

**İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ DENİZ KAZALARININ SEYİR VE
ÇEVRE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ANALİZİ VE ZARARSIZ GEÇİŞ
KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nur Jale ECE

DOKTORA TEZİ

KAZALARIN ÇEVRESEL VE TEKNİK ARAŞTIRMASI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2005

ANKARA

**İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ DENİZ KAZALARININ SEYİR VE ÇEVRE
GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ANALİZİ VE ZARARSIZ GEÇİŞ
KOŞULLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ
(Doktora Tezi)**

Nur Jale ECE

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Aralık 2005**

ÖZET

İstanbul Boğazı dar bir su yolu olup Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlamaktadır. İstanbul Boğazı'nın dar ve derin olması, akıntılar ve kötü hava koşulları gibi coğrafi ve seyri sınırlayıcı koşulları deniz kazalarının başlıca nedeni olmaktadır. Çalışmada, İstanbul Boğazı'nın coğrafi, meteorolojik, hidrolojik, oşinografik, ekonomik ve stratejik özellikleri, hukuki konular, deniz trafiği, deniz kazaları ve istatistikleri, mevcut güvenlik önlemleri ile zararsız geçiş koşulları incelenmiştir. İstanbul Boğazı'nda Sağ Seyir Düzeni'nin uygulandığı 1982 yılından itibaren 1982-2003 yıllarında meydana gelen kazalar, 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlar ve 2004 yılı için kaza frekans dağılımı, ikili ilişki analizi (χ^2), diskriminant analizi, kümeleme analizi, regresyon vb. gibi istatistiksel analizler yapılmış olup kaza haritaları çıkarılmıştır. Genel bir değerlendirme yapılmış olup seyir ve çevre güvenliğinin sağlanmasına ilişkin gerekli önlemler önerilmiştir.

Bilim Kodu : 627.03
Anahtar Kelimeler : İstanbul boğazı, deniz kazası, seyir güvenliği, çevre, zararsız geçiş
Sayfa Adedi : 696
Tez Yöneticisi : Doç.Dr.Adnan SÖZEN, Doç. Dr. Necmettin AKTEN

**THE ACCIDENT ANALYSIS OF THE STRAIT OF İSTANBUL FROM THE
POINTS OF SAFETY NAVIGATION AND ENVIRONMENT AND
EVALUATION OF INNOCENT PASSAGE
(PhD Thesis)**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

December 2005

ABSTRACT

The Strait of İstanbul, is a narrow channel and links channel and links the Black Sea to the Sea of Marmara. Geographical conditions and navigational constraints of the Strait, i.e. narrowness, deep, currents and bad wheather conditions constitute the main parameters contributing to marine casualties in the Strait of İstanbul. In the study navigational constraints of Strait of İstanbul as like geographical, meterological, hydrographical, oceanographical, economic, strategic features, legal issues, maritime traffic, the casualties and casualty statistics, current safety measurements and innocent passage are examined. The casualties that occured from the “right-side up” scheme period 1982-2003, near misses 1994-2003 and 2004 are analysed by using the statistical methods as like frequency distribution, χ^2 analysis, dicriminant analysis and clustering analysis and regression analysis etc. General evaluation is conducted and required measurements are proposed to ensure safety navigation and environment.

Science Code : 627.03

**Key Words : Strait of İstanbul, maritime accident, safety navigation,
environment, innocent passage**

Page Number: 696

**Adviser : Assoc.Prof. Dr.Adnan SÖZEN
Assoc.Prof. Dr. Necmettin AKTEN**

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren değerli hocalarım Sn. Prof. Dr. Serpil EROL, 2. Danışmanım Sn. Doç. Dr. Necmettin AKTEN, 1. Danışmanım Sn. Doç. Dr. Adnan SÖZEN ve Doç. Dr. Barbaros GÖNENÇGİL'e, yine değerli katkılarından dolayı Gazi Üniversitesi Ekonometri Bölümü öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Murat ATAN'a, kıymetli bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Seyir Hidrografi ve Oşinografi Daire Başkanı Sn. Tuğamiral Nazım ÇUBUKÇU'ya, Oşinografi Bölüm Başkanı Kpt. Dr. Ahmet TÜRKER'e, Oşinografi Kısım Amiri Sn. Yzb. Mustafa ÖZYALVAÇ'a, Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Güvenliği Daire Başkanı Sn. Kpt. Okay KILIÇ'a, Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Dairesi Başkanı Sn. Kpt. Olcay ÖZGÜRCE'ye, Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü yönetici ve personeline, İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi Müdürü Sn. Kpt. Tuncay ÇEHRELİ'ye, Kılavuz Kaptanlar Derneği Genel Sekreteri ve Dünya Kılavuz Kaptanlar Birliği Başkan Yardımcısı Sn. Kpt. Cahit İSTİKBAL'e, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı yönetici ve personeline manevi desteklerinden dolayı Ulusal Ajans Başkanı Sn. Dr. Fatih HASDEMİR'e Özelleştirme İdaresi Başkanlığı, Proje Grup Başkanı Sn. İsa ALTINTAŞ'a, Proje Değerlendirme ve Hazırlık Daire Başkanı Sn. Ahmet AKSU'ya ve çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGE LİSTESİxii	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
HARİTALAR LİSTESİ	xix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xixx
1. GİRİŞ	1
2. İSTANBUL BOĞAZI'NIN ÖZELLİKLERİ	5
2.1. Coğrafi Özellikler	5
2.2. Hidrografik ve Oşinografik Özellikler	8
2.3. Meteorolojik Özellikler	10
2.4. Çevresel Özellikler	13
2.5. Asma Köprüler ve Enerji Nakil Hatları	14
2.6. Ekonomik ve Stratejik Özellikler	14
2.7. Hukuki Özellikler	17
3. İSTANBUL BOĞAZI DENİZ TRAFİĞİ	21
3.1. İstanbul Boğazı'nda Deniz Trafiğinin Yapısı	22
3.2. İstanbul Boğazı Deniz Trafiği İstatistikleri	23
3.2.1. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin yıllara göre dağılımı	23
3.2.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı	25
3.2.3. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı	26
3.2.4. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin türlerine göre dağılımı	28
3.2.5. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı	32
3.3. İstanbul Boğazı'ndaki Seyir Düzenleri	34
3.3.1. Seyir düzenine ilişkin tanımlar	34
3.3.2. Sol seyir düzeni	35
3.3.3. Sağ seyir düzeni	35
3.3.4. Trafik ayırım şemaları (TSS)	35

	Sayfa
4. İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ DENİZ KAZALARI	38
4.1. Deniz Kazalarının Tanımı ve Sınıflandırılması	39
4.2. İstanbul Boğazı'nda Deniz Kazalarına Neden Olan Faktörler.....	41
4.3. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Deniz Kazaları İstatistikleri.....	45
5. İSTANBUL BOĞAZINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ	49
5.1. Deniz Kazaları Verileri ve Kodlanması	49
5.1.1. Kaza saatlerine göre kodlama	50
5.1.2. Kaza türlerine göre kodlama	50
5.1.3. Gemi türlerine göre kodlama	51
5.1.4. Gemi bayraklarına göre kodlama.....	51
5.1.5. Kaza nedenlerine göre kodlama.....	52
5.1.6. Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre kodlama	52
5.1.7. Gemi tonajlarına göre kodlama.....	53
5.1.8. Kaza yerlerine göre kodlama	53
5.2. İstatistiksel Analiz Teknikleri	54
5.2.1 Frekans dağılımı.....	55
5.2.2. Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi (İlişki testi)	56
5.2.3. Korelasyon katsayısı (Pearson's product moment correlation)	57
5.2.4. Çok boyutlu ölçekleme analizi.....	57
5.2.5. Diskriminant (Ayırma) analizi	57
5.2.6. Kümeleme analizi	58
5.2.7. Zaman serileri analizi.....	58
5.2.8. Q-Q saçılım grafikleri	60
5.3. İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 Yılları Arasında Meydana Gelen Kazaların Analizi	60
5.3.1. Frekans dağılımı ve Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi	60
5.3.2 Korelasyon katsayısı (Pearson's Product Moment Correlation).....	131
5.3.3 Q-Q dağılım grafikleri	133
5.3.4 Çok boyutlu ölçekleme analizi.....	136
5.3.5. Diskriminant analizi	138

Sayfa

5.3.6. Kümeleme analizi	141
5.3.7. Zaman serileri analizi.....	144
6. İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ 1994-2003 YILLARI ARASINDAKİ KAZAYA YAKIN DURUMLARIN (NEAR MISSES) ANALİZİ	152
6.1. Yıllara Göre Kazaya Yakın Durum Analizi.....	152
6.2. Aylara Göre Kazaya Yakın Durum Analizi	155
6.3. Saatlere Göre Kazaya Yakın Durum Analizi	162
6.4. Gemi Türlerine Göre Kazaya Yakın Durum Analizi	165
6.5. Gemi Tonajlarına Göre Kazaya Yakın Durum Analizi.....	167
6.6. Gemi Bayraklarına Göre Kazaya Yakın Durum Analizi	170
6.7. Kazaya Yakın Durum Yerlerine Göre Durum Analizi	173
6.8. Kaza Nedenlerine Göre Kazaya Yakın Durum Analizi	176
6.9. Kazaya Yakın Durum Nedenlerine Göre Değişkenlerin İki Boyutlu Konumlandırma Haritası.....	178
7. İSTANBUL BOĞAZI'NDA MEYDANA GELEN KAZA ANALİZLERİNİNDEĞERLENDİRİLMESİ.....	179
7.1. Kaza Analizlerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi	179
7.2. Kaza Analizlerinin Aylara Göre Değerlendirilmesi.....	180
7.3. Kaza Analizlerinin Saatlere Göre Değerlendirilmesi.....	181
7.4. Kaza Analizlerinin Kaza Nedenine Göre Değerlendirilmesi	182
7.5. Kaza Analizlerinin Gemi Türlerine Göre Değerlendirilmesi.....	185
7.6. Kaza Analizlerinin Gemi Tonajlarına Göre Değerlendirilmesi	186
7.7. Kaza Analizlerinin Gemi Bayraklarına Göre Değerlendirilmesi	187
7.8. Kaza Analizlerinin Kaza Yerlerine Göre Değerlendirilmesi	188
7.9. Kaza Analizlerinin Kaza Türlerine Göre Değerlendirilmesi	189
7.10. Kaza Analizlerinin Ölü Sayısına Göre Değerlendirilmesi	191
7.11. Kaza Analizlerinin Yaralı Sayısına Göre Değerlendirilmesi	191
7.12. Kaza Analizlerinin Kayıp Sayısına Göre Değerlendirilmesi	191
7.13. Kaza Analizlerinin Kılavuz Kaptan Alıp Alınmamasına Göre Değerlendirilmesi.....	192

Sayfa

7.14. Kaza Analizlerinin Ki-Kare (X^2) İkili İlişki Analiz Sonuçlarına Göre Değerlendirilmesi.....	192
7.15. İstanbul Boğazı'ndaki Kazaların Çevre Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi.....	195
8.İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ MEVCUT SEYİR GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ.....	201
8.1. Seyir Yardımcıları.....	201
8.2. Tahlisiye Hizmetleri.....	202
8.3. Muhabere Araçları ve Haberleşme Sistemleri	203
8.4. Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYBS-VTMIS).....	205
8.5. Kılavuzluk ve Römorkaj Hizmetleri	208
8.6. Eskort Hizmetleri	210
8.7. Uluslararası Güvenli Yönetim (ISM) Kodu.....	211
8.8. Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS Code).....	212
9. İSTANBUL BOĞAZI'NDA SEYİR VE ÇEVRE GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN ÖNERİLER	213
9.1. Seyir Yardımcılarına İlişkin Önlemler.....	213
9.2. Raporlama Sistemi ve Kılavuzluk Hizmetlerine İlişkin Önlemler	214
9.3. Eskortlama hizmetlerine İlişkin Önlemler	217
9.4. İnsan Hatalarına İlişkin Önlemler	219
9.5. Alternatif Yollar-Batı Güzergahı Boru Hatları	220
9.6. Deniz Trafiğinin Denetlenmesi:.....	222
9.7. Çevre Güvenliğine İlişkin Önlemler	223
9.8. Muhabere ve Haberleşme Araçlarına İlişkin Önlemler	224
9.9. Deniz Kazalarının Soruşturulması ve Kaza Raporlarının Hazırlanması.....	224
9.10. Deniz Kazaları Sonrasında Denetim	226
9.11. Kaza Kara Noktalarının Oluşturulması.....	226
9.12. İstanbul Boğazı'nın Özel Duyarlı Deniz Alanı İlan Edilmesi	228
9.13. Mevzuat ve Hukuki Düzenlemelere İlişkin Öneriler	233
9.14. Risk Yönetiminin Sağlanması.....	234
10. İSTANBUL BOĞAZI KAZA HARİTALARI	237

	Sayfa
11. İSTANBUL BOĞAZI'NDAN ZARARSIZ GEÇİŞ KOŞULLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	243
SONUÇ VE ÖNERİLER	253
KAYNAKLAR	265
EKLER.....	281
EK-1. İstanbul Boğazı'nın Uydudan Çekilmiş Haritası.....	282
EK-2. İstanbul Boğazı'nın Derinlikleri Gösteren Harita	283
EK-3. İstanbul Boğazı Yüzey Akıntı Haritası EK-4. İstanbul Boğazı Dip Akıntı Haritası.....	284
EK-4. İstanbul Boğazı Dip Akıntı Haritası	285
EK-5. MONTRÖ SÖZLEŞMESİ	286
EK-6. TÜRK BOĞAZLARI DENİZ TRAFİK DÜZENİ TÜZÜĞÜ	311
EK-7. BOĞAZLAR, SEYİR GÜVENLİĞİ VE DENİZ KİRLİLİĞİ İLE.....	395
İLGİLİ HUKUKİ KONULAR.....	395
EK-8. İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 Yıllarında Meydana Gelen Kaza İstatistikleri.....	422
EK-9. İstanbul Boğazı ve Çevresinde Meydana Gelen Başlıca Deniz Kazalarının Resimleri.....	499
EK-10. İstanbul Boğazı'nda 1982-1994 Yılları Arasında Meydana Gelen Kazaların Analizi	505
EK-11. İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 Yılları Arasında Meydana Gelen Kazaların Analizi	561
EK-12. İstanbul Boğazı'nda 2004 Yılında Meydana Gelen Kazaların Analizi	616
EK-13. Kaza Nedeni ile Yıllar Arasındaki İkili ilişki Tablosu.....	644
EK-14. Kaza Nedeni ile Aylar Arasındaki İkili İlişki Tablosu.....	645
EK-15. Diskriminant Analizi Sınıflaması	646
EK-16. Kümeleme Analizi Sonuçları	666
EK-17. Regresyon Analizinde Kullanılan Değişkenler	681
EK-18. İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 Yıllarında Meydana Gelen Kazaya Yakın Durumların İstatistikleri	683

	Sayfa
EK-19. İstanbul Boğazı'nda 1982-1994 Yılları ile 1994-2003 Yılları Arasında Meydana Gelen Kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (χ^2) (Chi Square Test) Karşılaştırılması	692
EK-20. İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 Yıllarında Meydana Gelen Kazalar ile Kazaya Yakın Durumlara ilişkin Kaza Analizlerinin Karşılaştırılması	693
EK-21. İstanbul Boğazı'nda 2004 Yılında Meydana Gelen Kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (χ^2) (Chi Square Test) Karşılaştırılması	694
EK-22. Tahlisiye Hizmetlerine İlişkin Harita	695
ÖZGEÇMİŞ	696

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Rubinstein formülü	11
Çizelge 2.2. İstanbul Boğazı'nda meteorolojik değerlerin yıllara göre dağılımı	13
Çizelge 3.1. İstanbul Boğazı toplam gemi trafiği istatistikleri	23
Çizelge 3.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı	25
Çizelge 3.3. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemilerin ülkeler itibariyle boylarına göre dağılımı	26
Çizelge 3.4. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı	27
Çizelge 3.5. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemilerin ülkeler itibariyle tonajlarına göre dağılımı	28
Çizelge 3.6. İstanbul Boğazı'ndan transit geçen gemilerin ve tankerlerin dağılımı ..	29
Çizelge 3.7. İstanbul Boğazı'ndaki tanker trafiğinin yıl, ay ve günlere göre dağılımı	30
Çizelge 3.8. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin türlerine göre dağılımı.....	31
Çizelge 3.9. İstanbul Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarı	32
Çizelge 3.10. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı	32
Çizelge 3.11. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre klavuz kaptan alma oranı	33
Çizelge 4.1. İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının nedenleri ve bunları meydana getiren faktörler	41
Çizelge 4.2. İstanbul Boğazı'nda deniz kazaları istatistikleri	45
Çizelge 5.1. Kaza saatleri kodlaması	50
Çizelge 5.2. Kaza türleri kodlaması	50
Çizelge 5.3. Gemi türleri kodlaması	51
Çizelge 5.4. Gemi bayrakları kodlaması	51
Çizelge 5.5. Kaza nedenlerine göre kodlama	52
Çizelge 5.6. Gemi tonajlarına göre kodlama.....	53
Çizelge 5.7. Kaza yerlerine göre kodlama	54
Çizelge 5.8. Yıllara göre kaza frekans dağılımı	60
Çizelge 5.9. Yıllar ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu	62

Çizelge 5.10. Yıllar ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu	64
Çizelge 5.11. Yıllar ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu.....	66
Çizelge 5.12. Yıllar ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	67
Çizelge 5.13. Aylara göre kaza frekans dağılımı	69
Çizelge 5.14. Aylar ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki tablosu	71
Çizelge 5.15. Kaza ayları ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	72
Çizelge 5.16. Kaza ayları ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu.....	74
Çizelge 5.17. Kaza ayları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	76
Çizelge 5.18. Saatlere göre kaza frekans dağılımı	77
Çizelge 5.19. Kaza saatleri ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki tablosu	79
Çizelge 5.20. Kaza saati ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu	80
Çizelge 5.21. Kaza saati ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu.....	81
Çizelge 5.22. Kaza saati ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	82
Çizelge 5.23. Gemi türlerine göre kaza frekans dağılımı.....	83
Çizelge 5.24. Gemi türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu	84
Çizelge 5.25. Gemi türü ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu.....	85
Çizelge 5.26. Gemi tonajlarına göre kaza frekans dağılımı	86
Çizelge 5.27. Bayraklarına göre kaza frekans dağılımı (1982-2003)	87
Çizelge 5.28. Kaza yerlerine göre kaza frekans dağılımı.....	88
Çizelge 5.29. Kaza türlerine göre kaza frekans dağılımı	89
Çizelge 5.30. Kaza türü ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu.....	90
Çizelge 5.31. Kaza türü ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu	92
Çizelge 5.32. Kaza türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	93
Çizelge 5.33. Kaza türü ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu	94
Çizelge 5.34. Kaza türü ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu	95
Çizelge 5.35. Kaza nedenlerine göre kaza frekans dağılımı	96
Çizelge 5.36. Kaza nedeni ile geminin türü göre ikili ilişki tablosu	98
Çizelge 5.37. Kaza nedeni ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu.....	99
Çizelge 5.38. Kaza nedeni ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	100
Çizelge 5.39. Kaza nedeni ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu	102
Çizelge 5.40. Kaza nedeni ile kaza saatine göre ikili ilişki tablosu	104
Çizelge 5.41. Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre frekans dağılımı.....	106

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.42. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu.....	107
Çizelge 5.43. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	108
Çizelge 5.44. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu.....	109
Çizelge 5.45. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin türü göre ikili ilişki tablosu.....	110
Çizelge 5.46. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu.....	111
Çizelge 5.47. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu.....	112
Çizelge 5.48. Ölü sayısına göre kaza frekans dağılımı	113
Çizelge 5.49. Kazadaki ölü sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tab.....	114
Çizelge 5.50. Kazadaki ölü sayısı ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu.....	115
Çizelge 5.51. Kazadaki ölü sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	116
Çizelge 5.52. Kazadaki ölü sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu ...	117
Çizelge 5.53. Kazadaki ölü sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu	118
Çizelge 5.54. Ölü sayısına göre kaza frekans dağılımı	119
Çizelge 5.55. Kazadaki yaralı sayısı ile geminin tonajı göre ikili ilişki tablosu.....	119
Çizelge 5.56. Kazadaki yaralı sayısı ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu.....	120
Çizelge 5.57. Yaralı sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	121
Çizelge 5.58. Kazadaki yaralı sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	122
Çizelge 5.59. Kazadaki yaralı sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu.....	123
Çizelge 5.60. Kayıp sayısına göre kaza frekans dağılımı	124
Çizelge 5.61. Kazadaki kayıp sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu	124
Çizelge 5.62. Kazadaki kayıp sayısı ile kazanın yerine göre ikili ilişki tablosu.....	125

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.63. Kazadaki kayıp sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu.....	126
Çizelge 5.64. Kazadaki kayıp sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	127
Çizelge 5.65. Kazadaki kayıp sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu.....	128
Çizelge 5.66. Korelasyon tablosu değişkenleri	132
Çizelge 5.67. Korelasyon tablosu	132
Çizelge 5.68. Diskriminant analizi sonuçları	139
Çizelge 5.69. Kaza nedenlerinin diskriminant – kümeleme karşılaştırması	142
Çizelge 5.70. Kaza nedenlerinin küme dağılımı	143
Çizelge 5.71. Regresyon analizi değişkenleri	145
Çizelge 5.72. Birim kök testi sonuçları	148
Çizelge 5.73. Regresyon çıktıları	149
Çizelge 6.1. Yıllara göre kazaya yakın durumlar frekans tablosu	152
Çizelge 6.2. Kazaya yakın durum yılları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	153
Çizelge 6.3. Yıllar ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu	154
Çizelge 6.4. Aylara göre kazaya yakın durum frekans dağılımı	155
Çizelge 6.5. Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu.....	156
Çizelge 6.6. Aylar ile kazaya yakın durum yerlerine göre ikili ilişki tablosu.....	158
Çizelge 6.7. Aylar kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu	159
Çizelge 6.8. Aylar ile kazaya yakın durum olan geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	161
Çizelge 6.9. Saatlere göre kaza frekans dağılımı	162
Çizelge 6.10. Saatlere ile kazaya yakın durum nedenlerine göre ikili ilişki tablosu	163
Çizelge 6.11. Saatlere ile kazaya yakın durum olan geminin türüne göre ikili ilişki tablosu.....	164
Çizelge 6.12. Kazaya yakın durum gemi türlerine göre kaza frekans dağılımı	165

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.13. Kazaya yakın durum geminin türü ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu.....	166
Çizelge 6.14. Kazaya yakın durum gemi tonajlarına göre kaza frekans dağılımı.....	167
Çizelge 6.15. Kazaya yakın durumda olan gemi tonajları ile gemi türüne göre ikili ilişki tablosu.....	168
Çizelge 6.16. Kazaya yakın durum gemi tonajı ile kazaya yakın durum nedenlerine göre ikili ilişki tablosu	169
Çizelge 6.17. Kazaya yakın durum bayraklarına göre kaza frekans dağılımı.....	170
Çizelge 6.18. Kazaya yakın durum olan gemi bayrakları ile kazaya yakın durum gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu	171
Çizelge 6.19. Kazaya yakın durum gemi bayrakları ile kazaya yakın durum nedenlerine göre ikili ilişki tablosu	172
Çizelge 6.20. Kazaya yakın durum yerlerine göre frekans dağılımı.....	173
Çizelge 6.21. Kazaya yakın durum yeri ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu.....	174
Çizelge 6.22. Kazaya yakın durum yerleri ile gemi türleri göre ikili ilişki tablosu.....	175
Çizelge 6.23. Kazaya yakın durum kaza nedenlerine göre kaza frekans dağılımı.....	176

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. İstanbul Boğazı toplam gemi trafiği istatistikleri.....	24
Şekil 3.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı	25
Şekil 3.3. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı	27
Şekil 3.4. İstanbul Boğazı'ndan Geçen Gemi Trafiği	29
Şekil 3.5. İstanbul Boğazı Tanker Trafiği.....	30
Şekil 3.6. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemi türlerinin dağılımı	31
Şekil 3.7. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı	33
Şekil 5.1. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Yıllara Göre Dağılımı	62
Şekil 5.2. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Aylara Göre Dağılımı	70
Şekil 5.3. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Saatlere Göre Dağılımı ..	78
Şekil 5.4. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Aylara Göre Dağılımı	84
Şekil 5.5. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Tonajlara Göre Dağılımı	87
Şekil 5.6. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Bayraklarına Göre Dağılımı	88
Şekil 5.7. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Bölgelere Göre Dağılımı.....	89
Şekil 5.8. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Türlerine Göre Dağılımı.....	90
Şekil 5.9. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların nedenlerine göre Dağılımı	97
Şekil 5.10. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Kılavuz Kaptan Alıp Almadığına Göre Dağılımı	106
Şekil 5.11. İstanbul Boğazı Gemi Trafiği Q-Q Saçılım Grafiği	134
Şekil 5.12. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kaza sayısının Q-Q Saçılım Grafiği.....	135
Şekil 5.13. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Kazaların Nedenlerinin Q-Q Saçılım Grafiği.....	135
Şekil 5.14. İstanbul Boğazı'nda Kılavuz Kaptan Alıp alınmamasının Q-Q Saçılım Grafiği.....	136

Şekil	Sayfa
Şekil 5.15. İstanbul Boğazı'ndaki kaza nedenlerine göre çok boyutlu ölçekleme haritası	137
Şekil 6.1 Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı	153
Şekil 6.2 Aylara göre kazaya yakın durumların dağılımı	156
Şekil 6.3 Saatlere göre kazaya yakın durumların dağılımı	163
Şekil 6.4 Gemi türlerine göre kazaya yakın durumların dağılımı	166
Şekil 6.5 Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı	168
Şekil 6.6 Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı	170
Şekil 6.7 Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı	173
Şekil 6.8 Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı	176

HARİTA LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 10.1. İstanbul Boğazı'nda kaza yerlerinin haritası	238
Harita 10.2. İstanbul Boğazı'nda kaza türlerinin haritası	239
Harita 10.3. İstanbul Boğazı'nda kaza saatlerinin haritası	240
Harita 10.4. İstanbul Boğazı'nda kaza nedenleri haritası	241
Harita 10.5. İstanbul Boğazı'nda kazaya karışan gemi türlerinin haritası	242

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
ADF	Dickey – Fuller birim kök testi
Adj R²	Düzeltilmiş R ²
DW	Durbin-Watson (D)
H₀	Tüm regresyon katsayılarının sıfıra eşit olduğu hipotez testi
H₁	En az bir β_j 'nin sıfırdan farklı olduğu hipotez testi
e_t	Hata terimi
p	İncelenen olayın gerçekleşme olasılığı
R²	Determinasyon katsayısı
r_{xixj}	Korelasyon katsayısı
μ	Serinin ortalaması
$\bar{Y}$	Bağımsız değişken örneklem ortalaması
$\bar{X}$	Bağımlı değişken örneklem ortalaması
Y_t	Bağımlı değişken
X_t	Bağımsız değişken
Δ	Fark operatörünü
δ_t	Doğrusal zaman trendi
β_j	Regrasyon katsayıları
χ^2	Ki-Kare İlişki Analizi
α	Anlamlılık düzeyi (Asymptotic Significance)

Kısaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
AIS	Otomatik Tanıma Sistemleri
ARPA	Elektronik Radar Plotlama Yardımcısı (Electronic Plotting Aids)
BDT	Bağımsız Devleler Topluluğu
COLREG 72	Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü
DSC	Sayısal Seçmeli Çağrı
DWT	Geminin yük çıktından sonraki ağırlığı (Dead Weight Ton)
ECDIS	Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi
EDGPS	Diferansiyel Küresel Pozisyon Sistemi (Differential Global Positioning System)
EKK	En Küçük Kareler Yöntemi
ENC	Elektronik seyir Haritaları (Electronic Navigation Chart)
FSA	Resmi Güvenlik Değerlendirmesi (Formal Safety Assessment)
HNS	Tehlikeli Ve Zehirli Atıkların Deniz Yoluyla Taşınmasından Taşınmasından Doğabilecek Zararın Tazmini Amacıyla Uluslararası Sözleşme (HNS)
GPS	Elektronik Konumlandırma-Sabitleme Sistemleri (Electronic Position-Fixing Systems)
GTHMT	Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi
GTYS	Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (VTMIS)
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü
INMARSAT	Uluslararası Denizcilik Uydusu Kurumu Sözleşmesi
IOPC	Uluslararası Deniz Kirliliğinden Oluşan Zararı Tazmin Fonu
ISM	Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu (International Safety Management Code)
ISPS Code	Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu

Kısaltmalar	Açıklama
LOADLINES 66	Yükleme Sınırları Uluslararası Sözleşmesi
MAIF	Deniz kaza araştırma uzmanları uluslararası forumu
MARPOL	Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi İçin Uluslararası Sözleşme
MSC	IMO'nun Deniz Güvenliği Komitesi (Maritime Safety Committee)
NNE	Kuzey Kuzey Doğu (Nort-North-East)
OPRC	Deniz Kirliliğine Hazırlık, Mücadele ve İşbirliği Hakkında Uluslararası Sözleşme
PNI	Himaye ve Tazminat Klüpleri (Protection and Indemnity Club)
RHIB	Sabit Karinalı Şişme Bot (Rigged Hull Inflatable Boat)
RSO	Tanınmış Güvenlik Kuruluşları
SMİ	Kireçburnu-Sarıyer Meteoroloji İstasyonu
SMS	Güvenli Yönetim Sistemi (Safety Management System)
SOLAS-74	Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (International Convention for the Safety of Life at Sea)
SP1	Seyir Planı 1
SP2	Seyir Planı 2
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
STWC	Gemi Adamlarının Eğitimi, Sertifikalandırılması ve Vardiya Esasları Uluslararası Sözleşmesi
SW	Güney Batı
SSW	Güney Güney Batı
TAD	Trafik Ayrım Düzeni
TONNAGE 69	Gemilerin Tonaj Ölçümleri ile ilgili Uluslararası Sözleşme (International Convention on Tonnage Measurement of Ships)
TRACECA	Avrupa - Kafkasya - Asya Ulaşım Koridoru
TSS	Trafik Ayırım Şemaları

Kısaltmalar	Açıklama
TTK	Türk Ticaret Kanunu
TÜBRAP	Türk Boğazları Rapor Sistemi
TÜDAV	Türk Deniz Araştırmalar Vakfı
UN	Birleşmiş Milletler
UNCLOS	Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Konvansiyonu (United Nations Convention on the Law of the Sea)
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Programı
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Organizasyonu (UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNEP/CMS	Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın Göç eden türler Konvansiyonu
VHF	Çok Yüksek Frekans
VTMIS	Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (Vessel Traffic Management Information System)

1. GİRİŞ

İstanbul Boğazı, Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan tek su yolunu teşkil etmesi nedeniyle tarihin ilk dönemlerinden itibaren büyük bir jeostratejik öneme sahip olup yüzey ve dip olan altlı üstlü iki tabakalı akıntı sisteminin, anafor ve orkoz akıntılarının olması, değişken hava koşullarının bulunması ve gemilerin geçişi boyunca 12 kez rota değişimi gerektirmesi itibariyle coğrafi açıdan dünyanın en dar su yollarından biridir. İstanbul Boğazı coğrafi konumu, bitki-hayvan topluluklarının çeşitliliği nedeniyle hassas çevresel ve ekolojik özellikler ile değerli tarihi ve kültürel özelliklere sahiptir.

Yılda yaklaşık 50 bin, ayda yaklaşık dört bin, günlük 129 geminin geçtiği İstanbul Boğazı, Malaka Boğazı'ndan sonra dünyada en işlek ve en tehlikeli trafiğine sahip ikinci suyoludur. Uluslararası deniz trafiğine açık olan İstanbul Boğazı, Süveyş Kanalı'ndan üç kat, Panama Kanalı'ndan dört kat ve Kiel Kanalı'ndan iki kat yoğun deniz trafiğine sahip olmaktadır.

İstanbul Boğazı'ndan Montrö Sözleşmesi'nin imzalandığı 1936 yılında ortalama olarak yılda 4700 gemi geçerken, 2003 yılında 8107'si tanker olmak üzere 46939 gemi geçiş yapmıştır. Karadeniz ülkelerinin dış ticaret hacimlerinde beklenen artışlar, Tuna-Ren, Tuna-Main gibi iç su yollarının açılması ve Boğaz hinterlandının genişlemesi nedeniyle Boğaz kullanıcılarının sayılarının artması ve Hazar petrollerinin dünyaya Boğazlar üzerinden taşınma girişimleri İstanbul Boğazı'ndaki deniz trafiği, özellikle tanker trafiğinin sayı ve tonaj bakımından önümüzdeki dönemde daha da artacağı düşünülmektedir.

İstanbul Boğazı'nda birçok deniz kazası meydana gelmiş olup bunlar birçok can, mal, gemi kayıpları ile çevre kirliliğine neden olmuştur. İstanbul Boğazı'ndaki yoğun yerel deniz trafiği ve tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında ve taşınan tehlikeli yük miktarındaki meydana gelen artışlar, biyolojik bir koridor olan İstanbul Boğazı'nda seyir, can, mal ve çevre güvenliği için bir tehdit oluşturmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda meydana gelebilecek büyük bir kaza, başta İstanbul şehri olmak üzere, tüm bölge için vahim sonuçlar yaratabilecek ve böyle bir kazada İstanbul Boğazı'nın trafiğe kapanmasının, başta Karadeniz ülkeleri olmak üzere, İstanbul Boğazlarından yararlanan tüm ülkeleri de olumsuz şekilde etkileyecektir.

Çalışmanın amacı İstanbul Boğazı'nda deniz kazalarını azaltmak için gerekli önlemlerin alınması amacıyla kaza yılı, kaza ayı, kaza saati, gemi türü, bayrağı ve tonajı, kaza türü ve nedeni, ölü, yaralı ve kayıp sayılarına göre kaza analizleri yaparak Boğaz'da meydana gelen kazaları ve kazaya yakın durumları ortaya koymak, kaza haritalarını çıkarmak ve söz konusu çalışmaların sonucunda İstanbul Boğazı'ndaki kazaları azaltmak için seyir ve çevre güvenliğini arttırmaya ilişkin önerilerde bulunmuştur.

Bölüm 1'de Giriş olup İkinci Bölümde İstanbul Boğazı'nın coğrafi, hidrografik ve oşioğrafik, meteorolojik, ekonomik ve stratejik, hukuki ve çevresel, özellikleri incelenmiştir. Boğazlara ilişkin Montrö Sözleşmesi, Türk Boğazları Deniz Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü, boğazlar, seyir güvenliği ve deniz kirliliği ile ilgili hukuki konular incelenmiştir.

Bölüm 3'de İstanbul Boğazı'ndaki deniz trafiğinin yapısı, deniz trafiği istatistikleri ve seyir düzenleri incelenmiştir.

Bölümü 4'de deniz kazalarının tanımı ve sınıflandırılması yapılmış olup İstanbul Boğazı'nda deniz kazalarına neden olan faktörler belirtilmiş ve söz konusu Boğaz'da meydana gelen can, mal, seyir ve çevre güvenliğini tehlikeye sokan ve petrol kirliliğine neden olan başlıca kazalar incelenmiştir.

Bölüm 5'de İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların analizi yapılmıştır. İstanbul Boğazı'nda 1948-2003 yıllarında meydana gelen deniz kazalarına ilişkin T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Güvenliği Daire Başkanlığı, Türk Deniz Araştırmalar Vakfı (TÜDAV), Kılavuz Kaptanlar Derneği'nin kaza istatistikleri, 1990-Mart 1995 Llyod's Maritime Information Services'in İstanbul

Boğazı Deniz Kazaları istatistikleri, yayınlanmış makale ve bu konuda yapılan tezlerdeki kaza istatistiklerinden yararlanılarak kazaya karışan geminin adı, tonajı, bayrağı, kaza yeri, kaza tarihi, kaza saati, kaza türü, kaza nedeni, ölü, yaralı ve kayıp bilgilerini içeren 1948-2004 yıllarında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazaları veri tabanı oluşturulmuştur. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazalarına ilişkin değişkenlerin frekans dağılım tabloları oluşturulmuş, ikili ilişki analizi (χ^2), varyans analizi, korelasyon analizi, regresyon analizi, Q-Q Saçılım Grafikleri, kaza nedeni değişkenlerini kendi içinde kümelerine ayırmak için kümeleme analizi ve kaza nedenlerine göre hatalı gruplandırma yapıp yapılmadığını araştırmak için diskriminant analizi yapılmıştır. Ayrıca İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yıllarında kazaya yakın durumlar (Near Misses) için Frekans Dağılım Tabloları daha sonra değişkenler arasında ikili ilişki tabloları oluşturulmuş ve Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi yapılmıştır.

İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarına ilişkin yapılan söz konusu istatistiksel analizler aşağıda belirtildiği üzere farklı yıllara göre ayrılarak yapılmıştır. Bunlar;

- “1982-2003” yılları arasında kaza analizleri,
- Sağ seyir düzeninin uygulandığı 1982 yılı ile Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başladığı 1994 yılı arasındaki “1982-1994 yılları arasında” kaza analizleri,
- 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumların gerçekleşen kazalar ile karşılaştırmasını yapabilmek amacıyla Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başladığı 1994 yılından itibaren “1994-2003” yılları arasındaki kaza analizleri,
- “1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumların” analizi
- VTS'nin devreye girdiği “2004” yılı kaza analizleridir.

Bölüm 6'da 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın duruma (Near Miss) ilişkin yukarıda belirtilen analizler yapılmıştır.

Bölüm 7'de şimdiye kadar yapılan kaza analizlerinin, seyir ve çevre güvenliğinin bir değerlendirmesi yapılmıştır.

Bölüm 8'de İstanbul Boğazı'nda mevcut seyir güvenliği önlemleri incelenmiştir.

Bölüm 9’da İstanbul Boğazı’ndaki deniz kazalarının azaltılması için seyir ve çevre güvenliğine ilişkin öneriler verilmiştir.

Bölüm 10’da oluşturulan İstanbul Boğazı’nda 1948-2003 yıllarında meydana gelen kaza veri tabanı kullanılarak İstanbul Boğazı’ndaki kazaların; kaza yerleri, kaza saatleri, kaza türleri, kazaya karışan gemi türleri ve kaza nedenine göre kaza haritaları çıkarılmıştır.

Bölüm 11’de İstanbul Boğazı’ndan zararsız geçiş koşulları incelenerek buna ilişkin öneriler verilmiştir.

Bölüm 12’de Sonuç ve Değerlendirme de ise şimdiye kadar yapılan çalışmaların bir değerlendirmesi yapılmış olup İstanbul Boğazı’nda seyir ve çevre güvenliğini arttıracak önerilerde bulunulmuştur.

2. İSTANBUL BOĞAZI'NIN ÖZELLİKLERİ

Boğazlar iki deniz alanını birleştiren veya iki ana kara parçasını birbirinden ayıran doğal ve dar su yolu olarak ifade edilebilir (1). Asya Kıtası'nı Avrupa Kıtası'ndan ayıran ve Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan İstanbul Boğazı ise coğrafi, hidrografik ve oşioğrafik özellikleri ve meteorolojik koşulları ile seyir açısından dünyanın en tehlikeli ve en dar su yollarından biri olup söz konusu Boğazın seyir ve çevre güvenliğini etkileyen coğrafi, hidrografik ve oşinografik, meteorolojik, çevresel, ekonomik, stratejik ve hukuki özellikleri aşağıda belirtilmektedir:

2.1. Coğrafi Özellikler

İstanbul Boğazı'nın sınırları 01.05.1982 tarihinde yürürlüğe giren İstanbul Liman Tüzüğü ve 1998 yılında yürürlüğe giren Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'ne göre kuzeyde Anadolu Feneri ve Türkeli Fenerlerini birleştiren hat ile güneyde Ahırkapı Fenerini Kadıköy İnciburnu/Mendirek Fenerine birleştiren hat arasında kalan deniz sahası olarak kabul edilmiştir (2).

Coğrafi özellikleri bakımından çok riskli bir yapıya sahip olan İstanbul Boğazı 31 kilometre (km,) uzunluğundadır. En geniş yeri kuzeyde, Anadolu Feneri ile Türkeli Feneri arasında 3600 metre (m,), güneyde, Ahırkapı Feneri ile İnciburnu Feneri arasında 3220 m. olup ortalama genişlik 1800 m.'dir. İstanbul Boğazı'nın en dar yeri Anadoluhisarı ile Rumelihisarı arasında olup 698 m.'dir (3, 4). İstanbul Boğazı'nın derinliği ana kanal boyunca 30 - 110 m. olup ortalama derinlik 36,3 m.'dir (5). İstanbul Boğazı'nın en derin yeri 110 m. ile Kandilli açığı (6), en sığ yeri Tophane-Şemsipaşa arasında 34 m.'dir. Karadeniz'e yakın bölgelerde derinlik 70-80 m. olup 30 m. altında olan bazı mevkiiler de vardır. Anadolu Feneri-Rumeli Feneri hattının 4 km. kuzeyinde yaklaşık 59 m. derinliğe sahip bir topuk mevcuttur. Marmara ağzındaki derinlik ise 1780 m'dir (4).

İstanbul Boğazı'nın kıvrılarak uzanan dar bir su yolu olması nedeniyle keskin dönüşler söz konusu olup Kandilli'de 45^0 (Kandilli Burnu vb.), (4), Yeniköy (Köybaşı) burunları açıklarında da yaklaşık 80^0 lik (7) ve Umur Bankı'nda 70^0 lik büyük açılı rota değişikliği yapılmaktadır (9).

İstanbul Boğazı yöresinde topografyanın esas unsurunu, yükseltisi 100-200 m. arasında oynayan alçak bir plato meydana getirmektedir. Boğaz platosu bir aşınım yüzeyidir. Boğaz'ın taban -110 m.'ye kadar inmektedir (3). İstanbul Boğazı'nın Uydudan Çekilmiş Haritası EK-1'de, İstanbul Boğazı'nın Derinlikleri Gösteren Haritası EK-2'de verilmektedir.

İstanbul Boğazı'nda deniz trafiğini etkileyen ve güvenli seyir riskini artıran adalar mevcut olup bunlar aşağıda belirtilmektedir (2):

- Kız Kulesi: İstanbul Boğazı'nın Marmara girişinde Salacak Mevkiinin 250 metre kadar açığında yer almakta olup etrafı kaya ve banklarla çevrilidir.
- Galatasaray Adası: Boğazın Rumeli yakasına yakın Akıntı Burnu ile Defterdar Burnu arasında yer olup kıyıdan 160 m. uzaklıktadır.
- Kuruçeşme Feneri: Bebek'in 165 m. açığında olup su derinliği 2,7 m'ye kadar azalmaktadır.
- Dikilikaya: Rumeli Kavağının yaklaşık 300 m. açığında yer alan olan Dikilikaya Bankları'nın üzerinde bulunur.

İstanbul Boğazı'nın su altı topografyasını incelediğimizde bir çok çukur ve banklar (sığlar) ve sığlıklar olduğu görülmekte olup başlıca banklar aşağıda verilmektedir (6):

- Sarayburnu Bankı: İstanbul Boğazı'nın Marmara giriş/çıkışında, Ahırkapı Feneri'nin güneybatı ve güneyinde yer almakta olup üzerindeki su derinliği 1-10 metre arasında değişmektedir.
- Kız Kulesi Bankı: Şemsipaşa ile Haydarpaşa arasında kıyıdan 300-700 m. arasında yer alır.

- İstinye-Yeniköy Bankı: İstinye Burnundan Yeniköy burnuna kadar uzanan alanda kıyıdan 100-250 m. açıkta yer alır.
- Anadoluhisarı Bankı: Göksu deresi ağzında, kıyıdan 100. m. açıkta yer alan banktır.
- Umur Bankı: Selvi Burnu ile Macar Burnu arasında uzanan üç ayrı Bank'tan oluşmaktadır.
- Büyükdere Bankı: Karataş Burnu ile Garipçe Burnu arasında yay gibi kıvrılarak uzanmaktadır. Kıyıdan 250 metre mesafede bankın üstündeki su derinliği 3-5 metre arasında değişir.
- Macar Bankı: Macar Burnundan kuzeydoğusuna doğru 400 metre mesafede, 270 metre uzunluk ve 120 metre genişlikte, üzerindeki su derinliği yaklaşık 3,7-1,5 metre olan bir banktır.
- Kuruçeşme Bankları: Kuruçeşme Mevkiinin açığında bulunmaktadır. Bankların üzerindeki su derinliği 10 metreden az olup uzunluğu 400 metre, genişliği 120 metredir.
- Bebek Bankı: Bebek Bankı'nın ortalama uzunluğu 450 metre, genişliği ise 120 metredir. Bankın üzerindeki su derinliği 10 metre ile 2,7 metre arasında değişir. Adanın kıyıdan olan mesafesi 165 metredir.
- Dikilikaya Bankları: Rumeli Kavağının yaklaşık 300 m. açığında yer almaktadır. yaklaşık 180 metre uzunluğu ve 120 metre genişliğindedir.
- Ortaköy Bankı: Ortaköy Burnu'nun 80 metre açığına kadar uzanır.
- Poyraz Bankı: Poyrazköy'ün 700 metre açığına kadar uzanmaktadır.
- İncirköy Bankı: İncirköy'ün 480 metre açığına kadar uzanmaktadır.
- Paşabahçe Bankı: Paşabahçe'nin 190 metre açığına kadar uzanmaktadır.
- Baltalimanı Bankı: Baltalimanı deresinin yaklaşık 140 metre açığına kadar uzanmaktadır.
- Sarıyer Bankı: Baltalimanı Bankı ve Mezar Burnu'nun yaklaşık 120 metre açığına kadar uzanmaktadır.

İstanbul Boğazı'ndaki başlıca sığlıklar aşağıda verilmektedir:

- Poyraz Burnu'nun kuzey-kuzeybatısında 20-21 m.
- Yeniköy Şamandırasının güneyinde 29 m.

- Bebek Feneri güneyinde 29 m.
- Arnavutköy-Sarayburnu açıklarında 26-29 m.
- Çırağan açıklarında 29 m.
- Kuruçeşme Feneri'nin güneydoğusunda 29 m.
- Beşiktaş açıklarında 28 m.

2.2. Hidrografik ve Oşinografik Özellikler

Karadeniz ve Akdeniz seviye ve tuz bakımından farklı olduğu için söz konusu iki deniz arasında İstanbul Boğazı'nda birbirlerine ters yönde ilerleyen yüzey ve dip olan altlı üstlü iki tabakalı akıntı sisteminin olduğu görülmekte olup zaman zaman hızı saatte 7-8 knota¹ (mile) ulaşmaktadır. Yüzey ve dip akıntılarının dinamik etkileri birbirinden farklı olup dip akıntısının temel etkeni Ege Denizi ile Karadeniz arasındaki su yoğunluğu farkı iken, yüzey akıntılarının ana etkeni söz konusu iki deniz arasındaki su düzeyinin farklı olmasıdır (10). Yüzey akıntılarının şiddeti üst tabakanın güneye doğru inildikçe incilmesi nedeniyle genelde kuzeyden güneye doğrudur. Yüzey akıntı hızlarının değeri ortalama 0.5 mil/saat ile 4.8 mil/saat (6-8 knot) arasında değişmektedir. Yüzey akıntıları Boğazın orta çizgisini izler, ana akıntı burunlara çarparak ve koylara girerek anaför oluştururlar. İstanbul Boğazı'nın kuzey girişinde yüzey akıntı sürati 0.5-0.7 knot, dar kesimlerinde 4-5 knot, en fazla 7-8 knot'a çıkmaktadır. Yüzey akıntılarının koylardaki hızı 0,5 mili geçmemektedir. Ters yöndeki alt akıntı hızları 0.1 ile 3 knot arasında değişmektedir (4). İstanbul Boğazı Yüzey Akıntı Haritası EK-3, İstanbul Boğazı Dip Akıntı Haritası EK-4'de verilmektedir.

İstanbul Boğazı'nda az tuzlu ve yoğun olan yüzey suları, Karadeniz'den İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı yolunu takip ederek, Ege Denizi'ne doğru akarken; çok tuzlu, yoğun ve deniz yüzeyinin 10 m. altında bulunabilen dip suları, tam ters yönde Karadeniz'e doğru ilerler. Akıntı üstten Çanakkale'ye, alttan Karadeniz'e doğru akar. Uluslararası geçişlerin yapıldığı trafik ayırımında akıntılar

¹ Knot denizde hız birimi olup saatte 1 mil yol demektir. 1 Knot = 0.514 m/sn'dir.

düzenli ve hızları azdır (11). Karadeniz ve Akdeniz suyunu ayıran ara tabaka suyu Karadeniz suyunun kuzeyde 35 m., güneyde 15 m., derinliğe kadar erişmektedir.

Karadeniz ile Marmara arasında Karadeniz daha yüksek olmak üzere 25 cm.lik düzey farkı vardır (11).

İstanbul Boğazı'nın kuzey girişinde akıntı hızı; hidrodinamik etkiler nedeni ile, güneye göre daha yavaş olup Boğazın kuzeyinde yüzey akıntı hızı, güneyine nazaran 0,5-0,75 oranında daha zayıftır (12). Dip akıntısının sürati Marmara Denizi'nden Boğaza girişte yaklaşık 1 knot iken, Karadeniz çıkışında yaklaşık 2 knot'dır (13).

İstanbul Boğazı'nda Karadeniz'den Marmara'ya doğru olan yüzey akıntısı şiddeti lodos rüzgarlarında Marmara'dan Karadeniz'e doğru dönebilmekte olup bu akıntıya orkoz adı verilmektedir. Ayrıca, Karadeniz'den Marmara Denizi'ne doğru akan ana üst akıntı Boğaz'ın bükümlü geometrisi nedeniyle girdiği koylarda süreklilik gösteren girdaplar halinde dönmekte (14) ve kıyılara yakın bölgelerde Marmara Denizi'nden Karadeniz'e doğru ters akıntılar oluşturmaktadır.

İstanbul Boğazı sularının sıcaklığı mevsimsel değişimler göstermekte olup minimum sıcaklık 4 °C, maksimum sıcaklık 24 °C'dır. Ocak ayında yüzeyde sıcaklık 10° 'nin altında, dipte ise sıcaklık 15° 'den fazla olduğu görülmektedir. Akdeniz suları Boğaz'ın Marmara Denizi girişinde yaklaşık 20 metrede, Karadeniz girişinde yaklaşık 60 metrede başlar ve dibe dek uzanır. Akdeniz suları (yukarıda belirtildiğinin tersine) İstanbul Boğazı'nın orta hattını (kanal denilen en derin derinlikler boyunca) izleyerek Karadeniz'e çıkar ve daha sonra kanal boyunca kuzey batı yönüne dönerek yoluna devam eder. İstanbul Boğazı'nın ortalama su seviyesi farkı ortalama 30-40 cm. olup seviye farkı eğimi boğazın güney kesiminde kuzeye nazaran daha keskin görülmektedir (2).

2.3. Meteorolojik Özellikler

İstanbul Boğazı'nda yaz ayları genellikle sıcak olup en sıcak ay ortalamaları 23-25 C⁰dır. Kış ayları genellikle ılıman olup en soğuk ay ortalamaları 5-7 C⁰ arasındadır (15). İstanbul Boğazı Bölgesi'nin hakim rüzgar yönü, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kireçburnu (Sarıyer) Meteoroloji İstasyonu'nun 1982–2003 yılları arası verilerine dayanılarak hesaplanmıştır. Hakim rüzgar yönü, bu yönün bulunması için kullanılan çeşitli formüller içinden seçilen ve klimatolojik çalışmalarda sık kullanılan Rubinstein Formülüne göre bulunmuştur (16). Bu formülde hakim rüzgar yönü esme sayılarına göre değerlendirilmiştir.

Öncelikle 8 yön kadranına göre (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) bulunan esme sayılarının yüzde (%) olarak değeri hesaplanmış ve dört elemandan oluşan bir dizi oluşturulmuştur. Bu diziler $n_1 - n_2 - n_3 - n_4$ diye adlandırılmaktadır. Diziyi oluşturan değerlerin formüle uygulanması için şu koşullar aranmıştır:

$$1- n_3 > n_1$$

$$2- n_2 > n_4$$

$$3- n_2 + n_3 \geq \% 25$$

Bu koşullar gerçekleştikten sonra ;

$$X_{maks} = 1 + \frac{n_3 - n_1}{(n_3 - n_1) + (n_2 - n_4)} \quad [2.1.]$$

formülü (Eş. 2.1) ile hakim rüzgar yönü bulunmuştur. Buna göre İstanbul Boğazında hakim rüzgar yönü Kuzey kuzeydoğu (NNE)'dur. Rubinstein Formülü Çizelge 2.1.'de verilmektedir.

Çizelge 2.1. Rubinstein formülü

Yönler	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Toplam
Esmeye Sayıları	4948	8331	1262	476	1151	2686	1544	327	20725
Frekans (%)	23.9	40.2	6.1	2.3	5.6	12.9	7.4	1.6	100
1. Dizi	N2	N3	N4					N1	

İstanbul-Sarıyer (Kireçburnu) İstasyonu'nun verilerine göre İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ortalama sıcaklık $13,7\text{ C}^0$ olup 2003 yılında $13,4\text{ C}^0$ dir (15).

