne ölçüde ulaşıldığının belirlenip düzeltici tedbirlerin alınmasıdır.

Asyalı (2000), suyolları yönetimini, deniz taşımacılığının kesintisiz, verimli, emniyetli ve çevreye uyumlu olarak akışının sağlanması için limanların ve suyollarının; altyapı, sistem ve hizmetlerine yönelik yapılan planlama, örgütleme, uygulama ve kontrol faaliyetlerinin bütünü olarak tanımlamıştır. Liman tarama, markalama, şamandıralama, seyir yardımcılarının tesisi, gemilerin seyir emniyetine yönelik yapılan altyapı çalışmaları, hukuki düzenlemeler, gemi trafik hizmetleri “suyolları yönetimi”nin faaliyet alanlarını oluşturmaktadır (Asyalı, 2000: 163).



Emniyet, bir sistemin yönetim, teknik ve operasyonunun can, mal ve çevreye verebileceği zarardan ne ölçüde uzak olduğunu belirleyen bir algılama kalitesi olarak tanımlanabilir. Emniyet, kesin, mutlak, kusursuz bir şey değildir ancak artan bir deneyimin sonucu olarak belirli sürelerde devamlı gelişebilen belirlenmiş bir niteliktir. Emniyet algılaması, güncel fiili koşullara ve bu koşullardaki karar, yeterlilik ve tecrübeye bağlıdır ve birçok faktörü kapsayan bir kavram olmasından dolayı, sistematik bir yöntemle ele alınmalıdır (Kuo, 2000:2).

Uluslararası Emniyet Yönetimi (ISM-International Safety Management) Kodu'nun da temelini oluşturan gemi emniyet yönetiminin amacı ise, gemilerin emniyetli bir şekilde işletilmesini sağlamak ve can, mal kaybına ve çevre/deniz kirliliğine neden olan kazaları en aza indirmektir.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere, suyolları yönetimi ve gemi emniyet yönetimi birbirlerini tamamlayan unsurlardır. Yani, suyolları yönetimi kapsamında gemilerin bu alanlarda emniyetli seyri için gerekli planlama, örgütleme, uygulama ve kontrol faaliyetleri gerçekleştirilecek; gemilerde ise, emniyetli seyir için gereken önlemler alınacak ve gemi emniyet yönetimi kapsamında geminin emniyetli işletimi sağlanacaktır.

ISM Kodu çerçevesinde her şirket aşağıdaki fonksiyonel gereklilikleri içeren bir emniyet yönetim sistemi kurmak, uygulamak ve devam ettirmek zorundadır (Taylan, 1999:348);

- Emniyet ve çevre koruma politikası.
- İlgili uluslararası ve bayrak devleti kanunlarıyla uyumlu, gemilerin emniyetli yönetimi ve çevre korunmasıyla ilgili prosedürler.
- Tanımlanmış yetki kademeleri, gemi ve kara personeli arasında ve kendi aralarında bir iletişim akışı.
- Kaza ve uyumsuzlukları kurallarına göre raporlayan prosedürler.
- Acil durumlara hazırlık ve eylem prosedürleri.
- İç talimler ve işletme değerlendirmeleri.

Uluslararası sefer yapan 500 GRT ve üzeri yük gemileri ile bütün yolcu gemileri ISM Kod'un bu fonksiyonlarını yerine getirmek amacıyla emniyet yönetim sistemi kurmak zorundadırlar. ISM Kod'un kara ayağı olan şirket, hem karada (ofiste) hem de gemide sistemi uygulamak amacıyla planlama, örgütleme, koordinasyon, yürütme ve denetim fonksiyonlarını yerine getirmeli ve sistemin devamlılığını sağlamalıdır.

Sonuç olarak, kıyı alanlarında emniyetli gemi seyri için, hem suyolları yönetiminin hem de bu alanlarda seyir yapan gemilerin emniyetli yönetiminin etkin ve verimli olarak yerine getirilmesi gerekir. Faaliyetler sonucunda hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını araştırma çabası olarak tanımlanan etkinliğin, bir ölçüsü de deniz kazaları istatistikleridir. Yönetimin denetim fonksiyonu içerisinde değerlendirebileceğimiz deniz kazaları analizleri, hem suyolları yönetiminde hem de gemi emniyet yönetiminde, amaçlara ulaşip ulaşılmadığını veya ne ölçüde ulaşıldığının belirlenip düzeltici tedbirlerin alınmasını sağlayacaktır.

## **1.2 KIYI ALANLARI KAVRAMI**

Kıyı alanları, kıyılara yakın karasuları ve iç suları içeren deniz sahası olarak bilinmektedir. Karasuları ve iç suların tanımları ise uluslararası ve ulusal kurallarla belirlenmiştir. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi Madde 3'de "Her devlet karasularının genişliğini tespit etme hakkına sahiptir; bu genişlik işbu sözleşmeye göre tespit edilen esas hatlardan itibaren 12 deniz milini geçemez." hükmü yer almaktadır. Aynı sözleşmenin 8. Maddesinde ise "... karasuları esas hattının berisinde kalan sular, devletin iç sularına dahildir." hükmü yer almaktadır (BM Enformasyon Merkezi UNIC, 2001:2-3).

Tütüncü (1996), devletin ülkesini "yeryüzünün, o devletin egemenliğine tabi kılınmış olan belirlenmiş bir kesimidir." diye tanımlamış ve coğrafi bakımdan kara, hava ve deniz ülkesi olarak üç kısma ayrıldığını belirtmiştir. Milletlerarası hukuk uyarınca, devletin deniz ülkesi farklı hukuki rejimleri içeren kısımlardan oluşan bir bütündür. Denizlerin bir kısmı, devletin ülkesinin bir bölümünü teşkil eder, ve kural

olarak o devletin egemenliğine tabidir (iç suları ve kara suları); denizin diğer bir kısmı ise, devletin ülkesinin bir bölümü değildir, kural olarak açık denizler rejimine tabidir ama, o deniz kesimi üzerinde kıyı devletleri, özel bir rejimin lehlerine tesis ettiği haklardan yararlanırlar (bitişik bölge, kıta sahanlığı, münhasır ekonomik bölge rejimleri) (Tütüncü, 1996:34-35). Bu bölgelerden iç sularda, kıyı devleti sınırsız egemendir. Karasularında, kıyı devleti, zararsız geçiş sınırlamasına tabi olarak egemendir. (Bu alan, Türkiye için Ege’de 6 mil, Karadeniz ve Akdeniz’de 12 mildir.)

Kıyı alanları diyebileceğimiz bu alanların dışında kalan deniz alanı ise, hiçbir devletin yetki alanına girmeyen ve milletlerarası toplumun ortak kullanımına açık olan ve “açık deniz” olarak tabir edilen alandır. 1958 tarihli Cenevre Açık Deniz Sözleşmesi’nin 1. maddesi açık denizleri “bir devletin karasularını veya içsularını oluşturmayan bütün deniz alanları” olarak tanımlamaktadır. Açık denizde bulunan gemiler için bayrak devleti yetkilidir. Buna göre bir gemi, bayrağını yani uyrukluğunu taşıdığı ülkenin yasalarına ve cezai ve hukuki yetkisine tabidir ve diğer devletlerin yasaları ve yetkileri dışındadır (United Nations, 2005:2).

### **1.3 KIIYI ALANLARINDA YETKİ**

Geçmişten günümüze yaşanan deniz kazalarının büyük bir bölümü, deniz trafiğinin yoğun olduğu kanallar, boğazlar ve demir sahaları gibi kıyı alanlarında meydana gelmiştir. Bu nedenle deniz taşımacılığında seyir emniyetinin sağlanması özellikle kıyı alanlarında alınacak önlemlerle gerçekleşecektir. Bu önlemlerin alınması hususundaki yetki için, kıyı devletlerine uluslararası konvansiyonlarla birtakım haklar verilmiştir.

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesinin 21. maddesinde, “kıyı devletinin zararsız geçişe ilişkin kanun ve kuralları” başlığı altında, kıyı devletinin kendi karasularından zararsız geçişe ilişkin seyrüsefer güvenliği ve deniz trafiğinin düzenlenmesi ve deniz seyrüsefer yardımcıları ve sistemlerinin ve diğer teçhizat veya tesislerinin korunması hususunda kanun ve kurallar kabul edebileceğini belirtmiştir (BM Enformasyon Merkezi UNIC, 2001: 6).

1958 tarihli Karasuları ve Bitişik Bölge Konvansiyonu'nun 17. maddesinde kıyı devletinin Konvansiyona ve milletlerarası hukukun diğer kurallarına uygun olarak kabul ettiği kanun ve düzenlemelere ve özellikle seyrüseferle ilgili kanun ve düzenlemelere yabancı gemilerin riayetini öngörmüştür. Ancak, söz konusu kanun ve düzenlemelerin zararsız geçiş (geçiş, kıyı devletinin barışına, düzenine veya güvenliğine zarar vermedikçe zararsızdır.) hakkına engel olmaması gerekir (Tütüncü, 1996:43).

#### **1.4 KİYI ALANLARINDA EMNİYETLİ GEMİ SEYRİ İÇİN ALINAN TEDBİRLER**

Uluslararası ve ulusal hukukun verdiği haklarla devletler, kendi kıyı alanlarında deniz kazalarını en aza indirmek ve seyir emniyetini sağlamak için bir takım önlemler almaktadırlar. Deniz taşımacılığı tarihine bakıldığında, kıyı alanlarında emniyetli gemi seyri adına alınan önlemlerin başlangıçtan beri var olduğu görülecektir. Selim (2008), çeşitli şekillerde ve ismi konulmadan yapılan yardımların denizlerdeki araçlara karadaki insanlar tarafından tarih boyunca verildiğini, büyük olasılıkla bu hizmetin önceleri karadan duman veya ses ile sinyal verilerek başlatıldığını belirtmiştir. Daha sonra bu sistemler bayrak ve ışık ile işaret vermek şeklinde geliştirilmiştir ki bu tür yardım yöntemleri günümüze kadar da kullanıla gelmiştir ve kullanılmaktadır (Selim, 2008:11).

19. yüzyıl sonlarında dünyadaki seyir emniyeti ile ilgili yetkililer, birbirlerinin araştırma ve gelişmelerinden faydalanarak ve sistemleri mukayese ederek seyir yardımcılarının geliştirilmesi gerektiği düşüncesi üzerinde mutabık kalmışlar ve düzenli olarak dört veya beş senede bir konferanslar yapmışlardır. Ancak 1950 senesinde teknik gelişmeler, sabit bir sekreterliğin bilgi akışını sağlamasını mecbur hale getirmiş ve neticesinde 1956 senesinde 20 ülke tarafından sabit bir organizasyon kurulmasına karar verilmiştir. Kurulan bu organizasyon zamanla gelişerek seyir emniyetiyle ilgilenen diğer uluslararası örgütlerle, bilimsel enstitü ve imalatçılarla da temas kurmuştur. Bugün ismi IALA (International Association of Lighthouse Authorities/ Uluslararası Fener Otoriteleri Birliği) olan

kuruluşun 72 adedi ulusal otorite olmak üzere toplam 200 adet üyesi bulunmaktadır (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2008:1).

Kar amacı gütmeyen teknik bir birlik olan ve yapısını ülkelerdeki seyir yardımcıları otoriteleri, seyir yardımcıları üreticileri, danışmanlık hizmeti veren kuruluşlar ve diğer ilgili birliklerin oluşturduğu IALA'nın genel amacı, seyir emniyetini arttırmak ve deniz çevresini korumak maksadıyla dünyada kullanılan tüm seyir yardımcılarının verimli ve uyumlu bir şekilde hizmet vermesi için gerekli teknik ve operasyonel altyapı çalışmalarını yapmaktır (Çehreli, 2005:1).

IALA, bünyesinde bulundurduğu komitelerdeki çalışmalarının yanında düzenlediği çalışma grupları, seminerler, sempozyumlar ve konferanslarla da üyelerinin ve dünya denizciliğinin ihtiyaçlarına cevap vermeye çalışmaktadır. IALA, denizcilik ile ilgili bir çok birlik gibi aynı statüde bir IMO üyesidir. IMO, Komite ya da Alt Komitelerinde görüşülen bir çok konuyu zaman zaman ilgisi nedeniyle IALA'ya göndermekte ve görüş/rapor istemektedir. IALA da yaptığı bazı çalışmalarını onaylatmak/tavsiye ettirmek üzere IMO'nun ilgili Komitelerine göndermektedir (Çehreli, 2005:1).

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte seyir emniyetine yardımcı deniz yapıları da gelişmiştir. Deniz fenerleri ve ışıklı şamandıralar gibi pasif, trafik raporlama ve trafik ayırım düzenleri gibi aktif diyebileceğimiz seyir yardımcılarının yanı sıra gemi trafik hizmetleri (VTS) ve otomatik tanımlama sistemi (AIS) gibi etkileşimli seyir yardımcıları da kıyı alanlarında emniyetli gemi seyrinde yerlerini almışlardır (Asyalı, 2000:162-167). Teknolojik yenilikler ve düzenleyici önlemler, denizde emniyeti sağlama adına seyir yardımcılarının gelişmesinde yerlerini almaktadırlar. Artık, geleneksel seyir yardımcıları, bilgisayar destekli seyir sisteminin içinde yer almakta ve e-seyir (e-navigation) kritik emniyet bilgilerini gemide ve sahilde en çabuk ve en güvenilir şekilde sağlamaktadır.

IALA, e-seyri, denizde emniyet ve güvenliği sağlama ve deniz çevresini korumak adına limanlar arası seyir emniyetini artırmak için, elektronik olarak gemide ve sahilde denizcilik bilgilerini toplama, birleştirme, değiştirme ve sunma harmonizasyonu olarak tanımlamıştır. E-seyirin bileşenleri ise, pozisyon ve zaman sistemleri, haberleşme ve tanımlama sistemleri, bilgi ve görüntüleme sistemleri ve birbirleri arasındaki bağlantılar olarak tanımlanmıştır. Bilindiği üzere, modern deniz taşımacılığı gemi ve sahil otoriteleri üzerine kurulmuştur ve e-seyir, sahil ve gemi arasında karşılıklı faydalanma imkanlarını sağlamaktadır. IALA'ya göre, e-seyirin amacı görsel seyir yardımcılarını ve ses haberleşmesi yapılarını azaltmak değildir. E-seyirin amacı, farklı sistemlerden gelen bilgilerin kullanımını artırarak, gemi emniyet yönetiminde karar verme yeteneğini artırmaktır (IALA, 2007:5).

E-seyirin deniz kaza incelemelerine getirdiği imkanlar da aşıkardır. Geçmiş zamanlarda, çatışma ve karaya oturma gibi kazaların araştırılması ağırlıklı olarak kaza inceleme uzmanının tecrübesi oranında gvenilirdi. Tanıkların ifadeleri eksik ve kendilerine özgü yorumlardı. Çatışma kazalarında iki geminin ifadeleri birbirinin tam zıttı idi. Seyir haritalarında sık sık kritik bilgilerin eksikliği hatta, bazen kazadan sonra eklendiği anlaşılan bilgiler sözkonusuydu. Dolayısıyla, kaza inceleme uzmanı ne olmuş olabileceğine dair kendi tecrübesine başvuruyordu. Kaza raporu da, gerçekler yerine, tanıkların kredibilitesi oranında sıradandı. Günümüzde ise, artık GPS, VDR, AIS ve diğer teknolojilerden elde edilen bilgiler ile gerçekleştirilmeyen bir deniz kaza incelemesi, tam bir inceleme sayılmamaktadır. IMO'nun tavsiye ettiği gibi "Bir deniz kazası ya da deniz olayı inceleme yapıldığında, eğer donatılmışsa VDR gibi, tüm kaydedilmiş bilgilerin etkin kullanımı sağlanmalıdır." Sonuç olarak, elektronik seyir ve özellikle bu elektronik seyir cihazlarından otomatik olarak yapılan kayıtlar sayesinde deniz kaza incelemeleri daha derin ve daha hızlı yapılmaktadır. Elektronik seyirdeki gelecekteki yeni gelişmelerin de, kaza incelemelerinin kalitesini daha da artıracadı muhakkaktır (IALA, 2007:17).

Ülkemiz kıyılarında özellikle deniz kazalarının en çok yaşandığı İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda da tarih boyunca meydana gelen deniz kaza sayısını azaltmak için trafik sisteminde birçok değişme ve gelişme yaşanmıştır. Çalışmamızın bu bölümünde tarihsel olarak ülkemiz kıyılarında özellikle Boğazlarımızda artan deniz trafiği, yaşanan deniz kazalarının yıllara göre sayıları, alınan önlemler ve seyir yardımcılarındaki gelişmeler birlikte ele alınarak analiz edilecek ve bu süreçte kıyı alanlarımızda seyir emniyeti sisteminin gelişmesi ve etkinliği değerlendirilecektir.

## **1.5 TÜRK BOĞAZLARINDA TRAFİK SİSTEMİNDEKİ GELİŞMELER**

İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi'nde Türk Boğazları; İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nde gemilerin geçiş alanı ile bu alanı çevreleyen kıyı şeridi olarak tanımlanmıştır (İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi, 2007:2).

Çanakkale ve İstanbul Boğazı, yüzyıllardır dünyanın en önemli suyollarından biri olmuştur. Boğazlarımızdaki trafik ve taşınan yükün tehlikesi, Boğazlar çevresinde yerleşik bulunan insanların, sanayi tesislerinin can ve mal emniyetini çok ciddi bir şekilde etkilemektedir. Boğazların bölge ülkeleri için taşıdığı önem ve yıllarca süren soğuk savaş nedeni ile Türkiye uzun seneler Boğazlardaki trafiği denetim altına alacak etkin kararları gerek politik gerekse de ekonomik nedenlerle alamamıştır. Bu süreç zarfında Boğazlarda bir çok kaza olmuş, çevre güvenliği, ekolojik sistem, can ve mal kaybı meydana gelmiştir. Tüm bu gelişmeler, Türkiye'nin etkin bir şekilde Boğaz emniyeti için tavır geliştirmeye mecbur etmiş, gerek politik gerekse de ekonomik açıdan Boğazlarda gerekli iyileştirme çalışmalarını başlatmıştır (Bakırcı ve Etyemez, 2005:726).

### **1.5.1 Türk Boğazlar Bölgesinin Özellikleri**

Dünyanın seyir emniyeti bakımından en zor dar su yollarından biri olan Türk Boğazlar Bölgesi; 31 km. uzunluğundaki İstanbul Boğazı, 224 km uzunluğundaki Marmara Denizi geçişi ve 70 km uzunluğundaki Çanakkale Boğazı'nı kapsayan

yaklaşık 325 km. uzunluğunda bir suyoludur. Ayrıca bu bölge, dünya üzerinde her iki yakası da tek devlete ait olan tek boğazlar bölgesidir (Sarioğlu, 2007:70).

Türk Boğazlar Bölgesinin en önemli bölümü olan İstanbul Boğazı dünyanın en kalabalık su yollarından biri olup, Panama Kanalı'nın 4 katı, Süveyş Kanalı'nın ise 3 katı daha fazla trafiğe sahne olmaktadır. 18 deniz mili (31 km) uzunluğunda ve keskin dönüşlere sahip olan İstanbul Boğazı'nın en geniş noktası 3.500 metre (Büyükdere) ve en dar noktası ise (Kandilli) 700 metre genişliğindedir. Boğaz bölgesindeki kayalık dönüşler boğaz geçişlerinde gemilerin 12 kez yön değiştirmesine neden olup, bu değişimlerden bir bölümü 80 derece gibi oldukça keskin değerlere ulaşmaktadır (Yeniköy). Oşinografik olarak zaman zaman 6-8 knota kadar ulaşan bir akıntı rejimi hakimdir. Güçlü güney rüzgarları mahalli olarak "orkoz" olarak adlandırılan güçlü bir ters akıntıya neden olmakta ve bu ters akıntı gemilerin manevra kabiliyetlerini olumsuz etkilemektedir (Cerit, 2003:1).

39 deniz mili (70 km) uzunluğunda olan Çanakkale Boğazı'nda ise, genişlik en geniş noktada 5.800 metre ile en dar noktada 1.300 metre arasında değişmektedir. Coğrafi ve oşinografik özellikler İstanbul Boğazı ile benzerlik taşıyan Çanakkale Boğazı'nda yüzey akıntılarının hızı 6-7 knota kadar ulaşmaktadır. Boğazları birbirine bağlayan ve Boğazlar geçişinin bir halkası olan Marmara Denizi ise ortalama olarak 225 km uzunluğundadır. Türk Boğazlarından geçiş yapmakta olan gemiler Türkiye'nin egemenliği altında olan 325 km'lik suyolunu aşmak durumundadırlar. Boğazlar bölgesinde görüş sis, yağmur ve kar nedeniyle engellenebilmektedir. İstanbul Boğazı'nda minimum doğal derinlik kuzeyde 19.6 metre, güneyde 27 metre, Çanakkale'de ise ortalama 28 metredir (Cerit, 2003:1).

Türk Boğazları Bölgesi seyir emniyeti ve deniz güvenliği açısından özel önemi haiz olmasının yanı sıra, coğrafi, oşinografik ve meteorolojik özellikleri ile de emniyetli seyri kısıtlayıcı unsurları barındırmaktadır. İstanbul Boğazı'ndan yaklaşık 27-28 adedi tehlikeli yük taşıyan olmak üzere her gün yaklaşık 150 gemi geçiş yapmakta olup, yaklaşık 2 milyon insanın taşındığı 2500 adet yerel deniz trafiği hareketi ile İstanbul Boğazı dünyadaki en dar ve gemiler için çok riskli bir su



yoludur. Benzer özelliklere sahip ve dünyadaki en dar ve kavisli suyollarından biri olan Çanakkale Boğazı'ndan da yaklaşık 25-26 adedi tehlikeli yük taşıyan olmak üzere her gün yaklaşık 130 gemi geçiş yapmakta olup, Boğazın belirli bölgelerinde yoğunlaşan yerel deniz trafiği Boğazdaki seyir emniyeti ve deniz güvenliğini önemli ölçüde etkilemektedir (İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi, 2007:3).

İstanbul Boğazı bölgesi özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında yoğun sis, kış aylarında ise yağmur, kar ve kuvvetli kuzey rüzgarlarının etkisindedir. Özellikle kış aylarında boğazdaki akıntı hızının 6-8 deniz miline çıkması ve yer yer kuvvetli orkoz akıntıları oluşması İstanbul Boğazı'nda deniz trafiğini olumsuz olarak etkilemektedir. Yapılan araştırmalar sonucu, LPG (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı) taşıyan bir tankerin İstanbul Boğazı'nda patlaması halinde 11 şiddetinde bir depreme eşdeğer etki yaratacağı ve an az 50 km çapında bir alanda etkili olacağı ifade edilmektedir. 1999 yılında meydana gelen Marmara depreminin 7.4 şiddetinde olduğu göz önüne alındığında böyle bir patlamanın vehameti daha iyi anlaşılmaktadır (İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi, 2007:4).

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalar incelendiğinde çoğunlukla Karadeniz'den Marmara'ya gelen gemilerin kazaya uğradıkları görülür. Bu olaylarda akıntının etkisi oldukça fazladır. Güneye doğru inen gemilerin kuzeye çıkan gemilerden daha sıklıkla kaza yapmaları akıntının etkisini ortaya koymaktadır. Boğaz'da meydana gelmiş deniz kazalarının kayıtları incelendiğinde, birçok kazanın sis, kar veya yağmur nedeniyle görüş uzaklığının yarım mil ve altına düştüğü zamanlarda meydana geldiği görülmektedir (İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi, 2007:13).

### **1.5.2 Türk Boğazlarının Statüsü**

Türk Boğazlarının hukuki statüsü, iki yüz yılı aşındır Türkiye ile diğer güçler arasındaki ilişkilerin temel taşlarından biri olmuştur. Modern anlamda bu sorun, Rusya'nın 1774 yılında Boğazları kullanarak diğer devletlerle ticaret yapma

antlaşmalarına dayanmaktadır. Montrö Sözleşmesi öncesinde; 1774 yılındaki KüçükKaynarca Antlaşması'na kadar Boğaz geçiş rejimi tek başına Osmanlı İmparatorluğunca belirleniyordu. 1774 - 1841 yılları arasında Boğaz geçiş rejimini belirleyen açık ya da gizli bir kaç uluslararası sözleşme yapılmıştır. Bu süreçte geçiş rejimin belirlenmesinde daha çok, sözleşmeye taraf yabancı ülkeler söz sahibi olmuşlardır. 1841 yılında I. Dünya Savaşına kadar uygulanan Londra Boğazlar Sözleşmesi imzalanmış ve bu süre, Boğazlar rejiminin tamamıyla uluslararası nitelik kazandığı dönem olarak kabul edilmiştir. I. Dünya Savaşı sonunda (Mart 1920) Boğazların kontrolü için “uluslararası ayrı bir boğazlar komisyonu” kurulmuş ve Boğaz rejiminin bu komisyonca belirlenip yürütüldüğü dönem, 1938'e kadar sürmüştür (Sarıoğlu, 2007:70).

Montrö Sözleşmesi ile Türk Boğazlarında yeni bir dönem başlamıştır. Türk Boğazları, dünyada geçiş rejimi önemli bir uluslararası sözleşme ile (1936 Montrö Sözleşmesi) belirlenen tek boğazdır. Bu döneme; II. Dünya Savaşı ile önemli ekonomik, siyasal ve sosyal olaylar damgasını vurmuştur. Özellikle de dönemin son 20 yılında, SSCB dağılarak tek kutuplu bir dünya, ekonomi ve ticarete liberalleşme, bunlara bağlı olarak da dünya ticaret hacminde ve deniz taşımacılığında baş döndürücü büyümeler meydana gelmiştir (Sarıoğlu, 2007:70).

20 Temmuz 1936'da imzalanan Montrö Boğazlar Sözleşmesinde Türk Boğazlarında egemenliğin Türkiye Cumhuriyeti'nde olduğu kesin bir şekilde belirtilmiştir. Uluslararası kullanıma açık olan bu suyolunda uygulanan geçiş rejimi de Montrö Sözleşmesi “zararsız geçiş hakkı” şeklinde adlandırılmış ve tanımlanmıştır. Bunun açık anlamı zarara yol açmaksızın seyir serbestisidir. Zararsız geçişin Montrö Sözleşmesi ile belirlenen bazı unsurları vardır. Bunlar (Bakırcı ve Etyemez, 2005:727);

- Zararsız seyir yapma,
- Formalitelere uyma,
- Vergi, harç, resim ödeme yükümlülüğü (Montrö Sözleşmesi, m.2/1 ve 2/2)
- Bildirimleri yerine getirme yükümlülüğü (Türk Boğazlar Tüzüğü, m.6; IMO Resolution A.851(20))

Boğazların sahibi olarak Türkiye Cumhuriyeti Devleti ile Türk Boğazlarını kullanarak geçiş yapacak gemi tüzel kişiliği arasında, bir sorumluluk mutabakatı çerçevesinde, iki tarafın da birbirlerine karşı hakları ve yükümlülükleri söz konusudur.

Türk Boğazları, uluslararası ulaşımda kullanılan bir boğaz olmakla birlikte, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi hükümlerine tabi tutulmamıştır. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin, uluslararası ulaşıma açık boğazlarla ilgili III. Kısımında yer alan düzenlemede "*Geçişin tamamen veya kısmen, uzun süreden beri yürürlükte bulunan ve özellikle bu boğazlara ilişkin olan sözleşmelerle düzenlendiği boğazların hukuki rejimini*" etkilemeyeceği öngörülmektedir. (md. 35/fıkra c). Buna göre, tabi olacağı geçiş rejimi, 1936 Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile belirlenen Türk Boğazları'nın *kendine özgü (sui generis)* statüsü, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi ile öngörülen transit geçiş rejiminin kapsamı dışında kalmaktadır (Oral ve Aybay, 1999:10).

Türk Boğazları bakımından bir diğer önemli husus, uluslararası ulaşımda kullanılan boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen kuralların, boğazların tabi olacağı uluslararası deniz hukuku düzenlemelerini ve devletin boğazlar üzerindeki egemenliğini etkilemeyeceğine yönelik kuraldır. Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin 34. maddesinde açıkça yer verilen bu ilke, bu yöndeki mevcut ve yerleşik uluslararası örf ve adet hukuku uygulamasının metne yansıyan ifadesi olarak kabul edilmektedir. Bu durumda, uluslararası geçiş rejimi bakımından statüsü Montrö Boğazlar Sözleşmesi ile düzenlenen Türk Boğazları'nın içsular, karasuları ya da açık deniz rejimlerinden hangisine tabi olacağı konusu ile boğazların deniz dibi ve toprak altı ile hava sahasının hukuksal statüsü, ayrıca değerlendirilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı'nın boyutları ve morfolojik özellikleri dikkate alındığında, Türk Boğazlar sisteminin her üç boyutta da Türkiye'nin kara ülkesi üzerinde sahip olduğu yetkilere ve kara ülkesinde geçerli olan statüye benzer şekilde işlem görecektir. Bunun doğal sonucu olarak Türkiye'nin, Boğazlar Bölgesinde, Montrö Boğazlar Sözleşmesi ile öngörülen geçiş

serbestisini kısıtlamamak koşuluyla, her türlü tedbiri alması mümkündür (Güneş, 2007:226).

### **1.5.3 Montrö Sözleşmesi'nden Sonra Türk Boğazlarında Trafik Sistemindeki Gelişmelerin Kısaca Analizi**

Montrö Sözleşmesinden sonra, Türk Boğazlarında yeni bir dönem başlamıştır. Gemilerin ebatları büyümüş, her geçen yıl Türk Boğazları'ndan geçen gemilerin sayısı ve yük miktarı artmıştır. Taşımaya konu yükler çeşitlenmiş, petrol ve türevleri daha çok deniz yoluyla taşınmıştır. Yine bu dönemde Hazar Denizi ve Orta Asya petroleri, ağırlıklı olarak Türk Boğazları yolu ile batı pazarlarına taşınmaya başlamıştır. Tüm bunlarsa Türk Boğazları'nda yeni trafik, güvenlik ve çevre sorunları meydana getirmiştir. Deniz kazası riski yükselmiş, büyük can ve mal kayıplarına neden olan, deniz ve çevre kirliliği yaratan deniz kazaları yaşanmıştır (Sarıoğlu, 2007:72).

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü verilerine göre; Montrö Sözleşmesi'nin imzalandığı 1936'da Boğazlardan yılda ortalama 4500 gemi geçerken aradan geçen 73 yılda bu sayı ortalama 55.000 gemiye yükselmiştir. Bu gemilerden yaklaşık 10.000 tanesi başta petrol ve petrol türevleri olmak üzere her türlü patlayıcı, parlayıcı, yanıcı, kimyasal, biyolojik, nükleer, katı, sıvı, gaz gibi maddelerin yanı sıra özellikle büyük felaketlere yol açabilecek LPG, LNG, yüksek basınç altında sıvılaştırılmış amonyak gazı ve benzeri yükler de taşınmaktadır (Sarıkaya, 2009).

Boğazların sabit ve seyir engel fiziki yapısı ile olumsuz meteorolojik ve oşinografik şartlarda, daha çok gemi ve daha büyük gemi geçirilmesi baskısı, geçmişten günümüze Boğazlar sorunun temelini oluşturmaktadır. Türkiye elbette, bu gelişme ve değişimlerin oluşturduğu sorunları çözmek için zaman zaman yeni düzenlemeler yapmıştır. 1982 yılında sancak seyri uygulamasına geçilmesi, İstanbul ve Çanakkale Liman Tüzüklerinde buna uygun değişiklikler yapılması ve benzer bazı uygulamalar bunlardan birkaçıdır.

Artan boğaz trafiği ve deniz kaza sayısı nedeniyle uluslararası kurallara göre zorunlu olmadığı halde, Türkiye 1993 yılında IMO kurallarına uygun olarak trafik ayırım sistemini kurmuştur. Bu durum, birkaç yıl birçok uluslararası denizcilik otoritesi tarafından MSC’de tartışılmış, ancak IMO ve Türkiye birtakım Boğaz geçiş prosedürlerini oluşturmayı başarmıştır. Esas köklü değişiklikse, 1 Temmuz 1994 yılında yapılmıştır. Bu tarihte, uzun süre çalışmalarına devam edilen Türk Boğazları Trafik Ayırım Düzeni Hakkındaki Tüzük yürürlüğe girmiş, Deniz Trafik Kontrol Sistemi kurulmuştur.

Türk Boğazları Trafik Ayırım Düzeni Hakkındaki Tüzük’le başlayan seyir ile ilgili uygulamalar IMO tavsiye kararlarına dayandırılmıştır. Tüzükte büyük tonajlı, derin draftlı ve manevra kabiliyeti kısıtlı gemiler ile sis ve akıntı gibi seyri güçleştiren meteorolojik ve oşinografik etkenlerin tanımları yapılmıştır. Boğaz geçişi yapacak olan gemilere seyir planı verme zorunluluğu getirilmiştir. Gemilerin Türk Boğazları geçişinde, Denizde Çatışmayı Önleme Uluslararası Sözleşmesi’nin (COLREG 72) 9. kuralı yerine 10. kuralı uygulanmaya başlanmıştır. Yani dar kanal seyri kuralı yerine, trafik ayırım düzeni içinde seyir kuralı getirilmiştir. Büyük ve derin draftlı gemiler, yedekli geçişler ve teknik eksiklikleri olan gemilerin boğazı geçip geçemeyecekleri ya da hangi şartlarda geçecekleri konularında denizcilik idaresi geniş yetkilere sahip olmuş, hatta bu yetkilere dayanarak ve tutarlı teknik gerekçelerle geçiş yaptırmama hakkı kazanmıştır. Bunların yanı sıra eski tüzük, dünyada kabul gören bakış açısı, teknik ve teknolojik gereklilikler doğrultusunda gözden geçirilmiş ve revize edilmiştir (Sarıoğlu, 2007:72).

1994 Türk Boğazları Trafik Ayırım Düzeni Hakkındaki Tüzüğün yürürlüğe girmesiyle deniz kazalarında gözle görülür bir azalma olmuştur. Özellikle 1994 yılı kaza istatistiklerine göre, 1994 yılının ilk 6 ayında İstanbul Boğazında 10 kaza olmuşken tüzüğün yürürlüğe girmesiyle 1994 yılının ikinci 6 ayında sadece 2 kaza meydana geldiği görülmüştür (Bakırcı ve Etyemez, 2005:730).

1998 Tarihli Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü, dört yıldır başarıyla uygulanan ve kazaların azalmasında büyük rol oynayan “Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük” uygulamadan elde edilen tecrübeler, düzenlemede meydana gelen aksaklıklar ve Türk Boğazlarını yoğun olarak kullanan ülkelerin görüşleri de dikkate alınarak hazırlanmıştır. Tüzük 1994 yılındaki tüzüğün ruhu sayılabilecek ana unsurları korumakla beraber bazı yeni tanımlar getirmiştir. Bununla birlikte Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü adı ile bir büyük reform da yapmış ve ismiyle, kapsamı ile, yürütmenin ve dolayısı ile Boğazların Türk egemenliğinde olduğu vurgulanmıştır. Bu düzenlemeyle birlikte Türk Boğazları için hazırlanan ve IMO tarafından kabul edilen Trafik Ayırım Düzeni uygulamaya başlanmıştır. Bu uygulamayla birlikte Türk Boğazları’ndaki kaza sayılarında ciddi bir düşüş gözlemlenmiştir (Bakırcı ve Etyemez, 2005:730-731).

2000 yılına gelindiğinde de VTS’ye (Vessel Traffic System) geçilerek, boğaz trafik hizmetlerinde bilgisayar destekli modern ve yüksek teknoloji ile donatılmış yeni bir sistemin devreye girmesi sağlanmıştır. VTS sistemi kullanılarak gemilere sadece talimat ve uyarı verilebilmektedir. Verilen bu talimat ve uyarıların içeriği; bilgi hizmeti, seyir yardımı hizmeti ve trafik düzenleme hizmetidir. VTS hakkında daha geniş bilgi çalışmamızın ilerleyen bölümlerinde Bölüm 1.6.5’de verilecektir.

Boğazlarda VTS sisteminin kurulmasından sonra, yaşanan deniz kazalarında azalma olduğu bazı çalışmalarda tespit edilmiştir. Ece (2005), yapmış olduğu doktora çalışmasında, VTS’nin devreye girdiği 2004 yılında İstanbul Boğazı’nda 16 kaza meydana geldiğini ve 2003 yılına göre kaza sayısında % 30’luk bir düşüş olduğunu belirtmiş ve VTS’nin kazaları azalttığı sonucuna varmıştır (Ece, 2005:254).

1982 Tarihli İstanbul Liman Tüzüğü ve Çanakkale Liman Yönetmeliği’nin yürürlüğe girmesiyle başlayan süreçte Boğazlar bölgesinde yaşanan kaza sayılarına bakacak olursak;

Tablo 1- 1982 – 2004 Yılları Arası Boğazlarda Meydana Gelen Kaza Sayıları

Kaza Sayısı		
Yıllar	Çanakkale Boğazı	İstanbul Boğazı
1983	14	
1984	9	
1985	19	
1986	16	
1987	17	
1988	16	
1989	14	
1990	-	43
1991	-	49
1992	-	39
1993	-	25
1994	-	12
1995	12	4
1996	10	7
1997	5	11
1998	7	20
1999	7	9
2000	8	9
2001	9	20
2002	9	13
2003	4	13
2004	2	26

1982- İstanbul Liman Tüzüğü ve Çanakkale Liman Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesi.

1994- Türk Boğazları Trafik Ayrım Düzeni Hakkındaki Tüzük'ün yürürlüğe girmesi.

1998- Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün yürürlüğe girmesi.

30 Aralık 2003- VTS'in operasyonel olarak yürürlüğe girmesi.

Kaynak: Bakırcı ve Etyemez, 2005, s.728

Kıyılarımızda yaşanan deniz kaza sayıları hakkında 2000'li yılların başına kadar çok detaylı istatistikî çalışmalar mevcut değildir. Bakırcı ve Etyemez (2005), 1983-2004 yılları arasında Boğazlarda meydana gelen deniz kaza sayılarını Tablo-1'deki gibi özetlemişlerdir. Tablo-1'deki sayısal verilere göre, 1990'lı yılların başında özellikle İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazaları sayısında hızlı bir artış görülmektedir. Bakırcı ve Etyemez (2005) çalışmalarında, bunun nedenini o tarihlerde yürürlükte olan tüzüklerde, Boğazlarda meydana gelebilecek risklerin aşılmasında profesyonel ve dinamik bir yaklaşımın bulunmamasına bağlamışlardır. Bu tüzüklerde özellikle görüş mesafesi, akıntı, gemilerin büyüklüğü, rüzgâr gibi seyrüsefer güvenliği ile doğrudan ilintili konularda net hüküm içermemesi önemli eksiklikler olarak görülmüştür. Boğazlar bölgesinde 1 Haziran 1982 ve 1 Haziran 1994 tarihleri arasında bu tanımlamaların eksikliği ile ilişkili olduğu belirlenen ve 47 can kaybına sebep olan 218 büyük kaza yaşanmıştır. Bu kazaların % 57 sini çarpma, % 22 sini karaya oturma ve % 8 ini de kıyıya çarpma gibi seyrüsefer hatalarıyla ilgili hususlar oluşturmuştur (Bakırcı ve Etyemez, 2005:727).

1994 yılında Türk Boğazları Trafik Ayrım Düzeni Hakkındaki Tüzük'ün yürürlüğe girmesiyle kaza sayısında 1997 yılına kadar azalan bir eğilim görülmektedir. Bu azalma özellikle İstanbul Boğazı için daha belirgin olmakla birlikte, 1997 yılından itibaren Boğazlarda yaşanan kaza sayılarında artış görülmeye başlanmıştır. 1998 Tarihli Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün yürürlüğe girmesinden sonra 1999 ve 2000 yılında tekrar kaza sayılarında azalma yaşanmıştır. Belirtilen tarihlerdeki kaza sayılarını daha iyi analiz edebilmek için, yıllar itibari ile Boğazlardan geçen gemi sayıları ile birlikte durumu değerlendirmek daha doğru olacaktır. Aşağıda Tablo-2'de yıllar itibari ile Türk Boğazlarından geçen toplam gemi ve tanker sayıları görülmektedir.



Tablo 2- Türk Boğazları Bölgesinden Geçiş Yapan Toplam Gemi ve Tanker Sayısı

Bölgesi	İstanbul Boğazı			Çanakkale Boğazı		
	Yılı	Toplam Gemi Sayısı	Toplam Tanker Sayısı	Oranı	Toplam Gemi Sayısı	Toplam Tanker Sayısı
1995	46.954	4248	9	35.460	5658	16
1996	49.952	4248	9	35.487	5658	16
1997	50.942	4303	8	36.543	6043	17
1998	49.304	5142	10	38.777	6546	17
1999	47.906	5504	11	40.582	7266	18
2000	48.079	6093	13	41.561	7529	18
2001	42.637	6516	15	39.249	7064	18
2002	47.283	7427	16	42.669	7637	18
2003	46.939	8107	17	42.648	8114	19
2004	54.564	9399	17	48.421	9016	19
2005	54.794	10027	18	49.077	8813	18
2006	54.880	10153	19	48.915	9567	20
2007	56.606	10054	18	49.913	9271	19
2008	54.396	9303	17	48.978	8758	18

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı İstatistikleri, 2008

Denizcilik Müsteşarlığı verilerine göre hazırlanan Tablo 2’de 1995-2008 yılları arasında Türk Boğazlarından geçen hem toplam gemi sayısı hem de tehlikeli yük taşıyan gemi sayısı görülmekte ve ayrıca tehlikeli yük taşıyan gemi sayısının toplam gemi sayısına oranı yer almaktadır. 1995 yılında İstanbul Boğazı’ndan geçen tehlikeli yük taşıyan gemi sayısının toplam gemi sayısına oranı % 9 iken, bu oran 2006’da % 19 ile zirve yapmış ve 2008’de % 17’lik bir oran ortaya çıkmıştır. 2009’da dünyada meydana gelen küresel ekonomik kriz nedeniyle 2001 yılında olduğu gibi hem Boğazlardan geçen toplam gemi sayısında hem de tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında düşüş olacağı beklenmektedir. Ancak, Tablo 2’ de de açıkça görüleceği üzere, Boğazlarımızdan geçen gemi sayısı her yıl artış göstermiş, üstelik tehlikeli yük taşıyan gemi oranı genel olarak her yıl daha da artmıştır. Petrolün boru hattı ile taşınmasından her zaman daha ucuz olan tanker ile taşınması sayesinde Türk Boğazlarının her zaman daha ucuz bir boru hattı olduğu düşünülecek olursa, önümüzdeki yıllarda da bu artışın devam edeceği muhakkaktır. Ancak, elbette Boğazlarımızın kapasitesi de sınırlıdır. Boğazlarımızda trafik arttıkça ya hız artacak ve dolayısıyla geçiş kuralları ve hata sınırları ihlal edilecek ya da bekleme artacaktır.

Türkiye kıyılarında kazaların en sık yaşandığı İstanbul Boğazı birçok bilimsel çalışmaya da konu olmuştur. Ece (2005), yapmış olduğu doktora tezinde, İstanbul Boğazı’nda meydana gelen deniz kazalarını dönem dönem analiz ederek aşağıdaki sonuçlara varmıştır (Ece, 2005:179-180);

1982-2003 yılları arasında en fazla kaza 1986 yılında 43 adet (% 7,1), en az kaza ise 1984 yılında 14 adet (% 2,3) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü’nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından beri kazalarda düşüş olması söz konusu Tüzüğün uygulanmasının İstanbul Boğazı’ndaki kazaları azalttığı görülmektedir.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı’nda en fazla kaza 1986 yılında 43 adet (% 12,6) ve 1990 yıllarında 42 adet (% 12,4), en az kaza ise 1984 yılında 14 adet (% 4,1) olmuştur.

1994-2003 yılları arasında en fazla kaza 1996 ve 1997 yıllarında 37 adet (% 13,8), en az kaza ise 2000 yılında 19 adet (% 7,1) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından itibaren kazalarda azalış olmuştur.

En fazla kazaya yakın durum ise 2001 yılında 22 adet (% 16,1), en az kazaya yakın durum ise 1994 yılında 5 adet (% 3,6) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından beri kazalarda azalış, kazaya yakın durumlarda ise artış olmuştur. Kazaya yakın durumlardaki artış Tüzüğün uygulanmaya başlanmasının kazaları önlediğini göstermektedir. 2004 yılında toplam 16 kaza olup bir önceki yıla göre kazalarda % 30 azalış olmuştur. Bu da VTS'nin kazaları azalttığını göstermektedir.

Ece (2005) çalışmasında VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında ise Boğazlarda en fazla kazaların karaya oturma şeklinde olduğunu ve bunun nedeni ise Boğaz'ın oşinoğrafik ve hidrografik koşullar olabileceğini belirtmiştir.

## **1.6 KİYILARIMIZDA GEMİ EMNİYET YÖNETİMİNE YARDIMCI MEVCUT SİSTEMLER VE HİZMETLER**

Seyir yardımcıları, adından da anlaşılacağı üzere, gemilerin emniyetli seyri amacıyla gemilerde ve kıyılarda kurulmuş sistemlerdir. Gemilerde kurulmuş seyir yardımcıları seyir fenerleri, radar, AIS, telsiz sistemleri gibi sistemler iken, kıyılarda kıyı devleti tarafından kurularak gemilerin kullanımına sunulan deniz fenerleri, şamandıralar, fener gemileri ve radyofar gibi seyir emniyetini sağlayıcı tesislerdir.

Asyalı (2000), deniz taşımacılığının kesintisiz, verimli, güvenli ve çevreye uyumlu olarak akışının sağlanması amacıyla limanların ve suyuollarının; altyapı, sistem ve hizmetlerine yönelik yapılan planlama, örgütleme, uygulama ve kontrol faaliyetlerinin bütününe “suyolları yönetimi” olarak tanımlamış ve suyuolları yönetiminin amacına ulaşmasındaki en önemli araçlar olan seyir yardımcılarını üç grupta kategorize etmiştir (Asyalı, 2000:163):

**1- Pasif unsurlar:** Klasik suyolları yönetimi araçları olarak da adlandırılan pasif unsurlar, kıyı alanlarında gemilerin güvenli seyir yapmalarını sağlamaya yönelik tesis edilmiş olan tüm fenerler, şamandıralar gibi seyir yardımcılarını kapsamaktadır.

**2- Aktif unsurlar:** Trafik ayırım düzenlemeleri (TAD) ve gemi raporlama sistemleri aktif unsurları oluşturmaktadır.

**3- Etkileşimli (interaktif) unsurlar:** Gemi Trafik Hizmetleri (GTH/VTS) ve Otomatik Tanımlama Sistemleri (OTS/AIS) ise etkileşimli unsurlar başlığı altında değerlendirilmiştir.

#### **1.6.1 Deniz Fenerleri, Sis İşaretleri ve Işıklı Şamandıralar**

Deniz fenerleri, sis işaretleri ve ışıklı şamandıralar gibi seyir yardımcıları, gemilere açık denizden karaya yaklaşırken, sahil boyunca ve içsuyollarında seyir yaparken karanın yerini tespitinde yardımcı olmaktadır. Bu özellikleriyle seyir yardımcılarının deniz trafiğinin düzgün bir şekilde akışını sağlamada ve meydana gelebilecek muhtemel kazaları önlemede oldukça büyük katkıları vardır.

Türkiye açısından fenerlerin coğrafi dağılımlarına bakıldığında Hopa'dan İskenderun'a kadar ülkemiz kıyılarının büyük ölçüde deniz fenerleri ile donatıldığı görülmüştür (Dervişoğlu ve Arısoy, 2007: 305). 25/05/2009 tarih ve 27238 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Seyir Yardımcıları Yönetmeliği" kapsamında; Türkiye kıyılarında kurulmuş ve kurulacak güvenli seyirle ilişkin sistem ve tesisleri, fenerleri, radyofarları, deniz işaretlerini, sis düdüklüklerini ve benzeri seyir emniyeti ile ilgili her türlü cihaz ve tesisleri ana statüsü gereği kurmak ve tekel şeklinde işletmek, çalışır durumda tutmak için bakım ve onarımları ile kontrollerini planlı olarak yapmak fener idaresinin yani Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü'nün yetki, görev ve sorumluluğundadır.

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (KEGM), 2008 yılında yayımladığı sektörel raporda, adlarını belirtmediği 27 ülkedeki seyir yardımcılarını ile kıyılarımızda bulunan seyir yardımcılarının genel görünümünü aşağıdaki tablodaki gibi özetlemiştir.

Tablo 3- Seyir Yardımcılarının Genel Görünümü

<b>Seyir Yardımcıları</b>	<b>Dünya Sektörünün Görünümü (27 Ülke)</b>	<b>KEGM'nin Sektördeki Görünümü</b>
Işıklı Yüzer Seyir Yardımcıları	26.801 adet	48 adet
Işıksız Yüzer seyir yardımcıları	81.039 adet	20 adet
Karada seyir yardımcıları	114.767 adet	426 adet
Racon cihazı	876 adet	22 adet
Sisdüdük cihazı	7.637 adet	11 adet
AIS istasyonu (18 ülke)	348 adet	27 adet
AIS Transponder	42 adet	7 adet
Laser fener	Yok	Yok
Mavi ışık fener	84 adet	Yok
dGPS İstasyonu (20 ülke)	257 adet	2 adet
LORAN-C istasyonu (8 ülke)	41 adet	Yok
VTS İstasyonu (17 Ülke)	178 adet	2 adet
Bölge Teknisyenlikler	11.778 adet	11 adet
Bireysel fener bakıcıları	962 adet	61 adet
Uzaktan kumandalı Seyir Yard.	% 97	% 20

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2008, s.1-2

Aynı raporda kıyılarımızdaki seyir yardımcılarının türü ve bölgelerimize göre dağılımları aşağıdaki tablodaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 4- Bölgelerimize Göre Seyir Yardımcılarının Dağılım Tablosu

<b>FENERLER</b>	<b>KARADENİZ</b>	<b>İST. BOĞAZI</b>	<b>MARMARA DNZ.</b>	<b>ÇANAKKALE</b>	<b>EGE DENİZİ</b>	<b>AKDENİZ</b>	<b>ADET</b>
Elektrikli Devvar	7	2	4	2		4	19
Elekt.- Akülü Devvar	9		1	1	5	5	21
Elektrikli Sabit	6		5		4	4	19
Elektrik Akülü Çakar	19	10	7	7	13	6	62
Elektrikli Çakar	1	6				2	9
Güneş Enerjili Çakar	61	18	46	18	84	65	292
Güneş Enerjili Devvar						1	1
Güneş Enerjili Sabit		2				1	3
<b>Toplam</b>	103	38	63	28	106	88	426
<b>DİĞER SEYİR YRD.</b>	<b>KARADENİZ</b>	<b>İST. BOĞAZI</b>	<b>MARMARA DNZ.</b>	<b>ÇANAKKALE</b>	<b>EGE DENİZİ</b>	<b>AKDENİZ</b>	<b>ADET</b>
Sis Düdükleri	6	2	1	1			10
Güneş Enerj. Işıklı Şmd.	4	10	10	3	14	7	48
İşaret Şamandıraları	1	5	3		8	3	20
Racon	1	5	5	4	4	3	22
AIS - ATON	1	1	5				7
Sis Çanı	1						1
Alamet					3	4	7
<b>Toplam</b>	14	23	24	8	29	17	115
						<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>541</b>

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2008, s.5

Kıyılarımızdaki deniz fenerleri ve ışıklı şamandıraların yaklaşık üçte biri deniz trafiğinin yoğun olduğu Çanakkale Boğazı – Marmara ve İstanbul Boğazı kıyılarında bulunmaktadır. Dervişoğlu ve Arısoy (2007) çalışmalarında, fenerlerin kendisine ait ışık görünüş mesafeleri dikkate alınarak yapılan analizler, olumsuz hava koşulları ve bazı fenerlerin arızalı olması durumunda bazı kıyı bölgelerimizde seyir emniyeti açısından risk oluşabileceğini belirtmişlerdir. Deniz fenerlerinin coğrafi dağılımının seyir emniyeti açısından analizini yapmışlar ve fenerlerin deniz mili cinsinden görünüş mesafeleri göz önüne alınarak, fenerlerde meydana gelebilecek arıza durumları düşünüldüğünde, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının yer aldığı Marmara Bölgesi'ndeki fenerlerin dağılımlarının oldukça sık olmasından dolayı seyir emniyeti açısından çok olumsuz sonuçlar doğurmayacağı ancak diğer bölgelerimizde özellikle burunlarda yer alan seyir yardımcılarının arıza durumlarında, deniz trafik akışının olumsuz yönde etkileneceği sonucuna varmışlardır (Dervişoğlu ve Arısoy, 2007: 305-312).

Kıyılarımızdaki fenerlerin ve ışıklı şamandıraların performanslarının yeterliliği ve teknolojik yeniliklere adaptasyonu ayrı bir çalışma konusu olarak ele alınabilir. Türkiye'nin de üyesi olduğu IALA seminerlerinde, fenerlerin, şamandıraların ve bunların güç kaynakları ile ilgili teknolojik yenilikler devamlı takip edilerek, sektöre tavsiyelerde bulunmaktadır. Konuyla ilgili IALA'nın yaptığı son seminerlerde dikey rüzgar jeneratörleri, hibrit teknolojisi, LED teknolojisi ve elektrikli bataryalar gündeme gelmiştir. Dikey rüzgar jeneratörlerinin 10 yıl gibi uzun bir garanti süresiyle, denizcilik uygulamalarında kullanılabileceği tavsiye edilmiştir. Enerji sistemlerinin, esnek enerji yönetimi ve enerji depolama sistemleri ile hibrit teknolojisinden yararlanılabileceği ve böylece maksimum verim ve enerji depolama imaknından faydalanılabileceği belirtilmiştir. LED teknolojisindeki hızlı gelişmelere paralel olarak, yeni ve geliştirilmiş akkor lambaların pazara girdiği ve bunların denizde seyir yardımcısı ışık kaynaklarında kullanılabileceğinin dikkate değer olması olarak ele alınması gerektiği tavsiye edilmiştir. Kurşun asit ve nikel kadmiyum bataryalar ana elektrik enerji depolama sistemleri olarak yerlerini korumaya devam etmektedir ancak elektikli araba endüstrisi ile gelişen lityum demir fosfat bataryalarının yüksek enerji depolayabileceği beklenmekte ve lityum

bataryalarında yaşanan termal kaçak problemlerini engelleyeceği düşünülmektedir (IALA, 2008:22-23).

### **1.6.2 Trafik Ayrım Düzenlemeleri (TAD)**

Denizlerde seyir, malların bir deniz alanından diğerine taşındığı ticaret rotaları ile başlamış ve deniz ticaretinin zamanla artması sonucu trafik yoğunluğu, yoğun ve riskli deniz trafiğinin bulunduğu bölgelerde trafiğin sanal refüjlerle ayrılması zorunluluğunu doğurmuştur (Özkan, 1998). Deniz trafiğinin özellikle kanallar, boğazlar gibi dar su yollarında ve liman yaklaşımlarında odaklanması ve yoğunlaşması, bu bölgeleri deniz trafiği açısından riskli bölgeler haline getirmiştir. Bu nedenle 1972 tarihinde kabul edilen Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG) Kural 10'da trafik ayırım düzenleri ile ilgili ilk düzenlemeler yapılmıştır. 1972 yılına kadar uyulması isteğe bağlı olan bu trafik ayırım düzenleri 1977 yılında yürürlüğe giren COLREG Kural 10 ile zorunlu hale getirilmiştir (Asyalı, 2000: 164).

Yapılan isteğe bağlı ve pasif trafik ayırım düzeni uygulamalarının tam anlamıyla seyir emniyetini sağlayamadığı görülmüş ve seyir bilgi servisleri (navigation information service) uygulamaya konulmuştur. Çevre açısından kıyı devletleri, kıyıya yakın trafik bölgesi (inshore traffic zones), tavsiye edilen rota (recommended routes), dikkatli olunacak bölge (precautionary areas), sakınılması gereken bölge (areas to be avoided) ve derin su rotası (deep-water routes) gibi düzenlemeler ile deniz trafiğini bu bölgelerin dışında tutacak düzenlemeler yapmaktadırlar (DKK, 1982).

Daha sonra uygulamaya konulan raporlama sistemleri ile seyir emniyetinde yeni bir yaklaşım benimsenmiş ve gemilerin emniyetli seyirleri ile ilgili olarak sahil devletleri daha aktif bir rol almaya başlamışlardır. TAD ile kıyı devletinin belirlediği güzergahlarda seyretmesi ve belli kurallara uyması gereken gemiler, raporlama sistemleri ile sahil devletinin belirlediği bölgelere girmeden önce bir "ön bildirimde" bulunmaktadır (Asyalı, 2000: 165).



Ülkemizde Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü, 29 Nisan 1978 tarih ve 16273 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 1 Temmuz 1994 yılında tarihinde yürürlüğe giren Türk Boğazları Tüzüğü ile İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı'nda Trafik Ayrım Düzenlemesi ve Rapor Sistemi uygulamaya konulmuştur. Elde edilen deneyim ve yapılan eleştiriler ışığında 06 Kasım 1998 tarihinde Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü uygulamaya konulmuştur. Türk Boğazlarında uygulamaya konulan bu tüzük ile kısa zamanda seyir emniyetinde önemli yol katedilmiştir (Asyalı, 2000:166).

### **1.6.3 Haberleşme Sistemleri**

Denizde haberleşme, seyir, can, mal ve çevre emniyeti ile deniz güvenliği açısından önem arz eden acil durumların ilgili otoritelere anında iletilmesi, meydana gelen deniz kazalarına arama ve kurtarma birimlerinin hızla müdahale edebilmesi, deniz kazalarının önlenmesi, seyir duyurularının denizcilere iletilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Deniz kaza inceleme istatistiklerine bakıldığında, deniz kazalarının nedenleri arasında gemilerdeki haberleşme eksikliği önemli nedenler arasında yer almaktadır.

Günümüzde inşa edilen gemiler, haberleşme imkanları bakımından modern sistemlerle donatılmıştır. SOLAS Konvansiyonu kapsamında uluslararası ticaret yapan gemilerde bulunması zorunlu olan bu haberleşme sistemleri yersel, göksel ve uydu haberleşme teknikleri kullanılarak gemilere her türlü mesafede haberleşme imkanları sağlamaktadır.

Gemilerdeki haberleşme sisteminin bir bölümü olan kıyılarda da, gemilerdeki ile benzer sistemler kurulmuştur. Kıyılarda kurulan haberleşme sistemleri sayesinde gemilere sözlü ve yazılı olarak her türlü seyir emniyet bilgileri gönderilebilmektedir.

Kıyı alanlarında gemi-sahil haberleşmesini direk ve sözlü sağlayan sistem VHF (çok yüksek frekans) telsiz sistemidir. VHF telsiz sistemi ile gemiler ortalama 25 deniz mili mesafesinde haberleşme yapabilmektedirler. Türkiye kıyılarında 40

adet VHF istasyonu bulunmaktadır. Bu VHF sistemleri Sayısal Seçmeli çağrı (DSC) özelliğine sahiptir ve Küresel Deniz Tehlike ve Emniyet Sistemine tamamen uygun haldedir. Ayrıca tüm kıyılarımızda gemilere yazılı seyir uyarıları gönderen Navteks sistemi de mevcuttur.

#### **1.6.4 Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYS-VTMIS)**

Dünya üzerinde dolaşan gemi sayısının artması özellikle liman yaklaşımlarında, geçit, kanal, boğaz ve dar sularda deniz trafiğinin yoğunlaşmasına ve manevra alanlarının daralmasına, bu da sıklaşarak artan çatışma ve karaya oturmalara neden olmaktadır (Ece, 2005:205). Kıyı devletleri her ne kadar TAD'lar, rotalama ve raporlama sistemleri ile karasularında seyir yapan gemileri bir ölçüde kontrol altına alabilseler de, "alan izleme" fonksiyonunun yerine getirilememesi sebebiyle, gemilerin COLREG'e ve yerel düzenlemelere uyup uymadıklarının izlenememesi, uymayan gemilerin ikaz edilememesi ve gemilerin seyir konusunda ihtiyaç duyabilecekleri hidrografik, meteorolojik ve deniz trafiği ile ilgili bilgilerin tam anlamı ile sağlanamaması, trafik yönetiminin ve organizasyonunun tek elde toplanamaması; teknolojinin sağladığı imkanlardan da yararlanılarak yeni bir yaklaşımın hayata geçirilmesini zorunlu kılmıştır (Asyalı 2000:167). Seyir sırasında meydana gelecek kazalardaki insan hata payının düşürülmesi için sorumlu olarak görev yapan zabıt ve kaptanlara sahil destekli bilgi akışı sağlanması gerekli hale gelmiştir. Bu nedenle deniz trafiğinin yoğun olduğu, dar kanal ve su yollarında gemi trafik bilgi sistemi dediğimiz sistemler kurulmuştur (Dervişoğlu ve Arısoy, 2007:305-311).

60'lı yıllardan önce, deniz kazaları sadece gemi ve yük sahiplerini, sigorta kuruluşlarını ve gemi personeli gibi sınırlı bir grubu etkilerken, gemi inşa sektöründeki teknolojik gelişmeler ile patlayıcı ve zehirli yükleri taşımak için büyük gemilerin yapılması sonucu, gemi kazaları toplumları ve daha büyük deniz alanlarını etkilemeye başlamıştır. Deniz taşımacılığının bu ters etkisi, özellikle dar sular, limanlar ve liman yaklaşımları gibi çok sayıda kullanıcının çeşitli amaçlar için kullandığı sınırlı su yapılarında ciddi bir problem olmaya başlamıştır. Geleneksel

suyolu yönetim araçlarının yanı sıra, bu tür su yapılarında gemi trafiğini görüntüleme, kontrol ve yönetme amaçlı kıyı-tabanlı seyir destek sistemleri son yirmi yıldır yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Asyalı, 2002:42).

VTS, İngilizce'de "Vessel Traffic Services" sözcüklerinin baş harfleri alınarak oluşturulmuş bir tanımlamadır ve "Gemi Trafik Hizmetleri" olarak Türkçe'ye çevrilmiştir. VTS'in dünyadaki ilk uygulaması 1948 yılında İngiltere'nin Liverpool limanında gerçekleştirilmiştir.

VTS, personel, prosedürler, ekipman ve belirli bir su alanındaki trafiği yönetmek amacıyla oluşturulan kurallardan meydana gelen bir bütündür. Bir VTS sistemi, hizmet alanı, trafik ayırım düzeni, gemi hareket raporlama, bir trafik merkezi ve uygulama kabiliyeti fonksiyonlarını içerir (Asyalı, 2002:43). VTS'i diğer su yolları yönetimi unsurlarından ayıran en önemli farklılık gemiler ve trafik kontrol istasyonları arasında sürekli bir bilgi akışının olmasıdır.

VTS sistemi tam yetkili teşkilat tarafından kurulur, çevreyi korumayı ve gemi trafiğinin işlerliği ile güvenliği arttırmayı amaçlar. Tam yetkili teşkilat ise hükümet tarafından çevre güvenliği ve gemi trafiğinin işlerliği ile çevrenin korunması dahil olmak üzere emniyetten bütünüyle veya kısmen sorumlu kılınmış olan teşkilattir (Selim, 2008:11).

VTS sistemi teknik olarak, radar/radarlardan sağlanan mevki bilgileri ile gemilerle yapılan karşılıklı haberleşmeye dayalı koordinasyonundan elde edilen hedef geminin mevki bilgisi ve kaplama sahasındaki belirli alanların kameralar vasıtasıyla televizyonla izlenmesi ile oluşur. Veri transferi VHF/HF haberleşme vasıtaları ile yapılır (Ece, 2005:205).