İstanbul Boğazı'nda ortalama bulutluluk 1982-2003 yılları itibariyle 5,0; 2003 yılı itibariyle 4,6 kapalıdır (15). İstanbul Boğazı'nda ortalama açık günler sayısı Sağ Seyir Düzeni'nin uygulanmaya başlandığı 1982-2003 yılları itibariyle 80,8 gün, 2003 yılı itibariyle 117,0 gün, ortalama bulutlu günler sayısı 1982-2003 yılları itibariyle 197,3 gün, 2003 yılı itibariyle 153,0 gün, ortalama kapalı günler sayısı 1982-2003 yılları itibariyle 87,5 gün, 2003 yılı itibariyle 95,0 gün'dür (15). 1982-2003 yılları itibariyle en yüksek ortalama bulutluluk değeri 6,9 ile Aralık ayına, en düşük ortalama bulutluluk değeri 3,0 ile Temmuz ayına, 2003 yılında en yüksek ortalama bulutluluk değeri 6,5 ile Aralık ayına ve en düşük ortalama bulutluluk değeri 1,0 ile Haziran ayına aittir (15).

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları itibariyle en yüksek ortalama yağış miktarı 800,1 milimetre (mm.) olup en fazla ortalama yağış miktarı 123,8 mm. ile Aralık ayında, en düşük ortalama yağış miktarı 34,5 ile Mayıs ayında, 2003 yılında ortalama yağış miktarı 716,0 mm. olup en fazla ortalama yağış miktarı 154,2 mm. ile Şubat ayında, en düşük ortalama yağış miktarı 1,9 mm. ile Haziran ayında görülmüştür (15).

Söz konusu Boğaz'da sadece Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Kasım ve Aralık aylarında kar yağışı gözlenmiş olup 1982-2003 yılları itibariyle ortalama kar yağışlı günler sayısı 15,3 gün olup en fazla kar yağışı Şubat ayında 5,0 gün, en az kar yağışı ise Mart ayında 3,0 görülmüştür (15). İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında ise ortalama kar

yağışlı günler sayısı 26,0 gün olup en fazla kar yağışı Şubat ayında 17,0 gün, en az kar yağışı ise Nisan ayında 1,0 gün görülmüştür (15). Kar yağışları sırasında görüş 1 km den fazla ise hafif kar, 500-1000 m. arasında ise normal kar, 500 m'den az ise güçlü kar yağışı denir (15).

İstanbul Boğazı'nda yıl boyunca hakim rüzgar Kuzey Kuzey Doğu (Nort-North-East (NNE)) ve Kuzey olup en şiddetli estikleri zaman Sonbahar ve kış aylarıdır. Söz konusu Boğaz'da 1982-2003 yılları itibariyle NNE rüzgarın ortalama hızı 3,1 m/saniye olup en fazla estiği ay 3,7 m/saniye ile Aralık, en az estiği ay 2,6 m/saniye ile Nisan'dır. 2003 yılında ortalama rüzgar hızı 2,2 m/saniye olup en fazla estiği ay 3,3 ile Şubat ayı, en az estiği ay 1,9 m/saniye ile Nisan, Temmuz, Ekim ve Kasım aylarıdır. 2003 yılında NNE rüzgarın ortalama hızı 3,0 m/saniye olup en fazla estiği ay 4,1 m/saniye ile Şubat ayı, en az estiği aylar 2,6 m/saniye ile Ocak, Nisan ve Mayıs aylarıdır. Güneybatı (Lodos) rüzgarı ise zaman zaman kuvvetli fırtınalara ve orkoza (Marmara'dan Karadeniz' doğru akıntı) neden olabilmektedir (15).

Kireçburnu-Sarıyer Meteoroloji İstasyonu (SMİ) verilerine göre 1982-2003 yılları itibariyle ortalama fırtınalı gün sayısı 6,2 gün olup en fazla fırtınalı gün sayısı 0,9 gün ile Ocak ve Şubat ayları, en az fırtınalı gün sayısı 0,1 gün ile Haziran, Ağustos ve Eylül'dür. 2003 yılında ise ortalama fırtınalı gün sayısı 5,0 olup en fazla fırtına 4 gün ile Şubat ayında en az fırtına 1,0 gün ile Aralık ayında olmaktadır (15).

Kireçburnu-Sarıyer Meteoroloji İstasyonu (SMİ) verilerine göre 1982-2003 yılları itibariyle ortalama sisli 34,3 gün olup en fazla sisli ay 5,8 gün ile Ocak ayı, daha sonra sırasıyla 4,8 gün ile Kasım ayı, 4,7 gün ile Şubat ayı, en az sisli ay ise 0,2 gün ile Ağustos ayıdır. 2003 yılında ise ortalama sisli gün sayısı 20 gün olup en sisli ay 7,0 gün ile Kasım ayıdır. Şubat, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ise sis görülmemiştir. İstanbul Boğazı'nda sis, en çok kış aylarında görülür. Yaz aylarında ise seyrek (15). En iyi görüş, Kasım, Aralık ve Ocak aylarında akşam saatlerinde, diğer aylarda ise öğle saatlerinde görülmektedir. İstanbul Boğazı'nda iyi görüş yüzdesi kışın ortalama %79,1, yazın %92,6 ve yıllık ortalama %85,9'dur (15). Görüş mesafesi değerlerinin 2-5 mil arasını gösteren orta görüş Nisan ayında %18,6 ile en

yüksek değerde, Eylül ayında %0,3 ile en düşük değerdedir. İstanbul Boğazı'nda zayıf görüş (0,2-2 mil) frekansı en yüksek değer %8,7 ile Şubat ayında görülmektedir (5).

İstanbul Boğazı'nda meteorolojik değerlerin 1995-2003 yıllarına göre dağılımı Çizelge 2.2'de verilmektedir.

Çizelge 2.2. İstanbul Boğazı'nda meteorolojik değerlerin yıllara göre dağılımı (15)

Meteorolojik Değerler / Yıllar	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ortalama Sıcaklık (C)	14,0	13,2	13,1	14,3	14,9	14,2	15,0	14,2	13,4
Ortalama Bulutluluk (0-10)	5,0	5,5	5,2	5,0	4,5	4,1	4,5	4,5	4,6
Ort. Açık Günler Sayısı	79,0	77,0	75,0	80,0	93,0	116,0	103,0	88,0	117,0
Ort. Bulutlu Günler Sayısı	202,0	176,0	191,0	196,0	203,0	189,0	184,0	209,0	153,0
Ort. Kapalı Günler Sayısı	84,0	113,0	99,0	89,0	69,0	61,0	78,0	68,0	95,0
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	778,6	832,7	1037,5	833,9	855,4	868,8	982,5	838,6	716,0
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	13,0	20,0	13,0	13,0	6,0	24,0	13,0	18,0	26,0
Ortalama Dolulu Günler Sayısı	2,0	0,0	2,0	1,0	0,0	2,0	2,0	2,0	0,0
Ortalama Sisli Günler Sayısı	34,0	38,0	19,0	24,0	31,0	21,0	11,0	29,0	20,0
Kuvvetli Rüzgar Gün Sayısı	48,0	26,0	40,0	37,0	25,0	30,0	54,0	29,0	46,0
Ortalama fırtınalı Gün Sayısı	11,0	3,0	5,0	4,0	5,0	1,0	13,0	4,0	5,0
Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı (NNE)	380	423	326	349	268	320	261	262	367

2.4. Çevresel Özellikler

İstanbul Boğazı coğrafi konumu nedeniyle hassas çevresel özelliklere sahip olup Karadeniz ve Akdeniz gibi farklı tuzluluk ve sıcaklık koşullarına sahip iki denizi birleştirmesi, deniz canlılarının bir geçiş yolu olması, farklı hava kütlelerinin etkisi altında kalması gibi meteorolojik koşullar ve bitki-hayvan topluluklarının çeşitliliği

nedeniyle ekolojik özelliklere sahiptir. Ayrıca İstanbul Boğazı, değerli tarihi ve kültürel özelliklere sahiptir.

2.5. Asma Köprüler ve Enerji Nakil Hatları

İstanbul Boğazı'nda Avrupa Yakasında Ortaköy ile Anadolu Yakasında Beylerbeyi arasında uzanan (en fazla yüksekliği 64 metre, en az yüksekliği 58 metre) “Boğaz Köprüsü” ve Avrupa Yakasında Rumelihisarı ile Anadolu Yakasında Kanlıca'nın güneyi arasında uzanan “Fatih Sultan Mehmet Köprüsü” (en fazla yüksekliği 67 metre, en az yüksekliği 65.2 metre) olmak üzere iki asma köprü bulunmaktadır (3).

Enerji nakil hatlarının bir tanesi Bebek-Kandilli arasında, diğeri Rumeli kavağı-Anadolu kavağı arasında uzanan 380 Watt'lık gerilim hatları (3) olup bu hatlar vasıtasıyla Boğaz'ın iki yakası arasında yüksek gerilim iletimi yapılmaktadır. Söz konusu enerji nakil hatları, gemilerin radarlarında, tam pruvada bir başka gemi varmış gibi “yalancı eko” oluşmasına neden olabilirler (2).

2.6. Ekonomik ve Stratejik Özellikler

İstanbul Boğazı trafiği, bulunduğu bölgenin ve Boğaza kıyıdaş devletlerinin deniz ulaşımının sağlandığı su yolunu oluşturması nedeniyle söz konusu ülkelerin ekonomilerini etkilemektedir.

Günümüzde stratejik öneminin yanı sıra İstanbul Boğazı'nın ekonomik öneminde de artış görülmektedir. Özellikle Sovyetler Birliği'nin dağılması ile Boğazlar etrafındaki ortaya çıkan durum ve yeni oluşum Boğazlar'ın ekonomik önemini daha da arttırmıştır. Karadeniz'e kıyısı olan Bağımsız Devletler Topluluğu kıyıdaş devletlerin (Gürcistan, Ukrayna, Rusya Federasyonu) limanlarına ulaşım Türk Boğazları yoluyla gerçekleştirilmekte olup Rusya, dış ticaretinin %65'ini Boğazlar yoluyla yapmaktadır (17).

Tuna-Ren, Tuna-Main gibi iç su yollarının açılması ile Main-Volga-Baltık, Don - Volga iç su yolu ve kanalları ile Boğaz hinterlandının genişlemesi nedeniyle Main-Danube, Volga-Baltic ve Volga-Don kanallarının trafik yoğunluğunun ve Boğaz kullanıcılarının sayılarının artması Boğaz trafiğinin artmasına neden olmaktadır (18).

Kafkasya, Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan ve Hazar Denizi'nde bulunan petrol ve doğalgaz sahaları zengin petrol ve doğalgaz yataklarına sahip olup buralardan çıkartılan ürünün, dünyaya Boğazlar üzerinden pazarlama girişimleri İstanbul Boğaz Trafiği'nin daha da artacağını göstermektedir.

ABD Enerji Bakanlığı verilerine göre Türk Cumhuriyetleri 200 milyar varilden fazla muhtemel petrol ve 15 trilyon m³ muhtemel doğalgaz rezervine sahiptir. Orta Asya'dan 2002 yılında 1,5 milyon varil/gün petrol üretilmiş, 2010 yılında 3,5-4,0 milyon varil/gün ve 2020 yılında 6,5 milyon varil/gün petrol üretilecektir. Aynı şekilde bu miktara yakın petrol eşdeğeri doğalgaz üretilecektir. Bu da günümüzde yapılan petrol ve gaz ihracatının 10 katı anlamına gelmektedir (19). Dünya ispatlanmış petrol rezervlerinin yaklaşık %1'i (17-33 milyar varil) Hazar Bölgesi'nde olup Avrupa ve diğer pazarlara Türk Boğazları üzerinden taşınması enerji köprüsü haline gelmesine neden olacak ve bu da İstanbul Boğazı'nın ekonomik ve stratejik önemini daha da artıracaktır (20).

Ayrıca, Batı Avrupa ülkeleri, Asya pazarlarına ulaşmak için güvenli, hızlı ve ucuz taşımacılığa olanak sağlayacak ulaştırma güzergahları arayışı içine girmişler ve ulaştırma stratejilerinde önemli değişiklikler yapmışlardır. Bu sürecin liderliğini Avrupa Birliği yürütmüştür. "Pan Avrupa" kavramı oluşturulmuş ve 1994 Girit ve 1997 Helsinki Pan-Avrupa Ulaştırma Konferansları sonucunda Avrupa Ulaştırma Politikasına yön verecek 10 adet Çokmodlu Ulaştırma Koridoru belirlenmiştir. Kars-Tiflis demiryolu bağlantısının sağlanarak Avrupa'nın Türkiye üzerinden demiryolu, demiryolu/denizyolu kullanılarak Orta Asya'ya ve Çin'e bağlanması mümkün olacak, tarihi "İpek Yolu" yeniden canlandırılabilir (21).

Böylece, Avrupa Birliği (AB)'nin geliştirdiği ve desteklediği ulaşım koridorları da Karadeniz ticaret hacmini arttıracak olup dolayısıyla İstanbul Boğazı'ndan geçen gemi trafiğini de arttıracaktır. Bu koridorlar; Trans-Asya Orta Koridoru (İpek Yolu)'dur. Söz konusu Koridor, Trans Asya Güney Koridoru (İstanbul -Ankara - Tebriz - Tahran - Kerman - Zahedan - Hindistan - Nepal - Sri Lanka -Bangaldeş - Myanmar - Tayland) ve TRACECA (Köstence - Poti - Bakü - Taşkent - Almaata - Aktogay - Druzhba – Alashankou - Lianyungang) olarak ikiye ayrılmaktadır (21).

Zengin kaynaklara sahip BDT (Bağımsız Devletler Topluluğu) ülkelerinin Kafkasya üzerinden Avrupa'ya bağlanmasını sağlayacak ticaretin arttırılmasına yönelik olarak fiziki altyapının oluşturulmasını sağlamak amacıyla Avrupa Birliği tarafından geliştirilmiş, Avrupa'yı Asya ile birleştirecek bir Doğu - Batı koridoru olan TRACECA Koridoru (Avrupa - Kafkasya - Asya Ulaşım Koridoru) Türkiye, Romanya ve Bulgaristan'ın Avrupa Birliği'ne üye olması durumunda Karadeniz'e ticaret hacmini arttıracaktır.

Söz konusu koridor, kuzeye doğru Rusya'dan, güneye doğru da Türkiye ve İran'dan geçen geleneksel ulaşım güzergahı olup AB'nin amacı Türkiye üzerinden yapılan karayolu taşıması ile Rusya üzerinden yapılan demiryolu taşımasını Avrupa'ya TRACECA programı dahilindeki ülkelere ve Karadeniz'den deniz yolu kullanarak doğrudan ulaştırmaktır. TRACECA ile ilgili ülkeler Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Ukrayna'dır. Özbekistan'ın başkenti Taşkent'te 24-25 Nisan 2002 tarihlerinde düzenlenen Hükümetler arası Komisyon TRACECA 2. Bakanlar Toplantısı'nda Bulgaristan, Romanya ve Türkiye'nin TRACECA programına tam üye olması Avrupa Birliği'nin de teyidi doğrultusunda kabul edilmiştir (22).

Büyük İpek Yolu olan TRACECA-Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaşım Koridoru'na Türkiye'nin katılması durumunda Orta Asya ve Hazar Denizi petrol ve gaz taşıma yollarının Türkiye'den geçmesi halinde Karadeniz ticaret hacmini arttıracak dolayısıyla, İstanbul Boğazı'dan geçen gemi trafiğini de arttıracaktır (21).

Diğer bir koridor olan Avrupa'nın ekonomik sahası içinde görülen Güneydoğu Avrupa, Karadeniz ve Akdeniz ülkelerini de kapsayacak olan ulaşım ağı olan Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları kapsamında olan 4. Koridor Berlin-Nürnberg-Prag-Budapeşte-Köstence-Selanik-İstanbul olup söz konusu koridorun da İstanbul Boğazı'nın trafiğini artıracığı düşünülmektedir.

Boğazlardaki trafik yoğunluğu hızlı teknolojik gelişmelere, ekonomik ve siyasi koşullara göre değişiklik göstermektedir. Türkiye'nin AB'ye üye olması durumunda ticaret olanaklarının gelişimini artıracak olan yukarıda belirtildiği gibi söz konusu koridorların İstanbul Boğazı'nın trafiğini de artıracığı düşünülmektedir.

2.7. Hukuki Özellikler

Türk Boğazlarından hem ticari hem harp gemilerinin duraksız geçişi 1936 yılından beri Montrö Sözleşmesi'nin ön gördüğü şartlar çerçevesinde düzenlenmiştir(20). Temmuz 1936'da Montrö'de imzalanan söz konusu sözleşme Avustralya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Japonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Yugoslavya, Yunanistan ve Türkiye tarafından onaylanmış ve aynı gün içinde yürürlük kazanmıştır.

Türk Boğazları'ndan geçen gemilerin hakları ve yeni hizmetler aşağıda verilmektedir. Bunlar (23);

a) Montrö ile belirlenmiş haklar:

- Seyir serbestisinden yararlanma,
- Fenerlerden / seyir işaretlerinden yararlanma,
- Can kurtarma (tahlisiye) hizmetlerinden yararlanma,
- Kılavuzluk hizmetlerinden yararlanma (isteğe bağlı),
- Gemi sağlık hizmetlerinden yararlanma,
- Yedekçilik (römorkaj) hizmetlerinden yararlanma.

b) Gemi Trafik Hizmetleri (GTH-VTS) hizmeti ve eskort hizmeti.

Montrö Sözleşmesi 29 maddeden oluşmakta olup hem ticari hem harp gemilerinin geçişini düzenlemekte olup EK-5’de verilmektedir (24). Montrö Sözleşmesi ile ticaret gemileri için aşağıda belirtilen temel hak ve yükümlülükler öngörülmüştür:

a) Sözleşmenin getirdikleri dışında herhangi bir formalite gerektirmeksizin, bayrağı ve yükleri ne olursa olsun, ticaret gemileri için gece-gündüz uğraksız ve deniz navigasyonu serbestisi tanınması,

b) Gemilerin bu serbestiye karşılık fener, tahlisiye ve patente ücreti (sağlık resmi) ödeme zorunluluğu.

Montrö sözleşmesi kendine münhasır özel bir rejim olup, yani benzeri olmayan-hukuk dilinde “*sui generis*” diye adlandırılan bir sözleşmedir. Türk Boğazlarının konumu Marmara Denizinin yapısı itibariyle dünyadaki hiç bir milletlerarası boğaza benzememektedir. Kıyılarının tamamı Türk toprakları ile çevrili ve tarihi olarak *iç sular* rejimine tabi Marmara Denizinden geçişle geçit veren ve tamamen millî boğaz özelliğine sahip İstanbul ve Çanakkale Boğazları Montrö Sözleşmesi doğrultusunda milletlerarası ulaştırmada kullanılmaktadır (23).

Türk Boğazları’ndan geçiş “*zararsız*” olmaktadır. Türk Boğazları, Montrö Sözleşmesi uyarınca uluslararası seyrüsefere açık olup söz konusu sözleşmenin 2. Maddesine göre, duraksız geçen gemilerin, gece ve gündüz, bayrakları ve hamuleleri ne olursa olsa “tam serbest” geçiş hakkına sahip olduğu belirtilmektedir (25).

Montrö Sözleşmesi’nin 21. maddesinde “*Türkiye, kendisi pek yakın bir harp tehlikesi tehdidine maruz telakki et-tiği takdirde, işbu Mukavelenameenin 20 nci maddesi ahkâmını tatbik hakkını haiz olacaktır.*” ifadesi yer almakta olup buna göre Türkiye Cumhuriyeti, Türk Boğazlarından savaş gemilerinin geçişini dilediği şekilde düzenleyebilir. Söz konusu Sözleşmenin 20. maddesinde “*Harp zamanında, Türkiye muharip olduğu takdirde, 10 ila 18 nci maddeler (sulh zamanına iktisadî maddeler) ahkâmı tatbik edilmeyecektir; harp gemilerinin geçmesi tamamen Türkiye*

Hükümetinin rey ve ihtiyarına bırakılacaktır.” de olduğu gibi Türkiye savaş durumunda savaşan taraf ise Boğazları harp gemilerine kapatabilir veya Montrö hükümlerinde öngörülmüş olan Karadeniz’e kıyıdaş olmayan ülkelere getirilen tonaj sınırını tamamen kaldırabilir.

Montrö Sözleşmesinin Türkiye’ye bu hakları sadece “savaş durumunda iken” değil “*pek yakın bir savaş tehdidi*” altında olması durumunda da tanınması gibi bir düzenleme, uluslararası hukukta bir istisna olarak yalnızca Türk Boğazları için “Montrö Anlaşması” ile yapılmıştır (26).

Montrö Sözleşmesi, Türkiye’nin Boğazlar Bölgesindeki egemenlik haklarını yalnızca geçiş ve ulaştırma konusunda sınırlamaktadır. Montrö Sözleşmesi, yargı yetkisi, deniz kirlenmesinin önlenmesi, deniz trafiğinin serbestlik ilkesine zarar vermeden düzenlenmesi gibi Sözleşmede düzenlenmeyen konularda, Türkiye’nin yetkileri saklıdır (27).

Türkiye Montrö Sözleşmesinin yetersiz kaldığını görerek Türk Boğazları’nda seyir güvenliğinin, can, mal ve çevre emniyetinin sağlanması amacı ile Boğazlarımızdaki kaza nedenlerini ortadan kaldırmaya yönelik kurallardan oluşan bu bölgede deniz trafiğinin düzenlenmesini gerçekleştirmek için 1994 yılında bir Boğazlar Tüzüğü hazırlanmıştır (28). Türk Boğazları’nda seyir yapacak tüm gemileri kapsayan söz konusu Tüzük 01.07.1994 tarihinde yürürlüğe girmiş olup 1998 yılında birtakım değişiklikler yapılarak Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü olarak uygulamaya yeniden konulmuştur. Türk Boğazları ile yaklaşımlarında, Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin (COLREG 72) 10 ncu Kuralına göre düzenlenen ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından kabul edilen trafik ayırım düzenleri tesis edilmiştir (26). Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü EK-6’da verilmektedir.

Söz konusu Tüzüğe göre tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GRT ve daha büyük gemilerin kaptan, donatan ya da acenteleri gemi Türk Boğazları’na girmeden en az 24 saat önce; boyları 200-300 metre arasında ve/veya su çekimleri 15 metreden daha büyük olan gemiler Türk Boğazları’na girmeden en az 48 saat önce ilgili Gemi

Trafik Hizmetleri Merkezi (GTHMT)'ne yazılı olarak şekli IMO standartlarına göre Seyir Planı (SP1)'nı vereceklerdir. SP 1 raporunda teknik bakımdan gemisinin uygun olduğunu rapor eden gemi kaptanları ile savaş gemileri ve ticari amaçla kullanılmayan diğer gemi kaptanları, İstanbul veya Çanakkale Boğazı'na girişten 2 saat önce ya da 20 mil kala belirlenmiş VHF/RT kanalından TBGTH'ye SP 2 raporu verirler.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'na girecek boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, Boğaz girişlerine 5 deniz mili kala VHF/RT ile giriş tarafındaki TBGTH sektörüne kendilerini tanıtacak bilgileri içeren "Mevki Raporu"nu vermelidir. Söz konusu Boğazlar'dan geçiş yapan boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, belirlenmiş mevkilerde ilgili TBGTH sektörüne VHF/RT ile "Çağırma Noktası Raporu"nu vermelidir (29).

Boğazlar, seyir güvenliği ve deniz kirliliği ile ilgili hukuki konulara ilişkin ayrıntılı bilgiler EK-7'de verilmektedir.

3. İSTANBUL BOĞAZI DENİZ TRAFİĞİ

Yılda yaklaşık 50 bin, ayda yaklaşık dört bin, günlük 129 geminin geçtiği İstanbul Boğazı(23), Malaka Boğazı (Endonezya, Malezya, Singapur)’ndan sonra dünyada en işlek ve en tehlikeli trafiğine sahip ve deniz trafiğinin en yoğun olduğu ikinci suyoludur. Uluslararası deniz trafiğine açık olan İstanbul Boğazı, Süveyş Kanalı (Mısır)’ndan üç kat (30), Panama Kanalı (Panama)’ndan dört kat (31) ve Kiel Kanalı’ndan 2 kat yoğun deniz trafiğine sahip olmaktadır (23).

İstanbul Boğazı’ndaki deniz trafiği; bölgenin coğrafi özelliklerinin de etkisiyle oldukça yoğun ve karmaşık olup bu bölgede trafik gittikçe artmaktadır. Boğaz trafiği, Karadeniz’e kıyısı olan ülkelerin bağımsızlıklarını kazanmalarından sonra kendi filolarını artırması, Doğu Avrupa ülkelerinin Tuna-Ren su yolunu kullanarak Karadeniz’e açılması nedeniyle Boğaz trafiği’ne nehir gemilerinin de katılması ile daha da yoğunlaşmıştır. Avrupa Birliği; Tuna nehri üzerindeki iç su yolu trafiğini uluslararası standarda kavuşturup daha ucuz maliyetlerle Tuna’nın geçtiği ve Karadeniz’de kıyısı olan ülkelere ulaşabilmeyi ve Orta Doğu ülkeleri ile Doğu Akdeniz’e kadar yeni bir toplu taşımacılık sistemini gerçekleştirmeyi arzu etmektedir (Bkz. Bölüm 2.6) (32). Karadeniz ülkelerinin dış ticaret hacimlerinde beklenen artışlar ve Hazar petrolünün Türk Boğazları yoluyla sıcak denizlere taşınması durumunda Türk Boğazlarındaki deniz trafiğinin, özellikle tanker trafiğinin sayı ve tonaj bakımından önümüzdeki dönemde daha da artacağına işaret etmektedir (2).

Türk Boğazları’ndaki deniz trafiğini düzenlemek ve seyir güvenliğini sağlamak amacıyla Bölüm 2.7’de belirtildiği üzere, Boğazlar ve Marmara Deniz Trafik Düzeni hakkındaki Tüzük 01 Temmuz 1994 tarihinde uygulamaya konulmuş olup söz konusu Tüzük gereği İstanbul Bölge Müdürlüğü ve Denizcilik Müsteşarlığı’na bağlı olarak Deniz Trafik Düzen Başkanlığı kurulmuştur.

Söz konusu Tüzükte 1998 senesinde bazı değişiklikler yapılarak ismi “Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü” olarak değiştirilmiştir. Türk Boğazları’ndaki deniz trafiğinin yönetimi bahsi geçen Tüzük hükümleri ve ekinde bulunan “Gemi

Rapor Verme Sistemi” ile “Deniz Trafik Ayırım Düzenleri” doğrultusunda organize edilmekte ve İstanbul Boğazı Deniz Trafik Kontrol Merkezi ile Türkeli, Umuryeri, Kandilli ve Ahırkapı Deniz Trafik Kontrol İstasyonları vasıtasıyla düzenlenip yönetilmektedir (33).

Boğazlar’da trafiğin denetimi, 1 Şubat 1995 tarihinden itibaren Denizcilik Müsteşarlığı personelinin yetki ve sorumluluğu’nda yürütülmektedir (3). Ayrıca, Boğazlardan geçiş Bölüm 2.7’de belirtildiği üzere; Montrö Sözleşmesi, Uluslararası Sağlık Tüzüğü (UST) ve 2548 sayılı Gemi Sağlık Resmi Kanunu’nun ilgili hükümleri gereğince sağlanmaktadır. İstanbul Boğazı’nda deniz trafiğine ilişkin seyir çevre güvenliği konusunda yetkili ve sorumlu kuruluşlar Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Sağlık Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Kültür Bakanlığı, Denizcilikten sorumlu Devlet Bakanlığı gibi bakanlıklar ve bu bakanlıklara bağlı çok sayıda Genel Müdürlük, Bölge Müdürlükleri ve İl Müdürlükleri yer almaktadır (34).

Boğazlarda seyir hızı, 10 deniz milidir. Zorunlu hallerde bu hızın aşılması olanaklıdır. Gemiler zorunluluk olmadıkça önde seyreden gemiyi geçemeyecekler; geçme zorunluluğu doğarsa, trafik kontrol merkezinden trafiğin uygunluğunu öğrenecek ve öndeki gemiyi de bilgilendirecektir (26).

3.1. İstanbul Boğazı’nda Deniz Trafiğinin Yapısı

İstanbul Boğazı’nda şehir hatları taşımacılığı, deniz otobüsleri, özel yolcu motorları, balıkçı tekneleri, gezinti ve spor tekneleri ve askeri gemiler gibi karşıdan karşıya geçiş yapan gemiler şehir içi yerel trafiği oluşturmakta olup bunlar seyir güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Deniz otobüslerinin Trafik Ayırım Düzeni içinden geçen günlük sefer sayısı ise 125 olup, yoğunluk gündüz vakitlerindedir. Ayrıca İstanbul Boğazı’nda S.S. Gezi ve Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifine ait toplam 60 tekne tarafından da taşımacılık yapılmaktadır (2).

İstanbul Boğazı'nda iki ayrı kıyı arasında Türkiye Denizcilik İşletmeleri Şehir Hatları İşletmesi tarafından şehir hatları taşımacılığı gerçekleştirilmekte olup şehir hatlarına ait gemilerin Boğaz'da karşıdan karşıya yaptıkları sefer sayısı günlük 800'ün üzerindedir (2).

Ayrıca İstanbul Boğazı'ndaki deniz trafiğini Karadeniz veya Ege Denizi'ne çıkmak için uğraksız geçen büyük gemiler, standart altı gemiler ve tehlikeli yük taşıyan gemiler oluşturmaktadır.

3.2. İstanbul Boğazı Deniz Trafiği İstatistikleri

3.2.1. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin yıllara göre dağılımı

İstanbul Boğazı'ndan Montrö Sözleşmesi'nin imzalandığı 1936 yılında ortalama olarak yılda 4 700 gemi geçerken (35), 2003 yılında 28 951'i transit gemi olmak üzere 46 939 gemi geçiş yapmıştır. Söz konusu Boğaz'dan aylık gemi geçiş sayısı 3911, günlük gemi geçiş oranı ise 129'dur. İstanbul Boğazı'ndan geçen toplam gemi trafiği istatistikleri Çizelge 3.1'de verilmektedir (36).

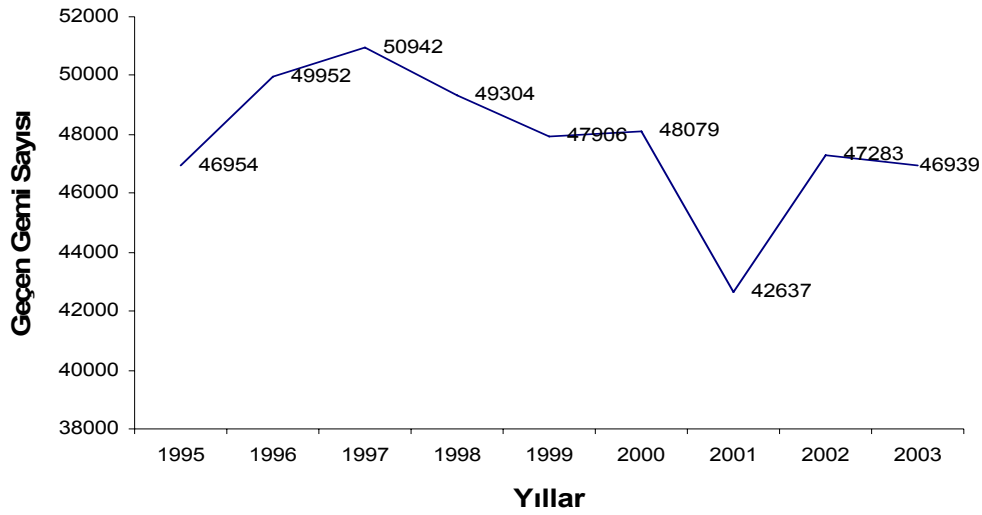
Çizelge 3.1. İstanbul Boğazı toplam gemi trafiği istatistikleri (36)

Yıllar	Toplam	Kılavuz Kullanma Sayısı	Seyir Planı veren Gemi Sayısı	Aylık Gemi Geçiş Sayısı	Günlük Gemi Geçiş Sayısı	Kılavuz Alan Gemi Oranı (%)
1995	46 954	17 772	9 571	3 912	128	38
1996	49 952	20 317	12 777	4 162	137	41
1997	50 942	19 753	15 525	4 245	142	39
1998	49 304	18 881	24 432	4 109	137	38
1999	47 906	18 424	30 619	3 992	133	38
2000	48 079	19 209	38 574	4 007	134	53
2001	42 637	17 767	38 940	3 553	117	42
2002	47 283	19 905	44 726	3 940	129	42
2003	46 939	21 175	45 340	3 911	129	45

İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında gemilerin kılavuz kaptan alma oranı % 45 olup, gemilerin seyir planı verme oranı % 97'dir.

İstanbul Boğazı'nda şimdiye kadar en fazla gemi 50 942 ile 1997 yılında geçmiş olup en az gemi 2001 yılında 42 637 geçmiştir (Çizelge 3.1). 2001 yılında trafiğin düşük olmasının nedeni İstanbul civarındaki inşaat sektöründeki daralmadan dolayı kum kosterleri trafiğinde düşüş olması ve ekonomik krizdir. İstanbul Boğazı deniz trafiğinde 2003 yılında 2002 yılına göre yaklaşık % 0,7'lik bir düşüş yaşanmıştır.

İstanbul Boğazı'nda 1995-2003 yılları arasında gemi trafiği Şekil 3.1.'de verilmektedir.



Şekil 3.1. İstanbul Boğazı gemi trafiği grafiği (36)

İstanbul Boğazı'ndan Boğazı'ndan 2003 yılında geçiş yapan 46 939 gemiden 21 175'i kılavuz kaptan almış olup kılavuz kaptan kullanma oranı % 45'dir (Çizelge 3.1).

Boğaz trafiği, Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin bağımsızlıklarını kazanmalarından sonra kendi filolarını artırması, Doğu Avrupa ülkelerinin Tuna-Ren su yolunu kullanarak Karadeniz'e açılması ile Boğaz trafiği'ne nehir gemilerinin de katılması ile daha da yoğunlaşmıştır.

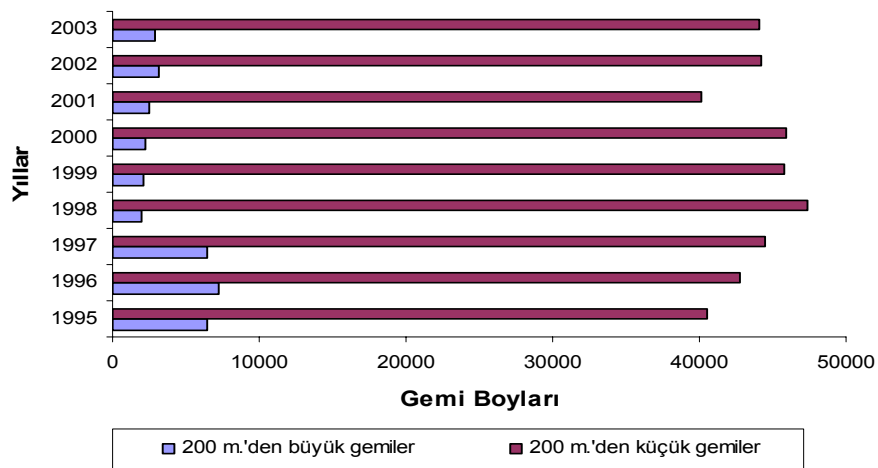
3.2.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen toplam 46 939 gemiden 2 923 adeti 200 m'den büyük olup söz konusu gemilerin boylarına göre istatistikleri Çizelge 3.2.de verilmektedir.

Çizelge 3.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı (36)

Yıllar	Toplam	200m.'den büyük gemiler	200m.'den küçük gemiler
1995	46 954	6 491	40 463
1996	49 952	7 236	42 716
1997	50 942	6 487	44 455
1998	49 304	1 943	47 361
1999	47 906	2 168	45 738
2000	48 079	2 203	45 876
2001	42 637	2 453	40 184
2002	47 283	3 109	44 174
2003	46 939	2 923	44 016

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen 200 m'den küçük gemilerin oranı yaklaşık %94 ve 200 m.'den büyük gemilerin oranı ise % 6'dır.



Şekil 3.2. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boylarına göre dağılımı (36)

Türk Boğazları Tüzüğü'ne göre boyu 200 m.'den büyük gemiler, İstanbul Boğazı'nın bazı kesimlerinde TSS şeridi içinde kalamazlar. Boyu 200 m'den büyük gemi İstanbul Boğazı'ndan çıkıncaya kadar, benzer bir geminin karşıdan giriş yapmasına izin verilmez. Ancak, küçük gemilerin girişine izin verilebilir. Gerek geçiş yapan büyük gemi, gerek karşıdan giriş yapan gemiler, gerek yerel trafiği oluşturan gemiler için, İstanbul Boğazı boyunca seyredilirken geçerli olan kural, Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG) Kural 9'dur (26).

Çizelge 3.3. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemilerin ülkeler itibariyle boylarına göre dağılımı (36)

ÜLKELER	200 M'den KÜÇÜK	200 M'den BÜYÜK
Türkiye	11 628	55
Rusya	4 827	46
Ukrayna	3 979	1
Romanya	253	1
Bulgaristan	688	17
Yunanistan	598	592
G.Kıbrıs	670	139
Suriye	1 460	0
Honduras	138	0
Lübnan	320	0
Malta	4 651	756
Antiqua	683	1
Bahama	367	154
Liberya	627	238
Panama	1 421	236
Norveç	250	163
Diğer Ülkeler	11 456	524
GENEL TOPLAM	44 016	2 923

3.2.3. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı

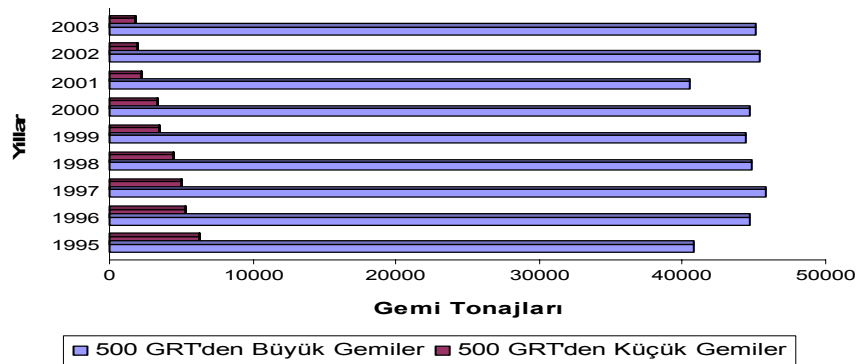
İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen toplam 46 939 gemiden 45 157 adeti 500 Gross Ton (GRT)'den büyük olup gemi inşa teknolojisindeki gelişmelere paralel

olarak gemi tonajları gittikçe artmaktadır. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı Çizelge 3.4'de verilmektedir.

Çizelge 3.4. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı (36)

Yıllar	Toplam	500 GRT'den Büyük Gemiler	500 GRT'den Küçük Gemiler	Toplam GRT
1995	46 954	40 724	6 230	-
1996	49 952	44 636	5 316	-
1997	50 942	45 855	5 087	281 131 280
1998	49 304	44 829	4 475	276 842 852
1999	47 906	44 354	3 552	293 342 759
2000	48 079	44 734	3 345	577 963 869
2001	42 637	40 482	2 155	318 195 250
2002	47 283	45 350	1 933	360 498 855
2003	46 939	45 157	1 782	400 216 805

İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında 500 GRT'den küçük gemilerin oranı yaklaşık %4, 500 GRT'den büyük gemilerin oranı ise %96'dır.



Şekil 3.3. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin tonajlarına göre dağılımı

Çizelge 3.5. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemilerin ülkeler itibariyle tonajlarına göre dağılımı (36)

ÜLKELER	500 GRT'den KÜÇÜK	%	500 GRT'den BÜYÜK	%
Türkiye	1 467	13	10 216	87
Rusya	22	0	4 851	100
Ukrayna	41	1	3 939	99
Romanya	4	2	250	98
Bulgaristan	8	1	697	99
Yunanistan	5	0	1 185	100
G.Kıbrıs	0	0	809	100
Suriye	0	0	1 460	100
Honduras	0	0	138	100
Lübnan	6	2	314	98
Malta	6	0	5 401	100
Antigua	9	1	675	99
Bahama	0	0	521	100
Liberya	0	0	865	100
Panama	5	0	1 652	100
Norveç	4	1	409	99
Diğer Ülkeler	205	2	11 775	98
GENEL TOPLAM	1 782	4	45 157	96

3.2.4. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin türlerine göre dağılımı

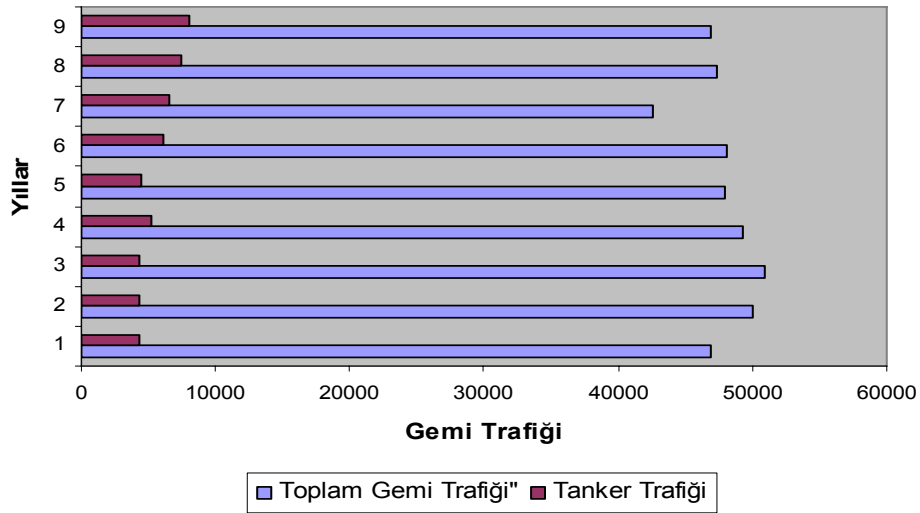
İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında toplam 46 939 adet gemi geçiş yapmış olup bunun 8107 adedi tehlikeli yük taşıyan gemidir. Bu gemilerin 6571 adetini ham petrol tankeri (TTA), 608 adetini sıvılaştırılmış gaz (LPG) ve 928 adetini ise kimyasal yük taşıyan tankerler (TCH) oluşturmaktadır. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin türlerine göre dağılımı Çizelge3.6.'da verilmektedir.

Çizelge 3.6. İstanbul Boğazından transit geçen gemilerin ve tankerlerin dağılımı (36)

Yıllar	Toplam	Transit Gemi	Transit Gemi Oranı (%)	Tanker	Tanker Oranı (%)
1995	46 954	24 325	52	4 320	9
1996	49 952	23 755	48	4 248	9
1997	50 942	24 270	48	4 303	8
1998	49 304	24 561	50	5 142	10
1999	47 906	26 323	55	4 452	9
2000	48 079	26 858	56	6 093	13
2001	42 637	26 113	61	6 516	15
2002	47 283	29 398	62	7 427	16
2003	46 939	28 951	62	8 107	17

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında 28 951 adet, ayda 2 412 adet, günde 79 adet transit (uğraksız) gemi geçmekte olup transit gemi geçiş oranı %62'dir.

Şekil 3.4'de yıllar itibariyle İstanbul Boğazı'ndan geçen toplam gemi trafiği ile tanker trafiği verilmektedir.



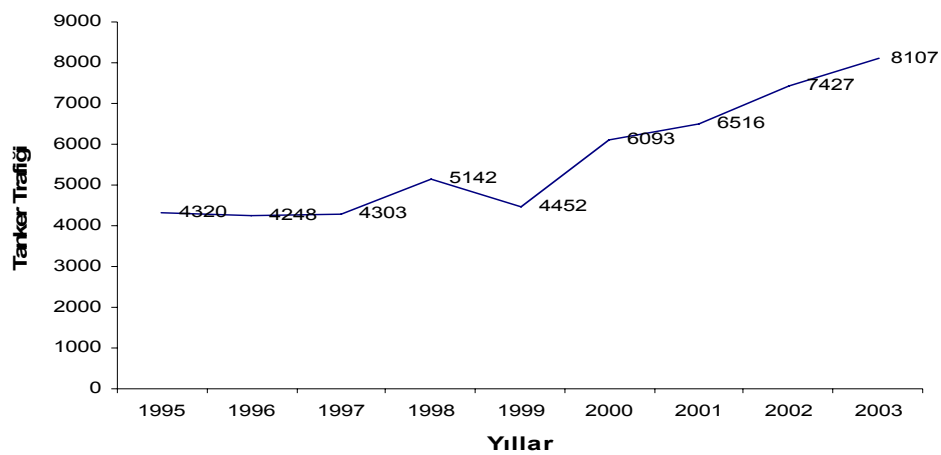
Şekil 3.4. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemi trafiği (36)

Buna göre; 2003 yılında İstanbul Boğazı'ndan geçen toplam gemi trafiğinin %17'sini tankerler oluşturmaktadır.

Çizelge 3.7. İstanbul Boğazı'ndaki tanker trafiğinin yıl, ay ve günlere göre dağılım (36, 37)

Yıllar / Tanker Trafığı	Yıllık	Aylık	Günlük
1995	2 871	359	12
1996	4 248	354	12
1997	4 303	358	12
1998	5 142	438	14
1999	4 452	458	15
2000	6 093	508	17
2001	6 516	543	18
2002	7 427	619	20
2003	8 107	674	23

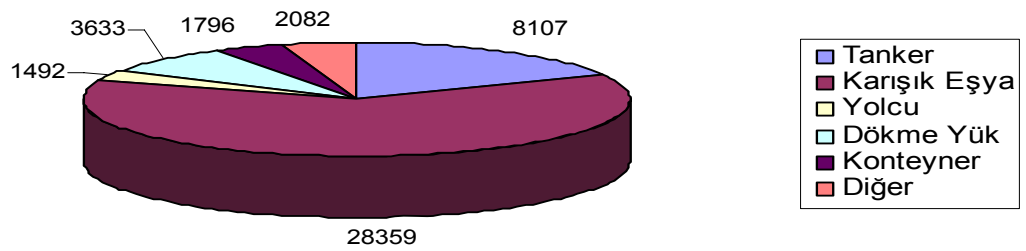
İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında 8 107 tanker, ayda 674 tanker, günde ise 23 tanker geçmekte olup tanker geçiş oranı ise yaklaşık % 17'dir. Söz konusu Boğaz'dan geçen tanker sayısı gittikçe artmaktadır. İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında tanker trafiği bir önceki yıla göre %9 oranında artmıştır. İstanbul Boğazı Tanker Trafığı Şekil 3.5'de, gemilerin türlerine göre dağılımı ise Çizelge 3.8. ve Şekil 3.6'da verilmektedir.



Şekil 3.5. İstanbul Boğazı tanker trafiği (36)

Çizelge 3.8. İstanbul boğazı'ndan geçen gemilerin türlerine göre dağılımı (36)

Gemi Türleri	2000	2001	2002	2003
Tankerler :				
- TTA	4 937	5 188	6 022	6 571
- TCH	682	782	860	928
- LPG	474	546	545	608
- LNG	0	0	0	0
Tanker Toplamı	6 093	6 516	7 427	8 107
GGC (Karışık Eşya)	27 399	24 254	28 162	28 359
KST (Koster)	6 058	3 832	2 643	1 480
MPR (Yolcu)	1 649	1 503	1 591	1 492
BBU (Dökme Yük)	3 267	3 437	4 026	3 633
UCC (Konteyner)	1 436	1 448	1 654	1 796
URR (Ro-Ro)	242	265	294	288
MLV (L-S) (Dökme Sıvı)	624	225	201	316
GRF (Soğutucu)	324	384	420	518
XTG (T/B(Romorkör))	316	247	270	314
Diğer	671	526	595	646
TOPLAM	48 079	42 637	47 283	46 939



Şekil 3.6. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemi türlerinin dağılımı (36)

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında 2002 yılına göre geçiş yapan tanker sayısında %9'luk bir artış ve yine taşınan petrol miktarında yaklaşık %9,5 oranında bir artış olmuştur. (Bkz. Çizelge 3.7 ve 3.9)

2003 yılında İstanbul Boğazı'ndan geçen gemiler yaklaşık 135 milyon ton tehlikeli yük taşımış olup yıllar itibariyle taşınan tehlikeli yük miktarı Çizelge 3.9'da verilmektedir (36, 37).

Çizelge 3.9. İstanbul Boğazı'ndan taşınan tehlikeli yük miktarı (36, 37)

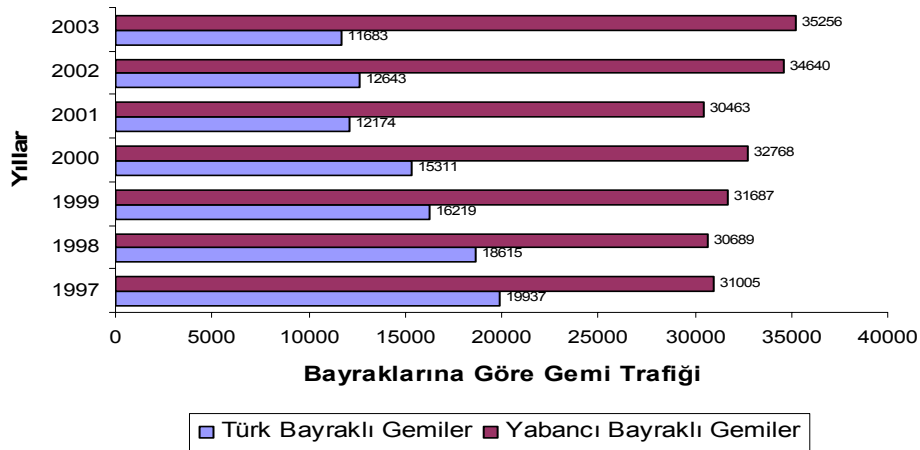
Yıllar/ Miktar(Ton)	Toplam Miktar	Aylık Ortalama	Günlük Ortalama
1996	60 118 953	5 009 912	164 709
1997	63 017 194	5 251 432	172 649
1998	68 573 523	5 714 560	190 482
1999	81 515 453	6 792 954	233 330
2000	91 045 040	7 587 087	249 438
2001	100 768 977	8 397 415	276 079
2002	122 953 338	10 246 112	336 858
2003	134 603 741	11 216 978	368 777

3.2.5. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı

Çizelge 3.10. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı (36)

Ülkeler / Gemi Sayısı	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Türkiye	19 937	18 615	16 219	15 311	12 174	12 643	11 683
Rusya	7 134	6 061	5 224	5 419	4 670	4 942	4 873
Ukrayna	5 714	5 304	5 453	5 195	4 355	4 681	3 980
Romanya	1 142	682	413	476	293	329	254
Bulgaristan	1 014	1 053	982	920	833	761	705
Yunanistan	891	829	940	1 033	1 144	1 188	1 190
G.Kıbrıs	1 054	1 164	1 097	1 054	970	1 191	809
Suriye	2 088	2 203	2 321	2 167	1 798	1 671	1 460
Honduras	683	415	411	534	244	177	138
Lübnan	483	438	532	512	388	283	320
Malta	3 718	4 666	5 661	5 374	5 065	5 647	5 407
Antiqua	433	307	270	370	387	708	684
Bahama	292	393	418	367	333	393	521
Liberya	411	324	284	358	404	732	865
Panama	1 050	1 094	956	1 090	1 042	1 421	1 657
Norveç	368	371	365	465	479	484	413
Diğer Ülkeler	4 530	5 385	6 360	7 434	8 058	10 032	11 980
GENEL TOPLAM	50 942	49 304	47 906	48 079	42 637	47 283	46 939

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılı sonu itibariyle 11 683 Türk Bayraklı, 35 256 yabancı bayraklı gemi geçiş yapmış olup bunun yaklaşık %25'i Türk Bayraklı ve %75'i yabancı bayraklıdır. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin Türk ve yabancı bayraklarına göre dağılımı Şekil 3.7'de verilmektedir.



Şekil 3.7. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre dağılımı

Çizelge 3.11. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin bayraklarına göre kılavuz kaptan alma oranı (36)

Ülkeler / Gemi Sayısı (%)	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Türkiye	3	1	1	1	1	2
Rusya	54	47	48	42	34	40
Ukrayna	55	56	56	59	58	59
Romanya	68	69	73	78	69	70
Bulgaristan	81	79	85	87	86	90
Yunanistan	88	92	92	94	95	95
G.Kıbrıs	89	91	86	86	84	84
Suriye	7	7	6	4	7	11
Honduras	33	24	40	50	55	75
Lübnan	27	22	22	18	14	19
Malta	72	67	66	65	61	64
Antigua	61	61	65	55	52	55
Bahama	74	80	75	77	85	92
Liberya	92	89	91	92	92	89
Panama	77	81	84	86	84	82
Norveç	96	98	97	94	94	96
Diğer Ülkeler	60	60	56	56	56	58
ORTALAMA	38	38	40	42	42	45

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen gemilerin Türk bayraklı gemilerin kılavuz kaptan alma oranı %2'dir.

3.3. İstanbul Boğazı'ndaki Seyir Düzenleri

İstanbul Boğazı'ndaki seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak ve deniz trafik düzenlemesini sağlamak amacıyla 1934-1982 yıllarında “Sol Seyir Düzeni”, 1982'den günümüze kadar “Sağ Seyir Düzeni” ve Tüzüğün uygulanmaya başladığı 1994 yılından günümüze kadar Sağ Seyir Rejimi içinde “Trafik Ayrım Düzenleri” tesis edilmiştir.