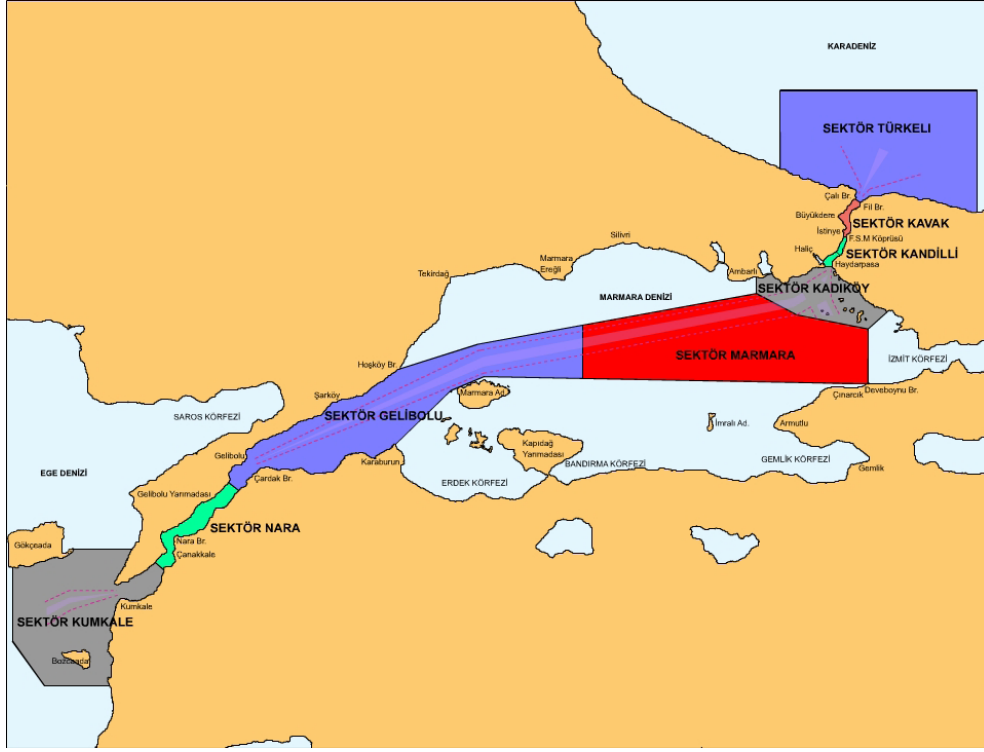
Boğazlarımızda yoğun ve karmaşık trafik, deniz, akıntı ve iklim koşulları, hassas çevre koşulları, mahalli tehlikeler gibi birçok etken nedeniyle gemi trafik hizmetlerinin kurulması kaçınılmaz hale gelmiş, artan tanker ve gemi trafiği, Montrö Sözleşmesi ile (IMO) kural ve kararları "Gemi Trafik Hizmetleri (VTS-Vessel

Traffic Services)'nin teminini uluslararası açıdan da zorunlu kılması sonucu, 30 Aralık 2003 tarihinden itibaren Türk Boğazları Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (TBGTH) operasyonel olarak hizmet vermeye başlamıştır. Denizcilik Müsteşarlığı idaresinde kurulan sistemin işletme, bakım-onarım ve idamesi Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

TBGTH alanındaki deniz trafiği radar, AIS, kapalı devre televizyon kameraları, ENC, VHF cihazları (RT, DSC, DF) kullanılarak izlenir. TBGTH ayrıca, katılımcı gemileri ilgilendiren seyir yardımcıları bilgilerini, seyre etki edecek tehlikeleri ve olası gemi hareketlerini değişik kaynaklardan elde eder.

TBGTH'nin ana amacı seyir emniyetini arttırarak, deniz çevresinin ve insan hayatının korunmasıdır. TBGTH'nin işletiminde, Boğazlardan geçiş yapan gemi sayısını azaltmak veya arttırmak amaçlanmamıştır. Amaçlar çerçevesinde TBGTH, üç ana hizmet sağlamaktadır. Bunlar bilgi hizmeti, seyir yardımı hizmeti ve trafik organizasyon hizmetidir. Bu hizmetlere ek olarak TBGTH, Türk AAKKM'ne de arama ve kurtarma operasyonlarında yardım sağlamaktadır (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2004).

Şekil 1- TBGTH Kapsama Sahası



Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2008, s.11

VTS teknolojisi, kıyı alanlarında seyir emniyeti için yerini aldıktan sonra, sistemin deniz kazalarını azaltmada etkinliği, bazı bilimsel çalışmaların araştırma konusu olmuştur. Asyalı (2002), VTS sistemlerinin temel amacının, gemiler için trafik ve seyir riskleri üzerine gemilere bilgi sağlama ve tavsiye olarak belirtmiş, ve bu sistemin belirsizliği azaltarak köprüüstünün durumsal farkındalığını artırmak için dizayn edildiğini belirtmiştir. VTS'in etkinliğinin tahmini için üç adet potansiyel alternatif tekniği vardır (Asyalı, 2002:46);

1- Bir VTS sisteminin olduğu ya da olmadığı durumlarda kazaların istatistiksel analizi: Bu yöntemle, VTS sistemine geçmeden önce ve sonraki kazaların etkileri analiz edilir. Ancak, bu yöntem uzun dönem istatistiksel kaza gözlemlerini gerektirir. Aynı zamanda, güvenilir sonuçlar elde etmek için, istatistiklerin tam, doğru ve iyi hazırlanmış olması gerekir.

2- Bir VTS sisteminin simülasyonu: Bu yöntem, VTS merkezi simülasyonu ile beraber tam donanımlı köprüüstü simülatörlerinin kullanımını içerir.

3- Uzman görüşlerin sentezi: Bu yöntem VTS etkinlik tahminlerini oluşturmada en yaygın kullanılan metottur. Tecrübeli denizcilerin ve VTS operatörlerinin fikirleri toplanır ve daha sonra analiz edilir.

Asyalı (2002), çalışmasında dar sularda VTS etkinliğini tahmin için 3. yöntemi (uzman görüşlerin sentezi) kullanmıştır. Bu sistemlerin kullanıcıları olarak doğrudan tecrübeleri olan zabıtların ve kaptanların algılamaları hakkındaki bilgileri toplamak için anket tekniği kullanmıştır. Anket, Türkiye'nin güneyindeki bir terminale, İzmir ve İstanbul'daki kılavuz kaptan birliklerine ve denizcilik eğitimi veren enstitülerine uygulanmıştır. İki aylık zaman diliminde 150 anketten 61 tanesine cevap alınmıştır. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiş; birinci aşamada, en çok rastlanan iki tür deniz kazası (çatışma ve karaya oturma) için, en çok bilinen 10 adet kaza nedeni seçilmiştir. Anket katılımcılarına, tecrübeleri ve algılamaları doğrultusunda bu 10 adet kaza nedeni için 1 ile 5 arasında derecelendirme yapmaları istenmiştir. İkinci aşamada ise, bu deniz kazalarını önlemede VTS'in rolünü 1 ile 3 arasında derecelendirmeleri istenmiştir. Bu değerler VTS Etki Seviyesi olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra bu iki bilgi kaynağı birlikte değerlendirilmiş ve VTS Etkinlik Faktörünün ağırlıklı ortalaması, hem çatışma hem de karaya oturma kazalarında her bir kaza nedeni için bulunmuştur. Analiz sonucunda herhangi bir VTS sisteminin tahmini maksimum faydası, çatışma için % 51,7 ve karaya oturma için % 52,7 olarak bulunmuştur (Asyalı, 2002:46-47).

Asyalı (2002) çalışmasının sonuç bölümünde, VTS sistemlerinin yakın zamanda seyir emniyetini artırmada daha aktif rol alacağını ve köprüüstü ve VTS operatörleri arasındaki uyumlu çalışmanın, bu sistemlerin etkinliğini belirleyeceğini belirtmiştir. Hem gemi personelinin hem de VTS operatörlerinin kalitesi VTS operasyonlarının etkinliğini sınırlayacaktır. VTS sistemlerinin, gemideki mekanik ve teknik arızalar, insan faktörleri, COLREG'e uymamak ve gemi personeli üzerindeki ticari baskı nedeniyle meydana gelen kazaların sayısını azaltmada sınırlı etkisi vardır. VTS ile ilgili çalışmalara baktığımızda, VTS etkinliğinin, suyollarının türü, trafik

durumu ve teknolojik seviyeler gibi birçok faktöre bağılı olduğunu görürüz. Fakat çalışmada bahsedilen kaza faktörleri açısından, genel olarak toplam kaza azaltma oranının 0,50 ile 0,60 arasında olduğu beklenmektedir (Asyalı, 2002:49).

VTS kurulduktan sonra Boğazlar bölgesinde seyir emniyetinin arttığı ve deniz kazalarının sayısının azaldığı tespit edilmiştir. Türkiye kıyılarında seyir emniyeti ve deniz güvenliğini arttırmak, gemilere veya kıyı tesislerine bilgi hizmeti sunmak, deniz trafiğini düzenlemek ve koordine etmek, gemilere seyir yardımcı hizmeti vermek ve olası deniz kazalarında etkin destek sağlamak amacıyla, yoğun deniz trafiğinin bulunduğu İzmit, İzmir (Kuzey Ege), İskenderun ve Mersin Bölgelerinde de Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) Merkezleri'nin kurulması çalışmalarına başlanmıştır (Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Planı, 2009:28).

#### **1.6.5. Otomatik Tanımlama Sistemi (Automatic Identification System – AIS)**

Günümüzde gelişen teknolojiye paralel olarak deniz araçlarının hareket kabiliyeti çok büyük ivme kazanmış, son derece hızlı ve tehlikeli yükler taşıyan gemiler deniz ticaretinde yoğun şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bunun sonucu, gemilerin başka gemiler ve kıyıda bu maksatla tesis edilmiş merkezler tarafından takip edilmesi, deniz araçlarıyla diğer gemi ve kıyı birimleri arasında gerçek zamana yakın bir bilgi akışı sağlanarak herhangi bir tehlikeli durumda kazaların meydana gelmeden önlenmesi amacıyla ileri teknolojiye sahip sistemlerin gemilere tesis edilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu maksatla gemilerin özellikle seyir emniyeti açısından otomatik olarak takip edilmesine yönelik talepler dikkate alınarak fonksiyonel ihtiyacı ve uygulama takvimi IMO (Uluslararası Denizcilik Örgütü) ve teknik özellikleri ITU (Uluslararası Haberleşme Örgütü) tarafından belirlenen AIS (Otomatik Tanımlama Sistemi) geliştirilmiştir.

İngilizce “Automatic Identification System” kelimelerinin baş harflerinin kısaltmasından oluşan AIS, Otomatik Tanımlama Sistemi olarak bilinmektedir. Gemilerin VHF deniz bandında çalışan bir transponder sistemi olan AIS, geminin adı, çağrı işareti, mevki, o anki rotası, eni, boyu, tipi, draftı, tehlikeli yük varsa cinsi gibi

verileri diğer gemilere veya sahile otomatik olarak iletir. Bu veri aktarımı dakikada ikibin kez tekrarlandığı için bilgiler her iki saniyede bir güncellenir. Gemiden gemiye ve karasal iletişim sistemlerine yüksek güvenilirlikte veri aktarılmasını sağlayan cihazlar, karada kurulan elektronik harita göstericisi sistemler (ECDIS) tarafından da görüntülenir. Sahil ve civardaki gemi trafiği tıpkı radardaki gibi izlenebilir (Selim, 2008:12).

AIS ile ilgili olarak IMO ve ITU nezdinde son dönemlerde birçok uluslararası düzenleme ve çalışmalar yapılmıştır. Öncelikle 1997'den başlamak üzere AIS'in frekans tahsisleri ve gemiler için faaliyete geçiş takvimi gibi hususlar kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. 11 Eylül terör olaylarından sonra AIS ile ilgili olarak A.B.D. başta olmak üzere bazı ülkeler tarafından IMO nezdinde yeni teklifler sunulmuş ve bu teklifler son MSC, NAV ve COMSAR toplantılarında büyük ölçüde kabul edilmiştir. 12 Aralık 2002 tarihinde IMO'da yapılan Diplomatik Konferansta 1 Temmuz 2004 tarihinde uygulamaya giren Uluslararası Gemi ve Liman Faaliyetleri Güvenlik Kodu gereği kabul edilerek gemilerin takibi ve izlenmesi için en uygun olan sistemin AIS olduğu ve gemilerin en geç 2004 yılı sonuna kadar bu sisteme sahip olması gerektiği kararlaştırılmıştır. Bu karar doğrultusunda daha önce IMO'da kabul edilen ve 1 Temmuz 2002- 1 Temmuz 2008 tarihleri arasında AIS'in gemilere tesisi ile ilgili belirlenen takvim 2004 yılı sonuna çekilmiş ve bu sistemi bulundurma zorunluluğu bulunan sivil gemilerin bu tarihe kadar AIS teçhizatı ile donatılmaları kararlaştırılmıştır.

AIS cihazı ile, kıyı istasyonları ve gemiler birbirlerinin adını, çağrı işaretini IMO ve MMSI numaraları gibi statik bilgilerini, konum, zaman, rota, hız gibi dinamik bilgilerini ve kalkış limanı, varış limanı, yük, draft bilgileri gibi seyir bilgilerini görebilirler. Statik bilgiler cihazın kurulumu sırasında yetkili firma tarafından girilen ve sonradan değiştirilemeyen bilgilerdir. Dinamik bilgiler ve seyir bilgileri ise gemideki zabıtlar tarafından girilen ve güncellenen bilgilerdir. AIS cihazının amacına uygun olarak kullanılabilmesi bakımından bu bilgilerin doğruluğu ve güncellenmesi oldukça önemli bir husustur.

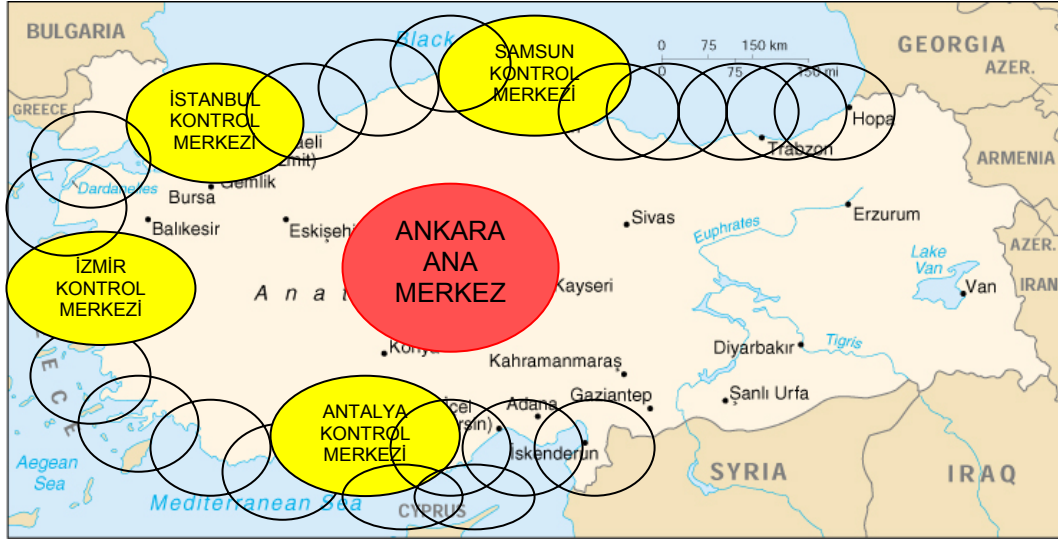


Mokhtari ve diğerkleri (2008), yaptıkları “Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS): İnsan hatası yaklaşımı” isimli çalışmalarında, AIS ve insan hatasını incelemişler, zayıf performans ve hatalı AIS bilgilerinin transmisyonunun, AIS ekipmanının kullanımında çatışmadan kaçınmada hayati sorunlar meydana getireceğini belirterek, Liverpool John Moores Üniversitesinde AIS bilgilerinin doğruluğu üzerine insan hatası araştırmasının sonuçlarını incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; araştırmada AIS bilgileri incelenen gemilerin % 6’sı gemi tipi bilgisini AIS cihazına girmemiş (% 3’ü ‘vessel’ olarak girmiş), % 30’u çatışmayı önlemede çok önemli bir bilgi olan seyir durumu bilgisini girmemiş, % 47’si gemi boyu bilgisini, % 18’i gemi genişliğini bilgisini, % 69,5’i draft bilgisini, % 49’u da tahmini varış zaman bilgilerini yanlış girmişlerdir. AIS bilgilerini cihaza doğru girmek gibi çok basit bir konuda bunca hatanın yapılmasının önemi üzerinde duran araştırmacılar, radar algılamasının düşük olduğu kritik durumlarda AIS bilgilerinin doğru olmasının, köprüüstünde kritik karar vermede önemli bir faktör olabileceğini belirtmişlerdir (Mokhtari ve diğerkleri, 2008:1-11)

AIS uygulamasının en önemli ayaklarından biri de, AIS kıyı istasyonlarıdır. AIS kıyı istasyonları sayesinde kıyı alanlarındaki deniz trafiği takip ve kontrol edilebilmektedir. Özellikle üç tarafı denizlerle çevrili olan ve boğazları ve karasularında yoğun bir deniz trafiğine sahip olan ülkemiz için bu çok önemli bir husustur.

Avrupa Birliği tarafından hazırlanan 2002/59/EC sayılı Direktif uyarınca AB’ye üye olan tüm kıyı devletlerin 2007 yılı sonuna kadar kıyılarında AIS’i tesis etmeleri gerektiği bildirilmiş ve bu direktif doğrultusunda kıyılarımızda seyir emniyeti ve deniz güvenliğini arttırmak amacıyla 25’i kıyılarımızda ve 2 tanesi de KKTC’de olmak üzere toplam 27 adet baz istasyonu ile Otomatik Tanımlama Sistemi (OTS-AIS) kurulmuştur.

Şekil 2- Ülkemiz Kıyılarında Kurulan AIS Kıyı İstasyonları



Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı Eğitim Notları, 2008

Tamamı gerçek zamanlı olarak birbiri ve merkez ile haberleşebilen AIS kıyı istasyonları, kendi kapsama alanından toplanan AIS mesajlarını, ana merkeze iletmekte ve bu şekilde tüm kıyılarımızdaki deniz trafiği en hassas şekilde izlenip yönetilmektedir.

Denizcilik Müsteşarlığı Ana Arama Kurtarma Merkezi tarafından takip edilen AIS kıyı istasyonları sayesinde;

- (a) Kaybolan kişi ve gemiler,
- (b) Kazaya uğrayan kişi ve gemiler,
- (c) Deniz kirliliğine sebep olan özel ve tüzel kişiler ile bunlara ait gemi, tekne, yat ve diğer deniz araçları, sahildeki kara tesisleri,
- (d) Yasak balıkçılık yapan kişi ve kişiler ile balıkçı tekne/motorları ve çiftlikleri,
- (e) Deniz trafiğini tehlikeye sokan gemiler,
- (f) Kanunsuz geçiş yapan mülteci ve teröristler, bunları taşıyan gemiler,
- (g) Kaçakçılık (silah, narkotik vb.) yapan kişi ve kişiler ile gemiler,
- (h) Eksik personel ve belge ile seyir yapan gemiler

gibi konularda ÷lkemize etkili bir istihbarat, kontrol ve takip sağlanmaktadır (Denizcilik M÷steşarlığı Eğitim Notları, 2008).

#### **1.6.6 Kılavuzluk ve R÷morkaj Hizmetleri**

Kılavuzluk ve r÷morkaj hizmetleri; denizlerde, boğazlarda gemilerin ulusal mevzuat ve uluslararası kurullarla tesis edilmiş seyir kurallarına göre uygun şekilde ve güvenlik içinde seyretmeleri sağlanarak can, mal ve çevrenin korunması yine bu kapsamda gemilerin limana giriş ve çıkışlarında veya rıhtım ve iskelelere yanaşma ve ayrılmalarında, mendireklere bağlanmalarında, demirlemelerinde buraları terk etmelerinde ve herhangi bir nedenle yer değiştirmelerinde (şifting) verilen hizmetlerdir (Ece, 2005:208-209).

Kılavuz kaptan (pilot), kendisi için belirlenmiş olan pilotaj bölgesinde (liman giriş-çıkış veya dar su yolları) yerel seyir ve operasyonel zorluklar bilgisini tecrübesiyle birleştirerek, o bölgeden geçen gemilerin kaptanına yardımcı olan kişidir. Kılavuz kaptanlar, kendi pilotaj bölgesindeki, gemi kaptanlarının bilemeyebileceği tüm özel seyir koşullarını ve kuralları bilirler. Güçlü gel-git akıntıları, sıklık, yerel trafik, tarama çalışmaları veya bunun gibi gemi seyrine etki edebilecek tüm yerel faktörler kılavuz kaptanın bilgisindedir. Kılavuz kaptan pilotaj hizmeti esnasında liman otoriteleri, VTS, r÷morkör ve diğer gemilerle etkin bir haberleşme sağlar. Kılavuz kaptanlar ayrıca, seyir emniyetinin çevresel açıdan riskli olduğu bölgelerde, emniyetli seyri sağlayan en önemli elemanlardan biridir. Karada konuşlanmış VTS'in aksine, kılavuz kaptanlar operasyonun kalbinde yani gemide köprüüstünde görevlerini ifa ederler (İstikbal, 2006:66-67).

Türkiye limanlarına giriş-çıkış yapacak Türk bayraklı 1000 GRT ve üzeri ve yabancı bayraklı 500 GRT üzeri gemilerde pilotaj zorunludur. Türkiye'de 100 yılı aşkın süredir kurumsal anlamda kılavuzluk hizmeti verilmektedir. Mevcut durumda 45 kılavuzluk teşkilatı ve 400 kadar kılavuz kaptan limanlarda ve Boğazlarda hizmet vermektedir (Deniz Ticareti Dergisi, 2009:79).

Bilindiği üzere, Türk Boğazlarından geçiş kuralları 1936 yılında imzalanan Montrö Sözleşmesi çerçevesinde belirlenmiştir ve bu sözleşmesinin ikinci maddesi Boğazlarda pilotaj ve römorkaj hizmetini opsiyonel yani isteğe bağlı bırakmıştır. Bununla birlikte, 1994/1998 Türk Boğazları Tüzüğü bütün gemilere Boğazlar geçişi sırasında pilot alınmasını şiddetle tavsiye etmiştir. Daha sonra yayınlanan IMO Resolution A.827(19) ile IMO; Türkiye'nin bu kural ve tavsiyelerini desteklemiştir.

Montrö Sözleşmesi'nin ikinci maddesinde geçen pilotaj ve römorkajın isteğe bağlı olması, sadece Boğazlardan transit geçen gemiler için geçerlidir. Boğazlar bölgesinde limanlara yanaşacak gemiler için pilotaj ve römorkaj zorunludur.

Yapılan birçok araştırmada deniz kazalarının % 85'i insan hatasından kaynaklandığı bilinmektedir. Buna bağlı olarak, Boğaz geçişlerinde kılavuz kaptan alınmasının Boğazlarda meydana gelen kaza sayısını düşürdüğü muhakkaktır. Ancak yine de, istatistiklere bakıldığında, Türk Boğazlarından geçiş yapan gemilerin sadece ortalama % 40'ı kılavuz kaptan almayı tercih etmektedir.

Tablo 5- İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından Geçiş Yapan Gemilerin Kılavuz Alma Durumları

BÖLGESİ	İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
	TOPLAM GEÇEN GEMİ SAYISI	KILAVUZ ALAN GEMİ SAYISI	%	TOPLAM GEÇEN GEMİ SAYISI	KILAVUZ ALAN GEMİ SAYISI	%
1995	46.954	17.772	38	35.460	8.294	23
1996	49.952	20.317	41	35.487	10.081	28
1997	50.942	19.753	39	36.543	11.047	30
1998	49.304	18.881	38	38.777	11.448	30
1999	47.906	18.424	38	40.582	10.002	25
2000	48.079	19.209	40	41.561	11.130	27
2001	42.637	17.767	42	39.249	10.704	27
2002	47.283	19.905	42	42.669	12.164	29
2003	46.939	21.175	45	42.648	13.020	31
2004	54.564	22.318	41	48.421	14.404	30
2005	54.794	24.494	45	49.077	15.661	32
2006	54.880	26.589	48	48.915	16.871	34
2007	56.606	26.685	47	49.913	16.885	34

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı İstatistikleri,2008

Tablo-5’de görüldüğü üzere, 1995-2007 yılları arasında İstanbul Boğazı’ndan geçen gemilerin kılavuz alma oranı ortalama % 42 civarında iken, Çanakkale Boğazı’nda bu oran % 30 civarındadır. Üstelik, Türk Boğazlarından geçen gemilerin ortalama yaşlarının 24,5 olduğunu düşünecek olursak, kılavuz kaptan alma oranlarının bu kadar düşük olması, Boğazlarımızdaki riskin derecesini gözler önüne sermektedir (Deniz Ticareti Dergisi, 2009:69).

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı’nda meydana gelen deniz kaza sayılarını kılavuz kaptan alıp-almama durumuna gören analiz eden Ece (2005), belirtilen yıllar arasında İstanbul Boğazı’nda 608 kaza gerçekleştiğini ve bu kazalardan 564’ünde (% 92,8) gemide kılavuz kaptan bulunmadığını belirtmiştir (Ece, 2005:192).

Kıyı alanlarında emniyetli gemi yönetimi kapsamında alınan tüm bu tedbirler, can, mal ve çevrenin korunması adına deniz kazalarının olması engellemek veya asgariye indirmek adınadır. Ancak, deniz kazalarına neden olan faktörler arasında, kıyı alanlarındaki seyir yardımcılarının, VTS’in, kılavuz kaptanların v.s. payı yok denecek kadar azdır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### DENİZ KAZALARININ İNCELENMESİ ve DENİZ KAZASI İNCELEME KURULLARI

Günümüzde dünya taşımacılığının % 80'i deniz yolu ile yapılmakta ve deniz taşımacılığı uluslararası ticaret ve küreselleşmenin omurgasını oluşturmaktadır. 2007 yılında deniz yolu ile yapılan ticaret hacmi bir önceki yıla göre % 4.8'lik bir artışla 8.02 milyar ton olurken, son üç yılın ortalama büyüme oranı % 3,1 olmuştur. Dünya ticaret filosu da 2007 yılında % 7.2 oranında büyüyerek 2008 yılının başında 1.12 milyar DWT'a ulaşmıştır. Denizcilik endüstrisi artan kapasiteyi karşılamak için yeni gemi siparişleri vermiş ve yeni gemilerin dünya ticaret filosuna katılmasıyla, dünya filosunun yaş ortalaması 11.8 yıla düşmüştür (UNCTAD Raporu, 2008:12).

Dünyada denizcilik alanında bu gelişmeler yaşanırken, seyir emniyeti her zaman denizcilik sektörün en önemli konusu olmuştur. Seyir emniyeti, tarihsel olarak yaşanan deniz kazaları sonucu kazanılan deneyimlerden; denizcilik ve gemi inşa için kurallar ve uygulamalar, büyük deniz kazalarından öğrenilen tecrübelerle gelişmiştir. Bu nedenle, deniz kazalarının araştırılması ve kazalara neden olan faktörlerin belirlenmesi sektörün tüm paydaşları açısından büyük önem arz etmektedir.

#### 2.1 DENİZ KAZASI KAVRAMI

Oxford İngilizce sözlüğü “kaza” kavramını, tahmin ve beklentilerin dışında meydana gelen şeyler; bilinmeyen nedenden kaynaklanan, olağan olmayan olay veya bilinen bir sebebin olağan olmayan etkisi olarak tanımlarken, Webster's Third New Uluslararası Sözlük ise kaza kavramını, dikkatsizlik, farkında olamayıp, ihmal veya çeşitli nedenlerin kombinasyonu nedeniyle dikkat ve irade dışı meydana gelen olay veya değişim sonrası oluşan talihsiz sonuç olarak tanımlamıştır. Deniz kazası ise genellikle finanssal kayıp, can ve/veya mal kaybı ile sonuçlanan kaza için kullanılan bir terimdir (Akten, 2006:271-272).

Kazalar, planlanmamış veya istenmeyen olaylar sonucu personel, özellik, üretim veya değeri olan herhangi bir şeyde zarar veya kayıp meydana gelmesidir. (Etman ve Halawa, 2007:117)

Denizcilik terminolojisinde kaza sözcüğü, geminin normal hareketini bozan çarpışma, bindirme, oturma, yangın ve mekanik arıza gibi olaylara denmektedir (Otay ve Özkan, 2005:3). IMO 1978 MARPOL Konvansiyonu'nda deniz kazası, bir ya da birden çok geminin emniyetli seyir yapmasını sağlayan öğeleri olumsuz etkileyen koşullar altında birbirlerine, başka yüzer nesneye ya da karadaki bir nesneye çarpması, karaya oturması, alabora olması, su alması, batması, yanması ya da benzeri olaylara ve sonuç olarak cana, mala, çevreye zarar verici olgular olarak tanımlanırken, Uluslararası Denizcilik Örgütü Kaza İnceleme Kodu Madde 4.1'de;

- 1- Gemi operasyonu sonucu veya gemi operasyonu ile ilgili olarak, bir kişinin ölümü veya ciddi yaralanması,
- 2- Gemi operasyonu sonucu veya gemi operasyonu ile ilgili olarak, bir kişinin kaybolması,
- 3- Geminin kaybı, kayıp sayılması veya terk edilmesi,
- 4- Gemide maddi hasar meydana gelmesi,
- 5- Geminin karaya oturması, çatışmaya uğraması,
- 6- Gemi operasyonu sonucu veya gemi operasyonu ile ilgili olarak, maddi zarar meydana gelmesi,
- 7- Gemi operasyonu sonucu veya gemi operasyonu ile ilgili olarak, gemi veya gemilerin hasarı sonucu çevresel zarar meydana gelmesi olaylarından en az birinin gerçekleşmesi deniz kazası olarak tanımlanmıştır.

Ülkemizde 31.12.2005 tarihinde yürürlüğe giren Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik'te de benzer şekilde, gemide olan bir olaydan kaynaklanan ve/veya bir gemi ile ilişkili olarak; ölüm veya ölüm tehlikesi bulunan, tam/kısmi uzuv kaybı ile sonuçlanan yaralanmalar; insan kaybı; geminin batması veya terk edilmesi yahut kayıp sayılması; gemide ağır maddi hasar meydana gelmesi; geminin çatışmaya uğraması, geminin karaya oturması; gemi veya gemilerden



kaynaklı çevresel zarar oluşması gibi sonuçların bir veya birden fazlasını meydana getiren olay deniz kazası olarak tanımlanmıştır.

Deniz kazası ile ilgili uluslararası ve yerel mevzuatta yapılan bu tanımlamaların dışında bilimsel çalışmalarda da mevzuattan yararlanılarak benzer tanımlamalar yapılmıştır.

Ancak, her deniz kazasının aynı şiddette olmaması, bazısının sonuçlarında çok ciddi kayıplar veya ağır çevre kirliliği olurken bazısının sonucunda hiçbir ciddi etkinin olmaması, deniz kazasının şiddetine göre belirlenmesinde yeni tanımlamalar yapılması gereksinimi meydana getirmiştir. Bu nedenle uluslararası ve yerel mevzuatta deniz kazası; çok ciddi kaza, ciddi kaza ve deniz olayı olarak üç ayrı şekilde tanımlanmıştır. Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik'te;

**Çok ciddi kaza (ÇCK):** Geminin tamamen kaybı, ölüm veya şiddetli kirlilikle sonuçlanmış kazayı,

**Ciddi kaza (CK):** Çok ciddi kaza niteliğinde olmayan, ancak;

Yangın, patlama, çatışma, karaya oturma, dokunma, ağır hava koşullarından dolayı meydana gelen hasar, buza çarpma, teknede çatlak ve tekne hasarından şüphelenilmesi; gemiyi denize elverişsiz hale getiren yapısal hasar, hasarın geminin su altı kesiminde meydana gelmesi, ana makinenin durması, yaşam mahallinde büyük hasar ve benzeri; miktarına ve niteliğine bakılmaksızın kirlilik; yedi günden fazla iş ve güçten mahrumiyet sonucunu doğuran yaralanmalar; römorkör veya kıyı yardımı gerektiren bir arıza gibi durumlarla sonuçlanan kazayı,

**Deniz olayı:** Çok ciddi veya ciddi kaza niteliğinde olmayıp, gemi veya herhangi bir kişi/kişileri tehlikeye sokan, gemiye, kıyı ve açık deniz yapılarına veya çevreye ciddi zararlarla sonuçlanabilecek olayları ifade etmektedir.

## 2.2 DENİZ KAZASI TÜRLERİ

Uluslararası Denizcilik Örgütü Deniz Emniyeti Komitesi (MSC) “Türlerine Göre Deniz Kazalarının Tanımı Belgesi”, deniz kazası türlerini aşağıdaki gibi tanımlamıştır (Aybay ve Öztaşkın, 2001:40-45);

a) Çatışma (Çatma): Sualtındaki batıklara (gemi enkazlarına) çarpma durumu dışında; seyirde, demirli ya da bağlı olduğuna bakılmaksızın, bir geminin başka bir gemiye çarpması ya da başka bir gemi tarafından kendisine çarpılması durumuna denir.

b) Dokunma (Temas): Bir geminin, gemi sayılmayacak ya da deniz tabanı addedilmeyecek bir nesneye çarpmasına, ya da böyle bir nesnenin gemiye çarpmasına dokunma denir.

c) Yangın: Isıyla ya da duman veya alevle bazen bunlardan ikisiyle/üçüyle kendisini belli eden yanma olayının kontrol dışında gelişmesidir.

d) Patlama: Hava basıncında kesintiye ya da kuvvetli dalgaya neden olacak şekilde kontrolden çıkmış enerjiye patlama denir.

e) Tekne Bütünlüğünün Yitirilmesi (Kaybı): Tekne içindeki herhangi bir bölmenin veya hacmin, doğrudan denize ya da diğer bir bölme veya hacme açılmasıyla sonuçlanan tekne hasarına veya içyapıda hasara yol açan olaylarla ortaya çıkan durumlara denir.

f) Su-etme: Deniz suyunun veya balast suyunun, geminin tumba olması ya da batması ile sonuçlanabilecek şekilde denge kaybına yol açabileceği bölmelere girmesine su-etme denir.

g) Oturma (grounding): Bir geminin, deniz dibini oluşturan yapı ya da nesnelere üzerine; hafifletme (lightening) yoluyla ya da bir başka teknenin yardımıyla veya

sonraki gel-git in yükselttiği suyun etkisiyle yüzebileceği şekilde çıkmasına oturma denir.

h) Tokuz Oturma: Bir geminin, deniz dibini oluşturan yapı ya da nesnelere üzerinde oturmadan daha tehlikeli şekilde, hafifletme ya da başka teknelerin yardımıyla kolayca yüzdürülemeyecek şekilde çıkmasına denir.

ı) Makine ile ilgili kazalar: Gemiye manevradan veya hareket ettirmekten ya da dengesini kontrolden alıkoyan, ya da koşullar zorlandığında alıkoyabilecek olan teçhizat, donanımda ya da ilgili sistemde arıza meydana gelmesi olarak tanımlanır.

i) Yükle ilgili kazalar: Yükle kayması (shifting) nedeniyle gemi dengesinin yitirilmesi ve yükleme ya da boşaltmada kullanılan yöntem yüzünden tekne yapısının hasarlanması durumlarını içerir.

j) Tehlikeli madde kazaları: Bir maddenin insan sağlığına zarar vermesi, ya da bir insanın işlevlerini normal şekilde yerine getirmesini engellemesi ya da gemiye zarar vermesi gibi durumları anlatır. Örneğin; yangın sonucunda çıkan boğucu gazdan boğulma, kaza ile açılan oksijen tüpünden kaçan gazla zehirlenme vb...

k) Çalışanlara yönelik kazalar: Teknedeki personel, yolcular, stevedorlar (malı yükleyen/boşaltan kişiler) gibi herhangi bir kimseye zarara sebep olan, diğer kaza türlerinden birinin sonucu olarak ortaya çıkmayan kazalardır. Örneğin; seyir halindeyken teknelerin hareketi, takılmalar, düşmeler, elektrikle çarpılıp ölüm ve kapalı yerlerde olan kazalar, gıda zehirlenmesi olaylarının vb. sebep olduğu zararları ifade eder.

Deniz kazalarının türlerine göre sınıflandırılması, istatistiksel çalışmalarda dünyanın bütün sularında en çok hangi tür kazaların yaşandığını ortak olarak ifade edilebilmesi açısından önemlidir. Bayrak devletleri, IMO ve çeşitli kuruluşlar yaptıkları yıllık değerlendirme ve istatistiklerle kaza türlerinin gerçekleşme oranlarını raporlamaktadırlar. Bu raporlara göre, dünyada tüm sularda en çok

meydana gelen kaza türleri çatışma ve karaya oturmadır. Örneğin, EMSA 2007 raporuna göre, AB sularında en çok çatışma ve temas (% 40), karaya oturma (% 26), batma (% 7) ve yangın ve patlama (% 12) kaza türleri meydana gelmiştir (EMSA, 2007:5)

### **2.3 DENİZ KAZALARININ İNCELENMESİNİN NEDENİ**

Denizde gemi personelinin veya geminin karıştığı bir deniz kazasında, sigortacılar, P&I kulüpleri, ölüm varsa adli tıp, kriminal inceleme yapmak isteyen makamlar veya ceza verme amacıyla incelemek isteyen makamlar gibi kazanın sebebinin ne olduğunu bulmak isteyen taraflar olacaktır. Bu incelemelerin hepsi yasal amaç güderler ve buradaki hak iddiası bir durumu savunmak veya başka birini suçlamaktır. Uluslararası ve ulusal bütün mevzuatlarda belirtilen deniz kazalarının incelenmesindeki amaç ise, bunlardan tamamen farklı olarak birilerini savunmak ya da suçlamak değil, deniz kazalarını ve olaylarını inceleyerek benzerlerinin yeniden meydana gelmesini önlemek amacıyla sebeplerini tespit etmek ve denizde emniyeti artırmaktır. Ancak, kazanın sebebinin ne olduğunu bulmak isteyen yukarıda bahsi geçen kuruluşlar, deniz kaza inceleme raporunu kendi incelemelerinde kullanmak amacıyla talep edebilirler. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, kaza inceleme raporunu talep eden tarafların, kaza incelemesinin benzerlerinin yeniden meydana gelmesini önlemek amacıyla kaza sebeplerini tespit etmek ve denizde emniyeti artırmak amacıyla yapılmış olduğunu ve kazanın sorumlularını tespit etmek gibi bir amacının olmadığını bilmeleri gerektiğidir.

Amacına uygun olarak gerçekleştirilen bir deniz kaza incelemesinde 3 temel soru vardır ve bu sorular deniz kaza incelemesinin neden yapıldığı anlatan en iyi ifadelerdir.

- 1- Ne oldu?
- 2- Neden oldu?
- 3- Benzer bir durumun tekrar yaşanmaması için ne yapılabilir?

Deniz kaza incelemesinin nedeni bu soruların cevaplarına ulaşmaktır. VTS, VDR, AIS veya ECDIS gibi gemide ve sahilde kullanılan elektronik ekipmanlar sayesinde, kaza araştırmacısı kaza sırasındaki gemi hareketleri, kontrol sistemleri ve köprüüstü koordinasyonu gibi konularda bilgi toplayarak “ne oldu?” sorusunun cevabına kolayca ulaşabilir. Ama burada cevaplaması daha önemli ve zor olan ise “neden oldu?” sorusudur ve bir önceki soruya göre bu soru daha derin ve daha geniş bir araştırma gerektirir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

Uluslararası konvansiyonların bu güne kadarki seyrine bakıldığında hemen hemen tüm kuralların hep önemli kazaların araştırılmasından sonra ve bu kazalardan çıkartılan dersler sayesinde yapıldığı görülecektir. Örneğin SOLAS 1914, 1503 kişinin hayatını kaybettiği “Titanik” kazasından sonra yapılmıştır. MARPOL 1973, Manş Denizini 120.000 MT ham petrol ile kirleten “Torrey Canyon” kazasından sonra düzenlenmiş, imzalanması gecikmiş, ancak 1976 ve 1977’deki yine büyük kirlilik yaratan “Amaco Cadiz” ve “Argo Merchant” kazalarından sonra MARPOL 1978 protokolü imzalanmıştır. “Herald of Free Enterprise”, “Estonia”, “Exxon Valdez”, “Achille Lauro”, “Braer”, “Erika” ve en son olarak da “Prestige” hep geçirdikleri kazalardan sonra yapılan araştırmalar sayesinde kuralların ve yöntemlerin değişmesi için tetik rolü oynayan gemilerdir. ISM Kodu, Ro-Ro yolcu gemilerine getirilen sıkı kurallar, çift cidarlı tankerler, AB Deniz Emniyeti Kuruluşunun (EMSA) etkinliğinin artması hep bu ve bunlara benzer kazaların ardından geliştirilmiştir. 1 Temmuz 2004’de tüm dünyada uygulamaya giren ISPS Kodu dahi bir olayın, 2001 terör saldırılarının tetikleme üzerine düzenlenmiştir. Bu nedenlerle deniz kazalarının araştırılması denizcilikte ileri ülkelerde devamlı öncelik teşkil etmektedir (Yalçın, 2003:1).

Deniz kazalarının araştırılmasının ana nedeni, kazaların oluş sıklıklarının ve nedenlerinin tespit edilerek, bundan sonra meydana gelebilecek kazaların önlenmesine ilişkin gerekli tedbirleri almak ve düzenlemeleri yapmaktır. Bu nedenle deniz kazalarının incelenmesinin önemi uluslararası kanun, sözleşme, kod ve tavsiyelerde vurgulanmıştır. Örneğin, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi (UNCLOS) Madde 94’te “Her Bayrak Devleti, kendi sularında meydana gelen her

*türlü deniz olayı ve kendi Bayrağını taşıyan gemilerin, uluslararası sularda sebebiyet verdiği ölüm, ciddi yaralanma veya deniz çevresi kirliliği olayları için kalifiye personel görevlendirip araştırma yapacaktır...” hükmü yer alırken 2.Madde ise bir devletin, kendi hükümlerlik sahasında oluşan ve can güvenliğini ve/veya çevre temizliğini tehdit eden veya kendi kurtarma-yardım birimlerinin müdahalesini gerektiren her kazanın nedenlerini bulmak amacı ile araştırma yapmak hakkına sahip olduğunu bildirmektedir. Denizde Can Emniyeti Uluslararası Konvansiyonu (SOLAS) Bölüm 1 Kural 21’de, her idarenin yürürlükteki kuralları iyileştirmede yardımcı olabilecek kendi bayrağını taşıyan gemilerin yol açtığı her türlü olayı incelemekle sorumlu olduğunu belirtmektedir. MARPOL, STCW, LL, SFV, ILO 134 ve ILO 152 konvansiyonlarında da deniz kazalarının incelenmesine yönelik maddeler bulunmaktadır. Kazalar hakkındaki bu uluslararası kurallar ve düzenlemeler kazaların raporlanması ve kazaların incelenmesi olmak üzere iki konu üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu konvansiyonlarda aynı zamanda her idare IMO teşkilatına deniz kaza araştırmalarının bulguları ile ilgili tüm bilgileri vermeyi de taahhüt etmektedir.*

Ancak, yine de deniz kaza incelemeleri günümüzde amacına uygun bir şekilde gerçekleştirilmemektedir. Çok az bayrak devleti, kendi bayrakları altındaki gemilerin kaza incelemelerini profesyonel ve objektif olarak gerçekleştirmektedir. Çoğu bayrak devleti gerek imkânsızlıktan gerekse de isteksizlikten dolayı deniz kaza incelemesini gereği gibi yapmamaktadır. Bazı ülkelerin detaylı bir kaza incelemesi için teknik altyapısı ve yeterliliği yoktur. Bazıları ise, kendi sicillerinde önemli sayıda gemisi olan armatörlerin gemilerinin karıştığı deniz kazalarını incelemede isteksiz davranmaktadırlar. Sebep her ne olursa olsun sonuç aynıdır. Ya deniz kaza incelemesi yapılmamaktadır ya da yetersiz bir araştırma yapılmaktadır (Gard AS, 2009).

## 2.4 DENİZ KAZALARI İNCELEME KURULLARI

Deniz kazalarının yukarıda belirtilen amacına uygun bir şekilde incelenmesi için, yasal dayanaklar çerçevesinde denizcilik sektöründe uluslararası ve ulusal deniz kaza inceleme kurulları kurulmuştur. Çalışmamızın bu bölümünde, öncelikle deniz kaza incelemelerine dayanak olan uluslararası ve ulusal mevzuattan, daha sonra ise yaptıkları deniz kaza incelemeleri ile dünyada söz sahibi olan uluslararası ve ulusal deniz kaza inceleme kurullarından çalışmanın amacı doğrultusunda kısaca bahsedilecektir.

### 2.4.1 Deniz Kazası İnceleme Çalışmalarının Uluslararası Dayanakları

Deniz kazalarını araştırma zorunluluğu hemen hemen tüm ana IMO/ILO Konvansiyonlarında dile getirilmiştir. Devletlerin deniz kazalarını araştırma yükümlülüğüne referans olan ilgili konvansiyonların ilgili maddeleri aşağıda verilmiştir;

#### a) 1982 Tarihli Birleşmiş Devletler Deniz Hukuku Sözleşmesi

##### Madde 94 - Bayrak devletinin görevleri

*“7- Her devlet, açık denizde kendi bayrağını taşıyan bir geminin karıştığı ve başka bir devletin vatandaşlarının hayatına mal olan veya ağır şekilde yaralanmalarına sebep olan veya başka bir devletin gemilerine veya tesislerine veyahut da deniz çevresine önemli zarar veren, her deniz kazası veya seyriüsefer olayı hakkında gereği şekilde yetkilendirilmiş kişi veya kişilerce veya onlar huzurunda yürütülecek bir soruşturma açılmasına emredecektir. Bayrak devleti ve diğer devlet bu çeşit bir deniz kazası veya seyriüsefer olayı hakkında, bu diğer devletin her soruşturmasının yürütülmesi konusunda işbirliğinde bulunacaklardır.”*

Madde 97 - Çatma ve deniz seyrüseferine ilişkin diğer her türlü olayda cezai yargı yetkisi

*“1- Açık denizde, kaptanın veya gemi hizmetindeki diğer herhangi bir kişinin ceza veya disiplin sorumluluğunu intaç ettiren bir çatma halinde veya deniz seyrüseferine ilişkin diğer herhangi bir olayda, bu kişiler hakkında ceza veya disiplin kovuşturması, ancak ya geminin bayrağını taşıdığı devletin veya bu kişilerin tabiiyetinde buldukları devletin adli veya idari makamları nezdinde açılabilir.*

*2- Disiplin konusunda bir kaptan brövesi veya yeterlilik veya ehliyet belgesi vermiş olan devlet, belge sahibi, bu devletin vatandaşı olmasa dahi, yasal yollara riayet ederek, bu belgelerin geri alınmasına karar verme hususunda münhasır yetkili olacaktır.*

*3- Bayrak devleti yetkilileri dışında hiç bir makam tarafından soruşturma amacıyla da olsa, gemiye el konulması veya geminin seferden alıkonulması emredilmeyecektir.”*

#### b) SOLAS 1974 Bölüm C Deniz Kazaları

##### Madde 21 - Deniz Kazaları

*“(a) Her idare bu konvansiyonunun hükümleri gereğince kendi gemilerinde meydana gelen deniz kazalarının araştırılması sorumluluğunu, eğer böyle bir araştırma mevcut kurallarda istenilebilecek değişiklikleri belirlemeye yardımcı olacaksa üstlenir.*

*(b) Konvansiyona taraf olan her hükümet, yaptığı araştırma sonuçlarını IMO'ya bildirmekle yükümlüdür. IMO'nun bu araştırma sonuçlarına dayanan hiçbir raporu veya tavsiyesi ilgili gemilerin milliyetlerini veya kimliklerini açığa vurmamak veya gemileri veya kişileri sorumlu tutmak olmayacaktır.*



c) 1966 Tarihli Uluslararası Yükleme Sınırı (Load-Line) Sözleşmesi

Madde 23 - Deniz Kazaları

*“(a) Her idare bu konvansiyonunun hükümleri gereğince kendi gemilerinde meydana gelen deniz kazalarının araştırılması sorumluluğunu, eğer böyle bir araştırma mevcut kurallarda istenilebilecek değişiklikleri belirlemeye yardımcı olacaksa üstlenir.*

*“(b) Konvansiyona taraf olan her hükümet, yaptığı araştırma sonuçlarını IMO’ya bildirmekle yükümlüdür. IMO’nun bu araştırma sonuçlarına dayanan hiçbir raporu veya tavsiyesi ilgili gemilerin milliyetlerini veya kimliklerini açığa vurmamak veya gemileri veya kişileri sorumlu tutmak olmayacaktır.”*

d) MARPOL 73/78

Madde 12 - Deniz Kazaları

*”(1) Her idare bu konvansiyonunun hükümleri gereğince kendi gemilerinde meydana gelen deniz kazalarının araştırılması sorumluluğunu, eğer böyle bir kaza deniz çevresine büyük zarar vermiş ise üstlenir.*

*“(2) Konvansiyona taraf olan her üye, eğer yapılan araştırma sonuçları mevcut kurallarda istenilebilecek değişiklikleri belirlemeye yardımcı olacaksa araştırma sonuçlarını IMO’ya bildirmekle yükümlüdür.”*

e) Ticari Gemilerde Asgari Standartlar (1976) (ILO NO.147)

Madde 2

*“Bu konvansiyona taraf olan her üye--*

*.....*

*(g) kendi idaresine kayıtlı olan gemilerde meydana gelen ciddi deniz kazalarını özellikle can kaybı ve yaralanma olanları resmi olarak araştırmakla yükümlüdür ve böyle bir araştırmanın sonuç raporu aleni olmalıdır.”*

f) İş Kazalarının Önlenmesine (Gemiadamları) İlişkin Sözleşme (ILO 134)

Madde 2

*“Yetkili makam her deniz ülkesinde, iş kazalarının uygun şekilde rapor edilebilmesi, araştırılabilmesi ve bu kazalar hakkında kapsamlı istatistikler tutulması ve incelenebilmesi için gerekli tedbirleri alır. Tüm iş kazaları bildirilir ve istatistikler ölümcül kazalar veya geminin zarar gördüğü kazalarla sınırlı kalmaz. İstatistikler iş kazalarının sayısını, niteliğini, nedenlerini ve sonuçlarını kapsayacak ve kazanın geminin hangi bölümünde, örneğin güverte, makine dairesi veya yemek yeme yeri- ve nerede meydana geldiğini -örneğin denizde veya limanda belirtir. Yetkili makam, ölümlerle veya ciddi yaralanma ile sonuçlanan iş kazaları ile ulusal yasalar ve yönetmeliklerde belirtilen diğerk tüm kazaların nedenleri ve koşulları hakkında araştırma yapar.”*

Madde 3

*”Denizcilikteki istihdama özgü risklerden kaynaklanan kazaların önlenmesi için sağlam bir temel oluşturmak amacıyla, bu tür kazaların genel seyri ve istatistiklerin ortaya koyduğu tehlikeler hakkında araştırmalar yapılır.”*

g) Liman İşlerinde Sağlık ve Güvenliğe İlişkin Sözleşme (ILO 152)

Madde 36

*“Her üye, ulusal mevzuat veya ulusal uygulayım ve koşullarla tutarlı diğer uygun metotlar kullanarak ve işçi ve işverenlerin ilgili örgütlerine danıştıktan sonra;*

.....,

*meslekle ilgili özel tehlikelere maruz kalmış işçiler için gerek görülen özel soruşturmaların kapsamını,*

*..... tayin edecektir.”*

Madde 39

*“İş kazaları ve hastalıklarının önlenmesi çalışmalarına yardımcı olmak üzere bunların yetkili makamlara bildirilmesi ve gerekiyorsa soruşturulmasını sağlamak için gerekli önlemler alınacaktır.”*

## **2.4.2 Uluslararası Deniz Kaza İnceleme Kurulları**

### **2.4.2.1 Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)**

Birleşmiş Milletler Teşkilatı'na bağlı bir uzmanlık kuruluşu olan IMO (Uluslararası Denizcilik Örgütü), seyir ve yolcu emniyetini sağlamak ve deniz kirliliğini önlemek amacıyla 1948'de Cenevre'de toplanan B.M. Denizcilik Konferansı sonucunda IMCO adıyla kurulmuş ve 1982' de de IMO adını almıştır. IMO 169 üye devlet ve 3 adet hakları sınırlı üye devletten oluşan bir kuruldur. Gemi emniyet standartları uluslararası seviyede IMO tarafından geliştirilmekte ve uygulamaya konulmaktadır. Daha sonra bu standartlar ulusal denizcilik örgütleri tarafından kendi ülkelerinde yürürlüğe konmakta ve uygulanmaktadır.

IMO, üyelerin denizcilik uygulamaları hakkında görüşlerini tartıştıkları bir forum ve yasa koyucu bir yapıdır. IMO'nun kararları üç şekilde meydana gelir (Kuehmayer; 2008:4);

- Konvansiyonlar,
- Kodlar ve
- Kararlar

Normalde kararlar üye devletlere tavsiye niteliğinde iken, konvansiyonlar taraf olan ülkeler açısından yasal zorunluluktur. Kodlar ise, bu ikisinin arasında bir yerdedir. IMO'nun deniz kazalarını inceleme hakkındaki Deniz Kazaları İnceleme Kodu Kasım 1997'de A.849(20) No'lu karar başlığı altında tavsiye niteliğinde kabul edilmiş ve kodun amacı olarak devletler arasında deniz kaza ve olaylarına ortak bir yaklaşım ve işbirliğini geliştirme olarak belirlenmiştir. Daha sonra 2008 yılında son yapılan değişikliklerle, yeni kaza araştırma kodunun Bölüm-1 ve Bölüm-2 kısımları zorunlu hale gelmiştir. 1 Ocak 2010 tarihinde yürürlüğe giren yeni kodun Bölüm-3 kısmında ise rehber notlar ve açıklayıcı bilgiler bulunmaktadır.

IMO, teknik bir örgüttür ve çalışmalarının pek çoğu bir takım komiteler ve alt komiteler tarafından yürütülür. Bunlardan en önemlisi Deniz Emniyeti Komitesi (MSC)'dir. Deniz Emniyeti Komitesi'nin yürüttükleri çalışmalara uygun olarak isimlendirilmiş alt komiteleri vardır: Seyir Emniyeti (NAV), Telsiz Haberleşmesi ve Arama-Kurtarma (COMSAR), Eğitim ve Vardiya (STW); Yangından Korunma (FP); Bayrak Devleti Uygulamaları (FSI) v.s...

IMO'nun Bayrak Devleti Uygulamaları (FSI) alt komitesinin IMO Sekreteryasından aldığı deniz kaza inceleme raporlarını analiz eden, kaza analizleri üzerine bir yazışma ve çalışma grubu vardır. Yazışma ve çalışma gruplarının tavsiyeleri FSI alt komitesi tarafından onaylandıktan sonra diğer IMO kurullarına iletilmektedir (<http://www.imo.org>).

#### **2.4.2.2 MAIFA – Deniz Kaza Araştırmacıları Asya Forumu**

Asya bölgesindeki deniz kaza araştırmacılarının ilk toplantısı Ekim 1998’de Tokyo’da yapılmıştır. Asya bölgesinde yapılan deniz kaza araştırmaları üzerine fikir alış-verişi yapmak amacıyla gerçekleştirilen ve resmi olmayan bu toplantıya ilk etapta dört adet araştırma örgütünün delegeleri katılmıştır. İlerleyen yıllarda toplantı resmi bir foruma dönüşmüş ve bölgede bulunan diğer araştırma rgtleri de toplantılara katılmaya başlamıştır (<http://www.maifa.info>).

Forumun amacı, Asya bölgesinde meydana gelen deniz kirliliğini önlemek ve deniz emniyetini sağlamak için, deniz kaza araştırmaları konusunda ye organizasyonlar arasında işbirliği ve iletişimi sağlamak olarak belirlenmiştir. Asya bölgesinde faaliyet gösteren her deniz kaza araştırma organizasyonunun foruma ye olabileceği belirtilmiştir. Forum toplantıları yıllık olarak yapılmakta ve yapılan son toplantıda bir sonraki toplantının tarihi ve yeri belirlenmektedir. Toplantıya ev sahipliği yapan ülke, toplantıyı yönetmektedir. ye organizasyonlar tarafından yapılan önergeler fikir birliği ile karar verilmekte ve herhangi bir oylamaya gerek duyulmamaktadır (<http://www.maifa.info>).

#### **2.4.2.3 MAIFF – Deniz Kaza Araştırmacıları Uluslararası Forumu**

MAIFF, deniz emniyetini sağlamak ve deniz kirliliğini önlemek amacıyla, deniz kaza araştırmalarında bilgi, tecrübe ve fikirleri paylaşmak için oluşturulmuş uluslararası bir organizasyondur. Organizasyonun amacı, deniz kaza araştırmacıları arasındaki işbirliğini ve iletişimi güçlendirerek deniz kaza araştırmalarını desteklemek ve ilerletmek olarak belirlenmiştir. Forumu yelik, ticari ya da idarelerin dışındaki özel amaçlı kişiler hariç olmak üzere, deniz kaza araştırmacısı olarak atanan herkese açıktır (Kuehmayer, 2008:6).

MAIFF'in ilk toplantısı Haziran 1992'de 17 üye idarenin katılımıyla Kanada'da yapılmıştır. Yıllık olarak yapılan toplantılarda bir sonraki yıllık toplantının tarihi ve yeri belirlenmektedir. Yıllık toplantıların haricinde üyelerin istemesi durumunda toplantılar yapılabilir (<http://www.maiff.net>).

### **2.4.3 Ulusal Kaza İnceleme Kurulları**

Deniz kazalarını araştırma zorunluluğu daha öncede belirtildiği üzere hemen hemen tüm ana IMO/ILO Konvansiyonlarında dile getirilmiştir. Bu nedenle bu konvansiyonlara taraf olan ülkeler kendi bayrağı altındaki gemilerde ve kendi kara sularında meydana gelen deniz kazalarını incelemek üzere kendi ulusal kurullarını kurmuşlardır.

Kaza incelemelerinde idari yapı konusunda dünyada birçok farklı uygulamalar mevcuttur. AB Deniz Emniyeti Kuruluşu EMSA tarafından kaza araştırmaları kurumunun denizcilik idaresi dışında veya idareden bağımsız ayrı bir yapılanma içinde olması istenmektedir. Bunun nedeni, kaza araştırma sonuçlarında sıklıkla ülkenin denizcilik idaresinin de denetim ve belgelendirme işlerinde eksikliğini tespit edilmesi ve bu ayrı yapı sayesinde denetim ve belgelendirme makamına eleştiri ile denetleme yapılabilmesine olanak sağlanmasıdır (Avrupa Birliği 2009/18/EC Sayılı Direktifi, 2009:6).

Dünyada EMSA'nın tavsiye ettiği doğrultuda kaza incelemelerini gerçekleştiren bağımsız kurullar mevcuttur. Örneğin, Kanada'daki Kanada Ulaştırma Emniyet Komisyonu (The Transportation Safety Board of Canada-TSB) diğer kamu kurum ve kuruluşlarından ayrı daimi bir sivil kuruluştur. Kaza araştırmalarını yapan bu sivil kuruluş yıllık olarak parlamentoya rapor sunmaktadır. Deniz kaza araştırmalarında, tecrübeli kaptan, başmühendis ve gemi inşa mühendisi görevlendiren TSB, insan hataları ve ergonomi uzmanlığı gerektiren kaza araştırmalarına destek amacıyla uzmanlar sağlamaktadır.

Japonya'da Deniz Kaza Araştırma Dairesi (The Marine Accident Inquiry Agency-MAIA) sadece deniz kaza araştırmalarını gerçekleştiren sivil, bağımsız ve daimi bir kuruluştur. Bu kuruluş ilgili Bakanlığa bağlıdır ancak, fonksiyonel olarak sadece kaza araştırmalarından sorumludur (EMSA, 2004:15-26).

USA'da ise, kaza araştırmalarını gerçekleştiren iki kurum vardır. Bunlar, Birleşik Devletler Sahil Güvenlik (United States Coast Guard-USCG) ve Ulusal Ulaştırma Emniyet Dairesi (The National Transportation Safety Board-NTSB) dir. USCG, deniz kaza araştırma haricinde başka görevleri de gerçekleştiren askeri, bağımsız ve daimi bir kurumdur. NTSB ise Ulaştırma Departmanından bağımsız, sivil ve merkezi bir kurumdur. Bütün deniz kazalarında ilk önce USCG bir ön araştırma başlatmakta ve bu araştırmanın sonucuna göre, ya kendisi tam bir kaza incelemesi yapacağına karar vermekte ya da NTSB ile mutabık olarak araştırmanın NTSB tarafından gerçekleştirilmesine veya USCG araştırmasına NTSB'den temsilciler katılmasına karar verilmektedir. Ayrıca, NTSB bir USCG gemisinin veya kamuya ait olmayan gemilerin karıştığı ciddi kazalarda kendi incelemesini yapar ve duruma göre kamuya ait olan veya olmayan gemilerin karıştığı önemli deniz kazalarında ya da deniz olaylarında kendi araştırmasını yürütebilir (EMSA, 2004:15-26).

lkemizde deniz kaza araştırmalarını yürüten kuruluş Denizcilik Müsteşarlığı'dır. Kaza araştırmalarından sorumlu uzman kadro, kuruluşun içinde yetişmiş uzmanlardan kaza incelemelerinde destek almaktadır. Kaza araştırmalarında profesyonel denizcilik kökenli uzmanlar görevlendirilmekte ve analiz ise merkezdeki ekip tarafından yapılmaktadır.

Çalışmamızın bu bölümünde dünyada söz sahibi olan bazı ulusal kaza inceleme kurullarının organizasyon yapısından ve çalışmalarından bahsedilecektir.

### **2.4.3.1 Japon Kaza İnceleme Ajansı**

Japon Yüksek Deniz Kazaları İnceleme Ajansı (MAIA-The High Marine Accidents Inquiry Agency of Japan) iki organizasyondan meydana gelmektedir; birincisi, araştırmaları yöneten şube müdürlüğü; diğeri ise, Deniz Araştırma Mahkemesi yoluyla kazaların nedenlerini yargılayan ve yargı yoluyla sonuçları açıklayan Araştırma Ajansı'dır. Misyonunu “deniz kazalarının nedenlerini belirlemek ve benzer kazaların meydana gelmesini önlemek” olarak belirleyen MAIA, görevlerini Ulaştırma Bakanlığı'nın bünyesinde yerine getirmektedir.

Japonya'daki deniz kaza araştırma sistemi 1896'da “Denizcilerin Disiplin Cezaları Kanunu” adı altında kurulmuş ve 1947'de “Deniz Kazaları Araştırma Kanunu” olarak değişmiştir. 100 yılı aşkın bir süredir yürürlükte olan bu sistemin görevi (Kuahmayer, 2008:14);

- kazaları önleme stratejisi geliştirmek amacı ile deniz kazalarının nedenlerini tanımlama ve anlama,
- deniz emniyeti ile ilgili daha fazla bilgi, beceri ve teknolojiler kazanma,
- diğ er uluslararası organizasyonlar ve denizci ülkeler ile işbirliği yapma,
- yapılan araştırmaların sonuçlarını ve önlemleri diğ er ulusal kurumlara iletmek olarak belirlenmiştir.

### **2.4.3.2 Norveç Kaza İnceleme Kurulu**

DNV klas kuruluşunun anavatanı ve Avrupa'nın ikinci en çok gemi sahibine sahip ülkesi olan Norveç'te, 2007 yılına kadar 1903 tarihine dayanan Denize Elverişlilik Kanunu yürürlükte idi. Bu İskandinav ülkesini uluslararası seviyeye ve Avrupa Birliği normlarına uygun hale getirmek için Norveç, Şubat 2007'de Ulusal Meclis'ten geçen ve sadece gemi klaslamayı değil önemli kararları da içeren Gemi Emniyeti Kanunu'nu yürürlüğe sokmuştur. Gemi Emniyet Kanunu, tamamen sınırsız sorumluluğa yeni bir yaklaşım çerçevesinde, Avrupa Birliği'nin “hata” konsepti ve



ISM Kodu temelinde denize elverişlilik terimi yerine emniyet yönetimi üzerine odaklanmıştır (Kuahmayer, 2008:17).

Gemi Emniyet Kanunu çerçevesinde faaliyetlerine 2008 yılında başlayan AIBN, karayollarında, demiryollarında ve deniz yollarında meydana gelen ciddi kazaları incelemekle zorunlu bağımsız bir yapıdır. Amacı, kazaların nedenlerini belirlemek ve eğer mümkünse emniyeti sağlamak amacıyla birilerini suçlamaksızın emniyet tavsiyeleri yapmaktır. Emniyet tavsiyeleri insan, teknik veya sistematik faktörler üzerine olabilir. Bu tavsiyeler, teftiş kurulu, bakanlık veya idari kuruluş gibi ilgili otoritelere ve operatörlere sunulur. Emniyet tavsiyelerinin, Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı ve Ticaret ve Endüstri Bakanlığı tarafından takibi yapılır ve çalışmalardan AIBN bilgilendirilir (<http://www.aibn.no>).

#### **2.4.3.3 İngiltere Kaza İnceleme Kurulları**

Denizcilik endüstrisinde, deniz kazaları ve kaza araştırmaları üzerine en geniş kapsamlı küresel bilgi tabanına sahip kuruluş İngiliz Lloyd's Register (LR) kuruluşudur. LR ve Informa plc. 1986 yılından 2001 yılına kadar LMIS- Lloyd's Denizcilik Bilgi Servisi adı altında ortak çalışıyorlardı. LR, 1 Ocak 2002 yılında LMIS'tan ayrılarak tamamen farklı bir pazara girmiştir. LR ve LMIS'in gemi bilgi ve dünya kaza istatistikleri her zaman potansiyel bir bilgi kaynağı olmuştur. 1952 yılından itibaren, bütün deniz kazaları, analizlere imkan sağlayacak şekilde kaza tiplerine göre LR'ye rapor edilmiştir (Kuahmayer, 2008:21).

İngiltere Deniz Kaza Araştırma Şubesi (MAIB - The Marine Accident Investigation Branch), dünya üzerindeki tüm UK bayraklı gemilerde ve UK sularında meydana gelen deniz kazalarını araştırmaktadır. MAIB, Ulaştırma Şubesi'nin içinde ayrı bir bölümdür. MAIB enspektörlerinin yetkisi ve kazaları araştırma ve raporlama sistemi 1995 tarihli Ticari Gemiler Kanunu'nda belirtilmiştir. MAIB, rapor edilen deniz kazalarını elektronik ortamda veri tabanı olarak muhafaza etmektedir. Böylece, istenilen bilgilere hemen ulaşılabilmesinin yanı sıra, istenilen kaza analizleri de hemen gerçekleştirilebilmektedir (<http://www.maib.gov.uk>).

Denizcilik ve Kıyı Emniyeti Ajansı (MCA-Maritime and Coastguard Agency) ise, tüm İngiltere’de hükümetin deniz emniyeti politikalarını uygulamaktan sorumludur. Ajansın, araştırdığı öncelikli konular;

- Kazaları önleme,
- Gemi Emniyeti,
- Seyir Emniyeti,
- Deniz Çevresini Koruma,
- Balıkçılık Emniyeti,
- Arama ve Kurtarma

MCA, kaza önleme çalışmalarından daha çok kıyı emniyeti konularıyla ilgilidir. Kaza araştırmaları ile ilgili tüm sorumluluk MAIB’e aittir (Kuahmayer, 2008:24).

#### **2.4.3.4 U.S.A Kaza İnceleme Kurulları**

U.S Sahil Güvenlik’in Deniz Kaza İnceleme Bölümü, ticari gemilerinin karıştığı incelemesi zorunlu bütün deniz kazalarının araştırmasını yapmaktadır. Yapılan araştırma sonuçları, gelecekteki deniz kazalarını önleme adına emniyet tavsiyeleri oluşturmada kullanılmaktadır (<http://www.uscg.mil>).

U.S. Sahil Güvenlik ve Denizcilik İdaresi (MARAD), pratik, özgür ve güvenli bir uluslararası deniz bilgi emniyet sistemi kurmak ve uygulamak için, aralarında bir anlaşma yapmışlardır. Sistem emniyetli olmayan olayların bilgilerini alacak, analiz edecek ve yayınlayacaktır. Bu gerçekleşmeyen kaza veya sorun olayları, denizcilik emniyetinde, kazalar daha gerçekleşmeden önlemek adına gerekli bilgilerin sağlanmasında, keşfedilmemiş bir bilgi kaynağıdır. Böylece, kazaların meydana gelmesi için beklemek yerine, kaza meydana gelmeden önce önlemek adına gerekli bilgiler sağlanacaktır. Sistemin temel amacı, kazaların gerçekleşme sıklığını, can kayıplarını, yaralanmaları ve çevre kirliliğini azaltmak ve denizcilere daha emniyetli ve etkin deniz çalışma ortamı sağlamaktır (Kuahmayer, 2008:25).

## **2.4.4 Avrupa Birliği'nde Deniz Kaza İnceleme Çalışmaları**

Avrupa'da deniz kaza inceleme araştırmalarının durumu Avrupa Birliği'nin istediği seviyede olmadığı değerlendirilmektedir. Sadece birkaç devletin deniz kaza araştırmaları konusunda kendi ulusal yasaları ve bağımsız organizasyonları mevcuttur. Bu nedenle, üye devletler, bağımsız deniz kaza araştırmaları gerçekleştirmek ve araştırma sonuçlarını raporlamak için gerekli düzenlemeleri zorunlu olarak sağlamak zorundadırlar. Diğer taşıma modlarının aksine denizcilik sektöru, genellikle ekonomik sebepler nedeniyle, etkili kaza araştırmaları için gerekli araçları sağlamada aşırı derecede isteksiz davranmaktadırlar. Bu nedenle Avrupa Birliği Komisyonu 2006 yılında, EMSA'nın yardımıyla deniz taşımacılığı sektöründe temel kaza araştırma prensiplerini içeren bir direktif yayınlamıştır (Kuahmayer, 2008:26).

### **2.4.4.1 Avrupa Denizcilik Emniyet Ajansı (EMSA)**

Avrupa sularında meydana gelen Erika ve Prestige kazalarında, gemi emniyet standartlarının idareler tarafından etkin bir şekilde yerine getirilememesinden dolayı, Avrupa Komisyonu gemi emniyeti ve deniz çevresinin korunması konusunun, Avrupa deniz taşımacılığı politikasının en önemli maddesi olduğunu vurgulamış ve EMSA'nın kuruluşunu onaylamıştır (Kuahmayer, 2008:26).

EMSA'nın temel amacı, deniz emniyeti, gemilerden kaynaklanan kirlilik ve gemilerde emniyet konularındaki AB kurallarının geliştirilmesi ve uygulanmasında Avrupa Komisyonlarına ve üye devletlere teknik ve bilimsel destek sağlamaktır (<http://www.emsa.europa.eu>).

Avrupa Birliği'ne üye ölkelerin deniz kaza incelemelerinde henüz belli bir standardı sağlayamamıştır ve araştırma yöntemlerinde çok önemli farklılıklar söz konusudur. Bazı ölkeler araştırmalarını sistematik olarak yaparken, bazı ölkeler ise sistematik olmayan bir yöntemle yüzeysel olarak yapmaktadır. Hatta, bazı üye devletlerin kaza araştırmalarını yürütecek altyapısı dahi yoktur. Bu nedenle

EMSA'nın en önemli gündem maddelerinden biri, tüm topluluk üyelerince kaza araştırmalarına ortak bir yaklaşımın sağlanmasıdır (EMSA, 2007:2).

EMSA, Avrupa Komisyonu ve üye devletlere, deniz kazaları ve olayları üzerine güvenilir, objektif ve karşılaştırmalı bir bilgi kaynağı sağlamak amacıyla, EMCIP (European Marine Casualty Information Platform) adı altında bir bilgi sistemi kurmuş ve uygulamaya sokmuştur. EMCIP, araştırma kurumlarından sağlanan kaza bilgilerini içeren bir veri tabanıdır. EMCIP verilerinin kullanılması sayesinde, EMSA standart bir formatta Avrupa istatistiklerinin oluşturulmasını sağlamaktadır (EMSA, 2007:2).

## **2.5 DENİZ KAZA İNCELEMELERİ MEVZUATI**

### **2.5.1 Deniz Kazaları İnceleme Kodu**

Deniz kaza incelemelerinin uluslararası temel mevzuatı olan Deniz Kazaları İnceleme Kodu Kasım 1997'de IMO tarafından A.849(20) No'lu karar başlığı altında tavsiye niteliğinde kabul edilmiş ve kodun amacı olarak devletler arasında deniz kaza ve olaylarına ortak bir yaklaşım ve işbirliğini geliştirme olarak belirlenmiştir.

IMO örgütü daha önce de birtakım kararlarla karşılıklı işbirliğini destekleyen çalışmalar yapmıştır. Bunların ilki Kasım 1968'de kabul edilen "Deniz Kazalarının Resmi Soruştırmalarına Katılım" (Res.A.173(ES.IV)) başlığı altındaki karardır. Bunu Kasım 1975'te kabul edilen "Deniz Kaza Araştırmalarının Yönetimi" (Res. A.173(ES.IV)) başlığı altındaki karar; Kasım 1979'da kabul edilen "Deniz Kazaları Araştırmalarında Bilgi Değişimi" (Res.A.440(XI)) ve "Konvansiyonların Uygulanmasında ve Deniz Kazalarının Araştırılmasında İdarelerin Personel ve Kaynak İhtiyacı" (Res.442(XI)) başlıkları altındaki kararlar ve 1989'da kabul edilen "Deniz Kazaları Araştırmalarında İşbirliği" (Res.A.637(16)) başlığı altındaki karar izlemiştir. Daha sonra tüm bu kararlar bir araya getirilip genişletilerek "Deniz Kazalarını ve Olaylarını İnceleme Kodu" başlığı altında kabul edilmiştir.

İlk SOLAS Konvansiyonu kabul edildiğinden beri, uluslararası deniz endüstrisinin yapısında ve uluslararası kurallarda büyük ölçüde değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerle beraber artan devlet sayısı, kaza incelemelerinde değişik süreç ve prosedür farklılıklarını da beraberinde getirmiştir. Bu kod, bazı zorunlu gereklilikleriyle, deniz kazalarını ve olaylarını araştırma ile ilgili uluslararası ve ulusal kanunlardaki değişiklikleri göz önünde bulundurarak, bayrak devletinin, kıyı devletinin, IMO'nun ve denizcilik endüstrisinin yararına objektif olarak deniz emniyeti araştırmaları imkânını sağlamak için düzenlenmiştir.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) Denizcilik Güvenlik Komitesi (MSC) 84. toplantısı 7-16 Mayıs 2008 tarihinde Londra'da "Bir deniz olayında veya deniz kazasında yapılacak emniyet soruşturması için uluslararası standartlar ve tavsiye edilen eylemler "Casualty Investigation Code" (Kaza Araştırma Kodu)" adı altında toplanmıştır. Toplantıda, ilgili SOLAS Kısım XI-1'de değişiklik yapılarak, yeni Kural VI eklenmiştir. (Deniz Kazalarını ve Olaylarını Soruşturmak İçin Ek Gereksinimler). Böylece yeni kaza araştırma kodunun Bölüm-1 ve Bölüm-2 kısımları zorunlu hale gelmiştir. 1 Ocak 2010 tarihinde yürürlüğe giren Kod'un Bölüm-3 kısmında ise rehber notlar ve açıklayıcı bilgiler bulunmaktadır.

Kaza İnceleme Kodu'nun içeriğinden kısaca bahsedecek olursak;

#### **2.5.1.1 Kodun Amacı**

Deniz Kaza İnceleme Kodu Bölüm 1'de kodun amacı, deniz kazaları ve olayları üzerine yapılan deniz emniyet araştırmalarına devletlerin ortak bir yaklaşım göstermesini sağlamak olarak belirtilmiştir. Deniz emniyet araştırmalarının amacı suçluyu ya da sorumluyu aramak değil, deniz kazalarının ve olaylarının gelecekte tekrar olmasını engellemektir. Bunun için de, devletlerin ortak bir yöntem ve yaklaşım uygulayarak kazaların altında yatan nedenleri açığa çıkarmak için geniş çapta bir araştırma yapmaları ve raporlarını IMO'ya sunmaları gerekmektedir.

Yine Bölüm 1'in amaç kısmında her bayrak devletinin kendi bayrağı altındaki gemilerin karıştığı kazalarda, eğer yapılan kaza incelemesi mevcut kuralların değişmesi yönünde bir sonuç ortaya çıkaracaksa ya da büyük bir çevre kirliliğine neden olunmuşsa, kaza incelemesi yapmak zorunda olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, kıyı devletleri de kendi kıyı alanlarında meydana gelen deniz kazalarını araştırma hakkına sahiptir.

### **2.5.1.2 Zorunlu Standartlar**

“Zorunlu Standartlar” başlığı altındaki Deniz Kazaları İnceleme Kodu Bölüm 2'nin ilk kısmında her devletin, kendi ülkesinde deniz emniyet araştırmalarını gerçekleştiren otoritelerin iletişim bilgilerini IMO'ya bildirmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Açık denizlerde veya özel ekonomik bilgede deniz kazası meydana geldiğinde, kazaya karışan gemilerin bayrak devleti, diğer ilgili devletleri mümkün olduğunca çabuk bir şekilde bilgilendirmelidir. Bir kıyı devletinin bölgesel denizinde kaza meydana geldiğinde, bayrak devleti ve kıyı devleti birbirlerini ve diğer ilgili devletleri mümkün olduğunca çabuk bir şekilde bilgilendirmelidir. Bilgilendirmenin formatı ve içeriğinin hangi bilgileri içermesi gerektiği yine kodun bu bölümünde açıklanmıştır.

Deniz emniyet araştırması her çok ciddi deniz kazası için gerçekleştirilmelidir. Çok ciddi deniz kazasına karışan geminin bayrak devleti, bu koda uygun olarak deniz emniyet araştırmasının yapılmasından ve tamamlanmasından sorumludur.

Devletlerin kendi deniz emniyet araştırmalarını kendilerinin gerçekleştirme hakları saklı kalmak üzere, kazaya karışan gemilerin bayrak devletleri, kıyı devletleri ve ilgili diğer devletler kendi aralarında anlaşarak kazayı kimin araştıracağına karar verebilirler. Eğer bir anlaşmaya varamazlarsa, kazayla ilgili her devlet, bu kod dahilindeki yükümlülük ve haklar ve diğer uluslararası kurallar çerçevesinde kendi araştırmasını gerçekleştirebilir.

Bütün devletler, kendi yerel mevzuatlarını, deniz kaza araştırmacılarının gemiye çıkması, kaptan, gemi personeli ve diğer ilgili kişileri sorgulaması ve deniz emniyet araştırması kapsamında gerekli delilleri toplaması konusunda uygun hale getirmelidir.

Deniz emniyet araştırması yapan devletler, araştırmacılarının tarafsız ve objektif olmasını sağlamalıdır. Deniz kaza araştırma raporu üzerinde, bu raporun sonucundan etkilenecek kişi veya kurumların yönlendirmesi veya müdahalesi olmamalıdır.

Eğer, bir gemi adamının tanıklığına başvurulacaksa, tanığın ifadesi mümkün olan en kısa zamanda alınmalıdır. Tanığın ifadesi alındıktan sonra tekrar gemisine en kısa zamanda dönüşü sağlanmalıdır. Gemi adamlarının insan hakları her zaman öncelikli olarak gözetilmelidir.

İstenildiği takdirde, deniz kaza araştırması yapan devlet taslak raporun bir kopyasını değerlendirmesi için ilgili diğer devletlere gönderebilir. Kaza araştırması yapan devlet, ilgili diğer devletlere taslak raporu hakkındaki görüşlerini bildirmeleri için 30 gün veya karşılıklı anlaşma olması halinde belirleyecekleri süre kadar zaman verebilir. Kaza araştırması yapan devlet sonuç raporu hazırlarken, bu ilgili devletlerin yorumlarını dikkate alır. Ancak belirtilen süre içinde diğer devletlerin görüşlerini alamazsa, kendi sonuç raporunu hazırlar.

Kaza araştırması yapan devletler her çok ciddi kaza için yaptıkları deniz kaza araştırması sonuç raporlarını IMO'ya sunarlar. Çok ciddi olmayan deniz kazaları ve deniz olaylarının sonuç raporları da eğer kazaların gelecekte tekrar olmasını önleyecek sonuçlar içeriyorsa, IMO'ya sunulabilir. Hazırlanan sonuç raporlarına kamunun ve denizcilik endüstrisinin ulaşabilmesi de devletler tarafından sağlanmalıdır.

### **2.5.1.3 Tavsiye Edilen Uygulamalar**

“Tavsiye Edilen Uygulamalar” başlığı altındaki Deniz Kazaları İnceleme Kodu Bölüm 3’ün ilk kısmında idarelerin sorumlulukları belirtilmiştir. Devletler, deniz kaza araştırması yapan otoritelere, bu kodun kapsamında gerekli deniz kaza incelemelerinin yapılabilmesi için yeterli malzeme, finansal kaynak ve yetişmiş personel sağlamalıdır.

Bu bölümde ayrıca araştırmanın prensipleri belirtilmiştir. Bir deniz emniyet araştırması bağımsız, suçluyu ya da sorumluyu aramaksızın sadece emniyet odaklı, ilgili devletler, kişiler veya kurumlarla koordineli ve kaza hakkında yapılan diğer araştırmalar (kriminal incelemeler v.s.) gibi mümkün olduğu kadar öncelikli olmalıdır.

Çok ciddi olmayan deniz kazalarının ve deniz olayların incelenmesi, ilgili devletler arasında kaza incelemesi hakkında uzlaşma aranırken dikkat edilecek faktörler, bir kaza araştırmasının içeriği ve yorumu hakkında taraflara bildirim, araştırmanın koordinasyonu, delil toplanması, bilgilerin güvenilirliği, tanıkların ve ilgili tarafların korunması, taslak ve sonuç rapor ve bir kaza araştırma dosyasının yeniden açılması bu bölümde bahsi geçen diğer konulardır.

Kodun ek kısmı deniz kazalarında insan faktörü araştırmalarında kullanmak için basamak basamak sistematik bir yaklaşım sunmaktadır. Bu yaklaşım insan faktörünü konu alan birtakım çalışmaların (SHEL modeli, Reason modeli v.b.) birleşimi ve uyarlamasıdır.

### **2.5.2 Ülkemizdeki Deniz Kaza İnceleme Çalışmaları ve Yasal Mevzuat**

Türkiye’nin dünya deniz taşımacılığı sisteminin aktif bir üyesi olması ve özellikle sahip olduğu Boğazlarda, büyük hacimlerde ve tehlikeli kargo taşıyan gemilerin kalabalık yerleşim merkezlerinin bulunduğu kıyılara çok yakın



mesafelerden geçmesi sebebiyle Türkiye kıyıları özellikle Boğazlarımız her zaman deniz kazası gerçekleşmesi riskini en üst derecede taşımaktadır.

Uluslararası Deniz Savunmaları Enstitüsü'nün yaptığı bir araştırma sonucunda, orta boylu bir LPG tankerinin infilak etmesi sonucu üç kilometrekarelik alanda yaşam alanı tehlikeye girerken, 20 kilometrekarelik bir alanda ise 8,5 şiddetinde bir depremin olacağı açıklanmıştır (Ece, 2009:1).

Normal hava ve deniz koşullarında bile deniz kazaları açısından riskli olan Boğazlarımızda, risk düzeyi görüşün kısıtlı olduğu durumlarda daha da artmaktadır. Boğazlardan geçen tehlikeli yük taşıyan gemiler bölgede yaşayan insanlar için büyük risk taşımaktadır. Bu nedenle, meydana gelen deniz kazalarının incelenerek, kaza nedenlerinin belirlenmesi ve kazaların ve sonuçlarının uluslararası arenada güçlü bir şekilde dile getirilerek konunun öneminin anlatılması, Boğazlar öncelikli olmak üzere kıyı alanlarımızın hakettiği ehemmiyetin verilmesini sağlayacaktır.

Ülkemizde kısa bir zaman öncesine kadar IMO'nun istediği amaç ve doğrultuda deniz kazaları araştırması yapılmamıştır. Bu durum, hem kazaların araştırılmaması sonucu, kazanın ardındaki gerçek nedenlerin bilinmemesi ve gerekli tedbirlerin alınmaması sonucu kendi gemilerimizi ve denizlerimizi olumsuz etkilediği gibi kendi kıyılarımızda kaza yapan yabancı bayraklı gemilerin otoriteleri ile işbirliği kuramamamıza dolayısıyla ülkemizin uluslararası alanda ve IMO'da itibar kaybına yol açmıştır. Boğazlarımızda meydana gelen birçok önemli kaza bilimsel olarak araştırılmadığından, Boğazlar konusunda denizcilik dünyasına sesimizi duyuramamamıza ve Boğazlar rejiminde zorluklar yaşamamıza yol açmıştır. Hâlbuki dünyada ses getiren ve büyük çevre kirliliği meydana getiren deniz kazası sonuçlarını incelediğimizde, bu kazadan en çok olumsuz etkilenen ülkenin kendini uluslararası arenada iyi temsil etmesiyle birtakım kuralların değişmesini veya yeni kuralların yürürlüğe girmesini sağladığını görürüz. Örneğin, 1967 yılında İngiltere'nin güney kıyılarında meydana gelen "Torrey Canyon" kazası sonucunda 120.000 ton petrol denize dökülmüş ve büyük çevre kirliliği meydana gelmiştir. Bu kazanın akabinde 1969 yılında "Tankerlerden Kaynaklanan Petrol Kirliliğinin

Sorumluluğu ve Tazmini Uluslararası Sözleşmesi (CLC)” yürürlüğe girmiştir. Bir başka örnek ise 1989 yılında Alaska’da meydana gelen “Exxon Valdez” kazası ve sonucunda meydana gelen 37.000 tonluk petrol kirliliğidir. Bu kaza sonucunda da 1990 yılında ABD Petrol Kirliliği Yasası (OPA 90) kabul edilmiştir.

Görüldüğü gibi, IMO’nun değişen koşullara ve meydana gelen deniz kazalarına tepkisel hareketi yeni konvansiyonlara neden olmaktadır. IMO’nun kabul ettiği bu yeni konvansiyonlara taraf olan ve imzalayan devletler, konvansiyonun şartlarını yerine getirmek ve kendi iç hukukuna geçirmek zorundadır. Çünkü IMO Genel Kurul tarafından kabul edilen kod ve kararların hükümetler üzerinde bağlayıcılığı yoktur. İçerikleri açısından büyük önem taşıyan kod ve kararlar ülkeler tarafından kendi iç hukuklarına geçirmek suretiyle uygulama alanı kazanırlar.

IMO sözleşmelerinin muhatabı durumundaki makam olan Denizcilik Müsteşarlığı yetkilileri, imzaladığımız konvansiyonlar nedeni ile üstlendiğimiz bu araştırma sorumluluğumuzun yerine getirilmesi ve sistemin kurulması için 2002 yılında gerekli düzenlemelere başlamış ve bu düzenlemeler kapsamında her bölgeden deniz kazaları araştırmasında yer alabilecek uzmanlar belirlenmiş, toplantılar yapılmıştır. Deniz kazaları araştırması için gerekli mevzuat, idari yapı, araştırmacıların eğitimi, tahmini masraflar ve araştırma yöntemleri konularında IMO ve denizcilikte ileri ülkelerle temaslar kurulmuştur. Deniz kazalarını inceleme konusundaki yasal dayanak olan “Deniz Kazalarının İncelenmesine Yönelik Yönetmelik” konuyla ilgili uluslararası sözleşmelere paralel olarak hazırlanmış ve 31.12.2005 tarihli ve 26040 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin amacı, deniz kazalarının etkin bir şekilde incelenmesini sağlamak, kazalara neden olan faktörleri belirlemek, aynı tip kazaların tekrar olmasını önlemek amacıyla öneriler hazırlamak, denizde can ve mal emniyetini arttırmak ve uluslararası sözleşmeler kapsamında yükümlülüklerini yerine getirmek olarak belirlenmiştir. Yönetmeliğin içeriği ve uygulanması konusu çalışmamızın ilerleyen bölümünde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

## 2.6 BİR DENİZ KAZASININ İNCELEME SÜRECİ

Deniz Kazası Araştırmacıları Uluslararası Formu (Marine Accident Investigators International Forum – MAIIF) tarafından yayınlanan Araştırmacı Kılavuzu (Investigator Manual)'unda meydana gelen bir deniz kazasının şiddeti ve sonuçlarına göre, her biri için farklı bir yaklaşım gereken üç temel araştırma seviyesi olduğu belirtilmiştir;

Çok ciddi kazalar, çok ayrıntılı bir kaza araştırması gerektirir. Medya koordinatörleri, teknik uzmanlar, laboratuvar araştırma olanakları ve bayrak devleti tarafından sağlanmış diğer tüm uzmanlarla desteklenmiş baş araştırmacı liderliğinde birkaç uzmandan oluşan bir kaza araştırma ekibi kurulmalıdır. Sonuç raporu, kazaya karışan gemilerle ilgili ülkelerde oluşturulan değerlendirme komisyonlarının ve tüm katılımcıların katkılarını içermelidir.

Daha az ciddi deniz kazaları normal olarak daha düşük seviyede bir inceleme gerektirir. Genel olarak bir veya iki uzman kaza araştırması için görevlendirilir ve bu uzmanlar tanıklarla konuşur, delil toplar ve bayrak devletinin desteğiyle gerekli çalışmaları yaparak, bayrak devletine sonuç raporunu hazırlar.

Küçük deniz kazalarında ise, eğer saha araştırması gerekiyorsa normal olarak sadece bir uzman tanıklarla irtibata geçer, delilleri toplar, değerlendirir ve bayrak devletinin incelemesi için bir araştırma dosyası hazırlayarak istatistiksel analizler için temel detayları saklar.

U.S.A.'da deniz kaza araştırmacıları eğitim notlarında, IMO ve USCG deniz kaza incelemeleri sistem yaklaşımları aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008);

IMO'nun kaza incelemelerinde sistematik yaklaşımı;

- 1- Olay verilerini toplamak,
- 2- Olayların sırasını belirlemek, yaşananları kronolojik sıraya koymak,

- 3- Emniyetsiz eylemleri veya kararları ve emniyetsiz koşulları belirlemek. (kazanın gerçekleşmesine öncelikli olarak neden olan ve olayın altında yatan tehlikeli durumları ve insan hatalarını belirlemek)
- 4- Hata veya ihlalin tipini tanımlamak. (insan hatasının sınıflandırmasını yapmak)
- 5- Kazanın altında yatan faktörleri belirlemek. (organizasyonun veya sistemin tamamında emniyetsiz durumları incelemek)
- 6- Potansiyel emniyet sorunlarını ve bu sorunları gidermek için alınacak emniyetli eylemleri belirlemek. (sonuç ve tavsiyeler geliştirmek)

USCG'ın kaza incelemelerinde sistematik yaklaşımı;

- 1- Bir zaman çizelgesi oluşturma (olayları kronolojik sıraya koyma)
- 2- Kazanın nedenini ve insan hatası analizi yapmak. (sistemin derin analizini yapmak ve kazadaki insan faktörlerinin analizini yapmak)
- 3- Sonuçları çıkarmak.
- 4- Emniyet tavsiyelerini yayınlamak.

Deniz kaza inceleme raporlarının sonucuna göre, her bayrak devleti aynı tip bir kazanın tekrar yaşanmaması için kendi alması gereken bir önlem veya mevzuat değişikliği varsa gerçekleştirmekle beraber ve aynı zamanda IMO çalışmaları için, IMO bildirim formunu doldurarak IMO'ya bildirim yapmak zorundadır. IMO'da yeni çıkarılması veya değiştirilmesi ya da güncelleştirilmesi düşünülen kurallar için bu bildirimler çok önemlidir. Basit bir insan hatasından kaynaklanan deniz kazasının sonuç raporu, aynı tip bir deniz kazasının tekrar yaşanmaması için bize birçok yeni şeyler öğretebilirken, COLREG'in yanlış uygulanması sonucu çatışmadan kaynaklanan deniz kazasının sonuç raporu bize yeni bir şeyler göstermeyebilir. Farklı bir çatışma ise, aşırı çalışma, yönetim prosedürleri, eğitim, sertifikalandırma ve köprüüstü dizaynı gibi konuları yeniden gözden geçirmeyi gerektirebilir. Sonuç olarak, her kaza kendi kapsamında mutlaka değerlendirilerek bayrak devletlerince IMO'ya raporlanması gerekmektedir.

Bu nedenden dolayı deniz kazası araştırması, birçok yeteneğe sahip iyi yetiştirilmiş personel ile yerine getirilmesi gereken önemli bir görevdir. Deniz kaza inceleme uzmanlarının sahip olması gereken yetenekler en azından meraklı bir yapı, bu çeşit bir çalışmaya adanmışlık, sabırlı ve dikkatli ve çalışkanlık olmalıdır. Gemi operasyonları hakkında iyi bir geçmişe sahip olmaları gerekir. Teknik beceri, azim ve mantık profesyonelliğin temel araçlarıdır ve alçakgönüllülük, dürüstlük ve insani değerler saygı onlara yol gösteren kurallar olmalıdır. Her idarenin maalesef bu değerlere sahip yeterli uzmanı olmayabilir. Ama en azından bir tane tecrübeli uzman her kaza incelemesinde yer almalı ve kaza incelemesi ve raporlama mutlaka yerine getirilmelidir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

Bryant (2008)' a göre, bir deniz kaza incelemesinin deniz endüstrisi için değerli sayılabilmesi için, üç önemli kriter vardır. Birincisi, rapor biran önce tamamlanmalıdır. Bir kaza gerçekleşikten üç yıl ya da daha uzun yıllar sonra raporu görmek hoş bir durum değildir. İkincisi, hazırlanan rapora ilgilenen herkes ulaşabilmelidir. Sadece belli makamlarca ulaşılabilir olan en iyi raporun bile çok fazla değeri yoktur. Üçüncüsü, rapor kazanın ana nedenine odaklanmalıdır. Araştırma sürecinin amacı, birilerini suçlamak değil, gelecekteki kazaları önlemektir (Bryant, 2008:1).

### **2.6.1 Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik'te Kaza İnceleme Yöntemi**

Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik kapsamında, Denizcilik Müsteşarlığı, ülkemizin iç suları, karasuları, münhasır ekonomik bölgesi ile ulusal ve uluslararası hukuk kuralları uyarınca egemenlik ve denetimi altında bulunan deniz alanlarında Türk ve/veya yabancı bayraklı gemilerden veya bu alanlar haricindeki tüm deniz alanlarında Türk bayraklı gemilerden kaynaklanan yahut bu gemilerde meydana gelen deniz kazalarını incelemeye yetkilidir. Ancak bu yönetmelik, Türk donanmasına bağlı harp ve yardımcı gemileri Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü hizmetlerine tahsisli gemiler ile idari hizmetlere tahsisli olup ticari amaçla kullanılmayan devlet gemilerine ve ülkemizdeki tersane, çekek

yeri, marina ve liman gibi tesislerde; bakım, onarım veya geminin bu yerlerde bulunmasını gerektiren diğer sebepler nedeniyle, kara kökenli olup da gemide çalışan işçi veya diğer personelin yaralanması veya ölümü ile sonuçlanan kazalarda uygulanmaz.

Denizcilik Müsteşarlığı deniz kazalarını analiz etmek üzere merkezde Deniz Kazalarını İnceleme Komisyonu (DEKİK) oluşturur ve bu komisyon çalışmaları Deniz Ulaştırması Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen, Genel Müdür başkanlığında, bir başkan vekili ve DEKİK görevlisi personelden oluşan, doğrudan Müsteşara bağlı bir komisyondur. Yönetmelikte DEKİK'in görevleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

a) Ülkemiz iç suları, karasuları, münhasır ekonomik bölgesi ile egemenlik ve denetimi altında bulunan diğer deniz alanlarında; Türk veya yabancı bayraklı gemilerin karıştığı ve Türk bayraklı gemilerin yabancı ülke sularında veya uluslararası sularda karıştığı deniz kazalarının bu Yönetmelik çerçevesinde incelenmesini sağlamak,

b) DEKİK görevlilerinin verimli çalışmalarını sağlamak üzere gerekli her türlü donanım ve gereklerin belirlenmesi ve bunların sağlanmasına yönelik planlama yapmak,

c) Deniz kazalarının incelenmesi ve raporlanması ile ilgili uluslararası prosedürleri takip etmek, IMO'ya bildirim yapılacak deniz kazaları ile ilgili dokümanları hazırlayarak iletmek,

d) DEKİK görevlileri tarafından hazırlanan sonuç raporu ve yazıları değerlendirmek ve ilgili yerlere göndererek takip etmek,

e) İncelemeler sonucunda benzer kazaların meydana gelmesini veya meydana gelme riskini azaltıcı önlemlere dair öneri ve görüşleri İdare ve ilgili yerlere sunmak,

f) Deniz kazaları ile ilgili istatistikleri ve incelemesi yapılan kaza raporlarına ilişkin istatistikleri hazırlamak, komisyon çalışmalarına ait yıllık faaliyet raporunu hazırlayarak yıl sonunda Müsteşara sunmak,

g) DEKİK görevlilerinin çalışmalarını denetlemek,

h) DEKİK görevlilerinin konuları ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında eğitim almalarını sağlamak için çalışmalar yapmak, seminer, kurs, panel ve benzeri eğitici etkinlik düzenlemek,

i) Uygun görülecek konular için yurt içinde ve yurt dışında araştırma ve incelemelerde bulunmak, konferans ve seminerlere katılımı sağlamak,

j) Deniz kazalarının incelenmesi kapsamında mevzuatla ilgili çalışmalar yapmak, yapılacak çalışmalara katılmak, görevleri ile ilgili gerekli mevzuat teklifleri hazırlayıp sunmak,

k) Kazaların önlenmesi, çevre bilincinin güçlendirilmesi ve gerekli duyarlılığının sağlanması amacıyla, kamuoyunu bilgilendirme ve eğitim çalışmalarını yapmak,

l) Yönetmelikte belirtilen esaslara göre kaza dosyasının yeniden açılmasına karar vermek,

m) Müsteşar tarafından verilen diğer görevleri yapmak.

DEKİK başkanı, DEKİK'in bu yönetmeliğin amaçları doğrultusunda verimli ve etkin çalışmasını ve DEKİK'in yukarıda bahsedilen görevleri yerine getirilmesi sağlar. DEKİK'te yer alacak DEKİK görevlilerini belirlemek, bir deniz kazasının incelemeye tabi tutulup tutulmayacağına karar vermek, deniz kazalarının incelenmesinde gerekli teçhizat ile inceleme ekibinin göreve giderken, görev esnasında ve sonrasındaki ihtiyaçlarının temin edilmesini sağlamak DEKİK başkanının yönetmelikte belirtilen önemli görevlerinden bazılarıdır. Ayrıca DEKİK başkanı, denizde seyir, can, mal ve çevre emniyetinin artırılması ve gelecekteki benzer deniz kazalarının önlenmesi amacıyla; belirlenmiş kurallar çerçevesinde,

kazaların koşullarını ve nedenlerini belirlemeye ve her çeşit deniz kazalarının yurt içinde veya yurt dışında incelenmesine yönelik olarak, yönetmelik gereği yürütmekle yükümlü olduğu hizmet ve görevleri, Müsteşarlığın görevleri ve mevzuata uygun olarak yürütmekten Müsteşara karşı sorumludur.

DEKİK görevlileri, Müsteşarlıkta görev yapan, denizcilikle ilgili lisans düzeyinde eğitim veren üniversitelerden mezun ve en az uzakyol birinci zabit ve uzakyol ikinci mühendis ehliyetine sahip personel ile tecrübeli gemi inşa mühendisi personelden seçilirler. DEKİK görevlisinin görevleri yönetmelikte aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

a) Meydana gelen bir deniz kazası ile ilgili olarak görevlendirilmeleri halinde;

1) Gerekli teçhizatı alarak, eğer tespit edilmiş ise sorumlu görevli koordinesinde hızla kaza mahalline gitmek, gerekli incelemeyi yapmak ve ilgili formları doldurmak,

2) Bilimsel ve teknik inceleme kapsamında kaza ile ilgili bilgi, belge ve dokümanları Yönetmelik amacı çerçevesinde toplamak,

3) İnceleme sırasında gerekli görüldüğünde, her türlü kayıt ve belgeleri muhafaza altına almak, ilgili gördüğü kurum/kuruluşlardan bilgi ve belge almak için talepte bulunmak,

4) Öncelikle geminin ilgili tüm belgelerini inceleyerek, gerekli gördüklerinin birer örneğini almak ve raporlarında gemi veya gemilerin ulusal ve uluslararası kurallara uygunlukları hakkında bilgi vermek, gemide veya gemilerde kaza ile ilgili bilimsel ve teknik inceleme kapsamı içerisinde kullanılabilir seyir bilgi kaydı (VDR) dahil her türlü belge ve dokümanın örneğini almak, gerektiğinde onaylı örneklerini istemek,

5) Deniz kazalarının incelenmesi neticesinde, benzer kazaların tekrür etmesini önlemek için veya risklerin azaltılmasını sağlamaya yönelik olarak DEKİK'e görüş ve öneriler sunmak,



6) Kaza incelemesi esnasında bilgi vermekten kaçınan, gerçeğe aykırı bilgiler veren gerçek ve tüzel kişiler hakkında mahallin Cumhuriyet Başsavcılığına suç duyurusunda bulunmak,

7) Kaza incelemesinde çözümü özel ve teknik bilgiyi gerektiren konularda DEKİK'den uzman kişi talep etmek,

8) Kaza incelemesi sonrasında kaza raporu düzenleyip DEKİK'e sunmak.

9) Kaza ile ilgili tüm kayıt ve belgeleri DEKİK'e iletmek.

10) Mevzuatın uygulanmasından doğan sıkıntı veya eksikliklerin giderilmesi ve düzeltilmesi, işlerin istenen seviyede yürütülmesini sağlamak için alınması gereken tertip ve tedbirler hakkında görüşlerini rapor etmek.

11) Uygun görülmesi durumunda, DEKİK tarafından programlanan ve yürütülen hizmet içi eğitim çalışmalarına katılmak.

12) Bilgi ve belgelerin kaybolmasını önlemek amacıyla gerekli tedbirleri almak.

b) DEKİK başkanınca verilen diğer görevleri yapmak.

DEKİK görevlileri, bu Yönetmelikte belirtilen görevlerini emir ve mevzuata uygun olarak yürütmekten DEKİK başkanına karşı sorumludurlar. DEKİK görevlileri görevleri esnasında aşağıdaki esaslara uyarlar;

a) İncelemelerini bağımsız ve tarafsız biçimde yaparlar,

b) Keyfi sebeplerle gemiyi hizmetinden alıkoyamaz ve gereksiz gecikmelere neden olmamaya özen gösterirler,

c) İnceleme esnasında objektif davranırlar, kişiler ve taraflar arasında farklı muamele yapamaz, kişilere zanlı ve sanık muamelesi yapamazlar,

d) Geminin yönetimine karışamaz ve işletimine ilişkin emirler veremezler,

e) Evrak ve kayıtlar üzerine ilave ve düzeltme yapamazlar,

f) Güvenilirlik ve gizlilik esasları doğrultusunda, yapacakları işleri ve görevleri dolayısıyla edindikleri bilgi ve belgeleri Başkanın bilgisi ve izni olmaksızın açıklayamaz, hiçbir makam, idare ve kişilere gösteremez ve gönderemezler.

Çok ciddi ve ciddi kazaların incelemesi, gerekli görülmesi halinde en az iki DEKİK görevlisinden oluşan bir ekip marifeti ile yapılır. Kaza incelenmesinin bir ekip tarafından yapılacağı durumlarda kaza inceleme ekibindeki DEKİK görevlilerinden biri DEKİK sorumlu görevlisi olarak belirlenir ve ekip üyelerini koordine eder. DEKİK sorumlu görevlisi olarak belirlenecek personel; uzakyol kaptanı yeterliğine sahip veya deneyimli bir kaza inceleme uzmanı yahut kazanın niteliğine göre bilgi birikimine sahip olması şartlarından en az birine sahip olmalıdır.

Her türlü deniz kazası incelemeye tabi tutulabilir. Deniz kazası ile ilgili bilginin ulaşmasını müteakip DEKİK görevlileri, kaza hakkında bilimsel ve teknik inceleme kapsamı içerisinde bilgileri toplamak üzere inceleme başlatırlar. Kaza sonucu can kaybı, geminin bütün olarak kaybı, teknenin kırılması, şiddetli kirlilik meydana gelmesi gibi hallerde kaza incelemesi yapılması zorunludur. Yangın, patlama, karaya oturma, çarpma, geminin su alması, yan yatması ve benzeri gibi sonuçlar doğuran deniz kazalarında ise kazanın incelemesine karar verilebilir. Kazaya karışan yabancı bayraklı gemi varsa, bayrak devletinin talebi üzerine söz konusu bayrak devleti adına kaza incelemesi yapılabilir.

Kaza İnceleme Süreci;

Öncelikli olarak kazaya karışan gemiler başta olmak üzere, kaza ile ilgili olduğu değerlendirilen yerlerde bilimsel ve teknik inceleme kapsamı içerisinde incelemeler yapılır. DEKİK görevlisi gerekli görürse;

a) Gemi sahibinin veya işletenin bilgisine başvurabilir,

b) Kazayla ilgili olarak kendilerine yardımcı olacağını düşündükleri kişilerin bilgilerine ve ifadelerine başvurabilir, tutanak altında ifadelerini alabilir,

c) Kazayla ilgili kayıt ve dokümanlar gibi bilgi ve belgelerin, inceleme tamamlanıncaya kadar muhafazası ve gizliliğini temin için gerekli tedbirleri alabilir veya aldırabilir.

Gemi kaptanı / donatanı / işleteni, gemileriyle ilgili kazalara yönelik olarak kendileri tarafından yapılan veya yaptırılan incelemelere ilişkin bilgileri, DEKİK tarafından istendiği takdirde, vermekle yükümlüdürler.

Deniz kazalarının incelenmesi sonucunda, incelemeyi yapan DEKİK sorumlu görevlisi/DEKİK görevlilerince bir kaza raporu hazırlanır. Raporda aşağıdaki hususların mutlaka bulunması gereklidir.

a) Kazanın sebepleri ile kaza sonucunda ölüm, yaralanma, ciddi zarar veya kirlilik meydana gelip gelmediğini belirten özet bilgi,

b) Bayrak devleti, donatanlar, işletenler, şirket ve klas kuruluşunun belirtilmesi,

c) Kazaya karışan gemilerin boyutları ile ilgili detaylar, gemideki makineler, geminin mürettebatı, çalışma usulleri, gemide çalışma zamanları ve diğer ilgili konuların belirtilmesi,

d) Kazanın koşullarının da belirtildiği anlatım,

e) Mantıksal sonuçlara ulaşılmasına yönelik analiz ve yorumlar ile bulgular ve kazanın oluşmasına katkıda bulunan tüm faktörlerin belirtilmesi,

f) Geminin bir veya birkaç bölümünde kazaya neden olan metalik ve mekanik unsurlar ile insan unsurunun yorum ve analizinin yapılması,

g) Benzer kazaların önlenmesi için tavsiyeler.

Kaza raporunun formatı aşağıda sıralaması belirtilen konularda dzenlenir.

a) zet: Kazaya neden olan unsurlara yer verilerek, kaza kısaca özetlenir.

b) Bilgi kaynakları: Kazanın incelemesinde kaptan, kılavuz kaptan, liman idaresi, liman işletmesi, diğer idareler, gemiadamları ve benzeri gibi hangi kaynaklardan bilgi alındığı, fotoğraf veya benzeri çeşitli bilgilerin nerelerden temin edildiği, hangi ulusal veya uluslararası kural ve dokümanların kullanıldığı gibi hususlara yer verilir.

c) Kaza hakkında bulgular ve kazanın gelişimi: Gemi ve kaza bilgileri, geminin geçmişi ve özellikleri, kazanın meydana gelmesinde etken olan koşullar ve kazanın nlenmesine yönelik alınan tedbirler ortaya konur.

d) Değerlendirme: Bu bölümde kazanın gelişimi ile ilgili ortaya konmuş olan bulgular çerçevesinde analiz yapılır.

e) Sonuçlar: Bu bölümde nihai olarak ulaşılan sonuçlar maddeler halinde yazılır. Yapılmış olan ihlal, hata, emniyetli görülmeyen fiiller sıralanarak, durum hakkında varılan karara yer verilir.

f) Tavsiyeler: Benzer kazaların meydana gelmesini önlemeye yönelik ilgili taraflara tavsiyeler ve teklif edilebilecek mevzuat değişiklikleri ile ilgili öngörülen çalışma ve benzeri hususlar yer alır.

g) Konu ile ilgili dokümanlar: İnceleme esnasında kullanılan fotoğraf, harita kroki ve benzeri eklenir.

Kaza mahallinde inceleme yapan DEKİK görevlisi / görevlileri, İdarece belirlenmiş olan ve çalışmamızın ekinde yer alan formlardan kazanın niteliğine uygun olanları doldurarak DEKİK'e iletir. İnceleme yapılırken formlarda belirtilmeyen bilgiler de toplanarak formlara eklenebilir.

DEKİK tarafından deniz kazalarına ve olaylarına ilişkin olarak bilimsel ve teknik inceleme kapsamı içerisinde yapılan incelemeler sonrasında başka bir devlet adına yapılan inceleme hariç, uygun bir biçimde kaza inceleme sonuç raporu düzenlenir. Sonuç raporu DEKİK başkanı tarafından;

a) Müsteşarlık makamına,

b) Raporla ilgili kişilere veya kuruluşlara,

c) Talep edilmesi halinde mahkemelere gönderilir.

d) Rapor sonucunda öneri ve tavsiyelerin yönlendirildiği kişilere, ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlara gönderilebilir.

DEKİK başkanı kaza incelemesi tamamlanmış olsa bile kaza dosyasının yeniden açılmasına ve söz konusu incelemenin yeniden yapılmasına; kaza ile ilgili yeni bilgi ve belgelerin ortaya çıkması durumunda, inceleme sonrasında herhangi bir nedenle yanlış karar verildiğine yönelik şüphe duyulması hallerinde ve kazanın yeniden incelenmesini gerektirecek başka hallerin ortaya çıkması durumunda karar verebilir.

Alınan kaza bilgisi ile ilgili olarak, kazaya karışan gemilerden biri veya diğerleri yabancı bayraklı ise bayrak devletine gerekli bildirimler yapılır. Kazaya uğrayan veya karışan Türk bayraklı gemi olması halinde, ilgili ülke makamları ile gerekli koordinasyon sağlanır. Diğer ülke/ülkelerin de inceleme yapması durumunda koordine ile bir lider ülke seçilir. İnceleme esnasında diğer ilgili ülkeden de inceleme için uzman talep edilebilir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### DENİZ KAZALARININ NEDENLERİ ve KAZALARDA İNSAN FAKTÖRÜ

Denizcilik şüphesiz riskli bir aktivitedir ve gemi operasyonlarının karmaşık olmasından dolayı yıllardır kaçınılmaz bir şekilde deniz kazaları meydana gelmektedir. Ancak, deniz taşımacılığında meydana gelen kazalarda ölüm sayısı karada meydana gelen trafik kazalarına göre çok azdır. Örneğin Avrupa Birliği verilerine göre 1995'te deniz kazalarında 180 kişi hayatını kaybetmişken, karayolu trafik kazalarında bu sayı 45.000'dir. (EMSA 2007 Raporuna göre 2007'de AB sularındaki deniz kazalarında ölenlerin sayısı 80 kişidir. BM raporuna göre dünyada yılda ortalama 1,2 milyon kişi trafik kazalarında hayatını kaybetmektedir.) Ancak meydana gelen deniz kazalarının çok ciddi deniz kirliliğine sebep olabilmesi, yolcu gemileri kazalarında bir anda çok kişinin hayatını kaybetmesi, bu tip deniz kazalarının büyük yankı meydana getirmesine neden olmaktadır. Denizcilik teknolojisinde son yıllarda önemli gelişmeler olmasına rağmen, meydana gelen deniz kazalarının sayısında kayda değer bir azalma söz konusu değildir. Bunun da şüphesiz en önemli nedeni kazalarının yaklaşık % 80'ninin nedeninin insan hatası olmasıdır (Portela, 2005:4).

Deniz kazalarının büyük bir çoğunluğunun insan faktörü veya insan hatasından kaynaklandığı artık bilinen bir gerçektir. Bayrak devleti uygulamaları üzerine çalışan IMO alt komitesi 187 adet karaya oturma ve çatışma kazasını incelediğinde, 150 adet kazanın yani kazaların % 80 oranda insan hatasından kaynaklandığını tespit ederken, sadece birkaç kazanın teknik hatadan kaynaklandığını belirtmiştir. Ancak, insan hatası ekipman dizaynı, gemi dizaynı veya bakım eksikliği gibi hatalardan kaynaklanan insan hatası da olabilir. Gemi dizaynının ışık, gürültü seviyesi, yaşam mahalli gibi birçok yönü, insan performansı üzerinde direk etkisi vardır. UK P&I kulübüne göre, insan hatasının denizcilik endüstrisine bir yıllık maliyeti 541 milyon dolardır. 15 yıllık periyotta 100.000 dolar üzerindeki 6091 büyük hak talebinin üyelere maliyeti 2.6 milyar dolardır ve bunun % 62'si insan hatasından kaynaklanmaktadır. (Etman ve Halawa, 2007:118)

Titanic gemisinin 1912 yılında batması, uluslararası denizcilik çevresinde ilk defa deniz kazalarını azaltmak için emniyet standartlarının düzenlenmesini gündeme getirmiş ve bu çaba SOLAS Konvansiyonunun kabulü ve IMO'nun kurulması ile sonuç vermiştir. Deniz emniyet standartlarının kabul edildiği ilk tarihlerde, kazaların tekrar olmasını engellemeye yönelik tüm çabalar gemi dizaynı ve ekipmanı üzerine olmuştur. Ancak daha sonra yapılan birçok çalışma deniz kazasının ana nedeninin insan hatası olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. 1980'li yıllarda IMO deniz kazalarında insan faktörünün rolü üzerine dikkat vermeye başlamıştır.

Deniz ulaştırması teknoloji, çevre, kişi ve örgütsel yapı olarak dört bağımsız faktörden oluşan kompleks bir sosyo-teknik sistemdir. Bu faktörlerin her birinin deniz kazaları üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak bir etkisi vardır. 1960'lı yıllarda kazalarda insan hatası % 30 oranında olarak kabul edilirken, bu oran giderek büyümüş ve günümüzde % 70-90 oranlarına ulaşmıştır. 1836 yılında, 19. yüzyılın ilk yarısında artan gemi kayıpları nedeniyle UK'da bir bu kayıpların nedeni araştırmak için bir komite kurulmuştur. Komite yaptıkları araştırma sonucunda, kazaların nedenlerini aşağıdaki başlıklar altında açıklamışlardır (Upham, 1978; Asyalı, 2003:2);

- Zabitlerin ve tayfaların yetersiz eğitim standartları,
- Gemilerin hatalı yapıları,
- Ekipmanların yetersizliği
- Bitmemiş, eksik bakım-onarımlar,
- Uygun olmayan ve aşırı yükleme

Bu sonuçlara baktığımızda, günümüze kadar deniz kazalarının nedenlerinin değişmediğini görüyoruz. Fakat burada en önemli nokta, insan hatasının, zabitlerin ve tayfaların yetersiz eğitim standartları başlığı altında ilk sırada tanımlanmasıdır. 20. yüzyılın ortalarına kadar insan-temelli hataların sadece eğitim eksikliğine bağlanması normal bir durumdu. 20. yüzyılın başlarında, “insanları teknolojiye adapte etmek” kazalardaki insan hatasını önlemek adına öncelikli sıraya yerleşmiştir. Bunun anlamı eğitim, talim ve tecrübe demektir. Ancak, daha sonra, iyi yetiştirilmiş ve tecrübeli operatörlerin de hata yapabildiği görülmüştür. Böylece, “birçok kazanın

nedeni insan hatasıdır” yaklaşımının yerine, “insan hatası, sistemin içinde en anlaşılabilir bulgudur” yaklaşımı benimsenmiştir. Meydana gelen deniz kazalarının nedenlerini bilmek, aynı kazanın bir daha yaşanmaması için gerekli önlemleri almak açısından en önemli noktadır. Böylece yapılacak olan deniz kaza araştırmalarıyla denizde mal ve can emniyeti artacak, kazaların tekrarı önlenecek, yeni emniyet önlemleri alınarak veya yeni kurallar oluşturularak emniyet ve çevre koruma konularında daha yüksek standartlara ulaşılması sağlanacaktır (Asyalı, 2003:3).

### **3.1 DENİZ KAZALARININ NEDENLERİNİN SINIFLANDIRILMASI**

Kazalar genellikle kompleks olaylardır. Bir kazaya birçok neden belki de 10 veya daha fazla neden de sebep olabilir. Detaylı bir kaza analizi normal olarak kaza nedenini üç seviyede gösterecektir; temel neden, dolaylı neden ve direkt (doğrudan) neden. En alt seviyede, bir kişi veya nesne bir miktar enerji veya zararlı bir maddeye maruz kaldığında ve bunu emniyetli bir şekilde absorbe edemediğinde kaza meydana gelir. Bu enerji veya zararlı madde kazanın doğrudan (direk) nedenidir. Doğrudan neden, genellikle bir veya birden fazla emniyetsiz hareket veya emniyetsiz koşullar ya da ikisinin birlikte sonucudur. Emniyetsiz hareketler veya koşullar dolaylı sebepler veya belirtilerdir. Dolaylı nedenler ise genellikle zayıf yönetim politikaları ve kararların veya kişisel ve çevresel faktörlerin sonucunda meydana gelir. Bunlar ise kazanın temel nedenleridir. Kazaların bu kompleksliğine rağmen, birçok kaza, bir veya birden fazla sebebinin ortadan kaldırılmasıyla önlenir. Kaza araştırmaları sadece ne olduğunu değil kazanın nasıl ve neden olduğunu da ortaya çıkarır. Bu araştırmalardan elde edilen bilgiler, belki benzer bir kazanın veya bir felaketin meydana gelmesini önleyebilir (U.S. Department of Labor, 1990:1).

Her bayrak devleti, kendi bayrağı altındaki gemilerin karıştığı önemli kazaları araştırmak zorundadır. Bu araştırmaların sonuçlarının hem değerlendirilebilmesi hem de istatistikî çalışmalarda kullanılabilmesi için tüm idarelerce kaza raporlarının ortak bir formatta hazırlanması gerekmektedir. Böylece, özellikle istatistikî çalışmalarda kaza nedenlerinin sınıflandırılmasında araştırmacılar açısından kolaylık olacaktır.



Bir deniz kazası araştırmasında bilinen ya da gizli birçok etken kaza faktörü olarak belirlenebilir. Ancak bu etkenlerden en çok karşılaşılanlar ve aynı tür bir kazanın bir daha yaşanmaması için önlem alınabilecek etkenler, deniz kaza araştırmalarında önemli etkenler olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, IMO'nun standart deniz inceleme raporuna göre hazırlanmış olan ve kendi idaremizin deniz kaza inceleme raporlarında da yer alan deniz kaza nedenleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır;

#### 1-Gemiyle ilgili dâhili sebepler;

- İnsan hataları,
- Geminin yapısal arızaları,
- Makine/ekipmanların dizayn hataları da dahil, arızaları
- Geminin yükü

#### 2-Harici sebepler;

- Başka bir gemi veya gemiler,
- Çevre (Ağır deniz, rüzgâr, akıntı v.b.)
- Seyir altyapısı,
- Suçlu eylemler,
- Diğer harici sebepler (Römorkör manevraları, kıyı ekipman/donanım arızaları v.b)

#### 3- Bilinmeyen Sebepler

- İhlal,
- Yanılma,
- Unutma,
- Yanlış yapma

#### 4- Gizli Faktörler

- Yaşamsal (Fizyolojik, psikolojik, fiziksel faktörler)
- Donanımsal (Eksik ekipman, bakım onarım v.b.)

- Yazılımsal (Şirket politikaları, yetersiz uygulama prosedürleri v.b.)
- Çevresel (Gürültü, vibrasyon, sıcaklık, yetersiz personel v.b.)

### **3.2 DENİZ KAZALARINDA İNSAN FAKTÖRÜ**

Deniz kazalarının en önemli nedeninin insan hatası olması nedeniyle, deniz kazaları konusunda yapılan bilimsel çalışmaların genellikle ağırlıklı konusu da insan hataları olmuş ve insan hatasının neden kaynaklandığı ve insanları hata yapmaya iten nedenler bu çalışmaların temel konusunu oluşturmuştur. Deniz kazalarında insan hatası tek başına ele alınması gereken bir araştırma konusudur. Bu nedenle, çalışmamızda sadece konuyla ilgili literatürdeki çalışmalardan bahsedilerek konunun önemine değinilecektir.

#### **3.2.1 İnsan Hatası**

Gemiler, teknolojileri, insanları, örgütsel yapıyı ve çevreyi içeren karışık sosyo-tekniik sistemlerdir. İnsan unsuru, bu sistemin en zayıf halkasıdır ki, zaten deniz kazalarının çoğu insan hatasından kaynaklanmaktadır (Asyalı, 2003:1).

Salvendy (1997) çalışmasında insan faktörünü, sistemlerin, organizasyonların, araçların dizaynı ile ilişkili olarak insanın yapabilirliği ve sınırlarına ilişkin bir disiplin olarak tanımlamıştır. Senders ve Moray (1991) ise, insan hatasını, farklı seviyelerdeki algılama, dikkat, hafıza, düşünme, problem çözme, karar verme gibi psikolojik süreçlerden kaynaklanan davranışların sonucu olarak, bir insanın içinde bulunduğu herhangi bir durumda, doğru olduğu varsayılan yol yerine başka bir yolu tercih etmesi olarak tanımlamışlardır (Etman ve Halawa, 2007:115-116).

Deniz emniyetinde insan unsurunun çok önemli olduğu uzun zamandır dile getirilmektedir. Geçmişte, gemi operasyonlarındaki insan hatasının, genel olarak gemideki zabıtların ve tayfaların sorumluluğunda olduğu düşünölmekteydi. Ancak denizcilik sektörünün büyümesiyle, bu görüş çok basit hale gelmiştir. Eğer, bir gemi operatörü, gemisini emniyetli ve etkin bir şekilde işletmek istiyorsa, geminin dizaynı,

bakımı, ekipmanı, işletim prosedürlerini ve gemide çalışmayan personeli dahil olmak üzere, tüm bu etkenleri insan unsurunun içinde değerlendirmelidir (Earty ve Jones, 2009:1).

### **3.2.2 Kaza Araştırma Modelleri**

Havacılıkta, denizcilikte, telekomünikasyonda v.s... artan yüksek teknolojinin kompleksliği, yeni potansiyel kazalara öncülük etmekte ve yeni emniyet önlemlerinin alınmasına gereksinim duyulmaktadır. Geleneksel kaza modelleme yaklaşımları, modern sosyo-teknik sistemlerde meydana gelen kazaları analiz etmekte yetersiz kalmaktadır. Kaza modelleri, kazaların nedenleri ve etkileri arasındaki ilişkileri gösteren kaza karakteristiklerinin kavramsallaştırılmasını sağlar (Qureshi, 2007:1).

Kaza modelleri, kazaların nedenlerini anlamımıza yarayan metotlardır. Bir kazanın analizi her zaman bir kaza modeli üzerine dayandırılır. Günümüz kaza modelleri insanlar, teknoloji ve organizasyonlar arasındaki karışık ilişkileri göz önüne almalıdır. Her kaza modeli, nedensellik prensibi üzerine kurulmuştur. Gözlenen her olay için bir neden olmalıdır ve kaza modelleri kabul edilebilir nedenleri bulmada rehber vazifesini görürler (Asyalı, 2003:3).

Bilinen en eski kaza modeli 1940'da Henrich tarafından geliştirilen Domino teorisisidir. Bu modele göre kaza, belirli bir zaman sırasına göre gelişen farklı olaylar zinciridir. Bu teoriye göre bir kazaya etki eden beş faktör vardır; sosyal çevre (risk almaya zorlayan koşullar), insan hatası, emniyetli olmayan davranış veya durumlar (zayıf planlama, emniyetli olmayan ekipman, zararlı çevre), kaza ve hasar. Bu beş faktör, birincisinin düşmesi sonucu tamamının yıkılması ile sonuçlanan domino biçiminde düzenlenmiştir. İstenmeyen veya beklenen bir durum (kazanın ana nedeni), ardışık olaylar dizisini başlatacak ve bir kazaya neden olacaktır. Bunun anlamı, kazalar tek bir sebebin sonucudur ve bu tek sebep tanımlanır ve ortadan kaldırılırsa, aynı koşullarda kaza tekrar olmayacaktır. Ancak bilinen gerçek şudur ki, kazaların her zaman birden fazla nedeni vardır (Qureshi, 2007:1-2). Daha sonra bu

model 2 yıl sonra Bird tarafından güncellenmiştir. Hem Bird hem de Henrich modelleri kaza neden-sonuçlarını birbirini izleyen olayların tek-boyutlu sıralanışı olarak açıklamışlardır (Katsakori ve diğerleri, 2009:1007).

Henrich'in Domino Modeli, Hata Modları ve Etkileri Analizi (FMEA), Hata Ağacı Analizi (FTA), Olay Ağacı Analizi ve Sebep-sonuç Analizi gibi olay-tabanlı kaza modellerinin öncüsüdür. Bu modeller, nispeten basit sistemlerdeki insan hatası veya fiziksel bileşenlerin başarısızlığı nedeniyle meydana gelen kazalar için uygundur. Ancak, 20. yüzyılın son yarısında gelişen daha kompleks sistemlerde, kaza nedenlerinin açıklanması için yeterli değildirler (Qureshi, 2007:1).

Kazaların nedenlerini daha iyi anlamının gereksinimi nedeniyle, 1980'lerde popülerite kazanan etkileşimsel kaza modellemeleri gelişmiştir. Etkileşimsel modeller, bir felaketin yayılması gibi, olayların kazalara öncülük ettiğini belirtmektedir. Bu modelin en iyi örneğini Reason ortaya koymuştur (Qureshi, 2007:1).

### **3.2.3 Kazalarda İnsan Hatasını Tanımlamada SHEL Modeli, Rasmussen Modeli ve Reason'ın Kaza Oluşum Modeli**

Literatürde insan hatasından kaynaklanan kaza oluşumu açıklanırken en çok Hawkins'in SHEL modeli ve Reason'ın kaza oluşum modeli olan "İsviçre Peyniri Modeli" kullanılmıştır. Bu modeller aynı zamanda IMO'nun Uluslararası Kaza İnceleme Kodu'nda da yer almıştır.