3.3.1. Seyir düzenine ilişkin tanımlar

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün “Tanımlar ve Kısaltmalar” başlığı altındaki 2. maddesinde yer alan seyir düzenine ilişkin tanımlar aşağıda verilmektedir (26):

- Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler: Tam boyu 150 metre ve daha büyük olan yada su çekimi 10 metre ve daha büyük olan gemiler ile teknik donanımları bakımından bu Tüzükte öngörülen trafik ayırım şeridi içerisinde seyretme güçlüğü olan gemiler,
- Uğraklı geçiş yapan gemi: Seferi Türk Boğazları'nda bir liman,yada iskeleye varmak ya da uğramak üzere planlanmış gemi ile, uğraksız geçişi bozulan yada uğraksız geçişini bozan gemi,
- Uğraksız geçen gemi: Seyri Türk Boğazları'nda bir liman, iskele yada bir yere uğramamak üzere planlanmış ve bu husus gemi kaptanı tarafından Türk Boğazları'na girişten önce Türk Makamlarına bildirilmiş olan gemi,
- Uğraksız geçişini bozan gemi: Uğraksız geçiş yaparken, kaptanı tarafından uğraksız geçişten vazgeçtiği bildirilen gemi,

- Uğraksız geçişi bozulan gemi: Türk Boğazları'nda çatma, karaya oturma, başka bir deniz kazasında karışma gibi tehlike sebepleriyle ve mevzuat gereğince hakkında Türk idari yada adli mercilerince araştırma, soruşturma yada kovuşturma yapılması gereken gemi,

3.3.2. Sol Seyir Düzeni

İstanbul Boğazı'nda Sol Seyir Düzeni 1934-01.05.1982 tarihleri arasında uygulamaya konulmuştur. Sol seyir düzeninin İstanbul Boğazı'nın fiziksel özelliklerine daha uygun olmasına rağmen iki yerde (Kızkulesi-Ortaköy Camii ve Tarabya-Umuryeri Sığılığı) arasında çapraz geçişin söz konusu olması nedeniyle artan gemi trafiğı yüzünden çapraz geçişlerin sıklıkla olması, kaza olasılığını arttırıyordu. Bu nedenle, COLREG 1972 (Uluslararası 1972 Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü) Türk Boğazları için uygulanmaya başlanmış ve İstanbul Boğazı trafiğinde 1982 yılından itibaren “Sağ Seyir Düzeni” uygulamasına geçilmiştir (28, 38).

3.3.3. Sağ Seyir Düzeni

İstanbul Boğazı'nda sağ seyir düzeni 15 Kasım 1979 tarihinde İstanbul Boğazı'nın Güney yaklaşımında meydana gelen 147 631 Deadweight (DWT) tonluk Romen tankeri Independenta Kazasından sonra 1982 yılında uygulamaya konulmuş olup 01.07.1982- tarihinden itibaren uygulanmaya başlanmıştır. (28, 38).

3.3.4. Trafik Ayırım Şemaları (TSS)

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü ile beraber seyir güvenliğine yönelik önlemler alınmış, gemilerin Türk Boğazlarından geçişlerinde seyir insiyatifi gemi kaptanından alınmış, gemilerin geçişlerinde uymakla yükümlü olacakları “Trafik Ayırım Şemaları (TSS)” tesis edilerek gemiler belirli şeritleri, yani trafik ayırım şemalarını izlemekle yükümlü kılınmış, her iki boğazda deniz trafik kontrol

istasyonları kurulmuştur. TSS'ler dünyada ilk kez 1 Mayıs 1981'de IMO'nun A375 (X) adlı maddesi ile kabul edilmiş ve 1979'da A476 (XII) adlı madde ile gündeme gelmiş olup ilk kez Singapur Boğazı'nda uygulamasına rastlanır (39).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından 1972 yılında ortaya konulan "Denizde Çatışmayı Önleme Uluslararası Kuralları (COLREG) "Sözleşmesi'nin "Trafik Ayırım Düzenleri" başlıklı 10. maddesinin (d) fıkrasının (i) bendinde "Bir gemi uygun trafik ayırının düzeni içindeki trafik şeridini güvenli olarak kullanabildiği sürece iç trafik bölgesini kullanmayacaktır." ifadesi yer almaktadır. Buna göre; belli bir deniz kesiminde deniz trafiğini düzenleyen kurallar konması anlamına gelen, her gemiye ayrılmış, Trafik Ayırım Düzenleri (TAD) tesis edilmiş olup gemiler bu şeritlere uygun seyretmek zorundadırlar.

COLREG'te, SOLAS'ta ve UNCLOS'ta yer alan kurallar ve IMO'nun tavsiyeleri doğrultusunda, dünyada yüzden fazla bölgede rotalama kuralları yürürlüğe konmuştur (Rotalama Sistemleri (Ship's Routeing)) (38,39).

Seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak, deniz trafik düzenlemesini gerçekleştirmek amacıyla yürürlüğe giren bu tüzükle beraber, tamamen uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) standartlarına uygun olarak yapılan İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden oluşan Türk Boğazları'nda da 1994 yılında Trafik Ayırım Şemaları (TAD (TSS)) kurulmuş ve uygulanması başlatılmıştır (38).

Söz konusu Trafik Ayırım Şemalarına göre İstanbul Boğazı'ndan geçen tüm gemiler bu şeritlere uygun seyretmek zorundadırlar. Boyu 200 m.'den büyük gemiler, İstanbul Boğazı'nın bazı kesimlerinde TSS içinde kalamazlar. Bu nedenle, bu gemileri boyu 50 m. ve 100 m. olan yerel trafikte kullanılan gemiler dışında başka gemilerle karşılaştırmamak gerekir. Söz konusu gemiler İstanbul Boğazı'ndan çıkıncaya kadar, küçük gemiler dışında benzer bir geminin karşıdan giriş yapmasına izin verilmez. Boyu 300 m.'den büyük gemiler İstanbul Boğazı'ndan geçmek

istediklerinde, bu gemilerin geçişinde karşı yönden büyük/küçük hiçbir geminin giriş yapmasına müsaade edilmez. Her iki durumda da COLREG Kural 9 uygulanır (39). Ayrıca Deniz Trafik Kontrol Merkezleri ve İstasyonları tesis edilerek işletmeye alınmış olup, trafik söz konusu istasyonların bir kısmında tesis edilen radarlar ve trafik ayırım düzeni rapor sistemi ile kontrol edilmektedir.

Türkiye'nin Boğazlara ilişkin olarak 1994 ve 1998 yıllarında kabul ettiği Deniz Trafik Düzeni Tüzüklerindeki trafik ayırım şeritlerinin dayanağı COLREG'in 10. maddesi olmuştur (26).

TSS, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'nın normlarına göre tasarlanmış şeritler olup kara trafiğinde olduğu gibi, boğazlarda seyreden gemilerin şeritleri içinde kalarak çatışma olasılığını azaltmayı amaçlamaktadır. Ancak Boğazların coğrafi yapısı her ebattaki geminin şeritler içinde kalmasına olanak sağlamamaktadır. Bu nedenle, şeridi muhafaza edemeyen büyük gemi geçişlerini risksiz olarak gerçekleştirmek amacıyla bir takım düzenleme ihtiyaçları duyulmuş ve bu gemi geçişlerinde taşıdıkları yüklere, tonajlarına, boylarına bağlı olarak boğazların tamamında veya bir kısmında karşılıklı geçişi zorunlu olarak askıya alan düzenlemeler getirilmiştir.

Trafik Ayırım Şemalarının uygulanması gemiler için “zararsız geçişi” sağlamaktadır. Söz konusu şemaların uygulanmasında büyük boyutlu gemiler COLREG 72'nin, “Trafik Ayırım Düzenleri” Kural 10'un gereklerini özellikle Boğazın en dar kısmı olan Rumelihisarı-Anadolu Hisarı mevkieğinde gemilerin baş ve kış kısımlarının farklı akıntılara maruz kalması nedeniyle zorlukla yerine getirdikleri gözlenmiştir.

Bu nedenle, Trafik Ayırım Şeritlerine ilişkin IMO'nun ve Tüzüğün uygulamalarında kazaya neden olabilecek istenmeyen sonuçlardan kaçınmak için gereken durumlarda gemilerin Trafik Şeritlerine uymaması konusunda gemilere izin verilmiştir. Trafik Ayırım Şeritlerinin uygulanmaya başlanmasından sonra kazalarda dikkate değer bir düşüş gözlenmiştir (40).

4. İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ DENİZ KAZALARI

İstanbul Boğazı'ndaki trafik, yoğun yerel deniz trafiği de dikkate alındığında, mevcut durumda güvenli bir geçişin sınırlarını aşmış olup, bu bölgede trafiğin gittikçe de artması beklenmektedir. Çağımızdaki teknolojik gelişmeler ve büyüyen ticaret hacmine paralel olarak son yıllarda İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boyutları giderek büyümekte özellikle petrol dahil, tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında ve taşınan tehlikeli yük miktarında meydana gelen artışlar, İstanbul Boğazlarındaki seyir, can ve çevre güvenliği açısından ciddi bir tehdit ortaya olup özellikle tanker kazaları sonucu denize dökülen petrol ürünlerinin meydana getirdiği çevre kirliliğine neden olmuştur.

Yapılan bir çalışmada İstanbul Boğazı'ndan 1 milyon yıllık geçişte 6 kaza olurken; bunun Süveyş kanalında meydana gelenin iki katı olduğunu belirtmiştir (41).

Karadeniz'e veya Ege Denizi'ne çıkmak için uğraksız geçen büyük gemiler, düşük standartlı gemiler ve tehlikeli yük taşıyan gemilerin İstanbul Boğazı'nda kaza riskini kritik boyutlara çıkaracağı düşünülmektedir (42).

Başlıca deniz kazaları türleri çatışma, çatma (dokunma), karaya oturma (grounding), yangın, batma-sürtme, karaya (kıyıya) çarpma, dokunma, alabora olma, makine arızası, batma, delinme, düşme, yangın, patlama, kaybolma, tekne bütünlüğü'nün yitirilmesi (kayıbı), su-etme, oturma, tokuz oturma, makine ile ilgili kazalar, yükle ilgili kazalar, tehlikeli madde kazaları, seyir halindeyken teknenin hareketi, takılmalar, düşme, kayma, elektrikle çarpılıp ölüm ve kapalı yerlerde olan kazalar, gıda zehirlenmesi gibi çalışanlara yönelik kazalardır.

Tanker kazaları sonucu denize karışan petrol ürünleri, deniz üzerinde birkaç santim kalınlığında bir film tabakası oluşturmakta, akıntı ve rüzgar durumuna göre, dar veya geniş bir alana yayılmakta, sahil şeridine vurduğu takdirde kalın bir katran tabakası oluşturarak, ölümcül kirlenmelere ve kısmen de eriyerek dibe çökmesi ve deniz canlıları için hayati tehlikeler oluşturmakta, erimeyerek denizin yüzeyinde kalan film

tabakası güneş ışığının derinliklere inmesini engelleyerek, fotosentez olayına imkan tanımamakta ve suda erimiş oksijeni süzerek solunum yapan canlıların yok olmasına neden olmaktadır (43).

4.1. Deniz Kazalarının Tanımı ve Sınıflandırılması

“Genel Anlamda kaza (accident), şahısta bir yaralanmaya, maddelerde bir hasara veya her ikisine birden yol açan beklenmedik olaydır.” (44).

Deniz kazasının genel anlamı denizde meydana gelen her türlü kaza veya beklenmeyen ve irade dışı oluşan ve sonucunda maddi kayıp veya hasar veya yaralanma veya can kaybına neden olan bir olaydır (45). Yaygın bir tanıma göre gemi ile ilgili olan maddi ve/veya bedensel zarar doğuran olaylara denizcilik tekniğinde deniz kazası denir (46).

Uluslararası Denizcilik Örgütü’nün IMO’nun (International Maritime Organization) en önemli komitesi olan ve Maritime Safety Committee’nin (Deniz Güvenliği Komitesi)’nin “Türlerine göre Deniz Kazalarının Tanımı Belgesi”, deniz kazalarının adlandırılmasında bir tek düzelik sağlamayı amaçlamıştır. Bunlar (47).

- 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 ya da alevle bazen bunlardan ikisiyle/üçüyle kendisini belli eden yanma olayının denetim dışında gelişmesidir.
- d) Patlama: Hava basıncında kesintiye ya da kuvvetli dalgaya neden olacak şekilde denetimden çıkmış enerjiye patlama denir.

e) Tekne Bütünlüğü'nün Yitirilmesi (Kaybı): Tekne içindeki herhangi bir bölmenin ya da oylumun (hacmin), doğrudan denize ya da diğer bir bölme ya da oyluma açılmasıyla sonuçlanan tekne hasarına veya iç yapıda hasara yol açan belli olaylarla ortaya çıkan duruma denir.

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

g) Oturma (grounding): Bir geminin, deniz dibini oluşturan yapı ya da nesneler 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 nesneler üzerinde oturmadan daha tehlikeli şekilde, hafifletme ya da başka teknenin yardımıyla kolayca yüzdürülemeyecek şekilde çıkmasına denir.

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

i) Yükle ilgili kazalar: Yükün kayması (shifting) nedeniyle gemi dengesinin yitirilmesi ve yükleme ya da boşaltmada kullanılan yöntem yüzünden tekne yapısının hasarlaşması 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 teknenin hareketi, takılmalar, düşmeler, elektrikle çarpılıp ölüm ve kapalı yerlerde olan kazalar, gıda zehirlenmesi olaylarının vb. sebep olduğu zararları kapsar.

Çalışma, İstanbul Boğazı'ndan seyir halinde geçiş yapan gemilerin yaptığı çatışma, çatma (dokunma) yangın ve patlama, karaya oturma, kıyıya çarpma, batma, arıza ve diğer gibi (Bkz. Çizelge 5.2) kazalar ile sınırlandırılmıştır.

4.2. İstanbul Boğazı'nda Deniz Kazalarına Neden Olan Faktörler

Deniz ve Boğazlarda seyir güvenliğini etkileyen çok çeşitli faktörler vardır. İstanbul Boğazı, kanal genişliği bakımından dünyanın en dar su yollarından biri olup aşağıda belirtilen olumsuz faktörlerden birkaçının bir arada olması Boğaz'ı kendisinden daha dar olan kanal ve doğal suyollarından daha tehlikeli hale getirmektedir. Bugüne kadar meydana gelen deniz kazaları incelendiğinde, deniz kazalarının aşağıdaki belirtilen faktörlerden kaynaklandığı görülmekte olup söz konusu faktörler ve nedenleri aşağıdaki Çizelge 4.1'de verilmektedir (2, 34).

Çizelge 4.1. İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının faktörleri ve nedenleri

Deniz Kazasını Meydana Getiren Faktörler	Nedenleri
1) İnsan hataları	Gemiye kumanda eden kişilerin, gemi içindeki ve dışındaki seyirle ilgili hizmet personelinin bilgisizlik, dikkatsizlik, yetersizlik, eğitim eksikliği, yorgunluk, diyalog ve koordinasyon eksikliği gibi sebeplerle yaptığı hatalar.
2) Yoğun trafik	Yolcu motorları, şehir hatları taşımacılığı, deniz otobüsleri, amatör tekneler, yat ve kotralar gibi yerel trafik ve Boğazdan geçiş yapan gemiler.
3) Kötü hava koşulları (Fırtına, sis, şiddetli rüzgar, sis, kar tipi, yağmur vb. gibi etkenler)	Hava koşullarındaki günlük ve mevsimlik ani değişimler, kar veya yağış ve özellikle sis nedeniyle görüşün azalması, rüzgar kuvvetinin artması ile rüzgarın doğrudan gemiler üzerindeki etkisi, kuvvetli rüzgarın akıntının yönünü ve hızını değiştirmesidir.
4) Akıntı	Yüzey ve dip akıntıları, anaforlar (aynalar) ¹ , girdaplar ve orkozdur.
5) Sabotaj	Sabotaj

**Çizelge 4.1 İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının faktörleri ve nedenleri
(Devamı)**

Deniz Kazasını Meydana Getiren Faktörler	Nedenleri
6) Yangın	Tedbirsizlik, insan hatası.
7) Boğazın coğrafi yapısı ve topografik koşullar	Keskin ve büyük açılı dönüşler nedeniyle Boğaz'ın kuzey-güney ya da tersi yönde seyir yapan bir gemi, en az 12 kez rota değiştirmek zorundadır.
8) Arıza	Makine, seyir cihazları veya dümen arızası gibi gemiden kaynaklanan arızalar ile çevredeki seyir yardımcılarındaki arızalar.
9) Diğer	
a) Asma köprüler ve enerji nakil hatları gibi bazı yapılar, deniz dibi telefon kabloları, tatlı su nakil boruları vb. (Boğaz Köprüsü" ve "Fatih Sultan Mehmet Köprüsü" olmak üzere iki asma köprü bulunmakta olup enerji nakil hatlarının bir tanesi Bebek-Kandilli arasında, diğeri Rumelikavağı-Anadolukavağı arasındadır) b) Gemilerin seyre yönelik teknik yetersizlikleri c) Gemi koşulları d) Çevresel seyir yardımcılarının yetersizliği e) Mevzuat uygulayıcılarının farklı işletme ve kuruluşlardan oluşması, bu nedenle mevcut kurallara uyulup uyulmadığının tam olarak denetlenememesi f) Haberleşme ve arama kurtarma faaliyetlerinin yetersizliği g) Gemilere karadan verilen hizmetlerin (teknolojik altyapı ve ekipman vb.) yetersizliği h) Gemilerin kılavuz kaptan almamaları ı) Bölgenin yeterince tanınmaması i) Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG 72)'nin eksik uygulanması j) Işık kirliliği (yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve zamanda kullanılan ışığın neden olduğu ışık kubbesi (48))	Enerji nakil hatları vasıtasıyla Boğaz'ın iki yakası arasında yüksek gerilim iletimi yapılmakta olup bunlar gemilerin radarlarında, tam pruvada bir başka gemi varmış gibi "yalancı eko" oluşmasına neden olabilirler. Kılavuz almadan, eksik donanımlı, tehlikeli yük taşıyan, arızalı ya da çok eski gemilerin boğazdan geçişi ve boğazlardan uğraksız geçiş yapan gemiler. Geminin tekne yapısı ve manevra kabiliyeti, makinelerin durumu, yükün istif durumu, yakıt, gemilerin uygun şekilde yüklenilmemesi vb. gibi koşullar. İstanbul Boğazı'nda kıyı boyunca yol, cadde, bina, restaurant ve eğlence merkezlerinin aydınlatmalarının yol açtığı ışık kirliliği, gemilerin seyir fenerlerinin seçilememesine, sahildeki ve şamandıralarda bulunan deniz fenerlerinin sağlıklı olarak görünmemesine yol açmaktadır.

Boğaz'da ana akıntıya karşı duran koyların veya burunların kıvrımlarına giren suların sahilin kıvrımlarını takip ederek ters yönde kıyıdan ilerlemesi ile oluşur.

Boğazlardaki birçok kazanın sis, kar veya yağmur nedeniyle görüş uzaklığının yarım mil ve altına düştüğü zamanlarda meydana geldiği görülmektedir. İstanbul Boğazı'nda özellikle kış aylarında kısıtlı görüş potansiyel kazalara neden olmaktadır (49). Boğazların yüzey ve dip akıntılara maruz kaldığı Karadeniz'den akan yüzey akıntıları Marmara Denizi seviyesinden 0,41 m. daha yüksek olup şiddetli rüzgar, yağış, kar ve sis gibi meteorolojik faktörler görüşü kısıtlamaktadır (50).

İstanbul Boğazı'nda akıntı hızının artmasıyla, Boğazı geçen gemiler 12 kez rota değişikliği yapılmaktadır. İstanbul Boğazı'nın coğrafi yapısı ve topografik koşullardan dolayı özellikle Kandilli Burnu 45⁰'lik ve Yeniköy Burnu 80⁰'lik (2,30) rota değişikliği gerektirmektedir (34).

İstanbul Boğazı'nda akıntının seyre olan etkisi kaza nedenlerinden olup İstanbul Boğazı'nda üst akıntıların kuzeyden güneye olması nedeniyle genellikle Karadeniz'den Marmara'ya gelen gemilerin kazaya uğradığı görülmektedir. Kuzeyden gelen gemi Marmara'ya çıkana kadar arkadan gelen akıntının etkisi altında kalmakta anaforların ana akıntıya karışması nedeniyle Boğazda yol alan gemilerin başları ve kıçlarının farklı yönde ve hızda akıntı etkilerine uğradığından sürüklenme ve savrulmalarına dolayısıyla kazalara neden olmaktadır (4). Ayrıca söz konusu akıntı ile geminin aynı yönde gitmesinden dolayı geminin hızı artacağı için karaya oturma ve karşı şeride geçerek gelen bir gemi ile çatışma tehlikesi daha fazladır (50).

Ayrıca Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzüğü'nün 13. maddesine göre gemilerin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş hızı karaya göre saatte 10 deniz milidir. Buna göre gemiler Boğazda akıntı hızına göre hız yapmak durumundadır. Bu durumda gemiler yeterli büyüklükte dümen dinleme kuvvetleri elde edemeyebilir bu nedenle de özellikle keskin dönüşleri yapamayabilir ve bunun sonucunda da kazalara neden olabilir.

Seyir halinde bir geminin olası çatışmayı önlemek üzere dümen ve makine manevra yapması Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme (COLREG 72) kurallarına göre

tavsiye edilmektedir. Bir geminin manevra kabiliyetini belirten en önemli davranış, geminin çeşitli hız ve dümen açılarında 360 derece döndürülmesi halinde çizdiği daire olan devir dairesidir. Devir dairesini etkileyen faktörler dönüş sırasında kullanılan dümen açısı, geminin hızı, yük durumu, geminin baş ve kıç su çekimleri arasındaki eğimi, geminin sancak ve iskele taraf su çekimlerinin farklılığı olan meyli, su çekimi, rüzgar ve akıntıdır (51).

İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemilerin kılavuz kaptan tavsiyeleri ile geçiş yapmaları da kazaların azalmasında önemli bir rol oynamakta olup, Türk Boğazları'ndan geçiş yapan gemilerin yaklaşık % 45'i kılavuzluk hizmetinden faydalanmaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen 11 683 Türk bayraklı gemiden 209 adedi kılavuz kaptan almış olup kılavuz kaptan alma oranı %2'dir (Bkz. Çizelge 3.10 ve 3.11). Söz konusu Boğazı en fazla kullanan ülkelerden Malta'nın 2003 yılında kılavuz kaptan alma oranı % 64, Rusya'nın % 40 ve Ukrayna'nın % 59, Yunanistan'ın % 95, Suriye'nin % 11, Panama'nın % 82, Liberya'nın % 89 ve Güney Kıbrıs'ın % 84'dür. İstanbul Boğazı'nı en fazla kullanan ülkelerin kılavuz kaptan alma oranı yaklaşık % 66'dır. (Bkz. Çizelge 3.10 ve 3.11).

Özellikle rüzgarın yönü ve şiddeti akıntıyı önemli ölçüde etkilemekte ve kazalara neden olmaktadır. Rüzgarın yıldız ve poyrazdan kuvvetli esmesi durumunda, İstanbul Boğazı'ndaki yüzey akıntısı da 2-3 misli artarak normal koşullarda en fazla 3-4 mil olduğu yerlerde 7-8 mile kadar çıkabilmektedir. Diğer taraftan, rüzgarın lodostan kuvvetli esmesi halinde Orkozlar oluşmakta olup Boğaz'ın güney ağzında üst akıntı ile alt akıntı arasındaki seviye yukarı doğru yükselir. Üst akıntının derinliği azalır, dip akıntısının derinliği artar ve derin su çekimli gemileri etkilemeye başlar. Ayrıca, Kible ve lodos rüzgarlarında oluşan ana akıntının günlük şiddetine paralel olarak değişen anaför akıntısı da kazaların oluşmasına neden olmaktadır (52).

Özellikle tehlikeli yük taşıyan gemilerin sebep olacağı deniz kazası sonucunda; ortaya çıkacak yangınlar ve bu yangınların karaya sıçraması neticesinde kıyıların ve yapıların hasara uğramasına neden olacağı gibi telafisi mümkün olmayan çevre tahribi ve kirliliği kaçınılmaz olacaktır.

4.3. İstanbul Boğazı’nda Meydana Gelen Deniz Kazaları İstatistikleri

T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Güvenliği Daire Başkanlığı (53), Türk Deniz Araştırmalar Vakfı (TÜDAV) (54), Kılavuz Kaptanlar Derneği’nin kaza istatistikleri (55,56), 1990-Mart 1995 Llyod’s Maritime Information Services’in İstanbul Boğazı Deniz Kazaları istatistikleri (57), yayınlanmış makale (57) ve bu konuda yapılan tezlerdeki (58) kaza istatistikleri verilerinden yararlanılarak İstanbul Boğazı ve çevresinde 1948-2004 yıllarında meydana gelen deniz kazaları istatistiklerine ilişkin kazaya karışan geminin adı, tonajı, bayrağı, kaza yeri, kaza yılı, kaza ayı, kaza günü, kaza saati, kaza türü, kaza nedeni, ölü, yaralı, kayıp sayıları ve geminin kılavuz kaptan alıp almadığına ilişkin bilgileri içeren veri tabanı kaza istatistikleri oluşturulmuştur olup EK-8’de verilmektedir.

İstanbul Boğazı ciddi ölçekte deniz kazalarına maruz kalmıştır. İstanbul Boğazı’nda “Sol Seyir Düzeni”nden “Sağ Seyir Düzeni”ne kadar olan dönem (1948–1982), “Sağ Seyir Düzeni”nden “Trafik Ayırım Şemaları” uygulamasına kadar olan dönem (1982-1994), “Trafik Ayırım Şemaları” ile birlikte Tüzüğün uygulanmaya başladığı dönem ile 2003 yılı arasında (1994-2003), 1948-2003 yılları arasında meydana gelen kazaların sayısı aşağıda Çizelge 4.2’de verilmiş olup kaza EK-8’de yer alan İstanbul çevresindeki kazalar hariç tutulmuştur.

Çizelge 4.2. İstanbul Boğazı’nda deniz kazaları istatistikleri (53-58)

Kaza Sayısı	Toplam Kaza
Sol Seyir Düzeni (1948-1982)	147
Sağ Seyir Düzeni* (1982-1994)	246
Trafik Ayırım Şemaları-2003 (1994-2003)	201
Sağ Seyir Düzeni-2003 (1982-2003)	447
Genel Toplam (1948-2003)	594

* Sağ Seyir Düzeni 01.07.1982 tarihinden itibaren günümüze kadar uygulanmakta ve “Trafik Ayırım Şemaları” da kapsamakta olup Trafik Ayırım şemalarına kadar olan dönem alınmıştır.

İstanbul Boğazı’nda seyir halindeki geçiş yapan gemilerin yaptığı başlıca kaza türleri çatışma, karaya oturma, yangın ve patlama, kıyıya çarpma (karaya yaslanma), batma

ve alabora, çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma), topuk atlama, dibe sürtme, makine arızası, yan yatma, sürüklenme, su alma vb.'dir.

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 İngiltere Deniz Kazaları Araştırma Bürosu (MAIB)'nun Ağustos 1999 yıllık Raporu'nda pek çok kazanın ticari baskılar ve tasarruf nedeniyle ucuz olduğu için tercih edilen kalifiye olmayan insan gücü kullanılması yüzünden meydana geldiği belirtilmiştir. IMO'nun dünyada oluşan gemi kazalarına ilişkin yaptığı istatistiklerde insan hatası payı %80-85 arasındadır (2, 34).

Karanlığın kazalar üzerindeki etkisi gün ışığına göre üç katı olmaktadır. İstanbul Boğazı'nda 1994-2002 yılları arasında gece meydana kazalar gündüz meydana gelen kazaların iki katıdır (59).

İki gemi arasındaki mesafe 3 deniz mili ve üzerinde ise belirli bir çatışma riski mevcut değildir, söz konusu mesafe 3 deniz mili ve daha az ise görünür bir risk, 1 ve 2 deniz mili arasında ise artan risk, 1 deniz mili ve daha az ise riske yakın durum veya çatışma tehlikesi, kazaya yakın durum veya çatışma meydana gelir. Çatışma olmaması için gemiler arasında 1-2 deniz mili mesafeyi korumak gerekmektedir (59).

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen çevre, can ve mal güvenliklerini tehlikeye sokan ve petrol kirliliğine neden olan kazalardan en önemlileri aşağıda belirtilmektedir (51):

Zoranic-World Harmony: 14 Aralık 1960'da Yugoslav tankeri Zoraniz ile Yunan tankeri World Harmony Boğaz'da çarpıştı ve 18 000 ton petrol denize dökülmüştür (59).

Norborn-Peter Zoranic: Norveç bandıralı Norborn ile Peter Zoranic 15.09.1964'de Kanlıca önlerinde çatma meydana gelmiş olup yangın ve petrol kirliliği olmuştur (60).

Lutsk-Kransky Oktiabr: Rus bandıralı söz konusu gemiler arasında 01.03.1966 yılında Kızkulesi'nde çatışma olmuş, 1 850 ton petrol denize dökülmüştür (60)

Independenta: İstanbul Boğazı'ndaki söz konusu kazaların en büyüklerinden biri 15.11.1979 tarihinde Haydarpaşa önlerinde Romen bandıralı 88 285 GRT'lık Romen Independenta tankerinin bir 5 298 GRT'lık Evriali isimli bir Yunan tankeri ile çarpışması sonucunda 95 000 ton petrol denize dökülmüş, deniz ve çevre kirliliğine neden olmuş, 43 denizci hayatını kaybetmiştir (61).

Jambur-Datongshan: 29.03.1990 tarihinde İstanbul Boğazında meydana gelen çatışma sonucu yara alan Jambur adlı tankerden yaklaşık 2600 ton gazelin denize dökülerek deniz kirliliğine neden olmuştur.

Leonis-Denizatı: 24.08.1991 tarihinde İstanbul Boğazında meydana gelen bir çatışma sonucu Deniz gemisi batmıştır.

Madonna Lily-Rabunion-18: 14.11.1991 tarihinde İstanbul Boğazı'nda meydana gelen bir çatışma sonucu Deniz gemisi batmıştır.

Nassia: 13.03.1994 günü 100.000 ton petrol taşıyan Kıbrıs Rum Kesimi bandıralı Nassia tankerinin bir kuru yük gemisi ile İstanbul boğazında çatışması sonucu büyük bir yangın çıkmış ve 30 kişi ölmüştür (62). Denize 20 000 ton petrol dökülmüş olup Nassia yara alarak infilak etmiştir. Tanker günlerce yanarak İstanbul'u tehdit etmiş olup, oluşan çevre kirliliğinin önüne geçilememiştir (60).

Semele-Shipki: 7.11.1999 tarihinde İstanbul'da semele-Shipka gemileri çatışma Kanlıca'da çatışmış olup Semele adlı gemi batmıştır. İstanbul Boğazı ve çevresinde

meydana gelen başlıca deniz kazalarının türleri itibariyle resimleri EK-9'da verilmektedir.

5. İSTANBUL BOĞAZINDA MEYDANA GELEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazalarının analizi, Gemi Trafik Hizmetleri (VTS)'nin 2004 yılında devreye girmesinden önce Boğazda meydana gelen kazaları değerlendirmek amacıyla Sağ Seyir Düzeni'nin uygulandığı 1982-2003 yılları, Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce 1982-1994 yılları, Tüzük uygulanmaya başlandıktan sonra 1994-2003 yılları arasında ve ayrıca, VTS'nin kazaların azalmasındaki etkinliğini değerlendirmek için 2004 yılı için ve 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlar (Near-Miss) için EK-8'de yer alan kaza veri tabanı kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analizde verilen kaza sayıları ile Çizelge 4.2'de verilen kaza istatistikleri arasında farklılık söz konusudur. Bunun nedeni, çatışma türü kaza istatistiklerde tek kaza olarak sayılmakta ancak; iki geminin kazaya karışması nedeniyle analizin, her bir gemi için gemi tonajı, gemi türü, gemi bayrağı, kaza türü, kaza yılı, kaza ayı, kaza saati, kaza nedeni, geminin kılavuz kaptan alıp almaması vb. gibi değişkenlere göre yapılabilmesi için her bir geminin karıştığı kaza ayrı bir kaza olarak alınmıştır.

5.1. Deniz Kazaları Verileri ve Kodlanması

Verilerin işlenmesinde dört temel işlem mevcut olup bunlar; verilerin kodlanması, doküm formlarına aktarılması, verilerin girilmesi ile işlenerek rapor edilmesidir.

Veri işlemeyi kolaylaştırmak amacı ile EK-8'de yer alan veri tabanı kullanılarak verilerin amaca uygun biçimde ifade edilmesi için gemi tonajı, gemi türü, gemi bayrağı, kaza türü, kaza yılı, kaza ayı, kaza saati, kaza nedeni, geminin kılavuz kaptan alıp almaması vb. gibi değişkenlerin numaralama biçiminde kodlaması yapılmıştır. Söz konusu kodlaştırılan verilerin sayılarının fazla olması nedeniyle Tablolara göre sınıflandırma (toplulaştırma) işlemi yapılmıştır. Bahsi geçen verilerin kodlaması aşağıdaki çizelgelerde verilmektedir:

5.1.1. Kaza saatlerine göre kodlama

Kaza saatlerine göre kodlama 6 vardiya esasına göre yapılmış olup aşağıdaki Çizelge 5.1.'de verilmektedir:

Çizelge 5.1. Kaza saatleri kodlaması

Kaza Saatleri	Kodlama
24:00-04:00	1
04:00-08:00	2
08:00-12:00	3
12:00-16:00	4
16:00-20:00	5
20:00-24:00	6

5.1.2. Kaza türlerine göre kodlama

Kaza türlerine ilişkin kodlama kaza türlerine (çatışma, karaya oturma, yangın, kıyıya çarpma, batma ve alabora, çatma ve diğer) göre yapılmış olup aşağıdaki Çizelge 5.2.'de verilmektedir:

Çizelge 5.2. Kaza türleri kodlaması

Kaza Türleri	Kodlama
Çatışma	1
Karaya Oturma	2
Yangın (patlama dahil)	3
Kıyıya Çarpma	4
Batma (alabora dahil)	5
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	6
Diğer (topuk atlama, dibe sürtme, makine arızası, yan yatma, sürüklenme, su alma vb.)	7

5.1.3. Gemi türlerine göre kodlama

Gemi türlerine göre kodlama, gemi türlerine göre (küçük tekne ve gemiler, yük ve yolcu gemileri, tankerler ve diğer) 5 adet sınıflandırma şeklinde yapılmış olup aşağıdaki Çizelge 5.3.'de verilmektedir.

Çizelge 5.3. Gemi türleri kodlaması

Gemi Türleri	Kod No
Balıkçı Teknesi, küçük tekne, motor yat, fiber yat, romörkör, kılavuz botu,askeri bot, eğitim ve araştırma gemisi	1
Karışık Eşya, dökme yük, kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro	2
Tanker ve sıvı dökme	3
Şehir hatları, yolcu ve deniz otobüsü, feribot, yolcu motoru	4
Diğer (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.)	5

5.1.4. Gemi bayraklarına göre kodlama

Gemi bayraklarına göre kodlamada gözlem sayısının fazla olması nedeniyle İstanbul Boğazı'nı en fazla kullanan ülkeler Türk, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ve kıtalar bazında gruplandırma yapılmış olup Çizelge 5.4.'de verilmektedir:

Çizelge 5.4. Gemi bayrakları kodlaması

Gemi Bayrakları	Kodlama
Türk	1
Avrupa Kıtası	2
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	3
Asya ve Afrika Kıtaları	4
Amerika Kıtası ve Antikler	5

5.1.5. Kaza nedenlerine göre kodlama

Kaza nedenlerine göre kodlamada İstanbul Boğazı’da deniz kazalarına neden olan faktörler gruplandırılmış olup Çizelge 5.5.’de verilmektedir:

Çizelge 5.5. Kaza nedenlerine göre kodlama

Kaza Nedeni	Kodlama
Nedeni Bilinmeyenler	0
İnsan hataları	1
Yoğun trafik	2
Kötü hava koşulları	3
Akıntı	4
Sabotaj	5
Yangın	6
Coğrafi ve topografik koşullar	7
Arıza	8
Diğer	9

5.1.6. Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre kodlama

Gemi kılavuz kaptan almışsa : 1

Gemi kılavuz kaptan almamışsa : 0

şeklinde kodlama yapılmıştır.

Çalışmada gemi tonajı, ölü, yaralı ve kayıp sayısı gibi nicel değişkenler ile birlikte gemilerin İstanbul Boğazı’ndan geçişleri sırasında kılavuz kaptan alıp almadıkları gibi nitel olan değişkenler de kullanılmıştır. Ayrıca, kılavuzluk hizmetlerinin kazaların önlenmesinde çok önemli bir rolü olmasına karşın kaza istatistiklerinde gemiler kılavuz kaptan alıp almamasına ilişkin yeterli bilgi mevcut değildir.

5.1.7. Gemi tonajlarına göre kodlama

Gemi tonajlarında gözlem sayısının fazla olması nedeniyle gruplandırma yapılmış olup Çizelge 5.6.'da verilmektedir:

Çizelge 5.6. Gemi tonajlarına göre kodlama

Tonaj (GRT)	Kodlama
0 - 10.000	1
10.001 - 25.000	2
25.001 ve üzeri	3

5.1.8. Kaza yerlerine göre kodlama

Kaza yerlerinde gözlem sayısının fazla olması nedeniyle gruplandırma yapılmış olup İstanbul Boğazı 4 bölgeye ayrılmıştır. Söz konusu Bölgeler aşağıda belirtilmekte olup Çizelge 5.7.'de verilmektedir.

- İstanbul Boğazı'nda meydana gelen ve yeri belli olmayan kaza yerleri: 0
- Haydarpaşa-Eminönü arası ile Ortaköy-Çengelköy (dahil) arası: 1. Bölge
- Ortaköy-Çengelköy arasından sonra ve Yeniköy-Paşabahçe (dahil) arası: 2. Bölge
- Yeniköy-Paşabahçe arasından sonra Rumeli Kavağı-Kavak Burnu (dahil) arası: 3. Bölge
- Rumeli Kavağı-Kavak Burnu'ndan sonra Anadolu Feneri-Rumeli Feneri: 4. Bölge olarak alınmıştır.

Çizelge 5.7. Kaza yerlerine göre kodlama

Kaza yerleri	Kodlama
İstanbul Boğazı (Kaza yeri belli değil)	0
I. Bölge	1
2. Bölge	2
3. Bölge	3
4. Bölge	4

Buna göre;

I. Bölge’de yer alan yerler; Salıpazarı, Kızkulesi, Haydarpaşa, Üsküdar, Kabataş, Harem, Karaköy, Dolmabahçe, Beşiktaş, Beylerbeyi, Ortaköy, Sarayburnu, Çengelköy ve Eminönü’dür.

II. Bölge’de yer alan yerler; Rumeli Hisarı, Kandilli, Yeniköy (Çakarı), Akıntı Burnu, Kanlıca, Arnavutköy, Bebek, Balta Limanı, Anadoluhisarı, Vanıköy, Emirgan, Paşabahçe, Çubuklu, Kuruçeşme, İstinye, Fatih Köprüsü’dür.

III. Bölge’de yer alan yerler; Büyükdere, Anadolu Kavağı, Umuryeri, Kireç Burnu, Dikilikaya, Tarabya, Beykoz, Yenimahalle Ağzı, Sarıyer, Kavak Burnu, Rumeli Kavağı, Selvi Burnu ve Söğütözü’dür.

IV. Bölge’de yer alan yerler; Rumeli Feneri , İstanbul Boğazı Girişi (Karadeniz), Büyük Liman (İstanbul Limanı), Poyraz Burnu ve Türkeli Feneri’dür.

5.2. İstatistiksel Analiz Teknikleri

İstatistiksel Analiz çalışmasında, verilerin durumuna göre aşağıda belirtilen istatistik analiz teknikleri kullanılmıştır. İstanbul Boğazı’nda meydana gelen kazaların yılları, kaza ayları, kaza saatleri, kaza yerleri, kaza türleri, kaza nedenleri, gemi türleri, gemi tonajları, gemi bayrakları, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları, gemilerin kılavuz kaptan alıp almadıkları gibi değişkenler kullanılmıştır. Söz konusu değişkenleri tanımlamak için değişkenlerin düzeylerine (alt gruplarına) göre ayrılması amacıyla kodlama yapılmış olup sınıflandırma ölçeği kullanılmıştır.

Çalışmanın istatistiksel analiz kısmında öncelikle 1982-2003 yılları arasında, daha sonra Tüzüğün uygulanmaya başlanmasından önce 1982-1994 yılları arasında, Tüzüğün uygulanmaya başlandığı 1994-2003 yılları arasında ve daha sonra 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumların (Near Misses) (Bkz. Bölüm 6) ve 2004 yılında devreye giren VTS'nin kazaların azalmasındaki etkinliğini değerlendirmek amacıyla 2004 yılında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların aşağıda belirtilen istatistiksel analizleri yapılmıştır. İstanbul Boğazı'nda Sağ Seyir Düzeni'nin uygulanmaya başlandığı 1982 yılından Tüzüğün uygulanmaya başlandığı 1994 yılına kadar olan yapılan kaza analizleri EK-10'da, Tüzüğün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından 2003 yılına kadar yapılan kaza analizleri EK-11'de, VTS'nin uygulamaya başlatıldığı 2004 yılı kaza analizleri ise EK-12'de verilmektedir.

5.2.1 Frekans dağılımı

Çalışmanın analiz kısmının ilk bölümünde öncelikle İstanbul Boğazı'nda Sağ Seyir Düzeni'nin uygulandığı 1982-2003 yılları, Sağ Seyir Düzeni'nden Tüzüğün uygulanmaya başlandığı döneme kadar 1982-1994 yılları, Tüzüğün devreye girdiği 1994-2003 yılları, 1994-2003 yılları kazaya yakın durumların ve VTS'nin devreye girdiği 2004 yılı için Frekans Dağılımı gibi temel istatistik analizleri yapılmıştır. Frekans Dağılımı; bir ya da daha çok değişkene ait değerlerin ya da puanların dağılımına ait özelliklerini betimlemek amacıyla verileri sayı ve yüzde olarak verir (63). İstanbul Boğazı'ndaki meydana gelen deniz kazalarının dağılımını bulmak için öncelikle tek tek toplanmış ve üzerinde herhangi bir işlem yapılmamış verileri daha anlaşılır yapmak için her bir verinin yinelenme sayısını göstermek amacıyla (64) kaza yılları, kaza ayları, kaza saatleri, kazaya karışan gemi türleri, gemi tonajları, gemi bayrakları, kaza yerleri, kaza türleri, kaza nedenleri, ölü, yaralı ve kayıp sayısı, geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre değişkenler bazında SPSS 11.00 kullanılarak Frekans Dağılımı Tabloları oluşturulmuştur.

5.2.2. Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi (İlişki testi)

İkinci olarak değişkenler arasında ikili ilişki tabloları oluşturulmuş ve parametrik olmayan testler içinde en yaygın kullanımı olan Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi (İlişki Testi) yapılmıştır (64).

Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi iki sınıflamalı (kategorik), sayısal olmayan değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ölçen bir parametrik olmayan hipotez testidir. Ki-kare testinin amacı, gözlenen frekanslar ile teorik frekanslar arasında karşılaştırma yaparak parametrik hipotez testlerinde olduğu gibi boş bir hipotezin rededilip edilemeyeceğine karar vermektir (65). Bu test, gözlenen ve beklenen iki dağılımın birbirine uyup uymadığının test edilmesinin iki değişken için genelleştirilmiş hali olup Ki-kare (χ^2) testinde test edilen hipotezler ve test modeli aşağıdaki gibidir.

H_0 : İki değişken arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : İki değişken arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

biçiminde kurulur.

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 (χ^2) tabloları oluşturulmuştur. Hesaplanan ki-kare değeri ile teorik ki-kare dağılımının kritik değerleri karşılaştırarak farkların önemliliği test edilir. Değerlendirme aşağıdaki gibi yapılır. Veriler istatistiksel testlerle analiz edildikten sonra, P değeri elde edilir. P değeri, sıfır hipotezi doğru olduğunda araştırma sonuçlarının şansa bağlı olarak elde edilmesi ihtimalidir (66).

* Eğer Anlamlılık Düzeyi (Asymptotic Significance) = $P < 0,05$ ise H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Değişkenler arasında ilişki vardır.

* Eğer Anlamlılık Düzeyi (Asymptotic Significance) = $P > 0,05$ H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Değişkenler arasında ilişki yoktur.

5.2.3. Korelasyon katsayısı (Pearson's product moment correlation)

Üçüncü olarak değişkenler arasındaki ilişkinin gücü ve yönünü veren korelasyon analizi yapılmış Korelasyon Katsayısı (Pearson's Product Moment Correlation) bulunmuş değişkenler arasındaki ilişkinin gücü ve yönü yorumlanmıştır.

5.2.4. Çok boyutlu ölçekleme analizi

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların kaza nedeni değişkenlerinin birbiri ile ilişkilerini görebilmek için İki Boyutlu Ölçekleme Haritası SPSS 11.0 kullanılarak yapılmıştır.

5.2.5. Diskriminant (Ayırma) analizi

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalara ilişkin düzenlenen kaza raporlarında belirtilen gerçekleşen kaza nedenlerinden ne kadarının tahmini kaza nedeni olduğunu bulmak amacıyla hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirgeyerek, ait oldukları sınıflara (gruplara) ayırmak, çekilmiş oldukları kitleleri belirlemek amacıyla SPSS 11.00 kullanılarak Diskriminant Analizi yapılmıştır.

Diskriminant (Ayırma) Analizi, p tane özelliği bilinen bireyleri, bu özelliklere göre hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirgeyerek, ait oldukları sınıflara (gruplara) ayırmak, çekilmiş oldukları kitleleri belirlemek amacıyla kullanılan istatistik karar alma yöntemidir (67). Diğer bir deyişle Diskriminant Analizi, birimleri (bireyleri) en az hata ile ait oldukları kitlelere ayırmak için yapılan işlemler topluluğu olarak tanımlanabilir (68).

Bireyler gruplara ayrıştırılırken, her zaman ait olmadığı bir gruba atanması, yani hatalı gruplandırılması olasılığı vardır. Hatalı gruplandırmanın bir maliyeti olacaktır (69).

Kaza nedenlerine göre hatalı gruplandırma yapılması yanlış kararlar verme ve uygun tedbirler almama olasılığını artıracak ve dolayısıyla bunun bir maliyeti söz konusu olacaktır.

5.2.6. Kümeleme analizi

İstanbul Boğazı'ndaki kaza nedenleri değişkenlerini birbirleri ile benzer olan alt kümelere ayırmak ve ortak faktör yapılarını ortaya koymak amacıyla Kümeleme Analizi yapılmıştır.

Kümeleme Analizi (Kümeleme Çözümlemesi (Clustering Analysis)), doğal gruplamaları bilinmeyen birimleri (bireyleri), değişkenleri ya da birim ve değişkenleri birbirleri ile benzer olan alt kümelere ayırmaya yardımcı olan yöntemler topluluğudur (63).

Kümeleme Analizi; bireyleri, p değişkene göre hesaplanan ve benzerlik ölçüsü ile uzaklık olarak kullanılan bazı ölçüler kullanılarak (similarity or dissimilarity measures) homojen gruplara bölmek amacıyla kullanılır (70, 71). Kümeleme Analizi birimleri, değişkenleri kendi içinde türdeş (homojen) ve kendi aralarında farklı (heterojen) alt gruplara (küme) ayırmak, değişkenleri alt kümeye ayırmak ve ortak faktör yapılarını ortaya koymak, aykırı değerlerin bulunması amacıyla kullanılır (63). Kümeleme Analizi için SPSS 11.0 kullanılmıştır.

5.2.7. Zaman serileri analizi

İstanbul Boğazı'ndaki 1982-2003 yılları arasındaki meydana gelen kazaların yıllar, aylar, günler ve saatler gibi zaman dilimleri itibariyle gösterilmesinden dolayı çalışmada EVIEWS 5.0 istatistik paket programı kullanılarak zaman serisi analizleri yapılmıştır.

Bir zaman serisi, bir değişkenin farklı zamanlarda aldığı değerlere ait gözlemlerin bir kümesi olmakta olup belirli zaman aralıklarıyla gözlenen ve kaydedilen istatistikî veriler çeşitli konularda ilgili zaman serilerini meydana getiriler (65).

Zaman serisi analizleri için 1982–2003 yılları (N=21) arasında manipule edilemeyen, bağımsız değişkene bağlı olarak ortaya çıkan ve araştırmanın sonucu durumunda tanımlanan bu modele En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi uygulayabilmek için değişkenlerin hepsi için durağanlık sınaması yapılması yapılarak değişkenlerin düzeyde durağan olduklarının belirlenmesi gereklidir. Bu nedenle, değişkenlerin durağanlığını sınamak için parametrelerin en küçük kareler tahmin edicisinin dağılımına dayanan düzeltilmiş Dickey – Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır (72).

İstanbul Boğazı'nda kazaların meydana gelmesine neden olan belirlenen bağımsız değişkenlerin kaza tahmin oranı olan bağımlı değişkeni açıklama miktarını veren Determinasyon (Çoklu Belirtme) Katsayısı (Multiple Coefficient of Determination) R^2 bulunmuştur. Determinasyon Katsayısı verilere regrasyon doğrusunun ne kadar iyi uyum sağladığının özet bir ölçüsü olup birden çok bağımsız değişkeni açıklama miktarını vermektedir. Regrasyon denkleminin uygunluk (modelin veriye uyumunun) ölçüsü olarak da kullanılan R^2 , y bağımlı değişkenindeki varyansın bağımsız değişkenlerce açıklanan miktarıdır. Regrasyon denklemine konu ile ilgisi olmayan bir bağımsız değişkenin eklenmesi durumunda R^2 bir miktar artacağı için R^2 belli miktarda azaltılarak düzeltilir ve Düzeltilmiş R^2 elde edilir. Düzeltilmiş R^2 aşağıdaki belirtildiği şekilde tanımlanmaktadır (73):

$$\text{Adj } R^2 = 1 - (n - 1) / (n - p) (1 - R^2) \quad [5.1]$$

Parametrelerin Anlamlılığı için Hipotez Testi Sınaması yapılmış olup Modelin Anlamlılığı (Denklemin Anlamlılığı) için F Testi, parametrelerin anlamlılığı için t testi kullanılmış, elde edilen regresyon denkleminde bağımsız değişkenler arasında yüksek ilişkiye yani hata terimlerinde otokorelasyon olup olmadığını anlamak için

Durbin-Watson (DW) Testine bakılmıştır. Durbin Watson Test aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır (73).

$$D = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2} \quad [5.2]$$

$$e = y - Xb \text{ (Hata Terimi)} \quad [5.3]$$

5.2.8. Q-Q saçılım grafikleri

İlişkilerin yapısı hakkında bir bilgi edinmek için en iyi yöntem değişkenlerin saçılım (nokta grafiklerini (scatterplot) incelemektir (74). Bu nedenle, ilişki yapısının incelenmesi gerekmektedir olup bağımsız değişkenlerin yapısı hakkında bir bilgi edinmek için iki değişkenin birlikte dağılımı olan değişkenlerin saçılım (nokta) grafikleri (scatterplot) incelenmiştir. Çalışmada değişken sayısının fazla olması nedeniyle tüm ikişerli saçılım grafiklerinin tek bir grafik üzerinde gösterilmesi amacıyla matris şeklindeki saçılım grafiklerinden yararlanılmıştır.