Uluslararası Kaza İnceleme Kodu'nda kaza inceleme uzmanına olayla ilgili bilgi toplama esnasında, personelin, işin, ekipmanın ve çevresel koşulların göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmiştir. Bunun için de, olaya sistematik bir yaklaşım gösterilmesinin çok yönlü bir analiz ve doğru bilgi toplamada faydalı olacağı belirtilmiştir. Aksi halde, olayı meydana getiren birçok etkenin olduğu karmaşık sistemlerde, araştırma esnasında kritik bilginin gözden kaçırılacağı belirtilmiştir. Kaza incelemesi yapan araştırmacıya, SHEL modelinin dikkate

alınmasıyla bu sorunları önleyebileceği tavsiye edilmiştir. Çünkü SHEL modelinin, önemli bütün çalışma sistemleri elemanlarının ve çalışma sistemleri arasındaki iç ilişkilerin göz önünde bulundurulmasını ve insan performansını etkileyen bütün faktörlere odaklanılmasını sağladığı belirtilmiştir.

SHEL modelinin dört bileşeni vardır; insan (liveware-L), donanım (hardware-H), yazılım (software-S) ve çevre (environment-E). Model, ismini bu bileşenlerin baş harflerinden almıştır (IMO, 1997:33-34).

**İnsan (Liveware) (Merkez bileşen):** En değerli ve en esnek olan insan unsuru sistemin merkezinde yer alır. Her insanın fiziksel, psikolojik, fizyolojik veya psikososyal olarak bir kapasitesi ve limiti vardır. İnsanın sahip olduğu bu kapasite ve limit, karar vermesini ve yaptığı işi etkiler. Bu durum altındaki insan, diğer dört bileşenin her biriyle doğrudan etkileşim altındadır. Kişi ve her bir etkileşim veya arayüz, insan performans araştırmasının potansiyel alanlarını oluşturur.

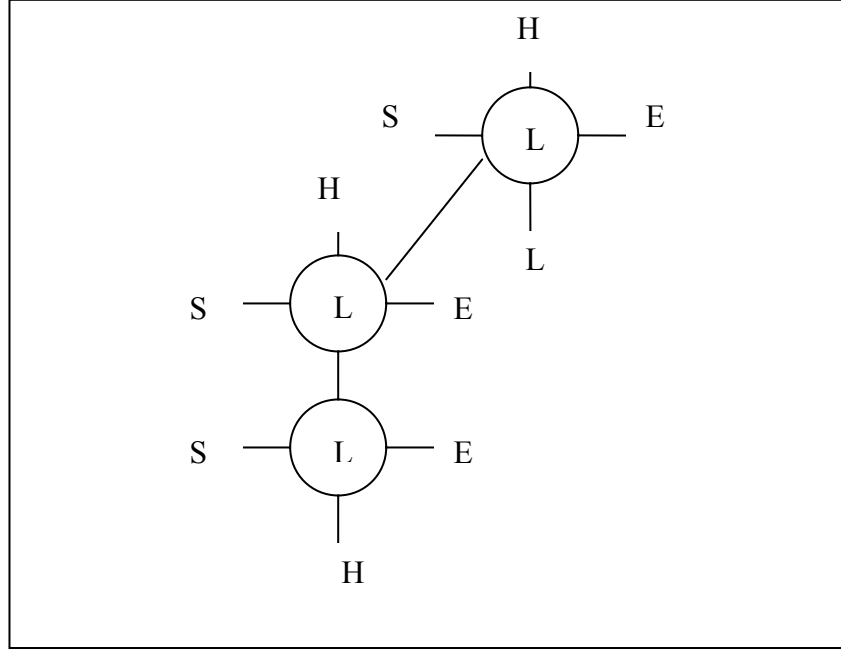
**İnsan (Liveware-Peripheral) (Çevresel):** Çevresel insan, sistemdeki insan-insan etkileşimlerini ifade eder. Örneğin; yönetim, denetim, personel etkileşimleri ve haberleşme gibi faktörleri içerir.

**Donanım (Hardware):** Donanım, bir taşımacılık sisteminin ekipman bölümünü ifade eder. Çalışma yerlerinin, dinlenme yerlerinin v.b. dizaynını içerir.

**Yazılım (Software):** Yazılım, sistemin örgütsel politikaları, prosedürleri, manuelleri, kontrol listeleri, haritaları, talimatları ve bilgisayar programları gibi fiziksel olmayan bölümünü ifade eder.

**Çevre (Environment):** Çevre, iç ve dış iklim, sıcaklık, görüş netliği, vibrasyon, gürültü ve diğer faktörler gibi insanlar çalışırken içinde buldukları şartları ifade eder.

Şekil 3- SHEL Modeli



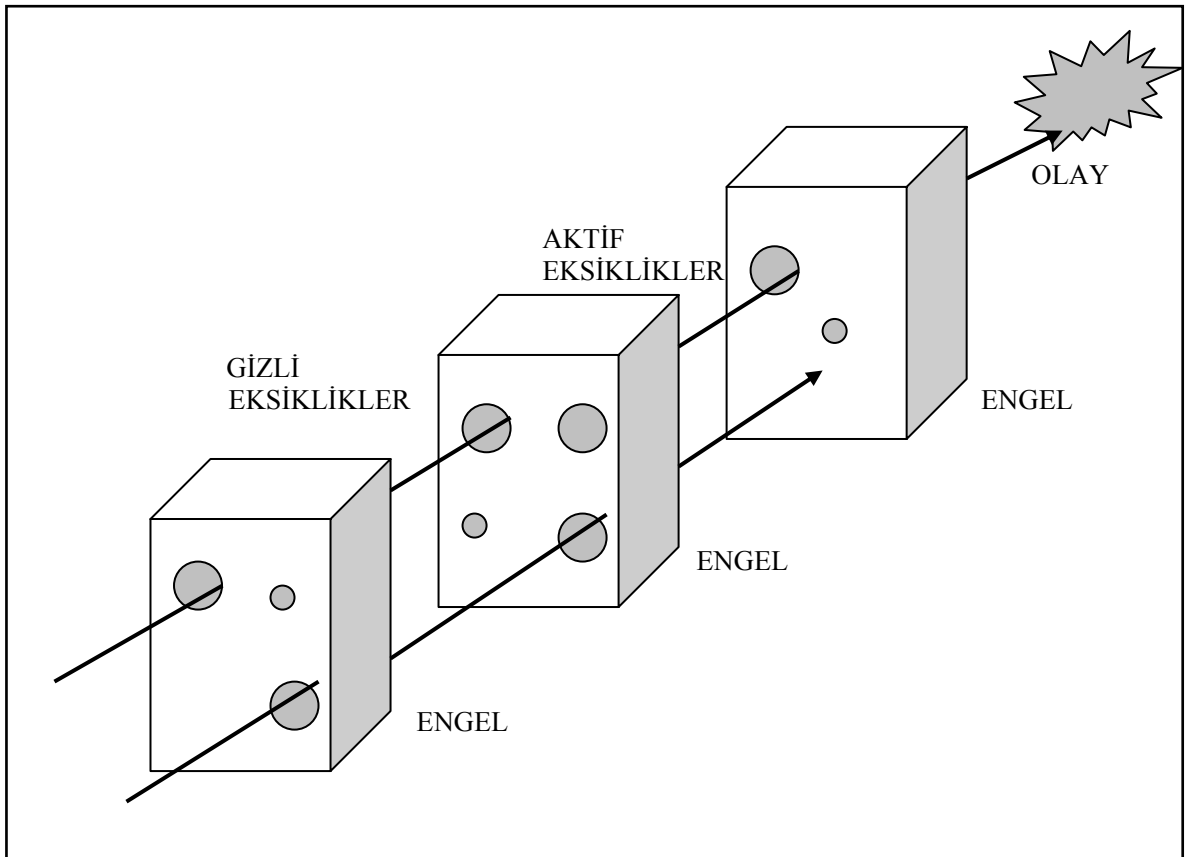
Kaynak: IMO Resolution A.849(20), 1997

SHEL modeli, genel olarak yukarıdaki şekildeki gibi gösterilir, ancak sadece dört bileşeni değil, insan ve diğer tüm bileşenler arasındaki ilişkileri veya etkileşimleri de içerir. Şekil-3, etkileşimlerin doğru veya yanlış eşleşmesinin bloğun kendi karakteristiğini belirlediğini göstermeye çalışmaktadır. Yanlış bir eşleşme bir insan hatasının kaynağı olabilir ve bu yanlış eşleşmenin tespit edilmesi sistemdeki emniyet hatasının tespit edilmesi anlamına gelir.

Kazaların çok nedenliliği Reason tarafından 1980'li yılların sonlarında geliştirilmiştir. Reason'a göre, kaza neden-sonuç süreci gizli ve aktif başarısızlıkların bir etkileşimidir ve bu etkileşimi önlemek için ileri görüşlü (proaktif) bir üst yönetim gereklidir. Aktif başarısızlıklar bir kazada hemen gözlemlenebilir sebeplerdir. Ancak, gizli faktörler belki aktif başarısızlıklardan da önce sistemin içinde bulunabilir ve bunların örgütün içinde gizli olması nedeniyle tespiti zordur (Katsakori ve diğerleri, 2009:1007).

Kazalarda insan faktörünü tanımlayan modellerden bir diğeri de Reason's İsviçre Peyniri modelidir. Modelde görülen aktif faktörler, olaya sebep olan son durumdur. Örneğin, yanlış bir prosedürün uygulanması gibi... Gizli faktörler ise, hem kişisel hem de örgütsel boyutta olabilen, olayın altında yatan diğer sebeplerdir. Örneğin; yetersiz kurallar, yetersiz prosedürler, yetersiz eğitim, aşırı çalışma v.b. gibi... Engeller ise, donanım (hardware), yazılım (software) ve insan (the liveware) unsuru gibi değişik formlardan biri olabilir. Normal olarak, bir veya birden fazla engelin olması kazaların olmasını önleyecektir. Bazen sadece son engel kaza olmasını önleyecektir (near-miss). Ama bazen sistemdeki delikler bir doğru üzerinde bir araya gelecek, emniyet bariyerlerini delip geçecek ve kaza gerçekleşecektir. (Barnett, 2005:132)

Şekil-4 Reason's İsviçre Peyniri Modeli



Kaynak: Barnett, 2005, s.132

Kazaların nasıl olduğunu anlamamızı sağlayan bu modelin önemli bir katkısı, hem gemideki insan hataları gibi aktif başarısızlıkları; hem de dizayn, yönetim uygulamaları ve prosedürlerdeki gizli başarısızlıkları göstermesidir. Modelin anlatmaya çalıştığı genel ifade, çoğu kazaların birden fazla sebebinin olmasıdır. Yani herhangi bir kaza için tek bir neden belirlemek neredeyse imkânsızdır. (Barnett, 2005:132)

Barnett (2005), çalışmasında, yapılan deniz kaza inceleme istatistiklerinde gemide kurallara uymama ve bilgi-tabanlı hataların dikkat eksikliği ile birleşmesi sonucunun en etkin insan hatası olarak ortaya çıktığını ancak bu çalışmalarda örgütsel faktörlerin de kazalarda etkin olduğunun belirtilmesine karşın önemli bir faktör olarak ortaya konmadığını belirtmiştir. (Barnett, 2005:133)

Kaza araştırmalarının en çok düşündürülen yönlerinden biri, insanların yaptıkları hata tiplerini ve insanların bu hataları neden yaptıklarını tam olarak tanımlamaktır. Bunu gerçekleştirmek için, deniz kaza araştırmacıları, insanların sorunlarını nasıl çözdüklerini ve görevlerini nasıl yerine getirdiklerini tam olarak anlama gereksinimini duyarlar. Rasmussen'in insan performansı üzerine yetenekler (skills), kurallar (rules) ve bilgidan (knowledge) oluşan (SRK) modeli (1987), insanların sorunlarını nasıl çözdüklerini ve görevlerini nasıl yerine getirdiklerini tanımlayan en iyi modeldir. Dr. Rasmussen, insan performansının üç seviyesini belirlemiştir; yetenek-tabanlı performans (SB), kural-tabanlı performans (RB) ve bilgi-tabanlı performans (KB) (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

Yetenek Tabanlı Performans (SB): İnsanlar genellikle icra ettikleri işleri yetenekleri ile yaparlar. SB performansta, yapılan görev otomatik ve çevre şartları normaldir ve insanlar görevlerini yerine getirirken, işi nasıl yaptıklarını düşünmezler. İnsan sadece yaptığı iş sonucundaki istediği duruma odaklanır, yaptığı iş gerçekleşirken, insan işin gerçekleşme sürecini bilinçli olarak izlemeyi düşünmez. Bu aktiviteleri ilk defa yapmadığımız sürece, bunları nasıl yaptığımızın bilincinde değilizdir ya da nasıl yaptığımıza odaklanmayız. İnsanlar böyle durumlarda aktivitenin ne kadar uzun süreceğini gözlemlemelidir. Eğer gereğinden uzun



sürecekse, insan otomatik fonksiyondan çıkar. SB performans, kişinin doğru zamanda yeterli dikkatini vermesini gerektirir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

**Kural-Tabanlı Performans (RB):** Birçok insan, her gün birçok işi gerçekleştirirken, sahip olduğu kurallar kütüphanesi kullandığının farkında değildir. Bu kuralların birçoğunu kelimelere dökmek bile zordur. İnsanlar bu kuralların bir kısmını eğitimleri sırasında alırlar ama çoğunu tecrübelerinden öğrenirler. İnsanlar SB performansının çalışmadığı ya da çalışmayacağını anladıkları zaman, içinde buldukları durumu düşünerek anlamaya çalışırlar. Bir gösterge veya işaret ararlar. Bu durum kural-tabanlı performanstır. Bunun iki bölümü vardır; birincisi, algılama kuralı ( eğer X işareti görürsen, Y durumu var olur. ); ikincisi ise, eylem kuralı ( eğer Y durumu varsa, Z eylemi uygun olabilir) Doğru kuralı seçmek ve sorunu çözmek için, RB performansı durumundaki bir insan, doğru algılamayı ve doğru kuralları seçmeli ve kullanmalıdır (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

**Bilgi Tabanlı- Performans (KB):** İnsanlar kendilerine yardımcı olacak kurallara sahip olmadığı zaman, geleceği aktif olarak tahmin edebilmek için, olaylar arasındaki ilişkileri anlayabilme durumunu kullanmaya çalışırlar. Bu durumda, işlemin türüne göre yapabilecek en iyi şeyi yapmaya çalışırlar. Bu durumda, mümkün olabilen en yüksek bilinç dikkati ve düşüncesi gerekir. İnsanlar en iyi performanslarını SB seviyesinde gerçekleştirirken, RB seviyesinde de iyi iş çıkarırlar. Ancak, KB seviyesinde çok iyi değillerdir. Ancak işin ilginç yanı, acemiler de uzmanlar da, yeni ve değişik sorunları çözmeye aynı derecede başarısızdırlar (Denizcilik Müsteşarlığı, 2008).

Rasmussen'in teorisi, insanların çoğunun zamanlarını SB ile görevlerini yaparken harcadıkları, RB'ye daha az zaman harcadıkları ve KB performansına çok az zaman harcadıklarını ifade etmektedir. Rasmussen, bu teorisini bir piramide benzetilebileceğini ifade etmiştir.

Rasmussen ile ortaya çıkan sosyo-teknik yaklaşım, emniyet performansının içsel (emniyet kültürü) ve dışsal (kurallar ve idari sorunlar) faktörlerden etkilendiğini belirtmiştir. Bu modeller arasından Rasmussen birçok aktörü, kural koyucuları, idarecileri ve sistem operatörlerini içeren çok seviyeli bir sosyo-teknik sistem ortaya koymuştur. Rasmussen'in sosyo-teknik sistemi sadece bireysel odaklanma değil, kazanın gerçek ana nedenlerine odaklanmayı sağlayarak, kaza nedenlerine aramada kullanılabilir. Bununla birlikte, bu gelişmiş çok yönlü sistem yaklaşımı daha çok kompleks ve yüksek teknoloji organizasyonlara uygundur (Katsakori ve diğerleri, 2009:1008).

Sosyo-teknik yaklaşıma paralel olarak, 1990'li yıllarda insan ve örgütsel hataların analizine ilişkin yeni gelişmeler olmuştur. Bu konudaki iki öncü Reason ve Hollnagel olmuştur. Resaon yaptığı son çalışmalarda organizasyonel kaza sebep-sonuç modeli daha ayrıntılı olarak incelemiş ve gizli faktörlerin izlediği yolu ve etkilerini üç seviyede ele almıştır; organizasyon, çalışma yeri ve kişi veya ekip... Reason bu modelde, nedensel sırayı, organizasyonel faktörlerden, çalışma yeri koşullarına, bireysel veya ekipsel emniyetsiz davranışlara, zayıf defanslara ve kötü sonuçlara bağlamıştır. Hollnagel ise 1990'lı yıllarda CREAM yöntemine öncülük etmiştir. CREAM, kavramsal güvenilirlik ve hata analiz metodunu ifade eder. (cognitive reliability and error analysis method) Hollnagel, sebepler ve sonuçlar arasında bir ayırım yapmış ve hangi hata ve hangi kazaların meydana geldiğini tam içerik olarak tanımlamıştır (Katsakori ve diğerleri, 2009:1008).

Katsakori ve diğerleri (2009), yapmış oldukları çalışma da, kaza modelleri arasında bir sınıflamayı 3 gruba ayırmışlardır; birincisi Hallnagel tarafından da kullanılan bir terim olarak "ardışık kaza modelleri" dir ki, burada domino teorisinde olduğu gibi, kazalar olaylar sırası olarak görülür. İkincisi, Lehto ve Salvandy tarafından da kullanılan bir terim olan, "insan enformasyon uygulamalı kaza modelleri" dir ki, burada kaza, Rasmussen'in SRK modelinde ve Hallnagel'in CREAM modelinde olduğu gibi, insan davranışı ve hareketleriyle tanımlanır. Üçüncüsü, Hallnagel tarafından da kullanılan bir terim olarak "sistemik kaza modelleri" dir ki, Resaon'ın modelinde olduğu gibi, organizasyonel ve yönetsel

faktörleri içerir ve tüm sistemin performansını tanımlar. Svenson (1999), bir kazanın kullanılan kaza analiz modeline göre farklı yollarla açıklanabileceğini belirtmiştir. Bunun nedeni farklı modeller kazada farklı taraflara odaklanmakta ve kazanın tekrar yaşanmaması için farklı tavsiyelerde bulunmaktadır. Katsakori ve diğerleri (2009), çalışmalarının sonuç bölümünde, kaza nedenlerini bulmada farklı yollarla farklı model yaklaşımları kullanıldığını ve bu modellerle ilgili yöntemler kaza hakkında eksik, parça parça bilgi sağladığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, model-yöntem çiftlerinin bir kombinasyonun kullanılarak, kaza analizleri hakkında daha güvenilir bir platform sağlanabileceğini ileri sürmüşlerdir (Katsakori ve diğerleri, 2009:1008).

Bir kazanın tanımlanması, kazada ne olduğunun tanımlanmasıdır ve bundan dolayı kaza araştırması bu gerçeği ortaya çıkarmalıdır. Bununla birlikte kaza araştırma yöntemleri her zaman aynı özelliklerin veya bu gerçeğin yönleri üzerine odaklanmazlar. Bir model, X faktörünün en önemli olduğunu düşünürken, bir model Y faktörünü vurgulayabilir. Bir kazanın objektif olarak doğru bir tanımı yokken, biz ancak tecrübelerimizle hangi faktörlerin önemli veya önemsiz olduğunu sonradan öğreniyoruz ve bazı modellerin altında yatan niteliklerinden dolayı, diğerlerinin önemli gördüğü faktörleri, gözden kaçırdığımızı görüyoruz. Bu belki de modellerin farklı koşullarda geliştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Örneğin Domino Modeli, 1930’larda endüstriyel emniyet problemlerini karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu nedenle, bu model o zaman ki önemli olan faktörler üzerine odaklanırken, belki bugün önemli olan faktörleri gözden kaçırmaktadır (Lundberg ve diğerleri, 2009:1300).

#### **3.2.4 Kazalarda İnsan Hatasına Sebep Olan Faktörler**

Deniz kazalarına ilişkin istatistik analizleri, deniz trafiğinde modern teknolojinin daha fazla kullanımına paralel olarak kazaların azaldığı, ancak kazaların nedenleri arasında “insan hatası” oranının arttığını göstermiştir (Ece, 2008). Kazalarda insan hatası üzerine yapılan bilimsel çalışmalar, SHEL modeli ve Reason’s İsviçre Peyniri modelinden yola çıkarak, hataya neden olan ya da insanı hata yapmaya sürükleyen faktörler üzerinde durmuşlardır. Bu çalışmaların çoğunda,

insanı hata yapmaya iten faktörler içsel faktörler ve dışsal faktörler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. İnsan hatasından kaynaklanan kazaların altında yatan temel nedenlerin çok farklı olması nedeniyle, ortaya konan konuyla ilgili farklı bilimsel çalışmalarda farklı nedenler üzerinde durulmuştur.

Mokhtari ve diğerleri (2003) yaptıkları “Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS) : İnsan Hatası Yaklaşımı” isimli çalışmalarında, insan hatalarının bağlı olduğu içsel faktörleri; beceri, tecrübe ve uyum gibi operatör karakteristikleri ile ilgili derken, dışsal faktörleri; ekipman dizaynı ve kurulumu, karışıklık, çalışma şartları, örgütsel faktörler ve operasyon prosedürleri olarak tanımlamışlardır. İnsan olarak operatörün yeteneği ve görevin zorluğu arasındaki uygun bir dengenin muhtemel bir insan hatasını azaltacağını belirtmişlerdir (Mokhtari ve diğerleri, 2003:1-11).

Bielic (2005), çalışmasında kazaya yol açan faktörlerden biri olan aşırı güven konusu üzerinde durmuştur. Çalışmasında gemicilik ve deniz seyirinin 20. ve 21. yüzyılda teknolojik, ekonomik ve örgütsel gelişmelere bağlı olarak birçok zıtlık, çelişki ile sıkıntı çektiğini belirten yazar, bu zıtlık ve çelişkilerin karşımıza deniz kazaları olarak çıktığını belirtmiştir. Yazara göre, modern gemi sistemleri teknolojik olarak oldukça ilerlemiştir ve olağanüstü güvenilirdir. Bununla birlikte, kaza nedenleri hala çok yaygın bilinen sebeplerdir. Bu gerçeğin altında yatan neden, modern gemi teknolojisi ve sistem güvenilirliği geminin emniyetinde nispeten küçük bir yer tutmakta olduğu olabilir. Modern gemilerde, deniz kazalarının % 75-96’sının insan hatasından kaynaklanmasından dolayı tüm teknik ve teknolojik imkanlar tatmin edici değildir. Dahası bu kazaların % 93’ünde birden fazla kişinin hatası vardır. Bu kazalardaki hataları yönetim hatası ya da operasyonel hata şeklinde ikiye ayırarak olursak, % 71’inin yönetim hatası olduğu görülecektir (Bielic, 2005:1-10).

Çalışmasının ilerleyen bölümlerinde aşırı güven (complacency) üzerinde duran yazar, gemi ve gemi içi ilişkilerde yetersiz haberleşme ve zayıf işbirliğinin aşırı güvenin temel nedenlerinden biri olduğunu belirtmiş ve bunun da yetersiz karar alma ve etkisiz aksiyon olarak sonuca yansıdığını belirtmiştir. Asıl olarak bu kelimenin ilk olarak hava endüstrisinde uçak kazalarının nedenlerinden bahsederken

kullanılan bir kelime olduğunu belirten yazar, aynı kelimenin denizcilik sektöründe motivasyon eksikliği, disiplin eksikliği, konsantrasyon eksikliği veya gemide sorumluluğun bir başkasına ait olduğunu düşünme olarak açıklanabileceğini söylemiştir. Aşırı güven durumu kişinin davranışlarının gelişimini etkilemekte ve kişinin sonunda var olan bilgi ve becerisini reddetmesi sonucu bilinçsiz bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu davranış değişikliği de derece derece kişinin yaratıcılığını engelleyebilir (Bielic, 2005:1-10).

Grech, Horberry ve Smith (2002), yaptıkları “Denizcilik Operasyonlarında İnsan Hatası: Leximancer Yöntemi ile Kaza Raporlarının Analizi” isimli çalışmalarında denizcilerin durumsal farkındalık (situational awareness-SA) eksikliği problemi üzerinde durmuşlardır. Çalışmada durumsal farkındalık, bir tehlikeyi önceden tanımlayıp, gerçekleşmesini engellemek için gerekli önlemlerin alınması süreci olarak tanımlanmıştır. Araştırması yapılan birçok deniz kazasının genel olarak bu sorundan kaynaklandığını belirten yazar, literatüre bakıldığında SA eksikliği ile ilgili çok az çalışma olduğunu belirtmiştir. Çalışma kapsamında yapılan araştırmasının iki amacı vardır; birincisi, deniz kazalarında SA eksikliği problemini ölçmek ve analiz etmek, ikincisi, kaza rapor analizlerinde Leximancer yönteminin etkinliğini ve doğruluğunu ölçmektir. (Leximancer, rapordaki bilgilerin kavramsal analizini sağlayan yeni bir yazılım sistemidir.) Bu kapsamda sekiz farklı ülkeden 1987-2001 yılları arasında meydana gelen 177 farklı deniz kazasının analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, insan hatalarının % 71'nin SA problemi ile ilgili olduğu tespit edilmiştir.

Daha sonra Endsley tarafından geliştirilen SA çok düzeyli sınıflaması modifiye edilip kullanılarak, araştırma sonunda bulunan % 71 oranındaki SA probleminin 3 seviyede sınıflandırılması yapılmıştır.

## Şekil-5 Endsley'in Modifiye Edilmiş SA Hata Sınıflandırması

Seviye 1: Doğru şekilde bilgi algılamada başarısızlık

- Elde edilemeyen bilgi
- Fark edilmesi veya ortaya çıkarılması güç bilgi
- Bilgiyi izlemede veya gözlemlenmede başarısızlık
- Bilginin yanlış algılanması

Seviye 2: Doğru şekilde bilgi toplama veya algılamada başarısızlık

- Zayıf zihinsel model eksikliği
- Yanlış model kullanımı
- Varsayılan farazi değerler üzerine aşırı güven
- Hafıza kaybı

Seviye 3: Sistem durumunu veya gelecek aksiyonları projelendirmede başarısızlık

- Gündemdeki trendlerin aşırı projelendirilmesi

Kaynak: Grech, Horberry ve Smith, 2002, s. 2

Araştırmacılar, yaptıkları araştırma kapsamında; SA hatalarının % 58,5'i seviye 1, % 32,7'si seviye 2 ve % 8,8'i seviye 3 olduğu görülmüştür. Çalışmasının sonuç bölümünde, deniz kazalarındaki insan hatalarının çoğu 'SA kaybı' başlığı altında tek bir kategori olarak ayrılabilceğini ve kaza analiz raporlarının Leximancer yöntemi ile başarılı bir şekilde incelenebileceği belirtilmiştir (Grech, Horberry ve Smith, 2002:1-5).

IMO 1980'li yıllardan itibaren deniz kazalarında insan faktörü üzerine odaklanmış ve denizcilik endüstrisinde emniyet kültürünü (safety culture) uygulama konseptini başlatmıştır. IMO'nun emniyet kültürünü oluşturmak için kullandığı en önemli araçlar ise; STCW 78/95 Konvansiyonu ve ISM Kodun kabulü olmuştur. Etman ve Halawa (2007), "İnsan Hatasının Tedavisi İçin Emniyet Kültürü" isimli çalışmalarında, bu kuralların uygulanmasından sonra gemi operasyonlarında insan performansının iyileştirilmesi konusunda amaca ulaşmış ve ulaşılmadığını sorgulanmıştır.

Çalışmalarında, denizcilik endüstrisinde insan rolünün çok önemli olduğunu ve gemi operasyonlarının emniyetli ve verimli bir şekilde gerçekleşmesi için iyi yetiştirilmiş ve motive edilmiş personele ihtiyaç duyulduğunu belirten araştırmacılar,

aslında kazaların çoğu önlenabilir, emniyetsiz hareketlerden ve doğru prosedürü yerine getirmeme gibi nedenlerden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu nedenle gemi adamları görevlerini güvenli ve verimli bir şekilde yapabilmeleri için uygun özelliklerle donatılmalıdır. Başka bir deyişle, gemi adamlarından sağlanacak işin kalitesi, temel olarak onlara verilen özelliklerin kalitesine bağlıdır.

Bir gemi adamının kişisel çıktısı, yedi gereksinime bağlıdır; yeterlilik, davranış, motivasyon, mutlu ve sağlıklı yaşam stili, emniyetli ve güvenli çalışma çevresi, kişisel değerler (etik, vicdan, kültürel değerler v.b.) ve moral değerleri (dini inanış, kişisel inanç v.b.) Bahsedilen bu gereksinimlerin çoğunun sağlanması denizcilik idarelerinin görevidir ve bu da iyi bir denizcilik eğitimi ve yetiştirme sistemi, gemideki yaşam koşullarının ve çalışma çevresinin iyileştirilmesi, çalışmadınlenme saatlerine riayet edilmesinin sağlanması ve hepsinden önemlisi geminin emniyet, çevre koruma ve gemi adamlarının hakkı ile ilgili uluslararası ve yerel mevzuata uymasının sağlanmasıyla gerçekleşecektir (Etman ve Halawa, 2007:116-117).

Deniz kazalarının önemli nedenlerinden biri de, gemi adamlarında emniyet kültürü anlayışının yerleşmemiş olmasıdır. Emniyet kültürü, gemi adamlarının sadece ekonomik olduğunu düşünerek işlerini emniyetli ve kuralına uygun yapmaları değil bunu bir yaşam tarzı haline getirmeleri demektir. Bireysel olarak her gemi adamı emniyetin önemli olduğuna inanması gerekir. Aksi halde, güçlü bir emniyet kültürü meydana getirmek mümkün olmayacaktır. IMO, her ülkenin insan kaynaklarını geliştirmek için imkanları farklı olsa da, gemilerde emniyet kültürü konseptini ilerletmenin önemini farkına varmıştır. Bunun için de, STCW ve ISM Kod'u uygulamaya koymuştur.

Etman ve Halawa (2007) çalışmalarında, ISM Kod ve STCW Konvansiyonunun 2002 yılında tamamen uygulamaya girdiğini belirterek, şimdi sorulması gereken soruların "ISM Kod ve STCW Konvansiyonu amaçlandığı gibi, gemi operasyonlarında insan performansını geliştirmeyi başarmış mıdır?" ve "denizcilik endüstrisinde emniyet kültürü kökleşmiş midir?" olduğunu

belirtmişlerdir. Gemilerde az sayıda çalışan personelin özellikle ISM Kod'un gerekleriyle iş yükü artmış olsa da, son on yılda daha az deniz kazası gerçekleşmiş ve daha az ölüm ve çevre kirliliği meydana gelmiştir.

İlk bakışta, ISM Kodu şirketlere ek bir yük getiren uygulama gibi algılanmaktadır. Gerçekte ISM kodu, şirketlerin işletilmeleriyle ilgili bir takım yeni yöntemler getirmemekte ancak mevcut olan yöntem ve uygulamaların dökümlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu sistem sayesinde can, mal ve çevre güvenliğinin sağlanmasının yanında şirketin verimliliğinin de artacağı gerçeği gözardı edilmemelidir. Şirkette çalışanların görev ve yetki tanımları yazılı hale gelmekte ve olaylar karşısında herkesin ne yapacağı açık olarak dökümlendiğinden gereksiz zaman kayıpları önlenmiş olmaktadır. ISM sertifikası alma ve onu devam ettirmede başarılı olmanın yolu, öncelikle şirket üst düzey yönetimi olmak üzere tüm şirket çalışanlarının bu sistemin yarar ve gerekliliğine inanarak ona sahip çıkmalarından geçmektedir. ISM kapsamı içinde yazılanların kağıt üzerinde kalması halinde bu sistemin başarılı olma şansı yoktur (Taylan, 1999:355).

DNV klas kuruluşu, 2006 yılında 4000 gemi adamı ile yaptığı anket sonucunda; katılımcıların % 50'si sık sık gemide emniyet prosedürlerini ihlal ettiklerini kabul etmişler, en üst seviyedeki 25 denizcilik firması, en alt seviyedeki 25 firmayla karşılaştırıldığında sadece % 15'lik bir kaza frekansına (kaza sıklığı) sahip olduğu ve gemi operatörü ortalaması en iyi performansı gösterenlerle karşılaştırıldığında, kaza frekansında % 70'lik bir potansiyel azalmanın olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Ancak, STCW Konvansiyonu ve ISM Kodun uygulandığı son üç yılın aylık ortalama gemi kaybına bakıldığında, öncesine göre toplam gemi kaybı sayısında önemli değişme veya düşme görülmemiştir. Sonuç olarak, emniyet kültürünün gemi adamlarının yaşam tarzı olabilmesi için, "zorunda olmak" yerine "istemek" anlayışının yerleşmesi gerekmektedir (Etman ve Halawa, 2007:123).



ABS (American Bureau of Shipping) 2003 yılında, deniz kazalarında insan hatasının rolünü daha iyi anlayabilmek için, deniz kaza araştırmalarının veritabanlarını gözden geçirmiş ve sonuçlarını incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda; durumsal farkındalık ve durum değerlendirmesi eksikliğinden kaynaklanan insan hatasının kazaların % 70'ini temsil ettiği, yorgunluk ve görev ihmalinin durumsal farkındalık ile yakından ilgili olduğu ve kazaların % 80-85'i insan hatasından kaynaklanırken, bunların % 50'si direk insan hatası olarak ve % 30'u insan hatasına sebep olan faktörler olarak tespit edildiği belirtilmiştir (Baker ve McCafferty, 2003:1).

ABS klas kuruluşu, yaptığı bu araştırma kapsamında ATSB (Australian Transportation Safety Bureau), TSB (Transportation Safety Board – Kanada) ve MAIB (United Kingdom Marine Accident Investigation Board)'in yaptığı kaza inceleme raporlarını incelemiş ve kazalara neden olan faktörleri aşağıdaki gibi sınıflandırarak, her bir kuruluş için bu kaza nedenlerinin ne kadar sık yaşandığını tespit etmiştir.

Tablo 6- ABS Raporuna Göre Kaza Nedenlerinin Sınıflandırılması

<b>Kaza Nedeni</b>	<b>ATSB</b>	<b>TSB</b>	<b>MAIB</b>
Görev İhmali	16	13	7
Durum değerlendirmesi ve durumsal farkındalık eksikliği	15	29	16
Bilgi, tecrübe ve yetenek eksikliği kaynaklı kazalar	13	13	3
Mekaniksel/ maddesel arıza	6	10	4
Risk toleransı	5	10	4
Köprüüstü kaynak yönetimi	5	*	*
Prosedürler	5	5	1
Vardiya değişimi	5	0	1
Gözcülükte başarısızlık	5	5	7
Bilinmeyen neden	5	3	5
Haberleşme	4	*	*
Hava	4	15	7
Seyirde dikkatli olma (K.Ü ihtiyati)	3	10	5
Rahatlık (Complacency) (kendine aşırı güven)	3	14	5
Yorgunluk	3	7	4
Bakım/onarımda insan hatası	3	12	1
İş yönetimi	3	14	2
Görevlendirme	2	1	3
Emniyetli gemiadamı donatımı	2	1	4
Seyir sırasında bilinmeyen tehlike	1	4	0
Yetkiyi kötü kullanma	1	2	1
Köprüüstü yönetimi/Haberleşme	*	18	7
Dizayn hatası	*	6	0
Denetim hatası	*	5	0
İnsan-makine arabirimi	*	1	1
<b>Toplam</b>	<b>109</b>	<b>198</b>	<b>88</b>

\* Kaza inceleme kurumu tarafından tercih edilmeyen sınıflandırma

Kaynak: Baker ve McCafferty, 2003, s.3

ABS aynı zamanda yukarıdaki gibi kodladığı kaza nedenlerini nitelik bakımından aşağıdaki gibi gruplandırmıştır;

Tablo 7- ABS Raporuna Göre Kaza Nedenlerinin Gruplandırılması

		ATSB	TSB	MAIB
<b>Durumsal Farkındalık Grubu</b>	Durum değerlendirmesi ve durumsal farkındalık	15	29	16
	Bilgi, tecrübe ve yetenek kaynaklı kazalar	13	13	3
	Görevlendirme	2	1	3
	Toplam	30	43	22
<b>Yönetim Grubu</b>	Yorgunluk	3	7	4
	Haberleşme	4	18	7
	Köprüüstü kaynak yönetimi	5		
	Prosedürler	5	5	1
	Emniyetli gemiadamı donatımı	2	1	4
	İş yönetimi	3	14	2
	Vardiya değişimi	5	0	1
	İnsan-makine arabirimi	*	1	1
	Toplam	27	46	20
	<b>Risk Grubu</b>	Risk toleransı	5	10
Seyirde dikkatli olma (K.Ü ihtiyati)		3	10	5
Rahatlık (Complacency) (kendine aşırı güven)		3	14	5
Yetkiyi kötü kullanma		1	2	1
Görev İhmali		16	13	7
Gözcülükte başarısızlık		5	5	7
Toplam		33	54	29
<b>Bakım/onarımda İnsan Hatası</b>		Bakım/onarımda insan hatası	3	12
	Dizayn hatası	*	6	0
	Denetim hatası	*	5	0
	Toplam	3	23	1
<b>İnsan Hatasından Kaynaklanmayan Grup</b>	Seyir sırasında bilinmeyen tehlike	1	4	0
	Mekaniksel/ maddesel arıza	6	10	4
	Hava	4	15	7
	Bilinmeyen sebep	5	3	5
	Toplam	16	32	16

\* Kaza inceleme kurumu tarafından tercih edilmeyen sınıflandırma

Kaynak: Baker ve McCafferty, 2003, s.4

ABS incelediği bu kaza raporları sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır (Baker ve McCafferty, 2003:13);

- Yetersiz bilgi, yetenek ve becerilerin genelde gemiye yeni katılan tecrübesiz zabıtlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Gemi kaptanlarında bu tarz gözleme çok nadir rastlanmıştır.
- Köprüüstü kaynak yönetimi başarısızlıkları genelde seyir planlarını oluşturmadaki başarısızlıklardan kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni de planların rıhtımdan rıhtıma değil, giriş şamandırasından giriş şamandırasına yapılmasıdır.
- Durum değerlendirmesi ve durumsal farkındalık eksikliğinin hala insan performansı başarısızlıklarında en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir. Durumsal farkındalık başarısızlıkları da genellikle görev ihmalinden kaynaklanmaktadır.
- Görev ihmali genellikle dar sularda gemide pilotların, kaptanların veya zabıtların ARPA, radar veya GPS'ten tek pozisyon bilgisine güvenmelerinden kaynaklanmaktadır. Bunun da, bu personelin aşırı iş yoğunluğu ve yorgunluk ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

### **3.2.4 Gemiadamlarının Fazla Çalışmasına Bağlı Olarak Yorgunluğun Kazalarda İnsan Hatasına Etkisi**

Denizcilik sektöründe teknolojinin ilerlemesi ile otomasyonun gemilere adapte edilmesiyle bayrak devletleri gemilerini daha az adamla donatmaya başlamışlardır. Özellikle armatörler açısından bayrak seçiminde gemisini daha az gemi adamıyla donatabileceği bayrağı çekmek önemli bir etken olmuştur. Ancak, gemilerde gereken minimum gemi adamı donatımı sayısının düşmesiyle, gemide çalışan personel üzerine daha çok görev düşmeye başlamıştır. Bu da personele aşırı çalışma, dikkatsizlik ve uykusuzluk gibi olumsuz etkenler şeklinde yansımıştır. Japonya'nın Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün Seyir Güvenliği Alt Komitesi

(NAV)'ne sunduğu bir raporda Japonya kıyılarında yapılan, araştırma tarihi kapsamında meydana gelen 335 kazanın vardiya personelinin seyir esnasında uyumasından kaynaklandığını belirtmiştir. Vardiya personelinin uyumasının karaya oturmalarında % 61, çatışma türü kazalarda % 26 oranında kaza nedeni olduğu belirlenmiştir (Denizhaber.com, 2007).

Uluslararası kurallara göre, gemilerde seyir esnasında 24 saat gözcülük yapılması istenmekte ve çalışma saatleri aşırı çalışmayı önlemeye yönelik olarak düzenlenmektedir. Kurallara göre, bir gemiadamı günde 10 saatten daha az dinlenemez. 24 saatlik periyot içinde;

- 10 saatlik periyot, bir tanesi 6 saatten daha az olmamak üzere, iki parçaya bölünebilir,
- Birbirini izleyen dinlenme saatleri arasındaki aralık 14 saatten fazla olamaz.
- 7 günlük periyotta, toplam dinlenme saati, 70 saatten az olamaz.

IMO, asgari gemiadamı donatım sayısının belirlenirken, gemilerin maksimum çalışma koşullarının dikkate alınmasını ve bu koşullarda gemiadamlarının çalışma-dinlenme saatlerine riayet edecek şekilde, gemilerin uygun sayıda gemiadamı ile donatılmaları gerektiğini belirtmiştir. IMO 1999 yılında Asgari Gemiadamı Donatım Prensipleri adı altında Res.A.890 (21) kabul etmiştir. Buna göre,

Bir geminin emniyetli asgari gemiadamı donatım seviyesi aşağıdaki ilgili faktörler dikkate alınarak yapılmalıdır (Lloyd, 2007:8);

- geminin ölçüleri ve tipi,
- ana makine birimlerinin sayısı, tipi ve gücü,
- geminin konsrüksiyonu ve ekipmanları,
- kullanılan bakım yöntemleri,
- taşınacak kargo,
- yapılacak seferlerin uzunluğu ve liman uğrama sıklığı,
- geminin ticaret ve operasyon yapacağı sular,

- gemide yapılacak eğitim aktivitelerinin kapsamı,
- çalışma dinlenme saatleri gerekliliklerinin uygulanabilirliği.

SOLAS'a göre, uluslararası sefer yapan 500 GRT'dan büyük yük gemileri ve tüm yolcu gemileri Asgari Gemiadamı Donatım Sertifikası bulundurmaları zorundadır. 500 GRT'dan küçük gemiler ise, bu sertifikayı bulundurmaksızın iki zabıt ve iki tayfa ile okyanus geçebilmektedir. Halbuki, 500 GRT'luk 70 m boyunda bir gemi saatte 15 mil hızla seyredebilir ve bu gemiler de büyük gemilerle çarpışabilir ve bataabilir. Ancak, yetersiz personel donatımından dolayı, mevcut kurallara göre bu tür gemilerde seyir vardiyası ve gözcülük şartlarını yerine getirmek mümkün olmamaktadır. Aynı şekilde, bu gemilerin birçoğu yoğun trafiğin olduğu kıyı alanlarında köprüüstü vardiyasında iki zabıt ve iki tayfa ile seyir yapmaktadırlar. Buradan çıkan açık sonuç şudur ki; mevcut kurallara göre, 6 saat çalışma, 6 saat dinlenme şeklinde oluşturulan iki kişilik vardiya sistemi, gözcülük zorunluluğunu yerine getiremez. Yemek araları, yangın gözcülüğü, emniyet talimleri gibi birçok gerekli görevleri yerine getirmek için gerekli zamanlar da dikkate alınmalıdır. Buna ilaveten, zabıtların ISM Kod çerçevesinde yerine getirmeleri gereken ilave görevleri vardır. Bu da göstermektedir ki, günümüz emniyetli gemi adamı donatımı gereklilikleri, vardiya tutma ve aşırı çalışma kurallarının ikisine birden hitap edememektedir (Lloyd, 2007:2).

IMO Model Course 3.11'de (Marine Casualty and Incident Investigation) US Sahil Güvenlik uzmanlarınca keşfedilmiş "Yorgunluk İndeks Faktörü"den bahsedilmektedir. Kaza inceleme analizlerinden alınan bilgilere dayanılarak yapılan ve bir matematiksel formüle dayandırılan bu yaklaşım, bize kazalarda yorgunluk faktörünün ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Bu formülün uygulanması ile bulunan değer "Yorgunluk İndeks Göstergesi – Fatigue Index Score" olarak bilinmektedir. Bu hesaplamanın amacı, kaza araştırması yapan uzmanlara kazayla ilgisi olan kişilerde gözlenen yorgunluk belirtilerinin değerlendirilmesinde genel bir araç sağlamaktır. Bu formül, ana nedenin yorgunluk olarak tanımlandığı kazalarda test edilmiş ve % 80 oranında güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Yorgunluk İndeks Göstergesinin (FIS) basitleştirilmiş bir versiyonu aşağıdaki gibidir (IMO,2000:166-176):

$$FIS = (WH \times 6.1) - (SH \times 21.4) + S \times 21.4$$

Burada:

WH = Kazadan önceki son 24 saatteki çalışma saatleri

SH = Kazadan önceki son 24 saatteki uyuma saatleri

S = Kazadan önce görev başında bireysel olarak yaşanan yorgunluk belirtilerinin sayısı

Belirtiler:

- Unutkanlık
- Motivasyon azlığı
- Gözleri açık tutmakta zorlanma
- Dikkat dağınıklığı
- Kas ağrıları
- Oturma veya uzanma arzusu
- Ekipmanları çalıştırmada zorlanma

Örneğin, bir kişi son 24 saatte 8 saat çalışmış ve 6 saat uyumuş olsun ve yukarıda verilen 7 belirtiden birinin gözlemlendiği rapor edilmiş olsun:

$$FIS = (8 \times 6.1) - (6 \times 4.5) + 1 \times 21.4 = 43.2$$

Eğer bulunan FIS değeri 50'den büyükse, % 80 ihtimalle yorgunluk kaza nedenlerinden biridir. Eğer sonuç 50'den küçük ise, % 80 ihtimalle yorgunluk kazanın nedenlerinden biri değildir.

Formül kullanışlı olmasına rağmen, bazı faktörler gözardı edilmiştir. Örneğin, uyku kalitesi ve ısı ve soğuk gibi çevresel faktörler gibi bazı önemli faktörler değerlendirmeye alınmamıştır (IMO,2000:166-176).

Cardiff Üniversitesi meslek ve sağlık psikolojisi merkezi, gemi adamlarının aşırı çalışması hakkında bir araştırma programı gerçekleştirmiştir. Üçte ikisi UK gemilerinde çalışan, 1856 gemi adamı araştırma kapsamına alınmıştır (Lloyd, 2007:7).

Küçük gemilerde çalışan gemadamları, bu gemilerin negatif faktörlerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir;

- çok sık limana uğrama,
- limanlarda kısa süre kalma,
- sürekli değişen yük,
- birçok durumda sadece iki kişi ile seyir yapma,
- devamlı pilotaja girme.

Rapordan çıkan önemli bulgular ise;

- katılımcıların büyük bir oranı seyir esnasında bir nesne veya gemilerle çatışma olayı yaşamıştır.
- katılımcıların yarıya yakını, çatışma dikkatsizliğini azaltmak için, yorgunluk (aşırı çalışma) nın anahtar faktör olduğunu düşünmektedir.
- 4 vardiyacıdan biri özellikle uzun seyirlerde, seyir vardiyasında uyuyakaldığını belirtmiştir.
- Vardiyacıların hemen hemen hepsi, vardiya sırasında birden fazla işle uğraşmak gereksiniminde kalmışlardır.

Raporda sonuç olarak, daha etkili bir vardiya tutmanın sağlanması için, genel görüş asgari gemiadamı donatım sayısının artırılması olmuştur.



MAIB 2004 araştırması, seyir vardiyacılarının sayısının çatışma ve karaya oturma kazalarında önemli bir faktör olduğunu belirtmiş ve 500 GRT'dan büyük gemilerde en az bir kaptan ve iki vardiya zabitanın bulundurulmasını tavsiye etmiştir. Bu sisteme göre, vardiya sistemi zabitanlar üzerine temellendirilmiştir ve kaptan ise acil durumlarda her zaman köprüsünde olacak şekilde teyakkuzda olmalıdır. Böylece, örneğin sis ve kısıtlı görüş gibi özellikle tedbir ve emniyetin arttığı durumlarda kaptan vardiyayı çiftleyebilecektir (Lloyd, 2007:7).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE KIYI ALANLARINDA 2004-2008 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ

#### 4.1 ARAŞTIRMA SÜRECİ ve VERİLERİN KODLANMASI

##### 4.1.1 Araştırmanın Amacı

Kıyılarımızda meydana gelen deniz kazalarının araştırılması ve araştırma sonuçlarının analiz edilmesi, aynı tip kazaların tekrar meydana gelmesini önlemeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada, Türkiye kıyı alanlarında meydana gelen deniz kazalarının, kaza inceleme raporları üzerinden analizi yapılarak, kazalara neden olan faktörlerin belirlenmesi ve kazaların tekrar olmamasına yönelik stratejilerin ortaya konması amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında, kıyılarımızda kazaya karışan gemilerin bayrakları ve bu gemileri işleten ülkelerin bayrakları, gemilerin türleri, tonajları, boyları, klas kuruluşları, personel sayıları gibi verilerle kazalara neden olan faktörlerin belirlenerek, bu faktörler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi ve hangi tür kazaların en çok nerelerde meydana geldiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kıyılarımızda meydana gelen ve araştırması yapılan deniz kazalarının en sık olarak meydana geldiği bölgelerin belirlenmesi, bu bölgelerde alınması gerekli tedbirlerin belirlenmesinde yararlı olacaktır.

Ayrıca, araştırma kapsamında kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin, kaza tarihinden önce son 6 ay içindeki liman devleti kontrolleri incelenerek, denetimlerde tespit edilen eksikliklerin kaza nedeni ile ilişkisi olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

#### 4.1.2 Araştırmanın Önemi

Türkiye’de deniz kazalarının analizine yönelik sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bu konuda yapılan bilimsel çalışmalar, yüksek lisans ve doktora tezleri genelde Boğazlara özellikle İstanbul Boğazı’na yönelik çalışmalardır. Suveren (1993), yüksek lisans tez çalışmasında 1988-1992 yılları arasındaki İstanbul Boğazı ile Çanakkale Boğazı’ndaki deniz kazaları ve etkilerini incelemiştir. Cömert (2001), yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında deniz kazaları ve çatma analizini incelemiştir. Gören (2002), yüksek lisans tez çalışmasında İstanbul Boğazı’nda meydana gelen deniz kazalarının lojistik regresyon ve simülasyon yoluyla analizini yapmıştır. Ece (2005), yaptığı doktora tez çalışmasında İstanbul Boğazı’ndaki deniz kazalarının seyir ve çevre güvenliği açısından analizi ve zararsız geçiş koşullarında değerlendirilmesi konusunu ele almıştır. Sanal (2007), yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında karasularımızda meydana gelen deniz kazalarını makine arızası açısından ele almıştır. Acar (2007), yaptığı doktora tez çalışmasında risk değerlendirmesi temelli yönetim anlayışının denizcilikte uygulanması ve Türk deniz ticaret filosunun risk değerlendirmesi yöntemi ile analizi konusunu incelemiştir. Acar (2007), yaptığı bu tez çalışmasında diğer araştırmalardan farklı olarak araştırma kapsamında 1997-2005 yılları arasında Türkiye’nin tüm karasularını ele almıştır.

Bu araştırma örneklem grubu olarak 2004-2008 yılları arasında Türk karasularında meydana gelen deniz kazalarından DEKİK araştırması gerçekleştirilen kazaları ele almış ve DEKİK formundaki bilgilere göre kaza nedenlerini çeşitli yönleriyle incelemiştir. DEKİK incelemesi çok ciddi ve ciddi olan kazalarda yapılmakta ve deniz olayı dediğimiz önemsiz sayılabilecek kazalarda gerek duyulmamaktadır. DEKİK için görevlendirilen deniz kaza inceleme uzmanı ilgili yönetmelikte belirtilen formları kaza incelemesi sırasında doldurmak zorundadır. Araştırma, konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, sadece DEKİK uzmanları tarafından doldurulan bu formlardaki veriler üzerinden yapılan bir araştırmadır. DEKİK tarafından incelenmesi gerekli görülmemiş deniz kazaları çalışma kapsamına alınmamıştır. Araştırma bu yönüyle de diğer çalışmalardan farklıdır. Ayrıca, yine diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada sadece

uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı deniz kazaları araştırma kapsamına alınmıştır. Yani, DEKİK tarafından kaza incelemesi yapılan balıkçı tekneleri, yatlar, yolcu motorları, şehir hatları vapurları gibi gemi tiplerinin karıştığı kazalar araştırma kapsamına alınmamıştır.

Araştırmada ayrıca konuyla ilgili daha önce yapılan araştırmalardan farklı olarak, deniz kazalarına sebep olan etkenler arasındaki ilişkiler farklı yönleriyle ele alınmıştır. Örneğin, kazaya karışan gemilerdeki personel sayısı, gemi bayrakları ve gemileri işleten ülkelerin liman devleti kontrollerine göre risk derecesi, kazaya karışan gemilerin klas kuruluşları, kazaya karışan gemilerin tam boyları, kaza sırasında köprüüstünde ve makine dairesinde bulunan mürettebat, kazaya karışan gemilerin kazadan önceki son 6 aylık dönemdeki liman devleti denetimi performansları gibi veriler bu çalışmada ilk defa incelenmiştir.

#### **4.1.3 Araştırmada Kullanılan Veri Kaynakları**

Araştırmada, Türk karasularında meydana gelen deniz kazalarının analizi için, T.C Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Kaza İnceleme Komisyonu (DEKİK) tarafından Ankara'da merkez binada arşivde tutulan 2004-2008 yıllarına ait DEKİK kaza raporları ikinci el veri kaynakları olarak kullanılmıştır.

#### **4.1.4 Araştırmanın Kısıtları**

Araştırmanın temel veri kaynağı olan DEKİK kaza inceleme formlarındaki veri eksikliği, istatistiksel kavramların yorumlanmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Genel olarak formlardaki gemi özellikleri ile ilgili bölümler kaza inceleme uzmanları tarafından kaza incelemesi sırasında tam olarak doldurulmasına karşın, kazaya sebep olan faktörler ile ilgili verilerin istenilen şekilde doldurulmaması, bu tip verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında engel teşkil etmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında bu formlardaki verilerin güvenilirliği test edilmemiştir.

Araştırma kapsamında 2004-2008 yılları arasında DEKİK uzmanları tarafından araştırması yapılan tüm deniz kazalarının raporları incelenmek istenmiş ve bu amaçla Denizcilik Müsteşarlığı'nın konuyla ilgili arşivi ayrıntılı bir şekilde taranmıştır. Arşive henüz konmayan ve komisyon tarafından inceleme aşamasında olan kaza dosyalarına da ulaşılarak, bu kazalar araştırma kapsamına alınmıştır. Ancak, araştırma sürecinde DEKİK tarafından özellikle son yıllara ait kaza istatistiklerinin henüz oluşturulmamasından dolayı, araştırma kriterlerine uygun tüm kaza raporlarına ulaşıp ulaşılmadığı bilinmemektedir.

#### **4.1.5. Araştırmanın Yöntemi**

Bu çalışmada için seçilen deniz kazalarında aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır;

- 2004 ve 2008 yılları arasında meydana gelen,
- DEKİK tarafından deniz kaza incelemesine gerek duyulan,
- Uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı,  
kazalar inceleme kapsamına alınmıştır.

Ülkemizde deniz kaza incelemeleri istatistikleri 1999 yılından itibaren düzenli olarak yapılmaya başlanmıştır. Ancak, o tarihlerde yeterli deniz kaza inceleme uzmanının olmaması nedeniyle, kaza araştırmalarına gereken önem verilememiştir. 2004 yılının çalışmada kriter olarak alınmasının sebebi, Müsteşarlık bünyesinde yapılan denizci kökenli kadrolaşma ile deniz kaza inceleme uzmanlarının sayısının ve niteliğinin artırılmasıdır.

Araştırma kapsamına sadece uluslararası sefer yapan gemilerin alınmasının nedeni, bu gemilere uygulanan kuralların, eğitim ve standartların farklı olmasıdır. Uluslararası sözleşmelerle belirlenen bu standartların etkinliğini görmek, eksikliğini ya da değişmesi gereken kuralları belirlemek ve yeni standartlar belirlenmesi adına projeler geliştirmek ancak bu kazaları incelemekle mümkün olacaktır.

Belirlenen bu kriterler çerçevesinde, 2004-2008 yılları arasında meydana gelen 115 deniz kazasının deniz kaza inceleme raporlarına ulaşılmış ve bu raporlardaki veriler SPSS 16.0 bilgisayar programında değerlendirilerek verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

SPSS, adını “Statistical Package for Social Sciencies” (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi) ifadesinin ilk harflerinden alan bir istatistiksel analiz programıdır. Bu program işletme, ekonomi, sosyoloji, psikoloji ve pazarlama gibi bir çok alanda çeşitli amaçlar için yaygın olarak kullanılmaktadır (Altunışık ve diğerleri, 2007:294).

SPSS 16.0 programı ile analizlerin gerçekleştirilebilmesi için, kaza raporlarındaki verilerin nasıl kodlandığı aşağıdaki bölümde açıklanmıştır.

#### **4.1.6 Verilerin Kodlanması**

Türk karasularında 2004 – 2008 yılları arasında meydana gelen deniz kazalarının SPSS 16.0 programı ile analizi için, DEKİK uzmanı tarafından kaza inceleme sırasında doldurulan bir örneği Ek-1’de sunulan deniz kaza inceleme formları veri tabanı olarak kullanılmıştır. DEKİK kaza inceleme formlarında yer alan verileri işlemeyi kolaylaştırmak ve verilerin amaca uygun biçimde ifade edilmesi için, değişkenlerin numaralama biçiminde kodlaması yapılmıştır.

##### **4.1.6.1 Gemi Bayrağına Göre Kodlama**

Gemilerin tabiiyetlerini kanıtlama usullerinden biri taşıdıkları bayraktır. Gemiler bayrağını çekme iznine sahip oldukları devletin tabiiyetine sahip olurlar. 1958 tarihli Açık Denizler Konvansiyonu, 1982 tarihli Birleşmiş Milletler Konvansiyonu ve 1986 tarihli Gemilerin Tesciline Dair Koşullara İlişkin Birleşmiş Milletler Konvansiyonu’nda bayrak devleti ve geminin milliyeti kavramları eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Devletler, gemilerin ülkelerinde tescil edilmesi ve bayraklarını çekme hakkının şartlarını tespit etme hakkına haizdirler. Bayrak devleti,

tabiiyetindeki gemilere ilişkin teknik nitelikleri ve idari şartları tespit etme yetkisine haizdirler (Tütüncü, 1996:36).

Bayrak devleti, bayrağını çeken gemilerin uluslararası ve kendi kurallarına uygun donatılması ve can, mal ve çevre emniyeti bakımından seyir emniyetinin sağlanmasından birinci derecede sorumlu otoritedir. Bu nedenle, yapılan tüm araştırma ve istatistiklerinde bayrak devleti analizi her zaman önemli bir faktör olarak yer almıştır.

Gemi bayraklarına göre kodlamada gözlem sayısı yüksek olmasına rağmen, gemi bayrağı deniz kazalarında önemli bir faktör olduğu düşünüldüğünden dolayı, her ülkeye ayrı bir kodlama yapılmış, ancak sadece araştırma kapsamına giren gemi bayraklarının kodlaması yapılmıştır.

Tablo 8- Gemi Bayraklarına Göre Verilerin Kodlanması

KOD	ÜLKE BAYRAĞI
1	Türkiye
2	St.Vincent & Grenadines
3	Rusya
4	Malta
5	Panama
6	Ukrayna
7	İngiltere
8	Dpr. Of Korea
9	North Korea
10	Belize
11	Kamboçya
12	Yunanistan
13	Suriye
14	Liberya
15	Gürcistan
16	Hollanda Antilleri
17	St.Kitts And Nevis
18	Marshall Islands
19	Çin
20	Lübnan
21	Comoros
22	Antigua-Barbuda
23	Dominica
24	İtalya
25	Cayman Islands
26	Barbados
27	Güney Kıbrıs

#### 4.1.6.2 Gemi Bayrağı Risk Derecesine Göre Kodlama

IMO bünyesinde faaliyet gösteren ve mevcut durumda dünyanın belli başlı tüm okyanus ve denizlerini kapsayan 9 farklı bölgede 9 antlaşmadan (MoU-Memorandum of Understanding) oluşan liman devleti kontrolleri, hedefleme sistemi kapsamında bayrak devletlerini risk derecelerine göre gruplara ayırmaktadırlar. Risk



derecesi yüksek olan bayrak devletinin gemisi uğradığı limanların üye olduğu MoU bölgesinde daha sık aralıklarla ayrıntılı bir şekilde denetlenirken, risk derecesi düşük olan bayrak devletinin gemisi daha az aralıklarla daha yüzeysel bir denetime tabi olmaktadır. (Liman devleti kontrolleri ile ilgili ayrıntılı bilgi Bölüm 4.4.1’de verilmiştir.)

Araştırma kapsamında, liman devleti denetimlerini dünyada ilk olarak başlatan ve yaptığı denetimler denizcilik piyasasında diğer MoU bölgelerine göre daha itibarlı sayılan Paris MoU’nun bayrak risk değerlendirmesi ölçek olarak alınmıştır.

Paris MoU tarafından üye ülke limanlarında üç yıl içerisinde denetlenen ve tutulan toplam gemi sayısı temel alınarak ülkelerin durumlarının belirlendiği Kara-Gri-Beyaz listeler oluşturulmaktadır. Toplam denetim sayısına göre tutulma oranları çok yüksek olan ülkeler “kara liste”de, daha az olan ülkeler “gri liste”de ve en az olan ülkeler “beyaz liste”de yer almaktadır. Ülkeler liman devleti denetimlerini yaparken kara listede yer alan ülke gemilerini riskli gördüklerinden daha fazla gemiyi, daha titizlikle denetime tâbi tutmaktadırlar. Ülkemiz, 2006 yılında kara listeden gri listeye ve 2009 yılında ise gri listeden beyaz listeye geçmiştir (Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Planı, 2009:47). Ancak, yapılan araştırma sürecinde ülkemizin gri listede olmasından dolayı, istatistiklerde gri liste ülkesi olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamında Paris Mou tarafından yayınlanan 2007 yılı raporundaki kara-gri-beyaz listelere göre bayrak devleti risk derecesi kodlaması yapılmıştır.

#### **4.1.6.3 Gemileri İşleten Ükelere Göre Kodlama**

Denizlerde can ve mal emniyetinin sağlanabilmesi her şeyden önce gemilerde bu konuyla ilgili kontrollerin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ile mümkündür. IMO kuralları gereğince de bu sorumluluk bayrak devletine aittir. Ancak deniz ticaret sektöründe meydana gelen hızlı gelişmeler özellikle 1947 yılından sonra bir geminin bir ülkenin siciline kayıtlı olması, siciline kayıtlı olduğu ülkenin bayrağını

taşıması ve bayrağını taşıdığı ülke ile uyrukluğun bulunması gibi kavramlarda meydana gelen değişikliklere paralel olarak, bazı ülkelerin gemilerde bulunması gerekenden daha az sayıda ve kalifiye olmayan personeli çalıştırmaları, ilk kayıt ücretleri ile yıllık ücretleri düşük tutmaları ve gemilerin sigorta ücretlerine indirim yapmak suretiyle toplam işletme maliyetlerini azaltmaları sonucu “Elverişli Bayrak ve İkinci Sicil” olarak tanımlanan yeni bir uygulamanın ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Bir donatının (armatör) gemisine kendi uyrukluğunu dolayısıyla çekeceği bayrak yerine, türlü kolaylıklar gösteren bir başka devletin bayrağını çekmesi “Elverişli Bayrak” veya “Kolay Bayrak” olarak ifade edilmektedir (Yeşilbağ, 1999:319).

Bugün dünyada birçok denizcilik firması bu uygulamanın avantajından faydalanmak için, gemilerine kendi ülkesinin bayrağı yerine kolay bayrak dediğimiz ülke bayraklarından birini tercih etmektedir.

Ocak 2008 itibariyle, Türkiye'nin 17. sırada olduğu en büyük 35 gemi sahibi ülke, dünya filosunun % 95.35'ini kontrol etmektedirler. Yunanistan bu ülkelerin başını çekerken, Japonya, Almanya, Çin ve Norveç, Yunanistan'ı takip eden ülkelerdir. 1 Ocak 2008 itibariyle Dünya DWT tonajının % 16,81'ine sahip olan Yunanistan'ın sahip olduğu 3115 adet gemiden sadece 736 gemi Yunanistan bayrağı taşımakta iken 2379 adedi başka bir ülkenin bayrağını taşımaktadır. Başka bir ülke bayrağı taşıyan bu Yunan gemilerinin toplam Yunan DWT tonajındaki payı ise % 68,06'dır. Dünyanın en büyük 17. filosuna sahip olan Türkiye'nin 1 Ocak 2008 tarihi itibari ile sahip olduğu 1026 geminin 495'i Türk bayraklı iken 531 adedi başka ülke bayrağı taşımaktadır (UNCTAD, 2008:38).

Tablo 9- 1 Ocak 2008 Tarihi İtibari ile Ülkelerin Sahip Olduğu 1000 GRT ve Üzeri Gemiler

Sıra	Bayrak	Gemi Sayısı			DWT Tonaj			Dünya Tonajına Oranı
		Milli Bayrak	Yabancı Bayrak	Toplam	Milli Bayrak	Yabancı Bayrak	Toplam	
1	Yunanistan	736	2379	3115	55.766.365	118.804.106	174.570.471	16,81
2	Japonya	714	2801	3515	11.620.381	150.126.721	161.747.102	15,58
3	Almanya	404	2804	3208	14.588.066	79.634.721	94.222.787	9,07
4	Çin	1900	1403	3303	34.351.019	50.530.684	84.881.703	8,18
5	Norveç	792	1035	1827	14.182.841	32.689.255	46.872.096	4,51
17	Türkiye	495	531	1026	6.431.016	6.728.712	13.159.728	1,27

Kaynak: UNCTAD Review of Maritime Transport, 2008, s.39

Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü'nün istatistiklerine göre 2009 yılı Ocak ayı itibariyle Türk bayraklı 1246 adet gemi bulunurken (yaş ortalaması 24,2), işletmecisi Türk olan 210 gemi (yaş ortalaması 12,2) Malta bayraklı, 131 gemi (yaş ortalaması 26,1) Panama bayraklı ve 117 gemi (yaş ortalaması 20,1) Rusya bayraklıdır. İşletmecisi Türk olan yabancı bayraklı gemi sayısı toplamda ise 863 adettir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2009:63).

Sonuç olarak bir geminin bayrak performansını değerlendirirken sadece geminin bayrağını taşıdığı devlet açısından olaya bakmak eksik olacaktır. Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere bir ülkenin sahip olduğu gemilerin büyük bir kısmı başka ülke bayrağı taşıyabilmektedir. Bu nedenle araştırma kapsamında gemi işleticisinin hangi ülkeye ait olduğu ve bu ülkenin Paris MoU kapsamında hangi risk seviyesinde olduğu verileri de değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada sadece DEKİK kaza inceleme formlarında adı geçen gemileri işleten ülkelerin kodlaması yapılmıştır.

#### 4.1.6.4 Gemi Türlerine Göre Kodlama

Araştırma kapsamında kazaya karışan gemi türleri aşağıdaki gibi kodlanmıştır.

Tablo 10- Gemi Türlerine Göre Gemilerin Kodlanması

KOD	GEMİ TÜRÜ
1	Genel kargo/Kuruyük
2	Dökme yük
3	Petrol tankeri
4	Kimyasal tanker
5	Kimyasal/Petrol tankeri
6	Yolcu
7	Ro-Ro
8	Yolcu/Ro-Ro
9	Konteyner
10	Kuruyük/Konteyner
11	Römorkör
12	Feribot
13	Ro-ro kargo
14	Diğer

#### 4.1.6.5 Gemi Klas Kuruluşlarına Göre Kodlama

Klas kuruluşları, gemilerin dizaynı, inşası ve denetimi ile ilgili teknik standartları belirleyen ve uygulayan organizasyonlardır (IACS, 2006:3). Gemileri IMO'nun istediği standartlara getirmek ve bu standardı korumak bayrak devletlerinin görevidir. Ancak bayrak devletleri bu görevi yetkilendirdiği klas kuruluşlarına devredebilirler. Klas kuruluşları gemilerin yeni inşa aşamasında ve sonrasında denetimlerini düzenleyen ve gemilerin tekne ve makine dizaynına tavsiyelerde bulunan organize kuruluşlardır.

Klas kuruluşlarının rolleri SOLAS 1988 Protokol ve Uluslararası Yükleme Sınırı Konvansiyonu'nda tanımlanmıştır. SOLAS Bölüm 1 Kural 6 *“Kurallar gereği uygulanması zorunluluğu bulunan yaptırımlar ve muafiyetlerin tespitine ilişkin denetimler ve sörveyler, İdarenin yetkilendirdiği görevliler tarafından yapılacaktır. Bununla beraber, İdare denetim ve sörvey yetkisini bu amaçla tayin edilmiş sörveyörlere ya da İdare tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlara devredebilir.”* diyerek bu konuya değinmektedir. SOLAS CII Reg. 3-1 ise, gemilerin yapısal, mekaniksel ve elektrik gereksinimlerinin dizaynı, inşası ve bakımının idare tarafından tanınan bir klas kuruluşu tarafından yapılabileceğini belirtmektedir.

IMO Res.A.739(18) yetkilendirilmiş kuruluşların sahip olması gereken minimum standartları belirtmektedir. Temel olarak bu standartlar, klas kuruluşlarının teknik yeterliliklerini ve etik prensipleri (bağımsızlık, tarafsızlık, uzmanlık, güvenilirlik, ve gizlilik) sağladığını ispatlaması gerektiğidir.

1930 Yükleme Sınırı Konvansiyonu tavsiyesi sonucu IACS-Uluslararası Klas Kuruluşları Birliği'nin temelleri atılmıştır. Bu konvansiyon, gemilere birtakım standartların uygulanmasında birliktelik sağlanması için klaslar arasında işbirliği olmasını tavsiye etmiştir. Konvansiyon sonrasında RINA'nın ev sahipliğinde 1939'da ABS, BV, DNV, GL, LR, ve NK'nin katılımıyla ilk klas kuruluşları toplantısı yapılmıştır. Bu toplantı sonucunda, konvansiyon tavsiyesinde görüş birliğine varılmıştır. İkinci büyük klas toplantısı 1955'de yapılmış ve 11 Eylül 1968 tarihinde IACS, 7 klas kuruluşu ile kurulmuştur.

IACS kurulduktan sonra, teknik bilgilerin ve tecrübelerin birleşmesi açısından denizcilik çevresinde hemen kabul görmüş ve 1969'da IMO'da gözlemci statüsünde danışmanlık verilmiştir. Bu statü IMO'da herhangi bir bayrağa veya idareye ait olmayan, kural koyabilen ve uygulayabilen tek statüdür (IACS, 2006:4).

IACS'ın ana amacı;

- Denizde emniyet ve deniz çevresinin kirliliğinin önlenmesinin standartlarını sağlamak,
- Uluslararası ve ulusal denizcilik örgütleri arasında iletişim ve işbirliği sağlamaktır.

IACS'ın bugün 10 üyesi vardır. Bunlar; ABS, LR, DNV, GL, BV, NK, RINA, KR, CCS ve RMRS'dir. IRS ise hakları sınırlı üyedir (IACS, 2006:21).

Tablo11- IACS Klas Kuruluşlarının Klasladıkları Gemi Sayıları ve Yüzdeleri

<b>Klas Kuruluşu</b>	<b>Klasladığı Gemi Sayısı</b>	<b>Gemi Sayısı Olarak Dünya Yüzdesi</b>	<b>Filosunun DWT Ton. (Milyon)</b>	<b>DWT Tonaj Olarak Dünya Yüzdesi</b>
Nippon Kaiji Kyokai-NKK (Japonya)	6.086	15,8	229.740	22,5
Lloyd's Register of Shipping-LR (UK)	5.501	14,3	184.790	18,1
American Bureau of Shipping-ABS (USA)	5.648	14,7	176.430	17,3
Det Norske Veritas-DNV (Norveç)	4.055	10,5	164.780	16,2
Bureau Veritas-BV (Fransa)	4.940	12,8	74.690	7,3
Germanischer Lloyd-GL (Almanya)	4.899	12,7	86.510	8,5
China Classification Society-CCS (Çin)	1.906	4,9	38.370	3,8
Korean Register of Shipping-KR (Kore)	1.623	4,2	39.039	3,8
Russian Maritime Register-RS (Rusya)	2.573	6,7	13.510	1,3
Registro Italiano Navale-RINA (İtalya)	1314	3,4	12.660	1,2

Kaynak: EMSA, 2009, s.6

Dünya üzerinde bugün 50’den fazla klas kuruluşu vardır. IMO’ya üye 171 ülke vardır ve 100’ün üzerinde ülke yetkilerini klas kuruluşlarına devretmiştir. IACS’a üye olan klas kuruluşları dünya ticari gemi tonajının % 94’ünü klaslamışlardır (IACS, 2006:3). Klas kuruluşları sahip oldukları farklı sörvey standartlarına göre geminin kondisyonunu belgelendirmektedirler. Dolayısıyla, bir geminin performansında tabi olduğu klas kuruluşunun etkisi de önemlidir. Araştırma kapsamında bu unsur dikkate alınarak kazaya karışan gemilerin klas kuruluşları ile ilgili verileri aşağıdaki gibi kodlanmıştır.

Tablo 12- Klas Kuruluşlarına Göre Verilerin Kodlanması

<b>KOD</b>	<b>KLAS KURULUŞU</b>
0	Klassız
1	TL-TÜRK LOYDU
2	BV- BUREAU VERITAS
3	DNV
4	RINA
5	LR
6	ABS
7	GL
8	NK
9	RMRS
10	IRS
11	CRS
12	CS
13	KR
14	PRS-POLSKI REGISTER
15	SRU
16	PHOENIX REG.OF SHIPPING
17	INSB
18	BULGARIAN REG.OF SHIPPING

#### 4.1.6.6 Gemi Tonajına Göre Kodlama

SOLAS Konvansiyonu uluslararası sefer yapan 500 GRT ve üzeri (Bölüm 4-300 GRT ve üzeri) ticari gemilere uygulanmaktadır. Ancak, 500 GRT altında bir tonaja sahip olup da uluslararası sefer yapan gemiler de mevcuttur. Bu nedenle araştırma kapsamında, gemi tonajına göre kodlama yaparken bu tür gemilerin kazalara karışma derecesinin değerlendirilmesi bakımından 500 GRT'a kadar olan gemilere tek bir kod verilmiştir. Gemi tonajına göre kodlama Denizcilik Müsteşarlığı'nın istatistiki verilerde kullandığı sınıflandırmaya göre yapılmıştır.

Tablo 13- Gemi Tonajı Verilerine Göre Kodlama

KOD	GEMİ TONAJI (GRT)
1	0-499
2	500-1999
3	2000-4999
4	5000-9999
5	10000-19999
6	20000 ve üzeri

#### 4.1.6.7 Gemi Boyuna Göre Kodlama

Gemi boyu uzun olan büyük tonajdaki gemilerin manevrası daha zordur. Örneğin, 250-300 m boyunda ve 50 m genişliğinde bir gemide, demir atılacak bölgeye veya pilot alınacak bölgeye gelmeden 5-6 mil önce yol kesmek gerekir. Demir atılan bölgede en az 6 gominalık bir çemberde gemi olmaması gerekir. Ancak, İstanbul gibi bölgelerde verilen alan 2-3 gominadır. Bu tip gemiler çok yavaş yol alır ve yavaşlarlar. Tam alabanda dönmek yarım saat sürer. Bu nedenle bu tür gemilerin özellikle boğaz ve körfezlerde kaza riski küçük boylu gemilere nispeten daha fazladır.

Gemi boyu ile kaza olma olasılığı arasında bir ilişki olup olmadığının değerlendirilebilmesi açısından gemi boyları da araştırma kapsamına alınmış olup, kodlaması aşağıdaki gibi yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında daha önceki araştırmalarda gemi boyunun araştırma kapsamına alınmadığı ve gemi boyu ile kaza



riski arasındaki bir ilişki olup olmadığının değerlendirilmediği görülmüştür. Bu konuda örnek alınabilecek bir kodlama olmadığından dolayı, gemi boyu kodlaması yapılırken SOLAS ve COLREG Konvansiyonu'nda gemilerin boylarına göre tabi oldukları kurallarda geçen gemi boyları esas alınarak kodlama yapılmıştır.

Tablo 14- Gemi Boyu Verilerine Göre Kodlama

KOD	GEMİ BOYU (TAM BOY-m)
1	85 m'den küçük gemiler
2	85-100
3	100-150
4	150-200
5	200-300
6	300 m ve üzeri gemiler

#### 4.1.6.8 Gemi Yaşına Göre Kodlama

Literatürde yapılan araştırmalarda deniz kazalarına karışan gemilerin yaşına bakıldığında, genel olarak yaşlı olarak nitelendirilen gemilerin kazalara daha çok karıştığı görülecektir. Dünya filosunun yarısından fazlası 10 yaşından büyüktür. UNCTAD Raporuna göre 2007 yılında dünya ticari gemi yaş ortalaması 12 yaş iken 1 Ocak 2008 tarihi itibari ile % 0,2'lik bir düşüşle 11,8 yaş olmuştur. Aşağıdaki tabloda 1 Ocak 2008 tarihi itibari ile dünya filosunun DWT tonaj olarak yaş yüzdeleri gösterilmektedir.

Tablo 15- Dünya Filosunun DWT Olarak Yaş Yüzdeleri

Gemi tipi	0-4 yaş	5-9 yaş	10-14 yaş	15-19 yaş	20 ve üzeri	Ortalama
Bütün gemiler	25,8	21,3	15,8	11,7	25,2	11,8
Tankerler	28,8	27,6	14,1	16,2	13,2	10,1
Dökme yük	23,4	18,3	18,4	9,6	30,3	12,7
Genel kargo	12,0	10,8	12,2	9,2	55,9	17,1
Konteyner	37,3	22,9	19,4	8,0	12,4	9,0
Diğerleri	37,3	22,9	19,4	8,0	12,4	14,7

Kaynak: UNCTAD Review of Maritime Transport, 2008, s.37

Tablo 15’de dünyada en çok kazalara karışan gemi tipi olan genel kargo gemilerinin yaş ortalamasının 17,1 olduğu gör÷lmektedir.

Türk deniz ticaret filosunun genel yaş ortalaması ise 2008 yılında 22,1 yaş olarak tespit edilmiştir (Denizcilik Müsteşarlığı, 2009: 54). Araştırma kapsamında, kazaya karışan gemilerin inşa tarihleri aşağıdaki gibi kodlanmıştır. Gemilerin inşa tarihi olarak, omurgasının kızığa konulduğu tarih alınmıştır. Çünkü, uluslararası konvansiyonlarda gemilerin tabi oldukları kurallar omurga tarihlerine göre belirlenmektedir.

Tablo 16- Gemilerin İnşa Tarihleri Verilerine Göre Kodlama

<b>KOD</b>	<b>GEMİ İNŞA YILI</b>
1	2005 yılı ve üzeri
2	2000-2005
3	1995-2000
4	1990-1995
5	1985-1990
6	1980-1985
7	1975-1980
8	1970-1975
9	1965-1970
10	1960-1965
11	1960 öncesi

#### 4.1.6.9 Personel Sayısına Göre Kodlama

Araştırma kapsamında kazaya karışan gemilerin, olay anındaki personel sayıları da dikkate alınmış ve kodlaması aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Tablo 17- Personel Sayısı Verilerine Göre Kodlama

<b>KOD</b>	<b>PERSONEL SAYISI</b>
1	0-9
2	10-14
3	15-19
4	20 ve üzeri

#### 4.1.6.10 Kaza Türüne Göre Kodlama

Kıyılarımızda meydana gelen deniz kazalarının türleri, DEKİK kaza inceleme formunda “kaza tipi” ve “kaza sonrası olay tipi” bölümlerinde sınıflandırıldığı gibi kodlanmıştır. “Kaza tipi” ve “kaza sonrası olay tipi” bölümlerinin ayrı olmasının nedeni; bir olayın bir kaza türü ile başlayıp, daha sonra başka bir kaza tipine dönüşebilmesidir. Örneğin, makine arızası ile başlayan bir kaza tipi karaya oturma ya da çatışma ile sonuçlanabilir.

Tablo 18- Kaza Türü Verilerinin Kodlanması

<b>KOD</b>	<b>KAZA TÜRÜ</b>
1	ÇATIŞMA
2	KARAYA OTURMA
3	TEMAS
4	YANGIN VEYA PATLAMA
5	MAKİNE ARIZASI
6	BATMA/YAN YATMA
7	DİĞER

#### 4.1.6.11 Kaza Yerine Göre Kodlama

Kıyılarımızda meydana gelen deniz kazalarının yeri aşağıdaki gibi 3 şekilde kodlanmıştır. Öncelikle kazanın meydana geldiği yer; en sık kazaların yaşandığı yere göre kodlanmış, ikinci olarak kazanın meydana geldiği yer; denizde seyir alanları (liman, demir sahası, açık deniz v.b.) olarak kodlanmış ve son olarak da kazaların Denizcilik Müsteşarlığı'na bağlı 7 Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanlarına göre kaza bölgelerini görmek için ayrı bir kodlama yapılmıştır.

Tablo 19- Kaza Yeri Verilerinin Kodlanması

KOD	KAZA YERİ	KAZA BÖLGESİ	YETKİ BÖLGESİ
1	İstanbul Boğazı Geçişi	Boğaz geçişi	İstanbul Bölge Müdürlüğü
2	İstanbul demir sahası	Demir sahası	İzmir Bölge Müdürlüğü
3	Çanakkale Boğazı geçişi	Liman içi	Çanakkale Bölge Müdürlüğü
4	Çanakkale demir sahası	Kıyı alanları	Mersin Bölge Müdürlüğü
5	Marmara Denizi	Açık deniz	Antalya Bölge Müdürlüğü
6	Karadeniz		Samsun Bölge Müdürlüğü
7	Ege Denizi		Trabzon Bölge Müdürlüğü
8	Akdeniz		

#### 4.1.6.12 Kaza Nedenine Göre Kodlama

Kaza nedenine göre kodlama Ece (2005)'nin doktora çalışmasındaki kodlama örnek alınarak aşağıdaki gibi yapılmıştır (Ece, 2005:74).

Tablo 20- Kaza Nedeni Verilerinin Kodlanması

KOD	KAZA NEDENİ
0	Bilinmiyor
1	İnsan hatası
2	Kötü hava koşulları
3	Yoğun trafik
4	Akıntı
5	Yangın
6	Coğrafi ve topografik koşullar
7	Arıza
8	Sabotaj
9	Diğer

#### 4.1.6.13 Kaza Tarihine Göre Kodlama

Kıyılarımızda meydana gelen kazaların tarihleri yıl, ay ve saat olarak ayrı ayrı kodlanmıştır. Yıl bazında kodlama, araştırma kapsamına giren yıllar olan 2004, 2005, 2006, 2007 ve 2008 olarak yapılmış, ay ve saat bazında kodlama da her bir ay ve saat için ayrı ayrı yapılmıştır.

#### 4.1.6.14 Olay Anında Köprüüstü ve Makine Dairesinde Bulunan Personele Göre Kodlama

Meydana gelen deniz kazası esnasında gemide kılavuz kaptan olup olmadığı, özellikle kaptan ve başmühendisin görev yerlerinde olup olmadığı gibi faktörlerin değerlendirilmesi için olay anında köprüüstü ve makine dairesinde bulunan mürettebata ilişkin kodlama aşağıdaki gibi yapılmıştır.

Tablo 21- Olay Anında Personel Yerleri Verilerinin Kodlanması

<b>KOD</b>	<b>KÖPRÜÜSTÜ PERSONELİ</b>	<b>MAKİNE PERSONELİ</b>
0	Kimse yok.	Kimse yok.
1	Kaptan	Başmühendis
2	Vardiya zabiti	Vardiya mühendisi
3	Kaptan ve vardiya zabiti	Başmühendis ve vardiya zabiti
4	Kaptan, vardiya zabiti ve tayfa	Başmühendis, vardiya zabiti ve tayfa
5	Vardiya zabiti ve tayfa	Başmühendis ve tayfa
6	Kaptan ve tayfa	Vardiya mühendisi ve tayfa
7	Tayfa	Tayfa

#### 4.1.6.15 Kaza Sonrası Gemi Hasar Durumu – Kaza Sonuçları Kodlaması

Kazadan sonra kazaya karışan gemilerin hasar durumu ve yola elverişli olup olmadıkları, kaza sonucu can kaybı, yaralı ve çevre kirliliği söz konusu olup olmadığı hususlarının analizi için aşağıdaki kodlama yapılmıştır.

Tablo 22- Kaza Sonrası Gemi Hasar Durumu – Kaza Sonuçları Verilerinin Kodlanması

Kod	Hasarın Niteliği	Kaza Sonrası Elverişlilik	Can Kaybı	Yaralı	Çevre Kirliliği
0	Hasar yok.	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
1	Geminin tamamen kaybı	Evet	Evet	Evet.	Küçük çapta
2	Yapısal toplam kayıp				Büyük çapta
3	Kısmi kayıp				

#### 4.1.6.16 Kaza Anında Hava-Deniz-Akıntı ve Görüş Durumuna Göre Kodlama

Kazalara en çok etki eden faktörlerden biri olan hava, deniz, akıntı ve görüş durumu çalışma kapsamında aşağıdaki gibi kodlanmıştır.

Tablo 23- Kaza Anında Hava-Deniz-Akıntı ve Görüş Durumu Verilerinin Kodlanması

Kod	Görüş Durumu	Hava Durumu	Deniz Durumu	Akıntı Durumu
0	Görüş açık	Hava açık		Akıntı yok.
1	Sis ve kısıtlı görüş	Yağmur	0-3 Bofor	Akıntı var.
2		Kar	3-5 Bofor	
3			5-7 Bofor	
4			7 ve üzeri Bofor	

#### 4.1.6.17 Resmi Tanık Formunun Kodlanması

Araştırma kapsamında Ek-2’de bir örneği sunulan Resmi Tanık Formu, kazaya tanık olan kişilerin olaya etkisi olabilecek birtakım özelliklerini ve olay hakkındaki düşüncelerini içeren ve DEKİK kaza incelemesi sırasında doldurulması gereken bir formdur. 2004-2008 yılları arasında DEKİK incelemesi yapılan kazalarda doldurulan 109 adet Resmi Tanık Formuna ulaşılmış ve bu kazalara karışan gemilerin personelinin görevi, yaşı, sicil ülkesi, toplam deniz tecrübesi, olay

günü çalışma saatleri ve içki-sigara alışkanlıklarının kodlaması yapılarak, bu veriler üzerinden analiz yapılabilmesine imkan tanınmıştır.

#### **4.1.6.18 Gemilerin Liman Devleti Kontrolü (PSC) Durumlarının Kodlanması**

Liman Devleti Kontrolü (PSC) ile deniz kazaları arasındaki ilişki, IMO'nun alt komiteleri tarafından da incelenen önemli bir konudur. Araştırma kapsamında bu ilişkiyi değerlendirmek için, 2004-2008 yılları arasında DEKİK tarafından incelemesi yapılan kazalara karışan gemilerin, kaza tarihinden son 6 ay önce ParisMou kapsamında denetim görüp görmedikleri ve tutulma (detention) olup olmadığı araştırılmak istenmiştir. Kaza tarihinden son 6 ay öncesine kadar denetimlerin referans alınmasının nedeni, yapılan PSC denetiminin etik olarak geçerlilik süresinin 6 ay olmasıdır. Ayrıca, yapılan denetim sonucu tutulma yaşayan gemilerin tutulma nedenleri de araştırma kapsamında ele alınarak, yaşanan kaza ile tutulma nedeni arasında bir ilişki olup olmadığı analiz edilmek istenmiştir.

Tablo 24- Gemilerin Liman Devleti Kontrolü (PSC) Durumlarının Kodlanması

<b>KOD</b>	<b>PSC DURUMU</b>
0	Kazadan önce son 6 ay içinde PSC denetimi görmemiş.
1	Kazadan önce son 1 ay içinde denetim görmüş.
2	Kazadan önce son 2 ay içinde denetim görmüş.
3	Kazadan önce son 3 ay içinde denetim görmüş.
4	Kazadan önce son 4 ay içinde denetim görmüş.
5	Kazadan önce son 5 ay içinde denetim görmüş.
6	Kazadan önce son 6 ay içinde denetim görmüş.

## **4.2 TÜRKİYE KIYI ALANLARINDA 2004-2008 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ**

### **4.2.1 İstatistiksel Analiz Teknikleri**

Araştırma kapsamında istatistiksel analiz çalışmasında, mevcut verilerin durumuna göre frekans dağılımı ve ki-kare ilişki analizi teknikleri kullanılmıştır. Türkiye kıyılarında 2004-2008 yılları arasında meydana gelen ve DEKİK tarafından kaza incelemesi yapılan deniz kazalarının kaza ayları, kaza saatleri, kaza yerleri, kaza türleri, kaza nedenleri, gemi türleri, gemi tonajları, gemi bayrakları gibi DEKİK kaza inceleme formunda yer alan değişkenler kullanılmıştır. Söz konusu değişkenleri tanımlamak için değişkenlerin düzeylerine (alt gruplarına) göre ayrılması amacıyla kodlama yapılmış olup sınıflandırma ölçeği kullanılmıştır.

#### **4.2.1.1 Frekans Dağılımı**

Frekans dağılımı; bir ya da daha çok değişkene ait değerlerin ya da puanların dağılımına ait özelliklerini betimlemek amacıyla verileri sayı ve yüzde olarak verir (Büyüköztürk, 2007:21). Çalışma kapsamında, istatistiksel analiz bölümünün ilk kısmında, çeşitli başlıklar altında verilerin yinelenme sayısını göstermek amacıyla SPSS 16.0 programı kullanılarak frekans dağılım tabloları oluşturulmuştur. Ayrıca, iki ya da daha çok değişkene ilişkin frekans dağılımını veren çapraz tablolar da kullanılarak, değişkenler arasında ilişki olup olmadığı konusunda fikir edinilmiştir.

#### **4.2.1.2 Ki-Kare Testi**

Ki-kare testi sosyal bilimler alanındaki araştırmacılar tarafından uyumluluk seviyesi testi, ilişkilerin var olup olmadığının testi ve iki değişkenin birbirinden bağımsız olup olmadıklarının testi gibi çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır.



İki değişkenin birbirinden bağımsız olması, aralarında bir ilişkinin olmaması anlamına gelmektedir. Ki-kare testi değişkenlerin bağımsızlığını ölçmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, iki değişken arasındaki ilişkinin şiddeti konusunda oldukça sınırlı bilgi vermektedir.

Ki-kare testinde, Null hipotezi  $H_0$  olarak “değişkenler arasında ilişki yoktur” varsayımı yapılmaktadır. Ki-kare değeri, örnek boyutundan son derece etkilenmektedir. Örnek boyutu büyüdükçe ki-kare testinin anlamlı çıkma olasılığı da artmaktadır. Bu nedenle, ki-kare testinin başarılı sonuçlar verebilmesi için belirli şartların sağlanması gerekmektedir. Ki-kare testinin sağlıklı sonuçlar verecek şekilde uygulanabilmesi için, üzerinde analiz yapılan değişkenlere ilişkin oluşturulan çapraz tabloda yer alan hücrelerin her birindeki frekans sayısının en az beş olması önerilmektedir. Bu şartların sağlanamaması durumunda ise, tabloda yer alan kategorilerden bazıları uygun olması durumunda birleştirilerek, gerekli şartın sağlanması çalışılır (Altunışık ve diğerleri, 2007:194-198).

Ki-kare ( $\chi^2$ ) testinde test edilen hipotezler ve test modeli aşığıdaki gibidir;

$H_0$ : İki değişken arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

$H_1$ : İki değişken arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Ki-kare dağılımı bir örneklem dağılımdır ve serbestlik derecelerine göre yoğunluk fonksiyonu değişiklik gösterir. Bu fonksiyonların farklı serbestlik derecelerine göre sayısal integral değerleri hesaplanarak anlamlılık seviyesi  $\alpha = 0,05$  için kritik değerleri hesaplanarak ( $\chi^2$ ) tabloları oluşturulmuştur. Hesaplanan ki-kare değeri ile teorik ki-kare dağılımının kritik değerleri karşılaştırarak farkların önemliliği test edilir. Değerlendirme aşığıdaki gibi yapılır (Ece, 2005:56);

Veriler istatistiksel testlerle analiz edildikten sonra, P değeri elde edilir. P değeri, sıfır hipotezi doğru olduğunda araştırma sonuçlarının şansa bağlı olarak elde edilmesi ihtimalidir.

Eğer Anlamlılık Düzeyi (Asymptotic Significance) =  $P < 0,05$  ise  $H_0$  hipotezi red,  $H_1$  hipotezi kabul edilir ve değişkenler arasında ilişki vardır sonucuna varılır.

Eğer Anlamlılık Düzeyi (Asymptotic Significance) =  $P > 0,05$   $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir ve değişkenler arasında ilişki yoktur sonucuna varılır.

## **4.2.2 Analizlerin Değerlendirilmesi**

### **4.2.2.1 Kaza Analizlerinin Kaza Türlerine Göre Değerlendirilmesi**

DEKİK kapsamında 2004-2008 yılları arasında incelemesi yapılan deniz kazalarının en çok 60 kaza ile çatışma türünde (% 52,2) gerçekleştiği görülmektedir. Bunu 33 kaza ile (% 28,7) karaya oturma kaza türü takip etmektedir. İncelemesi yapılan kazaların % 81'i çatışma ve karaya oturma kazalarıdır. Uluslararası kurum ve kuruluşlarca yapılan kaza incelemelerinde de benzer sonuçlar dikkat çekmektedir. EMSA 2007 raporuna göre; AB sularında (Kuzey Denizi ve İngiliz Kanalı'nı kapsayan Atlantik kıyıları, Baltık Denizi ve Akdeniz ve Karadeniz'de AB kıyıları) en sık yaşanan kaza tipi, çatışma (% 40) ve daha sonra karaya oturma (% 26) (EMSA, 2007:5).

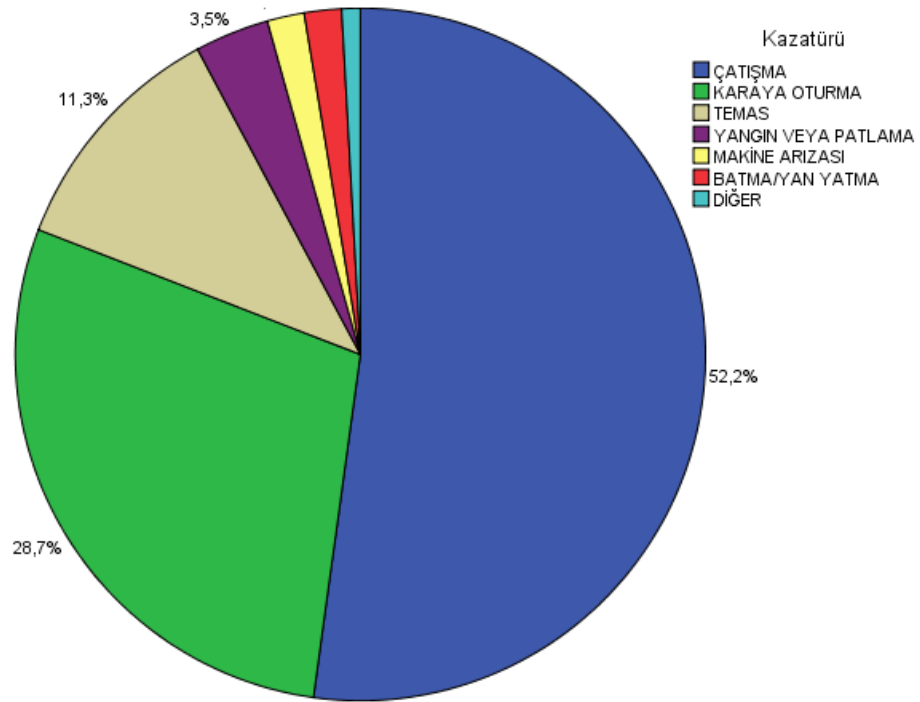
Çatışma türündeki deniz kaza sayılarının diğer kaza türlerine göre fazla olmasının nedenlerinden biri, bir çatışma olayında en az iki geminin bulunmasıdır. Deniz kaza incelemelerinde çatışmada bulunan her gemi için ayrı form doldurulduğunda, bir çatışma kazasında en az iki inceleme ve form elde edilmektedir.

Yapılan araştırma kapsamında, toplam 60 adet çatışma türü deniz kazasının 20 tanesinde çatışma kazasına dahil olan her iki gemi için ayrı form doldurulduğu tespit edilmiştir. Bunun anlamı, meydana gelen çatışma türü kaza sayısı 40 adettir ancak bu çatışma kazalarına karışan gemiler için doldurulan form sayısı 60 adettir.

Tablo 25- Yaşanan Kazaların Kaza Türlerine Göre Dağılımı

KAZA TÜRÜ	KAZA SAYISI	YÜZDE	KÜMÜLÂTİF YÜZDE
ÇATIŞMA	60	52,2	52,2
KARAYA OTURMA	33	28,7	80,9
TEMAS	13	11,3	92,2
YANGIN VEYA PATLAMA	4	3,5	95,7
MAKİNE ARIZASI	2	1,7	97,4
BATMA/YAN YATMA	2	1,7	99,1
DİĞER	1	0,9	100,0
TOPLAM	115	100,0	

Şekil 6- Yaşanan Kazaların Kaza Türlerine Göre Oransal Dağılımları



Bir deniz kazası, bir kaza türü ile başlayıp başka bir kaza türü ile de bitebilir. Örneğin, çatışma ile başlayan bir deniz kazası karaya oturma ile sonuçlanabilir. Kaza türlerini bu açıdan değerlendirdiğimizde, meydana gelen bir kaza sonrası olay tipinde en çok yaşanan kaza türlerinde çatışma türünün azaldığı ve diğer kaza türlerinin arttığı görülmektedir. En çok yaşanan kaza sonrası olay tipi 28 kaza (% 24,3) ile karaya oturmadır.

Tablo 26- Olay Sonrası Meydana Gelen Kazaların Türlerine Göre Gerçekleşme Sayıları ve Oranları

<b>KAZA SONRASI OLAY TİPİ</b>	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLÂTİF YÜZDE</b>
ÇATIŞMA	26	22,6	22,6
OTURMA	28	24,3	47,0
TEMAS	25	21,7	68,7
YANGIN VEYA PATLAMA	2	1,7	70,4
GEMİ VEYA EKİPMANININ HASARLANMASI/BOZULMASI	18	15,7	86,1
BATMA/YAN YATMA	4	3,5	89,6
TEKNEDE HASAR/SU GEÇİRMEZ BÖLMELERDE HASAR	10	8,7	98,3
DİĞER	2	1,7	100,0

#### 4.2.2.2 Kaza Analizlerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi

2004-2008 yılları arasında DEKİK uzmanları tarafından incelemesi yapılan kazalar en fazla 29 kaza (% 25,2) ile 2006 yılında, en az kaza ise 17 kaza (% 14,8) 2004 yılında gerçekleşmiştir.

Tablo 27- Yıllara Göre Meydana Gelen Kaza Sayıları

YILLAR	İncelemesi Yapılan Kaza Sayısı	Yüzde Oranı	Kümülatif Yüzde
2004	17	14,8	14,8
2005	27	23,5	38,3
2006	29	25,2	63,5
2007	21	18,3	81,7
2008	21	18,3	100
<b>Toplam</b>	115	100	

#### 4.2.2.3 Kaza Analizlerinin Aylara Göre Değerlendirmesi

2004-2008 yılları arasında DEKİK uzmanları tarafından incelemesi yapılan kazaları meydana geldikleri aylara göre değerlendirdiğimizde, en fazla kazaların Şubat ayında (20 kaza), en az kazanın ise Mayıs ve Temmuz aylarında (3 kaza) olduğu görülmektedir. Genel olarak kazaların en fazla kış aylarında olduğu tespit edilmiştir. İncelemesi yapılan 115 kazanın 56 tanesi (% 48) kış ayları olan Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında gerçekleşmiştir. Bunun da en önemli sebeplerinden biri, bu aylardaki kötü hava ve ağır deniz koşullarıdır. EMSA 2007 raporuna göre, AB sularında 2007 yılında meydana gelen deniz kazalarının % 30'u Aralık, Ocak ve Şubat aylarında meydana gelmiştir (EMSA,2007:7).

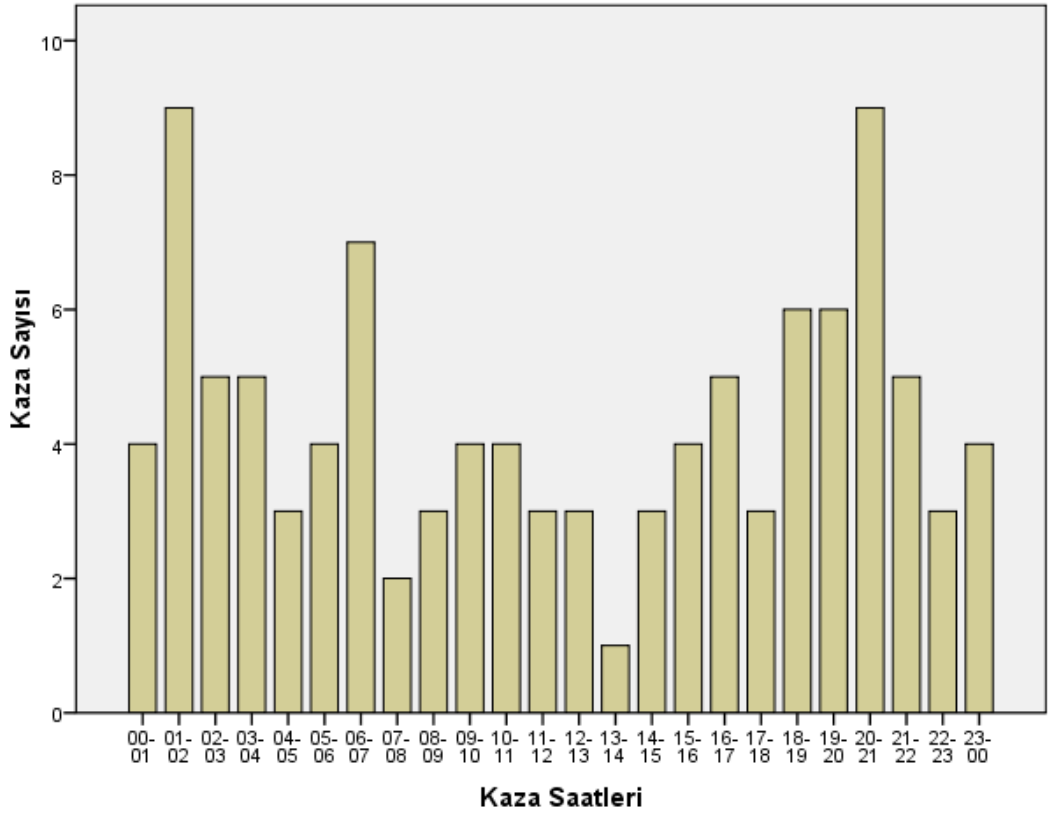
Tablo 28- Kazaların Aylara Göre Gerçekleşme Sayıları ve Oranları

AYLAR	KAZA SAYISI	KAZA YÜZDESİ	KÜMÜLÂTİF YÜZDE
OCAK	12	10,4	10,4
ŞUBAT	20	17,4	27,8
MART	15	13,0	40,9
NİSAN	14	12,2	53,0
MAYIS	3	2,6	55,7
HAZİRAN	7	6,1	61,7
TEMMUZ	3	2,6	64,3
AĞUSTOS	7	6,1	70,4
EYLÜL	12	10,4	80,9
EKİM	7	6,1	87,0
KASIM	6	5,2	92,2
ARALIK	9	7,8	100,0
Toplam	115	100,0	

#### 4.2.2.4 Kaza Analizlerinin Kaza Saatlerine Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamındaki deniz kazaları kaza saatlerine göre değerlendirildiğinde, en çok kazaların meydana geldiği saat 01:00-02:00 saatleri arası 9 kaza (% 8,6) ve 20:00-21:00 saatleri arası 9 kaza (% 8,6) olduğu görülmektedir. En az kaza yaşanan saat aralığı ise sadece 1 kaza (% 0,9) 13:00-14:00 saatleri arası olmuştur.

Şekil 7- Meydana Gelen Kazaların Kaza Saatlerine Göre Dağılımı



Kazaları, gemide tutulan seyir vardiyalarına göre değerlendirdiğimizde en çok gece vardiyalarında kaza yaşandığı görülmektedir. Meydana gelen kazaların 44 tanesi (% 38,3) gece vardiyası saatleri olarak değerlendirilen 20.00-04.00 saatleri arasında gerçekleşmiştir.

Tablo 29- Kazaların Vardiya Saatlerine Göre Dağılımı

<b>VARDİYA SAATLERİ</b>	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>GEÇERLİ YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLATİF YÜZDE</b>
00.00-04.00	23	20,0	21,9	21,9
04.00-08.00	16	13,9	15,2	37,1
08.00-12.00	14	12,2	13,3	50,5
12.00-16.00	11	9,6	10,5	61,0
16.00-20.00	20	17,4	19,0	80,0
20.00-00.00	21	18,3	20,0	100,0
TOPLAM	105	91,3	100,0	
EKSİK VERİ	10	8,7		

Kaza saatlerini kaza türleri ile birlikte değerlendirdiğimizde 01:00-02:00 saatleri arasında meydana gelen 9 kazanın 6 tanesi ve 20:00-21:00 saatleri arasında meydana gelen 9 kazanın 8 tanesi çatışma şeklinde olmuştur.

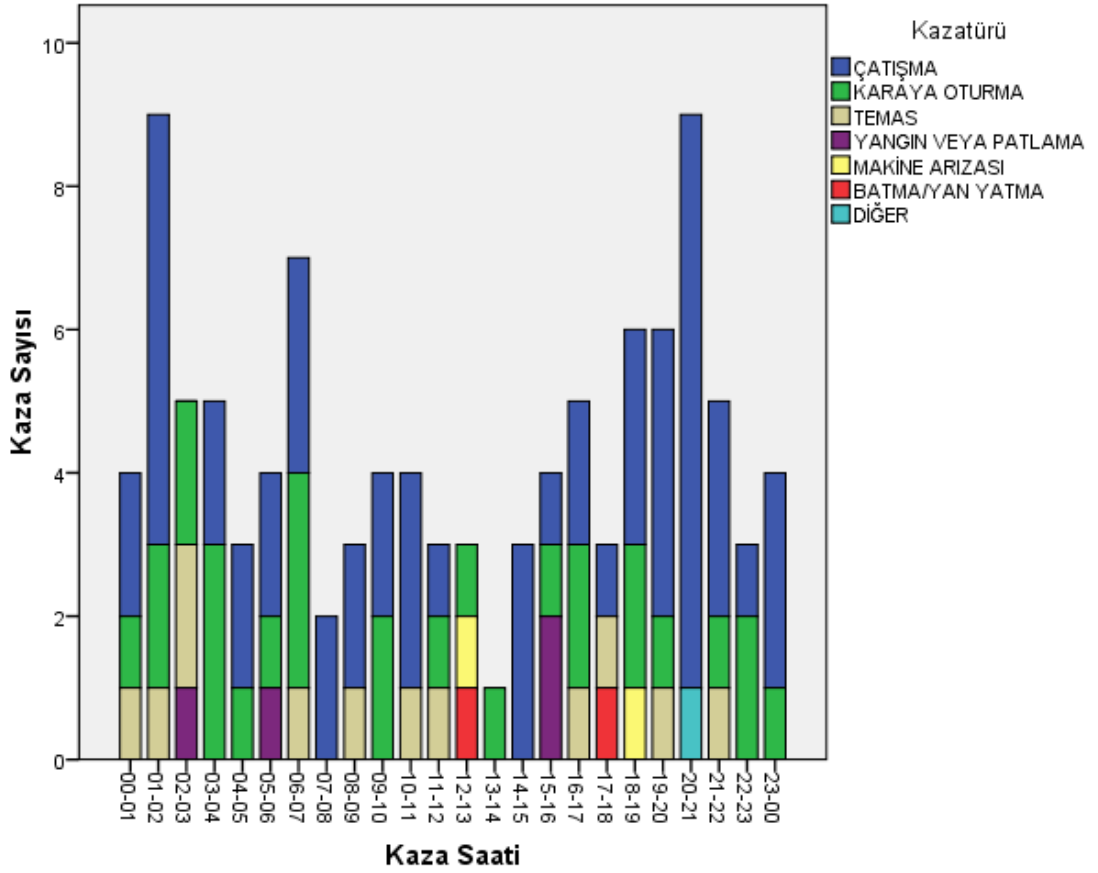
Aşağıda verilen tabloda, yaşanan kaza türleri ve kazanın gerçekleştiği saat aralıkları ayrıntılı olarak görülmektedir.



Tablo 30- Kaza Saatlerinin Kaza Türleri ile Birlikte Değerlendirilmesi

SAAT	KAZA TÜRÜ							TOPLAM
	ÇATIŞMA	KARAYA OTURMA	TEMAS	YANGIN VEYA PATLAMA	MAKİNE ARIZASI	BATMA/YAN YATMA	DİĞER	
00-01	2	1	1	0	0	0	0	4
01-02	6	2	1	0	0	0	0	9
02-03	0	2	2	1	0	0	0	5
03-04	2	3	0	0	0	0	0	5
04-05	2	1	0	0	0	0	0	3
05-06	2	1	0	1	0	0	0	4
06-07	3	3	1	0	0	0	0	7
07-08	2	0	0	0	0	0	0	2
08-09	2	0	1	0	0	0	0	3
09-10	2	2	0	0	0	0	0	4
10-11	3	0	1	0	0	0	0	4
11-12	1	1	1	0	0	0	0	3
12-13	0	1	0	0	1	1	0	3
13-14	0	1	0	0	0	0	0	1
14-15	3	0	0	0	0	0	0	3
15-16	1	1	0	2	0	0	0	4
16-17	2	2	1	0	0	0	0	5
17-18	1	0	1	0	0	1	0	3
18-19	3	2	0	0	1	0	0	6
19-20	4	1	1	0	0	0	0	6
20-21	8	0	0	0	0	0	1	9
21-22	3	1	1	0	0	0	0	5
22-23	1	2	0	0	0	0	0	3
23-00	3	1	0	0	0	0	0	4
Toplam	56	28	12	4	2	2	1	105
Eksik veri								10

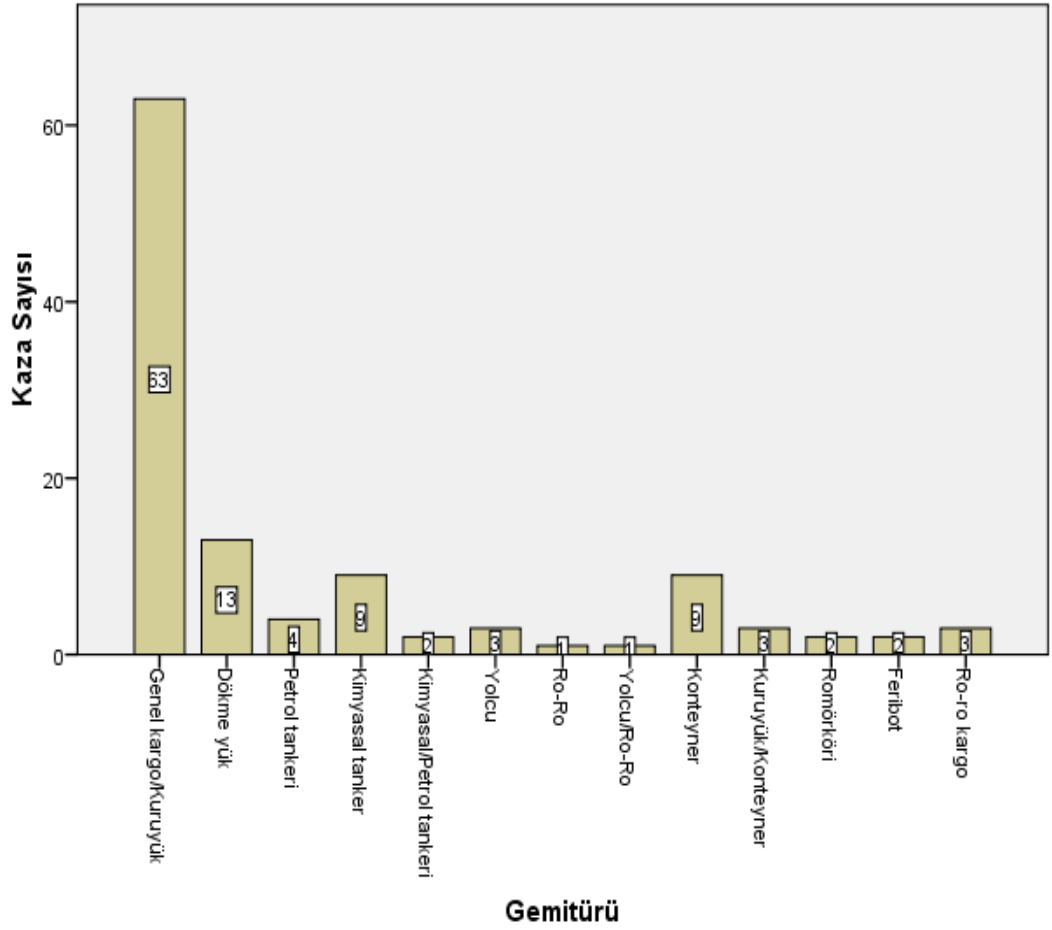
Şekil 8- Kaza Saatlerinin Kaza Türleri ile Birlikte Değerlendirilmesi



#### 4.2.2.5 Kaza Analizlerinin Gemi Türlerine Göre Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında incelenen deniz kazalarında en çok kazaya karışan gemi tipinin genel kargo/kuruyük gemilerinin (% 54,8) olduğu görülmektedir. UNCTAD 2008 raporuna göre, dünya ticaret gemisi filosunun DWT tonajına göre, % 35'i dökme yük, % 9,4'ü genel kargo, % 36,5'i petrol tankeri ve % 3,4'ü gaz taşıyıcılar ve kimyasal tankerlerdir (UNCTAD, 2008:33). Ancak, dünya çapında yapılan tüm deniz kaza istatistiklerinde en çok kazaya karışan gemi tipinin genel kargo gemileri olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, EMSA'nın yaptığı AB sularında 2007 yılında meydana gelen kaza istatistiklerinde de, kazalara en çok karışan gemi tipinin % 45'lik oran ile genel kargo gemileridir (EMSA, 2007:7).

Şekil 9- Kazaların Gemi Türlerine Göre Dağılımı



#### 4.2.2.6 Gemi Türlerinin Gemi Tonaajları ile Birlikte Değerlendirilmesi

Kazaya karışan gemilerin gros tonilatoları (GRT), gemi türü ile birlikte değerlendirildiğinde, kazalara en çok karışan gemi türü olan genel kargo gemilerinin 29 tanesinin (% 46) 2000-5000 GRT arasındaki gemiler olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında ise, kazalara karışan gemilerin 69 adedi (% 60) 5000 GRT'un altındadır. EMSA'nın yaptığı AB sularında 2007 yılında meydana gelen kaza istatistiklerinde bu oran % 45'dir (EMSA, 2007:5).

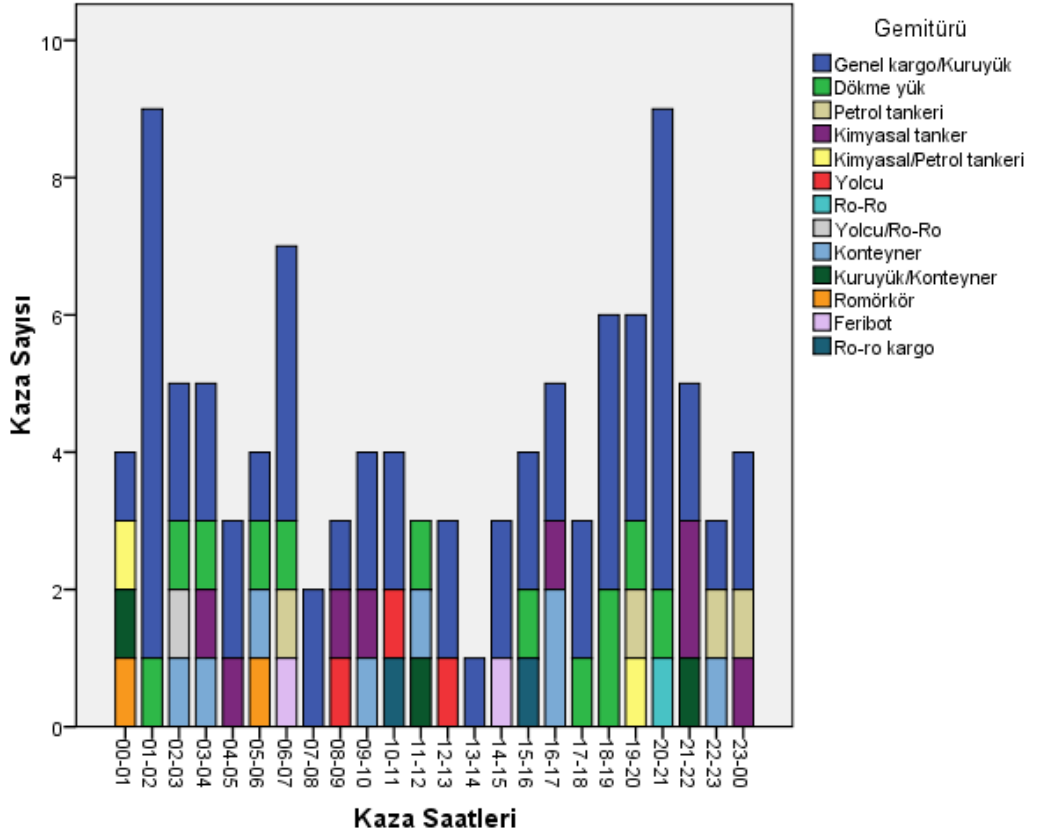
Tablo 31- Gemi Türlerinin Gemi Tonajları (GRT) ile Birlikte Değerlendirilmesi

Gemi türü/Tonaj (GRT)	0-499	500-1999	2000-4999	5000-9999	10000-19999	20000 ve üzeri	TOPLAM
Genel kargo/Kuruyük	4	18	29	9	3	0	63
Dökme yük	0	0	0	2	3	8	13
Petrol tankeri	1	2	0	0	0	1	4
Kimyasal tanker	0	0	5	1	1	2	9
Kimyasal/Petrol T.	0	0	2	0	0	0	2
Yolcu	0	2	0	0	0	1	3
Ro-Ro	0	0	0	1	0	0	1
Yolcu/Ro-Ro	0	0	1	0	0	0	1
Konteyner	0	0	1	1	5	2	9
Kuruyük/Konteyner	0	0	0	2	1	0	3
Romörkör	1	0	1	0	0	0	2
Feribot	1	1	0	0	0	0	2
Ro-ro kargo	0	0	0	1	1	1	3
Toplam	7	23	39	17	14	15	115

#### 4.2.2.7 Kaza Saatlerinin Gemi Türü ile Birlikte Analizi

Kaza saatlerini gemi türü ile birlikte değerlendirdiğimizde, en çok kazaya karışan gemi tipi olan genel kargo gemilerinin en sık 01.00-02.00 (8 gemi) ve 20.00-21.00 saatleri arasında (7 gemi) kazaya karıştıkları görülmektedir. Genel olarak gece saatlerinde kaza sayılarının arttığı ve gündüz saatlerinde ise azaldığı tespit edilmiştir.

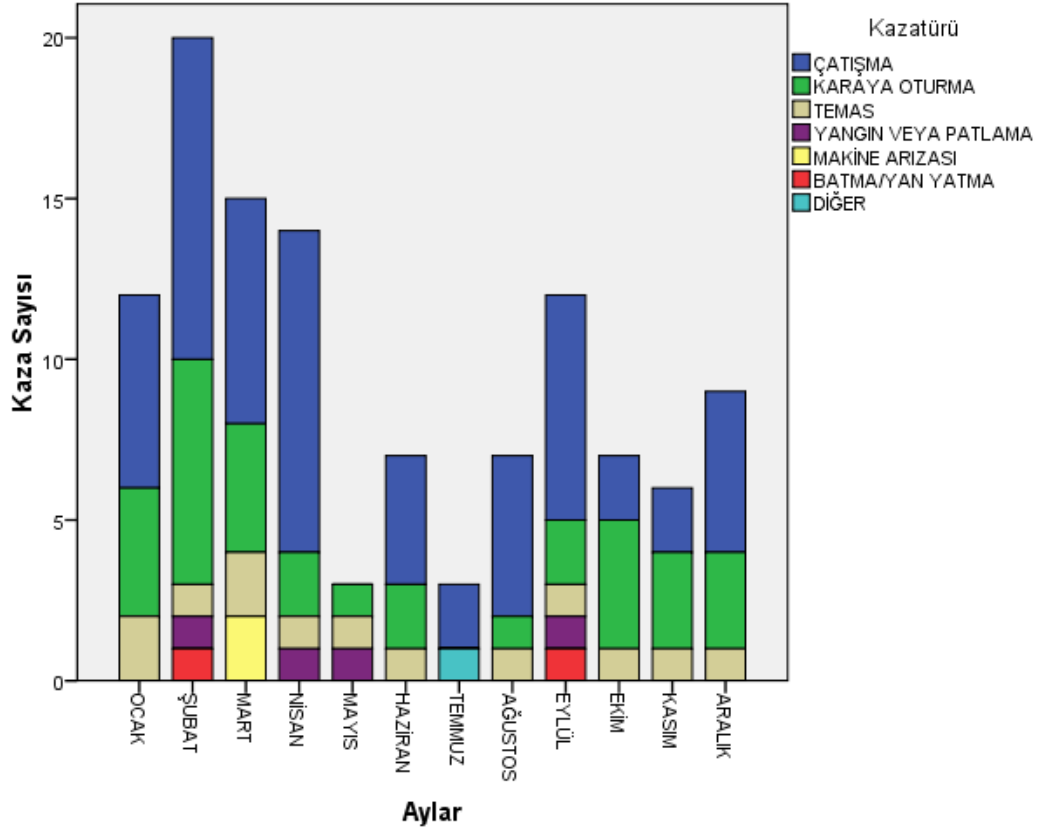
Şekil 10- Gemi Türlerinin Kaza Saatlerine Göre Dağılımı



#### 4.2.2.8 Kaza Türlerinin Kaza Ayları ile Birlikte Analizi

Kaza türlerini kaza ayları ile birlikte değerlendirdiğimizde, en çok yaşanan kaza tipi olan çatışma ve karaya oturma kazalarının kış aylarında yoğunlukla olmak üzere genelde her ay yaşandığı görülmektedir. Karaya oturma kaza türünün genellikle kış aylarında sıklıkla meydana geldiği görülmektedir.

Şekil 11- Kaza Türlerinin Kazaların Meydana Geldiği Aylara Göre Dağılımı



#### 4.2.2.9 Kaza Analizlerinin Kaza Nedenlerine Göre Değerlendirilmesi

2004-2008 yılları arasında DEKİK tarafından incelemesi yapılan ve araştırma kapsamında ele alınan 115 deniz kazasının 46 adedinin (% 40) temel nedeni, insan hatası olarak belirlenmiştir. Kazalara neden olan diğer temel etkenlerin ise, kötü hava koşulları (% 33), arıza (% 13,9) ve yoğun trafik (% 8,7) olduğu görülmektedir.

Tablo 32- Yaşanan Deniz Kazalarının Temel Nedenleri

<b>KAZA NEDENLERİ</b>	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLATİF YÜZDE</b>
Bilinmiyor	3	2,6	2,6
İnsan hatası	46	40,0	42,6
Kötü hava koşulları	38	33,0	75,7
Yoğun trafik	10	8,7	84,3
Akıntı	1	0,9	85,2
Coğrafi ve topografik koşullar	1	0,9	86,1
Arıza	16	13,9	100,0
Toplam	115	100,0	

#### **4.2.2.10 Kaza Türlerinin Kaza Nedenleri ile Birlikte Değerlendirilmesi**

En çok yaşanan kaza türü olan çatışma kazalarının (60 kaza) % 43'ü insan hatasından ve % 38'i kötü hava koşullarından kaynaklanmıştır. Diğer en çok yaşanan kaza türü olan karaya oturma kazalarının (33 kaza) ise, % 39'u insan hatasından ve % 30'u kötü hava koşullarından kaynaklanmıştır.

Tablo 33- Kaza Nedenlerinin Kaza Türü ile Birlikte Değerlendirilmesi

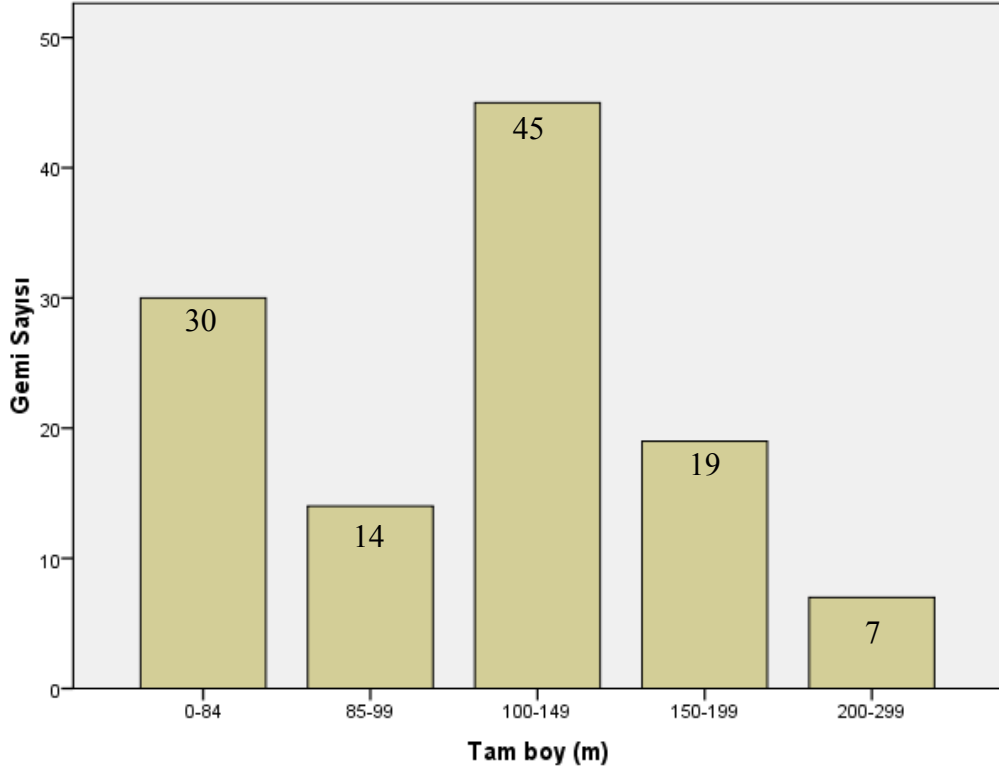
KAZA TÜRÜ	KAZA NEDENİ							Toplam
	Bilinmiyor	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Yoğun trafik	Akıntı	Coğrafi ve topografik koşullar	Arıza	
ÇATIŞMA	0	26	23	8	0	0	3	60
KARAYA OTURMA	2	13	10	1	1	1	5	33
TEMAS	1	4	4	1	0	0	3	13
YANGIN VEYA PATLAMA	0	2	0	0	0	0	2	4
MAKİNE ARIZASI	0	0	0	0	0	0	2	2
BATMA/YAN YATMA	0	1	1	0	0	0	0	2
DİĞER	0	0	0	0	0	0	1	1
Toplam	3	46	38	10	1	1	16	115

#### 4.2.2.11 Kaza Analizlerinin Gemi Boyuna Göre Değerlendirilmesi

Kazaya karışan gemilerin tam boyları esas alınarak yapılan değerlendirmede, kazalara karışan gemilerin en çok % 39,1 oranı ile (45 gemi) 100-149 m arasında boya sahip olan gemiler olduğu tespit edilmiştir. Tam boyu 84 m'ye kadar olan gemilerin kazalardaki oranı ise % 26,1 olmuştur. 200 m'den uzun olan gemiler % 6,1 oranla en az kazaya karışan gemilerdir.