5.3. İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 Yılları Arasında Meydana Gelen Kazaların Analizi

5.3.1. Frekans dağılımı ve Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi

Yıllara göre kaza analizi

a)Yıllara göre kaza Frekans Dağılımı

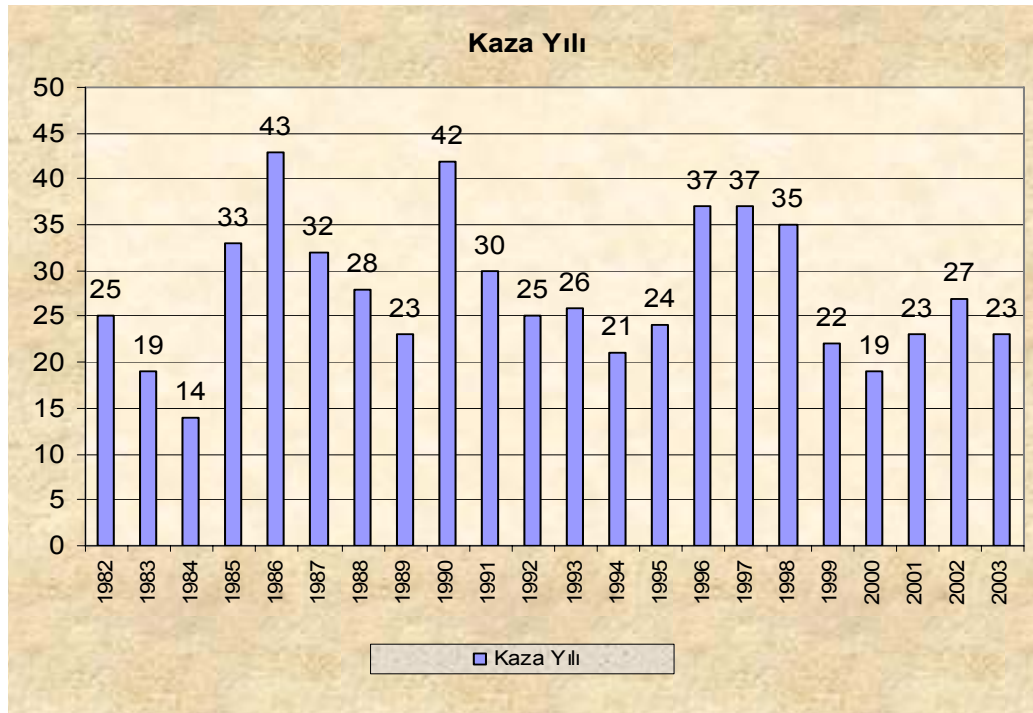
Çizelge 5.8. Yıllara göre kaza frekans tablosu

Yıllar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
1982	25	4,1	4,1
1983	19	3,1	7,2

Çizelge 5.8. Yıllara göre kaza frekans tablosu (Devamı)

Yıllar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
1984	14	2,3	9,5
1985	33	5,4	15,0
1986	43	7,1	22,0
1987	32	5,3	27,3
1988	28	4,6	31,9
1989	23	3,8	35,7
1990	42	6,9	42,6
1991	30	4,9	47,5
1992	25	4,1	51,6
1993	26	4,3	55,9
1994	21	3,5	59,4
1995	24	3,9	63,3
1996	37	6,1	69,4
1997	37	6,1	75,5
1998	35	5,8	81,3
1999	22	3,6	84,9
2000	19	3,1	88,0
2001	23	3,8	91,8
2002	27	4,4	96,2
2003	23	3,8	100,0
Toplam	608	100,0	

En fazla kaza 1986 yılında 43 (%7,1), en az kaza ise 1984 yılında 14 (%2,3) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından beri kazalarda düşüş olmuştur. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 2003 yılında bir önceki yıla göre %0,6'lık bir düşüş olmuştur.



Şekil 5.1. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların yıllara göre dağılımı

b)Yıllar ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.9. Yıllar ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar	Frekans Yüzdesi	Geminin Tonajı (GRT)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
1982	Frekans	22	2	1	25
	Yüzdesi	3,6	0,3	0,2	4,1
1983	Frekans	16	3	-	19
	Yüzdesi	2,6	0,5	-	3,1
1984	Frekans	13	1	-	14
	Yüzdesi	2,1	0,2	-	2,3
1985	Frekans	28	5	-	33
	Yüzdesi	4,6	0,8	-	5,4
1986	Frekans	33	7	3	43
	Yüzdesi	5,4	1,2	0,5	7,1
1987	Frekans	28	3	1	32
	Yüzdesi	4,6	0,5	0,2	5,3
1988	Frekans	27	1	-	28
	Yüzdesi	4,4	0,2	-	4,6
1989	Frekans	17	3	3	23
	Yüzdesi	2,8	0,5	0,5	3,8

Çizelge 5.9. Yıllar ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Yıllar	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
1990	Frekans	34	5	3	42
	Yüzdesi	5,6	0,8	0,5	6,9
1991	Frekans	23	4	3	30
	Yüzdesi	3,8	0,7	0,5	4,9
1992	Frekans	20	2	3	25
	Yüzdesi	3,3	0,3	0,5	4,1
1993	Frekans	21	4	1	26
	Yüzdesi	3,5	0,7	0,2	4,3
1994	Frekans	15	4	2	21
	Yüzdesi	2,5	0,7	0,3	3,5
1995	Frekans	23	1	-	24
	Yüzdesi	3,8	0,2	-	3,9
1996	Frekans	37	-	-	37
	Yüzdesi	6,1	-	-	6,1
1997	Frekans	33	3	1	37
	Yüzdesi	5,4	0,5	0,2	6,1
1998	Frekans	28	3	4	35
	Yüzdesi	4,6	0,5	0,7	5,8
1999	Frekans	18	3	1	22
	Yüzdesi	3,0	0,5	0,2	3,6
2000	Frekans	18	1	-	19
	Yüzdesi	3,0	0,2	-	3,1
2001	Frekans	20	2	1	23
	Yüzdesi	3,3	0,3	0,2	3,8
2002	Frekans	25	-	2	27
	Yüzdesi	4,1	-	0,3	4,4
2003	Frekans	20	3	-	23
	Yüzdesi	3,3	0,5	-	3,8
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 43,872 \quad P = 0,392 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,259 \quad P = 0,392$$

Çizelge 5.9’da kaza yılı ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın 519’unu (%85,4) 1 – 10 000 GRT arasındaki gemiler, 60’ını (%9,9) 10001- 25 000 GRT arasındaki gemiler ve 29’unu (%4,8) 25 000 GRT ve üzeri gemiler yapmıştır.

İstanbul Boğazı’nda en fazla kaza 1986 yılında 43 (%7,1) ve 1990 yılında 42 (%6,9) en fazla 1 – 10 000 GRT arasında olan gemiler tarafından 34 (%5,6) yapılmıştır. En

az kaza ise 1984 yılında 14 (%2,3) en az 10 001 – 25 000 GRT gemiler 1 (%0,2) tarafından yapılmış olup söz konusu yılda 25 000 ve üzeri GRT gemiler tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza yılları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza yılları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,392 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

c)Yıllar ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.10. Yıllar ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayan.	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhur.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
1982	Frekans	-	6	9	8	-	2	25
	Yüzdesi	-	1,0	1,5	1,3	-	0,3	4,1
1983	Frekans	1	13	3	-	1	1	19
	Yüzdesi	0,2	2,1	0,5	-	0,2	0,2	3,1
1984	Frekans	-	9	2	3	-	-	14
	Yüzdesi	-	1,5	0,3	0,5	-	-	2,3
1985	Frekans	-	17	6	7	2	1	33
	Yüzdesi	-	2,8	1,0	1,2	0,3	0,2	5,4
1986	Frekans	1	20	7	7	6	2	43
	Yüzdesi	0,2	3,3	1,2	1,2	1,0	0,3	7,1
1987	Frekans	-	21	5	1	2	3	32
	Yüzdesi	-	3,5	0,8	0,2	0,3	0,5	5,3
1988	Frekans	1	14	7	3	2	1	28
	Yüzdesi	0,2	2,3	1,2	0,5	0,3	0,2	4,6
1989	Frekans	1	11	7	1	1	2	23
	Yüzdesi	0,2	1,8	1,2	0,2	0,2	0,3	3,8
1990	Frekans	-	22	9	5	5	1	42
	Yüzdesi	-	3,6	1,5	0,8	0,8	0,2	6,9
1991	Frekans	3	16	4	2	4	1	30
	Yüzdesi	0,5	2,6	0,7	0,3	0,7	0,2	4,9
1992	Frekans	2	12	7	2	1	1	25
	Yüzdesi	0,3	2,0	1,2	0,3	0,2	0,2	4,1
1993	Frekans	-	15	3	5	2	1	26
	Yüzdesi	-	2,5	0,5	0,8	0,3	0,2	4,3
1994	Frekans	4	11	3	-	2	1	21
	Yüzdesi	0,7	1,8	0,5	-	0,3	0,2	3,5
1995	Frekans	1	13	3	-	3	4	24
	Yüzdesi	0,2	2,1	0,5	-	0,5	0,7	3,9
1996	Frekans	2	20	3	8	3	1	37
	Yüzdesi	0,3	3,3	0,5	1,3	0,5	0,2	6,1

Çizelge 5.10. Yıllar ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Yıllar	Frekans Yüzdesi (%)	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumh.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
1997	Frekans	1	25	6	3	1	1	37
	Yüzdesi	0,2	4,1	1,0	0,5	0,2	0,2	6,1
1998	Frekans	1	15	5	6	5	3	35
	Yüzdesi	0,2	2,5	0,8	1,0	0,8	0,5	5,8
1999	Frekans	-	12	5	3	2	-	22
	Yüzdesi	-	2,0	0,8	0,5	0,3	-	3,6
2000	Frekans	2	11	5	-	-	1	19
	Yüzdesi	0,3	1,8	0,8	-	-	0,2	3,1
2001	Frekans	-	10	6	2	5	-	23
	Yüzdesi	-	1,6	1,0	0,3	0,8	-	3,8
2002	Frekans	1	10	7	3	5	1	27
	Yüzdesi	0,2	1,6	1,2	0,5	0,8	0,2	4,4
2003	Frekans	1	9	5	3	4	1	23
	Yüzdesi	0,2	1,5	0,8	0,5	0,7	0,2	3,8
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$$\chi^2 = 124,985 \quad P = 0,089 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,413 \quad P = 0,089$$

Çizelge 5.10'da kaza yılları ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazanın 22'sini (%3,6) bayrağı belli değil, 312'sini (%51,3) Türk, 117'sini (%19,2) Avrupa, 72'sini (%11,8) Rusya ve Türk Cumhuriyetleri, 56'sını (%9,2) Asya ve Afrika ve 29'unu (%4,8) Amerika ve Antikler bayraklı gemiler yapmıştır.

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazanın yapıldığı 1986 yılında en fazla kaza Türk gemileri 20 (%3,3), en az kazanın yapıldığı 1984 yılında en fazla kaza yine Türk gemileri 14 (%2,3) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza yılları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza yılları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,089 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

d) Yıllar ile kaza yerlerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.11. Yıllar ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
1982	Frekans	11	2	9	3	-	25
	Yüzdesi	1,8	0,3	1,5	0,5	-	4,1
1983	Frekans	1	14	4	-	-	19
	Yüzdesi	0,2	2,3	0,7	-	-	3,1
1984	Frekans	4	2	4	2	2	14
	Yüzdesi	0,7	0,3	0,7	0,3	0,3	2,3
1985	Frekans	6	12	4	5	6	33
	Yüzdesi	1,0	2,0	0,7	0,8	1,0	5,4
1986	Frekans	20	2	17	4	-	43
	Yüzdesi	3,3	0,3	2,8	0,7	-	7,1
1987	Frekans	6	4	8	12	2	32
	Yüzdesi	1,0	0,7	1,3	2,0	0,3	5,3
1988	Frekans	4	5	6	9	4	28
	Yüzdesi	0,7	0,8	1,0	1,5	0,7	4,6
1989	Frekans	2	10	8	2	1	23
	Yüzdesi	0,3	1,6	1,3	0,3	0,2	3,8
1990	Frekans	5	13	15	6	3	42
	Yüzdesi	0,8	2,1	2,5	1,0	0,5	6,9
1991	Frekans	3	7	7	9	4	30
	Yüzdesi	0,5	1,2	1,2	1,5	0,7	4,9
1992	Frekans	3	7	8	4	3	25
	Yüzdesi	0,5	1,2	1,3	0,7	0,5	4,1
1993	Frekans	1	14	7	4	-	26
	Yüzdesi	0,2	2,3	1,2	0,7	-	4,3
1994	Frekans	4	13	1	1	2	21
	Yüzdesi	0,7	2,1	0,2	0,2	0,3	3,5
1995	Frekans	1	11	8	4	-	24
	Yüzdesi	0,2	1,8	1,3	0,7	-	3,9
1996	Frekans	1	22	9	3	2	37
	Yüzdesi	0,2	3,6	1,5	0,5	0,3	6,1
1997	Frekans	4	13	9	8	3	37
	Yüzdesi	0,7	2,1	1,5	1,3	0,5	6,1
1998	Frekans	-	15	8	12	-	35
	Yüzdesi	-	2,5	1,3	2,0	-	5,8
1999	Frekans	-	11	7	1	3	22
	Yüzdesi	-	1,8	1,2	0,2	0,5	3,6
2000	Frekans	2	8	6	3	-	19
	Yüzdesi	0,3	1,3	1,0	0,5	-	3,1
2001	Frekans	6	6	5	2	4	23
	Yüzdesi	1,0	1,0	0,8	0,3	0,7	3,8
2002	Frekans	-	7	11	7	2	27
	Yüzdesi	-	1,2	1,8	1,2	0,3	4,4
2003	Frekans	4	5	7	2	5	23
	Yüzdesi	0,7	0,8	1,2	0,3	0,8	3,8
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$\chi^2 = 216,228$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,512 P = 0,000

Çizelge 5.11’de görüldüğü üzere; İstanbul Boğazı’nda en fazla kaza 1986 yılında en fazla İkinci Bölgede 17 (%2,8), 1984 yılında en fazla kaza İkinci Bölgede 4 (%0,7) ve 2003 yılında ise İkinci Bölgede 7 (%1,2) yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza yılları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza yılları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Yıllar ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.12. Yıllar ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Yıllar	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmaya n.	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Kont.+ Ro.	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
1982	Frekans	13	1	10	1	-	-	25
	Yüzdesi	2,1	0,2	1,6	0,2	-	-	4,1
1983	Frekans	1	3	6	1	8	-	19
	Yüzdesi	0,2	0,5	1,0	0,2	1,3	-	3,1
1984	Frekans	4	1	4	3	2	-	14
	Yüzdesi	0,7	0,2	0,7	0,5	0,3	-	2,3
1985	Frekans	8	4	10	2	8	1	33
	Yüzdesi	1,3	0,7	1,6	0,3	1,3	0,2	5,4
1986	Frekans	21	2	13	6	1	-	43
	Yüzdesi	3,5	0,3	2,1	1,0	0,2	-	7,1
1987	Frekans	9	4	9	5	5	-	32
	Yüzdesi	1,5	0,7	1,5	0,8	0,8	-	5,3
1988	Frekans	11	3	10	1	3	-	28
	Yüzdesi	1,8	0,5	1,6	0,2	0,5	-	4,6
1989	Frekans	3	1	12	2	4	1	23
	Yüzdesi	0,5	0,2	2,0	0,3	0,7	0,2	3,8

Çizelge 5.12 Yıllar ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Yıllar	Frekans Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Kont. + Ro.	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Top lam
1990	Frekans	8	5	16	5	8	-	42
	Yüzdesi	1,3	0,8	2,6	0,8	1,3	-	6,9
1991	Frekans	6	4	11	7	2	-	30
	Yüzdesi	1,0	0,7	1,8	1,2	0,3	-	4,9
1992	Frekans	4	2	11	3	5	-	25
	Yüzdesi	0,7	0,3	1,8	0,5	0,8	-	4,1
1993	Frekans	2	-	14	1	9	-	26
	Yüzdesi	0,3	-	2,3	0,2	1,5	-	4,3
1994	Frekans	-	1	10	4	6	-	21
	Yüzdesi	-	0,2	1,6	0,7	1,0	-	3,5
1995	Frekans	-	-	15	-	9	-	24
	Yüzdesi	-	-	2,5	-	1,5	-	3,9
1996	Frekans	-	6	19	3	9	-	37
	Yüzdesi	-	1,0	3,1	0,5	1,5	-	6,1
1997	Frekans	-	8	12	5	12	-	37
	Yüzdesi	-	1,3	2,0	0,8	2,0	-	6,1
1998	Frekans	3	2	15	8	6	1	35
	Yüzdesi	0,5	0,3	2,5	1,3	1,0	0,2	5,8
1999	Frekans	-	2	9	3	7	1	22
	Yüzdesi	-	0,3	1,5	0,5	1,2	0,2	3,6
2000	Frekan	-	4	8	1	5	1	19
	Yüzdesi	-	0,7	1,3	0,2	0,8	0,2	3,1
2001	Frekans	-	1	18	1	2	1	23
	Yüzdesi	-	0,2	3,0	0,2	0,3	0,2	3,8
2002	Frekans	2	5	15	2	3	-	27
	Yüzdesi	0,3	0,8	2,5	0,3	0,5	-	4,4
2003	Frekans	-	2	17	2	2	-	23
	Yüzdesi	-	0,3	2,8	0,3	0,3	-	3,8
Top.	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

 $\chi^2 = 232,595$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,526 P = 0,000

Çizelge 5.12’de kaza yılı ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın en fazlasını en fazla yük gemileri (karışık eşya + dökme ve kuru yük + soğutucu + konteyner + Ro-Ro) 264 (%43,4) yapmış olup 66’sını (%10,9) tanker ve sıvı dökme gemiler, en az kazayı diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 6 (%1,0) yapmıştır.

İstanbul Boğazı’nda en fazla kaza 1986 yılında en fazla yük gemileri (karışık eşya + dökme ve kuru yük + soğutucu + konteyner + Ro-Ro) 13 (%2,1), en az kazanın yapıldığı 1984 yılında ise en fazla kaza gene yük gemileri 4 (%0,7) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza yılları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza yılları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yılları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Aylara göre kaza analizi

a) Aylara göre kaza Frekans Dağılımı

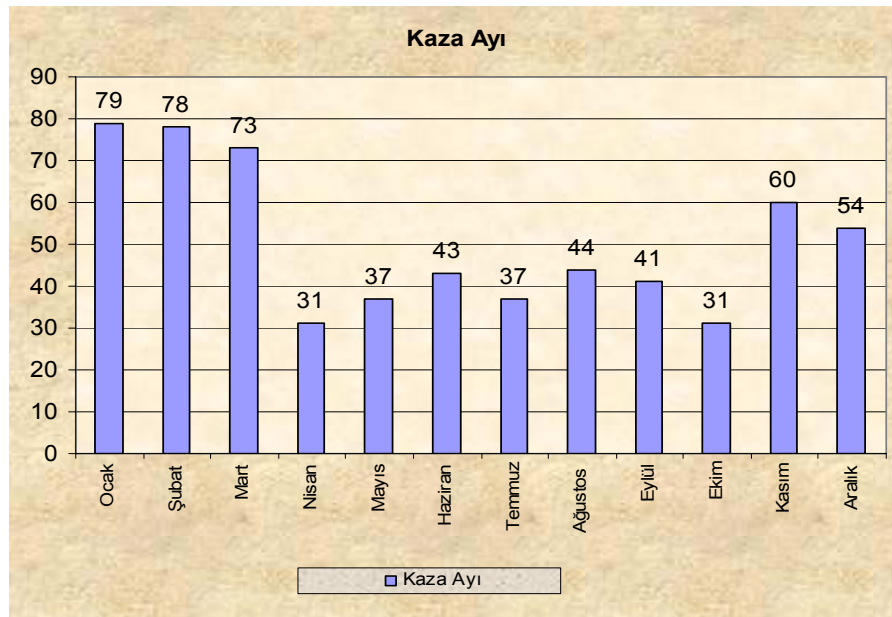
Çizelge 5.13. Aylara göre kaza frekans tablosu

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Ocak	79	13,0	13,0
Şubat	78	12,8	25,8
Mart	73	12,0	37,8
Nisan	31	5,1	42,9
Mayıs	37	6,1	49,0
Haziran	43	7,1	56,1

Çizelge 5.13. Aylara göre kaza frekans tablosu (Devamı)

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Temmuz	37	6,1	62,2
Ağustos	44	7,2	69,4
Eylül	41	6,7	76,2
Ekim	31	5,1	81,3
Kasım	60	9,9	91,1
Aralık	54	8,9	100,0
Toplam	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda kazaların en fazla olduğu aylar Ocak 79 (%13,0) daha sonra Şubat 78 (%12,8) ve Mart 73 (%12,0) aylarında en az kazalar ise Nisan 31 (%5,1) ve Ekim 31 (%5,1) aylarında olmaktadır.



Şekil 5.2. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların aylara göre dağılımı

b) Aylar ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.14. Aylar ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Aylar	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10000 GRT	10001 - 25000 GRT	25001 ve Üstü GRT	
Ocak	Frekans	69	9	1	79
	Yüzdesi	11,3	1,5	0,2	13,0
Şubat	Frekans	64	7	7	78
	Yüzdesi	10,5	1,2	1,2	12,8
Mart	Frekans	56	12	5	73
	Yüzdesi	9,2	2,0	0,8	12,0
Nisan	Frekans	26	1	4	31
	Yüzdesi	4,3	0,2	0,7	5,1
Mayıs	Frekans	32	3	2	37
	Yüzdesi	5,3	0,5	0,3	6,1
Haziran	Frekans	40	3	-	43
	Yüzdesi	6,6	0,5	-	7,1
Temmuz	Frekans	31	4	2	37
	Yüzdesi	5,1	0,7	0,3	6,1
Ağustos	Frekans	38	3	3	44
	Yüzdesi	6,3	0,5	0,5	7,2
Eylül	Frekans	38	3	-	41
	Yüzdesi	6,3	0,5	-	6,7
Ekim	Frekans	28	3	-	31
	Yüzdesi	4,6	0,5	-	5,1
Kasım	Frekans	52	6	2	60
	Yüzdesi	8,6	1,0	0,3	9,9
Aralık	Frekans	45	6	3	54
	Yüzdesi	7,4	1,0	0,5	8,9
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 23,751 \quad P = 0,360 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,194 \quad P = 0,360$$

Çizelge 5.14’de kaza ayları ile gemilerin tonajları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen 1982-2003 yılları arasında toplam 608 kaza olmuş olup en çok kaza en çok Ocak ayında 79 (%13,0) en fazla 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından 69 (%11,3), daha sonra Şubat ayında 78 (12,8) en fazla 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından 64 (%10,5), ve Mart ayında 73 (%12,0) 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından 56 (%9,2) olmuştur. En az kaza ise Nisan ayında 31 (% 5,1) en az 10 001-25 000 GRT tonajlı gemiler tarafından 1

(%0,2) ve Ekim ayında 31 adet (%5,1) olmuş olup 25 000 GRT ve üzeri gemiler bu ayda hiç kaza yapmamıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,360 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani Kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

c) Aylar ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.15. Kaza ayları ile geminin bayrağı göre ikili ilişki tablosu

Ayları	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayan.	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumh.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Ocak	Frekans	2	47	15	5	5	5	79
	Yüzdesi	0,3	7,7	2,5	0,8	0,8	0,8	13,0
Şubat	Frekans	8	34	10	15	10	1	78
	Yüzdesi	1,3	5,6	1,6	2,5	1,6	0,2	12,8
Mart	Frekans	3	32	18	8	8	4	73
	Yüzdesi	0,5	5,3	3,0	1,3	1,3	0,7	12,0
Nisan	Frekans	2	12	9	2	4	2	31
	Yüzdesi	0,3	2,0	1,5	0,3	0,7	0,3	5,1
Mayıs	Frekans	-	21	2	8	6	-	37
	Yüzdesi	-	3,5	0,3	1,3	1,0	-	6,1
Haziran	Frekans	2	25	6	1	5	4	43
	Yüzdesi	0,3	4,1	1,0	0,2	0,8	0,7	7,1
Temmuz	Frekans	1	25	9	1	-	1	37
	Yüzdesi	0,2	4,1	1,5	0,2	-	0,2	6,1
Ağustos	Frekans	-	25	12	2	2	3	44
	Yüzdesi	-	4,1	2,0	0,3	0,3	0,5	7,2
Eylül	Frekans	-	21	9	6	4	1	41

Çizelge 5.15 Kaza ayları ile geminin bayrağı göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Ayları	Frekans Yüzdesi (%)	Bayrağı Belli Olmayan	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhur.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
	Yüzdesi	-	3,5	1,5	1,0	0,7	0,2	6,7
Ekim	Frekans	1	15	6	8	-	1	31
	Yüzdesi	0,2	2,5	1,0	1,3	-	0,2	5,1
Kasım	Frekans	3	30	10	12	3	2	60
	Yüzdesi	0,5	4,9	1,6	2,0	0,5	0,3	9,9
Aralık	Frekans	-	25	11	4	9	5	54
	Yüzdesi	-	4,1	1,8	0,7	1,5	0,8	8,9
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$$\chi^2 = 88,792 \quad P = 0,003 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,357 \quad P = 0,003$$

Çizelge 5.15’de kaza ayları ile gemilerin bayrakları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen toplam 1982-2003 yılları arasında toplam 608 kazanın 22 tanesinin (%3,6) bayrağı belli değil iken geriye kalan 586 tanesinin (% 96,4) bayrağı bellidir. Kazaları en çok Türk bayraklı gemiler 312 (%51,3) yapmakta olup bunu Avrupa bayraklı 117 (19,2) ve Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı 72 (11,8) gemiler izlemektedir. En az kazayı Amerika ve Antikler bayraklı 29 (4,8) bayraklı gemiler yapmaktadır. Asya ve Afrika kıtası bayraklı gemiler 56 kaza yapmış olup bu gemilerin kaza yapma oranı %9,2’dir.

En çok kaza olan Ocak ayında en fazla kaza Türk bayraklı gemiler 47 (%7,7), daha sonra Avrupa bayraklı gemiler 15 adet (%2,5), Şubat ayında en fazla Türk bayraklı gemiler 34 adet (% 5,6) ve ikinci sırada Avrupa bayraklı gemiler 10 (%1,6) tarafından yapılmıştır. En az kaza yapılan Ekim ayında ise Asya ve Avrupa bayraklı gemiler hiç kaza yapmamış olup en az kazayı Amerika ve Antik bayraklı gemiler 1 adet 8%0,2) yapmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza ayları ile geminin bayrağı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza ayları ile geminin bayrağı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,003 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile geminin bayrağı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

d) Aylar ile kaza yerlerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.16. Kaza ayları ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Ocak	Frekans	12	31	19	10	7	79
	Yüzdesi	2,0	5,1	3,1	1,6	1,2	13,0
Şubat	Frekans	19	19	27	8	5	78
	Yüzdesi	3,1	3,1	4,4	1,3	0,8	12,8
Mart	Frekans	17	12	17	15	12	73
	Yüzdesi	2,8	2,0	2,8	2,5	2,0	12,0
Nisan	Frekans	2	12	12	5	-	31
	Yüzdesi	0,3	2,0	2,0	0,8	-	5,1
Mayıs	Frekans	5	21	3	7	1	37
	Yüzdesi	0,8	3,5	0,5	1,2	0,2	6,1
Haziran	Frekans	2	12	16	13	-	43
	Yüzdesi	0,3	2,0	2,6	2,1	-	7,1
Temmuz	Frekans	3	24	3	5	2	37
	Yüzdesi	0,5	3,9	0,5	0,8	0,3	6,1
Ağustos	Frekans	4	16	12	6	6	44
	Yüzdesi	0,7	2,6	2,0	1,0	1,0	7,2
Eylül	Frekans	8	14	6	9	4	41
	Yüzdesi	1,3	2,3	1,0	1,5	0,7	6,7
Ekim	Frekans	1	9	12	9	-	31
	Yüzdesi	0,2	1,5	2,0	1,5	-	5,1
Kasım	Frekans	9	19	20	7	5	60
	Yüzdesi	1,5	3,1	3,3	1,2	0,8	9,9

Çizelge 5.16 Kaza ayları ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Aylar	Frekans Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Aralık	Frekans	6	14	21	9	4	54
	Yüzdesi	1,0	2,3	3,5	1,5	0,7	8,9
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 102,068 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,379 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.16'da kaza ayları ile kaza yerleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 1982-2003 yılları arasında toplam 608 kazanın 88 tanesinin (% 14,5) yeri belli değil iken geriye kalan tanesinin 520 tanesinin (%85,5) kaza yerleri bellidir. Kazalar en çok Birinci Bölgede 203 (% 33,4), daha sonra İkinci Bölgede 168 (%27,6) olmuştur. En az kaza olan bölge ise Dördüncü Bölge 46 (%7,6) olmaktadır. Üçüncü Bölgede ise 103 (%16,9) kaza olmuştur.

Kazaların en çok olduğu Ocak ayında 79 adet (%13,0) en fazla Birinci Bölgede 31 adet (%5,1), ikinci olarak en fazla İkinci Bölgede 19 (%3,1), Şubat ayında en fazla İkinci Bölgede 27 (4,4) ikinci olarak Birinci Bölgede 19 (%3,1) meydana gelmiştir.

Kazaların en az olduğu Dördüncü bölgede 31 adet (%5,1) Ekim ayında hiç kaza meydana gelmemiş olup bu ayda en az kaza Birinci Bölgede 9 adet (%1,5) meydana gelmiştir.

Hipotez :

H₀: Kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ hipotezi Red, H₁ kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Aylar ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.17. Kaza ayları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Aylar	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Kont. + Ro.	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
Ocak	Frekans	13	4	38	7	15	2	79
	Yüzdesi	2,1	0,7	6,3	1,2	2,5	0,3	13,0
Şubat	Frekans	15	6	36	7	14	-	78
	Yüzdesi	2,5	1,0	5,9	1,2	2,3	-	12,8
Mart	Frekans	16	1	37	12	7	-	73
	Yüzdesi	2,6	0,2	6,1	2,0	1,2	-	12,0
Nisan	Frekans	3	3	19	4	2	-	31
	Yüzdesi	0,5	0,5	3,1	0,7	0,3	-	5,1
Mayıs	Frekans	4	4	12	3	13	1	37
	Yüzdesi	0,7	0,7	2,0	0,5	2,1	0,2	6,1
Haziran	Frekans	1	13	22	1	6	-	43
	Yüzdesi	0,2	2,1	3,6	0,2	1,0	-	7,1
Temmuz	Frekans	3	7	11	4	12	-	37
	Yüzdesi	0,5	1,2	1,8	0,7	2,0	-	6,1
Ağustos	Frekans	3	9	16	5	10	1	44
	Yüzdesi	0,5	1,5	2,6	0,8	1,6	0,2	7,2
Eylül	Frekans	11	2	15	5	7	1	41
	Yüzdesi	1,8	0,3	2,5	0,8	1,2	0,2	6,7
Ekim	Frekans	5	4	14	4	4	-	31
	Yüzdesi	0,8	0,7	2,3	0,7	0,7	-	5,1
Kasım	Frekans	13	6	23	8	9	1	60
	Yüzdesi	2,1	1,0	3,8	1,3	1,5	0,2	9,9
Aralık	Frekans	8	2	21	6	17	-	54
	Yüzdesi	1,3	0,3	3,5	1,0	2,8	-	8,9
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

 $\chi^2 = 97,716$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,372 P = 0,000

Çizelge 5.17’de kaza ayları ile gemi türleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 1982-2003 yıllarında meydana gelen toplam 608 kazanın 95 tanesinde (% 15,6) gemi türü belli değil iken geriye kalan 513 tanesinde (%84,4) gemi türü bellidir. Kazaları en çok yük gemileri (karışık eşya + dökme ve kuru yük + soğutucu + konteyner + Ro-Ro) 264 (% 43,4) kaza yapmıştır. Bunu yolcu gemi ve motorları (Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot) 116 (%19,1) kaza ile izlemektedir. Tanker ve sıvı dökme yük taşıyan gemiler ise 66 (% 10,9) kaza ile üçüncü sırada yer almaktadır.

Kazaların en fazla olduğu Ocak ayında 79 (%13,0) en çok yük gemileri (Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro) 38 (% 6,3) kaza yapmıştır. Bunu yolcu gemi ve motorları (Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot) 15 (%2,5) kaza ile izlemektedir.

Hipotez :

H_0 : Kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Red, H_1 kabul edilir. Yani kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Saatlere göre kaza analizi

a) Kaza saatlerine göre kaza Frekans Dağılımı

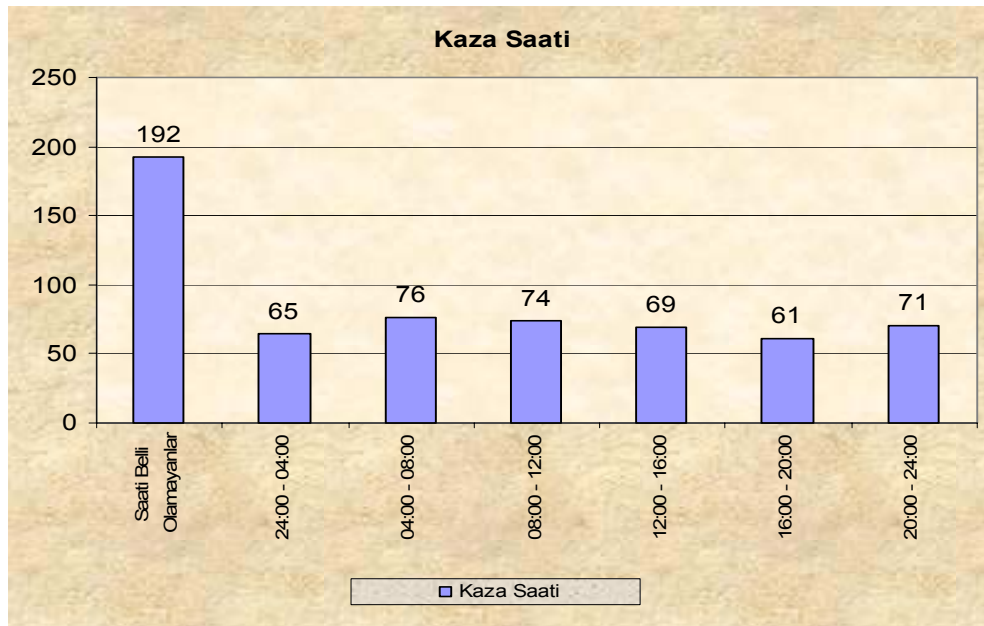
Çizelge 5.18. Saatlere göre kaza Frekans Dağılımı

Kaza Saati	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Saati Belli Olmayanlar	192	31,6	31,6
24:00 - 04:00	65	10,7	42,3
04:00 - 08:00	76	12,5	54,8

Çizelge 5.18. Saatlere göre kaza Frekans Dağılımı (Devamı)

Kaza Saati	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
08:00 - 12:00	74	12,2	66,9
12:00 - 16:00	69	11,3	78,3
16:00 - 20:00	61	10,0	88,3
20:00 - 24:00	71	11,7	100,0
Toplam	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda kazaların en fazla olduğu saatler 04:00 - 08:00 arasında 76 (%12,5) daha sonra 08:00 - 12:00 arasında 74 (%12,2), en az olduğu saatler ise 16:00 - 20:00 arasında 61 (%10,0) olmaktadır.



Şekil 5.3. İstanbul boğazı'nda meydana gelen kazaların saatlere göre dağılımı

b) Kaza saatleri ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.19. Kaza saatleri ile geminin tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	177	10	5	192
	Yüzdesi	29,1	1,6	0,8	31,6
24:00 - 04:00	Frekans	53	10	2	65
	Yüzdesi	8,7	1,6	0,3	10,7
04:00 - 08:00	Frekans	61	10	5	76
	Yüzdesi	10,0	1,6	0,8	12,5
08:00 - 12:00	Frekans	61	9	4	74
	Yüzdesi	10,0	1,5	0,7	12,2
12:00 - 16:00	Frekans	61	6	2	69
	Yüzdesi	10,0	1,0	0,3	11,3
16:00 - 20:00	Frekans	51	6	4	61
	Yüzdesi	8,4	1,0	0,7	10,0
20:00 - 24:00	Frekans	55	9	7	71
	Yüzdesi	9,0	1,5	1,2	11,7
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 17,835 \quad P = 0,121 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,169 \quad P = 0,121$$

Çizelge 5.19’da kaza saatleri ile gemilerin tonajları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen toplam 608 kazanın 192 tanesinin (% 31,6) kaza saati belli değil iken geriye kalan 416 tanesinin (% 68,4) kaza saatleri bellidir. Kazalar en çok 04:00 - 08:00 saatleri 76 (% 12,5) ve 08:00 - 12:00 saatleri 74 (% 12,2) arasındadır. En az kaza olma ise 16:00 - 20:00 saatlerinde 61 (%10)’dur. Gemi tonajlarına göre ise en sık kazaya karışan gemiler 1 – 10 000 GRT arasında 519 (%85,4) olanlardır. En az kazaya karışanlar ise 25 000 ve üstü GRT olan 29 (% 4,8) gemilerdir.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,121 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

c) Kaza saati ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.20. Kaza saati ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saati	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumh.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Saati Belli Olmayanlar	Frekans	9	113	31	25	6	8	192
	Yüzdesi	1,5	18,6	5,1	4,1	1,0	1,3	31,6
24:00 - 04:00	Frekans	2	24	16	4	15	4	65
	Yüzdesi	0,3	3,9	2,6	0,7	2,5	0,7	10,7
04:00 - 08:00	Frekans	1	40	18	8	5	4	76
	Yüzdesi	0,2	6,6	3,0	1,3	0,8	0,7	12,5
08:00 - 12:00	Frekans	3	46	10	8	6	1	74
	Yüzdesi	0,5	7,6	1,6	1,3	1,0	0,2	12,2
12:00 - 16:00	Frekans	3	30	16	6	8	6	69
	Yüzdesi	0,5	4,9	2,6	1,0	1,3	1,0	11,3
16:00 - 20:00	Frekans	2	28	10	8	10	3	61
	Yüzdesi	0,3	4,6	1,6	1,3	1,6	0,5	10,0
20:00 - 24:00	Frekans	2	31	16	13	6	3	71
	Yüzdesi	0,3	5,1	2,6	2,1	1,0	0,5	11,7
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100

$\chi^2 = 51,433$ $P = 0,009$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,279 $P = 0,009$

Çizelge 'de 5.20'de kaza saati ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen 1982-2003 yılları arasında

İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazanın en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında en fazla Türk bayraklı gemiler 40 (%6,6) tarafından, en az kaza ise 16:00 - 20:00 arasında en fazla Türk bayraklı gemiler 28 (%4,6) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza saatleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza saatleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,009 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

d) Kaza saati ile kaza yerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.21. Kaza saati ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saati	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	64	58	40	17	13	192
	Yüzdesi	10,5	9,5	6,6	2,8	2,1	31,6
24:00 - 04:00	Frekans	4	9	23	25	4	65
	Yüzdesi	0,7	1,5	3,8	4,1	0,7	10,7
04:00 - 08:00	Frekans	3	18	24	22	9	76
	Yüzdesi	0,5	3,0	3,9	3,6	1,5	12,5
08:00 - 12:00	Frekans	5	39	17	8	5	74
	Yüzdesi	0,8	6,4	2,8	1,3	0,8	12,2
12:00 - 16:00	Frekans	3	24	27	8	7	69
	Yüzdesi	0,5	3,9	4,4	1,3	1,2	11,3
16:00 - 20:00	Frekans	5	24	17	10	5	61
	Yüzdesi	0,8	3,9	2,8	1,6	0,8	10,0
20:00 - 24:00	Frekans	4	31	20	13	3	71
	Yüzdesi	0,7	5,1	3,3	2,1	0,5	11,7
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100

$\chi^2 = 138,305$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,430 $P = 0,000$

Çizelge 5.21’de kaza saati ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında en fazla İkinci Bölgede 24 (%3,9), en az kaza ise 16:00 - 20:00 arasında en fazla Birinci Bölgede 24 (%3,9) yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Kaza saati ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.22. Kaza saati ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saati	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
Saati Belli	Frekans	75	20	48	10	37	2	192
Olmayanlar	Yüzdesi	12,3	3,3	7,9	1,6	6,1	0,3	31,6
24:00 -	Frekans	5	4	41	8	7	-	65
04:00 -	Yüzdesi	0,8	0,7	6,7	1,3	1,2	-	10,7
04:00 -	Frekans	4	9	42	13	8	-	76
08:00 -	Yüzdesi	0,7	1,5	6,9	2,1	1,3	-	12,5
08:00 -	Frekans	2	11	24	9	26	2	74
12:00 -	Yüzdesi	0,3	1,8	3,9	1,5	4,3	0,3	12,2
12:00 -	Frekans	4	6	41	8	10	-	69
16:00 -	Yüzdesi	0,7	1,0	6,7	1,3	1,6	-	11,3
16:00 -	Frekans	3	8	30	7	13	-	61
20:00 -	Yüzdesi	0,5	1,3	4,9	1,2	2,1	-	10,0
20:00 -	Frekans	2	3	38	11	15	2	71
24:00 -	Yüzdesi	0,3	0,5	6,3	1,8	2,5	0,3	11,7
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100

$$\chi^2 = 170,730 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,468 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.22’de kaza saati ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608

kazanın en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında en fazla yük gemileri (karışık eşya + dökme ve kuru yük + soğutucu + konteyner + Ro-Ro) 42 (%6,9) tarafından, en azı ise 16:00 - 20:00 arasında en fazla yük gemileri 30 (%4,9) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Red edilir. Yani kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

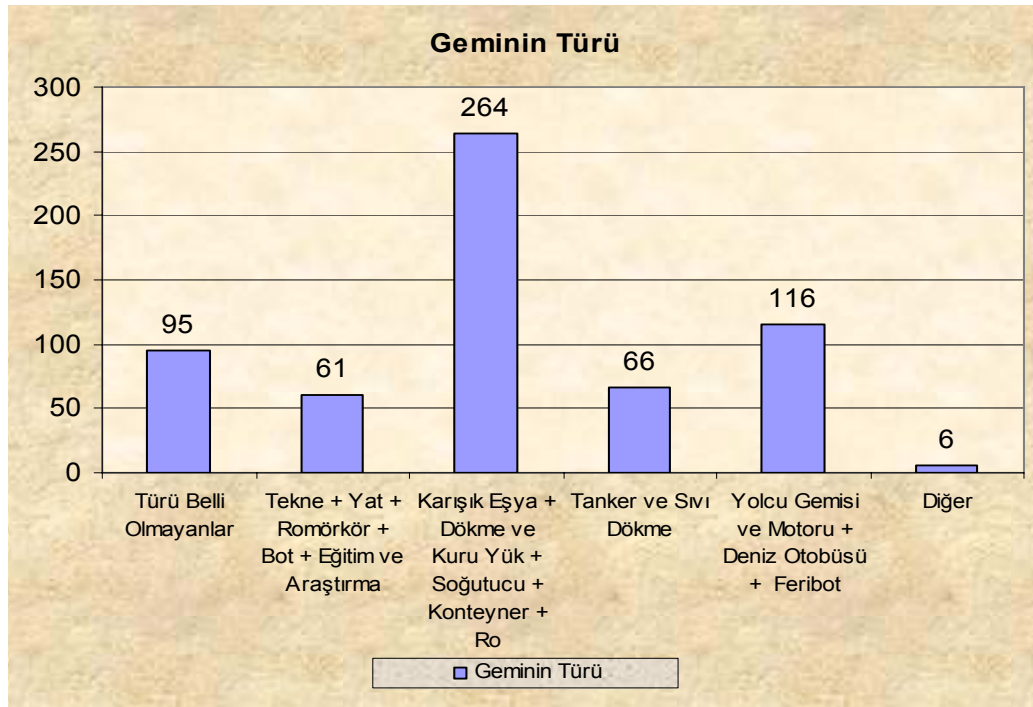
Gemi türlerine göre kaza analizi

a) Gemi türlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Çizelge 5.23. Gemi türlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Türü Belli Olmayanlar	95	15,6	15,6
Tekne, yat, romörkör, bot, eğitim ve araştırma gemisi	61	10,0	25,7
Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro	264	43,4	69,1
Tanker ve Sıvı Dökme	66	10,9	79,9
Yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü ve feribot	116	19,1	99,0
Diğer	6	1,0	100,0
Toplam	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 264 (%43,4), en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 6 (%1,0) tarafından yapılmaktadır.



Şekil 5.4. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların gemi türlerine göre dağılımı

b) Gemi türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.24. Gemi türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü	Frekans Yüzdesi (%)	Gemi Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	7	39	20	18	4	7	95
	Yüzdesi	7,4	41,1	21,1	18,9	4,2	7,4	100,0
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	2	51	4	2	-	2	61
	Yüzdesi	3,3	83,6	6,6	3,3	-	3,3	100,0
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Frekans	10	88	65	37	47	17	264
	Yüzdesi	3,8	33,3	24,6	14,0	17,8	6,4	100,0
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	2	25	23	8	5	3	66
	Yüzdesi	3,0	37,9	34,8	12,1	7,6	4,5	100,0
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	1	104	4	7	-	-	116
	Yüzdesi	0,9	89,7	3,4	6,0	-	-	100,0
Diğer	Frekans	-	5	1	-	-	-	6
	Yüzdesi	-	83,3	16,7	-	-	-	100,0
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$$\chi^2 = 169,505 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,467 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.24’de gemi türü ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın en fazlası Türk bayraklı yolcu gemileri (Yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü, feribot) tarafından 104 (%89,7) yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemi türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Gemi türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Gemi türü ile kaza yerlerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.25. Gemi türü ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü	Frekans Yüzdesi	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	59	7	15	9	5	95
	Yüzdesi	62,1	7,4	15,8	9,5	5,3	100,0
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	5	27	12	11	6	61
	Yüzdesi	8,2	44,3	19,7	18,0	9,8	100,0
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Frekans	18	61	98	61	26	264
	Yüzdesi	6,8	23,1	37,1	23,1	9,8	100,0
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	2	18	23	15	8	66
	Yüzdesi	3,0	27,3	34,8	22,7	12,1	100,0
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	4	89	17	6	-	116
	Yüzdesi	3,4	76,7	14,7	5,2	-	100,0
Diğer	Frekans	-	1	3	1	1	6
	Yüzdesi	-	16,7	50,0	16,7	16,7	100,0
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 332,366 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,595 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.25’de gemi türü ile kaza yerlerine değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki kaza en fazla yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro)

tarafından (264 adet) İkinci Bölgede 98 (%37,1) daha sonra yolcu gemileri (yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü, feribot) tarafından (116 adet) Birinci Bölgede 89 (%76,7) yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

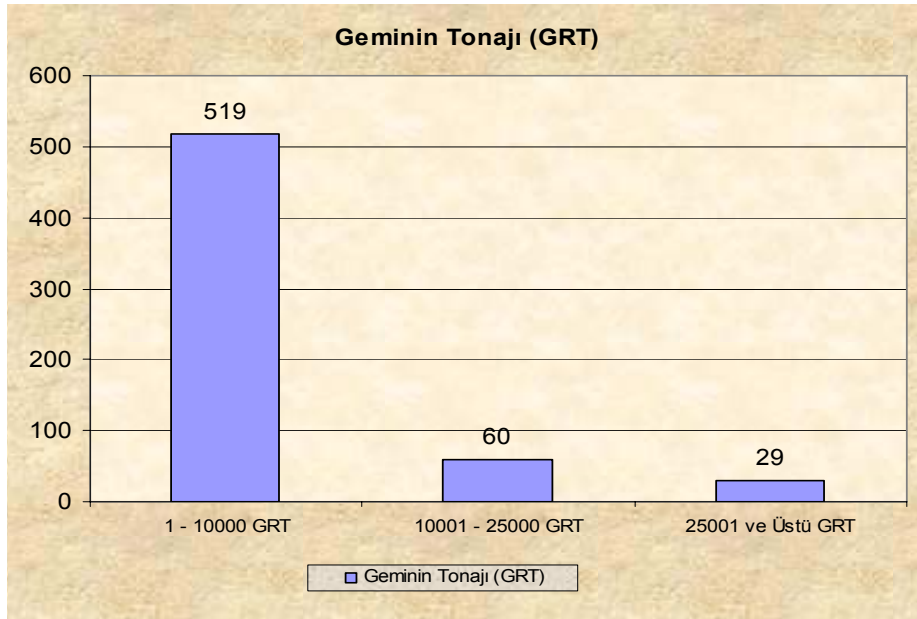
Gemi tonajlarına göre kaza analizi

Gemi tonajlarına göre kaza Frekans Dağılımı aşağıda verilmektedir:

Çizelge 5.26. Gemi tonajlarına göre kaza frekans tablosu

Geminin Tonajı (GRT)	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
1 – 10 000 GRT	519	85,4	85,4
10 001 – 25 000 GRT	60	9,9	95,2
25 001 ve üstü GRT	29	4,8	100,0
Toplam	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 519 (%85,4), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 29 (%4,8) yapmaktadır.



Şekil 5.5. İstanbul boğazı'nda meydana gelen kazaların tonajlara göre dağılımı

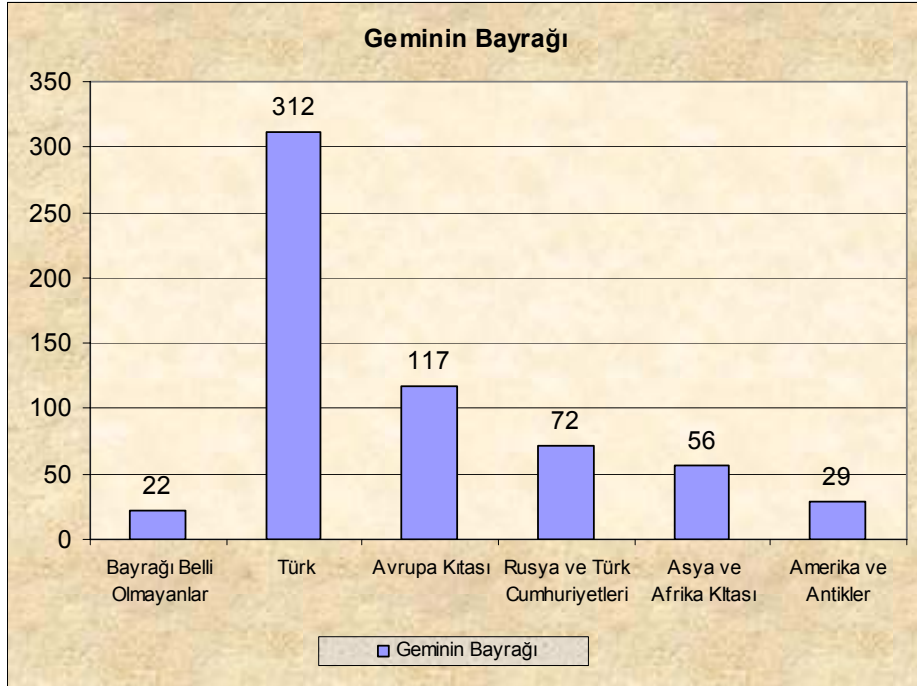
Gemi bayraklarına göre kaza analizi

Gemi bayraklarına göre kaza analizi aşağıda verilmektedir:

Çizelge 5.27. Bayraklarına göre kaza Frekans Dağılımı

Gemi Bayrakları	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Bayrağı Belli Olmayanlar	22	3,6	3,6
Türk	312	51,3	54,9
Avrupa Kıtası	117	19,2	74,2
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	72	11,8	86,0
Asya ve Afrika Kıtası	56	9,2	95,2
Amerika ve Antikler	29	4,8	100,0
Toplam	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı Türk bayraklı gemiler 312 (%51,3), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 29 (%4,8) yapmaktadır.



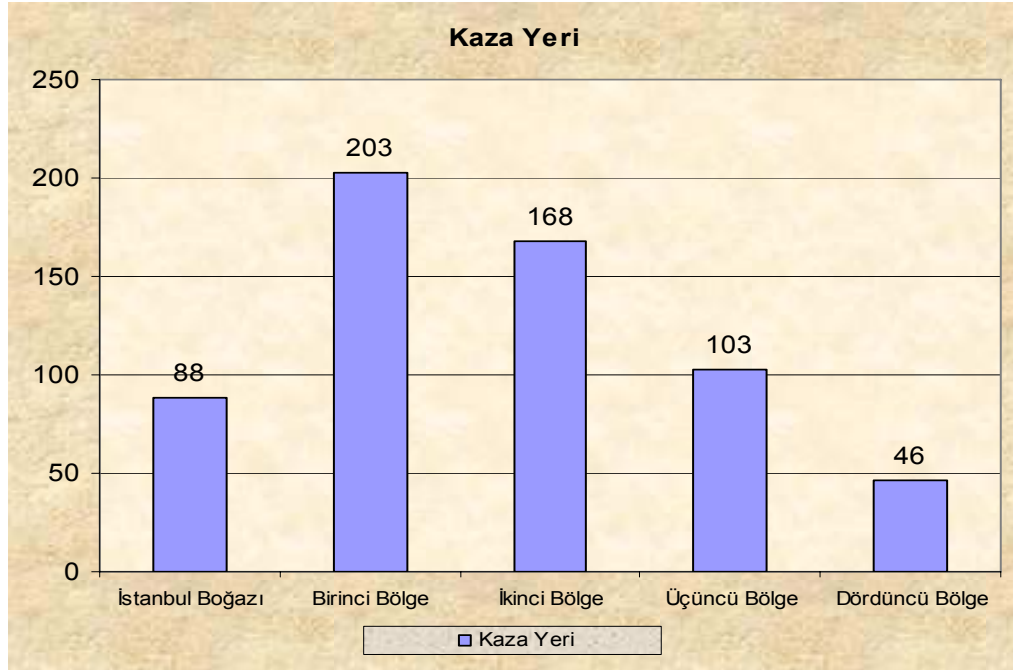
Şekil 5.6. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların bayraklarına göre dağılımı

Kaza yerlerine göre kaza analizi

Çizelge 5.28. Kaza yerlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Kaza Yeri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
İstanbul Boğazı	88	14,5	14,5
Birinci Bölge	203	33,4	47,9
İkinci Bölge	168	27,6	75,5
Üçüncü Bölge	103	16,9	92,4
Dördüncü Bölge	46	7,6	100,0
TOPLAM	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Birinci Bölgede 203 (%33,4), daha sonra sırasıyla İkinci Bölgede 168 (%27,6) ve Üçüncü Bölgede 103 (%16,9), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 46 (%7,6) yapılmaktadır.



Şekil 5.7. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların bölgelere göre dağılımı

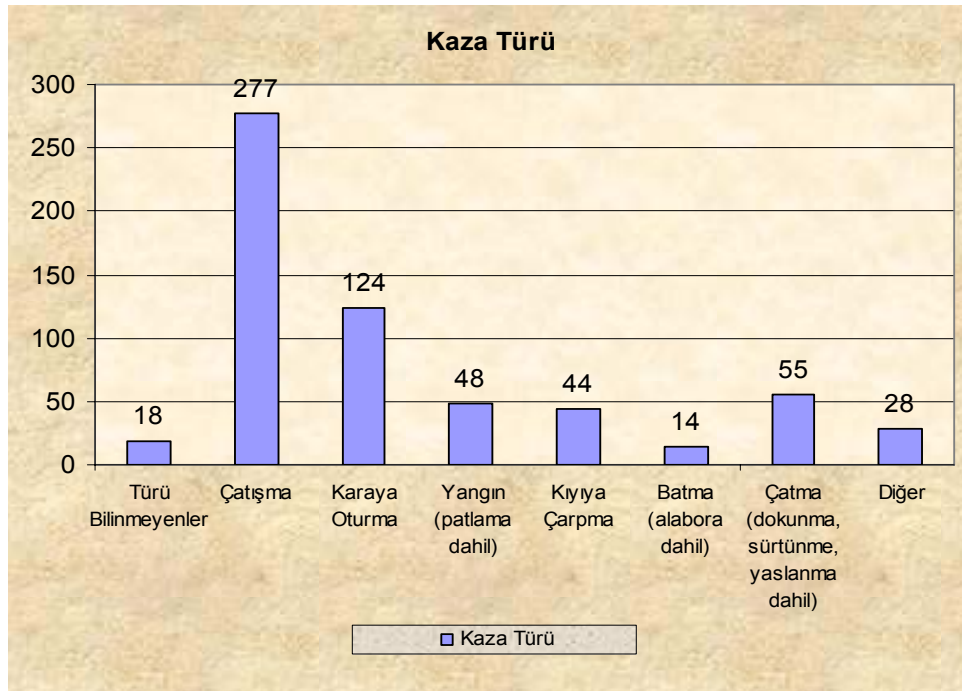
Kaza türlerine göre kaza analizi

a) Kaza türlerine göre kaza analizi

Çizelge 5.29. Kaza türlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Kaza Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Toplam Yüzdesi (%)
Türü Bilinmeyenler	18	3,0	3,0
Çatışma	277	45,6	48,5
Karaya Oturma	124	20,4	68,9
Yangın (patlama dahil)	48	7,9	76,8
Kıyıya Çarpma	44	7,2	84,0
Batma (alabora dahil)	14	2,3	86,3
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	55	9,0	95,4
Diğer	28	4,6	100,0
TOPLAM	608	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza türü çatışma 277 (%45,6), daha sonra karaya oturma 124 (%20,4) ve çatma 55 (%9,0) olup en az kaza ise batma ve alabora 14 (%2,3) olmaktadır.



Şekil 5.8. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların türlerine göre dağılımı

Çatışmaların en büyük nedeni akıntının manevra ve dümen dinlemeye etkisi nedeniyle karşıdan gelen gemi ile çatışmasıdır. Ayrıca demir yerlerinin yoğun olması da kazaların meydana gelmesinde etken olup demir yerleri İstanbul Boğazı sınırları dışında olduğundan analize dahil edilmemiştir.

b) Kaza türü ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.30. Kaza türü ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
Türü Bilinmeyenler	Frekans	16	2	-	18
	Yüzdesi	2,6	0,3	-	3,0

Çizelge 5.30. Kaza türü ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Çatışma	Frekans	246	22	9	277
	Yüzdesi	40,5	3,6	1,5	45,6
Karaya Oturma	Frekans	97	19	8	124
	Yüzdesi	16,0	3,1	1,3	20,4
Yangın (patlama dahil)	Frekans	39	3	6	48
	Yüzdesi	6,4	0,5	1,0	7,9
Kıyıya Çarpma	Frekans	38	5	1	44
	Yüzdesi	6,3	0,8	0,2	7,2
Batma (alabora dahil)	Frekans	14	-	-	14
	Yüzdesi	2,3	-	-	2,3
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	51	4	-	55
	Yüzdesi	8,4	0,7	-	9,0
Diğer	Frekans	18	5	5	28
	Yüzdesi	3,0	0,8	0,8	4,6
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 35,393 \quad P = 0,001 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,235 \quad P = 0,001$$

Çizelge 5.30’da kaza türü ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 1982-2003 yılları arasında meydana gelen toplam 608 kazanın en fazlası çatışma 277 (%45,6) en fazla 1-10 000 GRT 246 (% 40,5) gemiler, sonra karaya oturma 124 (%20,4) en azı en fazla 1-10 000 GRT 97 (16,0) gemiler tarafından, en azı ise batma ve alabora en fazla 1-10 000 GRT 14 (%2,3) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Kaza türü ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.31. Kaza türü ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayan.	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
Türü Bilinmeyen	Frekans	8	1	7	2	-	-	18
	Yüzdesi	1,3	0,2	1,2	0,3	-	-	3,0
Çatışma	Frekans	33	33	113	27	70	1	277
	Yüzdesi	5,4	5,4	18,6	4,4	11,5	0,2	45,6
Karaya Oturma	Frekans	15	3	73	20	11	2	124
	Yüzdesi	2,5	0,5	12,0	3,3	1,8	0,3	20,4
Yangın(patla ma dahil)	Frekans	4	11	13	4	16	-	48
	Yüzdesi	0,7	1,8	2,1	0,7	2,6	-	7,9
Kıyıya Çarpma	Frekans	5	-	22	6	11	-	44
	Yüzdesi	0,8	-	3,6	1,0	1,8	-	7,2
Batma(alabor a dahil)	Frekans	4	4	3	1	1	1	14
	Yüzdesi	0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,2	2,3
Çatma(dokun ma,sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	23	6	18	3	4	1	55
	Yüzdesi	3,8	1,0	3,0	0,5	0,7	0,2	9,0
Diğer	Frekans	3	3	15	3	3	1	28
	Yüzdesi	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	0,2	4,6
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

$\chi^2 = 125,198$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,413 $P = 0,000$

Çizelge 5.31’de kaza türü ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazadan en fazla çatışmayı 113 (%18,6) yük gemileri; karaya oturmaya en çok yük gemileri 73 (%12,0); yangını yolcu gemileri (yolcu gemisi ve motoru + deniz otobüsü + feribot) 16 (%2,6), kıyıya çarpmayı 22 (%3,6) yük gemileri; batma ve alaborayı küçük tekne ve gemiler (tekne + yat + romörkör + bot + eğitim ve

araştırma) 4 (% 0,7), çatmayı en çok yük gemileri 18 (%3,0), diğer kazaları en çok yük gemileri 15 (%2,5) yapmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani Kaza türleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

d) Kaza türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.32. Kaza türü ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Türü	Frekans	2	4	7	3	2	-	18
Bilinmeyenl	Yüzdesi	0,3	0,7	1,2	0,5	0,3	-	3,0
Çatışma	Frekans	12	172	42	29	15	7	277
	Yüzdesi	2,0	28,3	6,9	4,8	2,5	1,2	45,6
Karaya	Frekans	2	36	31	17	26	12	124
Oturma	Yüzdesi	0,3	5,9	5,1	2,8	4,3	2,0	20,4
Yangın	Frekans	2	32	8	3	2	1	48
(patlama	Yüzdesi	0,3	5,3	1,3	0,5	0,3	0,2	7,9
Kıyıya	Frekans	1	20	9	8	4	2	44
Çarpma	Yüzdesi	0,2	3,3	1,5	1,3	0,7	0,3	7,2
Batma	Frekans	1	12	-	-	-	1	14
(alabora	Yüzdesi	0,2	2,0	-	-	-	0,2	2,3
Çatma	Frekans	2	28	8	10	4	3	55
(dokunma,	Yüzdesi	0,3	4,6	1,3	1,6	0,7	0,5	9,0
Diğer	Frekans	-	8	12	2	3	3	28
	Yüzdesi	-	1,3	2,0	0,3	0,5	0,5	4,6
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$\chi^2 = 102,840$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,380 $P = 0,000$

Çizelge 5.32’de kaza türü ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen 1982-2003 yılları arasında meydana gelen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın en fazlası çatışma 277 (%45,6) Türk bayraklı gemiler 172 (%28,3) tarafından, daha sonra karaya oturma 124 (%20,4) Türk bayraklı gemiler 36 (%5,9) tarafından, çatma 55 (%9,0) en fazla Türk gemileri

tarafından 28 (%4,6), kıyıya çarpma 44 (%7,2) Türk bayraklı gemiler 20 (%3,3) tarafından, yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Kaza türü ile kaza yerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.33. Kaza türü ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Türü	Frekans	7	2	4	4	1	18
Bilinmeye	Yüzdesi	1,2	0,3	0,7	0,7	0,2	3,0
Çatışma	Frekans	26	126	62	36	27	277
	Yüzdesi	4,3	20,7	10,2	5,9	4,4	45,6
Karaya	Frekans	14	18	42	47	3	124
Oturma	Yüzdesi	2,3	3,0	6,9	7,7	0,5	20,4
Yangın(patla ma dahil)	Frekans	10	22	10	5	1	48
	Yüzdesi	1,6	3,6	1,6	0,8	0,2	7,9
Kıyıya	Frekans	3	6	30	4	1	44
Çarpma	Yüzdesi	0,5	1,0	4,9	0,7	0,2	7,2
Batma(alabor a dahil)	Frekans	4	2	3	1	4	14
	Yüzdesi	0,7	0,3	0,5	0,2	0,7	2,3
Çatma(dokun sürtün.,yasla n. dahil)	Frekans	20	19	6	4	6	55
	Yüzdesi	3,3	3,1	1,0	0,7	1,0	9,0
Diğer	Frekans	4	8	11	2	3	28
	Yüzdesi	0,7	1,3	1,8	0,3	0,5	4,6
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$\chi^2 = 174,761$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,473 $P = 0,000$

Çizelge 5.33’de kaza türü ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazanın en fazlası çatışma 277 (%45,6) olup en azı 14 (%2,3)’dür.

- Çatışma en fazla Birinci Bölgede 126 (%20,7)
- Karaya oturma en fazla Üçüncü Bölgede 47 (%7,7)
- Yangın ve patlama en fazla Birinci Bölgede 22 (%3,6)
- Kıyıya çarpma en fazla İkinci Bölgede 30 (%4,9)
- Batma ve alabora en fazla Dördüncü Bölgede 4 (%0,7)
- Çatma en fazla Birinci Bölgede 19 (%3,1)
- Diğerleri (alabora, tornistan hatası, kıyıya çarpma, sürüklenme, sığlık vb.) 11 (%1,8)’dir.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

f) Kaza türü ile kaza nedenine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.34. Kaza türü ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kaza Nedeni		Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Cografi ve Topografi Kosullar	Arıza	Diğer	Toplam
Türü	Frekans	11	3	-	1	-	-	-	-	3		18
Bilinmeyenler	Yüzdesi	61,1	16,7	-	5,6	-	-	-	-	16,7		100,0
Çatışma	Frekans	122	80	4	44	11	-	-	1	13	2	277
	Yüzdesi	44,0	28,9	1,4	15,9	4,0	-	-	0,4	4,7	0,7	100,0
Karaya Oturma	Frekans	37	26	-	22	11	-	-	1	25	2	124
	Yüzdesi	29,8	21,0	-	17,7	8,9	-	-	0,8	20,2	1,6	100,0
Yangın (patlama dahil)	Frekans	29	1	-	-	-	7	8	-	3	-	48
	Yüzdesi	60,4	2,1	-	-	-	14,6	16,7	-	6,3	-	100,0

Çizelge 5.34 Kaza türü ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Kaza Türü/ Kaza Nedeni		Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Cografı ve Topografı Kosullar	Arıza	Toplam
Kıyıya Çarpma	Frekans	11	8	-	8	6	-	-	-	11	44
	Yüzdesi	25,0	18,2		18,2	13,6	-	-	-	25,0	100,0
Batma (alabora dahil)	Frekans	8	4	-	2	-	-	-	-	-	14
	Yüzdesi	57,1	28,6	-	14,3	-	-	-	-	-	100,0
Çatma	Frekans	36	12	-	4	1	-	-	-	2	55
	Yüzdesi	65,5	21,8	-	7,3	1,8	-	-	-	3,6	100,0
Diğer	Frekans	4	3	-	4	-	-	-	-	17	28
	Yüzdesi	14,3	10,7	-	14,3	-	-	-	-	60,7	100,0
Toplam	Frekans	258	137	4	85	29	7	8	2	74	608
	Yüzdesi	42,4	22,5	0,7	14,0	4,8	1,2	1,3	0,3	12,2	100,0

$$\chi^2 = 343,094 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,601 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.34’de kaza türü ile kaza nedenleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki kazalar en çok insan hataları 137 (%22,5) nedeniyle olmaktadır. İnsan hataları nedeniyle en fazla kaza çatışma 80 (%28,9) olmaktadır.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Kaza nedenlerine göre kaza analizi

a)Kaza nedenlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Çizelge 5.35. Kaza nedenlerine göre kaza frekans tablosu

Kaza Nedeni	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Nedeni Bilinmeyenler	258	42,4	42,4
İnsan hataları (1)	137	22,5	65,0
Yogun trafik	4	0,7	65,6

Çizelge 5.35. Kaza nedenlerine göre kaza frekans tablosu
(Devamı)

Kaza Nedeni	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Kötü hava koşulları (2)	85	14,0	79,6
Akıntı	29	4,8	84,4
Sabotaj	7	1,2	85,5
Yangın (3)	8	1,3	86,8
Coğrafi ve topografik kosullar (4)	2	0,3	87,2
Arıza (5)	74	12,2	99,3
Diğer	4	0,7	100
Toplam	608	100	

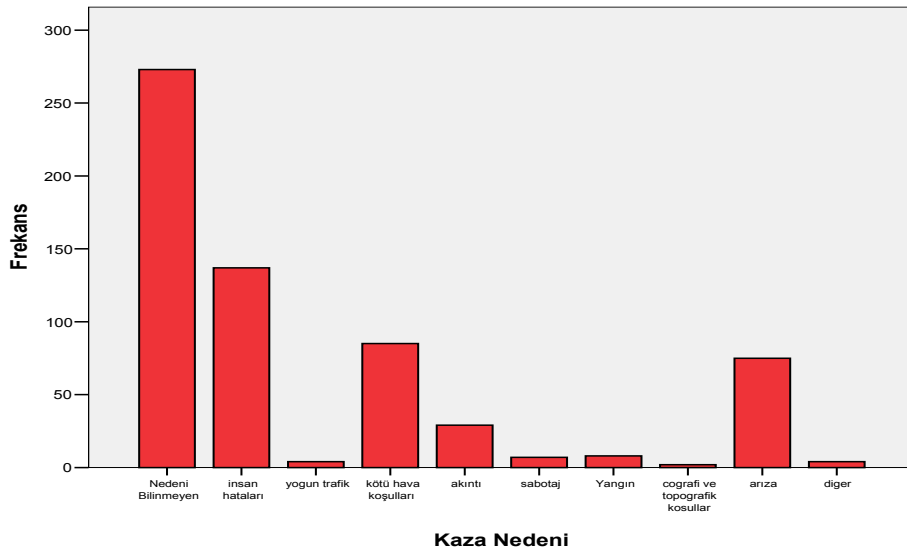
(1) İnsan hataları: seyir hatası, personel bilgisizliği, tedbirsizlik (ihmal, hatalı demirleme, yakıt bitmesi, demir taraması, yük kayması, kaynak sıçraması, aşırı yük vb.), balıkçı ağlarına çarpma ve diğer insan hatalarıdır.

(2) Kötü hava koşulları: Kısıtlı görüş, sis, fırtına vb. kötü hava koşulları.

(3) Yangın: Bacada ve makine dairesinde yangın, elektrik kontağı vb.)

(4) Coğrafi ve topografik kosullar: kısıtlı manevra sahası ve diğer coğrafi ve topografik kosullar.

(5) Arıza: Dümen arızası ve sıkışması, vinç düşmesi vb.



Şekil 5.9. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların nedenlerine göre dağılımı

Çizelge 5.35 ve Şekil 5.9'da kaza nedenlerine göre Kaza Frekans Dağılımı verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 1982-2003 yılları arasında meydana gelen toplam 608 kazanın en fazlası insan hataları 137 (%22,5), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri kötü hava koşulları 85 (%14), arıza 74 (%12,2), akıntı 29 (%4,8), yangın 8 (%1,3), sabotaj 7 (%1,2), coğrafi ve topografik koşullar 2 (%0,3) ve diğer 4 (%0,7)'dir.

b) Kaza nedeni ile geminin türü göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.36. Kaza nedeni ile geminin türü göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
Nedeni	Frekans	74	37	76	21	48	2	258
Bilinmeyenler	Yüzdesi	12,2	6,1	12,5	3,5	7,9	0,3	42,4
İnsan hataları	Frekans	8	12	71	17	28	1	137
	Yüzdesi	1,3	2,0	11,7	2,8	4,6	0,2	22,5
Yogun trafik	Frekans	-	2	2	-	-	-	4
	Yüzdesi	-	0,3	0,3	-	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	6	3	53	13	8	2	85
	Yüzdesi	1,0	0,5	8,7	2,1	1,3	0,3	14,0
Akıntı	Frekans	1	1	17	1	9	-	29
	Yüzdesi	0,2	0,2	2,8	0,2	1,5	-	4,8
Sabotaj	Frekans	1	-	-	-	7	-	7
	Yüzdesi	0,2	-	-	-	1,2	-	1,2
Yangın	Frekans	-	1	2	2	3	-	8
	Yüzdesi	-	0,2	0,3	0,3	0,5	-	1,3
Coğ. ve topog kosullar	Frekans	-	-	-	1	1	-	2
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	0,2	-	0,3
Arıza	Frekans	5	4	43	10	11	-	74
	Yüzdesi	0,8	0,7	7,1	1,6	1,8	1	12,2
Diğer	Frekans	1	1		1	1	0,2	4
	Yüzdesi	0,2	0,2		0,2	0,2	-	0,7
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100.0%

$$\chi^2 = 151,205 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,446 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.36’da kaza nedeni ile gemi türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada gemi türlerine göre en fazla insan hatası nedeniyle en çok yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 71 (%11,7), yoğun trafik nedeniyle en fazla küçük tekne ve botlar (tekne, yat, romorkör, bot, eğitim ve araştırma gemisi) 2 (%0,3) ve yük gemileri 2 (%0,3), kötü hava koşulları nedeniyle en fazla yük gemileri 53 (%8,7), akıntı nedeniyle en fazla yük gemileri 17 (%2,8), yangın nedeniyle en fazla yolcu gemileri 3 (%0,5), coğrafi ve topografik

koşullar nedeniyle en fazla kısıtlı manevra sahası nedeniyle en çok tanker ve yolcu gemileri (yolcu gemisi, yolcu motorları, deniz otobüsü ve feribot) 1 (%0,2) ve tankerler 1 (%0,2, arıza nedeniyle en çok küçük yük gemileri 43 (%7,1) kaza yapmaktadır.

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Kaza nedeni ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.37. Kaza nedeni ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (GRT)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	233	17	8	258
	Yüzdesi	38,3	2,8	1,3	42,4
İnsan hataları	Frekans	118	14	5	137
	Yüzdesi	19,4	2,3	0,8	22,5
Yogun trafik	Frekans	4	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	66	16	3	85
	Yüzdesi	10,9	2,6	0,5	14
Akıntı	Frekans	23	4	2	29
	Yüzdesi	3,8	0,7	0,3	4,8
Sabotaj	Frekans	7	-	-	7
	Yüzdesi	1,2	-	-	1,2
Yangın	Frekans	7	-	1	8
	Yüzdesi	1,2	-	0,2	1,3
Coğrafi ve topografik kosullar	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	0,3
Arıza	Frekans	57	8	9	74
	Yüzdesi	9,4	1,3	1,5	12,2
Diğer	Frekans	2	1	1	4
	Yüzdesi	0,3	0,2	0,2	0,7

Çizelge 5.37. Kaza nedeni ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100

$$\chi^2 = 32,190 \quad P = 0,021 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,224 \quad P = 0,021$$

Çizelge 5.37’de kaza nedeni ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazi’ndeki toplam 608 kazanın tonajlara göre en fazlası insan hataları 118 (%19,4), daha sonra kötü hava koşulları 66 (%10,9), arıza 57 (% 9,4), akıntı 23 (%3,8)’dir. Söz konusu kazaları en çok 1-10 000 GRT arasındaki gemiler yapmaktadır (%85,4).

Hipotez :

H₀: Kaza nedenleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza nedenleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,021 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

d) Kaza nedeni ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.38. Kaza nedeni ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Nedeni	Frekans	16	151	30	33	15	13	258
Bilinmeyenler	Yüzdesi	2,6	24,8	4,9	5,4	2,5	2,1	42,4
İnsan hataları	Frekans	2	63	34	17	13	8	137
	Yüzdesi	0,3	10,4	5,6	2,8	2,1	1,3	22,5
Yogun trafik	Frekans	-	4	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	-	0,7	-	-	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	3	36	19	12	12	3	85
	Yüzdesi	0,5	5,9	3,1	2	2	0,5	14

Çizelge 5.38. Kaza nedeni ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Akıntı	Frekans	-	15	6	5	3	-	29
	Yüzdesi	-	2,5	1,0	0,8	0,5	-	4,8
Sabotaj	Frekans	-	7	-	-	-	-	7
	Yüzdesi	-	1,2	-	-	-	-	1,2
Yangın	Frekans	-	7	1	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	1,2	0,2	-	-	-	1,3
Coğrafi ve topografik	Frekans	-	2	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,3	-	-	-	-	0,3
Arıza	Frekans	1	26	25	4	13	5	74
	Yüzdesi	0,2	4,3	4,1	0,7	2,1	0,8	12,2
Diğer	Frekans	-	1	2	1	-	-	4
	Yüzdesi	-	0,2	0,3	0,2	-	-	0,7
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100

$$\chi^2 = 74,057 \quad P = 0,004 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,330 \quad P = 0,004$$

Çizelge 5.38’de kaza nedeni ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 1982-2003 yıllarındaki toplam 608 kazada bayraklara göre en fazla kazalar öncelikli insan hataları 63 (%10,4), daha sonra kötü hava koşulları 36 (%5,9) arıza 26 (%4,3), akıntı 15 (%2,5) nedeniyle Türk bayraklı gemiler tarafından yapılmaktadır.

Hipotez :

H₀: Kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,004 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Kaza nedeni ile kaza yerine göre kaza analizi

Çizelge 5.39. Kaza nedeni ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	72	85	44	39	18	258
	Yüzdesi	11,8	14,0	7,2	6,4	3,0	42,4
İnsan hataları	Frekans	6	64	34	23	10	137
	Yüzdesi	1,0	10,5	5,6	3,8	1,6	22,5
Yoğun trafik	Frekans	-	-	2	2	-	4
	Yüzdesi	-	-	0,3	0,3	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	4	14	28	21	18	85
	Yüzdesi	0,7	2,3	4,6	3,5	3,0	14,0
Akıntı	Frekans	-	11	17	1	-	29
	Yüzdesi	-	1,8	2,8	0,2	-	4,8
Sabotaj	Frekans	-	7	-	-	-	7
	Yüzdesi	-	1,2	-	-	-	1,2
Yangın	Frekans	1	1	5	1	-	8
	Yüzdesi	0,2	0,2	0,8	0,2	-	1,3
Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	-	1	1	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,2	0,2	-	-	0,3
Arıza	Frekans	4	17	37	16	-	74
	Yüzdesi	0,7	2,8	6,1	2,6	-	12,2
Diğer	Frekans	1	3	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,2	0,5	-	-	-	0,7
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 175,064 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,473 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.39’da kaza nedeni ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen 1982-2003 yıllarında İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada kaza bölgelerine göre en fazla insan hataları 64 (%10.5) en fazla Birinci Bölgede 203 (%33,4), yoğun trafik en fazla İkinci ve Üçüncü Bölgede 2 (%0,3), kötü hava koşulları en fazla İkinci Bölgede 28 (%4,6), akıntı en fazla İkinci Bölgede 17 (%2,8), coğrafi ve topografik koşullar en fazla Birinci ve İkinci Bölgelerde 1 (%0,2) görülmüştür.

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

f) Kaza neden ile kaza yılları arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza nedeni ile kaza yılları arasındaki İkili ilişki tablosu EK-13'de verilmektedir.. Söz konusu Tablo'ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazada kaza yıllarına göre en fazla insan hataları nedeniyle en çok kaza 1996 yılına 15 (%2,5), yoğun trafik nedeniyle sadece 1986 yılında 4 (%0,7) kötü hava koşulları nedeniyle en fazla 1987 yılında 12 (%2,0), akıntı nedeniyle 1993 yılında 9 (%1,5), sabotaj nedeniyle en fazla 1983 yılında 2 (%0,3), 1992 yılında 2 (%0,3), yangın nedeniyle 1987 yılında 2 (%0,3) ve 1992 yılında 2 (%0,3), coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle sadece 1996 yılında 1 (%0,2) olmuştur.

χ^2 Analiz sonucuna göre; $\chi^2 = 408,542$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,634 $P = 0,000$ 'dır. Buna göre;

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile kaza yılları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile kaza yılları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile kaza yılları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

g) Kaza nedeni ile kaza ayları arasındaki ikili ilişki tablosu:

Kaza nedeni ile kaza ayları arasındaki İkili ilişki tablosu EK-14'de verilmektedir. Söz konusu Tablo'ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazada kaza aylarına göre en fazla insan hataları nedeniyle en çok Ocak ayında 22 (%3,6), yoğun trafik nedeniyle en fazla Haziran ayında 4 (%0,7) kötü hava koşulları nedeniyle en fazla Ocak ayı 17 (%2,8) daha sonra Mart ayı 16 (%2,6) ve Aralık ayında 12 (%2,0), akıntı nedeniyle en fazla Ocak ayında 7 (%1,2) yapılmaktadır.

χ^2 Analiz sonucuna göre; $\chi^2 = 188,546$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,487 $P = 0,000$ 'dır. Buna göre;

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

h) Kaza nedeni ile kaza saatine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.40. Kaza nedeni ile kaza saatine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Saati							Toplam
		Saati Belli Olamayanlar	24:00 04:00	04:00 08:00	08:00 12:00	12:00 16:00	16:00 20:00	20:00 24:00	
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	139	12	28	18	30	18	13	258
	Yüzdesi	22,9	2,0	4,6	3,0	4,9	3,0	2,1	42,4
İnsan hataları	Frekans	16	30	12	18	9	21	31	137
	Yüzdesi	2,6	4,9	2,0	3,0	1,5	3,5	5,1	22,5
Yogun trafik	Frekans	2	-	-	-	-	-	2	4
	Yüzdesi	0,3	-	-	-	-	-	0,3	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	12	7	22	17	9	12	6	85
	Yüzdesi	2,0	1,2	3,6	2,8	1,5	2,0	1,0	14,0

Çizelge 5.40 Kaza nedeni ile kaza saatine göre ikili ilişki tablosu (Devamı)

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Saati Belli Olamayanlar	24:00 04:00	04:00 08:00	08:00 12:00	12:00 16:00	16:00 20:00	20:00 24:00	Toplam
Akıntı	Frekans	3	3	3	9	6	1	4	29
	Yüzdesi	0,5	0,5	,	1,5	1,0	0,2	0,7	4,8
Sabotaj	Frekans	1			1	2	1	2	7
	Yüzdesi	0,2			0,2	0,3	0,2	0,3	1,2
Yangın	Frekans	2	2		2	1		1	8
	Yüzdesi	0,3	0,3		0,3	0,2		0,2	1,3
Coğrafi ve topografik kosullar	Frekans			1		1			2
	Yüzdesi			0,2		,			0,3
Arıza	Frekans	14	11	10	8	11	8	12	74
	Yüzdesi	2,3	1,8	1,6	1,3	1,8	1,3	2,0	12,2
Diğer	Frekans	3			1				4
	Yüzdesi	0,5			0,2				0,7
Toplam	Frekans	192	65	76	74	69	61	71	608
	Yüzdesi	31,6	10,7	12,5	12,2	11,3	10,0	11,7	100,0

$$\chi^2 = 205,029 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,502 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.40’da kaza nedeni ile kaza saatleri arasındaki İkili ilişki tablosu verilmiştir. Söz konusu Tablo’ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 1982-2003 yıllarında meydana gelen toplam 608 kazada kaza aylarına göre en fazla insan hataları nedeniyle en çok kaza 20:00-24:00 saatleri arasında 31 (%5,1), daha sonra 24:00-04:00 saatleri arasında 30 (%4,9) kötü hava koşulları nedeniyle 04:00-08:00 saatleri arasında 22 (%3,6) ve daha sonra 08:00-12:00 saatleri arasında 17 (%2,8), akıntı nedeniyle en fazla 08:00-12:00 saatleri arasında 9 (%1,5) ve daha sonra 12:00-16:00 saatleri arasında 6 (%1,0) yapılmaktadır.

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

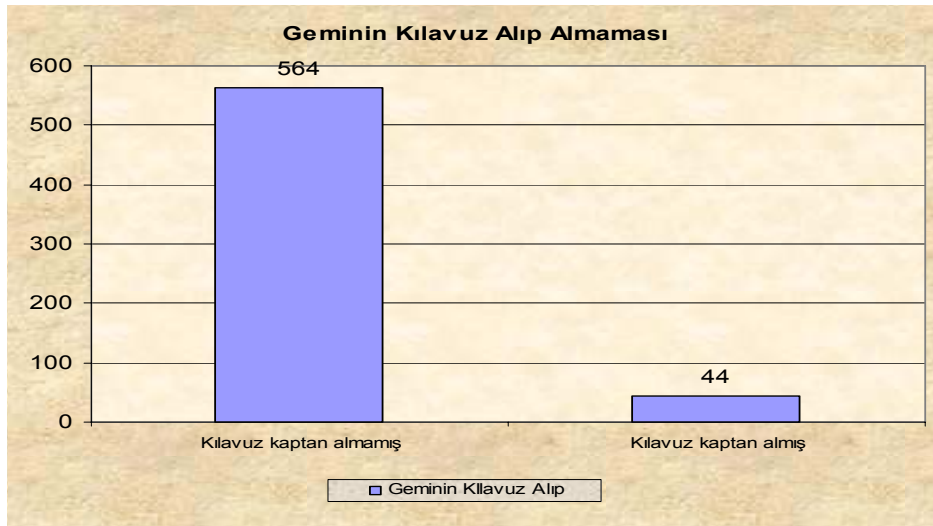
Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre kaza analizi

a) Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre Frekans Dağılımı

Çizelge 5.41. Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde	Kümülatif Toplam Yüzdesi
Kılavuz kaptan almamış	564	92,8	92,8
Kılavuz kaptan almış	44	7,2	100,0
Toplam	608	100,0	

Çizelge 5.41’de geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre Kaza Frekans Tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada kaza yapan 564 gemi kılavuz kaptan almamış (%92,8), 44 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %7,2’dir.



Şekil 5.10. İstanbul Boğazı’nda meydana gelen kazaların kılavuz kaptan alıp almadığına göre dağılımı

b) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.42. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Geminin Kılavuz Alıp Almaması	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	496	45	23	564
	Yüzdesi	81,6	7,4	3,8	92,8
Kılavuz kaptan almış	Frekans	23	15	6	44
	Yüzdesi	3,8	2,5	1,0	7,2
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 42,103 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,254 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.42’de geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada kaza yapan 564 gemi kılavuz kaptan almamış (%92,8), 44 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %7,2’dir. Kaza yapan gemilerden en fazla kılavuz kaptan alan gemiler 1- 10 000 GRT tonajlı, en az kılavuz kaptan alan gemiler 25 000 GRT ve üzeri 6 (%1,0) gemilerdir.

Hipotez :

H₀: Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.43. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Geminin Kılavuz Alıp Almaması	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	22	307	94	65	48	28	564
	Yüzdesi	3,6	50,5	15,5	10,7	7,9	4,6	92,8
Kılavuz kaptan almış	Frekans	-	5	23	7	8	1	44
	Yüzdesi	-	0,8	3,8	1,2	1,3	0,2	7,2
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$$\chi^2 = 48,788 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,273 \quad P = 0,000$$

Yukarıdaki Çizelge 5.43’de geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda kaza yapan gemilerden en fazla kılavuz kaptan alan gemiler Avrupa Kıtası bayraklı 23 (%3,8) gemilerdir.

Hipotez :

H_0 : Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

d) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.44. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Kılavuz Alıp Almaması	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	88	186	153	92	45	564
	Yüzdesi	14,5	30,6	25,2	15,1	7,4	92,8
Kılavuz kaptan almış	Frekans	-	17	15	11	1	44
	Yüzdesi	-	2,8	2,5	1,8	0,2	7,2
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 11,548 \quad P = 0,021 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,137 \quad P = 0,021$$

Çizelge 5.44’de geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda en fazla kılavuz kaptan 17 (%2,8) en fazla kazanın olduğu Birinci Bölgede 203 (%33,4) alınmıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,021 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin türü göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.45. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile geminin türü göre ikili ilişki tablosu

Geminin Kılavuz Alıp Almaması	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkür + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
Kılavuz kaptan	Frekans	93	60	239	53	113	6	564
	Yüzdesi	15,3	9,9	39,3	8,7	18,6	1,0	92,8
Kılavuz kaptan almış	Frekans	2	1	25	13	3	-	44
	Yüzdesi	0,3	0,2	4,1	2,1	0,5	-	7,2
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

$$\chi^2 = 28,003 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,210 \quad P = 0,000$$

Yukarıdaki Çizelge 5.45’de geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda kaza yapan gemilerden en fazla kılavuz kaptan yük gemileri (karışık eşya + dökme ve kuru yük + soğutucu + konteyner + Ro-Ro) 25 (%4,1) kılavuz kaptan almıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

f) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türlerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.46. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Kılavuz Kaptan Alıp Almaması		Toplam
		Kılavuz kaptan almamış	Kılavuz kaptan almış	
Türü Bilinmeyenler	Frekans	17	1	18
	Yüzdesi	2,8	0,2	3,0
Çatışma	Frekans	259	18	277
	Yüzdesi	42,6	3,0	45,6
Karaya Oturma	Frekans	110	14	124
	Yüzdesi	18,1	2,3	20,4
Yangın (patlama dahil)	Frekans	47	1	48
	Yüzdesi	7,7	0,2	7,9
Kıyıya Çarpma	Frekans	38	6	44
	Yüzdesi	6,3	1,0	7,2
Batma (alabora dahil)	Frekans	14	-	14
	Yüzdesi	2,3	-	2,3
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	53	2	55
	Yüzdesi	8,7	0,3	9,0
Diğer	Frekans	26	2	28
	Yüzdesi	4,3	0,3	4,6
Toplam	Frekans	564	44	608
	Yüzdesi	92,8	7,2	100,0

$$\chi^2 = 10,074 \quad P = 0,184 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,128 \quad P = 0,184$$

Çizelge 5.46’da geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda en fazla çatışma nedeniyle kaza yapan 277 gemiden 259’u (%42,6) kılavuz kaptan almamıştır. Çatışma nedeniyle kaza yapan 18 gemide kılavuz kaptan alma oranı (%3,0)’dir. Daha sonra en fazla karaya oturma nedeniyle kaza yapan 124 geminin 110’u kılavuz kaptan almamış (%18,1), 14’ü kılavuz kaptan almıştır (%2,3). Çatmaya karışan 55 geminin 53’ü kılavuz kaptan almamış (%8,7), 2’si kılavuz kaptan almıştır (%0,3). Kıyıya çarpan 44 geminin 38’i kılavuz kaptan almamış (%6,3), 6’sı kılavuz kaptan almıştır (%1,0).

Hipotez :

H_0 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,184 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

g) Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Çizelge 5.47. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Kılavuz Kaptan Alıp Almaması		Toplam
		Kılavuz kaptan almamış	Kılavuz kaptan almış	
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	252	6	258
	Yüzdesi	41,4	1,0	42,4
İnsan hataları	Frekans	130	7	137
	Yüzdesi	21,4	1,2	22,5
Yogun trafik	Frekans	4	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	74	11	85
	Yüzdesi	12,2	1,8	14,0
Akıntı	Frekans	26	3	29
	Yüzdesi	4,3	,5	4,8
Sabotaj	Frekans	7	-	7
	Yüzdesi	1,2	-	1,2
Yangın	Frekans	8	-	8
	Yüzdesi	1,3	-	1,3
Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	0,3
Arıza	Frekans	60	14	74
	Yüzdesi	9,9	2,3	12,2
Diğer	Frekans	1	3	4
	Yüzdesi	0,2	0,5	0,7
Toplam	Frekans	564	44	608
	Yüzdesi	92,8	7,2	100,0

$$\chi^2 = 58,773 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,297 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.47’de geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda en fazla insan hataları nedeniyle kaza yapan 137 gemiden 130’u kılavuz kaptan almamıştır (%21,4). İnsan hataları nedeniyle kaza yapan 7 gemide kılavuz kaptan alma oranı (%1,2)’dir. Daha sonra en fazla kötü hava koşulları nedeniyle kaza yapan 85 geminin 74’ü kılavuz kaptan almamış (%12,2), bu nedenle kazaya karışan 11 gemi kılavuz kaptan almıştır (%1,8).

Hipotez :

H_0 : Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Kazadaki ölü sayısına göre kaza analizi

a) Ölü sayısına göre kaza Frekans Dağılımı

Çizelge 5.48. Ölü sayısına göre kaza Frekans Dağılımı

Ölü sayısı	Frekans	Yüzde (%)	KümülatifYüzde (%)
Ölü yok	597	98,2	98,2
1 kişi	5	0,8	99,0
2 kişi	1	0,2	99,2
3 kişi	1	0,2	99,3
5 kişi	1	0,2	99,5
18 kişi	2	0,3	99,8
30 kişi	1	0,2	100,0
Toplam	608	100,0	

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 81 kişi hayatını kaybetmiştir.

b) Kazadaki ölü sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.49. Kazadaki ölü sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki Ölü Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 - 10000 GRT	10001 - 25000 GRT	25001 ve Üstü GRT	
Ölü yok	Frekans	511	59	27	597
	Yüzdesi	84,0	9,7	4,4	98,2
1 kişi	Frekans	5	-	-	5
	Yüzdesi	0,8	-	-	0,8
2 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,2	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	0,2
5 kişi	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	0,2
18 kişi	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	0,3
30 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	0,2
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 50,517 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,277 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.49'da gemi tonajı ile ölü sayısı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazada en fazla ölüm olayı 25 001 GRT ve üzeri gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H₀: Ölü sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Ölü sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani ölü sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Kazadaki ölü sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.50. Kazadaki ölü sayısı ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki Ölü Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Ölü yok	Frekans	88	200	163	101	45	597
	Yüzdesi	14,5	32,9	26,8	16,6	7,4	98,2
1 kişi	Frekans	-	1	3	1	-	5
	Yüzdesi	-	0,2	0,5	0,2	-	0,8
2 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	0,2
5 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	0,2
18 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,3	-	-	-	0,3
30 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,2	0,2
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 29,698 \quad P = 0,195 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,216 \quad P = 0,195$$

Çizelge 5.50’de kaza yeri ile ölü sayısı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla ölüm olayı Dördüncü Bölgede 46 (%7,6) olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Ölü sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Ölü sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,195 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

d) Kazadaki ölü sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.51. Kazadaki ölü sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki i ölü sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olma yanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
ölü yok	Frekans	95	59	259	63	115	6	597
	Yüzdesi	15,6	9,7	42,6	10,4	18,9	1,0	98,2
1 kişi	Frekans	-	1	2	1	1	-	5
	Yüzdesi	-	0,2	0,3	0,2	0,2	-	0,8
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	-	0,2
5 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	-	0,2
18 kişi	Frekans	-	-	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,3	-	-	-	0,3
30 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	-	0,2
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

$$\chi^2 = 31,135 \quad P = 0,409 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,221 \quad P = 0,409$$

Çizelge 5.51’de geminin türü ile ölü sayısı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla ölüm tanker kazasında (66 kişi) olmuştur.

Hipotez :

H₀: Ölü sayısı ile geminin türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Ölü sayısı ile geminin türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,409 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile geminin türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

e) Kazadaki ölü sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.52. Kazadaki ölü sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Kayıp Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetler i	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
Ölü yok	Frekans	22	308	114	70	54	29	597
	Yüzdesi	3,6	50,7	18,8	11,5	8,9	4,8	98,2
1 kişi	Frekans	-	3	1	-	1	-	5
	Yüzdesi	-	0,5	0,2	-	0,2	-	0,8
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,2	-	0,2
5 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	-	0,2
18 kişi	Frekans	-	-	-	2	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	-	0,3	-	-	0,3
20 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	-	0,2
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$$\chi^2 = 35,864 \quad P = 0,213 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,236 \quad P = 0,213$$

Çizelge 5.52’de ölü sayısı ile gemi bayrakları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla ölüm olayı Avrupa Kıtası bayraklı gemilerde 117 (%19,2) olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,213 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

f) Kazadaki ölü sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.53. Kazadaki ölü sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedenleri / Ölü Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Kazadaki Ölü Sayısı							Toplam
		Ölü yok	1 kişi	2 kişi	3 kişi	5 kişi	18 kişi	30 kişi	
Nedeni	Frekans	254	2	1	-	-	-	1	258
Bilinmeyenler	Yüzdesi	41,8	0,3	0,2	-	-	-	0,2	42,4
İnsan hataları	Frekans	134	1	-	1	1	-	-	137
	Yüzdesi	22,0	0,2	-	,2	0,2	-	-	22,5
Yogun trafik	Frekans	4	-	-	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	,7	-	-	-	-	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	82	1	-	-	-	2	-	85
	Yüzdesi	13,5	0,2	-	-	-	0,3	-	14,0
Akıntı	Frekans	29	-	-	-	-	-	-	29
	Yüzdesi	4,8	-	-	-	-	-	-	4,8
Sabotaj	Frekans	7	-	-	-	-	-	-	7
	Yüzdesi	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2
Yangın	Frekans	7	1	-	-	-	-	-	8
	Yüzdesi	1,2	0,2	-	-	-	-	-	1,3
Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	2	-	-	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3
Arıza	Frekans	74	-	-	-	-	-	-	74
	Yüzdesi	12,2	-	-	-	-	-	-	12,2
Diger	Frekans	4	-	-	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	-	-	-	-	0,7
Toplam	Frekans	597	5	1	1	1	2	1	608
	Yüzdesi	98,2	0,8	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	100,0

$$\chi^2 = 36,461 \quad P = 0,968 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,238 \quad P = 0,968$$

Çizelge 5.53’de ölü sayısı ile kaza nedenleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla ölüm insan hataları 137 (%22,5) daha sonra kötü hava koşulları 85 (%14,0) nedenleriyle olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Ölü sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Ölü sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,968 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Yaralı sayısına göre kaza analizi

a) Yaralı sayısına göre kaza Frekans Tablosu

Çizelge 5.54. Yaralı sayısına göre kaza Frekans dağılımı

Ölü sayısı	Frekans	Yüzde (%)	KümülatifYüzde (%)
Yaralı yok	603	99,2	99,2
1 kişi	2	0,3	99,5
2 kişi	1	0,2	99,7
3 kişi	1	0,2	99,8
7 kişi	1	0,2	100,0
Toplam	608	100,0	

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 14 kişi yaralanmıştır.

b) Yaralı sayısı ile geminin tonajı göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.55. Yaralı sayısı ile geminin tonajı göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki yaralı sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
yaralı yok	Frekans	514	60	29	603
	Yüzdesi	84,5	9,9	4,8	99,2
1 kişi	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	0,3
2 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,2	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,2	-	-	0,2

Çizelge 5.55 Yaralı sayısı ile geminin tonajı göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kazadaki yaralı sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
7 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,2	-	-	0,2
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 0,865 \quad P = 0,999 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,038 \quad P = 0,999$$

Çizelge 5.55’de yaralı sayısı ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla yaralanma olayı 1-10 000 GRT gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H₀: Yaralı sayısı ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Yaralı sayısı ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,999 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani yaralı sayısı ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

c) Yaralı sayısı ile kaza yerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.56. Kazadaki yaralı sayısı ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki yaralı sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
Yaralı yok	Frekans	88	200	166	103	46	603
	Yüzdesi	14,5	32,9	27,3	16,9	7,6	99,2
1 kişi	Frekans	-	-	2	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,3	-	-	0,3
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	0,2
7 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	0,2
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 11,251 \quad P = 0,794 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,135 \quad P = 0,794$$

Çizelge 5.56’da yaralı sayısı ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla yaralı olayı Birinci Bölgede olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Yaralı sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Yaralı sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,794 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

d) Yaralı sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.57. Yaralı sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki yaralı sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
yaralı	Frekans	95	60	262	65	115	6	603
yok	Yüzdesi	15,6	9,9	43,1	10,7	18,9	1,0	99,2
1 kişi	Frekans	-	1	1	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,2	0,2	-	-	-	0,3
2 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,2	-	0,2
3 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	-	0,2
7 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	-	0,2
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

$\chi^2 = 17,906$ $P = 0,594$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,169 $P = 0,594$

Çizelge 5.57’de yaralı sayısı ile gemi türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla yaralı olayı yük gemilerinde olmuştur.

Hipotez :

H₀: Yaralı sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Yaralı sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

P = 0,594 > α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

e) Yaralı sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.58. Yaralı sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Kayıp Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
yaralı yok	Frekans	22	308	116	72	56	29	603
	Yüzdesi	3,6	50,7	19,1	11,8	9,2	4,8	99,2
1 kişi	Frekans	-	1	1	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,2	0,2	-	-	-	0,3
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	0,2
3 kişi	Yüzdesi	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	0,2
7 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
		-	0,2	-	-	-	-	0,2
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$\chi^2 = 4,438$ P = 1,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,085 P = 1,000

Çizelge 5.58’de kayıp sayısı ile kaza bayrakları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla kayıp olayı Avrupa bayraklı gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H₀: Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 1,000 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

f) Yaralı sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.59. Kazadaki yaralı sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Kazadaki Yaralı Sayısı					Toplam
		Yaralı yok	1 kişi	2 kişi	3 kişi	7 kişi	
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	256	1	-	1	-	258
	Yüzdesi	42,1	0,2	-	0,2	-	42,4
İnsan hataları	Frekans	136	-	-	-	1	137
	Yüzdesi	22,4	-	-	-	0,2	22,5
Yogun trafik	Frekans	4	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	84	1	-	-	-	85
	Yüzdesi	13,8	0,2	-	-	-	14,0
Akıntı	Frekans	29	-	-	-	-	29
	Yüzdesi	4,8	-	-	-	-	4,8
Sabotaj	Frekans	7	-	-	-	-	7
	Yüzdesi	1,2	-	-	-	-	1,2
Yangın	Frekans	8	-	-	-	-	8
	Yüzdesi	1,3	-	-	-	-	1,3
Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	2	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	-	-	0,3
Arıza	Frekans	73	-	1	-	-	74
	Yüzdesi	12,0	-	0,2	-	-	12,2
Diğer	Frekans	4	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	-	-	0,7
Toplam	Frekans	603	2	1	1	1	608
	Yüzdesi	99,2	0,3	0,2	0,2	,2	100,0

$\chi^2 = 14,773$ $P = 0,999$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,154 $P = 0,999$

Çizelge 5.59’da yaralı sayısı ile kaza nedenleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazi’ndeki toplam

608 kazada en fazla yaralı insan hataları 137 (%22,5) daha sonra kötü hava koşulları 85 (%14,0) nedenleriyle olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,999 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Kayıp sayısına göre kaza analizi

a) Kayıp sayısına göre kaza Frekans Tablosu

Çizelge 5.60. Kayıp sayısına göre kaza frekans tablosu

Kayıp Sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kayıp yok	603	99,2	99,2
1 kişi	2	0,3	0,3
3 kişi	2	0,3	0,3
12 kişi	1	0,2	0,2
Toplam	608	100,0	100,0

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 20 kişi kaybolmuştur.

b) Kayıp sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.61. Kazadaki kayıp sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki kayıp sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Tonajı (Grt)			Toplam
		1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	
kayıp yok	Frekans	517	59	27	603
	Yüzdesi	85,0	9,7	4,4	99,2
1 kişi	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	0,3
3 kişi	Frekans	-	1	1	2
	Yüzdesi	-	0,2	0,2	0,3
12 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	0,2

Çizelge 5.61 Kazadaki kayıp sayısı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kazadaki kayıp sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Toplam	Frekans	519	60	29	608
	Yüzdesi	85,4	9,9	4,8	100,0

$$\chi^2 = 33,980 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,230 \quad P = 0,000$$

Çizelge 5.61’de kayıp sayısı ile gemi tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla kayıp olayı 1-10 000 GRT tonajlı gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kayıp sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kayıp sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

c) Kayıp sayısı ile kazanın yerine göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.62. Kayıp sayısı ile kazanın yerine göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki kayıp sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Kaza Yeri					Toplam
		İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	
kayıp yok	Frekans	88	202	166	102	45	603
	Yüzdesi	14,5	33,2	27,3	16,8	7,4	99,2
1 kişi	Frekans	-	1	1	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,2	0,2	-	-	0,3
3 kişi	Frekans	-	-	1	1	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,2	0,2	-	0,3
12 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,2	0,2
Toplam	Frekans	88	203	168	103	46	608
	Yüzdesi	14,5	33,4	27,6	16,9	7,6	100,0

$$\chi^2 = 16,305 \quad P = 0,178 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,162 \quad P = 0,178$$

Çizelge 5.62’de kayıp sayısı ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla kayıp olayı Birinci ve İkinci Bölgelerde olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kayıp sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kayıp sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,178 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 5.63. Kazadaki kayıp sayısı ile geminin bayrağına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Kayıp Sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Bayrağı						Toplam
		Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	
kayıp yok	Frekans	22	310	115	72	55	29	603
	Yüzdesi	3,6	51,0	18,9	11,8	9,0	4,8	99,2
1 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,3	-	-	-	-	0,3
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	1	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	0,2	-	0,3
12 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,2	-	-	-	0,2
Toplam	Frekans	22	312	117	72	56	29	608
	Yüzdesi	3,6	51,3	19,2	11,8	9,2	4,8	100,0

$\chi^2 = 12,145$ $P = 0,668$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,140 $P = 0,668$

Çizelge 5.63’de kayıp sayısı ile kaza bayrakları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla kayıp olayı Avrupa bayraklı gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,668 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

d) Kayıp sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.64. Kayıp sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kazadaki kayıp sayısı	Frekans Yüzdesi (%)	Geminin Türü						Toplam
		Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	
kayıp yok	Frekans	95	59	263	64	116	6	603
	Yüzdesi	15,6	9,7	43,3	10,5	19,1	1,0	99,2
1 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,3	-	-	-	-	0,3
3 kişi	Frekans	-	-	1	1	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,2	0,2	-	-	0,3
12 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	-	0,2
Toplam	Frekans	95	61	264	66	116	6	608
	Yüzdesi	15,6	10,0	43,4	10,9	19,1	1,0	100,0

$$\chi^2 = 29,994 \quad P = 0,012 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,217 \quad P = 0,012$$

Çizelge 5.64’de kayıp sayısı ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla kayıp olayı tekne vb. küçük tekne ve gemilerde olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kayıp sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kayıp sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,012 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

e) Kayıp sayısı ile geminin türüne göre ikili ilişki analizi

Çizelge 5.65. Kazadaki kayıp sayısı ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi (%)	Kazadaki Yaralı Sayısı				Toplam
		Kayıp yok	1 kişi	2 kişi	12 kişi	
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	255	2	-	1	258
	Yüzdesi	41,9	0,3	-	0,2	42,4
İnsan hataları	Frekans	135	-	2	-	137
	Yüzdesi	22,2	-	0,3	-	22,5
Yogun trafik	Frekans	4	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	-	0,7
Kötü hava koşulları	Frekans	85	-	-	-	85
	Yüzdesi	14,0	-	-	-	14,0
Akıntı	Frekans	29	-	-	-	29
	Yüzdesi	4,8	-	-	-	4,8
Sabotaj	Frekans	7	-	-	-	7
	Yüzdesi	1,2	-	-	-	1,2
Yangın	Frekans	8	-	-	-	8
	Yüzdesi	1,3	-	-	-	1,3
Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	0,3	-	-	-	0,3
Arıza	Frekans	74	-	-	-	74
	Yüzdesi	12,2	-	-	-	12,2
Diğer	Frekans	4	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7	-	-	-	0,7
Toplam	Frekans	603	2	2	1	608
	Yüzdesi	99,2	0,3	0,3	0,2	100,0

$$\chi^2 = 10,969 \quad P = 0,997 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,133 \quad P = 0,997$$

Çizelge 5.65’de kayıp sayısı ile kaza nedenleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 608 kazada en fazla yaralı insan hataları 137 (%22,5) daha sonra kötü hava koşulları 85 (%14,0) nedenleriyle olmuştur.