Şekil 12- Kazaların Gemi Boylarına (Tam Boy) Göre Dağılımı



#### 4.2.2.12 Kaza Türlerinin Gemi Tonajı ile Birlikte Değerlendirilmesi

Meydana gelen kazaların türlerini, gemi tonajları ile birlikte değerlendirdiğimizde, toplam 60 adet olan çatışma kazasının 22 tanesini (% 37) 2000-4999 GRT arasındaki gemiler, 12 tanesini (% 20) 10.000-19.999 GRT arasındaki gemiler ve 10 tanesini (% 17) 500-1999 GRT arasındaki gemiler gerçekleştirmişlerdir. Karaya oturan 33 geminin 9 tanesi (% 27) 500-1999 GRT arasındaki gemiler ve 8 tanesi (% 24) 2000-4999 GRT arasındaki gemiler gerçekleştirmişlerdir. Çatışma yaşayan 12 gemi (% 20) ve karaya oturan 13 gemi (% 39) 10.000 GRT ve üzeri tonaja sahiptir.

Tablo 34- Kaza Türlerinin Gemi Tonajları (GRT) ile Birlikte Değerlendirilmesi

KAZA TÜRÜ	GEMİ TONAJI (GRT)						Toplam
	0-499	500-1999	2000-4999	5000-9999	10000-19999	20000 ve üzeri	
ÇATIŞMA	4	10	22	12	7	5	60
KARAYA OTURMA	2	9	8	1	6	7	33
TEMAS	0	2	5	2	1	3	13
YANGIN VEYA PATLAMA	0	0	3	1	0	0	4
MAKİNE ARIZASI	1	0	1	0	0	0	2
BATMA/YAN YATMA	0	1	0	1	0	0	2
DİĞER	0	1	0	0	0	0	1
TOPLAM	7	23	39	17	14	15	115

#### 4.2.2.13 Kaza Türlerinin Gemi Boyu ile Birlikte Değerlendirilmesi

Kaza türleri ve gemi boyu verilerini birlikte veren Tablo 35 incelendiğinde göze çarpan en önemli noktanın, toplam 60 adet çatışma kazasının 28 tanesini (% 47) 100-149 m arasında tam boya sahip gemiler gerçekleştirmiş olduğudur. Tam boya 84 m'ye kadar olan gemiler, çatışma kazalarının % 23'ünü ve karaya oturma kazalarının % 30'unu gerçekleştirmişlerdir. 200 m'den fazla tam boya sahip gemiler, toplam 7 adet kazaya karışırken, bunların 5 tanesini karaya oturma ve birer tanesi çatışma ve temas şeklinde gerçekleştirmiştir.

Tablo 35- Kaza Türlerinin Gemi Boyu ile Birlikte Değerlendirilmesi

KAZA TÜRÜ	Tam Boy (m)					Toplam
	0-84	85-99	100-149	150-199	200-299	
ÇATIŞMA	14	6	28	11	1	60
KARAYA OTURMA	10	5	8	5	5	33
TEMAS	2	2	5	3	1	13
YANGIN VEYA PATLAMA	1	0	3	0	0	4
MAKİNE ARIZASI	1	1	0	0	0	2
BATMA/YAN YATMA	1	0	1	0	0	2
DİĞER	1	0	0	0	0	1
TOPLAM	30	14	45	19	7	115

#### 4.2.2.14 Kaza Analizlerinin Gemi Bayrağına Göre Değerlendirilmesi

Tablo 36 incelendiğinde, Türkiye kıyılarında kazalara karışan gemilerin en çok Türkiye (% 27) ve Panama (% 13) bayraklı olduğu görülmektedir. Ancak, kıyılarımızda kazaya karışan 115 geminin 77 adedi (% 67)'si kolay bayrağa (elverişli bayrak) sahip olan gemilerdir. (Bu ülkeler Tablo-36'da kırmızı renkte yer almaktadır.)

Tablo 36- Kazaların Gemi Bayraklarına Göre Dağılımı

<b>GEMİ BAYRAĞI</b>	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDESİ (%)</b>
Türkiye	31	27
Panama	13	11,3
Rusya	7	6,1
Malta	7	6,1
Liberya	7	6,1
Kamboçya	6	5,2
St.Vincent	5	4,3
Gürcistan	5	4,3
Comoros	4	3,5
Antigua&Barbuda	4	3,5
Ukrayna	3	2,6
St.Kitts&Nevis	3	2,6
Marshall Adaları	3	2,6
Kuzey Kore	2	1,7
Yunanistan	2	1,7
Suriye	2	1,7
İngiltere	1	0,9
G.Kore	1	0,9
Belize	1	0,9
Çin	1	0,9
Lübnan	1	0,9
Dominica	1	0,9
İtalya	1	0,9
Cayman Adaları	1	0,9
Barbados	1	0,9
Hollanda Antilleri	1	0,9
G.Kıbrıs	1	0,9
Toplam	115	100

#### 4.2.2.15 Kaza Analizlerinin Gemileri İşleten Ülkelere Göre Değerlendirilmesi

Kaza analizlerini, kazalara karışan gemileri işleten ülkelere göre değerlendirdiğimizde, Türkiye'nin 45 gemi (% 39) ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Gemi bayrağı listesinde 2 gemisi olan Yunanistan ise, işleten ülke listesinde 12 gemi (% 10) ile ikinci sırada yer almaktadır. Tablo-37'de kırmızı renkte belirtilen ülkeler gemi bayrağı listesinde yer almayıp, sadece işleten ülke listesinde yer alan ülkelerdir. Burada dikkati çeken diğer bir husus ise, Tablo 36'da ilk sıralarda

yer alan kolay bayrak ülkelerinin Tablo 37’de son sıralarda yer almasıdır. Örneğin, Tablo 36’da ikinci sırada olan Panama’nın Tablo 37’de yer almadığı görülmektedir.

Tablo 37- Kazaların Gemileri İşleten Ükelere Göre Dağılımı

İŞLETEN ÜLKE BAYRAĞI	KAZA SAYISI	YÜZDESİ (%)
Türkiye	45	39,1
Yunanistan	12	10,4
Rusya	7	6,1
Suriye	7	6,1
Ukrayna	7	6,1
Almanya	7	5,2
İngiltere	4	3,5
İspanya	3	2,6
İsviçre	2	1,7
Çin	2	1,7
İtalya	2	1,7
Liberya	2	1,7
Belize	2	1,7
Litvanya	2	1,7
Güney Kore	1	0,9
Bir.Arap Emir.	1	0,9
Hollanda Antilleri	1	0,9
Lübnan	1	0,9
Malta	1	0,9
Danimarka	1	0,9
Bulgaristan	1	0,9
Hindistan	1	0,9
Romanya	1	0,9
Marshall Adaları	1	0,9
Bilinmeyen	1	0,9
Toplam	115	100

#### 4.2.2.16 Kaza Analizlerinin Kazaların Meydana Geldiği Yerlere Göre Değerlendirilmesi

Kaza analizlerinin kaza yerlerine göre değerlendirilmesinde, çeşitli faktörler göz önünde bulundurulurken, kaza yerleri farklı açılardan ele alınmıştır. Öncelikle, Türkiye'nin en yoğun deniz trafiğine sahip olduğu Boğazlar Bölgesinde kazaların meydana gelme oranını görebilmek için Tablo-36'daki gibi bir sınıflama yapılmıştır. Tablo-38'de görüldüğü gibi, İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden meydana gelen Boğazlar Bölgesi'nde kazaların % 81'i meydana gelmiştir. Tablo-38'e göre yapılan kaza yeri sınıflandırmasında dikkat çeken diğer bir husus, en çok kaza meydana gelen bölgenin (% 34) İstanbul demir sahası olmasıdır.

Tablo 38- Kaza Yerlerinin Trafik Yoğunluğuna Göre Değerlendirilmesi

KAZA YERİ	KAZA SAYISI	YÜZDE	GEÇERLİ YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
İstanbul Boğaz Geçişi	12	10,4	10,7	10,7
İstanbul Demir Sahası	39	33,9	34,8	45,5
Çanakkale Boğaz Geçişi	8	7,0	7,1	52,7
Çanakkale Demir Sahası	2	1,7	1,8	54,5
Marmara Denizi	30	26,1	26,8	81,2
Karadeniz	2	1,7	1,8	83,0
Ege Denizi	13	11,3	11,6	94,6
Akdeniz	6	5,2	5,4	100,0
Toplam	112	97,4	100,0	
Bilinmiyor.	3	2,6		

Tablo-39'da yapılan kaza yeri sınıflandırmasında ise, seyir alanlarına göre değerlendirme yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre, kazaların % 46'sı demir sahalarında meydana gelmiştir.

Tablo 39- Kaza Yerlerinin Seyir Alanlarına Göre Değerlendirilmesi

	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>GEÇERLİ YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLATİF YÜZDE</b>
Boğaz geçişi	20	17,4	17,9	17,9
Demir sahası	53	46,1	47,3	65,2
Liman içi	20	17,4	17,9	83,0
Kıyı alanları	19	16,5	17,0	100,0
Toplam	112	97,4	100,0	
Bilinmiyor.	3	2,6		

Tablo-40’da ise, kaza yerleri Denizcilik Müsteşarlığı Bölge Müdürlükleri yetki alanlarına göre değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre, kazaların % 71’i İstanbul Bölge Müdürlüğü yetki alanlarında meydana gelmiştir. Bunun da en önemli sebebi, kazaların en çok meydana geldiği İstanbul Boğazı Bölgesi’nin İstanbul Bölge Müdürlüğü yetki alanında olmasıdır.

Tablo 40- Kaza Yerlerinin Denizcilik Müsteşarlığı Bölge Müdürlükleri Yetki Alanlarına Göre Değerlendirilmesi

	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>GEÇERLİ YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLATİF YÜZDE</b>
İstanbul Bölge Müdürlüğü	82	71,3	71,9	71,9
İzmir Bölge Müdürlüğü	12	10,4	10,5	82,5
Çanakkale Bölge Müdürlüğü	13	11,3	11,4	93,9
Mersin Bölge Müdürlüğü	5	4,3	4,4	98,2
Antalya Bölge Müdürlüğü	1	0,9	0,9	99,1
Samsun Bölge Müdürlüğü	1	0,9	0,9	100,0
Toplam	114	99,1	100,0	
Bilinmiyor.	1	0,9		

Aşağıda, kaza raporlarında verilen kaza yerleri mevkilerinin GoogleEarth programına girilmesiyle elde edilen ve kıyılarımızda meydana gelen kazaların harita üzerinde yerlerini gösteren şekiller yer almaktadır. Kaza pozisyonları programa girilirken, formlardaki veriler ışığında bazı kazaların koordinat olarak tam pozisyonu girilmiş, bazı kazaların ise formda koordinat yerine mevkisi verildiğinden programa mevkii olarak girilmiştir. Örneğin, kaza inceleme formunda kaza pozisyonu verisinde kaza yeri olarak “Ahırkapı demir mevkii” olarak verilen ve koordinatları tam olarak verilmeyen bir kaza yeri, harita üzerinde Ahırkapı demir yerinde uygun bir pozisyonda girilmiştir.

Haritada kolay anlaşılması bakımından, farklı kaza türleri için farklı semboller kullanılmıştır. Kullanılan bu semboller ve anlamları;

- Karaya oturma: Demir işareti,
- Çatışma: Kırmızı daire içinde “C” harfi işareti,
- Temas: Sağ yönlü ok işareti,
- Batma: Aşağı yönlü ok işareti,
- Makine arızası: Kırmızı daire içinde “M” harfi işareti,
- Dümen Arızası: Kırmızı daire içinde “D” harfi işareti ve
- Yangın: Kırmızı alev işareti şeklindedir.



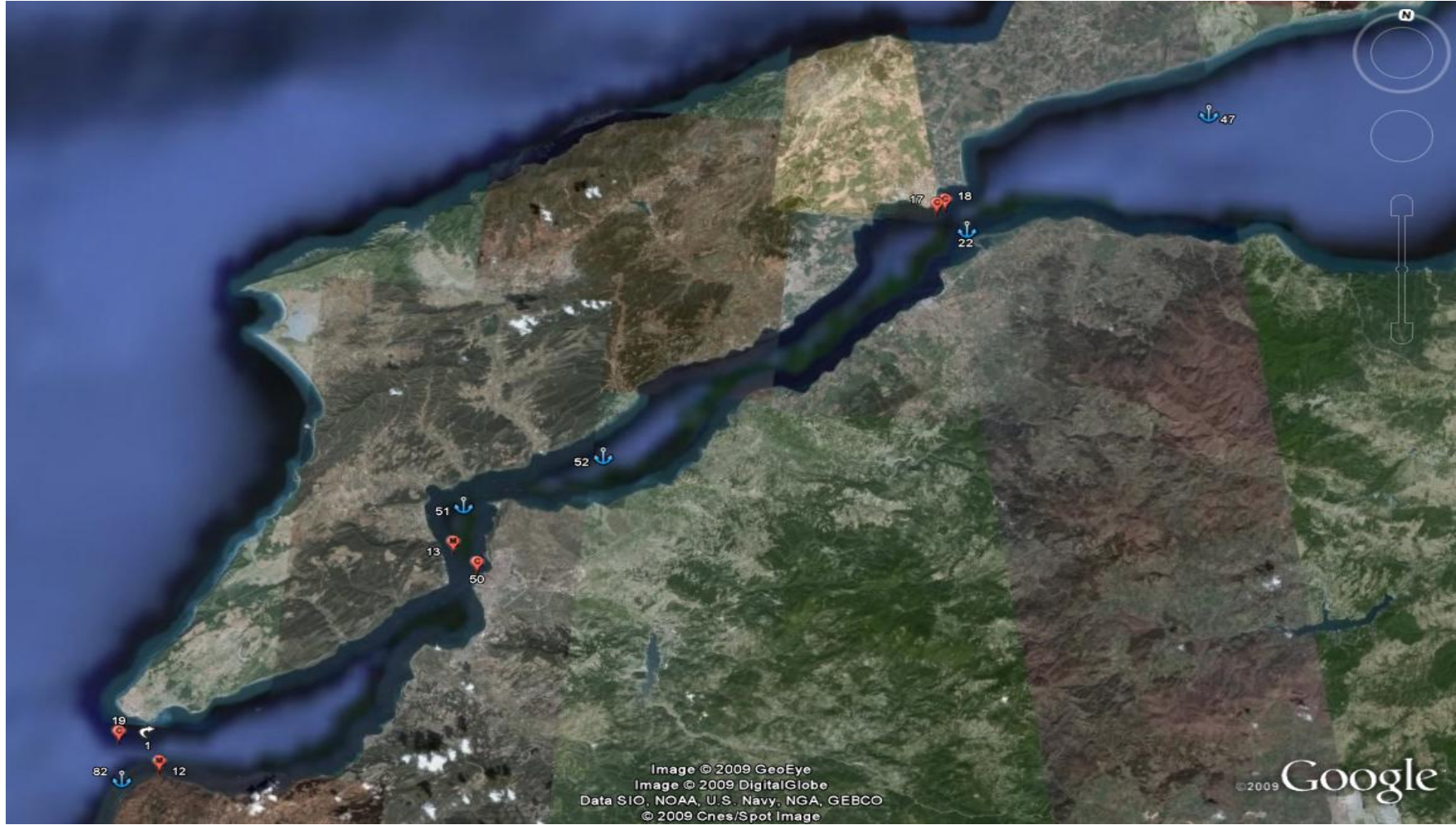
Şekil 13- Kazaların Türkiye Kıyılarında Türlerine Göre Mevkileri



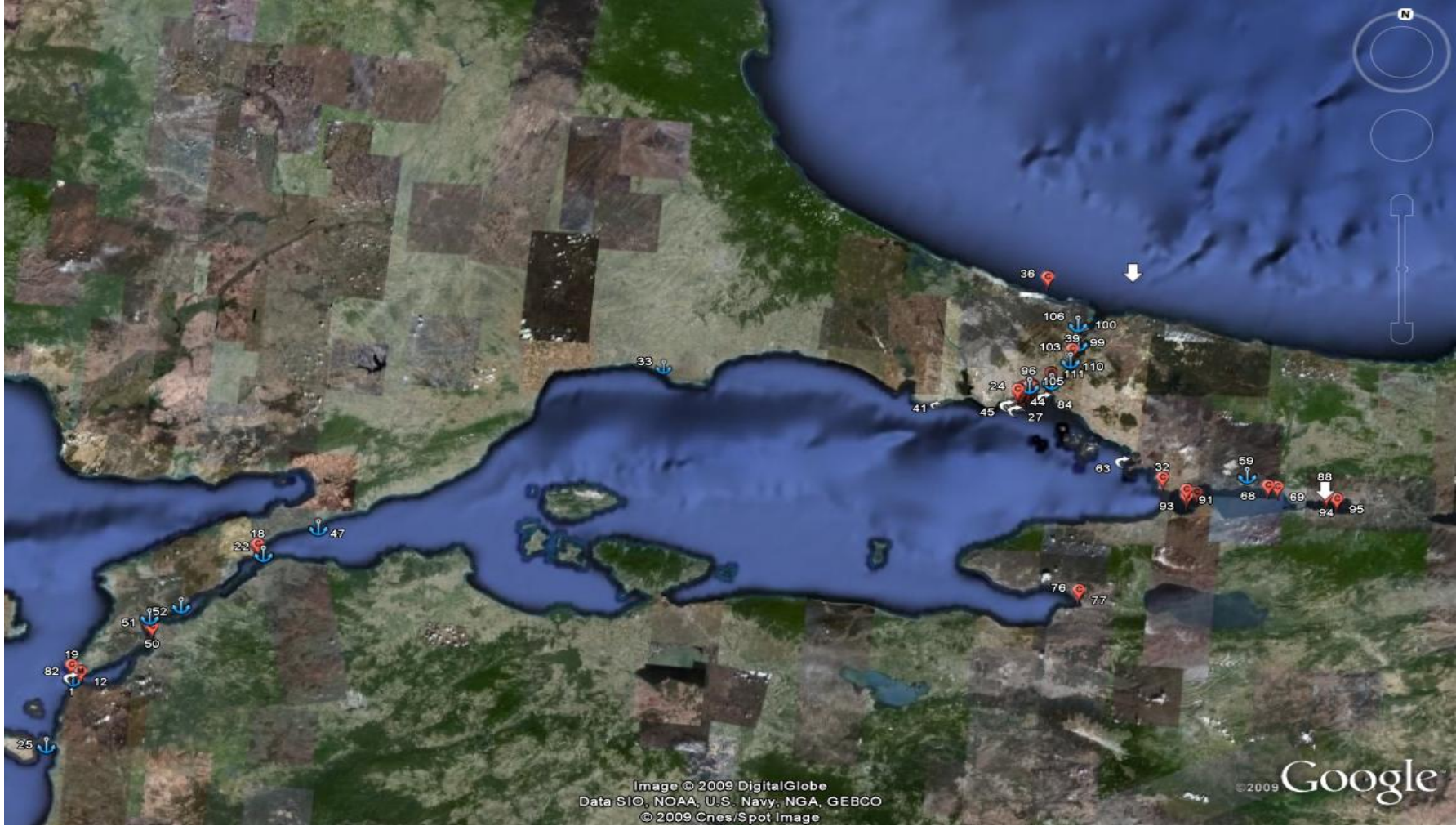
Şekil 14- Kazaların İstanbul Boğazı ve Çevresinde Türlerine Göre Mevkileri



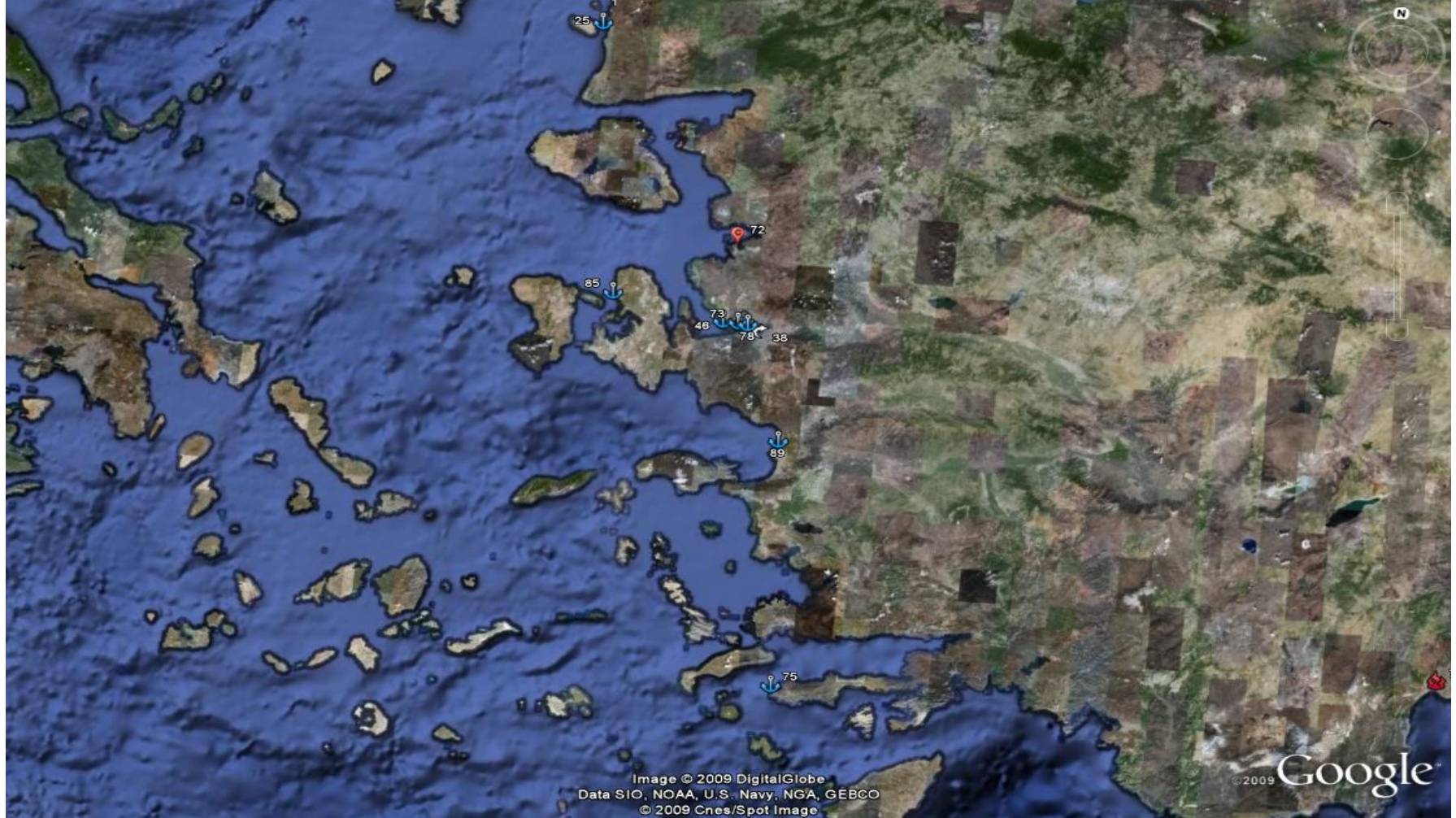
Şekil 15- Kazaların Çanakkale Boğazı ve Çevresinde Türlerine Göre Mevkileri



Şekil 16- Kazaların Marmara Denizi Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri



Şekil 17- Kazaların Ege Denizi Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri



Şekil 18- Kazaların Akdeniz Bölgesinde Türlerine Göre Mevkileri



#### **4.2.2.17 Kaza Analizlerinin Kaza Derecelerine Göre Değerlendirilmesi**

Araştırma kapsamında ele alınan kazaların 9 tanesi (% 7,8) çok ciddi kaza, 106 tanesi (% 92,2) ise ciddi kaza olarak değerlendirilmiştir. Kazaların % 32'si hasarsız kaza, % 68'i ise hasarlı kaza olarak kaydedilmiştir. Yaşanan kazalar sonrasında, gemilerin % 37'si denize elverişliliklerini kaybetmişler yani emniyetli seyir yapamaz hale gelmişlerdir.

Araştırma kapsamında ele alınan toplam 115 kazanın 111'inde kaza sonucu ölüm meydana gelmemiş, 2 kazada 1 kişi, 1 kazada 3 kişi ve 1 kazada 19 kişi toplam 23 kişi hayatını kaybetmiştir. Yaralanan kişi sayısı ise 5'dir.

Kazalar sonrası meydana gelen çevre kirliliği açısından kazalar değerlendirildiğinde, sadece 3 kazada küçük çapta kirlilik kaydedilmiştir.

#### **4.2.2.18 Kaza Analizlerinin Olay Esnasında Gemide Bulunan Personele Göre Değerlendirilmesi**

Araştırma kapsamında incelemesi yapılan kazalarda, olay esnasında 12 gemide (% 10,4) kılavuz kaptan olduğu kaydedilmiştir.

Tablo-41 olay esnasında köprüüstünde bulunan personeli, Tablo-40 ise makine dairesinde bulunan personeli göstermektedir. Tablo-41'e göre, 55 kazada (% 48) köprüüstünde olay anında kaptan, vardiya zabiti ve tayfanın beraber bulunduğu görülmektedir. Genele bakıldığında ise, 79 kazada (% 69) kaptanın olay anında köprüüstünde olduğu görülmektedir. Ancak bu durumun genel olarak olay anında kaptanın vardiya tutmasından değil, olaydan hemen önce ya da olay anında köprüüstünde bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 41- Kaza Analizlerinin Kaza Esnasında Köprüüstünde Bulunan  
Personele Göre Değerlendirilmesi

	<b>KAZA SAYISI</b>	<b>YÜZDE</b>	<b>GEÇERLİ YÜZDE</b>	<b>KÜMÜLATİF YÜZDE</b>
Kimse yok.	4	3,5	3,9	3,9
Kaptan	6	5,2	5,9	9,8
Vardiya zabiti	5	4,3	4,9	14,7
Kaptan ve vardiya zabiti	8	7,0	7,8	22,5
Kaptan, vardiya zabiti ve tayfa (serdümen, gözücü v.s.)	55	47,8	53,9	76,5
Vardiya zabiti ve tayfa	14	12,2	13,7	90,2
Kaptan ve tayfa	10	8,7	9,8	100,0
Toplam	102	88,7	100,0	
Bilinmiyor.	13	11,3		

Tablo 42'ye göre, kazaların % 31'inde makine dairesinde başmühendis, vardiya mühendisi ve tayfa birlikte bulunmaktadır. Genele bakıldığında ise, 60 kazada (% 52) başmühendisin makine dairesinde bulunduğu kayıt edilmiştir.



Tablo 42- Kaza Analizlerinin Kaza Esnasında Makine Dairesinde Bulunan  
Personele Göre Değerlendirilmesi

	KAZA SAYISI	YÜZDE	GEÇERLİ YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
Kimse yok.	4	3,5	4,0	4,0
Başmühendis	12	10,4	12,1	16,2
Vardiya mühendisi	7	6,1	7,1	23,2
Başmühendis ve vardiya mühendisi	6	5,2	6,1	29,3
Başmühendis, vardiya mühendisi ve tayfa (yağcı, mak lost. v.s.)	36	31,3	36,4	65,7
Başmühendis ve tayfa	6	5,2	6,1	71,7
Vardiya mühendisi ve tayfa	17	14,8	17,2	88,9
Tayfa	11	9,6	11,1	100,0
Toplam	99	86,1	100,0	
Bilinmiyor.	16	13,9		

#### 4.2.2.19 Kaza Türlerinin Kaza Esnasındaki Hava-Deniz-Akıntı Durumu ile Birlikte Değerlendirilmesi

Tablo-43'de kazaların meydana geldiği andaki kaydedilen görüş, hava ve deniz durumu görülmektedir. Çatışma türü kazaların 51 tanesi (% 85) görüş ve hava açıkken meydana gelmiştir. Bu kazaların 37 tanesinde (% 61) deniz durumu 0-3 Bofor ve 22 tanesinde (% 37) 5-7 Bofor kaydedilmiştir. Karaya oturma türü kazaların 30 (% 91) tanesinde görüş ve hava açık kaydedilirken, bu kazaların 22 tanesinde (% 67) deniz durumu 0-3 Bofor ve 8 tanesinde (% 24) 5-7 Bofor olduğu tespit edilmiştir.

Genel olarak bakıldığında ise; 102 adet (% 89) kazanın görüş ve hava açıkken meydana geldiği görülmektedir. 76 kaza (% 66) deniz durumu 0-3 Bofor iken ve 34 kaza (% 30) deniz durumu 5-7 Bofor iken meydana gelmiştir.

Tablo 43- Kaza Türlerinin Kaza Esnasındaki Hava-Deniz-Akıntı Durumu ile Birlikte Değerlendirilmesi

KAZA TÜRÜ	GÖRÜŞ		HAVA DURUMU			DENİZ DURUMU			
	GÖRÜŞ AÇIK	SİS VE KISITLI GÖRÜŞ	HAVA AÇIK	YAĞMUR	KAR	0-3	3-5	5-7	7 ÜZERİ
ÇATIŞMA	51	8	51	5	2	37	0	22	0
KARAYA OTURMA	30	2	30	0	2	22	0	8	2
TEMAS	13	0	12	1	0	9	1	3	0
YANGIN/PATLAMA	4	0	4	0	0	4	0	0	0
MAKİNE ARIZASI	2	0	2	0	0	2	0	0	0
BATMA/YAN YATMA	1	1	2	0	0	1	0	1	0
DİĞER	1	0	1	0	0	1	0	0	0
TOPLAM	102	11	102	6	4	76	1	34	2

#### 4.2.2.20 Kaza Analizlerinin Gemi Bayrağı ve İşleten Ülke Risk Derecesine Göre Değerlendirilmesi

Paris Mou, her yıl bir rapor yayınlayarak, ülkeleri son üç yıldaki liman devleti kontrolleri denetimleri performanslarına göre kara liste, gri liste ve beyaz liste sınıflarına ayırmaktadır. Kara listedeki ülkeler en riskli bayrakları içerirken, gri liste daha az riskli ve beyaz liste ise en az riskli bayrakları içermektedir. Tablo-44 incelendiğinde, kazalara karışan gemi bayraklarının sınıflandırılmış risk derecelerine göre, kara liste ülkelerinin en çok kazalara karıştığı görülmekle beraber, genelde kazalara karışma oranının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Gemileri işleten ülkelere göre yapılan değerlendirmede ise, kara liste bayraklarının azaldığı ve gri liste ve beyaz liste bayraklarının arttığı görülmektedir. İşleten ülkelerin risk derecesi bakımından, kazalara en çok karışan gemilerin gri listedeki ülkelerin gemileri olduğu görülmektedir.

Tablo 44- Gemi Bayrağı ve Gemileri İşleten Ülkelerin ParisMou Risk Derecesine Göre Dağılımı

Risk Derecesi	Gemi Bayrağı		İşleten Ülke	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
Beyaz Liste Bayrağı	39	33,9	45	39,1
Gri Liste Bayrağı	35	30,4	51	44,3
Kara Liste Bayrağı	41	35,7	18	15,7
Bilinmiyor	0	0	1	0,9
Toplam	115	100,0	115	100

#### 4.2.2.21 Kaza Analizlerinin Gemi Klas Kuruluşlarına Göre Değerlendirilmesi

Tablo-45 incelendiğinde, kazalara karışan gemileri en çok klaslayan klas kuruluşları sırasıyla, RMRS (% 13,9), TL (% 13) ve BV (% 10,4) olduğu görülmektedir. Ana amaçlarından biri, denizde emniyet ve deniz çevresinin kirliliğinin önlenmesinin standartlarını sağlamak olan IACS'a üye olan klas kuruluşlarının kazalara karışma oranının % 63 olması dikkat çekicidir. Ancak burada unutulmaması gereken diğer bir husus IACS'ın dünya tonajının % 94'ünü klaslamış olmasıdır (IACS, 2006:3).

Tablo 45- Kazalara Karışan Gemilerin Klas Kuruluşlarına Göre Dağılımı

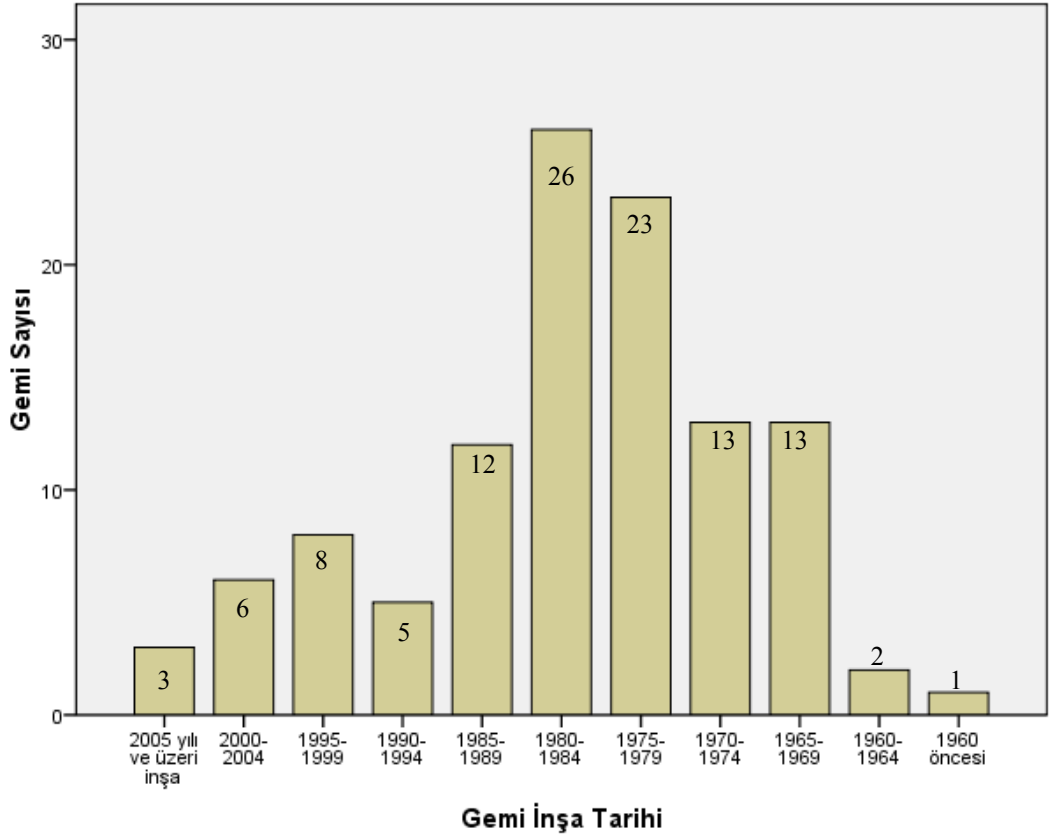
KLAS KURULUŞU	SAYISI	YÜZDESİ	GEÇERLİ YÜZDE	KÜMÜLATİF YÜZDE
Klassız	4	3,5	3,5	3,5
TL	15	13,0	13,3	16,8
BV*	12	10,4	10,6	27,4
DNV*	7	6,1	6,2	33,6
RINA*	5	4,3	4,4	38,1
LR*	7	6,1	6,2	44,2
ABS*	10	8,7	8,8	53,1
GL*	10	8,7	8,8	61,9
NK*	3	2,6	2,7	64,6
RMRS*	16	13,9	14,2	78,8
IRS	6	5,2	5,3	84,1
KR*	3	2,6	2,7	86,7
PRS-POLSKI REGISTER	3	2,6	2,7	89,4
SRU	4	3,5	3,5	92,9
PHOENIX REG.OF SHIPPING	1	0,9	0,9	93,8
INSB	4	3,5	3,5	97,3
BULGARIAN REG.OF SHIPPING	3	2,6	2,7	100,0
TOPLAM	113	98,3	100,0	
BİLİNMIYOR	2	1,7		
TOPLAM	115	100		

\* IACS'a üye klas kuruluşları

#### 4.2.2.22 Kaza Analizlerinin Gemilerin Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi

Şekil-19 incelendiğinde, kazalara karışan gemilerin en çok % 22,6 oran (26 gemi) ile 1980-1984 yılları arasında inşa edilen (25-29 yaş arası) gemiler ve % 20 oran (23 gemi) ile 1975-1979 yılları arasında inşa edilen (30-34 yaş arası) gemiler olduğu görülmektedir. 2000 yılı ve üzeri inşa edilen gemilerin kazalara karışma oranı ise, % 7,8 olduğu (9 gemi) görülmektedir. 20 yaş ve üzeri gemilerin kazalara karışma oranının % 82,6 olduğu görülmektedir.

Şekil 19- Kazalara Karışan Gemilerin Yaşlarına Göre Dağılımı



#### 4.2.2.23 Kaza Analizlerinin Geminin Yüklü veya Boş Olmasına Göre Değerlendirilmesi

Meydana gelen kazaların 43 tanesinde (% 37) geminin yüksüz/balastlı olduğu kaydedilirken, 69 tanesinde (% 60) geminin yüklü olduğu kaydedilmiştir. 3 kazada ise, geminin yük durumu formlara kaydedilmemiştir. Tablo-46'da ise, kaza türlerinin geminin yüklü veya boş olmasına göre dağılımlarını göstermektedir. Tablo-46 incelendiğinde, çatışma türü kazalarda geminin yüklü veya boş olması yaklaşık bir dağılım gösterirken, karaya oturma kazalarında ise % 75 oranında gemilerin yüklü olduğu görülmektedir.

Tablo 46- Kaza Türlerinin Gemi Yüklü/Boş Durumuna Göre Dağılımı

KAZA TÜRÜ	Gemi boş/balast durumu	Gemi yüklü	Toplam
ÇATIŞMA	26	32	58
KARAYA OTURMA	8	24	32
TEMAS	6	7	13
YANGIN VEYA PATLAMA	2	2	4
MAKİNE ARIZASI	1	1	2
BATMA/YAN YATMA	0	2	2
DİĞER	0	1	1
Toplam	43	69	112

#### 4.2.2.24 Kaza Analizlerinin Kaza Anında Gemide Bulunan Personel Sayısına Göre Değerlendirilmesi

Meydana gelen kazalar, kaza anında gemide bulunan personel sayısına göre değerlendirildiğinde, 17 gemide 0-9 kişi (% 14,8), 28 gemide 10-14 kişi (% 24,3), 28 gemide 15-19 kişi (% 24,3) ve 34 gemide 20 ve üzeri kişi (% 29,6) bulunduğu tespit edilmiştir. 8 kazada ise, personel sayısına dair kayıt tutulmamıştır.

Aşağıdaki Tablo-47’de personel sayısının kaza nedenlerine göre dağılımı görülmektedir. Tablo-47 incelendiğinde, insan hatasından kaynaklanan kazaların 17 tanesinde (% 39,5) 20 ve üzeri personel bulunduğu görülmektedir.

Tablo 47- Kaza Nedenlerinin Personel Sayısına Göre Dağılımı

Kaza Nedeni	Personel sayısı				Toplam
	0-9	10-14	15-19	20 ve üzeri	
Bilinmiyor	0	1	0	2	3
İnsan hatası	9	7	10	17	43
Kötü hava koşulları	4	10	13	6	33
Yoğun trafik	0	3	4	3	10
Akıntı	0	1	0	0	1
Coğrafi ve topografik koşullar	0	0	0	1	1
Arıza	4	6	1	5	16
Toplam	17	28	28	34	107

#### 4.2.2.25 Kaza Analizlerinin Kazanın Temel Nedenine Göre Değerlendirilmesi

DEKİK kaza inceleme formlarında olayın sebebi başlığı altında, kaza nedenleri 3 başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklar dahilinde, meydana gelen kazaların analizi yapıldığında, kazaların nedenlerinin % 44,3'ü (51 kaza) gemiyle ilgili dahili sebepler, % 58'i (58 kaza) harici sebepler ve % 0,9'u (1 kaza) bilinmeyen sebepler olarak belirlenmiştir. 5 kazanın temel nedeni için ise kayıt tutulmamıştır.

Aşağıdaki Tablo-48 olayın temel nedeninin kaza türlerine göre dağılımını göstermektedir. Tablo incelendiğinde, meydana gelen 60 çatışma kazasının 20'sinin (% 33) nedeni gemiyle ilgili dahili sebepler ve 37'sinin (% 62) nedeni harici sebepler olduğu tespit edilmiştir. Karaya oturma şeklinde meydana gelen 33 kazanın ise, % 54'ünün gemiyle ilgili dahili sebeplerden kaynaklandığı ve % 35'inin harici sebeplerden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Tablo 48- Olayın Temel Nedeninin Kaza Türlerine Göre Dağılımı

Kaza Türü	Bilinmiyor	Gemiyle İlgili Dahili Sebepler	Harici Sebepler	Bilinmeyen Sebepler	Toplam
ÇATIŞMA	2	20	37	1	60
KARAYA OTURMA	2	18	13	0	33
TEMAS	1	5	7	0	13
YANGIN VEYA PATLAMA	0	4	0	0	4
MAKİNE ARIZASI	0	2	0	0	2
BATMA/YAN YATMA	0	1	1	0	2
DİĞER	0	1	0	0	1
Toplam	5	51	58	1	115

#### 4.2.2.26 Gemiyle İlgili Olarak Dahili Sebeplerin Analizi

Kaza inceleme raporlarında, “olayın başlıca sebebi” başlığı altında “gemiyle ilgili olarak dahili sebepler” alt başlığında verilen kaza nedenleri incelendiğinde; toplam 68 kazada gemiyle ilgili dahili sebeplerin kazada etken olduğu belirtilmiş ve bu sebeplerin % 79’unun personelden kaynaklanan insani hatalar ve % 16’sının makine/ekipman arızalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Personelden kaynaklanan hataların % 66’sının hata, % 14’ünün ihlal ve % 20’sinin hem hata hem de ihlal şeklinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Kazaların 5 tanesinde kılavuz kaptanın hatalı olduğu belirtilmiş ve bu 5 kazanın ikisinde kılavuz kaptanın hata, üçünde ihlal yaptığı tespit edilmiştir.

Gemiyle ilgili olarak dâhili sebepler başlığı altında 15 kazanın nedeninin makine arızası ile ilgili sebeplerden kaynaklandığı, bu kazaların 2 tanesi ana makine arızası, 1 tanesi yardımcı makine arızası, 9 tanesi dümen arızası ve 2 tanesinin elektrik tesisatı arızası olduğu belirtilmiştir.



Gemi yükünün kazaya sebep olup olmadığı başlığı altında, toplam 5 kazanın nedeninin gemi yükünden kaynaklandığı, bunların bir tanesinin gemi yükünün uygun olmayan istifinden ve bir tanesinin de gemi yükünün kendi kendine tutuşmasından kaynaklandığı belirtilmiştir.

#### **4.2.2.27 Harici Sebeplerin Analizi**

Kaza inceleme raporlarında, “olayın başlıca sebebi” başlığı altında “harici sebepler” alt başlığında verilen kaza nedenleri incelendiğinde; 68 kazada harici sebeplerin kazada etken olduğu belirtilmiş ve harici sebeplerin % 34’ünün olayın sebebinin başka bir gemi veya gemiler olduğu ve % 62’sinin çevre kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

Kazalara sebep olan çevresel etkenlerin % 42’sinin ağır deniz ve rüzgar kaynaklı olduğu, % 10’un kısıtlı görüş, % 12’sinin akıntı ve med cezir, % 16’sının rüzgar ve akıntı kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.2.2.28 Bilinmeyen Sebeplerin Analizi**

Kaza inceleme raporlarında, “olayın başlıca sebebi” başlığı altında “bilinmeyen sebepler” alt başlığında verilen kaza nedenleri incelendiğinde; 52 kazada (% 45) bilinmeyen sebeplerin etken olduğu belirtilmiş ve bilinmeyen sebeplerin % 69’unun “yanlış yapma” ve bu yanlışların % 43’ünün yanlış hüküm verme olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir.

#### **4.2.2.29 Kazalardaki Gizli Faktörlerin Analizi**

Deniz kaza inceleme formlarında, meydana gelen kazaların 20 tanesinde gizli faktörlerin etken olduğu belirtilmiştir. Bunların 10 tanesinin yaşamsal ve işyeri tanesinin de donanımsal, yazılımsal ve çevresel olduğu belirtilmiştir.

Yaşamsal alt başlığı altında, iki kazada fizyolojik faktörlerin etken olduğu ve bunların yoğunluk ve stres olduğu belirtilmiştir. 15 kazada psikolojik faktörlerin etken olduğu, bunların dörder tanesinin personel yetenek standardı ve tanıtım-egitim eksikliği olduğu belirtilirken, 3 tanesinin de aşırı çalışma kaynaklı olduğu belirtilmiştir.

Donanımsal faktörler başlığı altında, 6 kazada bakım-onarım eksikliğinin kazada etken olduğu belirtilmiştir. Yazılımsal faktörler başlığı altında, 4 kazada yetersiz uygulama prosedürlerinin etken olduğu ve 3 kazada idare ve denetleme eksikliğinin etken olduğu belirtilmiştir. Çevresel faktörler başlığı altında ise, 5 kazada gemi hareketi/iklim etkilerinin etken olduğu belirtilmiştir.

#### **4.3 MEYDANA GELEN KAZALARA İLİŞKİN RESMİ TANIK FORMLARININ ANALİZİ**

Deniz kaza inceleme esnasında, kaza inceleme uzmanı tarafından gerekli görüldüğü takdirde, kazaya tanık olan kişilerin birtakım özelliklerini ve olay hakkındaki düşünceleri içeren “Resmi Tanık Formu” doldurulmaktadır. Ek-2’de örneği sunulan bu formdaki bilgiler, deniz kaza inceleme uzmanına kaza nedenlerini tespit etmede fayda sağlamaktadır.

Araştırma kapsamında, 2004-2008 yılları arasında meydana gelen ve DEKİK incelemesi yapılan kazalarda doldurulan 109 adet Resmi Tanık Formuna ulaşılmış ve bu kazalara karışan gemilerin personelinin görevi, yaşı, sicil ülkesi, toplam deniz tecrübesi, olay günü çalışma saatleri ve içki-sigara alışkanlıklarının kodlaması yapılarak, bu veriler üzerinden analiz yapılabilmesine imkan tanınmıştır.

#### 4.3.1 Tanıkların Gemideki Görevlerine Göre Değerlendirilmesi

Resmi tanık formunda en çok ifadesine başvuru yapılan gemi adamının kaptan (% 42) olduğu görülmektedir. Burada dikkat çeken bir diğer husus, resmi tanık formlarında genellikle güverte sınıfı gemi adamlarının ifadesine başvurulmasıdır. Güverte bölümünde, 77'si zabitan sınıfından olmak üzere 91 gemi adamının (% 83) ifadesi alınırken, makine bölümünde ise, 15'i zabitan sınıfından olmak üzere toplam 18 kişinin (% 17) ifadesine başvurulmuştur. Bunun nedeninin, makine arızasından kaynaklanan gemi kazalarının çok az olması ve diğer kaza türlerinde olayda gözlemci olarak güverte sınıfı gemi adamlarının ifadelerinin tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir.

Tablo 49- Resmi Tanıkların Gemideki Görevlerine Göre Dağılımı

	Sayısı	Yüzdesi
KAPTAN	46	42,2
BAŞMÜHENDİS	13	11,9
GVT.VARDİYA ZBT.	31	28,4
MAK.VARDİYA ZBT.	2	1,8
GVT.TAYFA	14	12,8
MAK.TAYFA	3	2,8
Toplam	109	100,0

#### 4.3.2 Tanıkların Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi

Resmi tanık formlarında, gemi adamlarının özellikle zabitan sınıfının yaşlarının değerlendirilmesi, kazalarda tecrübe ve deneyim faktörünün etkin olup olmadığı konusunda bize yorum yapma şansı sağlayacaktır. Aşağıdaki Tablo-50'de gemi adamlarının görevlerine göre yaş dağılımı gösterilmektedir. Tablo-50 incelendiğinde ifadesine başvuru yapılan 46 kaptanın (3 tanesinin yaşı belirtilmemiş) 23 tanesinin (% 50) yaşı 50 ve üstüdür. Kaptanların yaş dağılımı özellikle 45 yaştan sonra benzer bir eğilim göstermektedir. Denek sayısının az olması nedeniyle, bu dağılım bize tecrübeli kaptanların daha az kazaya karıştığı ya da karışmadığı

konusunda bilgi vermemekle beraber 45-55 yaş aralığındaki kaptanların dağılımdaki oranının % 28 olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 50- Tanıkların Görevlerinin Yaşlarına Göre Dağılımı

GÖREV	YAŞ										Toplam
	0-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60 ve üzeri	
KAPTAN	0	0	0	4	5	4	7	10	5	8	43
BAŞMÜHENDİS	0	0	1	0	2	3	2	0	4	1	13
G.VARDİYA Z.	0	3	11	3	2	4	2	3	0	2	30
MK.VARDİYA Z.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
GVT.TAYFA	1	4	0	1	2	1	1	3	1	0	14
MAK.TAYFA	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Toplam	1	8	14	9	11	12	12	16	10	12	105

#### 4.3.3 Tanıkların Sicil Limanlarına Göre Değerlendirilmesi

Tanıklar, bağlı oldukları sicil limanına göre değerlendirildiklerinde en çok Türk gemi adamlarının ifadesinin alındığı (% 39,8) görülmektedir. İfadesi alınan toplam 46 gemi kaptanınının 17'sinin Türk, 13 tanesinin Ukrayna ve 5 tanesinin Yunan vatandaşı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 51- Tanıkların Sicil Limanlarına Göre Dağılımı

ÜLKESİ	SAYISI	YÜZDESİ
Türkiye	43	39,4
Kuzey Kore	3	2,8
Ukrayna	26	23,9
İngiltere	2	1,8
Polonya	2	1,8
Galler	1	0,9
Rusya	6	5,5
Hindistan	1	0,9
Yunanistan	9	8,3
Letonya	2	1,8
Bulgaristan	3	2,8
Suriye	4	3,7
Panama	3	2,8
Gürcistan	1	0,9
Azerbaycan	2	1,8
Toplam	108	99,1
Eksik veri	1	0,9

#### 4.3.4 Tanıkların Deniz Tecrübelerine Göre Değerlendirilmesi

Resmi tanık formunda ifadesi alınan gemi adamlarının 49 tanesinin (% 45) 20 yıl ve üzeri, 7 gemi adamının (% 6,4) 0-1 yıl ve 9 gemi adamının (% 8,2) 2 yıl deniz tecrübesine sahip oldukları belirtilmiştir. Tanıkların gemideki görevleri ve deniz tecrübeleri birlikte değerlendirildiğinde ise, 29 kaptanın (% 63) 20 ve üzeri yılda deniz tecrübesine sahip olduğu ve ifadesi alınan kaptanların deniz tecrübelerinin en az 8 yıl olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.5 Tanıkların Olay Günü Çalışma Sürelerinin Değerlendirilmesi**

STCW Bölüm A-VIII/1'de gemide vardiya zabiti olarak görevlendirilen personelin ya da vardiya tutacak olan tayfanın 24 saatlik periyotta en az 10 saat dinlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Dinlenme saatleri, en az 6 saat olmak suretiyle iki periyot olabilir. Acil durumlarda dinlenme saatlerinin dışına çıkılabilir. Dinlenme saatleri 6 saatten daha az olmayan periyotlara bölünebilir ancak böyle bir durum 2 günü geçemez ve her 7 günlük periyotta toplam dinlenme saati 70 saatten az olamaz. Bu kurala uygun olarak, gemiler her gemi adamı için çalışma-dinlenme saatleri çizelgesi tutmak zorundadır. Bu çizelgelerin uygun şekilde tutulup tutulmadığı bayrak devleti ve liman devleti denetimlerinde otoriteler tarafından kontrol edilir.

Çalışma-dinlenme saatleri çizelgesi, aşırı çalışmanın kazaya etken olup olmadığının tespiti için, kaza inceleme uzmanları tarafından kaza araştırması sırasında incelenmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen resmi tanık formlarında, sadece bir kazada aşırı çalışmanın etken olduğu belirtilmiştir. Ancak, kazaya karışan 8 gemide çalışma-dinlenme saatleri çizelgesinin tutulmadığı belirtilmiştir.

#### **4.3.6 Tanıkların Sigara-Alkol Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi**

Kim ve diğerleri (2005) yapmış oldukları çalışmada, alkolün fiziksel ve mantıksal olarak gemi operatörünü önemli derecede etkilediğini belirlemişlerdir. Özellikle, alkolün vücutta kalp ritmi gibi birçok biyosinyal üzerinde doğrudan etkisi olduğunu söylemişlerdir. Alkolün gemi adamına en önemli etkisinin ise, yorgunluk olduğunu belirtmişlerdir. Alkolün ve kafeinin gemi operasyonlarındaki etkisini belirlemek için yapılan bir çalışmada, 12 gönüllü gemiadamının 4 durumu test edilmiştir; alkollü durumları, kafeinli durumları, alkol ve kafeinli durumları ve alkolsüz durumları... Daha sonra % 40 oranında alkollü 75 ml viski ve şekersiz 250 mg kahve test için kullanılmıştır. Gemi adamlarının bu durumlarda, benzer harfleri

ayırt etme, haritadaki benzer işaretleri ayırt etme ve seyir esnasında meydana gelebilecek tehlikeli bölge ve su derinlikleri gibi durumları değerlendirme yetenekleri test edilmiştir. Sonuç olarak, gemi adamlarının alkolsüz durumdaki performanslarının diğer üç durumdan daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (Kim ve diğerleri, 2005:1-5).

Araştırma kapsamında, resmi tanık formlarında ifadesine başvuru alan gemi adamlarının sigara ve içki alışkanlıkları değerlendirilmiştir. İfadesine başvuru alan kaptanların 22 tanesinin (% 48) sigara alışkanlığı olmadığı, 23 tanesinin (% 52) ise sigara alışkanlığı olduğu tespit edilmiştir. Genele bakıldığında ise, ifadesine başvuru alan 52 (% 48) adamı sigara alışkanlığı olduğunu, 55 gemi adamı (% 52) ise olmadığını belirtmişlerdir.

Alkol alışkanlıkları bakımından durum değerlendirildiğinde, ifadesine başvuru alan kaptanların 39 tanesi (% 85) alkol kullanmadığını, 6 tanesi ise kullandıklarını beyan etmişlerdir. Genele bakıldığında ise, ifadesine başvuru alan 83 gemi adamı (% 75) alkol kullanmadıklarını, 24 gemi adamı ise kullandığını beyan etmişlerdir.

#### **4.4 KAZALARA KARIŞAN GEMİLERİN PARİSMOU KAPSAMINDA KAZA TARİHİNDEN SON 6 AY ÖNCEKİ LİMAN DEVLETİ DENETİMLERİ (PSC) DURUMLARI**

##### **4.4.1 Liman Devleti Denetimi (PSC)**

Liman devleti denetimi, bir ülkenin limanlarına gelen yabancı bayraklı gemilerin durumunun ve ekipmanının uluslararası sözleşmelerde belirtilen ölçütlere (kriterlere), gemi personelinin ve işletiminin ise uluslararası hukuka uygunluğunun denetlenmesidir (Yavuz, 2003:13).

Bir deniz aracının uluslararası sözleşmelerde belirlenen ölçütlere uygunluğunun sağlanmasının asıl sorumlusu bayrak devletidir. Ancak, bayrak devletlerinin bu görevi çeşitli nedenlerle (teknik alt yapı eksikliği ve kolay bayrak uygulamaları v.b.) tam olarak yerine getirememeleri nedeniyle, IMO tarafından ek bir güvenlik ağı olarak liman devleti kontrolü sistemi oluşturulmuştur. Bu uygulama dünyada ilk önce 1982’de Avrupa’da Paris Memorandumu ile başlamıştır. Liman devleti kontrolü birkaç senelik ilk uygulamadan sonra ParisMoU bölgesinde görülen iyileşme üzerine dünyanın çeşitli bölgelerinde benzer sistemler kurulmaya başlanmıştır. Bugün dünyanın belli başlı tüm okyanus ve denizlerini kapsayan 9 antlaşma (MoU) mevcuttur. Tüm antlaşmalarda ana koordinatörlük görevi Birleşmiş Milletler Denizcilik Teşkilatı (IMO) tarafından üstlenilmiştir.

- Paris MOU
- Latin Amerika MOU (Vina Del Mar)
- Asya Pasifik MOU (Tokyo MOU)
- Karayip MOU
- Hint Okyanusu MOU
- Batı ve Orta Afrika MOU (Abidjan MOU)
- Karadeniz MOU
- Akdeniz MOU
- İran Körfezi ve Hazar Denizi MOU
- USCG (Birleşik Devletler Sahil Güvenlik)

Yukarıda ismi geçen her antlaşma (Mou) bölgesi, kendi bölgelerine gelen gemileri belirledikleri hedef faktörlere (target factor) göre periyodik olarak denetlenmektedirler. Hedef faktörler, geminin bayrağı, yaşı, türü, daha önceki denetimlerde göstermiş olduğu performans gibi özelliklere bağlı olup, geminin risk derecesini göstermektedir. Risk derecesi daha yüksek olan gemiler, hedef gemiler olarak seçilmekte ve gittikleri limanlarda daha sık denetime tabi olmaktadır.



Liman Devleti Denetimi'nde gemiler, buldukları liman otoritesinin taraf oldukları uluslararası sözleşmeler kapsamında denetlenmekte ve seyre elverişli olmayan gemilerin seyrine müsaade edilmemekte ve limanda alıkonulmaktadır. "Tutulma" olarak tabir edilen alıkonma olayı, geminin bayrağına, memorandum merkezine ve IMO'ya bildirilmektedir.

Knapp ve Franses (2006), PSC MOU bölgelerinde yapılan denetimlerin birbirini tanımaması nedeniyle, bir geminin yakın zamanda sık sık PSC denetimine tabi olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda yaptıkları çalışmada 2000-2003 yılları arasında 26,020 gemiye yapılan 183.189 PSC denetimini incelemişler ve bir geminin dört yılda yaklaşık 7 PSC denetimine tabi olduğunu ve bunun da yılda 1,7 denetime tekabül ettiğini belirtmişlerdir. Yaptıkları araştırmanın sonucuna göre, belirtilen tarihler arasında gemilerin tabi oldukları denetimlerin ve tutulmaların yüzdeleri aşağıdaki gibi tespit edilmiştir (Knapp ve Franses, 2006:13-14):

- 1 kez denetlenen gemilerin yüzdesi: %15
- 2-5 kez denetlenen gemilerin yüzdesi: %28
- 6-10 kez denetlenen gemilerin yüzdesi: % 33
- 11-15 kez denetlenen gemilerin yüzdesi: %18
- 16-20 kez denetlenen gemilerin yüzdesi: % 5
- 20'den fazla denetlenen gemilerin yüzdesi: % 1
  
- 1 kez tutulan gemilerin yüzdesi : % 66
- 2 kez tutulan gemilerin yüzdesi : % 21
- 3 kez tutulan gemilerin yüzdesi : % 7
- 4 ve fazla sayıda tutulan gemilerin yüzdesi : % 6

#### 4.4.2 Hedef Faktörün (Target Factor) Belirlenmesi

Mou bölgelerinde liman devleti denetimi uygulamaları kapsamında gemilere, denetim için hedef faktörüne dayalı olarak bir öncelik puanı verilmekte, bu şekilde denetlemelerin en kötü gemilere odaklanması ve etkin kaynak kullanımı sağlanmaktadır.

Hedef faktör uygulamasını en iyi gerçekleştiren Paris Liman Devleti Denetimi, denizlerdeki standart altı gemilerin elenmesi için gelişmiş bir hedefleme sistemini 2000 yılında yürürlüğe sokmuştur. Bu sistemle özellikle çok riskli bayraklara ait olan ve çok fazla tutulmaya maruz kalmış gemileri kapsayan yüksek öncelikli gemilerin daha fazla denetime tabi tutulması ve hatta çok kötü örneklerin Paris MOU web sitesinde yayınlanması sağlanmıştır. Diğer taraftan iyi bir liman devleti denetimi mazisine sahip olan ve sorumluluklarını yerine getiren bayraklara kayıtlı gemiler daha az denetime tabi tutulmuşlardır.

Paris Liman Devleti Denetimi Anlaşmasına tabi olan idareler, SIRENAC (Paris MOU kapsamında oluşturulan liman devleti denetimi veritabanı) bilgi sisteminde gösterilen hedef faktörünün işaret ettiği sıralamayı gözönüne almak durumundadırlar. Hedef faktörünü belirleyen kriterler şunlardır (Yavuz, 2003:62):

- 1- Paris MOU'ya taraf bir ülkenin limanına 12 ay veya daha fazla bir süre için gelmemiş olan gemiler (İdare bu konuda yeterli bilgi bulamazsa, SIRENAC sistemine güvenecek ve SIRENAC'ın kurulmasından itibaren SIRENAC'a kayıtlı olmayan gemileri denetleyecektir),
- 2- Son 6 ayda herhangi bir Paris MOU üyesi ülke tarafından denetlenmemiş gemiler,
- 3- Uluslararası kurallara uygunluğuna ve klaslanmış olmasına dair belgeleri İdare tarafından tanınmayan kuruluşlarca sağlanmış gemiler,
- 4- MOU'nun yıllık raporunda yayınlanan kara-listedeki bayraklara ait gemiler,
- 5- İdare tarafından limanı terketmesi:
  - Limandan kalkış öncesi eksikliklerinin giderilmesine,

- Eksikliklerinin bir sonraki limanda giderilmesine,
- Eksikliklerinin 14 gün içerisinde giderilmesine,
- Gemiyle ilgili tedbirlerin alınıp bütün eksikliklerinin tamamen giderilmesine bağlı olan gemiler,
- 6- Eksikliklerinin sayısına göre bir önceki denetimde eksiklikleri kaydedilen gemiler,
- 7- Bir önceki limanda tutulan gemiler,
- 8- Paris MOU tarafından uygulanan uluslararası sözleşmelere taraf olmayan bayraklara ait gemiler,
- 9- Klasla ilgili eksiklikleri ortalamanın üzerinde olan gemiler,
- 10- Genişletilmiş denetlemeye tabi olan kategoriye ait gemiler,
- 11- 13 yaşından büyük diğer gemiler.

Ancak mevcut bu hedefleme sistemi ile yapılan liman devleti denetimleri sonucunda, bayrağı yüksek risk derecesine sahip olan ülkelerin standartları yüksek olan gemilerinin, standartları düşük olan gemiler gibi sık sık denetlendiği tespit edilmiştir. Aynı şekilde, bayrak risk derecesi düşük olan ülkelerin standart altı gemilerinin daha az denetime tabi olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, güncellenmiş bir hedefleme sisteminin gereği duyulmuştur.