Hipotez :

H₀: Yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,997 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi sonucu değişkenler arasındaki ilişki aşağıda özetlenmiştir:

Aralarında ilişkili olan değişkenler:

- Kaza ayları ile geminin bayrağı
- Kaza ayları ile kaza yerleri
- Kaza ayları ile gemi türleri
- Kaza yılları ile kaza yerleri
- Kaza yılları ile gemi türleri
- Kaza saatleri ile gemi bayrakları
- Kaza saatleri ile kaza yerleri
- Kaza saatleri ile gemi türleri
- Kaza türleri ile gemi tonajları
- Kaza türleri ile gemi bayrakları
- Kaza türleri ile kaza yerleri
- Kaza türleri ile gemi türleri
- Kaza türleri ile kaza nedenleri
- Kaza nedenleri ile gemi tonajları
- Kaza nedenleri ile gemi bayrakları
- Kaza nedenleri ile kaza yerleri
- Kaza nedenleri ile kaza yılları
- Kaza nedenleri ile kaza ayları
- Kaza nedenleri ile kaza saatleri
- Kaza nedenleri ile gemi türleri
- Gemi türleri ile gemi bayrakları
- Gemi türleri ile gemi tonajı
- Gemi türleri ile kaza yerleri

- Ölü sayısı ile gemi tonajı
- Kayıp sayısı ile gemi tonajı
- Kayıp sayısı ile gemi türü
- Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları
- Gemini kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni

arasında istatistiksel olarak ilişki vardır

Aralarında ilişkili olmayan değişkenler:

- Kaza saatleri ile geminin tonajı
- Kaza ayları ile geminin tonajı
- Kaza yılları ile gemi tonajları
- Kaza yılları ile geminin bayrakları
- Ölü sayısı ile kaza yeri
- Ölü sayısı ile geminin türü
- Ölü sayısı ile gemi bayrakları
- Ölü sayısı ile kaza nedenleri
- Yaralı sayısı ile geminin tonajı
- Yaralı sayısı ile gemi türü
- Yaralı sayısı ile kaza yeri
- Yaralı sayısı ile gemi bayrakları
- Yaralı sayısı ile kaza nedeni
- Kayıp sayısı ile kaza yeri
- Kayıp sayısı ile kaza nedeni
- Kayıp sayısı ile gemi bayrakları

arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

5.3.2 Korelasyon katsayısı (Pearson's product moment correlation)

İstanbul Boğazı'nda kazalara neden olan değişkenler arasındaki ilişkinin miktarını bulup yorumlamak amacıyla matematiksel olarak değişkenler arasında ilişkinin derecesini ortaya koyan korelasyon katsayıları bulunmuştur.

Korelasyon katsayısı ((Pearson's Product Moment Correlation) (r)) iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin ölçüsü olup değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyini ya da miktarını ve yönünü açıklamakta ve -1 ile 1 arasında değer almaktadır. Eğer Pearson korelasyon katsayısı 1 'e eşit ise, bir değişkenin değerleri ile diğer değişkenin değerleri arasında pozitif doğrusal ilişki olduğunu, Pearson korelasyon katsayısı -1 'e eşit ise, bir değişkenin değerleri ile diğer değişkenin değerleri arasında negatif doğrusal ilişki olduğunu, 0 ise bir değişkenin değerleri ile diğer değişkenin değerleri arasında ilişki olmadığını gösterir (64). Korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak, $0.70-1.00$ arasında olması yüksek, $0.70-0.30$ arasında olması orta; $0.30-0.00$ arasında olması ise, düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (76).

İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı (77):

$$r_{xij} = \frac{((\sum XY - (\sum X)(\sum Y))/n)}{(\sum X^2 - (\sum X)^2/n)(\sum Y^2 - (\sum Y)^2/n)} \quad [5.4]$$

Çizelge 5.66'da Korelasyon Tablosu değişkenleri ve Çizelge 5.67'de Korelasyon Tablosu verilmiştir. Ancak değişkenlerin ölçü sistemi oransal veya eşit aralıklı olmadığı için söz konusu Çizelge'deki bağımsız değişkenlere ilişkin korelasyon değerleri çok küçük çıkmakta olup yorumlanmasından yanlış sonuçlar çıkabilir.

Çizelge 5.66.Korelasyon tablosu değişkenleri

X1 : Geminin Türü	X8 : Kaza Türü
X2 : Geminin Tonajı (GRT)	X9 : Kaza Nedeni
X3 : Geminin Bayrağı	X10 : Kazadaki ölü sayısı
X4 : Kaza Yeri	X11 : Kazadaki yaralı sayısı
X5 : Kaza Ayı	X12 : Kazadaki kayıp sayısı
X6 : Kaza Yılı	X13 : Geminin Kılavuz Kaptan Alıp Almaması
X7 : Kaza Saati	

Çizelge 5.67. Korelasyon tablosu

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1	0.102	-0.150	0.088	0.030	0.231	0.252	-0.112	0.118	0.017	0.018	0.027	0.046
X2	0.102	1	0.185	0.112	-0.048	-0.030	0.111	0.056	0.123	0.091	-0.028	0.184	0.234
X3	-0.150	0.185	1	0.192	0.031	0.011	0.089	0.080	0.081	0.048	-0.045	0.017	0.138
X4	0.088	0.112	0.192	1	0.051	0.103	0.115	-0.065	0.094	0.033	-0.035	0.089	0.052
X5	0.030	-0.048	0.031	0.051	1	0.019	0.002	-0.014	0.016	-0.050	-0.011	-0.007	-0.047
X6	0.231	-0.030	0.011	0.103	0.019	1	0.379	0.029	0.051	0.049	0.034	0.006	-0.139
X7	0.252	0.111	0.089	0.115	0.002	0.379	1	-0.083	0.155	0.100	0.047	0.076	0.052
X8	-0.112	0.056	0.080	-0.065	-0.014	0.029	-0.083	1	0.115	-0.060	-0.035	-0.037	-0.018
X9	0.118	0.123	0.081	0.094	0.016	0.051	0.155	0.115	1	-0.024	-0.002	-0.039	0.204
X10	0.017	0.091	0.048	0.033	-0.050	0.049	0.100	-0.06	-0.024	1	0.017	0.627	0.085
X11	0.018	-0.028	-0.045	-0.035	-0.011	0.034	0.047	-0.035	-0.002	0.017	1	0.005	-0.020
X12	0.027	0.184	0.017	0.089	-0.007	0.006	0.076	-0.037	-0.039	0.627	0.005	1	0.019
X13	0.046	0.234	0.138	0.052	-0.047	-0.139	0.052	-0.018	0.204	0.085	-0.020	0.019	1

Yukarıda verilen Korelasyon Tablosu'na göre;

- Geminin türü ile gemi bayrağı ve kaza türü değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki,
- Geminin tonajı ile kaza ayı, kaza yılı ve kazadaki yaralı sayısı arasında negatif, diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki,
- Geminin bayrağı ile geminin türü ile kazadaki yaralı sayısı arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki,
- Kaza yeri ile kaza türü ve kazadaki yaralı sayısı arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki,

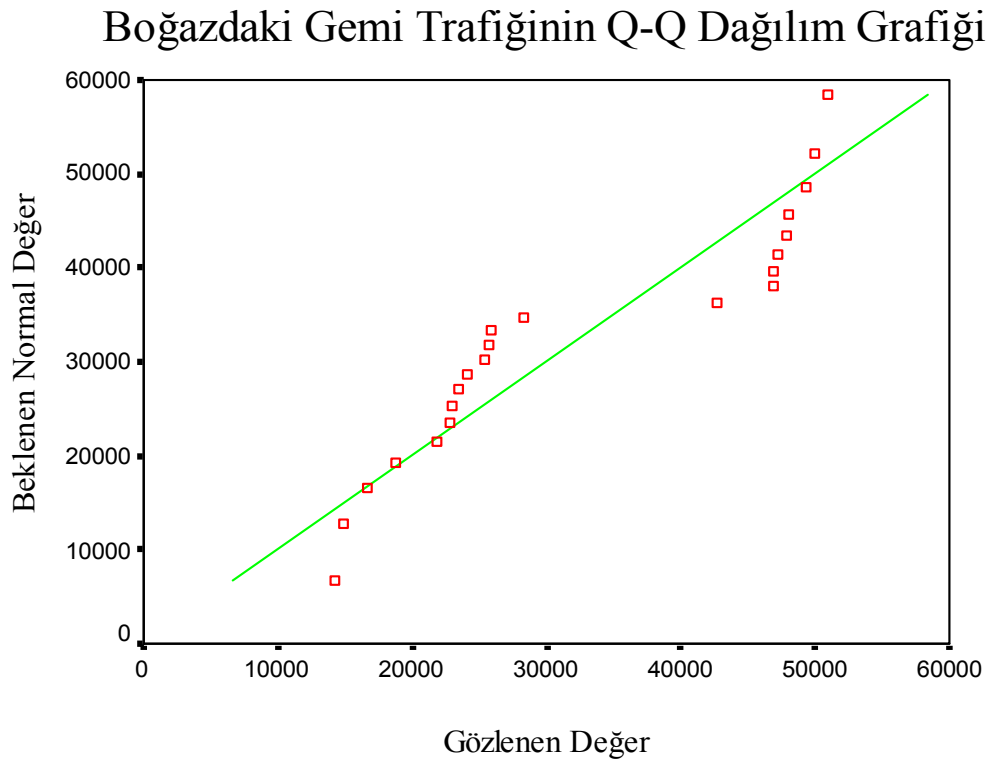
- Kaza ayı ile geminin tonajı, kaza türü, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kaza yılı ile geminin tonajı ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kaza saati ile kaza türü arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kaza türü ile geminin türü, kaza yeri, kaza ayı kaza saati, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kaza nedeni ile kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kazadaki ölü sayısı ile kaza ayı, kaza türü ve kaza nedeni değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kazadaki yaralı sayısı ile geminin tonajı, geminin bayrağı, kaza yeri, kaza ayı, kaza türü, kaza nedeni ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kazadaki kayıp sayısı ile kaza ayı, kaza türü ve kaza nedeni değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Kazada kılavuz kaptan alıp almama ile kaza yılı, kaza türü ve kazadaki yaralı sayısı değişkenleri arasında negatif diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki vardır.

Sonuç olarak; Çizelge 5.66'daki Tablo'da yer alan değişkenlerden kaza saati ile kaza yılı ve kazadaki kayıp sayısı ile ölü sayısı arasında orta düzeyde diğer değişkenler arasında ise düşük düzeyde ilişki vardır.

5.3.3 Q-Q dağılım grafikleri

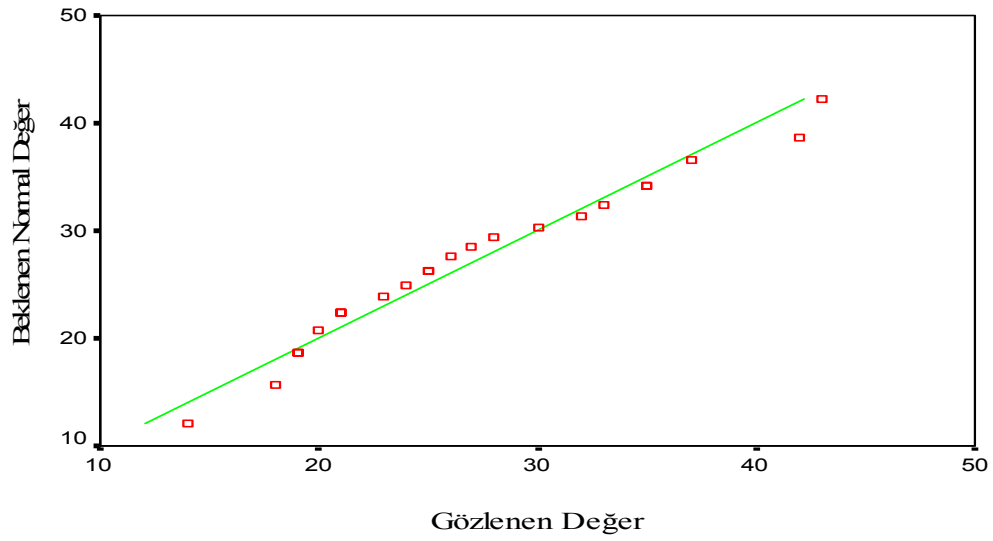
İki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin ölçüsü olan kovaryans değeri s ve korelasyon katsayısı r gibi ölçüler aşırı değerlere karşı çok duyarlı olabilirler ve iki değişken arasındaki ilişki yok denecek kadar azken kuvvetli olduğu ya da tersi sonucuna ulaşılabilir. Bu nedenle, ilişki yapısının incelenmesi gerekmekte olup

bağımsız değişkenlerin yapısı hakkında bir bilgi edinmek için iki değişkenin birlikte dağılımı olan değişkenlerin saçılım (nokta) grafikleri (scatterplot) incelenmiştir. Çalışmada değişken sayısının fazla olması nedeniyle tüm ikişerli dağılım (saçılım) grafiklerinin tek bir grafik üzerinde gösterilmesi amacıyla matris şeklindeki saçılım grafiklerinden yararlanılmıştır.



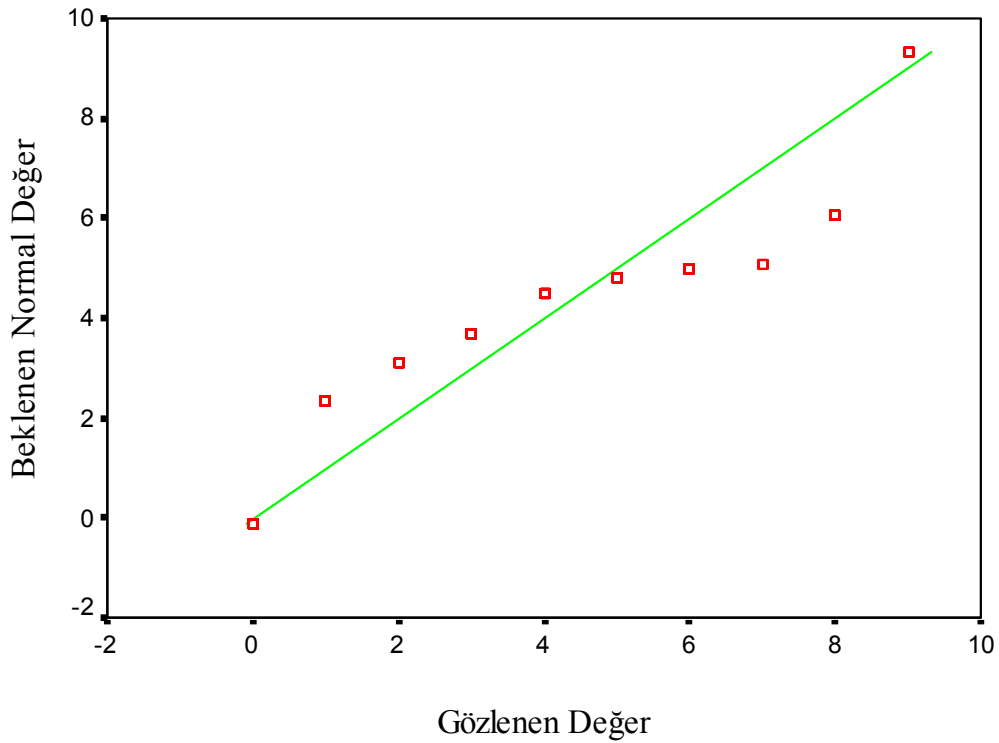
Şekil 5.11. İstanbul Boğazı gemi trafiği Q-Q saçılım grafiği

Boğazdaki Kaza Sayısının Q-Q Dağılım Grafiği



Şekil 5.12. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza sayısının Q-Q saçılım grafiği

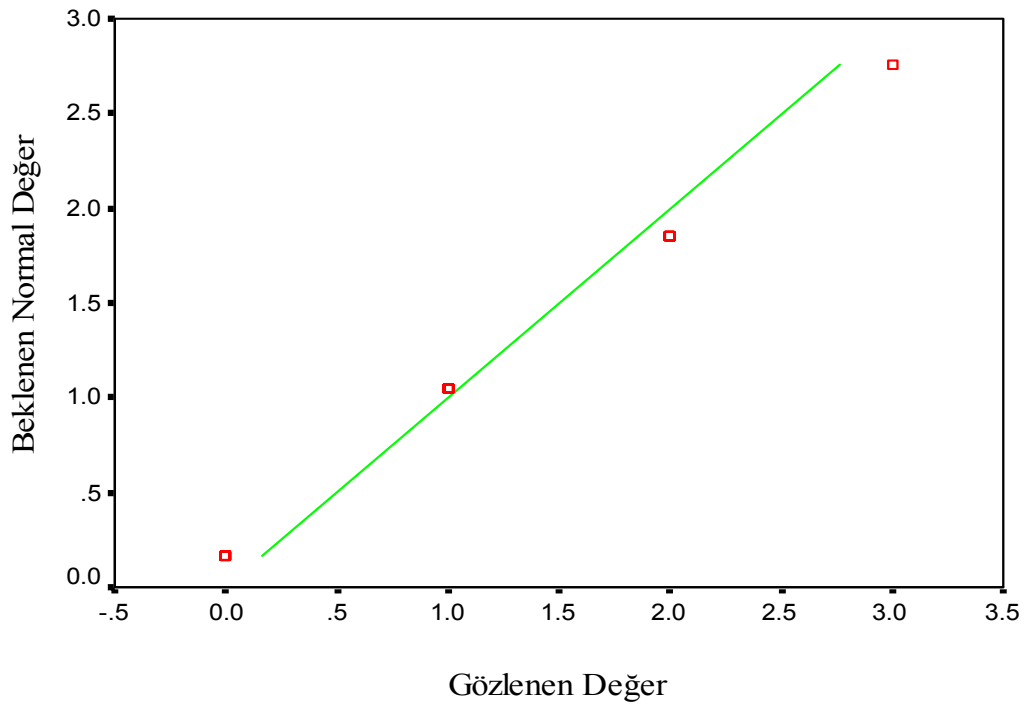
Kaza Nedenlerinin Q-Q Dağılım Grafiği



Şekil 5.13. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların nedenlerinin Q-Q saçılım grafiği

Buna göre İstanbul Boğazı'ndaki Gemi Trafiklerinin ve Kaza Nedenlerinin Q-Q Dağılım Grafiklerini incelediğimizde; gözlenen değer ile beklenen normal değer arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Boğazdaki kaza sayısı ile ve geminin kılavuz kaptan alıp almamasının Q-Q Dağılım Grafiklerini incelediğimizde gözlenen değer ile beklenen normal değer arasında doğrusal ve birbirine daha yakın bir ilişki söz konusudur.

Kazalarda Kılavuz Kaptan Alınıp/Alınmamasının Q-Q Dağılım G



Şekil 5.14. İstanbul Boğazı'nda kılavuz kaptan alıp alınmamasının Q-Q saçılım grafiği

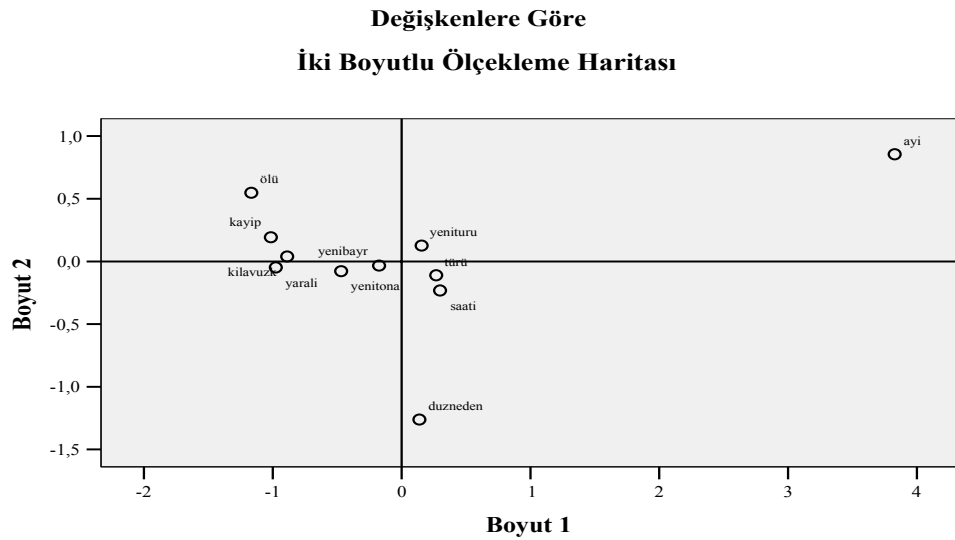
5.3.4 Çok boyutlu ölçekleme analizi

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza nedeni değişkenlerine göre İki Boyutlu Ölçekleme Haritası için SPSS 11.0 kullanılmış olup Şekil 5.15'de verilmektedir. Söz konusu Ölçekleme Haritası'na göre kaza ayı; geminin bayrağı, geminin türü, geminin tonajı, kaza yeri, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayısı ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile farklı boyutlarda yer almaktadır. Söz konusu Ölçekleme Haritası,

korelasyon sonuçları neticesinde (Bkz. Çizelge 6.7.) kaza ayı ile geminin tonajı, kaza türü, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif korelasyon olması ile örtüşmektedir.

Söz konusu analize göre İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza nedenlerinden geminin kılavuz kaptan alıp almaması, kaza yeri, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları, geminin bayrağı ve tonajı ve geminin türü arasında yakın bir ilişki söz konusudur.

Söz konusu Ölçekleme Haritası'na göre; kaza türü ile kaza saati yakın koordinatlarda olup korelasyon sonuçları neticesinde (Bkz. Çizelge 6.7.) kaza türü ile geminin türü, kaza yeri, kaza ayı kaza saati, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması değişkenleri arasında negatif bir korelasyon olması ile örtüşmektedir.



Şekil 5.15. İstanbul Boğazı'ndaki kaza nedenlerine göre çok boyutlu ölçekleme haritası

5.3.5. Diskriminant analizi

Diskriminant (Ayırma) Analizi, p tane özelliği bilinen bireyleri, bu özelliklere göre hatalı sınıflandırma olasılığını en aza indirgeyerek, ait oldukları sınıflara (gruplara) ayırmak, çekilmiş oldukları kitleleri belirlemek amacıyla kullanılan istatistik karar alma yöntemidir (67, 68). Diğer bir deyişle Diskriminant Analizi, birimleri (bireyleri) en az hata ile ait oldukları kitlelere ayırmak için yapılan işlemler topluluğu olarak tanımlanabilir.

Bireyler gruplara ayrıştırılırken, her zaman ait olmadığı bir gruba atanması, yani hatalı gruplanması olasılığı vardır. Hatalı gruplandırmanın bir maliyeti olacaktır (69). Çalışmada İstanbul Boğazı'ndaki kazaların nedenlerine göre Diskriminant Analizi yapılmıştır. Kaza nedenlerine göre hatalı gruplandırma yapılması yanlış kararlar verme ve uygun tedbirler almama olasılığını artıracak ve dolayısıyla bunun bir maliyeti söz konusu olacaktır. İstanbul Boğazı'ndaki kaza nedenlerine göre SPSS 11.0 kullanılarak yapılan Diskriminant Analizi Sonucu Çizelge 5.68'de verilmektedir.

1982-2003 yıllarında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza nedenlerine göre yapılan Diskriminant Analizi'ne göre kaza istatistiklerinde gerçek gruplandırmada yer alan kazalar ile tahmin edilen grup Diskriminant Analizi sonuçları ile Diskriminant - Kümeleme Karşılaştırması Çizelge 5.68 ve 5.69'da verilmekte olup aşağıda belirtilmektedir:

Çizelge 5.68. Diskriminant analizi sonuçları

Yeni Kaza Nedeni		Tahmin Edilen Grup Üyeliği										
		Nedeni Bilinmey	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koş.	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Cogr.ve Topog. Kos.	Arıza	Diğer	Toplam
Frekans	Nedeni Bilinmeyenler	98	13	45	17	12	17	23	24	3	6	258
	İnsan Hataları	17	23	21	17	12	23	4	6	7	7	137
	Yogun Trafik	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
	Kötü Hava Koşulları	5	2	18	17	11	6	7	4	4	11	85
	Akıntı	2	5	4	0	4	5	2	3	1	3	29
	Sabotaj	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	7
	Yangın	1	0	1	0	1	2	2	1	0	0	8
	Cografî ve Topografîk Kosullar	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
	Arıza	13	8	8	5	6	3	8	5	4	14	74
Yüzdesi	Diger	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
	Nedeni Bilinmeyenler	38,0	5,0	17,4	6,6	4,7	6,6	8,9	9,3	1,2	2,3	100,0
	İnsan Hataları	12,4	16,8	15,3	12,4	8,8	16,8	2,9	4,4	5,1	5,1	100,0
	Yogun Trafik	50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Kötü Hava Koşulları	5,9	2,4	21,2	20,0	12,9	7,1	8,2	4,7	4,7	12,9	100,0
	Akıntı	6,9	17,2	13,8	0,0	13,8	17,2	6,9	10,3	3,4	10,3	100,0
	Sabotaj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,4	0,0	28,6	0,0	0,0	100,0
	Yangın	12,5	0,0	12,5	0,0	12,5	25,0	25,0	12,5	0,0	0,0	100,0
	Cografî ve Topografîk Kosullar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	Arıza	17,6	10,8	10,8	6,8	8,1	4,1	10,8	6,8	5,4	18,9	100,0
Diger	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	100,0	

- Kaza istatistiklerinde Nedeni Bilinmeyen olarak gerçek gruplandırmada yer alan 258 kazanın 98 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %38,0'ı doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada “nedeni bilinmeyen” 258 kazanın 13’ü insan hatalarına, 45’i yoğun trafiğe, 17’si kötü hava koşullarına, 12’si akıntıya, 17’si sabotaja, 23’ü yangına, 24’ü coğrafi ve topografik koşullara, 3’ü arızaya, 6’sı diğerlerine girmektedir.

- Kaza istatistiklerinde “*insan hataları*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 137 kazanın 23 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %16,8’i doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada İnsan Hataları olan 137 kazanın 17’si nedeni bilinmeyenlere, 21’i yoğun trafiğe, 17’si kötü hava koşullarına, 12’si akıntıya, 23’ü sabotaja, 4’ü yangına, 6’sı coğrafi ve topografik koşullara, 7’si arızaya, 7’si diğerlerine girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*yoğun trafik*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 4 kazanın 2 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %50,’si doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada yoğun trafik olan 4 kazanın 2’si nedeni bilinmeyenlere girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*kötü hava koşulları*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 85 kazanın 17 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %20,si doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada kötü hava koşulları olan 85 kazanın 5’i nedeni bilinmeyenlere, 2’si insan hataları, 18’i yoğun trafiğe, 11’i akıntıya, 6’sı sabotaja, 7’si yangına, 4’ü coğrafi ve topografik koşullara, 4’ü arızaya, 11’i diğerlerine girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*akıntı*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 29 kazanın 4 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %13,8’i doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada akıntı olan 29 kazanın 2’si nedeni bilinmeyenlere, 5’i insan hataları, 4’ü yoğun trafiğe, 5’i sabotaja, 2’si yangına, 3’ü coğrafi ve topografik koşullara, 1’i arızaya, 3’ü diğerlerine girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*sabotaj*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 7 kazanın 5 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %71,4’ü doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada sabotaj olan 7 kazanın 2’si coğrafi ve topografik koşullara girmektedir.

- Kaza istatistiklerinde “*yangın*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 8 kazanın 2 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %25,0’ı doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada yangın olan 8 kazanın 1’i nedeni bilinmeyenlere, 1’i yoğun trafiğe, 1’i akıntıya, 2’si sabotaja, 2’si yangına, 1’i coğrafi ve topografik koşullara girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*coğrafi ve topografik koşullar*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 2 kazanın hiçbir tahmin edilen grupta yer almamakta olup %0,0’ı doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada coğrafi ve topografik koşullar olan 2 kazanın 1’i sabotaja, 1’si yangına girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*arıza*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 74 kazanın 4’ü tahmin edilen grupta yer almakta olup %5,4’ü doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada arıza olan 74 kazanın 13’ü nedeni bilinmeyenlere, 8’i insan hataları, 8’i yoğun trafiğe, 5’i kötü hava koşullarına, 6’sı akıntıya, 3’ü sabotaja, 8’i yangına, 5’i coğrafi ve topografik koşullara, 14’ü diğerlerine girmektedir.
- Kaza istatistiklerinde “*diğer*” olarak gerçek gruplandırmada yer alan 4 kazanın 3’ü tahmin edilen grupta yer almakta olup %75,0’ı doğru olarak tahmin edilmiştir. Gerçek gruplandırmada diğer olan 4 kazanın 1’i nedeni bilinmeyenlere girmektedir.

Diskriminant Analizi sınıflaması EK-15’de verilmektedir.

5.3.6. Kümeleme analizi

Kümeleme Analizi (Kümeleme Çözümlemesi (Clustering Analysis)), doğal gruplamaları bilinmeyen birimleri (bireyleri), değişkenleri ya da birim ve değişkenleri birbirleri ile benzer olan alt kümelere ayırmaya yardımcı olan yöntemler topluluğudur (63).

Çizelge 5.69. Kaza Nedenlerinin Diskriminant – Kümeleme Karşılaştırması

Gerçek Nedeni	<i>Diskriminant</i>	%	Kümeleme	%
Nedeni Bilinmeyenler	98	38,0	1	3
			2	5
			3	45
			4	2
			6	9
			7	5
			8	15
			9	4
			10	10
			1	26
İnsan hataları	23	16,8	2	17
			3	9
			7	9
			8	30
			9	9
Yogun trafik	2	50,0	9	50
			10	50
Kötü hava koşulları	17	20,0	1	12
			3	24
			5	6
			6	12
			7	18
			8	12
			9	12
			10	6
Akıntı	4	13,8	3	25
			8	25
			10	50
Sabotaj	5	71,4	3	40
			9	40
			10	20
Yangın	2	25,0	8	50
			9	50
Cografi ve topografik kosullar	0	0,0	-	-
Arıza	4	5,4	2	50
			3	25
			7	25
Diğer	3	75,0	2	33,3
			3	33,3
			10	33,3
Toplam	158	26		

Kümeleme Analizi; bireyleri, p değişkene göre hesaplanan ve benzerlik ölçüsü ile uzaklık olarak kullanılan bazı ölçüler kullanılarak (similarity or dissimilarity measures) homojen gruplara bölmek amacıyla kullanılır (70, 71). Kümeleme Analizi birimleri, değişkenleri kendi içinde türdeş (homojen) ve kendi aralarında farklı (heterojen) alt gruplara (küme) ayırmak, değişkenleri alt kümeye ayırmak ve ortak

faktör yapılarını ortaya koymak, aykırı değerlerin bulunması amacıyla kullanılır (63). Kümeleme Analizi için SPSS 11.0 kullanılmış olup Kümeleme Analizi Sonuçları EK-16'da verilmektedir.

Çizelge 5.69'a göre kaza nedenleri ve küme dağılımları aşağıdaki Çizelge'de verilmektedir:

Çizelge 5.70. Kaza nedenlerinin küme dağılımı (%)

Kaza Nedeni / Küme No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nedeni Bilinmeyenler	3	5	45	2	-	9	5	15	4	10
İnsan Hataları	26	17	9	-	-	-	9	30	9	-
Yoğun Trafik	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50
Kötü Hava Koşulları	12	-	24	-	6	12	18	12	12	6
Akıntı	-	-	25	-	-	-	-	25	-	50
Sabotaj	-	-	40	-	-	-	-	-	40	20
Yangın	-	-	-	-	-	-	-	50	50	-
Cog. ve Topog. Kosullar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arıza	-	50	25	-	-	-	25	-	-	-
Diğer	-	33,3	33,3	-	-	-	-	-	-	33,3

- Nedeni bilinmeyen kazalar en çok 3. kümeye;
- İnsan hataları en çok 8. kümeye;
- Yoğun trafik en çok 9 ve 10. kümelere;
- Kötü hava koşulları en çok 3. kümeye;
- Akıntı en çok 10. kümeye;
- Sabotaj en çok 3 ve 9. kümelere;
- Yangın en çok 8 ve 9. kümelere;
- Arıza en çok 2. kümeye;
- Diğer kazalar en çok 2,3 ve 10. kümelere girmekte,
- Coğrafi ve topografik koşullar ise hiçbir kümeye girmemektedir.

Söz konusu analizden aşağıda belirtilen sonuçları çıkarabiliriz.

- Nedeni bilinmeyen kazalar, kötü hava koşulları, sabotaj ve diğer kazalar aynı kümeye girmektedir. Kaza istatistiklerine Nedeni bilinmeyen olarak giren kaza nedenleri kötü hava koşulları, sabotaj ve diğer nedenler nedeniyle olma olasılığı vardır.
- Yangın ve insan hataları aynı kümeye girmekte olup yangın olarak kayıt edilen kaza nedeni insan hatası olabilir.
- Yoğun trafik, sabotaj ve yangın aynı kümeye girmekte olup kaza kayıtlarında kaza nedeni olarak yangın olarak geçen kaza nedeninin sabotaj, yoğun trafik olarak kayıt edilme olasılığı yada tersi söz konusudur.
- Yoğun trafik, akıntı ve diğer kazalar aynı kümeye girmekte olup kaza raporlarında yoğun trafik kaza nedeni yerine akıntı veya tersi kayıt edilmiş olabilir.

5.3.7. Zaman serileri analizi

Regresyon analizi ve birim kök testi

İstanbul Boğazı'ndaki 1982-2003 yılları arasındaki meydana gelen kazaların yıllar, aylar, günler ve saatler itibariyle gösterilmesinden dolayı çalışmada zaman serileri analizinin kullanabileceği görülmektedir.

Bir zaman serisi, bir değişkenin farklı zamanlarda aldığı değerlere ait gözlemlerin bir kümesi olmakta olup belirli zaman aralıklarıyla gözlenen ve kaydedilen istatistikî veriler çeşitli konularda ilgili zaman serilerini meydana getiriler (65).

Çalışmada yapılan çoklu regrasyon analizi, bağımlı değişkenlerle ilişkili olan iki ya da daha çok bağımsız değişkene dayalı olarak, bağımlı değişkenin tahmin edilmesine yönelik bir analiz türüdür.

Çalışmanın bu bölümünde EVIEWS 5.0 ekonometri paket programları kullanılarak zaman serisi analizleri yapılmıştır. Zaman serisi analizleri için 1982 – 2003 yılları (N = 21) arasında manipule edilemeyen, bağımsız değişkene bağlı olarak ortaya çıkan ve araştırmanın sonucu durumunda olan değişken aşağıdaki Çizelge 5.71’de verilen Y ile manipule edilebilen, sonucu etkileyen veya etkileyebilecek olan nicel olan X değişkenleri kullanılmıştır. Regresyon analizinde kullanılan değişkenlerin değerleri EK-17’de verilmektedir. Kaza yerlerindeki akıntı hızlarına ilişkin veriler mevcut değildir. Bu nedenle, X_1 = Kaza yerinde maksimum akıntı hızı (cm/saniye), Seyir ve Oşinografi Daire Başkanlığı’ndan alınan İstanbul Boğazı yüzey akıntıları Haritası (78) üzerinde çalışılarak İstanbul Boğazı’nda 1982-2003 yılları arasında meydana gelen her bir kaza yerindeki maksimum akıntı hızı bulunmuştur. Meteorolojik parametreler için Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, İstanbul Sarıyer (Kireçburnu) İstasyonu verileri kullanılmıştır (15).

Hollanda’da nehirlerde tehlikeli eşya taşımacılığını da içeren güvenli taşımacılığa ilişkin yapılan bir kaza analizi çalışmasında suyunun karakteristik özellikleri olarak rüzgar, akıntı vb. gibi parametreler alınmış olup suyunun karakteristik özelliklerini en fazla söz konusu parametrelerin açıkladığı ve güvenli geçişin en fazla bu parametrelere bağlı olduğu belirtilmektedir (79).

Çizelge 5.71. Regresyon Analizi Değişkenleri

Bağımlı Değişken	Y = İstanbul Boğazı’nda deniz kaza tahmin oranı
Bağımsız Değişken	X_1 = Kaza yerinde maksimum akıntı hızı (cm/saniye)
Bağımsız Değişken	X_2 = Rüzgarın esme sayıları toplamı (NNE hakim rüzgar)
Bağımsız Değişken	X_3 = Rüzgarın ortalama hızı (m/sn) (NNE hakim rüzgar)
Bağımsız Değişken	X_4 = Ortalama fırtınalı gün sayısı (rüzgar hızı ≥ 17.2 m/sn.)
Bağımsız Değişken	X_5 = Ortalama kuvvetli rüzgar gün sayısı (rüzgar hızı 10.8-17.1 m/sn.)
Bağımsız Değişken	X_6 = Ortalama sisli günler sayısı
Bağımsız Değişken	X_7 = Ortalama kar yağışlı günler sayısı
Bağımsız Değişken	X_8 = Ortalama bulutluluk (0-10)
Bağımsız Değişken	X_9 = Ortalama kapalı günler sayısı (bult. 8.1-10.0)
Bağımsız Değişken	X_{10} = Ortalama tonaj (GRT)
Bağımsız Değişken	X_{11} = Rüzgarın esme sayıları toplamı (SW hakim rüzgar)
Bağımsız Değişken	X_{12} = Rüzgarın ortalama hızı (m/sn) (SW)
Bağımsız Değişken	X_{13} = Rüzgarın esme sayıları toplamı (SSW)

Çalışmanın ilk aşamasında yukarıda verilen değişkenlere En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) uygulanmıştır.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \epsilon_i \quad [5.4]$$

Eş. 5.4de, $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{13}$ bilinmeyenlere (eğimler (β_i), diğer değişkenler sabit tutulduğunda o bağımsız değişkendeki birim artışa karşılık bağımlı değişkendeki değişim miktarına regresyon katsayıları denir.

Çalışmada Eş.5.4 regresyon denklemi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yukarıdaki Çizelge 5.71'den de görüleceği üzere; İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında meydana gelen kaza oranı değişkeni bağımlı değişken diğer değişkenler ise bağımsız değişken olarak varsayılmaktadır.

P nci dereceden bir regresyon modeli;

$$p=1 \text{ için, } Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + e_t, \quad t=1, 2, 3, \dots, n \text{ şeklinde yazılır.} \quad [5.5]$$

Y_t ler bağımlı değişkeni, X_t bağımsız (bilinen) değişkeni ve bağımsız değişkeni Parametrelerin En Küçük Kareler Tahmin Edicileri

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})(X_t - \bar{X})}{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2} \quad [5.6] \quad \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X} \quad [5.7]$$

$$\text{olarak hesaplanır. Burada, } \bar{Y} = 1/n \sum_{t=1}^n Y_t \quad [5.8] \quad \bar{X} = 1/n \sum_{t=1}^n X_t \quad [5.9]$$

olmak üzere örneklem ortalamalarını göstermektedir (65). Zaman serisi verileri kullanılarak tahmin edilecek regresyon denkleminde değişkenlerin durağan olup olmadığının, durağansa hangi düzeyde durağan olduklarının belirlenmiş olması önemlidir (80). Bu nedenle, tanımlanan bu modele EKK uygulayabilmek için

değişkenlerin hepsi için durağanlık sınaması yapılması yapılarak değişkenlerin düzeyde durağan olduklarının belirlenmesi gereklidir. Değişkenlerin durağanlığını sınamak için parametrelerin en küçük kareler tahmin edicisinin dağılımına dayanan düzeltilmiş Dickey – Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır (65).

Buna göre tüm değişkenlerin birim kök testi sonuçları aşağıdaki Çizelge 5.72’de verilmiştir.

Birim Kök Testi için aşağıdaki Eş. 5.10 ve Eş. 5.11 ADF denklemlerinden faydalanılmıştır (72).

$$\Delta y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{t-j} + e_t \quad t=1,2,\dots,n \quad [5.10]$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta_t + \gamma y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta y_{t-j} + e_t \quad [5.11]$$

Yukarıdaki denklemde, Y_t durağanlık testine konu olan değişkeni (t zamanındaki gözlem), μ serinin ortalamasını, Δ fark operatörünü, δ_t doğrusal zaman trendini, ve e_t ise hata terimini ifade etmektedir.

Değişkenlere ilişkin seriler düzeyde durağan seviyede oldukları için eşbütünleşme analizine gerek görülmemiştir. Eşbütünleşme analizinin araştırılamamış olması değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Çizelge 5.72 Birim kök testi sonuçları

Değişkenler	ADF	Kritik Değer	Gecikme Sayısı	Olasılık	Sıra Fark Durağan
X ₁	-4.881	-3.832	2	0.0011	Düzeyde
X ₂	-4.617	-3.809	0	0.0018	Düzeyde
X ₃	-4.067	-3.788	0	0.0054	Düzeyde
X ₄	-5.005	-3.788	0	0.0007	Düzeyde
X ₅	-8.373	-3.809	0	0.0000	Düzeyde
X ₆	-5.102	-3.832	1	0.0007	Düzeyde
X ₇	-5.893	-3.788	0	0.0001	Düzeyde
X ₈	-4.377	-3.887	3	0.0038	Düzeyde
X ₉	-3.169	-3.788	0	0.0366	Düzeyde
X ₁₀	-3.896	-3.788	0	0.0079	Düzeyde
X ₁₁	-3.929	-3.788	0	0.0074	Düzeyde
X ₁₂	-3.437	-3.788	0	0.0211	Düzeyde
X ₁₃	-4.809	-3.832	1	0.0013	Düzeyde

Bulgular

Çizelge 5.72’den de görüldüğü gibi tüm değişkenler düzeyde durağan bulunmuştur. Bu nedenle Eş. 5.4 EKK yöntemi ile tahmin edilmiştir.

$$Y = 13.65296 + 0.004942 X_1 - 0.002380 X_2 - 1.763056 X_3 - 0.387087 X_4 - [5.12]$$

(0.726335) (0.001679) (0.000351) (0.163392) (0.030382)

$$0.585795 X_5 + 0.016573 X_6 + 0.014126 X_7 + 4.736643 X_8 - 0.003684 X_9 +$$

(0.090135) (0.001893) (0.003796) (0.314160) (0.001439)

$$0.360814 X_{10} + 0.005281 X_{11} + 0.302605 X_{12} + 1.175667 X_{13}$$

(0.045299) (0.002060) (0.127618) (0.078551)

$$R^2 = 0.997 \quad F\text{-Hesap} = 172.6814 \quad (F\text{-olasılık} = 0.0000)$$

$$\bar{R}^2 = 0.991 \quad DW = 2.$$

Determinasyon (Çoklu Belirtme) Katsayısı (Multiple Coefficient of Determination) R^2 , verilere regresyon doğrusunun ne kadar iyi uyum sağladığının özet bir ölçüsü olup birden çok bağımsız değişkeni açıklama miktarını vermektedir. Regresyon denkleminin uygunluk (modelin veriye uyumunun) ölçüsü olarak da kullanılan R^2 , y

bağımlı değişkenindeki varyansın bağımsız değişkenlerce açıklanan miktarıdır. Regrasyon denklemine konu le ilgisi olmayan bir bağımsız değişkenin eklenmesi durumunda R^2 bir miktar artacağı için R^2 belli miktarda azaltılarak düzeltilir ve düzeltilmiş R^2 elde edilir.

Aşağıda Çizelge 5.73’de regresyon çıktıları verilmiştir.

Çizelge 5.73 Regresyon çıktıları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
C	-13.65296	0.726335	-18.79706	0.0000
X_1	0.004942	0.001679	2.943306	0.0216
X_2	-0.002380	0.000351	-0.779653	0.0003
X_3	-1.763056	0.163392	-10.79037	0.0000
X_4	-0.387087	0.030382	-12.74071	0.0000
X_5	-0.585795	0.090135	-6.499074	0.0003
X_6	0.016573	0.001893	8.754637	0.0001
X_7	0.014126	0.003796	3.720964	0.0074
X_8	4.736643	0.314160	15.07715	0.0000
X_9	-0.003684	0.001439	-2.560621	0.0375
X_{10}	0.360814	0.045299	7.965090	0.0001
X_{11}	0.005281	0.002060	2.563503	0.0374
X_{12}	0.302605	0.127618	2.371173	0.0495
X_{13}	1.175667	0.078551	14.96695	0.0000
R^2	0.996891	F-istatistik		172.681
Düzeltilmiş R^2	0.991118	Olasılık (F-istatistik)		0.0000
Durbin-Watson (DW)	2.390393			

Yukarıdaki şekilde tahmin edilen regresyon denklemi üç aşamada incelenmiştir.

İşaret Beklentilerinin Uygunluğu

Yapılan tahmin sonucunda İstanbul Boğazında Deniz Kaza Tahmin Oranını (Y) arttıran öncelikli değişkenler; kaza yerinde maksimum akıntı hızı (X_1), ortalama sisli günler sayısı (X_6), ortalama kar yağışlı günler sayısı (X_7), ortalama bulutluluk (X_8), ortalama tonaj (X_{10}), rüzgarın esme sayıları toplamı (SW hakim rüzgar) (X_{11}),

rüzgarın ortalama hızı (SW) (X_{12}) ve rüzgarın esme sayıları toplamı (SSW) (X_{13}) değişkenleridir.

Parametrelerin Anlamlılığı için Hipotez Testi Sınaması

Çoklu regrasyonda $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ parametrelerine ilişkin hipotezlerin ayrı ayrı test edilmesi için t dağılımı yapılmıştır (66). Diğer bir deyişle t testi her parametreye ilişkin hipotez için ayrı ayrı β_i $i = 0, 1, 2, \dots, 13$ için t testi sınaması ile istatistiksel anlamlılık sınaması yapılmıştır. Bunun için hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$H_0 : \beta_i = 0$ Anlamlık Düzeyi $< \alpha = 0,05$ (Tablo değeri) ise H_1 hipotezi kabul edilir.

$H_1 : \beta_i \neq 0$ Aksi hallerde ise H_0 hipotezi kabul edilir.

Çizelge 5.73'den de görüldüğü üzere; tek tek yapılan t testi sonuçlarına göre tüm değişkenler $\alpha = \%5$ düzeyinin altında anlamlıdır. Daha sonra tüm denklemin (modelin) istatistiksel anlamlılığı için F testi yapılmıştır.

Modelin anlamlılığı (denklemin anlamlılığı) için F testi ve denklemin açıklama gücü

Varyans analizi yapılarak, bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından açıklanıp açıklanmadığı, diğer bir deyişle, bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler kümesi arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığı test edilir. Seçilen modelin anlamlılığı için yapılacak F testi aşağıda belirtildiği üzere H_0 hipotezi, tüm regresyon katsayılarının sıfıra eşit olduğu ve H_1 hipotezi, en az bir β_j 'nin sıfırdan farklı olduğu şeklinde kurulur.

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (en az bir β_j)

Bunun için hipotez aşağıdaki gibi oluşturulmuştur

$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{11} = 0$ Anlamlık Düzeyi $< \alpha = 0.05$ (Tablo değeri)
 ise $H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_{11} \neq 0$ hipotezi kabul edilir. Aksi hallerde ise H_0
 hipotezi Kabul edilir.

Yapılan F testi sonucunda denklem tümüyle istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur
 (Bkz. Çizelge 5.73).

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda kazalara neden olan maksimum akıntı hızı gibi
 oşinografik, rüzgarın ortalama hızı, rüzgarın esme sayıları toplamı, fırtınalı, rüzgarlı,
 kar yağışlı, sisli günler sayısı gibi meteorolojik ve gemi tonajları gibi bağımsız
 değişkenleri kullanılarak doğrusal çoklu regrasyon modeli oluşturulmuş olup
 Determinasyon Katsayısı $R^2 = 0,997$ olarak bulunmuştur. Yani bağımlı değişken olan
 İstanbul Boğazında Deniz Kaza Tahmin Oranındaki (Y) değişimin yaklaşık %99,7'si
 bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır.

Regresyon denklemindeki ekonometrik testlerin sınanması

Elde edilen regresyon denkleminde çoklu bağıntı sorunu yani bağımsız değişkenler
 arasında yüksek ilişki sorunu yoktur. Bağımsız değişkenler arasında yapılan
 korelasyon analizi sonuçlarına göre değişkenler arasında çok yüksek ve anlamlı
 korelasyon ilişkisi bulunmamıştır. Denklemden t ve F testleri arasında çelişki yoktur
 ve denklemin açıklama gücü 1 (bir)'e yakın değildir.

Regresyon denkleminde hata terimlerinde otokorelasyon olup olmadığını anlamak
 için Durbin-Watson (DW) Testine bakılmıştır. Denklemden hata terimlerinin birbiri
 ile ilişkili olması durumu olan Otokorelasyon (autocorrelation) sorunu yoktur. $DW =$
 $2,390$ olarak bulunmuştur. DW istatistiği 2 civarında ise, otokorelasyon olmadığı, 0'a
 yakın ise pozitif otokorelasyon, 4'e yakın ise negatif otokorelasyon olduğu
 belirtilebilir (64). DW istatistiğine göre denklemden otokorelasyon yoktur (Bkz.
 Çizelge 5.73).

6. İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ 1994-2003 YILLARI ARASINDAKİ KAZAYA YAKIN DURUMLARIN (NEAR MISSES) ANALİZİ

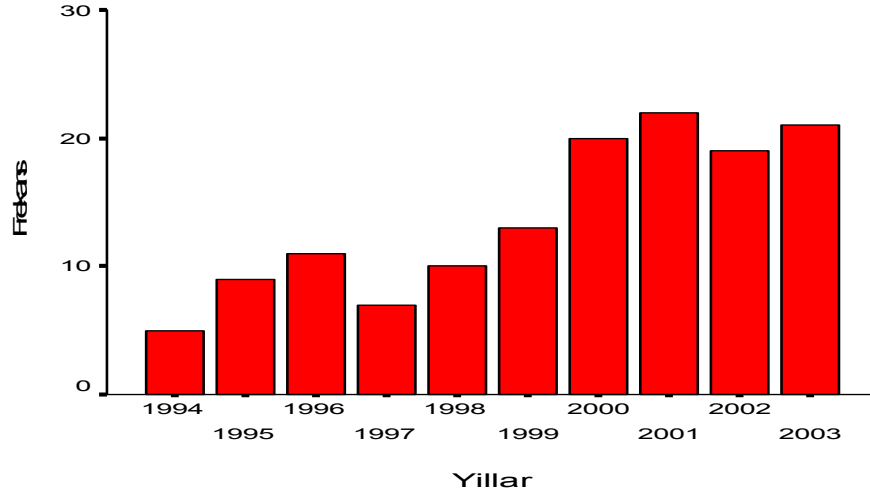
İstanbul Boğazı'ndaki 1994-2003 Yılları Arasındaki Kazaya Yakın Durumların (Near Misses) Analizi yapılmıştır. Söz konusu analiz için Kılavuz Kaptanlar Derneği'nin kaza istatistikleri kullanılmıştır (55). Öncelikle 1994-2003 yılları temel istatistik analizleri yapılmış olup SPSS 11.00 kullanılarak Frekans Dağılım Tabloları oluşturulmuştur. Daha sonra değişkenler arasında ikili ilişki tabloları oluşturulmuş ve Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi yapılmıştır. Kazaya yakın durum nedenlerine göre iki boyutlu konumlandırma haritası yapılmıştır.

6.1. Yıllara Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.1. Yıllara göre kazaya yakın durum Frekans Dağılımı

Yıllar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1994	5	3,6	3,6
1995	9	6,6	10,2
1996	11	8,0	18,2
1997	7	5,1	23,4
1998	10	7,3	30,7
1999	13	9,5	40,1
2000	20	14,6	54,7
2001	22	16,1	70,8
2002	19	13,9	84,7
2003	21	15,3	100,0
Toplam	137	100,0	

En fazla kazaya yakın durum 2001 yılında 22 (%16,1), en az kazaya yakın durum ise 1994 yılında 5 (%3,6) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından beri kazaya yakın durumlarda artış olmuştur. İstanbul Boğazı'nda meydana gelebilecek kazaya yakın durumlarda 2003 yılında bir önceki yıla göre %1,4 'lük bir artış olmuştur.



Şekil 6.1. Yıllara göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.2. Kazaya yakın durum yılları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yılları/ Gemi Türü	Frekans / Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
1994	Frekans	1	4	-	-	5
	Yüzdesi	0,7	2,9	-	-	3,6
1995	Frekans	-	7	2	-	9
	Yüzdesi	-	5,1	1,5	-	6,6
1996	Frekans	-	9	2	-	11
	Yüzdesi	-	6,6	1,5	-	8,0
1997	Frekans	-	5	2	-	7
	Yüzdesi	-	3,6	1,5	-	5,1
1998	Frekans	-	7	3	-	10
	Yüzdesi	-	5,1	2,2	-	7,3
1999	Frekans	-	9	4	-	13
	Yüzdesi	-	6,6	2,9	-	9,5
2000	Frekans	-	16	4	-	20
	Yüzdesi	-	11,7	2,9	-	14,6
2001	Frekans	1	19	2	-	22
	Yüzdesi	0,7	13,9	1,5	-	16,1
2002	Frekans	4	11	3	1	19
	Yüzdesi	2,9	8,0	2,2	0,7	13,9
2003	Frekans	21	-	-	-	21
	Yüzdesi	15,3	-	-	-	15,3
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	0,7	100,0

$\chi^2 = 117,592$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,680 P = 0,000

Yukarıda Çizelge 6.2’de yıllar ile kazaya yakın durumda olan geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumun en fazlası 2001 yılında 22 (%16,1) yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 19 (%13,9) ve sırasıyla 2003 yılında 21 (%15,3) yılında türü bilinmeyen gemiler 21 (%15,3) ve 2000 yılında 20 (%14,6) yine yük gemileri 16 (%11,7) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kazaya yakın durum yılları ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kazaya yakın durum yılları ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Kazaya yakın durum yılları ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.3. Yılları ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar / Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Kosullar	Toplam
1994	Frekans	-	5	5
	Yüzdesi	-	3,6	3,6
1995	Frekans	-	9	9
	Yüzdesi	-	6,6	6,6
1996	Frekans	-	11	11
	Yüzdesi	-	8,0	8,0
1997	Frekans	-	7	7
	Yüzdesi	-	5,1	5,1
1998	Frekans	-	10	10
	Yüzdesi	-	7,3	7,3
1999	Frekans	-	13	13
	Yüzdesi	-	9,5	9,5
2000	Frekans	1	19	20
	Yüzdesi	0,7	13,9	14,6
2001	Frekans	-	22	22
	Yüzdesi	-	16,1	16,1

Çizelge 6.3 Yılları ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu.(Devamı)

Yıllar / Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografı ve Topografik Kosullar	Toplam
2002	Frekans	-	19	19
	Yüzdesi	-	13,9	13,9
2003	Frekans	-	21	21
	Yüzdesi	-	15,3	15,3
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 5,893 \quad P = 0,751 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,203 \quad P = 0,751$$

Yılları ile kazaya yakın durum nedeni arasındaki Çizelge 6.3'deki İkili ilişki Tablo'suna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 137 kazaya yakın durum yıllarına göre en fazla coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle 136 (%99,3) en çok kaza 2001 yılına 22 (%16,1), daha sonra sırasıyla 2003 yılında 21 (%15,3), 2000 ve 2002 yıllarında 19 (%13,9) olmuştur.

Hipotez :

H₀: Yılları ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Yılları ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,751 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul H₁ Red edilir. Yılları ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6.2. Aylara Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

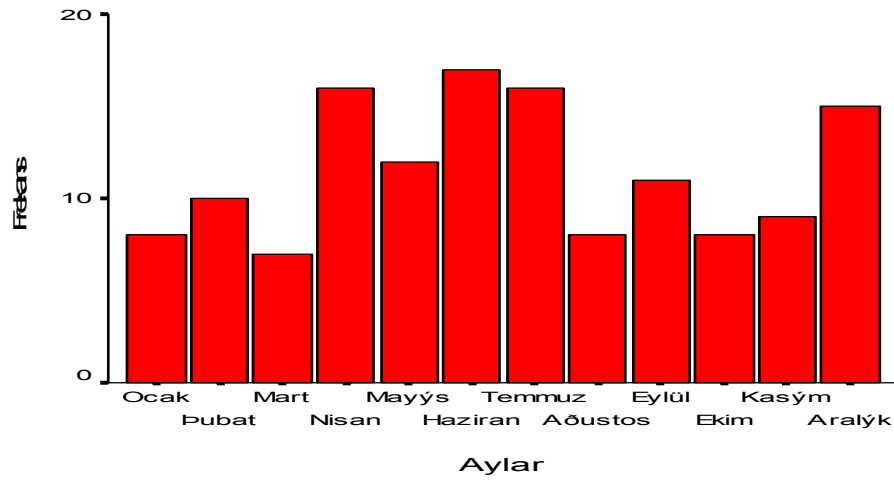
Çizelge 6.4. Aylara göre kazaya yakın durum Frekans Dağılımı

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ocak	8	5,8	5,8
Şubat	10	7,3	13,1
Mart	7	5,1	18,2
Nisan	16	11,7	29,9
Mayıs	12	8,8	38,7
Haziran	17	12,4	51,1

Çizelge 6.4 Aylara göre kazaya yakın durum Frekans Dağılımı .
(Devamı)

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Temmuz	16	11,7	62,8
Ağustos	8	5,8	68,6
Eylül	11	8,0	76,6
Ekim	8	5,8	82,5
Kasım	9	6,6	89,1
Aralık	15	10,9	100,0
Toplam	137	100,0	

İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların en fazla olduğu aylar Haziran 17 (%12,4) daha sonra Nisan ve Temmuz 16 (%11,7) olup en az kazaya yakın durumların olduğu ay ise Mart 7 (%5,1)'dir.



Şekil 6.2. Aylara göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.5. Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Bayrakları	Frekans / Yüzdesi (%)	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Ocak	Frekans	1	3	3	1	-	8
	Yüzdesi	12,5	37,5	37,5	12,5	-	100,0
Şubat	Frekans	1	3	1	3	2	10
	Yüzdesi	10,0	30,0	10,0	30,0	20,0	100,0

Çizelge 6.5 Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu .(Devamı)

Kaza Ayları/ Gemi Bayrakları	Frekans / Yüzdesi (%)	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Mart	Frekans	3	2	-	1	1	7
	Yüzdesi	42,9	28,6	-	14,3	14,3	100,0
Nisan	Frekans	3	7	2	3	1	16
	Yüzdesi	18,8	43,8	12,5	18,8	6,3	100,0
Mayıs	Frekans	3	5	2	1	1	12
	Yüzdesi	25,0	41,7	16,7	8,3	8,3	100,0
Haziran	Frekans	3	3	4	6	1	17
	Yüzdesi	17,6	17,6	23,5	35,3	5,9	100,0
Temmuz	Frekans	-	7	2	4	3	16
	Yüzdesi	-	43,8	12,5	25,0	18,8	100,0
Ağustos	Frekans	1	1	3	2	1	8
	Yüzdesi	12,5	12,5	37,5	25,0	12,5	100,0
Eylül	Frekans	-	3	1	6	1	11
	Yüzdesi	-	27,3	9,1	54,5	9,1	100,0
Ekim	Frekans	1	3	-	2	2	8
	Yüzdesi	12,5	37,5	-	25,0	25,0	100,0
Kasım	Frekans	-	2	1	3	3	9
	Yüzdesi	-	22,2	11,1	33,3	33,3	100,0
Aralık	Frekans	3	7	-	4	1	15
	Yüzdesi	20,0	46,7	-	26,7	6,7	100,0
Toplam	Frekans	19	46	19	36	17	137
	Yüzdesi	13,9	33,6	13,9	26,3	12,4	100,0

$\chi^2=43,282$ P = 0,502 ve Olağanlık Katsayısı = 0,490 P = 0,502

Yukarıda Çizelge 6.5’de kazaya yakın durum olan ayları ile gemi bayrakları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durum en çok Haziran ayında 17 adet Asya ve Afrika Kıtası bayraklı gemiler 6 (%35,3), tarafından daha sonra Temmuz ayında 16 adet Avrupa Bayraklı gemiler 7 (%43,8) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,502 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi kabul, H_1 Red edilir. Kazaya yakın durum ayları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.6. Aylar ile kazaya yakın durum yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Kaza Yerleri	Frekans/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ocak	Frekans	2	1	3	2	-	8
	Yüzdesi	25,0	12,5	37,5	25,0	-	100,0
Şubat	Yüzdesi	3	1	2	2	2	10
	Frekans	30,0	10,0	20,0	20,0	20,0	100,0
Mart	Yüzdesi	1	-	3	2	1	7
	Frekans	14,3	-	42,9	28,6	14,3	100,0
Nisan	Yüzdesi	4	3	5	3	1	16
	Frekans	25,0	18,8	31,3	18,8	6,3	100,0
Mayıs	Yüzdesi	3	1	3	4	1	12
	Frekans	25,0	8,3	25,0	33,3	8,3	100,0
Haziran	Yüzdesi	5	3	2	3	4	17
	Frekans	29,4	17,6	11,8	17,6	23,5	100,0
Temmuz	Yüzdesi	4	4	3	3	2	16
	Frekans	25,0	25,0	18,8	18,8	12,5	100,0
Ağustos	Yüzdesi	1	3	1	3	-	8
	Frekans	12,5	37,5	12,5	37,5	-	100,0
Eylül	Yüzdesi	2	3	3	3	-	11
	Frekans	18,2	27,3	27,3	27,	-	100,0
Ekim	Yüzdesi	-	3	5	-	-	8
	Frekans	-	37,5	62,5	-	-	100,0

Çizelge 6.6 Aylar ile kazaya yakın durum yerlerine göre ikili ilişki tablosu.

(Devamı)

Kaza Ayları/ Kaza Yerleri	Frekans/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Kasım	Yüzdesi	-	1	3	4	1	9
	Frekans	-	11,1	33,3	44,4	11,1	100,0
Aralık	Yüzdesi	-	5	4	4	2	15
	Frekans	-	33,3	26,7	26,7	13,3	100,0
Toplam	Yüzdesi	25	28	37	33	14	137
	Frekans	18,2	20,4	27,0	24,1	10,2	100,0

$$\chi^2 = 37,836 \quad P = 0,732 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,465 \quad P = 0,732$$

Yukarıdaki Çizelge 6.6.'da ayları ile kazaya yakın durum yerlerine göre ikili ilişki arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 137 kazaya yakın durum en çok Dördüncü Bölgede Haziran ayında 4 (%23,5) olmuştur.

Hipotez :

H₀: Aylar ile kazaya yakın durum yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Aylar ile kazaya yakın durum yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,732 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi kabul, H₁ Red edilir. Aylar ile kazaya yakın durum yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.7. Aylar ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Aylar / Kaza Nedeni	Frekans / Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Koşullar	Toplam
Ocak	Frekans	-	8	8
	Yüzdesi	-	5,8	5,8
Şubat	Frekans	-	10	10
	Yüzdesi	-	7,3	7,3
Mart	Frekans	-	7	7
	Yüzdesi	-	5,1	5,1
Nisan	Frekans	-	16	16
	Yüzdesi	-	11,7	11,7
Mayıs	Frekans	-	12	12
	Yüzdesi	-	8,8	8,8

Çizelge 6.7 Aylar ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu .
(Devamı)

Aylar / Kaza Nedeni	Frekans / Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Koşullar	Toplam
Haziran	Frekans	-	17	17
	Yüzdesi	-	12,4	12,4
Temmuz	Frekans	1	15	16
	Yüzdesi	,7	10,9	11,7
Ağustos	Frekans	-	8	8
	Yüzdesi	-	5,	5,8
Eylül	Frekans	-	11	11
	Yüzdesi	-	8,0	8,0
Ekim	Frekans	-	8	8
	Yüzdesi	-	5,8	5,8
Kasım	Frekans	-	9	9
	Yüzdesi	-	6,6	6,6
Aralık	Frekans	-	15	15
	Yüzdesi	-	10,9	10,9
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 7,618 \quad P = 0,747 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,230 \quad P = 0,747$$

Çizelge 6.7.'deki İkili ilişki Tablosu'na göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 137 kazaya yakın durum aylarına göre en fazla coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle en çok Haziran ayında 17 (%12,4), daha sonra sırasıyla Nisan ve Temmuz aylarında 16 (11,7) daha sonra Aralık ayında 15 (%10,9) aylarında olmaktadır.

Hipotez :

H₀: Aylar ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Aylar ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,747 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Aylar ile kazaya yakın durum nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.8. Ayları ile kazaya yakın durum olan geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
Ocak	Frekans	2	3	3	-	8
	Yüzdesi	1,5	2,2	2,2	-	5,8
Şubat	Frekans	2	7	1	-	10
	Yüzdesi	1,5	5,1	0,7	-	7,3
Mart	Frekans	1	5	1	-	7
	Yüzdesi	0,7	3,6	0,7	-	5,1
Nisan	Frekans	4	10	2	-	16
	Yüzdesi	2,9	7,3	1,5	-	11,7
Mayıs	Frekans	4	6	1	1	12
	Yüzdesi	2,9	4,4	0,7	0,7	8,8
Haziran	Frekans	4	12	1	-	17
	Yüzdesi	2,9	8,8	0,7	-	12,4
Temmuz	Frekans	5	9	2	-	16
	Yüzdesi	3,6	6,6	1,5	-	11,7
Ağustos	Frekans	1	6	1	-	8
	Yüzdesi	0,7	4,4	0,7	-	5,8
Eylül	Frekans	3	7	1	-	11
	Yüzdesi	2,2	5,1	0,7	--	8,0
Ekim	Frekans	-	7	1	-	8
	Yüzdesi	-	5,1	0,7	-	5,8
Kasım	Frekans	1	7	1	-	9
	Yüzdesi	0,7	5,1	0,7	-	6,6
Aralık	Frekans	-	8	7	-	15
	Yüzdesi	-	5,8	5,1	-	10,9
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	,7	100,0

$$\chi^2 = 35,302 \quad P = 0,360 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,453 \quad P = 0,360$$

Çizelge 6.8.'de aylar ile kazaya yakın durum olan geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 137 kazaya yakın durumun 27 tanesinde (% 19,7) gemi türü belli değil iken geriye kalan 110 tanesinde (%80,3) gemi türü bellidir. Kazaya yakın durum en çok yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 87 (% 63,5) tarafından yapılmıştır. Bunu sırasıyla tanker ve sıvı dökme yük taşıyan gemiler 22 (%16,1) ve yolcu gemileri (yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü, feribot) 1 (%0,7) kazaya yakın durum izlemektedir.

Kazaya yakın durumun en fazla olduğu Haziran ayında 17 (%12,4) en çok yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 12 (% 8,8) tarafından kazaya yakın durum olmuştur. Bunu Nisan ve Temmuz aylarında 16 (%11,7) yine yük gemileri izlemektedir.

Hipotez :

H_0 : Aylar ile kazaya yakın durum olan geminin türüne arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Aylar ile kazaya yakın durum olan geminin türüne arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

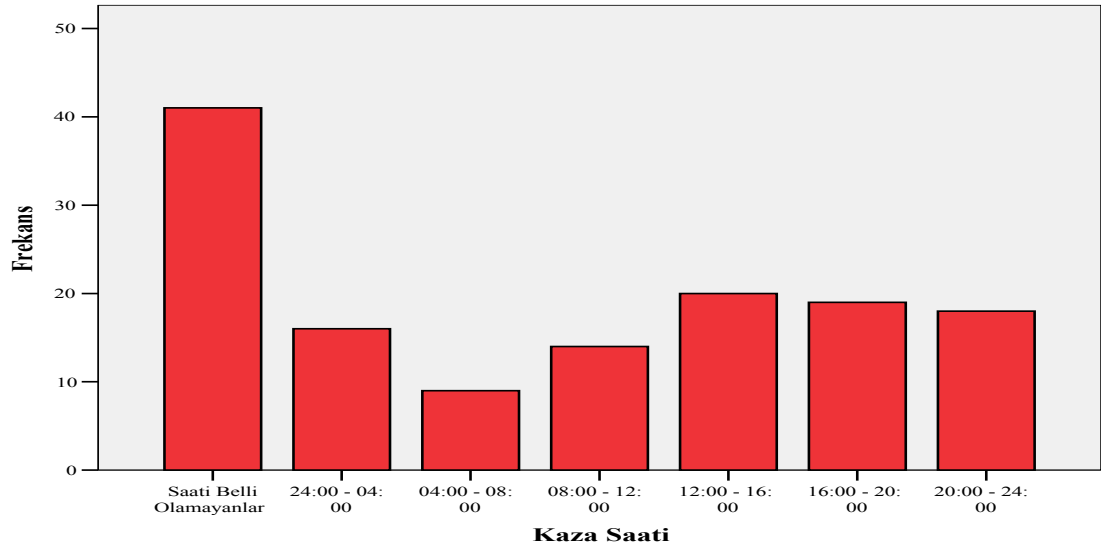
$P = 0,360 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi kabul H_1 Red edilir. Aylar ile kazaya yakın durum olan geminin türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6.3. Saatlere Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.9. Kazaya yakın durum saatlerine göre kaza Frekans Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Saati Belli Olamayanlar	41	29,9	29,9
24:00 - 04:00	16	11,7	41,6
04:00 - 08:00	9	6,6	48,2
08:00 - 12:00	14	10,2	58,4
12:00 - 16:00	20	14,6	73,0
16:00 - 20:00	19	13,9	86,9
20:00 - 24:00	18	13,1	100,0
Toplam	137	100,0	

İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların en fazla olduğu saatler 12:00 - 16:00 arasında 20 (%14,6) daha sonra 16:00 - 20:00 arasında 19 (%13,9), en az olduğu saatler ise 04:00 - 08:00 arasında 9 (%6,6) olmaktadır.



Şekil 6.3. Saatlere göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.10. Saatler ile kazaya yakın durum nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Kosullar	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	-	41	41
	Yüzdesi	-	29,9	29,9
24:00 - 04:00	Frekans	-	16	16
	Yüzdesi	-	11,7	11,7
04:00 - 08:00	Frekans	-	9	9
	Yüzdesi	-	6,6	6,6
08:00 - 12:00	Frekans	-	14	14
	Yüzdesi	-	10,2	10,2
12:00 - 16:00	Frekans	-	20	20
	Yüzdesi	-	14,6	14,6
16:00 - 20:00	Frekans	1	18	19
	Yüzdesi	0,7	13,1	13,9
20:00 - 24:00	Frekans	-	18	18
	Yüzdesi	-	13,1	13,1
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$\chi^2 = 6,256$ $P = 0,395$ ve Olağanlık Katsayısı = $0,209$ $P = 0,395$

Çizelge 6.10’da saatler ile kazaya yakın durum nedenleri arasındaki İkili ilişki tablosu verilmiştir. Söz konusu Tablo’ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durum saatlerine göre en fazla coğrafi ve

topografik koşullar nedeniyle en çok kaza 12:00-16:00 saatleri arasında 20 (%14,6), daha sonra 16.00-20-00 ve 20:00-24:00 saatleri arasında 18 (%13,1) olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Saatler ile kazaya yakın durum nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Saatler ile kazaya yakın durum nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,395 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Saatler ile kazaya yakın durum nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.11. Saatler ile kazaya yakın durum olan geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	25	11	4	1	41
	Yüzdesi	18,2	8,0	2,9	0,7	29,9
24:00 - 04:00	Frekans	-	13	3	-	16
	Yüzdesi	-	9,5	2,2	-	11,7
04:00 - 08:00	Frekans	-	7	2	-	9
	Yüzdesi	-	5,1	1,5	-	6,6
08:00 - 12:00	Frekans	1	9	4	-	14
	Yüzdesi	0,7	6,6	2,9	-	10,2
12:00 - 16:00	Frekans	-	15	5	-	20
	Yüzdesi	-	10,9	3,6	-	14,6
16:00 - 20:00	Frekans	-	16	3	-	19
	Yüzdesi	-	11,7	2,2	-	13,9
20:00 - 24:00	Frekans	1	16	1	-	18
	Yüzdesi	0,7	11,7	0,7	-	13,1
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	0,7	100,0

$$\chi^2 = 71,525 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,586 \quad P = 0,000$$

Yukarıda Çizelge 6.1 1’de saatler ile kazaya karışan geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumun en fazlası 12:00 - 16:00 saatleri arasında 20 (%14,6) en fazla yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 15 (%10,9) daha sonra sırasıyla 16:00 – 20:00 arasında 19 (%13,9) ve 20:00 – 24:00 arasında yük gemileri 16 (%11,7) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Saatler ile kazaya yakın gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Saatleri ile kazaya yakın durum gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

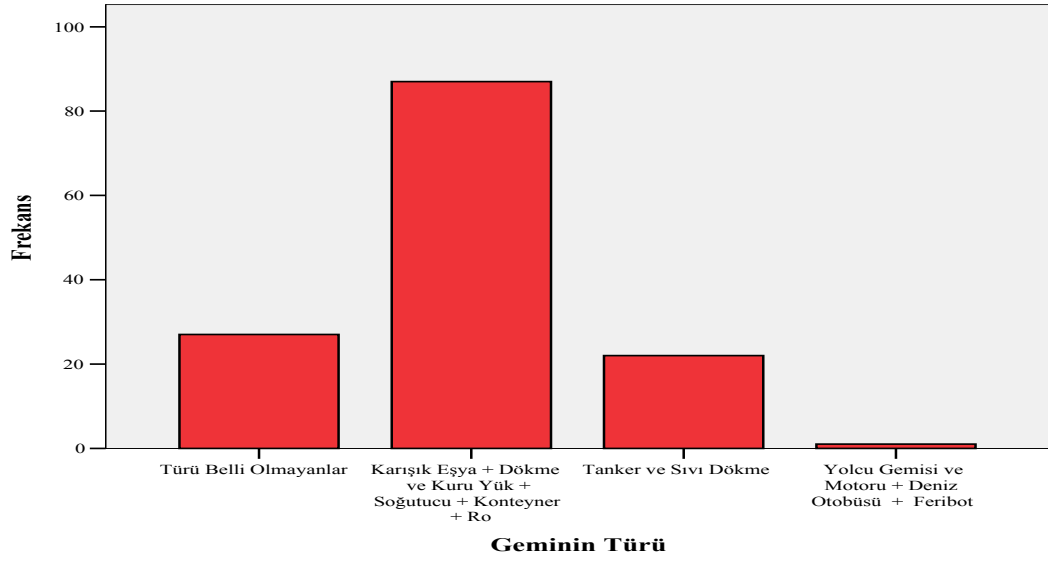
$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Red edilir. Saatler ile kazaya yakın durum gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

6.4. Gemi Türlerine Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.12. Kazaya yakın durum gemi türlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türü Belli Olmayanlar	27	19,7	19,7
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	87	63,5	83,2
Tanker ve Sıvı Dökme	22	16,1	99,3
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	1	0,7	100,0
TOPLAM	137	100,0	

İstanbul Boğazı’nda en fazla kazaya yakın durumları yapan yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 87 (%63,5), en az kazaya yakın durumları yapan ise yolcu gemileri (yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü ve feribot) 1 (%0,7) tarafından yapılmaktadır.



Şekil 6.4. Gemi türlerine göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.13. Kazaya yakın durum geminin türü ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Koşullar	Toplam
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	-	27	27
	Yüzdesi	-	19,7	19,7
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Frekans	1	86	87
	Yüzdesi	0,7	62,8	63,5
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	-	22	22
	Yüzdesi	-	16,1	16,1
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	0,7	0,7
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 0,579 \quad P = 0,901 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,065 \quad P = 0,901$$

Çizelge 6.13 'de kazaya yakın gemi türleri ile kaza nedenleri arasındaki İkili ilişki tablosu verilmiştir. Söz konusu Tablo'ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki toplam 137 kazaya yakın durum gemi türlerine göre en fazla coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle en çok kazayı yük gemileri (Karışık Eşya, dökme ve

kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 86 (%62,8) daha sonra tanker ve sıvı dökme gemiler 22 (%16,1) yapmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kazaya yakın durum geminin türü ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kazaya yakın durum geminin türü ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

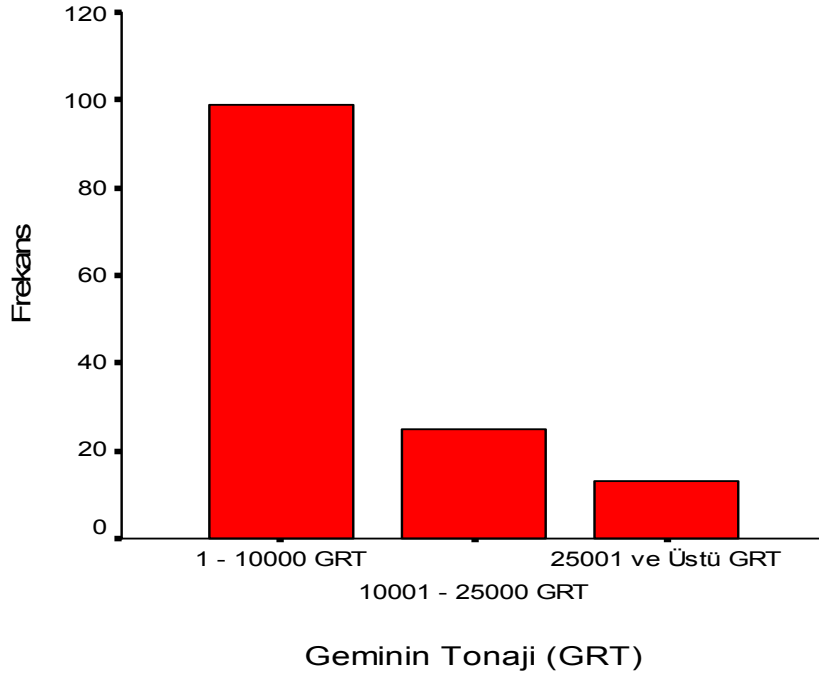
$P = 0,901 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kazaya yakın durum geminin türü ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6.5. Gemi Tonajlarına Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.14. Kazaya yakın durum gemi tonajlarına göre kaza Frekans Dağılımı

Geminin Tonajı (GRT)	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1 – 10 000 GRT	99	72,3	72,3
10 001 – 25 000 GRT	25	18,2	90,5
25 001 ve Üstü GRT	13	9,5	100,0
Toplam	137	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla yakın durumları 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 99 (%72,3), en az yakın durumları ise 25 001 ve üzeri gemiler 13 (%9,5) yapmaktadır.



Şekil 6.5. Gemi tonajlarına göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.15. Kazaya yakın durumda olan gemi tonajları ile gemi türüne göre ikili ilişki tablosu

Gemi Tonajları/ Gemi Türü	Frekans / Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
1 – 10 000 GRT	Frekans	25	63	10	1	99
	Yüzdesi	18,2	46,0	7,3	0,7	72,3
10 001 – 25 000 GRT	Frekans	2	21	2	-	25
	Yüzdesi	1,5	15,3	1,5	-	18,2
25 001 ve Üstü GRT	Frekans	-	3	10	-	13
	Yüzdesi	-	2,2	7,3	-	9,5
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	0,7	100,0

$$\chi^2 = 44,417 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,495 \quad P = 0,000$$

Yukarıda Çizelge 6.15’de gemi tonajı ile gemi türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumda en fazla 1-10 000 GRT tonajlı 99 (%72,3) en fazla yük gemileri 63 (%46,0) olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kazaya yakın durum gemi tonajları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kazaya yakın durum gemi tonajları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 kabul edilir. Yani Gemi tonajları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.16. Kazaya yakın durum gemi tonajı ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Tonajı (GRT)/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cog. ve Topog Kosullar	Toplam
1 – 10 000 GRT	Frekans	1	98	99
	Yüzdesi	0,7	71,5	72,3
10 001 – 25 000 GRT	Frekans	-	25	25
	Yüzdesi	-	18,2	18,2
25 001 ve Üstü GRT	Frekans	-	13	13
	Yüzdesi	-	9,5	9,5
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 0,387 \quad P = 0,824 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,053 \quad P = 0,824$$

Yukarıda Çizelge 6.16’de kazaya yakın durum nedeni ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durum tonajlara göre en fazlası coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle en çok kazaya yakın durumu 1-10 000 GRT arasındaki gemiler yapmaktadır 98 (%71,5) yapmaktadır.

Hipotez :

H_0 : Kazaya yakın durum gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kazaya yakın gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

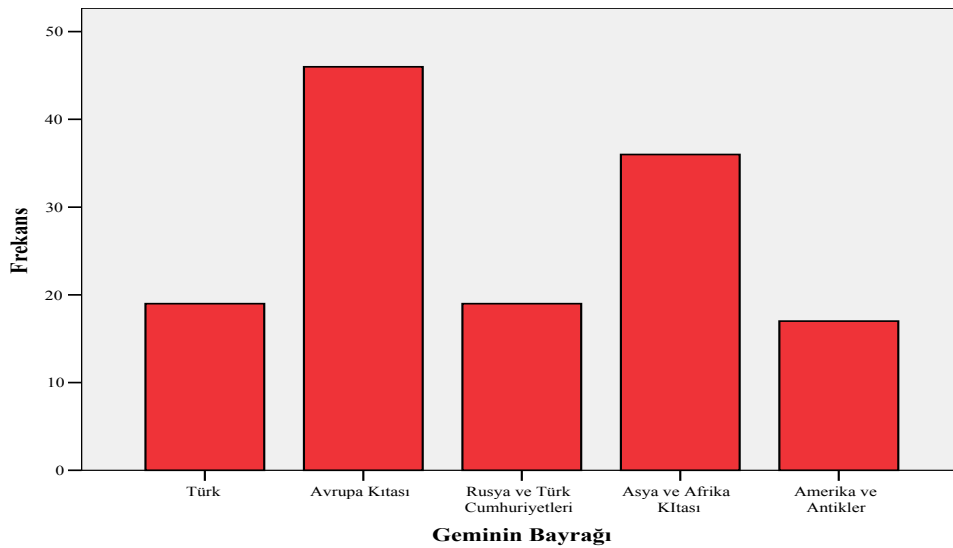
$P = 0,824 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Kazaya yakın durum gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6.6. Gemi Bayraklarına Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.17. Kazaya yakın durum bayraklarına göre kaza Frekans Dağılımı

Gemi Bayrakları	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türk	19	13,9	13,9
Avrupa Kıtası	46	33,6	47,4
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	19	13,9	61,3
Asya ve Afrika Kıtası	36	26,3	87,6
Amerika ve Antikler	17	12,4	100,0
Toplam	137	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazaya yakın durumu Avrupa bayraklı gemiler 46 (%33,6) daha sonra Asya ve Avrupa Kıtası bayraklı 36 (%26,3), Türk ve Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 19 (%13,9), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 17 (%12,4) yapmaktadır.



Şekil 6.6. Gemi bayraklarına göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.18. Kazaya yakın durum olan gemi bayrakları ile kazaya yakın durum gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Bayrağı/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
Türk	Frekans	2	12	5	-	19
	Yüzdesi	1,5	8,8	3,6	-	13,9
Avrupa Kıtası	Frekans	8	26	12	-	46
	Yüzdesi	5,8	19,0	8,8	-	33,6
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	4	11	3	1	19
	Yüzdesi	2,9	8,0	2,2	0,7	13,9
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	9	26	1	-	36
	Yüzdesi	6,6	19,0	0,7	-	26,3
Amerika ve Antikler	Frekans	4	12	1	-	17
	Yüzdesi	2,9	8,8	0,7	-	12,4
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	0,7	100,0

$$\chi^2 = 17,993 \quad P = 0,116 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,341 \quad P = 0,116$$

Yukarıda Çizelge 6.18’de kazaya yakın durum gemi bayrağı ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumda gemi bayraklarına göre kazaya yakın durumu en fazla Avrupa Kıtası ile Asya ve Afrika Kıtası yük gemileri (Karışık Eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) gemileri 26 (%19,0) yapmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kazaya yakın durum gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kazaya yakın durum gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,116 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Kazaya yakın durum gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.19. Kazaya yakın durum gemi bayrakları ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrakları / Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Kosullar	Toplam
Türk	Frekans	-	19	19
	Yüzdesi	-	13,9	13,9
Avrupa Kıtası	Frekans	-	46	46
	Yüzdesi	-	33,6	33,6
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	-	19	19
	Yüzdesi	-	13,9	13,9
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	-	36	36
	Yüzdesi	-	26,3	26,3
Amerika ve Antikler	Frekans	1	16	17
	Yüzdesi	0,7	11,	12,4
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 7,111 \quad P = 0,130 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,222 \quad P = 0,130$$

Yukarıda Çizelge 6.19’da kazaya yakın durum kaza nedeni ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumda bayraklara göre en fazla kazalar öncelikle coğrafi ve topografik koşullar nedeniyle Avrupa Kıtası bayraklı gemiler 46 (%33,6), daha sonra sırasıyla Asya ve Afrika Kıtası bayraklı gemiler 36 (26,3) ve Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 19 (%13,9) bayraklı gemiler tarafından yapılmaktadır.

Hipotez :

H₀: Kazaya yakın durum nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kazaya yakın durum nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

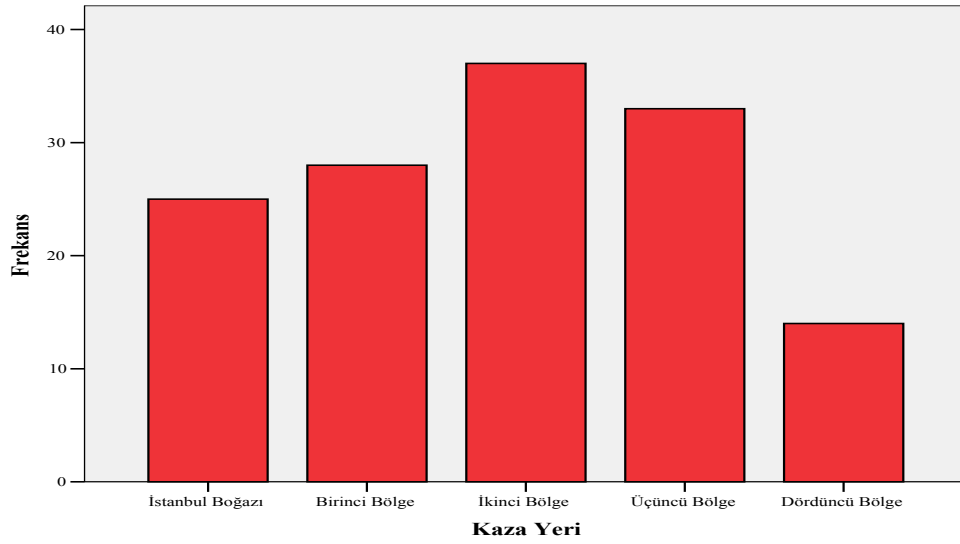
$P = 0,130 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Kazaya yakın durum nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6.7. Kazaya Yakın Durum Yerlerine Göre Analiz

Çizelge 6.20. Kazaya yakın durum yerlerine göre Frekans Dağılımı

Kaza yerleri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
İstanbul Boğazı	25	18,2	18,2
Birinci Bölge	28	20,4	38,7
İkinci Bölge	37	27,0	65,7
Üçüncü Bölge	33	24,1	89,8
Dördüncü Bölge	14	10,2	100,0
Toplam	137	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazaya yakın durumlar İkinci Bölgede 37 (%27,0), daha sonra sırasıyla Üçüncü Bölgede 33 (%24,1) ve Birinci Bölgede 28 (%20,4), en az kazaya yakın durumlar ise Dördüncü Bölgede 14 (%10,2) yapılmaktadır.



Şekil 6.7. Kaza yerlerine göre kazaya yakın durumların dağılımı

Çizelge 6.21. Kazaya yakın durum yeri ile kazaya yakın durum nedenine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri / Kaza Nedeni	Frekans / Yüzdesi (%)	Kötü Hava Koşulları	Cografî ve Topografik Kosullar	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	-	25	25
	Yüzdesi	-	18,2	18,2
Birinci Bölge	Frekans	1	27	28
	Yüzdesi	0,7	19,7	20,4
İkinci Bölge	Frekans	-	37	37
	Yüzdesi	-	27,0	27,0
Üçüncü Bölge	Frekans	-	33	33
	Yüzdesi	-	24,1	24,1
Dördüncü Bölge	Frekans	-	14	14
	Yüzdesi	-	10,2	10,2
Toplam	Frekans	1	136	137
	Yüzdesi	0,7	99,3	100,0

$$\chi^2 = 3,921 \quad P = 0,417 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,167 \quad P = 0,417$$

Yukarıda Çizelge 6.21’de kazaya yakın durum yeri ile kazaya yakın durum nedeni değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki toplam 137 kazaya yakın durumda kaza bölgelerine göre en fazla coğrafî ve topografik koşullar nedeniyle en çok İkinci Bölgede 37 (%27,0), daha sonra sırasıyla Üçüncü Bölgede 33 (%24,1), Birinci Bölgede 28 (%20,4) ve Dördüncü Bölge’de 14 (%10,2) görülmüştür.

Hipotez :

H₀: Kazaya yakın durum yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kazaya yakın durum yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,417 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi kabul, H₁ Red edilir. Yani kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.22. Kazaya yakın durum yerleri ile gemi türleri göre ikili ilişki tablosu

Kaza yeri/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türü Belli Olmayanlar	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	21	3	1	-	25
	Yüzdesi	15,3	2,2	0,7	-	18,2
Birinci Bölge	Frekans	-	21	7	-	28
	Yüzdesi	-	15,3	5,1	-	20,4
İkinci Bölge	Frekans	1	29	7	-	37
	Yüzdesi	0,7	21,2	5,1	-	27,0
Üçüncü Bölge	Frekans	4	23	5	1	33
	Yüzdesi	2,9	16,8	3,6	0,7	24,1
Dördüncü Bölge	Frekans	1	11	2	-	14
	Yüzdesi	0,7	8,0	1,5	-	10,2
Toplam	Frekans	27	87	22	1	137
	Yüzdesi	19,7	63,5	16,1	0,7	100,0

$$\chi^2 = 85,523 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,620 \quad P = 0,000$$

Yukarıda Çizelge 6.22’de kazaya yakın durum gemi türü ile kazaya yakın durum a yerlerine değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki her tür kazaya yakın durum en çok İkinci Bölgede yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 29 (%21,2) gemileri daha sonra Üçüncü Bölgede yüne yük gemileri 23 (%16,8) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kazaya yakın durum yerleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kazaya yakın yerleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

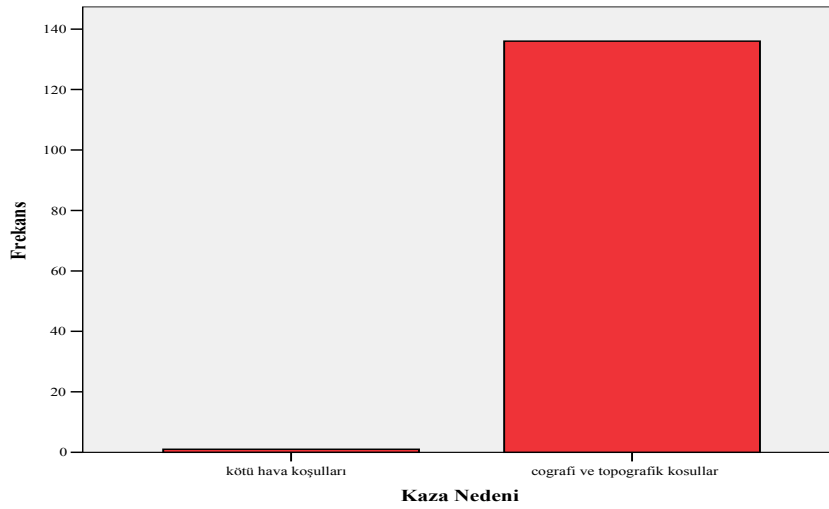
$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Kazaya yakın durum yerleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

6.8. Kaza Nedenlerine Göre Kazaya Yakın Durum Analizi

Çizelge 6.23. Kazaya yakın durum kaza nedenlerine göre kaza Frekans Dağılımı

Kaza nedeni	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kötü hava koşulları	1	0,7	0,7
Coğrafi ve topografik koşullar	136	99,3	100,0
Toplam	137	100,0	

Yukarıda Çizelge 6.23.'de kazaya yakın durum nedenlerine göre Kaza Frekans Dağılımı verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 137 kazaya yakın durumun en fazlası coğrafi ve topografik koşullar 136 (%99,3), daha sonra kötü hava koşulları 1 (%0,7) nedeniyle olmuştur.



Şekil 6.8. Kaza nedenlerine göre kazaya yakın durumların dağılımı

Sonuç olarak, Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi sonucu değişkenler arasındaki ilişki aşağıda özetlenmiştir:

Aralarında ilişkili olan değişkenler:

- Kazaya yakın durum yılları ile kazaya yakın durum gemi türleri
- Kazaya yakın durum saatleri ile Kazaya yakın durum gemi türleri

- Kazaya yakın durum geminin tonajı ile kazaya yakın durum gemi türü
- Kazaya yakın durum olan gemi türü ile kazaya yakın durum olan kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır

Aralarında ilişkili olmayan değişkenler:

- Kazaya yakın durum nedeni ile kazaya yakın durum olan gemi bayrakları
- Kazaya yakın durum olan kaza yeri ile kazaya yakın durum olan kaza nedeni
- Kazaya yakın durum olan kaza ayları ile kazaya yakın durum olan kaza nedeni
- Kazaya yakın durum olan kaza yılı ile kazaya yakın durum nedeni
- Kazaya yakın durum olan kaza saati ile Kazaya yakın durum olan kaza nedeni
- Kazaya yakın durum olan gemi türü ile kazaya yakın durum olan kaza nedeni
- Kazaya yakın durum olan gemi tonajı ile kazaya yakın durum olan kaza nedeni
- Kazaya yakın durum olan gemi bayrakları ile kazaya yakın durum olan gemi türleri
- Kazaya yakın durum olan kaza ayları ile kazaya yakın durum olan gemi türleri
- Kazaya yakın durum olan kaza ayı ile kazaya yakın durum olan geminin bayrağı
- Kazaya yakın durum olan kaza ayı ile kazaya yakın durum olan kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında meydana gelen kazalar için yapılan Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi ile söz konusu Boğaz'da 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durum için yapılan Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizlerini karşılaştırdığımızda kaza yılları ile gemi türleri, kaza saatleri ile gemi türleri, geminin tonajı ile gemi türleri ve gemi türleri ile kaza yerleri arasında her iki analizde de ilişki mevcut olup bunun dışında diğer değişkenlerin ikili ilişki analizleri ile örtüşmemektedir

6.9. Kazaya Yakın Durum Nedenlerine Göre Değişkenlerin İki Boyutlu Konumlandırma Haritası



Şekil 6.9. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza nedenlerine göre değişkenlerin iki boyutlu konumlandırma haritası

Şekil 6.1'deki Konumlandırma Haritası'na göre 1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda kaza saati, kaza türü ve geminin bayrağı ve geminin tonajı birbirine yakın konumda olup kaza yılı ve ayları farklı boyutlarda yer almaktadır.

7. İSTANBUL BOĞAZI'NDA MEYDANA GELEN KAZA ANALİZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İstanbul Boğazı'nda Sağ Seyir Düzeni'nin uygulanmaya başladığı 1982-2003 yılları arasında meydana gelen kazaların Frekans Dağılımları ve İkili İlişki Analizlerine ilişkin yapılan değerlendirmeler aşağıda belirtilmektedir:

- a) Bölüm 5.3.'de yer alan *“1982-2003” yılları arasında” kaza analizleri*,
- b) ”Sağ Seyir Düzeni”nin uygulandığı 1982 yılı ile Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başladığı 1994 yılı arasındaki *“1982-1994” yılları arasında”* EK-10'de verilen kaza analizleri,
- c) 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumların gerçekleşen kazalar ile karşılaştırmasını yapabilmek amacıyla EK-11'de verilen Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başladığı 1994 yılından itibaren *“1994-2003”* yılları arasındaki kaza analizleri,
- d) Bölüm 6'da yer alan *“1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumların”* analizi
- e) *“İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen kaza analizleri”*. Türk Boğazları Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYBS) - Gemi Trafik Hizmetleri (GTH-VTS) 30 Aralık 2003 tarihinde hizmete girdiğinden İstanbul Boğazı'nda söz konusu VTS'nin etkinliğini araştırmak amacıyla 2004 yılı analizleri ayrı olarak yapılmış olup EK-12 'de yer almaktadır. Söz konusu analizde, VTS radar zincirinin; yoğun trafiğin, Boğazın dar ve uğraksız trafiğin olduğu yerlerde daha fazla gözlem gerektirmesinden dolayı yerel trafiğin olduğu Kadıköy hariç tutulmuştur.

7.1. Kaza Analizlerinin Yıllara Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında en fazla kaza 1986 yılında 43 (%7,1), en az kaza ise 1984 yılında 14 (%2,3) olmuştur. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başladığı 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 (%12,6) ve 1990 yıllarında 42 (%12,4), en az kaza ise 1984 yılında 14 (%4,1) olmuştur.

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

En fazla kazaya yakın durum ise 2001 yılında 22 (%16,1), en az kazaya yakın durum ise 1994 yılında 5 (%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.

7.2. Kaza Analizlerinin Aylara Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında kazaların en fazla olduğu aylar Ocak 79 (%13,0) daha sonra Şubat 78 (%12,8) ve Mart 73 (%12,0) aylarında en az kazalar ise Nisan 31 (%5,1) ve Ekim 31 (%5,1) aylarında olmaktadır.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Şubat ayında 51 (%15,0) ve daha sonra Mart ayında 48 (%14,1) olmaktadır. En az kazalar ise Mayıs ayında 12 (%3,5) olmaktadır.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Ocak 34 (%12,7) daha sonra Aralık 29 (%10,8) ve Şubat 27 (%10,1) aylarında, en az kazalar ise Nisan 13 (%4,9) ve daha sonra Temmuz ve Ekim 16 (%6,0) aylarında olmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların en fazla olduğu aylar Haziran 17 (%12,4) daha sonra Nisan ve Temmuz 16 (%11,7) olup en az kazaya yakın durumların olduğu ay ise Mart 7 (%5,1)'dir.

İstanbul Boğazı'nda Gemi Trafik Sistemi (VTS)'nin uygulamaya girdiği 2004 yılında kazaların en fazla olduğu aylar Şubat ve Mart 3 (%18,8) daha sonra Eylül ve Aralık 2 (%12,5) olup Nisan, Mayıs ve Ekim aylarında kaza olmamıştır. Söz konusu aylarda hiç kaza olmamasında VTS'nin devreye girmesinin rol oynadığı düşünülmektedir.

1982-2003, 1982-1994 yılları ve 1994-2003 yılları kazaların en fazla olduğu Ocak ve Şubat aylarında en fazla kazaların olduğu Birinci ve İkinci Bölgelerde gerekli önlemleri almak gereklidir.

7.3. Kaza Analizlerinin Saatlere Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kazaların en fazla olduğu saatler 04:00 - 08:00 arasında 76 (%12,5) daha sonra 08:00 - 12:00 saatleri arasında 74 (%12,2), en az olduğu saatler ise 16:00 - 20:00 arasında 61 (%10,0) olmaktadır. Kazaların en fazla 04:00 - 08:00 saatleri arasında olmasının nedeni uykusuzluk, yorgunluk ve meslek bıkkınlığı gibi insan hatalarıdır.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazanın olduğu saatler 08:00 - 12:00 saatleri arasında 38 (%11,2) olmaktadır. Bunun nedeni bazı tonaj ve taşınan yüke bağlı olarak gün boyunca gemilerin geçiş yapmalarına izin verilmesi ve insan hataları kazaya neden olmaktadır. Ayrıca, Tüzüğün uygulanmaya başlanmasından önce yerel trafik yoğunluğu kazalara neden olmaktadır. Kazaların en fazla olduğu diğer saatler ise daha sonra 04:00 - 08:00 saatleri arasında 35 (%10,3) olup başlıca nedeni yorgunluk ve uykusuzluk olduğu düşünülmektedir. Kazaların en az olduğu saatler ise 16:00 - 20:00 saatleri arasında 22 (%6,5) olmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında kazaların en fazla olduğu saatler 20:00 - 24:00 saatleri arasında 43 (%16,0) olmaktadır. Bunun nedeni gemilerin birbirini iyi görebilmesi için karanlık olması gerekmekte olup 20:00 - 24:00 saatleri arasında şehrin en hareketli saatleri olup cadde, restaurant vb. gibi şehrin ışıklandırılması nedeniyle kaptanların karşıdan gelen gemiyi sağlıklı bir şekilde görememesi özellikle kazaya yol açan noktalarda kazaların meydana gelmesidir. Söz konusu dönemde daha sonra kazalar 04:00 - 08:00 saatleri arasında 41 (%15,3) olmaktadır. Bunun nedeni uykusuzluk, yorgunluk gibi insan hatalarıdır. Söz konusu dönemde kazaların en az olduğu saatler ise 08:00 - 12:00 saatleri arasında 36 (%13,4) olmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların en fazla olduğu saatler 12:00 - 16:00 arasında 20 (%14,6) daha sonra 16:00 - 20:00 arasında 19 (%13,9), en az olduğu saatler ise 04:00 - 08:00 arasında 9 (%6,6) olmaktadır. Kazaya yakın durumların en fazla 12:00 - 16:00 arasında olmasının nedeni yerel trafik yoğunluğudur. Kazaya yakın durumların en az olduğu saatlerin 04:00 - 08:00 arasında olması ise bu saatlerde kazaların meydana gelmesidir.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında kazanın en fazla olduğu saatler 04:00 - 08:00 saatleri arasındadır 14 (%87,5). Bunun nedeni uykusuzluk, yorgunluk ve mesleki bıkkınlık gibi insan hatalarıdır.

7.4. Kaza Analizlerinin Kaza Nedenine Göre Değerlendirilmesi

Çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında gelen toplam 608 kazanın en fazlası insan hataları 137 (%22,5), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri kötü hava koşulları 85 (%14), arıza 74 (%12,2), akıntı 29 (%4,8), yangın 8 (1,3), sabotaj 7 (%1,2), coğrafi ve topografik koşullar 2 (%0,3) ve diğer 4 (%0,7)'dir.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 340 kazanın en fazlası kötü hava koşulları 56 (%16,5), insan hataları 51 (%15,0), daha sonra

sırasıyla başlıca kaza nedenleri arıza 31 (%9,1), akıntı 17 (%5,0), sabotaj ve yangındır 7 (%2,1).

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 268 kazanın en fazlası insan hataları 86 (%32,1), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri arıza 43 (%16,0), kötü hava koşulları 29 (%10,8), akıntıdır 12 (%4,5).

Bu çalışmada incelenen 1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'ndaki kazaya yakın durum olan 136 kazanın (%99,3) en fazlası coğrafi ve topografik koşullar, daha sonra kötü hava koşulları 1 (%0,7)'dir.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında nedeni bilinmeyen 15 (%93,8) kaza meydana gelmiş olup arızadan kaynaklanan 1 (%6,3)'dir.

Coğrafi ve topografik koşulların kazaya yakın durumlarda en fazla etken olan kaza nedeni olmaktadır. Bunun nedeni Boğazın coğrafi ve topografik koşullarına zamanında ve yerinde uyum göstermemeye bağlı olarak yapılan insan hatalarıdır.

Seyir hatasına ilişkin Japonya'da 1985-1997 yılları arasında yapılan yedi yıllık kaza analizlerinde (5), bu dönemde meydana gelen 8996 kazanın;

- %38,3'ünün COLREG (Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü) uyulmaması sonucunda;
- %37,6'sının gemiyi kullananın hatalı manevraları sonucunda;
- %9'unun gemi adamlarının çalışma yetersizliği sonucunda,
- %4,4'ünün hava koşullarına dikkat edilmemesi sonucunda,
- %2,5'inin gemi makinasının yetersiz bakım-tutumu sonucunda,
- %0,9'unun mucbir sebepler nedeniyle meydana geldiği görülmüştür.

Söz konusu kazaların %84,9'unun insan hatalarından (COLREG'e uyulmaması, hatalı manevra ve gemi adamlarının yetersizliği) meydana geldiği görülmektedir. İnsan hataları geminin teknik anlamda yönetilmesinden sorumlu olan kişinin feneri

yanlış tanınması, derinliği, açığı, uzaklığı gösteren bir değeri yanlış okuması gibi konularda yanılması gibi yanılığa düşme sorunundan kaynaklanmaktadır (81). Bunun dışında insanı çeşitli yönlerden etkileyerek kaza yapmasını sağlayan sebepleri teknik bilgi yetersizliği, psikolojik bozukluklar, kural dışı hareket etme, yorgunluk, uykusuzluk, mesleki yorgunluk, eğitimsizlik vb. olarak sırayabiliriz (61)

Çatışmaların bir çoğu insan hatası yüzünden olmaktadır. Çatışmalar herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda, gece veya gündüz, dar boğazlarda, iyi hava koşullarında veya kısıtlı görüş koşullarında, kıyıda veya açık denizde olabilir.

İnsan hatasına ilişkin yapılan analiz sonucuna göre; İstanbul Boğazı'ndaki 1982-2003 yılları arasında toplam 608 kazanın en fazlası insan hataları 137 (%22,5), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri kötü hava koşulları 85 (%14), arıza 74 (%12,2), akıntı 29 (%4,8), yangın 8 (1,3), sabotaj 7 (%1,2), coğrafi ve topografik koşullar 2 (%0,3) ve diğer 4 (%0,7)'dir. Ancak, çalışmada yapılan Diskriminant Analizi'ne göre Kaza istatistiklerinde "*insan hataları*" olarak gerçek gruplandırmada yer alan 137 kazanın 23 adeti tahmin edilen grupta yer almakta olup %16,8'i doğru olarak tahmin edilmiştir. Bu nedenle, 1982-2003 yılında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda kaza raporlarının sağlıklı tutulması durumunda insan hatası oranının daha yüksek çıkacağı düşünülmektedir.

Tüzüğün uygulamaya konulması 1994 yılından 2003 yılına kadar yapılan analiz sonuçlarına göre sonra İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 268 kazanın en fazlası insan hataları 86 (%32,1) olup kaza raporlarının sağlıklı tutulması durumunda insan hatası oranının daha yüksek çıkacağı düşünülmektedir.

İstanbul Boğazı'nda VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında nedeni bilinmeyen 15 (%93,8) kazanın olması kaza raporlarının daha iyi araştırılarak, daha sağlıklı tutulması gereğini ortaya çıkarmaktadır. 2004 yılı kaza istatistiklerine insan hatası raporlanmamıştır.