Avrupa Birliği, deniz emniyetinin geliştirilmesi kapsamında Topluluk tarafından alınacak önlemlere ilişkin Üçüncü Deniz Emniyeti Paketini, 11 Mart 2009 tarihinde kabul etmiştir. Söz konusu paketin nihai hedefi; deniz kazalarının önlenmesi ve muhtemel kazalara ilişkin doğru müdahale ve iyi yönetim sağlanmasıdır. Paket tarafından öngörülen yasal düzenlemelerin amacı ise denizcilik emniyet ve güvenlik standartlarını karşılayan işletmelerin menfaatinin sağlanması ve standartların altında faaliyet gösteren işletmeler üzerindeki baskının arttırılması yolu ile sektörel rekabetin teşvik edilmesidir (CPS, 2010).

Üçüncü Deniz Emniyeti Paketi'nin temel unsurlardan biri ise liman devleti tarafından gemiler üzerinde gerçekleştirilen denetimlerin, deniz emniyetini arttırmak adına yeniden düzenlenmesidir. Liman devleti denetimlerine ilişkin prosedürler,

Avrupa Birliği'nin 28 Mayıs 2009 tarihli Resmi Gazetesi'nde yayınlanan "Liman Devleti Kontrolü Hakkında 23 Nisan 2009 tarihli ve 2009/16/AT sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesi" ile yeniden düzenlenmiştir. Söz konusu düzenleme kapsamında ise Liman Devleti Kontrolüne ilişkin Paris Mutabakat Zaptı'na (Paris MoU) taraf devletler nezdinde uygulanmak üzere gemilerin denetlenmesine ilişkin global bir düzen oluşturan "Yeni Denetim Rejimi – NIR (*New Inspection Regime*)" geliştirilmiştir. Liman Devleti denetiminde önemli değişiklikler getiren söz konusu yeni denetleme sistemi 1 Ocak 2011 tarihinde yürürlüğe girecektir (CPS, 2010).

Paris MoU bünyesinde karara bağlanan Yeni Denetleme Rejimi (NIR) eski denetleme sistemi kapsamındaki bazı düzenlemeleri korumakla birlikte, yeni rejim belirli değişiklikler içermektedir. NIR, Avrupa Birliği üye devletlerinde halihazırda % 25 olan liman devleti kontrolü bireysel kota uygulamasını % 100 seviyesine çıkarmayı öngörmektedir. NIR kapsamında gelen diğer bir yenilik, Paris MoU bölgesinde demirleme yerlerine uğrayan gemilerin de limana giriş yapmaksızın denetlenebileceğidir.

Yeni Denetim Rejimi'nde öne çıkan bir diğer değişiklik ise gemilerin, liman devletleri tarafından hedef faktörüne (target factor) göre değil, Gemi Risk Profili (Ship Risk Profile) uyarınca denetim ve değerlendirilmeye tutulacak olmasıdır. Uluslararası Denizcilik Örgütü - IMO (International Maritime Organization) nezdinde gerçekleşen son gelişmeler doğrultusunda hazırlanan söz konusu Risk Odaklı Yeni Denetim Rejiminde, yüksek risk taşıyan, standartların altındaki gemiler daha sık denetime tabi olurken, standartları sağlayan gemiler daha seyrek denetime tabi olmaktadır. Buna göre (CPS, 2010);

1. Yüksek Riskli Gemiler - HRS (high risk ships) 6 aylık dönem periyodunda denetime tabi olacaktır. Yüksek risk unsuru taşıyan gemiler, daha kapsamlı ve ayrıntılı bir denetleme olan "genişletilmiş denetim" (extended inspection) ile değerlendirilecektir. Her

genişletilmiş denetimde ise mevcut risk unsurları yeniden denetlenecektir.

2. Standart Riskli Gemiler - SRS (standard risk ships) 10 ila 12 aylık dönem aralığında denetime tabi olacaktır.
3. Düşük Riskli Gemiler - LRS (low risk ships) (LRS) ise 24 ila 36 aylık dönem aralığında denetime tabi olacaktır.

Yüksek riskli, standart riskli veya düşük riskli olmak üzere Gemi Risk Profilinin belirlenmesi için gerçekleştirilecek değerlendirmede; geminin cinsine ilişkin parametreler (geminin tipi, yaşı, bayrağı ve onaylanmış kuruluğu, ISM şirket performansı vb.) ile geminin geçmişine ilişkin parametreler (denetim geçmişi, belli bir zaman diliminde gemide tespit edilmiş eksiklikler ve geminin alıkonulma sayısı vb.) kullanılmaktadır.

Gemilerin sınıflandırılmasında kullanılan gemi bayrağı ülkesi ve onaylanmış kuruluş derecelendirmelerinin yanı sıra gemilerin ait olduğu Uluslararası Emniyet Yönetimi (International Safety Management) ISM şirket performansı da yeni değerlendirme unsuru olarak NIR kapsamına alınmıştır. Bahse konu yeni değerlendirme unsuru ile şirketler (CPS, 2010);

1. Ortalama üstü (*above average*)
2. Ortalama (*average*)
3. Düşük ortalamalı (*low average*)
4. Çok düşük ortalamalı (*very low average*) olarak değerlendirilmektedir.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)' de bu konuda altyapıyı hazırlamak amacıyla ISM (Uluslararası Emniyet Yönetimi) Kod'a tabi olan her şirkete bir şirket tanınma kodu (company identification number) verilmesini kararlaştırmıştır. 01.01.2009 tarihinde yürürlüğe giren bu uygulama ile şirket tanınma kodu gemilerin ilgili sertifikalarında yer almış ve bundan sonra gemilerin risk faktörüne şirket performansı da dahil edilmiştir. Böylece gemi donatanlarının veya işletenlerin sahip oldukları gemileri hangi bayrakta olursa olsun, gemilerinin denetimlerde göstermiş

olduğu performans, Şirket tanınma kodu ile MoU veri tabanlarına girilecek ve bir sonraki denetimlerde hedef faktör belirlemede Şirket performansı etkili olacaktır.

Liman devleti denetimi (PSC) uygulamaları ve gemilere avantajları ve dezavantajları konusunda yapılmış çalışmalar mevcuttur. Araştırma kapsamında sadece PSC ve deniz kazaları arasındaki iliŐkiye değinilecektir.

#### **4.4.3 Liman Devleti Denetimi (PSC) ve Deniz Kazaları İlişkisi**

Liman Devleti Kontrolü (PSC) ile deniz kazaları arasındaki ilişki, IMO'nun alt komiteleri tarafından da incelenen bir konudur. IMO'nun Bayrak Devleti Uygulamaları Alt Komitesi'nin Fransa koordinatörlüğünde 2008 yılında yaptığı bir toplantıda, kaza verileri ile liman devleti kontrolü verilerinin birleŐtirilmesinin fizibilitesi ele alınmıştır. Toplantıda böyle bir birleŐtirmenin avantajları ve dezavantajları ve metodolojisi görüŐlmüŐtür.

IMO'ya üye bazı devletler son yıllarda kaza ve PSC bilgilerinin birleştirilerek birlikte değerlendirilmesinin, geminin aktivitelerini ve geçmiŐini gösteren resmi tamamlayacağını belirtmişlerdir. PSC verilerine dayanılarak yapılan bayrak devleti performans değerlendirmesi ve kaza istatistikleri arasında bazı korelasyonlar olabileceği düŐünölmüŐtür. Ancak, birçok ölkede kaza inceleme çalışmalarının IMO standartlarına göre yapılmamakta ve uygun bir veri tabanı oluŐturulmamaktadır. Ayrıca, PSC denetimleri her ölkede aynı imkanlarla standart bir şekilde yapılamamaktadır. Bu nedenle, standart olmayan kaza verileri ve standart olmayan PSC verileri kullanarak bir korelasyon yapmak mümkün olmayacaktır.

Liman Devleti Denetimi ve deniz kazaları ilişkisi hakkında birkaç çalışma yapılmış ancak, kaza analizleri ve PSC arasındaki korelasyon tam olarak ortaya çıkarılamamıŐtır. Knapp (2008) "Deniz Emniyetinin Ekonometrikleri" isimli tezinde, kullanılan mevcut veri sistemiyle, tutulma oranları ve kaza riski arasında korelasyon olmadığını belirtmiştir. İsveç ise, PSC verileri ile kaza verilerini karŐılaŐtıran bir sistem geliştirmeye çalışmaktadır (IMO, 2008:2).

Knapp (2007), yapmış olduğu çalışmasında, PSC denetimleri ile deniz kazaları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla, 1999-2004 yılları arasında 183.819 adet PSC denetimini ve 11.701 adet kazayı incelemiş ve aşağıdaki bulguları elde etmiştir (Knapp, 2007:1-4):

- Bazı gemi türlerine karşı duyulan güven eksikliği, denetimlerin de belli gemi tipleri üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur. Tankerler, bayrak devleti, liman devleti denetimi ve klas denetimleri dahil olmak üzere yılda ortalama 11 kez, dökme yük gemileri yılda ortalama 6 kez denetlenirken, diğer gemiler yılda ortalama 5 kez denetlenmektedir.
- PSC denetimlerinin çok ciddi kazalar için kaza olma olasılığı üzerine etkisi ölçülebilir. Ancak bu ciddi kazalar ve deniz olayları için geçerli değildir. Bir geminin tüm risk profiline bağlı olarak, bir PSC denetimi denetim başına % 5 oranında çok ciddi kaza olma ihtimalini potansiyel olarak azaltabilir.
- Gemi yaşı, çok ciddi kazalar için önemli bir göstergedir ve gemi yaşı arttıkça kaza ihtimali artmaktadır. 35 yıllık bir süreçte, bir geminin çok ciddi kaza geçirme ihtimali % 12 artmaktadır ki, bu da yılda % 0,35 gibi bir orana tekabül etmektedir.
- Standart-altı gemilerin hedefleme faktörlerine, kaza ihtimali üzerinde negatif veya pozitif etkisi olabilecek, gemiyi işleten şirketin (DOC Company) değişmesi, klasın değişmesi veya klasın çekilmesi gibi gemi tarihi üzerine bazı bilgiler eklenmelidir.
- Araştırmadan çıkan şaşırtıcı sonuç, tutulmanın kaza geçirme olasılığı üzerinde önemli bir etkisinin bulunmamasıdır. Diğer önemli bir sonuç ise, denetimler arasındaki zaman aralığının çok ciddi kazalarda önemli olmadığıdır.

- Tutulma olaylarında, tutulma maddelerinin genellikle sertifikalar, gemi ve yük operasyonları, ISM Kod, ve emniyet ve yangın ekipmanları üzerine olduğu ve makine ekipmanları üzerine daha az olduğu görülmüştür. Kaza ihtimali modelleri, PSC'nin bazı alanlara daha fazla yoğunlaşmasıyla, kaza ihtimallerinin azalabileceğini göstermektedir. Örneğin, ISM Kod, gemi ve yük operasyonları ve makine ekipmanları üzerine yapılan titiz denetimler ve bulunan eksikliklerin giderilmesi kaza olma ihtimallerinin azalmasına yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, PSC verileri ile kaza inceleme verilerinin birlikte değerlendirilebilmesi ve aralarında korelasyon kurulabilmesi için, standart oluşturulmuş veri tabanlarına gereksinim vardır.

Liman Devleti Kontrolü ve kaza olma riski arasındaki temel ilişki, “kaza gerçekleşmeden önce kazaya karışan gemiler yakın zamanda PSC denetimi görmüş müdür?” ve “PSC denetimi sonrası geminin seyrine müsaade edilmeseydi, kaza gerçekleşir miydi?” soruları altında yatmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalar, PSC denetimlerinin, kazaların sonuçlarını nasıl sınırlandırdığını ya da etkilediğini de ortaya çıkaracaktır.

Türkiye kıyıları açısından konuyu ele aldığımızda, kazaların en çok gerçekleştiği yer olan Boğazlar Bölgesi'nde, can, mal, çevre ve seyir emniyeti açısından geçiş öncesinde gemilere mutlaka Türkiye tarafından PSC uygulanması gerektiği tartışılan bir konudur. Ancak, PSC'nin tanımından da açıkça anlaşılacağı üzere, bir geminin kendi bayrağından farklı bir ülkede liman devleti kontrolüne tabi olabilmesi için, kendi isteğiyle o ülkenin limanına giriş yapması gerekmektedir. Bu nedenle, mevcut durumda Boğazlarımızdan transit geçiş yapan gemilere böyle bir uygulama getirmek sözkonusu değildir.

Türkiye'nin mevcut denizcilik politikalarındaki hedeflerinden biri olan Paris Liman Devleti Kontrolü Mutabakat Zaptı'na üye olma hedefi gerçekleştiğinde, bu durum yeniden değerlendirilebilecektir. Çünkü, Paris MoU'nun 1 Ocak 2011



tarihinde yürürlüğe girecek olan yeni denetim rejimine (NIR) göre, MoU bölgesinde limana giriş amacı olmaksızın demirleme yerlerine uğrayan gemiler de liman devleti kontrolü kapsamında denetlenebilecektir.

#### 4.4.4 Kazalara Karışan Gemilerin Son 6 Ay İçindeki ParisMou Kapsamında PSC Durumlarının Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında, kazalara karışan gemilerin son 6 ay içindeki liman devleti kontrol raporlarına <http://www.parismou.org> internet adresinden ulaşılarak, denetim raporları incelenmiştir.

Aşağıdaki Tablo-52’de kazalara karışan gemilerin, kaza tarihinden son 6 ay önceki PSC denetimi görüp görmedikleri yer almaktadır. Tablo-52’ye göre, kazalara karışan gemilerin % 62,6’sı kazadan son 6 ay önce ParisMou kapsamında denetim görmemiştir.

Tablo 52- Kazalara Karışan Gemilerin ParisMou Kapsamında Kaza Tarihinden Son 6 ay Önceki PSC Denetim Durumları

DENETİM DURUMU	Sayısı	Yüzdesi
Son 6 ay içinde denetim görmemiş.	72	62,6
Kazadan önce son bir ay içinde denetim görmüş.	14	12,2
Kazadan önce son iki ay içinde denetim görmüş.	7	6,1
Kazadan önce son üç ay içinde denetim görmüş.	5	4,3
Kazadan önce son dört ay içinde denetim görmüş.	4	3,5
Kazadan önce son beş ay içinde denetim görmüş.	9	7,8
Kazadan önce son altı ay içinde denetim görmüş.	4	3,5
Toplam	115	100,0

Aşağıdaki Tablo-53’de ise, kazalara karışan gemilerin kaza tarihinden son 6 ay önce ParisMou kapsamında geçirdikleri PSC denetimlerinin içeriği görülmektedir. Tablo incelendiğinde, toplam 42 adet (% 36,5) geminin PSC denetimine tabi olduğu ve bu gemilerin 21 tanesinin başlangıç sömveyi ve diğer 21 tanesinin de detaylı denetime geçirdikleri görülmektedir. (ParisMou, hedef faktör uygulamalarına göre, risk derecesi düşük olan gemiler başlangıç sömveyine tabi olmakta, risk derecesi yüksek olanlar ise detaylı denetim geçirmektedirler.)

Tablo 53- Kazaya Karışan Gemilerin PSC Denetimlerinin İçeriği

Denetim Türü	Sayısı	Yüzdesi
Denetim görmemiş.	73	63,5
Başlangıç Sömveyi (Initial Inspection)	21	18,3
Detaylı Denetim (More Detailed Inspection)	21	18,3
Toplam	115	100,0

Yapılan toplam 42 denetimden sadece 5 tanesinde tutulma meydana gelmiştir. Tutuklanan bu gemilerin ikişer tanesi Comoros ve Liberya bayraklı ve bir tanesi St.Kitts&Nevis bayraklıdır. Bu gemileri işleten ülkelerin 2 tanesi Türkiye, birer tanesi ise Rusya, Yunanistan ve Litvanya’dır.

Tutuklanan gemilerin Türkiye kıyılarındaki kaza yerleri, İstanbul demir sahası (3 gemi), Marmara Denizi ve Akdeniz’dir. Deniz kaza incelemelerinde bu gemilerin kaza nedenlerinin, ikisinin insan hatasından ve üçünün kötü hava koşulları kaynaklandığı belirtilmiştir. Tutuklanan gemilerin kaza sebebine bakıldığında, bir tanesinde gemiyle ilgili dahili sebepler, 4 tanesinde ise harici sebepler kaydedilmiştir.

Tutulma ile sonuçlanan bu gemilerin, birer tanesi kaza tarihinden son 1 ay, 5 ay ve 6 ay önce denetim görmüşken, iki tanesi kaza tarihinden son iki ay önce denetim görmüştür. PSC raporlarında bu gemilerin tutulmalarını gerektiren sebepler ise, can kurtarma ekipmanları ile ilgili eksiklikler, yangınla mücadele ekipmanları ile ilgili eksiklikler, ISM ile ilgili eksiklikler ve ana ve yardımcı makinelerle ilgili eksiklikler olarak tespit edilmiştir.

#### 4.5 Kİ-KARE ANALİZLERİ

##### 4.5.1 Personel Sayısı ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Personel sayısı ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Personel sayısı ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 54- Personel Sayısı ve Kaza Nedeni İkili Çapraz Tablosu

Kaza Nedeni	PERSONEL SAYISI				Toplam
	0-9	10-14	15-19	20 ve üzeri	
Bilinmiyor	0	1	0	2	3
İnsan hatası	9	7	10	17	43
Kötü hava koşulları	4	10	13	6	33
Yoğun trafik	0	3	4	3	10
Akıntı	0	1	0	0	1
Coğrafi ve topografik koşullar	0	0	0	1	1
Arıza	4	6	1	5	16
Toplam	17	28	28	34	107

Tablo 55- Personel Sayısı ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-Kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,757 <sup>a</sup>	18	0,243
Likelihood Ratio	25,296	18	0,117
Linear-by-Linear Association	1,135	1	0,287
N of Valid Cases	107		
a. 19 cells (67,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,16.			

Bu analizde beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının % 20'sini aştığı (% 67,9 olduğu) görüldüğünden, anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanması doğru değildir. Bu nedenle, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer olarak tanımlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 56 ve Tablo 57'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 56- Personel Sayısı ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

Personel Sayısı	Kaza nedeni			Toplam
	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Diğer	
0-9	9	4	4	17
10-14	7	10	11	28
15-19	10	13	5	28
20 ve üzeri	17	6	11	34
Toplam	43	33	31	107

Tablo 57- Personel Sayısı ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış)  
İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-Kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,414 <sup>a</sup>	6	0,108
Likelihood Ratio	10,715	6	0,098
Linear-by-Linear Association	0,004	1	0,949
N of Valid Cases	107		
a. 1 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,93.			

$$\chi^2 = 10,41 \quad P = 0,10$$

Karar :

$P = 0,108 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  red edilir. Yani personel sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.2 Kaza Ayları ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Kaza ayları ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Kaza ayları ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 58- Kaza Ayları ve Kaza Nedeni İkili Ki-Kare Analizi

<b>Ki-Kare testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	96,718 <sup>a</sup>	66	0,008
Likelihood Ratio	92,109	66	0,019
Linear-by-Linear Association	0,345	1	0,557
N of Valid Cases	115		
a. 80 cells (95,2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,03.			

Bu analizde de beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının % 20'sini aştığı (% 95,2 olduğu) görüldüğünden, anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanması doğru değildir. Bu nedenle, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer olarak tanımlanırken; kaza ayları da mevsimsel aylara göre yeniden kodlanmıştır. Aralık, Ocak, Şubat ayları için 13 kodu, Mart, Nisan, Mayıs ayları için 14 kodu, Haziran, Temmuz, Ağustos ayları için 15 kodu ve Eylül, Ekim, Kasım ayları için 16 kodu kullanılmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 59 ve Tablo 60'daki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 59- Kaza Ayları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

<b>Yeniden Kodlanmış Kaza Nedenleri</b>	<b>Yeniden Kodlanmış Kaza Ayları</b>				
	<b>13,00</b>	<b>14,00</b>	<b>15,00</b>	<b>16,00</b>	<b>Toplam</b>
İnsan hatası	14	15	6	11	46
Kötü hava koşulları	21	7	0	10	38
Diğer	6	10	11	4	31
Toplam	41	32	17	25	115

Tablo 60- Kaza Ayları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,843 <sup>a</sup>	6	0,000
Likelihood Ratio	28,094	6	0,000
Linear-by-Linear Association	0,840	1	0,359
N of Valid Cases	115		

a. 1 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,58.

$$\chi^2 = 24,84 \quad P = 0,00$$

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi red,  $H_1$  hipotezi kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.3 Kaza Nedeni ve Gemi Bayrağı Risk Derecesi İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Gemi bayrağı risk derecesi ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Gemi bayrağı risk derecesi ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 61- Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,665 <sup>a</sup>	12	0,163
Likelihood Ratio	16,871	12	0,155
Linear-by-Linear Association	0,101	1	0,751
N of Valid Cases	115		

a. 13 cells (61,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,30.

Tablo 61’de görüldüğü üzere, beklenen değeri 5’ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının % 20’sini aştığı (% 61,9 olduğu) görüldüğünden, anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanması doğru değildir. Bu nedenle, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları, arıza ve diğer olarak tanımlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 62 ve Tablo 63’deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 62- Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

	<b>Kaza nedeni</b>				
	<b>İnsan hatası</b>	<b>Kötü hava koşulları</b>	<b>Arıza</b>	<b>Diğer</b>	<b>Toplam</b>
Beyaz liste bayrağı	16	13	6	4	39
Gri liste bayrağı	18	9	6	2	35
Kara liste bayrağı	12	16	4	9	41
Toplam	46	38	16	15	115



Tablo 63- Gemi Bayrağı Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-Kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,348 <sup>a</sup>	6	0,214
Likelihood Ratio	8,415	6	0,209
Linear-by-Linear Association	,994	1	0,319
N of Valid Cases	115		
a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,57.			

$$\chi^2 = 8,34 \quad P = 0,21$$

Karar :

$P = 0,214 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani gemi bayrağı risk derecesi ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.4 Kaza Nedeni ve İşleten Ülke Risk Derecesi İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : İşleten ülke risk derecesi ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : İşleten ülke risk derecesi ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Kaza nedeni ve işleten ülke risk derecesi ikili ki-kare analizinin anlamlılığını arttırmak için, gemi bayrağı risk derecesi ve kaza nedeni ikili ilişki analizinde olduğu gibi, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları, arıza ve diğer olarak tanımlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 64 ve Tablo 65'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 64- İşleten Ülke Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış)  
İkili Çapraz Tablosu

İşleten Ülke Risk Derecesi	Kaza Nedeni				Toplam
	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Arıza	Diğer	
Beyaz liste	21	12	6	6	45
Gri liste	21	18	7	5	51
Kara liste	4	7	3	4	18
Toplam	46	37	16	15	114

Tablo 65- İşleten Ülke Risk Derecesi ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış)  
İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,409 <sup>a</sup>	6	0,621
Likelihood Ratio	4,532	6	0,605
Linear-by-Linear Association	0,864	1	0,353
N of Valid Cases	114		
a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,37.			

$$\chi^2 = 4,4 \quad P = 0,621$$

Karar :

$P = 0,621 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani işleten ülke bayrağı risk derecesi ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.5 Kaza Nedeni ve Geminin Yüklü/Boş Olması İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Geminin yüklü/boş olması ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Geminin yüklü/boş olması ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Kaza nedeni ve geminin yüklü/boş olması ikili ki-kare analizinin anlamlılığını arttırmak için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları, arıza ve diğer olarak tanımlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 66 ve Tablo 67'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 66- Geminin Yüklü/Boş Olması ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış)  
İkili Çapraz Tablosu

Geminin yüklü/boş Durumu	Kaza nedeni				Toplam
	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Arıza	Diğer	
Gemi boş/balast durumu	14	19	6	4	43
Gemi yüklü	31	17	10	11	69
Toplam	45	36	16	15	112

Tablo 67- Geminin Yüklü/Boş Olması ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış)  
İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,036 <sup>a</sup>	3	0,169
Likelihood Ratio	5,012	3	0,171
Linear-by-Linear Association	0,396	1	0,529
N of Valid Cases	112		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,76.

$$\chi^2 = 5,03 \quad P = 0,169$$

Karar :

$P = 0,169 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani geminin yüklü veya boş olması ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.6 Gemi Klası ile Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Gemi sınıfı ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Gemi sınıfı ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 68- Gemi Sınıfı ve Kaza Nedeni İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	92,487 <sup>a</sup>	96	0,583
Likelihood Ratio	83,283	96	0,819
Linear-by-Linear Association	0,577	1	0,448
N of Valid Cases	113		
a. 116 cells (97,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,01.			

Bu analizde beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının % 20'sini aştığı (% 97,5 olduğu) görüldüğünden, anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanması doğru değildir. Bu nedenle, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer olarak tanımlanırken; gemi sınıfları da, TL, IACS ve diğer olarak yeniden kodlanmıştır. IACS başlığı altında, IACS'a üye olan klas kuruluşları birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 69 ve Tablo 70'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 69- Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

Klas Kuruluşları	Kaza Nedeni			
	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Diğer	Toplam
Diğer	10	9	3	22
TL	6	4	5	15
IACS	30	23	23	76
Toplam	46	36	31	113

Tablo 70- Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış)ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,844 <sup>a</sup>	4	0,584
Likelihood Ratio	3,132	4	0,536
Linear-by-Linear Association	1,741	1	0,187
N of Valid Cases	113		

a. 2 cells (22,2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,12.

$$\chi^2 = 2,84 \quad P = 0,584$$

Karar :

$P = 0,584 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani gemi klası ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.7 Gemi Klası ile Kaza Türü İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Gemi sınıfı ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Gemi sınıfı ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Gemi sınıfı ve kaza türü ikili ki-kare analizinin anlamlılığını arttırmak için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza türleri insan çatışma, karaya oturma ve diğer olarak tanımlanırken, gemi sınıfları da TL, IACS ve diğer şeklinde yeniden kodlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 71 ve Tablo 72'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 71- Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

	Kaza türü			Toplam
	ÇATIŞMA	KARAYA OTURMA	DİĞER	
Diğer	12	6	4	22
TL	6	4	5	15
IACS	40	23	13	76
Toplam	58	33	22	113

Tablo 72- Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,253 <sup>a</sup>	4	0,689
Likelihood Ratio	2,031	4	0,730
Linear-by-Linear Association	0,177	1	0,674
N of Valid Cases	113		
a. 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,92.			

$$\chi^2 = 2,25 \quad P = 0,689$$

Karar :

$P = 0,689 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani gemi klası ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.8 Gemi Klası ile Olayın Sebebi İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Gemi klası ve olayın sebebi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Gemi klası ve olayın sebebi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Gemi klası ve olayın ikili ki-kare analizinin anlamlılığını arttırmak için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, gemi klasları yukarıda yapılan diğer ki-kare analizlerinde olduğu gibi, TL, IACS ve diğer şekilde yeniden kodlanmıştır. Olayın sebebi verilerinin frekans dağılımında, bilinmiyor (5 adet) ve bilinmeyen sebepler (1 adet) anlamlılığı etkilemeyecek şekilde diğer seçeneklere (gemiyle ilgili dahili sebepler ve harici sebepler) eşit olarak (üçer adet)

dağıtılmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 73 ve Tablo 74'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 73- Klas Kuruluşları (Yeniden Kodlanmış) ve Olayın Sebebi (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

	Olayın Sebebi		
	Gemiyle İlgili Dahili Sebepler	Harici Sebepler	Toplam
Diğer	7	18	25
TL	9	6	15
IACS	38	35	73
Toplam	54	59	113

Tablo 74- Gemi Klası (Yeniden Kodlanmış)ve Olayın Sebebi (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,353 <sup>a</sup>	2	0,069
Likelihood Ratio	5,516	2	0,063
Linear-by-Linear Association	3,327	1	0,068
N of Valid Cases	113		
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,17.			

$$\chi^2 = 5,35 \quad P = 0,069$$

Karar :

$P = 0,069 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani gemi klası ile olayın sebebi arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.



#### 4.5.9 Gemi Boyu ve Kaza Türü İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Gemi boyu ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Gemi boyu ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanmasını uygun hale getirmek için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza türleri çatışma, karaya oturma ve diğer olarak tanımlanmıştır. 84 m tam boyun altındaki gemi sayısı, 84-99 m tam boy arasındaki gemiler ile birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 75 ve Tablo 76'daki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 75- Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

Gemi Boyu (Tamboy)(m)	Kazatürü			Toplam
	Çatışma	Karaya Oturma	Diğer	
0-99	20	15	9	44
100-149	28	8	9	45
200-299	12	10	4	26
Toplam	60	33	22	115

Tablo 76- Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Türü (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

<b>Ki-Kare Testi</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,861 <sup>a</sup>	4	0,302
Likelihood Ratio	5,034	4	0,284
Linear-by-Linear Association	0,231	1	0,631
N of Valid Cases	115		

a. 1 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,97.

$$\chi^2 = 4,86 \quad P = 0,302$$

Karar :

$P = 0,302 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani gemi boyu ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.10 Gemi Boyu ve Kaza Nedeni İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Gemi boyu ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Gemi boyu ve kaza nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanmasını uygun hale getirmek için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza nedenleri insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer olarak tanımlanmıştır. 84 m tam boyun altındaki gemi sayısı, 84-99 m tam boy arasındaki gemiler ile birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 77 ve Tablo 78'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 77- Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Çapraz Tablosu

Gemi Tam Boyu (m)	Kaza nedeni			
	İnsan hatası	Kötü hava koşulları	Diğer	Toplam
0-99	13	15	16	44
100-149	16	19	10	45
200-299	17	4	5	26
Toplam	46	38	31	115

Tablo 78- Gemi Boyu (Yeniden Kodlanmış) ve Kaza Nedeni (Yeniden Kodlanmış) İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,623 <sup>a</sup>	4	0,020
Likelihood Ratio	11,537	4	0,021
Linear-by-Linear Association	3,309	1	0,069
N of Valid Cases	115		
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,01.			

$$\chi^2 = 11,62 \quad P = 0,020$$

Karar :

$P = 0,02 < \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_1$  hipotezi kabul,  $H_0$  hipotezi red edilir. Yani gemi boyu ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.11 Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Personel sayısı ve bayrak risk derecesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Personel sayısı ve bayrak risk derecesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 79- Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili Çapraz Tablosu

Personel Sayısı	Bayrak risk derecesi			Toplam
	Beyaz liste bayrağı	Gri liste bayrağı	Kara liste bayrağı	
0-9	1	10	6	17
10-14	14	5	9	28
15-19	5	12	11	28
20 ve üzeri	16	5	13	34
Toplam	36	32	39	107

Tablo 80- Personel Sayısı ve Bayrak Risk Derecesi İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,563 <sup>a</sup>	6	0,002
Likelihood Ratio	22,161	6	0,001
Linear-by-Linear Association	0,600	1	0,438
N of Valid Cases	107		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,08.

$$\chi^2 = 20,56 \quad P = 0,002$$

Karar :

$P = 0,002 < \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_1$  hipotezi kabul,  $H_0$  hipotezi red edilir. Yani personel sayısı ve bayrak risk derecesi arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.12 Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Personel sayısı ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Personel sayısı ve kaza türü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanmasını uygun hale getirmek için, yeniden kodlama komutu (recode into same variables) kullanılarak, kaza türleri, çatışma, karaya oturma ve diğer olarak tanımlanmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 81 ve Tablo 82'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 81- Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili Çapraz Tablosu

Personel Sayısı	Kazatürü			Toplam
	Çatışma	Karaya Oturma	Diğer	
0-9	7	6	4	17
10-14	11	11	6	28
15-19	19	4	5	28
20 ve üzeri	17	11	6	34
Toplam	54	32	21	107

Tablo 82- Personel Sayısı ve Kaza Türü İkili Ki-kare Analizi

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,296 <sup>a</sup>	6	0,391
Likelihood Ratio	6,670	6	0,352
Linear-by-Linear Association	0,464	1	0,496
N of Valid Cases	107		

a. 1 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,34.

$$\chi^2 = 6,29 \quad P = 0,391$$

Karar :

$P = 0,391 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani personel sayısı ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.13 Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili İlişki Analizi

Hipotez :

$H_0$ : Personel sayısı ve olayın sebebi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$H_1$ : Personel sayısı ve olayın sebebi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanmasını uygun hale getirmek için, olayın sebebi verilerinin frekans dağılımında, bilinmiyor (5 adet) ve bilinmeyen sebepler (1 adet) anlamlılığı etkilemeyecek şekilde diğer seçeneklere (gemiyle ilgili dahili sebepler ve harici sebepler) eşit olarak (üçer adet) dağıtılmıştır. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 83 ve Tablo 84'deki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 83- Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili Çapraz Tablosu

Personel Sayısı	Olayın Sebebi		
	Gemiyle İlgili Dahili Sebepler	Harici Sebepler	Toplam
0-9	9	8	17
10-14	13	15	28
15-19	9	19	28
20 ve üzeri	22	12	34
Toplam	53	54	107

Tablo 84- Personel Sayısı ve Olayın Sebebi İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare Testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,706 <sup>a</sup>	3	0,082
Likelihood Ratio	6,829	3	0,078
Linear-by-Linear Association	0,766	1	0,381
N of Valid Cases	107		
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,42.			

$$\chi^2 = 6,70 \quad P = 0,082$$

Karar :

$P = 0,082 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani personel sayısı ile olayın sebebi arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.14 Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili İlişki Analizi

Hipotez :

H<sub>0</sub>: Personel sayısı ve personel hatası arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H<sub>1</sub>: Personel sayısı ve personel hatası arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanmasını uygun hale getirmek için, personel hatası olan kazalarda ihlal, hata ve ihlal-hata seçenekleri ihlal ve hata başlığı altında tek seçenekte birleştirilmiştir. Buna göre ki-kare testi yeniden yapılmış ve Tablo 85 ve Tablo 86'daki analiz sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tablo 85- Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili Çapraz Tablosu

Personel Sayısı	Personel Hatası		
	Hata yok.	İhlal ve Hata	Toplam
0-9	4	13	17
10-14	16	12	28
15-19	12	16	28
20 ve üzeri	13	21	34
Toplam	45	62	107

Tablo 86- Personel Sayısı ve Personel Hatası İkili Ki-kare Analizi

Ki-Kare testi			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,221 <sup>a</sup>	3	0,156
Likelihood Ratio	5,351	3	0,148
Linear-by-Linear Association	0,020	1	0,888
N of Valid Cases	107		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,15.

$$\chi^2 = 5,22 \quad P = 0,156$$



Karar :

$P = 0,156 > \alpha = 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul,  $H_1$  hipotezi red edilir. Yani personel sayısı ile personel hatası arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

## SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Gemi inşa sanayindeki teknolojik gelişmeler sonucu gemilerin tonaj ve boyları artmış, bu nedenle trafik yoğunluğuna da bağlı olarak özellikle dar kanallar ve boğazlar gibi kıyı alanlarında gemilerin emniyetli seyri zorlaşmıştır. Gelişen günümüz dünyasının en önemli üretim girdisi olan enerjinin taşınmasında deniz yolunun tercih edilmesi ve petrol ve petrol ürünleri ve kimyasal yükler gibi tehlikeli yüklerin gemilerle taşınması esnasında meydana gelebilecek deniz kazası riskleri nedeniyle, seyir emniyeti denizcilik sektörünün en önemli sorunlarından ve gündem maddelerinden biri haline gelmiştir.

Yapılan tüm deniz kaza analizi istatistiklerine bakıldığında, deniz kazalarının çok büyük bir kısmının kıyı alanlarında özellikle gemi trafiğinin yoğun olduğu boğazlarda, liman girişlerinde ve liman yaklaşımları gibi dar sularda meydana geldiği görülecektir. Bu nedenle, deniz kazalarını önlemeye yönelik alınan önlemler genellikle kıyı alanlarında seyir emniyeti üzerine odaklanmıştır. Bu alanlarda, gemilerin seyrine yardımcı olması ve deniz kazalarının önlenmesi amacıyla seyir yardımcıları sistemleri kurulmuş, deniz fenerleri, şamandıralar, trafik ayırım düzenleri, trafik raporlama sistemleri ve son olarak VTS ve AIS sistemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Ülkemiz kıyılarında özellikle deniz kazalarının en çok yaşandığı İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda da tarih boyunca meydana gelen deniz kaza sayısını azaltmak için trafik sisteminde birçok değişme ve gelişme yaşanmıştır. Yakın tarihimize baktığımızda, 1982 yılında sancak seyri uygulamasına geçilmesi, İstanbul ve Çanakkale Liman Tüzüklerinde buna uygun değişiklikler yapılması ve benzer bazı uygulamalar bunlardan birkaçıdır. Esas köklü değişiklikse, 1 Temmuz 1994 yılında yapılmıştır. Bu tarihte, uzun süre çalışmalarına devam edilen Türk Boğazları Trafik Ayırım Düzeni Hakkındaki Tüzük yürürlüğe girmiş, Deniz Trafik Kontrol Sistemi kurulmuştur. Yapılan araştırmalara göre, 1994 Türk Boğazları Trafik Ayırım Düzeni Hakkındaki Tüzüğün yürürlüğe girmesiyle deniz kazalarında gözle görülür bir azalma olmuştur. Özellikle 1994 yılı kaza istatistiklerine göre, 1994 yılının ilk 6 ayında İstanbul Boğazında 10 kaza olmuşken tüzüğün yürürlüğe girmesiyle 1994

yılıının ikinci 6 ayında sadece 2 kaza meydana geldiği görülmüştür. 2000 yılına gelindiğinde de VTS'ye (Vessel Traffic System) geçilerek, boğaz trafik hizmetlerinde bilgisayar destekli modern ve yüksek teknoloji ile donatılmış yeni bir sistemin devreye girmesi sağlanmıştır. VTS'in Boğazlarımızdaki etkinliğini değerlendiren bilimsel çalışmalar sonucunda, VTS'in devreye girdiği 2004 yılında toplam 16 kaza olduğu ve bir önceki yıla göre kazalarda % 30 azalış olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye açısından fenerlerin coğrafi dağılımlarına bakıldığında Hopa'dan İskenderun'a kadar ülkemiz kıyılarının büyük ölçüde deniz fenerleri ile donatıldığı görülmüştür. Kıyılarımızdaki deniz fenerleri ve ışıklı şamandıraların yaklaşık üçte biri deniz trafiğinin yoğun olduğu Çanakkale Boğazı – Marmara ve İstanbul Boğazı kıyılarında bulunmaktadır. Fenerlerimiz hakkında yapılan bazı çalışmaların sonucunda, fenerlerin kendisine ait ışık görünüş mesafeleri dikkate alınarak yapılan analizler, olumsuz hava koşulları ve bazı fenerlerin arızalı olması durumunda, bazı kıyı bölgelerimizde seyir emniyeti açısından risk oluşabileceği belirtilmiştir. Deniz fenerlerinin coğrafi dağılımının seyir emniyeti açısından analizini yapıldığında ve fenerlerin deniz mili cinsinden görünüş mesafeleri göz önüne alınarak fenerlerde meydana gelebilecek arıza durumları düşünüldüğünde, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının yer aldığı Marmara Bölgesi'ndeki fenerlerin dağılımlarının oldukça sık olmasından dolayı seyir emniyeti açısından çok olumsuz sonuçlar doğurmayacağı ancak diğer bölgelerimizde özellikle burunlarda yer alan seyir yardımcılarının arıza durumlarında, deniz trafik akışının olumsuz yönde etkileneceği sonucuna varılmıştır. Kıyılarımızdaki fenerlerin ve ışıklı şamandıraların performanslarının yeterliliği ve teknolojik yeniliklere adaptasyonu ayrı bir çalışma konusu olarak ele alınabilir.

Kıyı alanlarında emniyetli gemi yönetimi kapsamında yapılan seyir yardımcıları, can, mal ve çevrenin korunması adına deniz kazalarının olması engellemek veya asgariye indirmek amacını taşımaktadır. Ancak, deniz kazalarına neden olan faktörler arasında, kıyı alanlarındaki seyir yardımcılarının, VTS'in, kılavuz kaptanların v.s. payı yok denecek kadar azdır. 1960'lı yıllarda kazalarda insan hatası % 30 oranında olarak kabul edilirken, bu oran giderek büyümüş ve

günümüzde % 70-90 oranlarına ulaşmıştır. Bu nedenle, IMO 1980’li yıllardan itibaren deniz kazalarında insan faktörü üzerine odaklanmış ve denizcilik endüstrisinde emniyet kültürünü (safety culture) uygulama çalışmalarını başlatmıştır.

Meydana gelen deniz kazalarının nedenlerini bilmek, aynı kazanın bir daha yaşanmaması için gerekli önlemleri almak açısından en önemli noktadır. Bu nedenle, IMO’ya üye her bayrak devleti, kendi bayrağı altındaki gemilerin karıştığı önemli kazaları araştırmak zorundadır.

Ülkemiz açısından deniz kaza incelemeleri ve kazaların nedenlerinin araştırılması çalışmalarını değerlendirdiğimizde, kısa bir zaman öncesine kadar IMO’nun istediği amaç ve doğrultuda deniz kazaları araştırmalarının yapılmadığı görülmüştür. Ancak son yıllarda, IMO sözleşmelerinin muhatabı durumundaki makam olan Denizcilik Müsteşarlığı yetkilileri, bu araştırma sorumluluğumuzun yerine getirilmesi ve gerekli sistemin kurulması için 2002 yılında düzenlemelere başlamıştır. Deniz kazaları araştırması için gerekli mevzuat, idari yapı, araştırmacıların eğitimi, tahmini masraflar ve araştırma yöntemleri konularında IMO ve denizcilikte ileri ülkelerle temaslar kurulmuştur. Deniz kazalarını inceleme konusundaki yasal dayanak olan “Deniz Kazalarının İncelenmesine Yönelik Yönetmelik” konuyla ilgili uluslararası sözleşmelere paralel olarak hazırlanmış ve 31.12.2005 tarihli ve 26040 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin amacı, deniz kazalarının etkin bir şekilde incelenmesini sağlamak, kazalara neden olan faktörleri belirlemek, aynı tip kazaların tekrar olmasını önlemek amacıyla öneriler hazırlamak, denizde can ve mal emniyetini arttırmak ve uluslararası sözleşmeler kapsamında yükümlülükleri yerine getirmek olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada, ülkemizin son yıllarda bu konuda yaptığı çalışmalar dikkate alınarak, örneklem grubu olarak 2004-2008 yılları arasında kıyılarımızda meydana gelen deniz kazaları seçilmiş ve deniz kaza inceleme uzmanları tarafından incelemesi yapılan uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı deniz kazaları raporlar üzerinden analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans dağılımı ve ki-kare ilişki analizi

teknikleri kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki bulgular tespit edilmiştir:

- DEKİK kapsamında 2004-2008 yılları arasında incelemesi yapılan deniz kazaları en çok çatışma ve karaya oturma türünde gerçekleşmiştir. İncelemesi yapılan 115 kazanın 60 tanesi (% 52,2) çatışma, 33 tanesi (% 28,7) karaya oturma şeklinde gerçekleşmiştir. Bu sonuç, daha önce yapılan benzer çalışmaları ve istatistikleri desteklemektedir.
- Bir deniz kazası, bir kaza türü ile başlayıp başka bir kaza türü ile de bitebilir. Kaza türlerini bu açıdan değerlendirdiğimizde, en çok yaşanan kaza sonrası olay tipi 28 kaza (% 24,3) ile karaya oturma olduğu tespit edilmiştir.
- 2004-2008 yılları arasında DEKİK uzmanları tarafından incelemesi yapılan kazalar en fazla 29 kaza (% 25,2) ile 2006 yılında, en az kaza ise 17 kaza (% 14,8) 2004 yılında gerçekleşmiştir.
- Kazaları meydana geldikleri aylara göre değerlendirdiğimizde en fazla kaza Şubat ayında (20 kaza), en az kaza ise Mayıs ve Temmuz aylarında (3'er kaza) gerçekleşmiştir. Genel olarak kazaların en fazla kış aylarında olduğu tespit edilmiştir. İncelemesi yapılan 115 kazanın 56 tanesi (% 48) kış ayları olan Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında gerçekleşmiştir. Bunun da en önemli sebeplerinden biri, bu aylardaki kötü hava ve ağır deniz koşulları olduğu düşünülmektedir.
- Meydana gelen kazalar, kaza saatlerine göre değerlendirildiğinde, en çok kazaların meydana geldiği saat 01:00-02:00 arası (9 kaza) ile 20:00-21:00 saatleri arası (9 kaza) olduğu tespit edilmiştir. En az kaza yaşanan saat aralığı 13:00-14:00 arası (1 kaza) olmuştur. Kazaları, gemide tutulan seyir vardiyalarına göre değerlendirdiğimizde en çok gece vardiyalarında kaza yaşandığı görülmüştür. Meydana gelen kazaların 44 tanesi (% 38,3) 20.00-04.00 saatleri arasında gerçekleşmiştir.

- Araştırma kapsamında incelenen deniz kazalarında en çok kazaya karışan gemi tipinin genel kargo/kuruyük gemilerinin (% 54,8) olduğu tespit edilmiştir. Kuruyük gemilerinden sonra en çok kazaya karışan gemi türünün ise dökme yük gemileri (% 11,3) olduğu görülmüştür.
- Kazalara en çok karışan gemi türü olan genel kargo gemilerinin 29 tanesinin (% 46) 2000-5000 GRT arasındaki gemiler olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında ise, kazalara karışan gemilerin 69 adedinin (% 60) 5000 GRT'un altında olduğu tespit edilmiştir.
- Kaza saatleri gemi türü ile birlikte değerlendirildiğinde, en çok kazaya karışan gemi tipi olan genel kargo gemilerinin en sık 01.00-02.00 (8 gemi) ve 20.00-21.00 saatleri arasında (7 gemi) kazaya karıştıkları tespit edilmiştir. Genelde ise gece saatlerinde kaza sayılarının arttığı ve gündüz saatlerinde azaldığı görülmüştür.
- Araştırma kapsamında ele alınan 115 deniz kazasının 46 adedinin (% 40) temel nedeni, insan hatası olarak belirlenmiştir. Kazalara neden olan diğer temel etkenlerin ise, kötü hava koşulları (% 33), arıza (% 13,9) ve yoğun trafik (% 8,7) olduğu görülmüştür.
- En çok yaşanan kaza türü olan çatışma kazalarının (60 kaza) % 43'ü insan hatasından ve % 38'i kötü hava koşullarından kaynaklanmıştır. İkinci en çok yaşanan kaza türü olan karaya oturma kazalarının (33 kaza) ise, % 39'u insan hatasından ve % 30'u kötü hava koşullarından kaynaklanmıştır.
- Kazalara karışan gemilerin en çok % 39,1 oranı ile (45 gemi) 100-149m arasında boya sahip olan gemiler olduğu tespit edilmiştir. Tam boyu 84 m'ye kadar olan gemilerin kazalardaki oranı ise % 26,1 olmuştur. 200 m'den uzun olan gemiler % 6,1 oranla en az kazaya karışan gemiler olduğu tespit edilmiştir. Bu gemilerin çoğunlukla karaya oturma şeklinde kazalara karıştığı görülmüştür.

- Meydana gelen kazaların türlerini, gemi tonajları ile birlikte değerlendirdiğimizde, toplam 60 adet olan çatışma kazasının 22 tanesini (% 37) 2000-4999 GRT arasındaki gemiler, 12 tanesini (% 20) 10.000-19.999 GRT arasındaki gemiler ve 10 tanesini (% 17) 500-1999 GRT arasındaki gemiler gerçekleştirmişlerdir. Karaya oturan 33 geminin 9 tanesi (% 27) 500-1999 GRT arasındaki gemiler ve 8 tanesi (% 24) 2000-4999 GRT arasındaki gemiler gerçekleştirmişlerdir. Çatışma yaşayan 12 gemi (% 20) ve karaya oturan 13 gemi (% 39) 10.000 GRT ve üzeri tonaja sahip olduğu görülmüştür.
- Kaza türleri ve gemi boyu verileri birlikte incelendiğinde, toplam 60 adet çatışma kazasının 28 tanesini (% 47) 100-149 m arasında tam boya sahip gemilerin gerçekleştirmiş olduğu tespit edilmiştir. Tam boya 84 m'ye kadar olan gemiler, çatışma kazalarının % 23'ünü ve karaya oturma kazalarının % 30'unu gerçekleştirmişlerdir. 200 m'den fazla tam boya sahip gemiler, toplam 7 adet kazaya karışırken, bunların 5 tanesini karaya oturma ve birer tanesi çatışma ve temas şeklinde gerçekleştirmiştir.
- Türkiye kıyılarında kazalara karışan gemilerin en çok Türkiye (% 27) ve Panama (% 13) bayraklı olduğu tespit edilmiştir. Kıyılarımızda kazaya karışan 115 geminin 77 adedi (% 67)'si kolay bayrağa (elverişli bayrak) sahip olan gemiler olduğu görülmüştür.
- Kazalara karışan gemileri işleten ülkelere göre değerlendirdiğimizde, Türkiye'nin 45 gemi (% 39) ile ilk sırada yer aldığı ve Yunanistan'ın ise 12 gemi (% 10) ile ikinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Burada tespiti yapılan önemli bir sonuç ise, bayrak ülkelerine göre yapılan analizde ilk sıralarda yer alan kolay bayrak ülkelerinin, işleten ülke analizinde alt sıralarda yer almış olmalarıdır.
- Araştırma kapsamında incelemesi yapılan kazaların % 81'i İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden meydana gelen Boğazlar Bölgesi'nde meydana gelmiştir. En çok kaza meydana gelen bölgenin (% 34)

İstanbul demir sahası olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun en önemli nedenlerinden birinin, İstanbul demir sahalarındaki trafik yoğunluğundan ve demirleme manevralarının kılavuz kaptansız yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

- Genel olarak değerlendirildiğinde, incelemesi yapılan kazaların % 46'sı demir sahalarında meydana gelmiştir. Boğaz geçişi esnasında meydana gelen kazaların oranı ise, % 17,4 olarak tespit edilmiştir.
- İncelemesi yapılan kazaların 9 tanesi (% 7,8) çok ciddi kaza, 106 tanesi (% 92,2) ise ciddi kaza olarak değerlendirilmiştir. Kazaların % 32'si hasarsız kaza, % 68'i ise hasarlı kaza olarak kaydedilmiştir. Yaşanan kazalar sonrasında, gemilerin % 37'si denize elverişliliklerini kaybetmişler yani emniyetli seyir yapamaz hale gelmişlerdir.
- Meydana gelen 115 kazanın 111'inde kaza sonucu ölüm meydana gelmemiş, 2 kazada 1 kişi, 1 kazada 3 kişi ve 1 kazada 19 kişi toplam 23 kişi hayatını kaybetmiştir. Yaralanan kişi sayısı ise 5'dir.
- Kazalar sonrası meydana gelen çevre kirliliği açısından kazalar değerlendirildiğinde, sadece 3 kazada küçük çapta kirlilik kaydedilmiştir.
- Araştırma kapsamında incelemesi yapılan kazalarda, olay esnasında 12 gemide (% 10,4) kılavuz kaptan olduğu kaydedilmiştir.
- 55 kazada (% 48) köprüüstünde olay anında kaptan, vardiya zabiti ve tayfanın beraber bulunduğu tespit edilmiştir. Genele bakıldığında ise, 79 kazada (% 69) kaptanın olay anında köprüüstünde olduğu belirtilmiştir. Ancak bu durumun genel olarak olay anında kaptanın vardiya tutmasından değil, olaydan hemen önce ya da olay anında köprüüstünde bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



- Meydana gelen kazaların % 31'inde makine dairesinde başmühendis, vardiya mühendisi ve tayfa birlikte bulunduğu tespit edilmiştir. Genele bakıldığında ise, 60 kazada (% 52) başmühendisin makine dairesinde bulunduğu kayıt edilmiştir.
- Çatışma türü kazaların 51 tanesi (% 85) görüş ve hava açıkken meydana gelmiştir. Bu kazaların 37 tanesinde (% 61) deniz durumu 0-3 Bofor ve 22 tanesinde (% 37) 5-7 Bofor kaydedilmiştir. Karaya oturma türü kazaların 30 (% 91) tanesinde görüş ve hava açık kaydedilirken, bu kazaların 22 (% 67) tanesinde deniz durumu 0-3 Bofor ve 8 tanesinde (% 24) 5-7 Bofor olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında ise; 102 adet (% 89) kazanın görüş ve hava açıkken meydana geldiği görülmüştür. 76 kaza (% 66) deniz durumu 0-3 Bofor iken ve 34 kaza (% 30) deniz durumu 5-7 Bofor iken meydana gelmiştir.
- Kazalara karışan gemi bayraklarının ParisMou kapsamında sınıflandırılmış risk derecelerine göre, kara liste ülkelerinin en çok kazalara karıştığı görülmekle beraber, genelde kazalara karışma oranının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Gemileri işleten ülkelere göre yapılan değerlendirmede ise, kara liste bayraklarının azaldığı ve gri liste ve beyaz liste bayraklarının arttığı görülmektedir. İşleten ülkelerin risk derecesi bakımından, kazalara en çok karışan gemilerin gri listedeki ülkelerin gemileri olduğu görülmektedir.
- Kazalara karışan gemileri en çok klaslayan klas kuruluşları sırasıyla, RMRS (% 13,9), TL (% 13) ve BV (% 10,4) olduğu tespit edilmiştir.
- Literatürde yapılan araştırmalarda deniz kazalarına karışan gemilerin yaşına bakıldığında, genel olarak yaşlı olarak nitelendirilen gemilerin kazalara daha çok karıştığı görülecektir. Dünya filosunun yarıdan fazlası 10 yaşından büyüktür. UNCTAD Raporuna göre 2007 yılında dünya ticari gemi yaş ortalaması 12 yaş iken 1 Ocak 2008 tarihi itibari ile % 0,2'lik bir düşüşle 11,8 yaş olmuştur. Denizcilik Müsteşarlığı 2009 verilerine göre, Türk deniz ticaret

filosunun genel yaş ortalaması ise 2008 yılında 22,1 yaş olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında incelemesi yapılan kazalarda, 20 yaş ve üzeri gemilerin kazalara karışma oranının % 82,6 olduğu tespit edilmiştir. 2000 yılı ve üzeri inşa edilen gemilerin kazalara karışma oranı ise, % 7,8 olduğu görülmüştür.

- Meydana gelen kazaların 43 tanesinde (% 37) geminin yüksüz/boş olduğu kaydedilirken, 69 tanesinde (% 60) geminin yüklü olduğu kaydedilmiştir. Çatışma türü kazalarda geminin yüklü veya boş olması yaklaşık bir dağılım gösterirken, karaya oturma kazalarında ise % 75 oranında gemilerin yüklü olduğu tespit edilmiştir.
- Meydana gelen kazalar, kaza anında gemide bulunan personel sayısına göre değerlendirildiğinde, 17 gemide 0-9 kişi (% 14,8), 28 gemide 10-14 kişi (% 24,3), 28 gemide 15-19 kişi (% 24,3) ve 34 gemide 20 ve üzeri kişi (% 29,6) bulunduğu tespit edilmiştir. İnsan hatasından kaynaklanan kazaların 17 tanesinde (% 39,5) 20 ve üzeri personel bulunduğu görülmüştür.
- Kazaların nedenleri, % 44,3'ü (51 kaza) gemiyle ilgili dahili sebepler, % 58'i (58 kaza) harici sebepler ve % 0,9'u (1 kaza) bilinmeyen sebepler olarak belirlenmiştir. Meydana gelen 60 çatışma kazasının 20'sinin (% 33) nedeni gemiyle ilgili dahili sebepler ve 37'sinin (% 62) nedeni harici sebepler olduğu tespit edilmiştir. Karaya oturma şeklinde meydana gelen 33 kazanın ise, % 54'ünün gemiyle ilgili dahili sebeplerden kaynaklandığı ve % 35'inin harici sebeplerden kaynaklandığı tespit edilmiştir.
- Toplam 68 kazada gemiyle ilgili dahili sebeplerin kazada etken olduğu belirtilmiş ve bu sebeplerin % 79'unun personelden kaynaklanan insani hatalar ve % 16'sının makine/ekipman arızalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

- Personelden kaynaklanan hataların % 66'sının hata, % 14'ünün ihlal ve % 20'sinin hem hata hem de ihlal şeklinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Kazaların 5 tanesinde kılavuz kaptanın hatalı olduğu belirtilmiş ve bu 5 kazanın ikisinde kılavuz kaptanın hata, üçünde ihlal yaptığı tespit edilmiştir.
- Meydana gelen 15 kazanın nedeninin makine arızası ile ilgili sebeplerden kaynaklandığı, bu kazaların 2 tanesi ana makine arızası, 1 tanesi yardımcı makine arızası, 9 tanesi dümen arızası ve 2 tanesinin elektrik tesisatı arızası olduğu belirtilmiştir.
- Meydana gelen 5 kazanın nedeninin gemi yükünden kaynaklandığı, bunların bir tanesinin gemi yükünün uygun olmayan istifinden ve bir tanesinin de gemi yükünün kendi kendine tutuşmasından kaynaklandığı belirtilmiştir.
- Meydana gelen 68 kazada harici sebeplerin kazada etken olduğu belirtilmiş ve harici sebeplerin % 34'ünün olayın sebebinin başka bir gemi veya gemiler olduğu ve % 62'sinin çevre kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Kazalara sebep olan çevresel etkenlerin % 42'sinin ağır deniz ve rüzgar kaynaklı olduğu, % 10'un kısıtlı görüş, % 12'sinin akıntı ve med cezir, % 16'sının rüzgar ve akıntı kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.
- Meydana gelen 52 kazada (% 45) bilinmeyen sebeplerin etken olduğu belirtilmiş ve bilinmeyen sebeplerin % 69'unun "yanlış yapma" ve bu yanlışların % 43'ünün yanlış hüküm verme olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir.
- Meydana gelen kazaların 20 tanesinde gizli faktörlerin etken olduğu belirtilmiştir. Bunların 10 tanesinin yaşamsal ve ikişer tanesinin de donanımsal, yazılımsal ve çevresel olduğu belirtilmiştir. Yaşamsal alt başlığı altında, iki kazada fizyolojik faktörlerin etken olduğu ve bunların yoğunluk ve stres olduğu belirtilmiştir. 15 kazada psikolojik faktörlerin etken olduğu, bunların dörder tanesinin personel yetenek standardı ve tanıtım-egitim

eksikliği olduğu belirtilirken, 3 tanesinin de aşırı çalışma kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Donanımsal faktörler başlığı altında, 6 kazada bakım-onarım eksikliğinin kazada etken olduğu belirtilmiştir. Yazılımsal faktörler başlığı altında, 4 kazada yetersiz uygulama prosedürlerinin etken olduğu ve 3 kazada idare ve denetleme eksikliğinin etken olduğu belirtilmiştir. Çevresel faktörler başlığı altında ise, 5 kazada gemi hareketi/iklim etkilerinin etken olduğu belirtilmiştir.

- Araştırma kapsamında, deniz kaza inceleme uzmanı tarafından inceleme esnasında doldurulan 109 adet resmi tanık formu da incelenmiştir. Resmi tanık formunda en çok ifadesine başvuru yapılan gemi adamının kaptan olduğu (% 42) tespit edilmiştir. Burada dikkat çeken bir diğer husus, resmi tanık formlarında genellikle güverte sınıfı gemi adamlarının ifadesine başvurulmasıdır. Güverte bölümünde, 77'si zabitan sınıfından olmak üzere 91 gemi adamının (% 83) ifadesi alınırken, makine bölümünde ise, 15'i zabitan sınıfından olmak üzere toplam 18 kişinin (% 17) ifadesine başvurulmuştur. Bunun nedeninin, makine arızasından kaynaklanan gemi kazalarının diğer kaza türlerine göre az olması ve makine arızası haricindeki kaza türlerinde, olaya tanık olan güverte sınıfı gemi adamlarının ifadelerinin tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir.
- Resmi tanık formlarında ifadesine başvuru yapılan 46 kaptanın (3 tanesinin yaşı belirtilmemiş) 23 tanesinin (% 50) yaşı 50 ve üstü olduğu tespit edilmiştir. Kaptanların yaş dağılımı özellikle 45 yaştan sonra benzer bir eğilim göstermiştir. Denek sayısının az olması nedeniyle, bu dağılım bize tecrübeli kaptanların daha az kazaya karıştığı ya da karışmadığı konusunda bilgi vermemekle beraber 45-55 yaş aralığındaki kaptanların dağılımdaki oranının % 28 olduğu gözlemlenmiştir.
- Resmi tanık formunda ifadesi alınan gemi adamlarının 49 tanesinin (% 45) 20 yıl ve üzeri, 7 gemi adamının (% 6,4) 0-1 yıl ve 9 gemi adamının (% 8,2) 2 yıl deniz tecrübesine sahip oldukları belirtilmiştir. Tanıkların gemideki görevleri

ve deniz tecrübeleri birlikte değerlendirildiğinde ise, 29 kaptanın (% 63) 20 ve üzeri yılda deniz tecrübesine sahip olduğu ve ifadesi alınan kaptanların deniz tecrübelerinin en az 8 yıl olduğu tespit edilmiştir.

- Araştırma kapsamında incelenen resmi tanık formlarında, sadece bir kazada aşırı çalışmanın etken olduğu belirtilmiştir. Ancak, kazaya karışan 8 gemide çalışma-dinlenme saatleri çizelgesinin tutulmadığı belirtilmiştir.
- Bu çalışmada, konuyla ilgili olarak yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin son 6 ay içindeki Paris Mou kapsamında yapılan liman devleti kontrollerinde gösterdikleri performansların analiz edilmesidir. Yapılan bir araştırma, PSC denetimlerinin çok ciddi kazalar için kaza olma olasılığı üzerine etkisinin ölçülebileceğini belirtmiştir. Ancak bu ciddi kazalar ve deniz olayları için geçerli değildir. Bir geminin tüm risk profiline bağlı olarak, bir PSC denetimi denetim başına % 5 oranında çok ciddi kaza olma ihtimalini potansiyel olarak azaltabilir. Aynı araştırmaya göre; gemi yaşı, çok ciddi kazalar için önemli bir göstergedir ve gemi yaşı arttıkça kaza ihtimali artmaktadır. 35 yıllık bir süreçte, bir geminin çok ciddi kaza geçirme ihtimali % 12 artmaktadır ki, bu da yılda % 0,35 gibi bir orana tekabül etmektedir (Knapp, 2007:1-4).
- Liman Devleti Kontrolü ve kaza olma riski arasındaki temel ilişki, “kaza gerçekleşmeden önce kazaya karışan gemiler yakın zamanda PSC denetimi görmüş müdür?” ve “PSC denetimi sonrası geminin seyrine müsaade edilmeseydi, kaza gerçekleşir miydi?” soruları altında yatmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalar, PSC denetimlerinin, kazaların sonuçlarını nasıl sınırlandırdığını ya da etkilediğini de ortaya çıkaracaktır. Ancak, PSC verileri ile kaza inceleme verilerinin birlikte değerlendirilebilmesi ve aralarında korelasyon kurulabilmesi için, standart oluşturulmuş veri tabanlarına gereksinim vardır.

- Araştırma kapsamında incelemesi kazalara karışan gemilerin % 62,6'sı kazadan son 6 ay önce ParisMou kapsamında denetim görmemiştir. Liman devleti denetimi yapılan toplam 42 denetimden sadece 5 tanesinde tutulma meydana gelmiştir. Tutuklanan bu gemilerin ikişer tanesi Comoros ve Liberya bayraklı ve bir tanesi St.Kitts&Nevis bayraklıdır. Bu gemileri işleten ülkelerin 2 tanesi Türkiye, birer tanesi ise Rusya, Yunanistan ve Litvanya'dır.
- Tutuklanan gemilerin Türkiye kıyılarındaki kaza yerleri, İstanbul demir sahası (3 gemi), Marmara Denizi ve Akdeniz'dir. Deniz kaza incelemelerinde bu gemilerin kaza nedenlerinin, ikisinin insan hatasından ve üçünün kötü hava koşulları kaynaklandığı belirtilmiştir. Tutuklanan gemilerin kaza sebebine bakıldığında, bir tanesinde gemiyle ilgili dahili sebepler, 4 tanesinde ise harici sebepler kaydedilmiştir. Bu gemilerin, birer tanesi kaza tarihinden son 1 ay, 5 ay ve 6 ay önce denetim görmüşken, iki tanesi kaza tarihinden son iki ay önce denetim görmüştür. PSC raporlarında bu gemilerin tutulmalarını gerektiren sebepler ise, can kurtarma ekipmanları ile ilgili eksiklikler, yangınla mücadele ekipmanları ile ilgili eksiklikler, ISM ile ilgili eksiklikler ve ana ve yardımcı makinelerle ilgili eksiklikler olarak tespit edilmiştir.
- Araştırma kapsamında, kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin sadece Paris Mou denetimlerine göre liman devleti denetimleri analizi yapılmıştır. Ülkemizin üyesi olduğu Akdeniz Mou ve Karadeniz Mou çerçevesinde de kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin liman devleti denetimi performanslarının incelenmesi ve özellikle ülkemizde yapılan liman devleti kontrollerinin kazaları önlemede veya azaltmada etkilerinin araştırılması ayrı bir araştırma konusu olarak ele alınabilir.
- Paris Mou kapsamında kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin liman devleti kontrolünün analizinde, Paris Mou tarafından kullanılan ve gemilerin risk derecesini belirleyen mevcut hedefleme faktörü dikkate alınmıştır. Ancak, 01.01.2011 tarihinde yürürlüğe girecek olan Yeni Denetim Rejimi (NIR) ile

yapılan kıyılarımızda kazalara karışan gemilerin PSC denetimlerinin sonuçları dikkate alınarak benzer çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.

Çalışmada birtakım değişkenler arasında ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla ki-kare testleri yapılmıştır. Bazı değişkenlerin frekans dağılımı ki-kare testi için gerekli şartları sağlamadığından, tablolarda yer alan kategoriler uygun bir şekilde birleştirilerek ki-kare analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan ki-kare analizleri sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Araştırma kapsamında incelenen kaza inceleme raporlarında, en çok kaza nedeni olarak belirlenen faktörler insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer başlığı altında sınıflandırılmış ve kaza anında gemide bulunan personel sayısı değişkeni ile ki-kare ilişki analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda, personel sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı görülmüştür. Burada dikkat edilmesi gereken husus, en çok kaza nedeni olarak bilinen insan hatası faktörünün, gemide kaza esnasında bulunan personel sayısı ile ilişkili olup olmadığıdır. Gemideki personel sayısının azaltılmasının kaza nedenleri üzerindeki etkisi günümüzde tartışılan bir konudur. Ancak, mevcut verilerle yapılan analiz sonucunda iki değişken arasında ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.
- Araştırma kapsamında incelenen kaza inceleme raporlarında, en çok yaşanan kaza türleri çatışma, karaya oturma ve diğer başlığı altında sınıflandırılmış ve kaza anında gemide bulunan personel sayısı değişkeni ile ki-kare ilişki analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda, personel sayısı ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı kararı verilmiştir. Yani, gemilerin bulundukları personel sayısına göre yaşayabilecekleri kaza türleri riski arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.
- Kaza inceleme raporlarında, yaşanan kazaların sebepleri gemiyle ilgili dahili sebepler ya da harici sebepler olarak sınıflandırılmış ve kaza anında gemide bulunan personel sayısı değişkeni ile ki-kare ilişki analizine tabi tutulmuştur.

Analiz sonucunda, personel sayısı ile olayın sebebi arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı kararı verilmiştir. Buradan çıkan sonuç, gemide bulunan personel sayısının az olması ile gemiyle ilgili dahili sebeplerden çıkan kazaların sayısında artış olacağı ya da tam tersi olarak, gemide bulunan personel sayısı arttıkça gemiyle ilgili dahili sebeplerden çıkan kaza sayılarında azalma olacağı düşüncesinin mevcut verilerle yapılan analiz sonucunda doğru olmadığıdır.

- Araştırma kapsamında, kazaların nedenlerinde personel hatasının olup etken olup olmadığına göre sınıflandırma yapılmış ve kaza anında gemide bulunan personel sayısı değişkeni ile ki-kare ilişki analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda, personel sayısı ile personel hatası arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur kararı verilmiştir. Yani, az sayıda personel bulunduran gemilerde insan hatasından kaynaklanan kaza gerçekleşme riskinin daha yüksek olacağı düşüncesi mevcut verilerle yapılan analiz sonucu doğru değildir.
- Kazalara karışan gemilerin bayrak risk dereceleri ile kaza esnasında gemide bulunan personel sayısı birlikte değerlendirildiğinde, 20 kişiden fazla personele sahip gemilerin en çok beyaz liste bayrağındaki gemiler olduğu, 10'dan az sayıda personele en fazla gri liste bayrağındaki gemiler olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak, kara liste ve gri listedeki bayrak devletlerinin gemilerinde daha az sayıda personel bulundurdukları tespit edilmiştir. İki değişken arasında ki-kare analizi yapıldığında, personel sayısı ve bayrak risk derecesi arasında istatistiksel olarak ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak mevcut verilerle gerekli analizler yapılamadığından bu ilişkinin yönü ve şiddeti hakkında bir yorum yapılamamıştır.
- En çok kaza nedeni olarak belirlenen faktörler insan hatası, kötü hava koşulları ve diğer başlığı altında sınıflandırılmış ve kazaların meydana geldiği ayların mevsimlere göre yeniden kodlanmış haliyle ki-kare analizine tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda, kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki olduğu kararı verilmiştir. Kazalar en çok kış



aylarında yaşanırken, kış aylarında meydana gelen kazaların temel nedeni kötü hava koşulları olduğu tespit edilmiştir. İnsan hatasından kaynaklanan kazalar ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında benzer bir dağılım gösterirken, yaz aylarında daha az etken olduğu tespit edilmiştir.

- İnsan hatası, kötü hava koşulları ve diğer başlığı altında yeniden sınıflandırılan kaza nedenleri ile gemi bayrağı risk derecesi ki-kare analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda, gemi bayrağı risk derecesi ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Yani, belli bayrak risk derecesine sahip gemilerin benzer nedenlerden dolayı kazaya karıştıkları sonucu, mevcut verilerin analizi ışığında doğru değildir. Aynı analiz işleten ülke risk derecesi açısından da gerçekleştirilmiş ve aynı sonuca varılmıştır. Yani, işleten ülke risk derecesi ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna varılmıştır.
- Geminin yüklü veya boş olması ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki olup olmadığı ki-kare analizi ile test edilmiştir. Analiz sonucunda iki değişken arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak gemi yüklü iken insan hatasından kaynaklanan deniz kazalarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
- Araştırma kapsamında kazalara karışan gemileri klaslayan klas kuruluşları ile, kaza nedenleri, kaza türleri ve olayın sebebi arasında ilişki olup olmadığının analizi için ayrı ayrı ki-kare testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçlarında, klas kuruluşları ile kaza nedenleri, kaza türleri ve olayın sebebi arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.
- Kazalarda gemi boyunun etkin bir faktör olup olmadığının analizi için, gemi boyu ile kaza türü ve kaza nedeni arasında ayrı ayrı ki-kare analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, gemi boyu ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki olmadığı ancak gemi boyu ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu analizlere bağlı olarak, belli

boydaki gemilerin aynı türdeki kazalara karışma riskinin yüksek ya da düşük olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Ancak, gemi boyunun arttıkça insan hatasından kaynaklanan deniz kazalarının sayısının arttığı ve gemi boyu arttıkça geminin kötü hava koşullarından daha az etkilendiği sonuçları tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda kıyılarımızda en çok yaşanan kaza türlerinin çatışma (% 52) ve karaya oturma (% 29) türünde kazalar olduğu tespit edilmiştir. Eğer bütün gemiler 1972 tarihli Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Kurallarına (COLREG) riayet etmiş olsaydı, teorik olarak çatışma kazaları meydana gelmeyeceği düşünülebilir. Bu kuralların çeşitli nedenlerle ihlal edilmesi çatışmayı denizde en sık rastlanan kaza türü haline getirmiştir. Bu araştırma kapsamında da incelemesi yapılan 115 kazadan 60 tanesi (% 52,2) çatışma şeklinde gerçekleşmiştir. Bu kazaların 26 tanesi insan hatası (% 43,3), 23 tanesi kötü hava koşulları (% 38,3), 8 tanesi yoğun trafik ve 3 tanesi makine arızası nedeniyle gerçekleşmiştir. Çatışma kazalarının gerçekleştiği saatlerde, 51 kazada görüş açık, 8 kazada ise kısıtlı görüş ve sis olduğu belirtilmiştir. Çatışma kazalarına karışan gemilerin 34 tanesi genel kargo/kuru yük gemileri (% 56,6) olduğu ve 36 geminin 5000 GRT'un altında (% 60) olduğu tespit edilmiştir.

Çatışma kazalarının 27 tanesinde çatışma esnasında köprüüstünde kaptan, vardiya zabiti ve tayfa (serdümen, gözcü, v.s.), 8 tanesinde kaptan ve vardiya zabiti ve 8 tanesinde de vardiya zabiti ve tayfa olduğu tespit edilmiştir. Toplam 42 kazada (% 70) kaptanın köprüüstünde olduğu tespit edilmiştir. Bu kazaların 15 tanesi 20.00-00.00 vardiyasında gerçekleşirken, 00.00-04.00 ve 16.00-20.00 vardiyalarında ise 10'ar kaza gerçekleşmiştir. Bilindiği üzere genel olarak gemilerde 20.00-00.00, 00.00-04.00 ve 04.00-08.00 vardiyalarında köprüüstünde gözcü bulundurulduğu bilinmektedir. Bu üç vardiyada meydana gelen çatışma şeklindeki kaza sayısı 34'tür. (% 56,6)

Çatışma kazalarının 40 tanesi demir sahasında (% 66,7) meydana gelmiştir. Bunların 32 tanesi de İstanbul Boğazı'nın demir sahasında meydana gelmiştir. İstanbul Boğazı'ndaki deniz trafiğinin yoğunluğu, Boğazdaki hava ve deniz koşulları ile demirleme manevrasının kılavuz kaptansız yapılması, bu alandaki çatışma sayısının yüksek olmasındaki en önemli nedenler olduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında analizi yapılan kazalardan % 28,7 si (33 adet) oturma şeklinde meydana gelmiştir. Oturma olayları genel olarak günün her saatinde gerçekleşmiş ve belli bir saat aralığında belirgin sayıda oturma olayı gözlemlenmemiştir. Oturma şeklinde gerçekleşen kazaların nedenleri incelendiğinde, 13 kazanın insan hatasından (% 39,4), 10 kazanın kötü hava koşullarından (% 30,3) ve 5 kazanın makine arızasından (% 15,2) kaynaklandığı görülmüştür.

En çok oturma kazası 8 kaza ile 00.00-04.00 vardiyasında gerçekleşmiştir. 04.00-08.00 ve 16.00-20.00 vardiyalarında ise beşer adet oturma kazası meydana gelmiştir. Meydana gelen 33 adet karaya oturma deniz kazasının 17'sinde, kaza esnasında köprüüstünde kaptan, vardiya zabiti ve tayfanın (serdümen, gözcü, vs.) bulunduğu belirtilmiştir.

Karaya oturan gemilerin 18 tanesi kuruyük/genel kargo (%54,5), 8 tanesi dökme yük, 4 tanesi konteynır, 2 tanesi kimyasal tanker ve 1 tanesi yolcu gemisidir. Bu gemilerin 19 tanesi (% 57,5) 5000 GRT'un altında bir tonaja sahiptir. 5000 GRT'un altındaki tonaja sahip olan ve yakın deniz ticaretinde çalışan gemiler genellikle 2 tane vardiya zabiti ile donatılmaktadır ve insan hatalarının temel etkenlerinden birinin bu neden olduğu düşünülmektedir. Bu tür gemiler yakın sefer çalıştıkları için büyük tonajlı gemilere göre daha sık limana uğramaktadırlar. Bu nedenle sık sık vardiyası bölünen personel vardiya saatlerine uyum sağlamakta zorlanmakta ve uyku sıkıntısı çekmektedir. Limanlarda ise kargo operasyonları, denetimler ve manevralar gemi personelini kaçınılmaz bir şekilde etkileyen diğer faktörlerdir. Bu şekilde gerçekleşen yoğun bir çalışma temposu ve uyku düzensizliği insan hatasını tetikleyen en önemli faktörlerdir. Ayrıca, küçük tonajlı gemilerde sosyal yaşam koşullarının büyük tonajlı gemilere göre daha düşük olması, uykuyu

etkileyen titreşim ve gürültünün ve ağır denizlerden etkilenmenin büyük tonajlı gemilere göre daha fazla olması diğer faktörlerdir.

Karaya oturma kazalarının 13 tanesinin (% 39,4) kaza nedeni insan hatası olarak belirlenmiştir. Kötü hava koşullarından kaynaklanan oturma kazasının sayısı ise 10'dur. Meydana gelen 33 adet oturma kazasının 16 tanesinde kaza inceleme uzmanı tarafından personelin hatalı olduğu, 6 tanesinde ise hem ihlal hem de hata olduğu belirtilmiştir. Karaya oturma kazalarının meydana geldiği saatlerde 30 kazanın açık görüşte meydana geldiği, sadece 2 kazanın kısıtlı görüş ve siste meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu kazaların 7 tanesi boğaz geçişinde, 8 tanesi demir sahasında, 5 tanesi liman içinde ve 12 tanesi kıyısız seyir alanlarında meydana gelmiştir. Oturma kazalarının 15 tanesi İstanbul Bölge Müdürlüğü, 9 tanesi İzmir Bölge Müdürlüğü ve 6 tanesi Çanakkale Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanlarında meydana gelmiştir.

Ülkemizde deniz kaza araştırmalarını yürüten kuruluş Denizcilik Müsteşarlığı'dır. Kaza araştırmalarında profesyonel denizcilik kökenli uzmanlar görevlendirilmekte ve analiz ise merkezdeki ekip tarafından yapılmaktadır. AB Deniz Güvenliği Kuruluşu EMSA tarafından kaza araştırmaları kurumunun denizcilik idaresi dışında veya idareden bağımsız ayrı bir yapılanma içinde olması istenmektedir. Bunun nedeni, kaza araştırma sonuçlarında sıklıkla ülkenin denizcilik idaresinin de denetim ve belgelendirme işlerinde eksikliğinin tespit edilmesi ve bu ayrı yapı sayesinde denetim ve belgelendirme makamına eleştiri ile denetleme yapılabilmesine olanak sağlanmasıdır. Avrupa Birliği 2009/18/EC Sayılı Direktifi Madde 8.1'e göre; üye devletlerin, emniyet araştırmalarının tarafsız araştırma kurumları tarafından ve deniz kazaları ve olayları ile ilgili konularda yeterli kalifiyeli araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Emniyet araştırmasının tarafsız bir şekilde yerine getirilmesi için, araştırıcı kurulun kendi örgütü içinde, görev verilen kişilerle uyumsuzluk olabilecek her türlü karar verici taraf ve yasal yapılardan bağımsız olması gerektiği belirtilmiştir. Ülkemizde de deniz kaza incelemeleri çalışmalarının Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinin dışında

gerçekleştirilmesi, kaza incelemelerinin amacına uygun şekilde yapılması bakımından daha gerçekçi olacağı değerlendirilmektedir.

Araştırma kapsamında tespit edilen en önemli sonuçlardan biri, analizi yapılan DEKİK kaza inceleme formlarının, özellikle Ek-1’de bir örneği verilen Form 1’in kazanın sebeplerini inceleyen sekizinci, dokuzuncu ve onuncu bölümlerinin amacına uygun şekilde doldurulmadığıdır. Bu bölümlerde yer alan ve günümüz deniz kaza araştırmaları çalışmalarının gündem maddesi olan ve birçok bilimsel çalışmanın konusunu oluşturan kazalardaki ihlal, yanılma, yanlış yapma gibi bilinmeyen sebepler ile stres, aşırı çalışma, eğitim yetersizliği gibi gizli faktörlerin kaza inceleme uzmanları tarafından yeterli derecede değerlendirilmediği tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırma kapsamında bu bölümlerle ilgili istenilen analizler gerçekleştirilememiştir. Daha önce yapılan benzer çalışmaların sonuçlarında da, özellikle yaşanan kazaların nedenleri ve sonuçlarına ilişkin detaylı açıklamaların raporlarda belirtilmemiş olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu nedenle, bu sorunun çözümüne önem verilmesinin gerektiği düşünülmektedir. DEKİK kaza inceleme uzmanları ile yapılan eğitim toplantılarında, daha önce doldurulan kaza inceleme formları DEKİK komisyon üyeleri ve deniz kaza inceleme uzmanları ile birlikte analiz edilerek, eksiklikler tespit edilmeli ve istatistikler açısından her verinin önemli olduğu hususu dikkate alınmalıdır. DEKİK uzmanlarına bu konuda gerekli eğitim verilmezse, uzmanların kazalara bakış açısı kendi görüşleri doğrultusunda sınırlı olacaktır. Dolayısıyla, bu doğrultuda hazırlanan kaza raporlarının sonuçları da uzmanların kendi bakış açılarıyla sınırlı kalacaktır. İlerleyen yıllarda her açıdan uygun doldurulmuş formlarla yapılacak olan benzer bir çalışmanın, yeni tespitlerin yapılmasında ve yeni fikirlerin geliştirilmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Deniz kaza inceleme uzmanlarına, hem kaza inceleme sırasında yardımcı olması, hem de uzmanın konu hakkında bilgilerini güncellemesi ve tazelenmesi açısından idarece “deniz kaza inceleme el kitabı” düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Deniz kaza inceleme yöntemleri, kaza inceleme modelleri, delil toplama, tanıkların ifadelerinin alınmaları, formların uygun şekilde doldurulması gibi

bilgilerin yer alacağı bu el kitabının, deniz kaza uzmanının gereksinin duyduğu anlarda elinin altında bulunmasının uzmana fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Denizcilik Müsteşarlığı'nın mevcut yapısında DEKİK kaza inceleme uzmanları, Gemi Sörvey Kurulu (GSK) uzmanları içinden belirlenmiştir. Bu uzmanlar, normal şartlarda Gemi Sörvey Kurulu uzmanı olarak görevlerini ifa etmekte, kendi yetki bölgelerinde bir deniz kazası meydana geldiğinde, görevlendirildikleri takdirde meydana gelen kazanın incelemesini gerçekleştirmektedirler. Kıyılarımızda meydana gelen deniz kazalarının daha etkin ve verimli bir şekilde araştırılmasının gerçekleştirilmesi için, mevcut yapı ile ayrı bir kadroda deniz kaza inceleme uzmanlarının istihdam edilmesinin faydalı olacağı ve bu kadronun da, kıyılarımızda deniz kazalarının en çok meydana geldiği bölgede yetkili olan İstanbul Bölge Müdürlüğü bünyesinde çalışmalarını yürütmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

DEKİK kaza araştırmalarında kullanılan Form 1'in kaza nedenlerini tespit etmede faydalı olabilecek bazı verileri sorgulamadığı tespit edilmiştir. Örneğin, gemideki vardiya zabiti sayısını tespit edebilmek açısından, geminin Minimum Gemi Adamı Donatım Sertifikasına (Minimum Safe Manning) göre bulundurması gereken asgari zabıt sayısı verileri sorgulanmalıdır. Böylece, zabıt sayısında indirim giden bayrak devletlerinin gemilerinde meydana gelen deniz kazalarında bu faktörün etkisi analiz edilebilecektir. Literatürde vardiya zabiti sayısının Minimum Safe Manning Sertifikasında iki olarak belirlendiği gemilerde kazaların daha sık yaşandığı tespit edilmiştir. Temmuz 2004 tarihli MAIB araştırmasında, oturmayla sonuçlanan ve insan hatasından kaynaklanan 9 kazadan sekizinde gemide iki adet vardiya zabiti bulunduğu tespit edilmiştir. Bu önemli ve mutlaka değerlendirilmesi gereken bir tespittir. Bu çalışmada ele alınan kaza inceleme formlarında böyle bir bilginin olmaması nedeniyle gemide bulunan vardiya zabiti sayısı ve kaza nedeni arasındaki ilişki değerlendirilememiştir.

Ek-2’de bir örneği verilen Resmi Tanık Formu, kazaya karışan her geminin kaptanı için mutlaka doldurulmalıdır. Mevcut verilerle yapılan analizlerde, her on kazanın yedisinde kaptanın köprüüstünde olduğu tespit edilmiştir. Kaptanın köprüüstünde bulunması, kaza anında gemi kontrolünün kaptanda olması demektir. Bu nedenle, kazalarda etkin bir faktör olan gemi kaptanlarının resmi tanık formunda sorgulanan verileri ve kaptanın olay hakkındaki düşüncelerinin kazanın analizi açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

Ayrıca, ölkemizde DEKİK tarafından gerçekleştirilen deniz kaza inceleme çalışmalarının uluslararası sefer yapan gemiler ve yapmayan gemiler olarak ayrı değerlendirilmesinin ve arşivlemenin bu şekilde yapılmasının yapılacak bilimsel çalışmalar ve istatistikler açısından faydalı olacağı ve kolaylık sağlayacağı düşünölmektedir.

Bu tez çalışması, örneklem grubu olarak kıyılarımızda 2004-2008 yıllarında meydana gelen kazalarından uluslararası sefer yapan gemilerin karıştığı ve DEKİK tarafından incelemesi yapılan kazaların seçildiği ilk çalışmadır. Benzer çalışmaların ilerleyen zamanlarda da yapılması, gerek yapılan deniz kaza incelemelerinin etkinliğinin değerlendirilmesi gerekse de kıyılarımızda seyir emniyetini sağlayarak deniz kazaları sayısının en aza indirilmesi bakımından gerekli önlemlerin alınmasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

Akten, N. (2006). Gemi Kazaları: Çevre İçin Ciddi Bir Tehdit *J. Black Sea/Mediterranean Environment* 12:269-304

Altunışık, R., Çoşkun, R., Yıldırım, E. ve Bayraktaroğlu, S. (2007). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Sakarya: Sakarya Kitabevi.

Asyalı, E. (2000) Suyolları Yönetimi Kavramı İçerisinde Türk Boğazlar Bölgesinde Seyir Güvenliği. *Marmara Denizi 2000 Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss. 161-173) Düzenleyen Türk Deniz Araştırmaları Vakfı. İstanbul. 11-12 Kasım 2000.

Asyalı, E. (2002) A Ship Based Approach to Determine The Effectiveness of VTS Systems in Reducing Vessel Accidents in Congested Waters. *IAMU Journal*. 2(2):42-49

Asyalı, E. (27 Eylül 2003) *Impact of Man-Machine Interface on Maritime Casualties*. <http://www.iamu-edu.org/generalassembly/aga4/Asyalı.pdf>. (20 Mayıs 2009).

Asyalı, E. (2003) Gemi Kazaları Nedenleri ve İnsan Faktörü. *Ege Denizcilik ve Lojistik Kongresi ve Fuarı*. 30 Mayıs-1 Haziran 2003

Aybay, G. ve Öztaşkın, O. (2001) Deniz Kazalarına İlişkin Terimler. *Deniz Ticareti Dergisi*. 18:40-45

Baker, C.C. ve McCafferty, D.B. (2003) ABS Review an Analysis of Accident Databases.

[http://www.slc.ca.gov/Division\\_pages/MFD/Prevention\\_First/Documents/2004/Human%20and%20Organizational%20Factors/McCafferty%20paper.pdf](http://www.slc.ca.gov/Division_pages/MFD/Prevention_First/Documents/2004/Human%20and%20Organizational%20Factors/McCafferty%20paper.pdf) (20 Şubat 2010)



Bakırcı, E. ve Etyemez, M. (2005). Türk Boğazlarında Trafik Sistemindeki Gelişmeler. *II. Mühendislik Bilimleri Genç Araştırmacılar Kongresi Kitabı* (ss.725-733) Düzenleyen İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Araştırma Görevlileri Konseyi. İstanbul. 17-19 Kasım 2005

Barnett, M.L. (2005). *Searching for the Root Causes of Maritime Casualties – Individual Competence or Organisational Culture?* WMU Journal of Maritime Affairs. <http://www.ingentaconnect.com/content/wmu/wmujma/2005/00000004/00000002/art00002> (10 Ekim 2008)

Bielic, T. (2005). *Complacency as Element of Maritime Accidents* <http://www.he-alert.org/documents/published/he00665.pdf> (14 Temmuz 2009)

BM Enformasyon Merkezi – UNIC (2001). *Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi*. [http://www.unicankara.org.tr/doc\\_pdf/denizhukuku.pdf](http://www.unicankara.org.tr/doc_pdf/denizhukuku.pdf) (04 Ağustos 2009)

Bryant, D.L. (2008) *Marine casualty investigation*. <http://www.brymarconsulting.com/wp-content/uploads/MREN/MREN081200.pdf> (15 Ekim 2009)

Büyüköztürk, Ş. (2007) *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum* Ankara: Pegem A Yayıncılık

Cerit, G. (2003). *Deniz Güvenlik Yönetimi ve Türk Boğazları* <http://turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/A-G-CERIT,Turk-Bogazlari.htm>. (28 Aralık 2008)

Çehrelı, T. (2005). <http://www.coastalsafety.gov.tr/default.asp?id=7&sid=118&lng=> (26 Aralık 2009)

CPS Corporate and Public Strategy Advisory Group. (2010) <http://www.denizticaretodasi.org/DetoPortal/Show.aspx?cid=3ab2018e-ab1b-46b8-ba94-be9a497a6084> (18 Mart 2010)

Denizcilik Müsteşarlığı. (2005). Deniz Kazalarının İncelenmesine İlişkin Yönetmelik

<http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.9770&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=Deniz%20Kazalarının> (15 Mart 2009)

Denizcilik Müsteşarlığı. (2008). DEKİK Eğitim Notları  
<http://www.denizcilik.gov.tr/denizkaza.asp> (02 Mart 2009)

Denizcilik Müsteşarlığı. (2009). Seyir Yardımcıları Yönetmeliği.

<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.13068&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=> (28.03.2010)

Denizcilik Müsteşarlığı. (2009). Denizcilik Müsteşarlığı Stratejik Planı (2009-2013)  
<http://www.denizcilik.gov.tr/dm/denizcilikstrateji.pdf> (02 Ocak 2009)

Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü. (2009) Deniz Ticareti İstatistikleri. <http://www.denizcilik.gov.tr/dm/istatistikler/istatistik.aspx> (15.01.2010)

Denizhaber.com. (2007). *Kaptan Köşküne Uyku Alarmı...!*

[http://www.denizhaber.com/HABER/8124/5/Kaptan-Koskune-Uyku-Alarmi\\_....html](http://www.denizhaber.com/HABER/8124/5/Kaptan-Koskune-Uyku-Alarmi_....html)  
(15 Temmuz 2009)

Deniz Ticareti Dergisi. (2009). EMPA Şiddetle Kılavuz Tavsiye Etti. Mayıs 2009: 68-70

Dervişoğlu, D. ve Arısoy, Y. (2007). Türkiye Kıyılarındaki Deniz Fenerlerinin Coğrafi Dağılımı. *6. Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu Kitabı* (ss.305-311), Düzenleyen İnşaat Mühendisleri Odası. İzmir. 25-28 Ekim 2007

DKK Hidrografi Neşriyatı. (1982) Trafik Ayrım Düzenleri ve Rotalar. Çubuklu.

Earthy, J.V. ve Jones, B.M.S. (2009). *Design for The Human Factor The Move to Goal-based Rules* <http://www.he-alert.org/documents/published/he00570.pdf>  
(29 Eylül 2009)

Ece, N.J. (2005). *İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazalarının Seyir ve Çevre Güvenliği Açısından Analizi ve Zararsız Geçiş Koşullarında Değerlendirilmesi*. Yayımlanmış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ece, N.J. (2008). *Tarihe Geçen Deniz Kazaları ve Önlemler*. Denizhaber. [http://www.denizhaber.com/index.php?sayfa=yazar&id=11&yazi\\_id=100278](http://www.denizhaber.com/index.php?sayfa=yazar&id=11&yazi_id=100278)  
(14 Temmuz 2009)

Ece, N.J. (2009). *İstanbul Boğazı'ndaki Kazalar ve Çevre Güvenliği* Lojiport. [http://www.lojiport.com/author\\_article\\_print.php?id=137](http://www.lojiport.com/author_article_print.php?id=137) (15 Mart 2009)

Eren, E. (2003) *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul:Beta Yayınları.

Etman, E., Halawa, A. (2007). Safety Culture, The Cure for Human Error: A Critique. *World Maritime Excellence 8. IAMU Annual General Assembly* (ss.115-126), Düzenleyen Odessa National Maritime Academy. Odessa. 17-19 Eylül 2007.

European Maritime Safety Agency (2004). *Marine Casualty Investigation in Selected Third Countries*. <https://extranet.emsa.europa.eu/index.php?option=com>.  
(12 Şubat 2009)

European Maritime Safety Agency (2006). *Safer and Cleaner Shipping in the European Union*. [http://www.ecoports.com/ContentFiles/emsa\\_brochure\\_en.pdf](http://www.ecoports.com/ContentFiles/emsa_brochure_en.pdf)  
(12 Şubat 2009)

European Maritime Safety Agency (2007). *Maritime Accident Review 2007* <https://extranet.emsa.europa.eu/index.php?option=com> (12 Şubat 2009).

European Maritime Safety Agency (2007). *Learning Lessons From Accidents*.  
<https://extranet.emsa.europa.eu/index.php?option=com> (18 Ocak 2009)

European Maritime Safety Agency (2009). *Quality Shipping, Safer Seas, Cleaner Oceans*.  
[http://www.emsa.europa.eu/Docs/Technical\\_Reports/generalbrochure\\_web.pdf](http://www.emsa.europa.eu/Docs/Technical_Reports/generalbrochure_web.pdf)  
(16 Ekim 2009)

European Transport Safety Council (2001) *Transport Accident And Incident Investigation in The European Union* <http://www.etsc.eu/oldsite/accinv.pdf>  
(16 Ekim 2009)

Gard AS, (2009) *Flag states to tighten up casualty investigations*. *Gard News 192*.  
[http://www.gard.no/gard/Publications/GardNews/RecentIssues/gn192/art\\_9.htm](http://www.gard.no/gard/Publications/GardNews/RecentIssues/gn192/art_9.htm)  
(16 Temmuz 2009)

Grech, M.R., Horberry, T. ve Smith, A. (2002) *Human Error In Maritime Operations: Analyses Of Accident Reports Using The Leximancer Tool*  
[http://www.leximancer.com/wiki/images/4/44/HFES2002\\_MGRECH.pdf](http://www.leximancer.com/wiki/images/4/44/HFES2002_MGRECH.pdf)  
(14 Temmuz 2009)

Güneş, Şule. (2007) Türk Boğazları. *ODTÜ Gelişme Dergisi*. 34 (Aralık): 217-250  
[http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ%2CTTAR%2CTTIP%2CTMUH%2CTSOS&ano=91580\\_2f1f6c658e0c306bb85853e11c5e6c06](http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ%2CTTAR%2CTTIP%2CTMUH%2CTSOS&ano=91580_2f1f6c658e0c306bb85853e11c5e6c06)  
(15 Mart 2010)

Hongtae, K., Su Yang, C., Wang Lee, B. ve Hoon Yang, Y. (2005). Effects of Alcohol Exposure on Simulated Navigational Ability. Proceedings of CybErg 2005. *The Fourth International Cyberspace Conference on Ergonomics*. (ss.1-15), Düzenleyen International Ergonomics Association Pres. Johannesburg. 2005

IACS, (2006) *Classification Societies –What, Why And How?*

[http://www.iacs.org.uk/document/public/explained/Class\\_WhatWhy&How.PDF](http://www.iacs.org.uk/document/public/explained/Class_WhatWhy&How.PDF)

(16 Temmuz 2009)

IALA, (2007) *E-Navigation Draft Seminar Report.*

[http://www.ialathree.org/chapo/publications/documentspdf/doc\\_271\\_eng.pdf](http://www.ialathree.org/chapo/publications/documentspdf/doc_271_eng.pdf)

(30 Aralık 2009)

IALA, (2008) *IALABATT/IALALITE 2008 Final Report*

[http://www.ialathree.org/chapo/publications/documentspdf/doc\\_269\\_eng.pdf](http://www.ialathree.org/chapo/publications/documentspdf/doc_269_eng.pdf)

(30 Aralık 2009)

IMO (1997). *Code for Casualty Investigations-Resolutions A.849(20)*

[http://www.navcen.uscg.gov/marcomms/imo/msc\\_resolutions/MSC255.pdf](http://www.navcen.uscg.gov/marcomms/imo/msc_resolutions/MSC255.pdf)

(19 Nisan 2009)

IMO. (2000) *Marine Casualty and Incident Investigation Course Training Manual (Model Course 3.11)* Londra: IMO Publications

IMO (2006). *MARPOL on CD (V3.0), 2006* Londra: IMO Publications

IMO (2006). *SOLAS on CD (V5.0), 2006* Londra: IMO Publications

IMO Sub-Committee on Flag State Implementation. (2008) *Responsibilities of Governments and Measures to Encourage Flag State Compliance.* 17.Oturum Tutanağı. Londra

İstanbul Liman Başkanlığı Yerel Deniz Trafiği Rehberi (2007).

<http://www.denizcilik.gov.tr/mevzuat/dosyam/%C4%B0STANBUL%20L%C4%B0>

[MAN%20BA%C5%9EKANLI%C4%9EI\\_1.doc](http://www.denizcilik.gov.tr/mevzuat/dosyam/%C4%B0STANBUL%20L%C4%B0MAN%20BA%C5%9EKANLI%C4%9EI_1.doc) (23 Nisan 2009)

İstikbal C. (2006). Turkish Straits: Difficulties and Importance of Pilotage. *The Turkish Straits Maritime Safety, Legal & Environmental Aspects*. (ss.66-80)  
Derleyen Nilüfer Oral ve Bayram Öztürk. İstanbul: TUDAV

Katsakiori P., Sakellariopoulos G. ve Manatakis E. (2009) *Towards an Evaluation of Accident Investigation Methods in Terms of Their Alignment with Accident Causation Models*. <http://elsevier.com/locate/ssci> (15.02.2010)

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2004) “*Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri*”  
<http://www.kiyiemniyeti.gov.tr/default.asp?id=2&sid=4&lng=> (25 Mayıs 2009)

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2008) “*Sektörel Rapor*”  
<http://www.coastalsafety.gov.tr/download/KEGM2008YILI.pdf> (24 Aralık 2009)

Knapp, S. (2007) *The Econometrics of Maritime Safety. Recommendations to Enhance Safety at Sea*.  
<http://whitehallomrn.pbworks.com/f/Knapp%20Background%20Document.pdf>  
(03 Ekim 2009)

Knapp, S. ve Franses, P.H. (2006) *Analysis of the Maritime Inspection Regimes – Are ships over-inspected?* <http://ideas.repec.org/p/dgr/eureir/1765007895.html>  
(19 Ekim 2009)

Kuahmayer, J.R. (2008) *Marine Accidents and Casualty Investigation Boards*  
[http://www.amem.at/pdf/AMEM\\_Marine\\_Accidents.pdf](http://www.amem.at/pdf/AMEM_Marine_Accidents.pdf) (20 Ağustos 2009)

Kuo, C. (2000). *Managing Ship Safety in the 21st. Century*  
<http://www.nmsc.gov.au/documents/MSS21C.pdf> (23 Nisan 2010)

Lloyd, M. (2007) *The Manning Problem*  
<http://www.marinetechpublishing.com/images/PDF/short/ManningProblem-SeamanshipInternational-0807.pdf> (29 Eylül 2009)

Lundberg J., Rollenhagen C. ve Hallnagel E. (2009) *What You Look for is What You Find – The Consequences of Underlying Accident Models in Eight Accident Investigation Manuals*. <http://elsevier.com/locate/ssci> (15.02.2010)

Mokhtari, A.H., Wall, A. Brooks, P. ve Wang, J. (2008). *Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS) : İnsan Hatası Yaklaşımı*.  
[http://www.nautinst.org/ais/PDF/AIS\\_Human\\_Factors.pdf](http://www.nautinst.org/ais/PDF/AIS_Human_Factors.pdf) (18 Ocak 2009).

Mucuk, İ. (2005) *Modern İşletmecilik*. İstanbul:Türkmen Kitapevi

Tütüncü, A.N, (1996). *Gemi Kaynaklı Kirletmenin Önlenmesinde Devletin Yetkisi*. İstanbul:Beta Basım A.Ş.

Oral, N. (2006). The Turkish Straits and The IMO: A Brief History. *The Turkish Straits Maritime Safety, Legal & Environmental Aspects*. (ss.22-27) Derleyen Nilüfer Oral ve Bayram Öztürk. İstanbul:TUDAV

Oral, N. ve Aybay, G. (1999), *The Meaning of Freedom of Passage and Navigation Under the 1936 Montreux Convention on the Regime of the Turkish Straits*, Annual of Turkish Review of Balkan Studies, 1998/1999.

[http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ%2CTTAR%2CTTIP%2CTMUH%2CTSOS&ano=91580\\_2f1f6c658e0c306bb85853e11c5e6c06](http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ%2CTTAR%2CTTIP%2CTMUH%2CTSOS&ano=91580_2f1f6c658e0c306bb85853e11c5e6c06)  
(15 Mart 2010)

Otay, E., Özkan, Ş. (2005). *İstanbul Boğazı Risk Haritası*  
<http://www.ce.boun.edu.tr/otay/SeaAccident/Otay&Ozkan2005.pdf> (20 Mayıs 2009)

Özkan, İ.Reşat. (1998) Türkiye'nin Deniz ve Denizcilik Sorunları. DTO Yayın no:49. İstanbul

Pekdemir, I.M. (1991) Denizyolu Yük Taşımacılığı; Yönetim ve Organizasyonu. İletme Fak. Yayın no:251. İstanbul.

Portela, C. (2005). *Maritime Casualties Analysis As A Tool To Improve Research About Human Factors On Maritime Environment*.  
<http://www.invenia.es/oai:dialnet.unirioja.es:ART0000069659> (10 Aralık 2008).

Qureshi, Z.H. (2007) *A Review of Accident Modelling Approaches for Complex Socio-Technical Systems*  
[https://portal.acm.org/poplogin.cfm?dl=GUIDE&coll=GUIDE&comp\\_id=1387046&want\\_href=delivery%2Ecfm%3Fid%3D1387046%26type%3Dpdf%26CFID%3D58341724%26CFTOKEN%3D69300598&CFID=58341724&CFTOKEN=69300598](https://portal.acm.org/poplogin.cfm?dl=GUIDE&coll=GUIDE&comp_id=1387046&want_href=delivery%2Ecfm%3Fid%3D1387046%26type%3Dpdf%26CFID%3D58341724%26CFTOKEN%3D69300598&CFID=58341724&CFTOKEN=69300598)  
(18 Ocak 2009)

Sarıkaya, E. (30 Mayıs 2009). Yılda 55 Bin Serseri Mayın Geçiyor. *Habertürk Gazetesi*

Sarioğlu, M.T. Türk Boğazlarında Neler Oluyor? (2007) *Uluslararası Deniz ve Ticaret (Marine&Commerce)* Ekim 2007:68-76

Selim, D. (2008). *Gemi Trafik Hizmetleri-VTS*. Sümae Yunus Araştırma Bülteni.  
<http://www.yunus.sumae.gov.tr/2008/03/04.pdf> (27 Mayıs 2009)

Taylan, M. (1999). Güvenli Gemi İşletmeciliği ve ISM Kodu. *Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99 Bildiri Kitabı*. Düzenleyen İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi. İstanbul.

The Paris Memorandum of Understanding on Port State Control, (2007) *Annual Report 2007* [http://www.parismou.org/upload/anrep/PSC\\_annual\\_report\\_20071.pdf](http://www.parismou.org/upload/anrep/PSC_annual_report_20071.pdf)  
(01 Aralık 2008).

Tütüncü, A.N, (1996). *Gemi Kaynaklı Kirilenmenin Önlenmesinde Devletin Yetkisi*. İstanbul:Beta Basım A.Ş.



United Nations, Treaty Series (2005) *Convention on the High Seas*  
[http://untreaty.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/8\\_1\\_1958\\_high\\_seas.pdf](http://untreaty.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/8_1_1958_high_seas.pdf) (08 Ağustos 2009)

United Nations (2008). *Review of Maritime Transport 2008* (ss.1-60) Derleyen UNCTAD Secretariat. New York and Genova: UNCTAD

Upham, N., (1978). “The Load Line –A Hallmark Of Safety”, Maritime Monographs And Reports No 33.

U.S Department of Labor (1990). *Accident Investigation*.  
<http://www.labtrain.noaa.gov/osha600/refer/menu16a.pdf> (15 Mart 2010)

Yalçın, C. (2003). *Deniz Kazalarının Araştırılması*. DenizHaber.  
[http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori\\_no=38&id=159](http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=38&id=159)  
(23 Aralık 2008)

Yavuz, S.(2003). *Dünyada Liman Devleti Denetimi ve Liman Devleti Denetimi İle İlgili Türk Mevzuatının AB Müktesebatıyla Uyumlaştırılması İçin Gerekli Düzenlemeler* T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı  
<http://ekutup.dpt.gov.tr/ulastirm/yavuzs/limandev.pdf> (27 Temmuz 2009)

Yeşilbağ, L. (1999). Elverişli Bayrak Uygulamalarının Dünya Deniz Ulaştırma Piyasasına Etkisi. *Gemi İnşaatı Ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99 – Bildiri Kitabı*.Düzenleyen İTÜ. İstanbul. 24 Kasım 1999

## **EKLER**

## EK-1 DENİZ KAZALARI İNCELEME FORMU

TÜRKİYE CUMHURİYETİ BAŞBAKANLIK DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI Deniz Ulaştırması Genel Müdürlüğü Deniz Kazaları İnceleme Kurulu (DEKİK)	TURKISH REPUBLIC PRIME MINISTRY MARITIME UNDERSECRETARIAT Marine Transport General Directory Marine Accidents Investigation Board (MAIB)
--	--

### FORM 1 DENİZ KAZALARI İNCELEME FORMU

Gemide Temas kurulan Personel:	Kaza İnceleme Uzmanı: Adı Soyadı ve Ulaşım bilgileri:
--------------------------------	---

ÇCK(Çok Ciddi Kaza) ve CK(Ciddi Kaza) niteliği taşıyan olaylarda formun tamamı doldurulacaktır. Diğer olaylarda ilk 7 bölüm doldurulacaktır.

#### Bölüm 1-Gemi Bilgileri (Tüm Olaylarda Geçerlidir)

Gemi Adı		Gemi Tipi	
IMO Numarası		Deadweight Tonaj	
Bayrak Devleti		Gross Tonaj	
Bağlama Limanı		Net Tonaj	
Çağrı işareti		Tam Boy	
Tescil Numarası		Kaimeler Arası Boy	
Klass Kuruluşu		Genişlik:	
MMSI No:		Yaz draftı	
İnşaa Edildiği Tersane		Air draft	
İnşaa Firması		Moulded draft:	
Kontrat/Omurgaya Konma/Teslimat Tarihi		Ana Makine Markası ve Tipi	
Tekne Yapısı:		A/M Numarası-devir sayısı	
Tekne Numarası:		Controllable pitch prop./fixed prop.	
Tekne Materyali:		Güç BHP/kW	
Önceki İsimleri:		Bow thruster	
Önceki Bayrağı:		Personel Sayısı	
Majör Dönüşüm tarihi( varsa)		Yolcu sayısı	
Yapısal Toplam Kayıp tarihi ( varsa)		Diğerleri	
F/O Kapasitesi-Miktarı - Olay Anı Miktarı-günlük tüketim Liman /Seyir		Toplam Kayıp Tarihi ( varsa)	
L/O Kapasitesi-Miktarı - Olay Anı Miktarı-günlük tüketim		D/O Kapasitesi- Miktarı -Olay Anı Miktarı-Günlük tüketim Liman /Seyir	
Ballast Suyu Kapasitesi- Miktarı - Olay Anı Miktarı Pompalama Hızı:		FW Kapasitesi-Miktarı -Olay Anı Miktarı- Günlük tüketim Liman /Seyir	

LSA(Filika/Can Salı /Kurtarma Botu)			
GMDSS Cihazları Bilgisi: (Kaza Anında Çalışanların Altı Çizilecek)	MF/HF: DSC TERMINAL: VHF:	VHF DSC: NAVTEX: EPIRB:	
Radar 1		Radar 2	
Gyro ve Otopilot:		GPS:	
Pilot/lar gemideyse İsimleri			
Armatör Adı - Adresi Telefon / Fax e-mail			
İşletici Kuruluş Adı - Adresi Telefon / Fax e-mail			
Kira Tipi - Kiracı Adı - Adresi Telefon / Fax e-mail			

### Bölüm 2- Sefer Detayları (Tüm Olaylarda Geçerlidir)

Seferin Başlangıç Limanı		Tarihi	
Seferin Biteceği Liman		Olay Anında Gidilen Liman	
Son Liman		Kalkış Tarihi	
Olaydan Önce Baş Kıç Draftlar varsa Meyil		Mevcut Baş Kıç Draftlar varsa Meyil	
Yük/Ballast Detayları (Tanımı – Ağırlığı)			Ballastın alındığı yer
Olay Sırasında seferin Maksadı:(balıkçılık-uluslararası tic. vs)			
Sefer Sırasında Oluşan ve Olayla Bağlantısı Olabilecek Anormal/Sıradışı Olaylar			

### Bölüm 3-Olay Anında Hava ve Deniz Durumu (Tüm Olaylarda Geçerlidir)

Rüzgarın Yönü ve kuvveti:	(meteoroloji)	(kaptan ifadesi)	
Denizin Kuvveti ve swell	(meteoroloji)	(kaptan ifadesi)	
Dalga Yüksekliği		Gelgit durumu	
Atmosfer durumu		Görüş	
Rüzgar Yönü		Rüzgar Sürati	
Akıntılar:		Sıcaklık:Hava:	Deniz:

**Bölüm 4-Olay Bilgileri (Tüm Olaylarda Geçerlidir)**

OLAY TARİHİ(gün,ay,yıl)		YERİ, LOCATION (coğrafi tanım) MEVKİİ (ENLEM BOYLAM),(LAT, LONG)	
KAZA ZAMANI onboard		local Dümen Oto/EI	
KAZA TİPİ		KAZA SONRASI OLAYLARIN TİPİ	
<input type="checkbox"/> 1.Çatışma/Collision	<input type="checkbox"/> 3.Temas/Contact	<input type="checkbox"/> 1.Çatışma/Collision	<input type="checkbox"/> 3.Temas/Contact
a.Çatışan diğer gemi Adı - IMO -MMSI Numarası:	<input type="checkbox"/> 4.Yangın veya patlama/fire or explosion <input type="checkbox"/> 5.machinery damage	a.Çatışan diğer gemi Adı - IMO -MMSI Numarası:	<input type="checkbox"/> 4.Yangın veya patlama/fire or explosion <input type="checkbox"/> 5.machinery damage
<input type="checkbox"/> 2.Oturma/stranding/grounding	<input type="checkbox"/> 6.damages to ship or equipment	<input type="checkbox"/> 2.Oturma/stranding/grounding	<input type="checkbox"/> 6.damages to ship or equipment
<input type="checkbox"/> 7.capsizing/ listing	<input type="checkbox"/> 8.missing: assumed lost	<input type="checkbox"/> 7.capsizing/ listing	<input type="checkbox"/> 8.missing: assumed lost
<input type="checkbox"/> 9.Teknede hasar/su geçirmez bölmelerde hasar vs./hull failure/ failure of watertight doors/ports, etc.		<input type="checkbox"/> 9.Teknede hasar/su geçirmez bölmelerde hasar vs./hull failure/ failure of watertight doors/ports, etc.	
<input type="checkbox"/> 10.Diğerleri (tanımlayınız)/Other (specify)		<input type="checkbox"/> 10.Diğerleri (tanımlayınız)/Other (specify)	
GEMİDE HASAR		DİĞER GEMİ / OBJELERDE HASAR	
<input type="checkbox"/> Geminin tamamen kaybı <input type="checkbox"/> Yapısal toplam Kayıp <input type="checkbox"/> Kısmi kayıp Hasarı Kısaca Tanımlayınız		Hasarı Kısaca Tanımlayınız Diğer Objelerde: Diğer Gemilerde:	
<input type="checkbox"/> Gemi yola elverişli ( <i>Ship remains fit to proceed</i> ) <input type="checkbox"/> Gemi yola elverişli değil ( <i>Ship rendered unfit to proceed</i> )			
İNSANLARIN SON DURUMU			
Can Kaybı Sayısı ve sebebi		Ciddi Yararlanmaların Sayısı ve sebebi	
Ölü veya kayıp personel sayısı		Kazada ciddi şekilde yaralanan personel sayısı	
Ölü veya kayıp yolcu sayısı		Kazada ciddi şekilde yaralanan yolcu sayısı	
Ölü veya kayıp diğer kimselerin sayısı		Kazada ciddi şekilde yaralanan diğer kimselerin sayısı	

**Bölüm 5-Dökümanlar ( Dökümanların kopyaları alınıp Gemi Kaptanı tarafından tarih atılıp imzalanacaktır.)**

Gemi tastiknamesi		gece emirleri jurnali	
LL		Kpt. Daimi talimatları	
SC		C/E daimi talimatları	
SE		şirket talimatları	
SR		ISM manual	
IOPP		pusula hatası jurnali/kayıtları	
Tonaj		radar jurnali	



**6. Kaza Detayları** (Tüm Olaylarda geçerlidir.)

Cihazların Performansı arızalar	
Köprüüstünde bulunan Mürettebat	
Makine Dairesinde bulunan Mürettebat	
Kpt. ve B.müh. Buldukları Yerler	
Yapılan Haberleşmeler	
Olaydan önce ve sonra Olanlar ile Olay Detayları:	

\*Bölüm 8 ile 10 arasında kazanın sebepleri incelenmiştir. Kazaya etkiyen sebepleri ifade etmek için ilgili kutuları işaretleyiniz.

## Bölüm 8-Olayın başlıca sebepleri (Primary causes of the initial event)

### 8.1 Gemiyle ilgili olarak dahili sebepler (Internal causes)

<input type="checkbox"/> 8.1.1 Personelden kaynaklanan insani hatalar (Human violations or errors by the crew): <input type="checkbox"/> .1 İhlal (violation) <input type="checkbox"/> .2 Hata (error)	<input type="checkbox"/> 8.1.2 Kılavuz kaptandan kaynaklanan insani hatalar (Human violations or errors by the pilot): <input type="checkbox"/> .1 İhlal (violation) <input type="checkbox"/> .2 Hata (error)
<input type="checkbox"/> 8.1.3 Geminin yapısal arızaları (Structural failures of the ship)	
<input type="checkbox"/> 8.1.4 Makine/Ekipmanların, dizayn hataları da dahil, arızaları (Technical failure of machinery/equipment including design errors) <input type="checkbox"/> .1 Ana makine arızası (Failure of main engine) <input type="checkbox"/> .2 Yardımcı makine arızası (Failure of essential auxiliary machinery) <input type="checkbox"/> .3 Dümen arızası (Failure of steering gear) <input type="checkbox"/> .4 Kapak ve kilit arızaları (Failure of closing arrangements or seals) <input type="checkbox"/> .5 Seyir cihazları arıza/yetersizliği (Failure or inadequacy of navigational equipment) <input type="checkbox"/> .6 Sintine pompa arızası (Failure of bilge pumping) <input type="checkbox"/> .7 Elektrik tesisat arızası (Failure of electrical installation) <input type="checkbox"/> .8 Haberleşme cihazları arızası/yetersizliği (Failure or inadequacy of communication equipment) <input type="checkbox"/> .9 Can kurtarma araçları arızası/yetersizliği (Failure or inadequacy of lifesaving appliances) <input type="checkbox"/> .10 Gemi dizayn hataları (Ship design errors) <input type="checkbox"/> .11 Diğer (other)	
<input type="checkbox"/> 8.1.5 Geminin yükü (The ship's cargo) <input type="checkbox"/> .1 Yük transferi (Cargo shifting) <input type="checkbox"/> .2 Yangın veya patlama (Fire or explosion in cargo) <input type="checkbox"/> .3 Uygun olmayan yük istifi (Improper stowage of cargo)	<input type="checkbox"/> .4 Kendi kendine olan tutuşma (Spontaneous combustion) <input type="checkbox"/> .5 Yükün erimesi/sıvılaşması (Cargo liquefaction) <input type="checkbox"/> .6 Diğer (other)

### 8.2 Harici sebepler (External causes)

<input type="checkbox"/> 8.2.1 Başka bir gemi veya gemiler (Another ship or ships)	
<input type="checkbox"/> 8.2.2 Çevre (The environment) <input type="checkbox"/> .1 Ağır deniz (Heavy sea) <input type="checkbox"/> .2 Rüzgar (Wind) <input type="checkbox"/> .3 Akıntı veya med-cezir (Currents or tides) <input type="checkbox"/> .4 Buzlanma (Icing) <input type="checkbox"/> .5 Buzul durumları (Ice conditions) <input type="checkbox"/> .6 Kısıtlı görüş (Restricted visibility)	<input type="checkbox"/> 8.2.3 Seyir altyapısı (Navigational infrastructure) <input type="checkbox"/> .1 Seyir yardımcılarının arızaları (Failures in aids to navigation) <input type="checkbox"/> .2 Hatalı harita veya denizcilik yayınları (Inaccurate charts or nautical publications) <input type="checkbox"/> .3 İlgili harita ve yayınların eksikliği (Charts or nautical publications unavailable for the sea) <input type="checkbox"/> .4 Gemi Trafik Servisi (VTS)
<input type="checkbox"/> 8.2.4 Suçlu eylemler (Criminal acts)	
<input type="checkbox"/> 8.2.5 Diğer harici sebepler (Other "external" causes) <input type="checkbox"/> .1 Römorkör manevraları (Tug boat operations) <input type="checkbox"/> .2 Kıyı ekipman/donanım arızaları/hatalı kullanımları (Failure or incorrect operation of shore equipment or installation) <input type="checkbox"/> .3 1. ve 2. maddeler dışındakiler (Other than .1 and .2)	



### 9.3 Bilinmeyen sebepler (Unknown causes)

#### 9 İhlal ve hata tipleri (Violations and error type)

<input type="checkbox"/> <b>9.1 İhlal – kural ve plana karşı</b> ( <i>Violation - rule or plan</i> ) <input type="checkbox"/> 9.1.1 Rutin – kısa yolu seçme,vb ( <i>Routine - cutting corners,etc.</i> ) <input type="checkbox"/> 9.1.2 Gerekli – yetersiz alet/ekipmana bağlı olarak ( <i>Necessary - due to inadequate tools or equipment</i> ) <input type="checkbox"/> 9.1.3 Farklılaştırma- alışılmış bir düzeni değişiklik amacıyla ihlal etme davranışı ("For kicks" (thrill seeking, to alleviate boredom, macho behaviour) <input type="checkbox"/> 9.1.4 İstisnai – yardım konularında risk alma,vb. ( <i>Exceptional - taking risks to help people in distress,etc.</i> )	<input type="checkbox"/> <b>9.2 Yanılma – kasıtsız eylem</b> ( <i>Slip - unintentional action</i> ) <input type="checkbox"/> 9.2.1 Ekipman kullanımlarındaki yanlış kumanda ( <i>Incorrect operation of controls or equipment</i> ) <input type="checkbox"/> 9.2.2 Sağ taraf/sol taraf , terslik ( <i>Left/Right, reversal</i> ) <input type="checkbox"/> 9.2.3 Dalgınlığa bağlı hatalı bildirim ( <i>Failure to report due to distraction</i> ) <input type="checkbox"/> 9.2.4 Diğer ( <i>other</i> )
<input type="checkbox"/> <b>9.3 Unutma</b> ( <i>Lapse</i> ) <input type="checkbox"/> 9.3.1 Unutma sonucu eksik bildirim ( <i>Forgetting to report information</i> ) <input type="checkbox"/> 9.3.2 Vardiyadaki zabıt uyarılırken hata yapılması ( <i>Failure to advise Officer on the Watch</i> ) <input type="checkbox"/> 9.3.3 Diğer ( <i>other</i> )	<input type="checkbox"/> <b>9.4 Yanlış</b> ( <i>Mistake</i> ) <input type="checkbox"/> 9.4.1 Yanlış hüküm verme ( <i>Error in judgement</i> ) <input type="checkbox"/> 9.4.2 Uygunsuz rota seçimi ( <i>Inappropriate choice of route</i> ) <input type="checkbox"/> 9.4.3 Edinilen bilgi ve uyarıyı uygulamama ( <i>Deciding not to pass on information</i> ) <input type="checkbox"/> 9.4.4 Hatalı tepki verme ( <i>Failure to respond appropriately</i> ) <input type="checkbox"/> 9.4.5 Diğer ( <i>other</i> )

### 10 Gizli faktörler (Underlying factors)

#### 10.1 Yaşamsal (Liveware)

<input type="checkbox"/> 10.1.1 Fizyolojik ( <i>Physiological</i> ) <input type="checkbox"/> .1 Yorgunluk ( <i>Fatigue</i> ) <input type="checkbox"/> .2 Stres ( <i>Stress</i> ) <input type="checkbox"/> .3 Alkol/yasadışı ilaçlar ( <i>Alcohol/illegal drug</i> ) <input type="checkbox"/> .4 Tıbbi ilaçlar ( <i>Prescription medicine</i> )	10.1.2 Psikolojik ( <i>Psychological</i> ) <input type="checkbox"/> .1 Aşırı çalışma ( <i>Excessive workload</i> ) <input type="checkbox"/> .2 İletişim ( <i>Communication</i> ) <input type="checkbox"/> .3 Personel yetenek standardı ( <i>Standards of personal competence</i> ) <input type="checkbox"/> .4 Tanıtım veya eğitim eksikliği ( <i>Lack of familiarity or training</i> ) <input type="checkbox"/> .5 Panik ve korku ( <i>Panic and fear</i> ) <input type="checkbox"/> .6 Sıkıntı ( <i>Boredom</i> ) <input type="checkbox"/> .7 Akli ve duygusal karışıklık ( <i>Mental and emotional disorders</i> ) <input type="checkbox"/> 10.1.4 Diğer ( <i>others</i> )
<input type="checkbox"/> 10.1.3 Fiziksel ( <i>Physical</i> ) <input type="checkbox"/> .1 Duyma problemi ( <i>Hearing problem</i> ) <input type="checkbox"/> .2 Görme problemi ( <i>Visual problem</i> ) <input type="checkbox"/> .3 Yaralanma ve hastalık ( <i>Injuries and illness</i> ) <input type="checkbox"/> .4 Tıbbi yetersizlik ( <i>Less than adequate medical fitness</i> )	

<b>10.2 Donanımsal (Hardware)</b>	<b>10.3 Yazılımsal (Software)</b>
<input type="checkbox"/> 10.2.1 Eksik ekipman ( <i>Equipment not available</i> ) <input type="checkbox"/> 10.2.2 Kullanıma uygunluk ( <i>Ergonomics</i> ) <input type="checkbox"/> 10.2.3 Ergonomi harici dizayn hataları ( <i>Design failures other than ergonomics</i> ) <input type="checkbox"/> 10.2.4 Bakım ve onarım ( <i>Maintenance and repair</i> ) <input type="checkbox"/> 10.2.5 Diğer ( <i>other</i> )	<input type="checkbox"/> 10.3.1 Şirket politikaları ve daimi emirleri ( <i>Company policy and standing orders</i> ) <input type="checkbox"/> 10.3.2 Yetersiz uygulama prosedürleri/talimatları ( <i>Less than adequate operating procedures and instruction</i> ) <input type="checkbox"/> 10.3.3 İdare ve denetleme ( <i>Management and supervision</i> ) <input type="checkbox"/> 10.3.4 Diğer ( <i>other</i> )
<b>10.4 Çevresel (Environment)</b>	
<input type="checkbox"/> 10.4.1 Gemi hareketi/iklim etkileri ( <i>Ship movement/Weather effects</i> ) <input type="checkbox"/> 10.4.2 Gürültü ( <i>Noise</i> ) <input type="checkbox"/> 10.3 Vibrasyon ( <i>Vibration</i> )	<input type="checkbox"/> 10.4.4 Sıcaklık/nem ( <i>Temperature/Humidity</i> ) <input type="checkbox"/> 10.4.5 Yetersiz personel ( <i>Less than adequate manning</i> ) <input type="checkbox"/> 10.4.6 Diğer ( <i>other</i> )

Form prensipleri:

- a) İnsan Etkeni seyir güvenliğini ve deniz çevresi korunmasını etkileyen kompleks çok boyutlu bir faktördür. Gemi Personeli, İşletmeci kuruluş, İdare, Klass kuruluşları, tersaneler ve diğer ilgili tarafları da içeren geniş bir açılımı temsil eder.
- b) Deniz Kazalarından sonra etkili bir düzeltici hareket, kaza oluşum sebepleri içinde insan etkeninin sağlıklı ve doğru bir biçimde anlaşılması ile yapılabilir. Bu kazaların sebep faktörleri ve olaylar zinciri açısından incelenmesi ve sistematik analiziyle sağlanır.
- c) 8-10 arasında kalan bölüm Uzman tarafından kaza ile ilgili elde edilen bilgiler ışığında doldurulacaktır. Daha sonra DEKİK tarafından yapılacak detaylı analizde düzeltmeler yapılabilecektir.

## EK-2 DENİZ KAZASI RESMİ TANIK FORMU

<b>Adı Soyadı</b>		<b>Görevi</b>	
<b>Yaşı</b>		<b>Yeterliği</b>	
<b>Sicil limanı</b>		<b>Veriliş tarihi</b>	
Gemiye katılış tarihi		Olayın olduğu gün çalışma süresi	
Diğer yeterlik belgeleri		Olaydan önceki 3 gün istirahat süresi	
Toplam deniz tecrübesi		Gemideki uykuyu etkileyen faktörler	
Benzer gemilerde tecrübesi		Sigara alışkanlığı, miktarı	
Diğer gemi tiplerinde tecrübesi		İçki alışkanlığı, miktarı	
Mevcut yeterlikteki tecrübesi		Olaydan önceki 24 saat aldığı içki miktarı	
Diğer yeterliklerdeki tecrübesi		İlaç kullanıyor mu, adları	
Kaza öncesi gelişen, kazanın oluşumu ve Kaza sonrası olayları gelişim sırası ile anlatınız.			
Kaza boyunca veya öncesindeki durumla ilgili gözleminiz. (Görünüm ses koku gibi...)			
Kaza oluşumunda sizin göreviniz neydi gidişata etkiniz oldu mu?			
Kazayı hangi durumların etkilediği anlatınız (hava,günün saati, ekipmanlardaki herhangi bir bozukluk yada aksaklık)			
Kazanın meydana gelmesindeki etken neydi?			
Kaza nasıl önlenebilirdi?			
Kazaya muhtemelen tanık olan diğer kişileri yazınız?			
Bunlara ek olarak yorum veya görüşleriniz nelerdir?			