7.5. Kaza Analizlerinin Gemi Türlerine Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında meydana gelen kazalarda en fazla kazayı yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 264 (%43,4), en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 6 (%1,0) tarafından yapılmaktadır.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 126 (%37,1) daha sonra Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot) 55 (%16,2) ve en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 2 (%0,6) tarafından yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında en fazla kazayı yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 138 (%51,5), en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 4 (%1,5) tarafından yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazaya yakın durumları yapan yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 87 (%63,5), en az kazaya yakın durumları yapan ise yolcu gemileri (yolcu gemisi ve motoru, deniz otobüsü ve feribot) 1 (%0,7) tarafından yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 12 (%75,0), en az kazayı ise küçük gemiler (Tekne + yat + romörkör + bot + eğitim ve araştırma gemileri) 1 (%6,3) tarafından yapılmaktadır.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra ve VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında ve 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlarda en fazla kazalar yük gemileri tarafından yapılmaktadır. Söz konusu gemilerin kılavuz kaptan alması teşvik edilmelidir. 1994 Tüzüğünde Türklerin kılavuz kaptan alma zorunluluğuna ilişkin 31. hükmün hayata geçirilmesi, IMO'nun kılavuz kaptan alınmasına ilişkin tavsiye kararlarına uluslararası örgütler vasıtasıyla işlerlik kazandırılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

7.6. Kaza Analizlerinin Gemi Tonajlarına Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 519 (%85,4), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 29 (%4,8) yapmaktadır.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 282 (%82,9), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 18 (%5,3) yapmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında en fazla kazayı 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 237 (%88,4), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 11 (%4,1) yapmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında en fazla yakın durumları ise 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 99 (%72,3), en az yakın durumları ise 25 001 ve üzeri gemiler 13 (%9,5) yapmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 13 (%81,3) yapmış olup 25 001 ve üzeri gemiler kazaya karışmamışlardır.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında, Tüzük uygulanmaya başlandıktan önce ve sonra, VTS'in devreye girdiği ve 1994-2003 yılları arasında

kazaya yakın durumlar 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından yapılmaktadır. Söz konusu gemilerin kılavuz kaptan alması teşvik edilmelidir.

7.7. Kaza Analizlerinin Gemi Bayraklarına Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı Türk bayraklı gemiler 312 (%51,3), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 29 (%4,8) yapmaktadır.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Türk bayraklı gemiler 176 (%51,8), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 16 (%4,7) yapmaktadır.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı Türk bayraklı gemiler 136 (%50,7), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 13 (%4,9) yapmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda en fazla kazaya yakın durumu Avrupa bayraklı gemiler 46 (%33,6) daha sonra Asya ve Avrupa Kıtası bayraklı 36 (%26,3), Türk ve Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 19 (%13,9), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 17 (%12,4) yapmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 6 (%37,5), en az kazayı ise Avrupa, Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 2 (%12,5) yapmaktadır.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında, Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra en fazla kazalar Türk bayraklı gemiler tarafından yapılmaktadır. “1994 Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük”de yer alan 31. maddede Boğazlardan geçen 150 m. ve daha büyük Türk gemilerinin seyir, can ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almak zorunda olduğu, yabancı bayraklı gemilerin ise güvenlik bakımından kılavuz kaptan alma

yönünden uyarılacaklarını hükme bağlamıştır (82). Türk Bayraklı gemilerin 1994 Tüzüğü'nde yer alan Türk gemilerinin kılavuz kaptan alma mecburiyetinine ilişkin hükmün işletilmesi teşvik edilmelidir.

VTs'nin devreye girdiği 2004 yılında en fazla kazayı Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı ve yük gemilerinin yapması nedeniyle söz konusu gemilerin kılavuz kaptan almaları teşvik edilmelidir.

7.8. Kaza Analizlerinin Kaza Yerlerine Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Birinci Bölgede 203 (%33,4), daha sonra sırasıyla İkinci Bölgede 168 (%27,6) ve Üçüncü Bölgede 103 (%16,9), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 46 (%7,6) yapılmaktadır.

1982-1994 yılları ve 1994-2003 yılları arasında en fazla kazaların olduğu Birinci ve İkinci Bölgelerde alınan güvenlik önlemlerinin artırılması gereklidir. Söz konusu önlemler 8. ve 9. Bölümlerde verilmektedir.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza İkinci Bölgede 97 (%28,5), daha sonra sırasıyla Birinci Bölgede 92 (%27,1) ve Üçüncü Bölgede 60 (%17,6), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 25 (%7,4) yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında en fazla kaza Birinci Bölgede 111 (%41,4), daha sonra sırasıyla İkinci Bölgede 71 (%26,5) ve Üçüncü Bölgede 43 (%16,0), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 21 (%7,8) yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yılları arasında en fazla kazaya yakın durumlar ise İkinci Bölgede 37 (%27,0), daha sonra sırasıyla Üçüncü Bölgede 33 (%24,1) ve Birinci Bölgede 28 (%20,4), en az kazaya yakın durumlar ise Dördüncü Bölgede 14 (%10,2) yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kaza İkinci Bölgede 3 (%18,8), daha sonra Üçüncü ve Dördüncü Bölgede 2 (%12,5) olup Birinci Bölgede kaza olmamıştır. Bunun nedeni, VTS'nin en fazla kaza olan bu bölgede kazaları azaltmasıdır.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlandıktan sonra (1994-2003) meydana gelen kazalar Birinci Bölgede, Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlar ve VTS'nin devreye girdiği 1994 yılında da en fazla İkinci Bölgede olmaktadır. 1982'den önce trafik çok yoğun değildi. 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda trafik artmış olup gemi tonajları büyüdü ve gemiler kazaya yakın duruma kolayca geldiler. İkinci Bölge en dar bölge olup bu bölgede kaza unsurlarını ortadan kaldıran seyir yardımcıları, eskort hizmetleri, VTS kılavuzluk hizmetleri vb. gibi 9. Bölümde yer alan önlemlerin yeterince alınması gerekmektedir.

7.9. Kaza Analizlerinin Kaza Türlerine Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza türü çatışma 277 (%45,6), daha sonra karaya oturma 124 (%20,4) ve çatma 55 (%9,0) olup en az kaza ise batma ve alabora 14 (%2,3) olmaktadır.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza türü çatışma 147 (%43,2), daha sonra karaya oturma 76 (%22,4) ve çatma 38 (%11,2) ve yangın 31 (%9,1) olup en az kaza ise diğerleridir 7 (%2,1).

1994-2003 yıllarında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza türü çatışma 130 (%48,5), daha sonra karaya oturma 48 (%17,9) ve kıyıya çarpma 21 (%7,8) ve diğer kazalardır 21 (%7,8).

2004 yılında İstanbul Boğazı'nda en fazla karaya oturma kazası 12 (%75,0) sonra yangın 3 (%18,8) ve çatışma 1 (%6,3) olmuştur.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra meydana gelen kazalarda en fazla kaza türü çatışmadır. Bunun nedeni kazaya yakın durum (near miss) alanının kontrol altına alınamaması, manevra sağırlığı olmasıdır.

1982-1994 yılları ve 1994-2003 yılları arasında meydana gelen her iki analizde de Tüzüğün uygulanmaya başlandıktan önce ve sonra en fazla kaza türü olan çatışmanın önlemesi için gerekli önlemlerin alınması gereklidir. Bu önlemler Gemi Trafik Hizmetleri (VTS), gemilerin kurallara riayet etmesi, mesleki bıkkınlık, yorgunluk gibi insan hatalarının asgariye indirilmesidir. Ayrıca, GPS, ECDIS (Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi) gibi seyir cihazlarının çeşitlendirilmesi ve köprü üstü seyir cihazlarının gemi adamları tarafından daha iyi yansıtılmasının sağlanması gereklidir.

Otomatik Tanıma Sistemleri (AIS), VHF deniz bandında çalışan, radyo sinyallerini alıp otomatik olarak farklı bir sinyal ile yollayan sistemdir. Bu sistem ile geminin adı, çağrı işareti, mevki, o anki rotası, eni, boyu, tipi, su çekimi, tehlikeli yük varsa türü gibi verileri diğer gemilere veya sahile otomatik olarak iletir (39).

AIS ile gemi sadece çevresindeki diğer gemilerin hızını, rotasını ve mesafesini öğrenmekle kalmayıp, aynı zamanda diğer gemilerin adını da öğrenme şansı elde edilebilecektir. Bu sistem VHF üzerinden diğer bir gemiyi uyarmaya yardımcı olup, çatışmadan kaçınmak için daha güvenli hale gelmektedir (83). Denizcilik Müsteşarlığı Türk Boğazlarında geçişlerin daha etkin ve sağlıklı yapılması ve boğazlara girecek olan tüm gemilerin kontrol altına alınması amacıyla AIS Otomatik Tanımlama Sistemi projesini başlatmış olup 2006 yılı sonunda devreye alınması planlanmaktadır (84, 85).

VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında ise en fazla kazalar karaya oturma olmaktadır. Bunun nedeni ise Boğaz'ın oşinoğrafik ve hidrografik koşulları olabilir.

7.10. Kaza Analizlerinin Ölü Sayısına Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 81 kişi hayatını kaybetmiştir.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 11 kişi hayatını kaybetmiştir.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 70 kişi hayatını kaybetmiştir.

7.11. Kaza Analizlerinin Yaralı Sayısına Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 14 kişi yaralanmıştır.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 1 kişi yaralanmıştır.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 13 kişi yaralanmıştır.

7.12. Kaza Analizlerinin Kayıp Sayısına Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 20 kişi kaybolmuştur.

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumda meydana gelen kazalarda 7 kişi kaybolmuştur.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 13 kişi kaybolmuştur.

7.13. Kaza Analizlerinin Kılavuz Kaptan Alıp Alınmamasına Göre Değerlendirilmesi

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda İstanbul Boğazı'ndaki toplam 608 kazada kaza yapan 564 gemi kılavuz kaptan almamış (%92,8), 44 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %7,2'dir.

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda 340 kaza yapan 305 gemi kılavuz kaptan almamış (%89,7), 35 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %10,3'dür.

1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda 268 kazada 259 gemi kılavuz kaptan almamış (%96,6), 9 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %3,4'dür.

Söz konusu Tüzüğün uygulanmaya başladığı 1994 yılından 2003 yılına kadar kılavuz kaptan alma oranı azalmıştır. Bunun nedeni; Türk gemilerinin kılavuz kaptan almamalarıdır. 1994 Tüzüğü'nün 31. maddesinde yer alan Türk gemilerine kılavuz kaptan alma zorunluluğuna ilişkin hükmün tekrar 1998 Tüzüğüne konularak işlerlik kazandırılmasıdır. IMO'nun insan hatalarını azaltmaya ilişkin kurallarının işletilmesi ve tavsiye kararlarının uygulanması ve Türk Boğazlarından geçiş yapacak gemilerin acenteler aracılığı ile uyarı duyumlarının iletilmesi gerekmektedir.

7.14. Kaza Analizlerinin Ki-Kare (X^2) İkili İlişki Analiz Sonuçlarına Göre Değerlendirilmesi

İstanbul Boğazı'nda 1994 yılında yürürlüğe giren “Boğazlar ve Marmara Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzüğün” etkinliğini görmek amacıyla İstanbul Boğazı'nda “Sağ Seyir Düzeni”nin uygulanmaya başlandığı 1982 yılından bahsi geçen Tüzüğün uygulanmaya başlanmasına kadar olan süre 1982-1994 yılları arasında meydana gelen kazalar ile söz konusu Tüzüğün uygulanmaya başlandığı

1994 yılından itibaren 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazaların karşılaştırılmasını yapabilmek için 1982-1994 yılları arası ile 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazalara ilişkin Ki-Kare (χ^2) İkili İlişki Analizi yapılmış olup EK-19'da verilmektedir.

Söz konusu her iki analizde de aralarında ilişki olan değişkenler aşağıda belirtilmektedir:

- Kaza yılları ile kaza türü,
- Kaza yeri ve geminin türü;
- Kaza ayları ile kaza türü ve kaza yeri;
- Kaza saatleri ile kaza yeri ve kaza nedeni;
- Kaza yeri ile kaza yılları, kaza ayları, kaza saatleri, kaza türü, kaza nedeni, geminin türü ve geminin bayrağı;
- Kaza nedeni ile kaza saatleri, kaza türü, kaza yeri ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması;
- Geminin türü ile yıllar, kaza türü, kaza yeri; geminin bayrağı, geminin tonajı ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması;
- Geminin tonajı ile kaza türü, geminin türü, geminin bayrağı, ölü sayısı, kayıp sayısı ve geminin kılavuz kaptan alıp almaması;
- Geminin bayrağı ile kaza türü, kaza yeri, geminin türü ve geminin tonajı;
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni, geminin türü ve geminin tonajı.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazalar ile kazaya yakın durumlar (Near-Misses) arasında kazaları etkileyen ortak değişkenleri belirlemek amacıyla Ki-Kare (χ^2) İkili İlişki Analizi yapılmıştır. İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 Yıllarında Meydana Gelen Kazalar İle Kazaya Yakın Durumlara İlişkin Ki-Kare İlişki Analizi (χ^2) (Chi Square Test) Karşılaştırılma Tablosu EK-20'de verilmektedir:

İstanbul Boğazı'nda Tüzüğün uygulanmaya başlanmadan önce ve sonraki dönemde meydana gelen kazalarda yıllara göre kaza türü, gemilerin türü ve kaza yerleri

arasında ilişki vardır. Kazaların en çok olduğu Birinci ve İkinci Bölgelerde gerekli önlemlerin alınması ve kazaları en çok yapan yük gemilerinin kılavuz kaptan alması teşvik edilmelidir.

Söz konusu her iki dönemde de kaza saatleri ile kaza yeri ve kaza nedeni arasında ilişki olup 1994-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazanın olduğu saatler 20:00 - 24:00 arasında Birinci Bölgede çatışma 43 (%16,0) olmaktadır.

Tüzüğün uygulanmaya başlanmasından önce ve sonra geminin türü, geminin tonajı, geminin kılavuz kaptan alıp almaması, geminin bayrağı arasında istatistiksel ilişki söz konusudur. İstanbul Boğazı'ndaki kazaları azaltmak için Tüzüğün uygulanmaya başlanmasından önce ve sonra en fazla kaza yapan yük gemileri ve 1-10 000 GRT tonajlı gemilerin kılavuz kaptan alması özendirilmelidir.

İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazalar ile kazaya yakın durumlara (Near-Misses) ilişkin her iki analizde de aralarında ilişki olan değişkenler aşağıda belirtilmekte olup söz konusu kazalara ilişkin Karşılaştırma Tablosu EK-20'de verilmektedir:

- Kaza yılları ile geminin türü;
- Kaza yeri ile geminin türü;
- Geminin türü ile yıllar, kaza yeri ve geminin tonajı;
- Geminin tonajı ile geminin türü.

VTs'nin devreye girdiği 2004 yılında aralarında istatistiksel ilişkili olan değişkenler:

- Aylar ile kaza nedenleri
- Aylar ile kaza saatleri
- Kaza saatleri ile gemi tonajları
- Kaza saatleri ile gemi türleri
- Gemi bayrakları ile kaza nedenleri
- Gemi bayrakları ile gemi türleri

- Kaza türü ile kaza saati
- Kaza türü ile gemi tonajı
- Kaza türü ile gemi bayrakları

7.15. İstanbul Boğazı'ndaki Kazaların Çevre Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi

Çevre güvenliği kavramı, muhtemel bir kaza durumunda deniz kirliliğinin önüne geçilmesi için alınabilecek tüm önlemleri içermektedir (34). Çevre güvenliği çok geniş kapsamlı bir konu olup gemilerden kaynaklanan çevresel etkiler ve deniz çevresini kirleten zehirli, zararlı veya tehlikeli maddeler ile kara kökenli kaynaklarda bütünleşmektedir. Çevre güvenliği, gemilerin Türk Boğazlarından geçişlerinde ortaya çıkabilecek kazalar nedeniyle doğal ortamın, özellikle denizlerin ve diğer çevresel unsurların (insan yerleşimleri, tarihi ve kültürel miraslar) görebileceği olası zarara karşı alınabilecek önlemlerin sağlanmasıdır.

Karaya oturma, çatışma, güvertede yangın, patlama veya arıza gibi gemi kazaları çeşitlerinden ve yarattığı kirlilikten dolayı biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkileri söz konusudur (86). Ayrıca, gemilerden kaynaklanan hava kirliliği, yoğun trafik ve bu trafiğin getirdiği kirlilik nedeniyle bir biyolojik koridor olan İstanbul Boğazı'nın bu özelliğini yitirme tehlikesiyle karşı karşıya olması çevre güvenliğini tehdit eden unsurlardır.

İstanbul Boğazı çevresel unsurlar dikkate alındığında, deniz canlılarının geçiş yolu olması, farklı bitki-hayvan topluluklarının çeşitliliği ve biyolojik çeşitlilik açısından tehdit altında bulunan ve korunması gereken 33 deniz canlısını barındırması (86) nedeniyle ekolojik özelliklere ayrıca değerli tarihi ve kültürel özelliklere sahiptir. İstanbul, UNESCO tarafından 'nın 1974 tarihli Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme ile üç bin yıllık tarihiyle “insanlığın ortak mirası” olarak nitelenmiş ve ayrıca doğal güzellikleri ve sahip olduğu tarihi ve kültürel varlıkları nedeniyle Barselona Sözleşmesi çerçevesinde 1985 yılında kabul edilen

Cenova Bildirgesi ile “Akdeniz’de Ortak Önele Sahip 100 Tarihi Sit” listesine alınmıştır (87).

Deniz kazası (özellikle tanker kazası) neticesinde deniz kirliliği meydana gelmekte, petrol kirliliği insan sağlığına ve deniz canlılarına ve kaza kıyıya yakın yerde meydana gelmişse kıyılara zarar vermektedir. Yapılan bir araştırmaya göre; tanker kazaları sonucunda 2000 yılında İstanbul Boğazı yüzeyindeki petrol kirliliği oranı 44.5 ve 17.9 pg/1 olarak belirlenmiş bulunuyor. Dünya standartlarında normal kabul edilen petrol kirliliği sınırları temiz suda 5 pg/1 ve kirli suda 10 pg/1’dir (88) olup bu rakamlar dünya standartlarının oldukça üzerindedir. Yapılan çalışmalar neticesinde, tehlikeli eşya taşımacılığında ortaya çıkan kazaların diğer taşıma modlarına göre daha fazla ölüm ile sonuçlandığı tesbit edilmiştir (89).

Deniz yolu taşımacılığının bölgesel deniz çevresi üzerinde çeşitli etkileri vardır. Özellikle tehlikeli eşya taşımacılığı bölgesel suları etkilemektedir. Deniz yoluyla taşınan yükün %50’sinden daha fazlasını tehlikeli eşya veya çevreye zarar verecek yükler oluşturmaktadır. Uluslararası ham petrolün ve rafine edilmiş petrolün yaklaşık %35’i Akdeniz yoluyla taşınmaktadır. Gemi operasyonlarında kullanılan birçok malzeme de çevreye potansiyel zarar vermektedir (90).

İstanbul Boğazı’nda geniş çaplı petrol kirliliğine neden olan kazalar Bölüm 4.3’de belirtilmekte olup 14 Aralık 1960’da Peter Zoranic-World Harmony tankerinin Kanlıca’da çarpışmasında 18 000 ton petrol denize dökülmüş (91), 15.09.1964’de Norborn-Peter Zoranic’in batığına Kanlıca önlerinde çatmasında petrol kirliliği olmuş (60), 01.03.1966 yılında Lutsk ile Kransky Oktabr Kızkulesi’nde çatışmış ve 1850 ton petrol denize dökülmüş (60), 29.03.1990 tarihinde İstanbul Boğazında meydana gelen çatışma sonucu yara alan Jambur adlı tankerden yaklaşık 2600 ton gaz denize dökülmüş, 03.1994 günü 100.000 ton petrol taşıyan Kıbrıs Rum Kesimi bandıralı Nassia tankerinin bir kuru yük gemisi ile İstanbul Boğazı’nda çatışması sonucu büyük bir yangın çıkmış olup denize 9000 ton petrol dökülmüş ve 20 000 ton denize dökülen petrol bir hafta yanarak deniz ve çevre kirliliğine neden olmuştur.

Madonna Lily-Rabunion'in Kanlıca'da çatışması sonucu 20 000 canlı hayvan denize dökülerek boğulmuş ve çevre kirliliğine neden olmuştur.

İstanbul Boğazı'ndaki söz konusu kazaların en büyüklerinden biri 15.11.1979 tarihinde Haydarpaşa önlerinde Independenta tankerinin Evriali tankeri ile çarpışması olup kaza sonucunda 95 000 ton petrol denize dökülmüş, (61), yangın ve patlama ile İstanbul Boğazı alanının çevre güvenliğini tehdit etmiş, ayrıca hava kirliliğine neden olmuştur.

Dünya yüzeyindeki tüm ülkelerin enerji gereksinimleri ve teknik gelişmeleri deniz yüzeyinden çok büyük miktarlarda petrol ürünlerinin taşınmasını zorunlu kılmaktadır. Tanker kazası sonucunda meydana gelen petrol kirliliği başlıca denizel ortamlar, topluluklar, ekosistemleri, doğal park alanlarını, deniz ulaşımı gibi kıyı bölgesi kaynaklarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Petrol sudan daha az yoğunluğa sahip yapışkan bir sıvıdır. Bazı petrol türleri deniz canlıları için toksit etkiye sahip olmaktadır (92) bazıları ise Bir ton petrol deniz yüzeyinde 25.000 m²'lik bir petrol örtüsü oluşturmakta ve 1 cm³ petrol 40 000 litre deniz suyundaki, canlıların yaşaması için gerekli oksijeni tamamıyla yok etmektedir (93).

İstanbul Boğazı'dan 2003 yılında 8107, ayda 674, günde 23 tanker geçmektedir. İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında yaklaşık 135 milyon, ayda 11 milyon, günde 369 bin tehlikeli eşya taşınmaktadır. Bu gemilerin kazaya uğramaları halinde dramatik çevre felaketlerine yol açılabilir. Uluslararası Deniz Savunmaları Enstitüsünün yaptığı bir araştırma sonucunda, orta boylu bir LPG tankerinin infilak etmesi sonucu üç kilometrelik alanda yaşam alanı tehlikeye giren, 20 kilometrelik bir alanda ise 8,5 şiddetinde bir depremin olacağı açıklanmıştır (93).

Çoğunlukla kimyasal tankerlerde taşınan zehirli karışımlar ve tehlikeli maddelerin deniz kirliliğine olan etkisi ve çevreyi tehdit boyutu da oldukça fazla olup bu tür

maddelerin az miktarının denize karışması birçok canlının ölmesine neden olmaktadır.

Denizlerde meydana gelen tanker kazalarında denizlerin üzerinde yıllarca kaldırılamayacak kirlilik oluşmaktadır. Bu alanda önleme faaliyetleri uluslararası alanda oldukça yoğunluk kazanmaktadır. Bütün sefer yapan araçlarda belirli niteliklerin aranması ve her memleketin kara sularında kirletme yapmaması için öngörülmektedir (IMO, 1998:26). Tanker kazalarında petrolün denize dökülmesine ilişkin yapılan bir regrasyon analiz çalışması sonucuna göre gemi kazası neticesinde kuvvetli rüzgar durumunda daha fazla suda petrol kirliliği olduğu tesbit edilmiştir (94). Buna göre; İstanbul Boğazı'nda Bölüm 2.5'te belirtildiği üzere, hakim rüzgar Kuzey Kuzey Doğu ve Kuzey rüzgarlar Sonbahar ve kış aylarında şiddeti esmekte olup tanker kazalarının bu aylarda olması sudaki petrol kirliliğini ve kazanın şiddetini arttırabilir.

Denizlerde meydana gelen tanker kazalarında denizlerin üzerinde yıllarca kaldırılamayacak kirlilik oluşmaktadır. Bu alanda önleme faaliyetleri uluslararası alanda oldukça yoğunluk kazanmaktadır.

Hazar petrollerinin Boğazlar yoluyla taşınmasına ilişkin yapılan bir tahmin çalışmasında söz konusu Bölgede 36 milyar tondan fazla petrol rezervi olduğu söz konusu petrolün tamamının dünya pazarlarına Karadeniz ve Boğazlar yoluyla taşınması halinde 1,5 milyon tankerin (boş ve dolu) Boğazlardan geçeceği bu durumun mevcut kazalara ek olarak 504-620 kaza daha olacağı ya da her 100 000 gemi geçişinde 33.31-41.06 arasında kaza olacağı bunun da dramatik sonuçlara yol açacak kabul edilemez bir risk düzeyi olduğu belirtilmektedir (58). Tumbat tarafından yapılan İstanbul Boğazı'ndan geçen ham petrol tankerleri üzerine yapılan bir risk değerlendirme çalışmasına göre; İstanbul Boğazı'nda meydana gelebilecek bir kaza felaket kategorisi içinde yer almakta olup Boğazın güney kesimlerinde oluşacak bu tür bir kaza riskinin, doğal sebeplerden meydana gelebilecek ölüm riskinden beş kat, doğal afetlerle karşılaştırıldığında ise 43 kat daha fazla olacağı belirtilmektedir (95).

Ayrıca, Tehlikeli maddelerin deniz yolu ile taşınmasına ilişkin uluslararası kurallara ihtiyaç olup Uluslararası Atom Enerjisi kuralları, SOLAS, MARPOL, ANNEX 3 ve “radyoaktif Nükleer Yakıt ve Yüksek Seviye Radyoaktif Atık ve Plütonyum”ın Gemilerde Varillerin Güvenli Taşınmasına İlişkin Kod (INF) Kodudur. 1948 tarihli SOLAS Sözleşmesi’nde tehlikeli maddeler sınıflandırılarak bunların gemi ile taşınacağına ilişkin kuralların 6. Bölümde yer alması daha sonra 1960 yılında 6. Bölümde genel hükümlerin yer alması kararlaştırılmıştır. Kasım 1965 yılında toplanan IMO Genel Kurulu’nda “Uluslararası Denizde Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kodu” (IMDG Code) kabul edilmiştir. Boğazlar Tüzüğü’nde de “gemilerin geçişlerini 72 saat önceden haber vermeleri ile ilgili geçiş koşullarının düzenlenmesi” hükmü nükleer atıkların Boğazlardan geçirilmesine ilişkin bir izin sayılabilir (96).

Rusya Parlementosu’nun kabul ettiği ve önümüzdeki 10 yıl içinde 20 bin ton nükleer atık ithal edilerek depolanmasını öngören yasa, Rusya’nın alacağı nükleer atıkların geçeceği Boğazları büyük riske sokacaktır (97). Boğazların güvenliğini tehlikeye sokan en önemli konulardan biri ise nükleer atık taşıyan gemilerin geçişidir. Avrupa ülkeleri ile Rusya’nın başlatmış oldukları proje, 10 yıl içinde 20 bin ton nükleer atığın Rusya’ya depolanmasını öngörüyor. Rusya’nın alacağı nükleer atıklar geçeceği Boğazları büyük riske sokacaktır. Petrol taşıyan bir tankerin, nükleer atık taşıyan bir gemi ile çarpışması durumunda Boğazlar’a ve özellikle de İstanbul’a vereceği can ve mal kaybının boyutları ve çevrede oluşturacağı kalıcı zararlar oldukça fazladır (97). Nükleer atık yüklü gemilerin Marmara ve Boğazlarda bir kaza yapması durumunda çevreye yayılacak radyasyon Marmara ve Boğazlar ile tüm yakın ve uzak çevre ile komşu ülkeleri de uzun yıllar etkileyecektir (98).

Nükleer gemilerin geçişi Arjantin, Haitî, Ivory Cost, Nijerya, Filipin, Venezuela, Antigua, Kolombiya, Dominik Cumhuriyeti ve Porto Riko’da iç hukuk düzenlemesi ile kısıtlanmış olup Mısır, İran, Malezya, Oman, Suudi Arabistan ve Yemen’de izne tabi tutulmaktadır. Nükleer gemilerinin geçişinin izne bağlanması kuralı 1994

Tüzüğünde yer almakta olup 1998 Tüzüğünde kaldırmıştır (98). 1994 Tüzüğün’de nükleer gemilerin izne bağlanması kuralının 1998 Tüzüğünde yer alması ve işlerlik kazanması önerilmektedir.

8. İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ MEVCUT SEYİR GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ

Günümüzde gemi hızları, tonajları ve sayısının artmasına paralel olarak trafik yoğunluğunun artması, deniz kazaları riskini arttırmış olup bu durum can ve mal kaybına neden olup çevreyi tehdit etmeye başlamıştır. Deniz kazaları can ve mal kayıplarına, ayrıca büyük miktarda tehlikeli yük taşıyan gemilerin İstanbul Boğazı'ndan geçmesi nedeniyle bir kaza durumunda patlama ve yangın nedeni ile deniz kirliliği gibi çok büyük çevre felaketlerine yol açmaktadır.

Deniz taşımacılığında tüm çağdaş sistem ve aygıtları kullanarak, ortaya çıkabilecek riskleri en aza indirmek için İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğine ilişkin alınan önlemler aşağıda belirtilmektedir (51):

8.1. Seyir Yardımcıları

Deniz fenerleri, şamandıralar, fener gemileri ve radyofar seyir güvenliğini sağlayıcı tesisler olup bu tesisler kıyı devleti tarafından kurularak gemilerin kullanımına sunulur . Deniz kazalarında hata paylarının büyük bir kısmı insan kaynakları olup sahil seyir yardımcılarının hataları diğerlerine nazaran yok gibidir. Günümüzde gelişen teknoloji denizcilik alanına da yansımış ve gemi seyri ile ilgili pek çok yeni donanım köprü üstüne dahil olmuştur. İstanbul Boğazı'nda kıyı boyunca yol, cadde, bina, restaurant ve eğlence merkezlerinin aydınlatmalarının ve trafiğin yol açtığı ışık kirliliği ışıklı seyir yardımcılarının görünürlüğünün azalmasına dolayısıyla gemilerin seyir fenerlerinin seçilememesine, sahildeki ve şamandıralarda bulunan deniz fenerlerinin sağlıklı olarak görünmemesine yol açmaktadır.

Seyir yardımcıları seyir güvenliği açısından oldukça önemli olmaktadır. Gemi güvertelerinin önünde ve arkasında yer alan seyir ışıkları COLREG 22'de tanımlanmış olup buna göre normal hava koşulları altında geminin boyutuna göre sidelight ve stern lights için minimum sınırlar 1-3 deniz mili, masthead lights'lar için 2-6 deniz milidir (59).

Kıyı Emniyeti Hizmetleri; Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğünce tüm Türkiye kıyılarında gemilerin seyir emniyetine yardımcı olmak üzere kurulmuş bulunan seyir yardımcıları 24 saat esasına göre aralıksız hizmet vermektedir.

İstanbul Boğazı'nda 37 adet fener, 44 adet ışıklı şamandıra² (99), 19 adet işaret şamandırısı, 3 adet seyir alameti, 2 adet sis çanı, 1 adet radyofar³ ve 3 adet sis düdüğü⁴ mevcuttur (100).

8.2. Tahlisiye Hizmetleri

Tahlisiye(Cankurtaran) Hizmetleri; İstanbul Boğazı'nın Karadeniz'e çıkışında Rumeli yakasında, Terkos Gölü civarından, Anadolu yakasında Kefken Sahillerine kadar uzanan kıyı şeridinde yakın yerlerde 75 mil boyunca kazaya uğrayan Türk ve yabancı bayraklı gemilere can kurtarma hizmeti verilmektedir. Bu sahil şeridinin kritik noktalarında bulunan istasyonlardaki kurtarma ekipleri 24 saat esasına göre muhabere, gözetleme ve can kurtarma hizmeti vermektedir. Tahlisiye Hizmetleri; Kıyı Emniyeti Hizmetleri; Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğünce verilmektedir.

İstanbul Boğazı'nda toplam 13 adet tahlisiye botu ve 5 adet RHIB (rigged hull inflatable boat) Sabit Karınalı Şişme Bot mevcuttur.

Tahlisiye istasyonlarının tüm Türkiye kıyılarında hizmet verecek şekilde yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Kuruluşça halen işletilmekte olan Kıyı Tahsiliye ve Tahlisiye Bot İstasyonları ad ve mevki olarak aşağıda verilmektedir (101).

A. Kıyı Tahlisiye İstasyonları

² Şamandıralar, üzerlerinde ışıldak bulunan veya bulunmayan, deniz tabanına sabitlenmiş aletler olup bunlar gece ışıkla, gündüz balisaj ile denizcilere tehlikeli bölgeleri göstermektedir (59 AAA).

³ Her istasyondan farklı radyo sinyalleri göndererek gemilerin yer belirlemelerine yardımcı olan bu araçlar

⁴ Sisli günlerde, duyulabilir uyarılarda bulunarak gemilerin yön belirlemesine yardımcı olan aletlerdir.

Tahsiliye İstasyonları 7 adet olup aşağıda belirtilmiştir:

- 1) Rumeli Feneri Tahlisiye Gözetleme-İstanbul/Rumeli Feneri
- 2) Kilyos Tahlisiye İstasyonu-İstanbul/Kilyos
- 3) Rumeli Karaburun Tahlisiye İst.-İstanbul/Rumeli Karaburun
- 4) Yomburnu Tahlisiye İstasyonu-İstanbul/Yomburnu
- 5) Anadolu Karaburun Tahlisiye Gözetleme-İst.İstanbul/A.Karaburun
- 6) Şile Tahlisiye İstasyonu-İstanbul/Şile
- 7) Cebeci Tahlisiye İstasyonu-İzmit/Kefken-Cebeci

B. Tahlisiye Bot İstasyonları

Tahsiliye Bot İstasyonları 8 adet olup aşağıda belirtilmiştir:

- 1) Kefken ada Bot İstasyonu-İzmit/Kefkenada
- 2) Rumeli Feneri Bot İstasyonu-İstanbul/Rumeli Feneri
- 3) İstinye Bot İstasyonu-İstanbul/İstinye
- 4) Harem Bot İstasyonu-İstanbul/Harem
- 5) Marmara adası Bot İstasyonu -Balıkesir/M. adası
- 6) Akbaş Bot İstasyonu-Çanakkale/Akbaş
- 7) Şile Tahlisiye Bot İstanbul Şile
- 8) Lapseki Bot İstasyonu-Çanakkale/Lapseki

Tahlisiye Hizmetlerine ilişkin Harita EK-22’de verilmektedir. Mavi renkler tahlisiye bot istasyonlarını, siyah renkler kıyı tahlisiye istasyonlarını göstermektedir.

8.3. Muhabere Araçları ve Haberleşme Sistemleri

Günümüzde inşa edilen gemiler seyir emniyeti açısından Elektronik Radar Plotlama Yardımcısı (Electronic Radar Plotting Aids (ARPA, ATA), ECDIS, AIS/AIS Transponder, Elektronik Konumlandırma-Sabitleme Sistemleri (Electronic Position-

Fixing Systems) (GPS, DGPS, GLONASS ve Loran-C) ve tam zamanlı ve diğer gemi (lerin) hareketlerini güncelleyen diğer uygun araçlara sahiptir. ECDIS entegre bir seyir sistemi olup sisteme geminin dünya üzerindeki mevkiini veren GPS, geminin gittiği yönü gösteren Cayro, geminin yaptığı sürati gösteren Speed Log ve geminin yakınlarında bulunan diğer gemi ve su üstündeki cisimleri gösteren ARPA özelliğine sahip radarlardan temas bilgileri girmektedir (102).

Seyir güvenliği için gerekli olan derinlik konturları, sahil hattı, sığ sular, sualtı engelleri, batıklar, trafik ayırım hatları ve trafik ayırım şeritleri, şamandıralar, fenerler, köprüler gibi harita bilgilerini seyir haritası veri tabanından alarak seyir sensörlerinden elde edilen konum bilgileri ile meteorolojik ve oşinografik sensörlerden elde edilen bilgiler ile birlikte görüntüleyen bir sistem olan Elektronik Seyir Haritalarının (Electronic Navigation Chart-ENC), hassas mevki koyma sistemi (DGPS) ve ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) özellikli radar ile kullanılması, seyir emniyetinin daha da arttırılmasını sağlamaktadır. ARPA radardan alınan radar temas bilgilerinin ve diğer coğrafi bilgilerin Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi (ECDIS) üzerinde, ENC harita bilgileri ile birlikte görüntülenmesi mümkündür (103).

Türkiye kıyılarında 40 adet Çok Yüksek Frekans (VHF) istasyonları bulunmaktadır. Ayrıca VHS sistemleri Sayısal Seçmeli çağrı (DSC) kabiliyeti kazandırılarak Küresel Deniz Tehlike ve Emniyet Sistemine tamamen uygun hale getirilmiştir. Orta ve yüksek frekans, Sayısal Seçmeli Çağrı ve Uzaktan Kumanda Projesinin işlerlik kazanması ile , Küresel Deniz Tehlike ve Emniyet Sistemi gereği orta ve uzak mesafe sistemleri üzerinden Sayısal Seçmeli Çağrı olarak yapılacak tehlike/emniyet çağrılarının alınması ve buna paralel olarak yardım çalışmalarının başlatılması mümkün olabilecektir. En önemli yazılı seyir uyarıları niteliğini taşıyan Navtex yayınları 10 dakikalık süre içerisinde İngilizce olarak yapılmaktadır (103).

8.4. Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYBS-VTMIS)

1950’li yıllardan sonra gelişen dünya ekonomisine ve teknolojisine paralel olarak, deniz yoluyla taşınan yüklerin tonajı ve çeşitleri de giderek artmıştır. Bunun sonucunda da gemilerin boyutları büyümüş, taşıdıkları yükler içinde tehlikeli, zararlı, yanıcı, yakıcı, patlayıcı, nükleer ve kimyasal maddeler yer almaya başlamıştır. 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(106).

Kazalara engel olmak amacıyla Gemi Trafik Hizmetleri (Vessel Traffic Services-VTS) ortaya çıkmıştır. VTS Sisteminde sistem radar/radarlardan sağlanan mevki bilgileri ile gemilerle yapılan karşılıklı muhabereye dayalı koordinasyonundan elde edilen hedef geminin) mevki bilgisi ve kaplama sahasındaki belirli alanların televizyon kameraları ile izlenmesi ile oluşur. Veri transferi VHF/HF muhabere vasıtaları ile yapılır. Gemilerin mevki ve zaman bilgilerini gösteren EDGPS Diferansiyel Küresel Pozisyon Sistemi (Differential Global Positioning System) (OTS-AIS)’de ise gemiye monteli veya mobil bir remote unit ve DGPS referans istasyonu içermektedir (101). Türkiye Boğazlar Bölgesi’nde Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi-GTYBS (VTMIS-Vessel Traffic Management and Information System) Projesini devreye sokarak trafik güvenliğini sağlamayı ve boğaz geçişlerinde bekleme süresini en aza indirgemeyi hedeflemiştir(106).

Denizde meydana gelen kazalarda, insan hata payının en yoğun olduğu kaza tipleri çatışma ve karaya oturma olup, insan hata payının en yüksek olduğu zaman gemilerin seyir yaptığı zamandır. Seyir sırasında meydana gelecek kazalardaki insan hata payının düşürülmesi için sorumlu olarak görev yapan zabıt ve kaptanlara sahil destekli bilgi akışı sağlanması gereklidir. Karasularımızda ve limanlarımızda tüm deniz trafiğinin sağlıklı olarak izlenebilmesi için İstanbul Boğazı’ndan geçiş yapacak gemilerin belli bir süre önce gelişleri ve gidişleri hakkında bilgi verilmesi

gerekmektedir. Bu raporlardan hareketle trafik planlaması önceden yapılmakta, riskli gemilerin geçişleri en uygun zamanda ve koşulda gerçekleştirilebilmektedir.

İstanbul Boğazı'nda trafiğin düzenlenmesi ve Boğazlar içerisinde gemilerin tespit edilen gidiş-geliş hatları (Gemi Trafik Ayırım Şemaları) içerisinde seyirlerinin sağlanması ve Boğazlardaki meteorolojik ve oşinorafik verilerin anında gemilere verilmesini sağlayacak bir sistemin kurulması amacıyla İstanbul Boğazı'nda Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYBS-VTMIS) kurulmuştur. VTS için Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı İdare konumunda olup bir protokol ile Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmeti Sistemi'nin işletimi konusunda yetkilendirilmiştir.

Söz konusu Sistem GTYBS; yangınla mücadele, deniz çevresinin temizlenmesi, arama ve kurtarma operasyonlarının bütünleşik olarak gerçekleştirilmesine olanak vereceği gibi, temel Gemi Trafik Yönetim Hizmetleri'ni de sağlayacaktır (104).

Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sisteminin (VTMIS) Tesisini gerektiren faktörler (103):

- Yüksek trafik yoğunluğu,
- Tehlikeli yük taşımacılığı,
- Artan gemi boyları,
- Karmaşık trafik yapısı,
- Güç hava, deniz, akıntı ve iklim koşulları,
- Hassas çevre koşulları,
- Mahalli tehlikeler,
- Gemi trafiğini etkileyen diğer denizcilik faaliyetleri,
- Artış gösteren deniz kazaları,
- Komşu sularda mevcut veya planlanmış gemi trafik hizmetleri ve komşu ülkelerle işbirliği ihtiyacı,
- Gemilerin ilerlemesini kısıtlayan dar su geçitleri, liman konfigürasyonu, köprüler ve benzeri unsurların bulunuşu,

- Bölgedeki liman ve terminallerdeki gelişmelerden kaynaklanan halihazır ve gelecekte öngörülen trafik düzeni değişiklikleridir.

Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sisteminin ana ekipmanları aşağıda belirtilmiş olup, bu ekipmanlar İstanbul Boğazı'ndaki yapılanmayı kapsamaktadır. Bunlar:

- 2 adet gemi Trafik Kontrol Merkezi,
- 13 adet insansız Trafik Gözetleme İstasyonu (radarlar),
- 2 adet dGPS referans istasyonu,
- 4 adet VHF/DF istasyonu,
- 5 adet racon istasyonu,
- 5 adet otomatik meteoroloji istasyonu,
- 5 adet yüzey suyu ölçüm algılayıcısı,
- 3 adet tuzluluk sıcaklık profilleyicisi,
 - * 14 adet doppler akıntı algılayıcı istasyonu,
 - * 13 adet kapalı devre televizyon sistemi ve hassas kameralar,
 - * Kayıt ve denetim birimleri,
 - * 24 adet VHF, 2 adet MF/HF telsiz teçhizatı,

Tüm bu konfigürasyon ve entegrasyonu sağlayacak iletişim birimleri ile yazılımlar, elektronik seyir haritaları ve enerji destek sistemleri.

Söz konusu sistem liman giriş ve çıkışlarında ve seyir halinde deniz trafiğini izlemekte olup, bu sistemde radar, radyo, Gerçek Zamanlı Trafik Bilgi Sistemi gibi görsel girdiler kullanılmaktadır (105).

VTS, yüksek riske sahip deniz alanlarında kullanılan önemli unsurlardan bir diğeridir. IMO'nun A.857 (20) sayılı Karar'ı, VTS Anahatları'nı içerir. Bu Karar'a göre bir VTS'in vereceği hizmetler şunlardır (106):

- 1) Bilgi Hizmetleri: Trafik durumu, konum raporları, diğer gemilerin adı ve manevra niyetleri, su yolu koşulları, hava durumu, tehlikeler ve geminin geçişini etkileyebilecek herhangi diğer koşullar.

- 2) Seyir Yardımı Hizmetleri Trafik Düzenleme Hizmeti: IMO Tanımlamasına göre, “Zor seyir veya meteoroloji koşullarında ya da arıza veya eksiklikler durumunda özellikle önem kazanan bir hizmettir”.
- 3) Trafik Düzenleme Hizmeti: yine IMO tanımlamasına göre, “Tehlikeli durumların ve trafikte yığılmanın önlenmesi amacıyla trafiğin operasyonel yönetimiyle ve gemi hareketlerinin önceden planlanmasıyla ilgilenen bir hizmettir” Bu bağlamda, VTS otoritesi hız sınırları koyabilir, takip edilecek rotaları belirleyebilir, gemi hareketlerinin zorunlu olarak rapor edilmesini öngörebilir ve bunların benzeri diğer uygulamaları yürürlüğe koyabilir. Bu hizmet, ilgili deniz sahası içerisinde güvenliğin arttırılmasında önemli rol oynar.
- 4) Benzer etkinliklerin desteklenmesi: Kılavuzluk, Sağlık, Gümrük, Polis, Gümrük, Polis, Acente gibi geminin VTS alanı ile ilgili diğer birimlere gerekli bilgileri aktarak düzenli ve güvenli geçişin sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, kurtarma-yardım hizmetlerinin çabuk, etkin, belirli bir düzen içinde yapılmasını sağlamaktadır.

VTMIS Projesi Teknik ve Hizmet Alımına yönelik uluslararası ihale sonuçlanmış olup, 24 Eylül 1999 tarihinde Amerika’da yerleşik Lockheed Martin Overseas Corporation firmasına ihale edilmiştir. İhaleyi kazanan firma ile Denizcilik Müsteşarlığı arasında akdedilen sözleşme 18.4.2000 tarihinde yüklenici firma yükümlülüğü başlatılmıştır.

Her iki boğaz bölgesinde çalışmaları tamamlanan sistem bütünlük içerisinde 30 Aralık 2003 tarihi, yerel saat 14.00'de operasyonel olarak hizmete verilmiştir (104). VTS Sistemi ile kazalar yarı yarıya azaltılabilmektedir (107).

8.5. Kılavuzluk ve Römorkaj Hizmetleri

Kılavuzluk ve römorkaj hizmetleri; denizlerde, boğazlarda gemilerin ulusal mevzuat ve uluslararası kurallarla tesisi 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 ayrılmalarda, mendireklere bağlanmalarında, demirlenmelerinde buraları terk etmelerinde ve herhangi bir nedenle yer değiştirmelerinde (şifting) verilen hizmetlerdir (103). Buna göre, özellikle çağımızda yoğunlaşan deniz trafiği, taşınan tehlikeli ve zararlı yükler, pahalı liman inşaatları ile donanımları, kıyılardaki değerli yapılar ve yerleşim bölgeleri dikkate alındığında kılavuzluk hizmetleri çevrenin güvenliğini sağlamak açısından önemlidir.

Gemilerin seyre yönelik yetersizlikleri deniz kazalarının nedenlerinden biridir. Bu nedenle kılavuzluk hizmetleri önem taşımaktadır. İyi düzenlenmiş bir kılavuzluk sistemi içerisinde verilen kılavuzluk hizmetleri insan hatalarından kaynaklanan kazaları hemen hemen sıfıra indirdiği belirtilmektedir (108).

İstanbul Boğazı gibi riskli ve yoğun deniz trafiğine sahip su yollarında güvenliği sağlayan ana unsurlardan birincisi kılavuz kaptanlardır. Çünkü klavuz kaptanlar yerel bilgileri ve deneyimleri ile bölgede meydana gelen deniz kazalarının ana nedenleri içinde sayılan ve en önemli yeri tutan gemi kullanıcılarının bilgi eksikliği, tecrübesizliğini, yetersizliğini ve dikkatsizliğini ortadan kaldırırlar ve gemilerin bu tür yoğun trafiğe sahip riskli su yollarından emniyetli geçişini temin ederler.

Türk Boğazlar Bölgesinde kılavuzluk ve römorkaj hizmetlerinin kamu eliyle yapılmaktadır. Türk Boğazlarındaki kılavuzluk hizmetleri özelleştirme kapsamındaki Türkiye Denizcilik İşletmeleri (TDİ)'ye bağlı Boğazlar ve Marmara Kılavuzluk Servis Şefliği bünyesindeki Kılavuz Kaptanlara verilmektedir. İstanbul Boğazı'nda biri Tellitabya, diğeri Kadıköy-İnciburnu Mendireği üzerinde olmak üzere iki pilot istasyonu bulunmaktadır.

İstanbul Boğazı'ndan uğraksız geçen gemilerin kılavuz kaptan alma oranları tedricen artış göstermekle birlikte, henüz düşük boyuttadır. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçiş yapan 46 939 gemiden, 21 175 adedi (%45'i) kılavuz kaptan almıştır. Çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arsında meydana gelen toplam 608 kazada; kaza yapan 564 gemi kılavuz kaptan almamış (%92,8), 44 gemi

kılavuz kaptan almış olup kazaya karışan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %7,2'dir. Kazaya karışan gemilerin kılavuz kaptan alma oranı oldukça düşüktür.

8.6. Eskort Hizmetleri

İstanbul Boğazı'nda özellikle büyük ve tehlikeli eşya taşıyan gemilerin kaza yapma risklerini azaltmak için gemi seyir kontrolünü teknik arıza, insan faktörü veya rüzgar, akıntı vb. gibi nedenlerle kaybettiği zaman eskort hizmetine ihtiyaç vardır. Eskort hizmetlerin amacı geminin kontrolünü sağlamak, çatışma ve karaya oturmaktan kaçınmak için gereken yerde ve gerektiği zaman gemiyi durdurmak veya dümen dinlemesini sağlamaktır (110). Eskort Römorkörlerinin Nitelikleri hizmet verecekleri geminin boyu ve tipine göre, eskortun Aktif /Pasif olmasına göre değişecek daha kapsamlı bir çalışmayı gerektirmektedir.

Türk Boğazları Tüzüğü'nde İstanbul Boğazı için gemi trafiğine ilişkin kurallar aşağıda verilmektedir (109):

- a) 200 metre üstü tankerler gündüz geçişi yaparlar.
- b) 200 metre üstü tankerler için tek yönlü trafik uygulanır.
- c) 250 metre üstü tankerler için eskort verilmesi teamül haline geldi (İlk tanker hariç)
- d) 150 metre üstü tankerlerde Kuzeyden gelirken 1. köprüyü güneyden çıkarken Fil Burnu'nu geçmeden ikinci bir tanker boğaza alınmaz.
- e) 300 metre üstü gemiler özel geçiş şartlarına tabidir.
- f) 150 metreye kadar olan yedekli çekişlere genelde 1 römorkör verilir.
- g) 150 metrenin üstü yedekli geçişlere kurul karar verir.
- h) İstanbul Boğazı içinde kaza yapan gemilere 1-2 römorkör sevk edilir.

Eskort hizmeti özellikle İstanbul Boğazı gibi manevra alanı dar, doğal koşulları itibariyle seyri zorlaştıran özellikteki dar sularda/boğazlarda büyükboy gemiler için avantajdır. Eskort hizmetleri Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü tarafından verilmektedir.

8.7. Uluslararası Güvenli Yönetim (ISM) Kodu

Gemi işletmeciliğinde uluslararası güvenlik standartları tesis ederek gemilerin güvenli bir şekilde yönetilmesini ve işletilmelerini sağlamak, denizlerde emniyeti sağlamak dolayısıyla deniz kazalarını azaltarak ve çevre temizliğini sağlayarak can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak, çevreyi deniz kazalarından oluşacak kirlilikten ve kıyı yapılarını zarardan korumaktır.

Çevreyi deniz kazalarından oluşacak kirlilikten korumak, deniz kazalarının olmasını engelleyecek, deniz kazalarının oluşumuna neden olan faktörlerden insan hatalarını minimuma indirmek ve riskleri kontrol altına almak amacıyla Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından Uluslararası Güvenli Yönetim (ISM) Kodu ve Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS Code) tesis edilerek 1 Temmuz 1998 tarihinde yürürlüğe konulmuştur (110).

ISM Kodu, bayrakları ne olursa olsun uluslararası sularda çalışan bütün yolcu gemileri, petrol ve kimyasal madde taşıyan tankerler, dökme yük gemileri, likid gazla çalışan tankerler ve 500 gros ton'un üzerindeki yüksek süratli yük gemileri 1 Temmuz 1998, 500 gros ton'un üzerindeki diğer bütün yük taşıyan gemiler 1 Temmuz 2002 tarihine kadar ISM sertifikası almak IMO tarafından zorunlu kılınmıştır (111, 112).

ISM kapsamında; geminin güvenli işletilmesine ve sistemin güvenli yönetimine ilişkin başlıca amaçlar gemi işletmesindeki güvenlik uygulamaları ve emniyetli bir çalışma ortamı sağlamak, belirlenmiş tüm risklere karşı personel güvenlik görevlisi tesis etmek, kıyıdaki ve güvertedeki personelin güvenlik yönetimine ilişkin becerilerini sürekli olarak geliştirmek (114), zorunlu kurallar ve tüzükler ile uyum sağlamak ve IMO tarafından tavsiye edilen uygulanabilir kodlar, kılavuzlar ve standartları dikkate almaktır (114).

ISM kodunun kapsamında Güvenli Yönetim Sistemi (Safety Management System (SMS)) yer almakta olup Kod, şirketlerin gemi güvertesi ve kıyıdaki faaliyetlerine

ilişkin Güvenli Yönetim Sistemi'nin geliştirilmesi ve uygulanmasını gerektirmektedir (115).

8.8. Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS Code)

ISPS Kodu'nun ülkemizde uygulamasından sorumlu otorite (Designated Authority-DA) Denizcilik Müsteşarlığı'dır. SOLAS 74 Bölüm 11-2 ile ISPS Kod'un ülkemizde etkin ve başarılı bir şekilde uygulanması için ISPS Kod Uygulama Talimatı hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Söz konusu Kod kapsamında Müsteşarlığın yapmakla yükümlü olduğu sorumlulukların yerine getirilmesi amacıyla, gemiler ve liman tesisleri için kriterleri ve görevleri yine Kod tarafından belirtilen Tanınmış Güvenlik Kuruluşları (RSO)'nın yetkilendirilmesine karar verilmiştir (116).

Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik (ISPS) Kodu'nun amacı, gemilerin ve liman tesislerinin güvenlik risklerinin değerlendirilmesinde standardizasyon sağlamaktır. ISPS Kod; Devletler, liman otoriteleri ve denizcilik şirketleri ile ilgili güvenlik gereklerini detaylı olarak açıklamaktadır (117).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) kararına göre uluslararası seyir yapan; yüksek süratli yolcu tekneleri dahil yolcu gemilerine, yüksek süratli tekneler dahil olmak üzere 500 GRT ve üzeri büyük yük gemilerine, seyyar açık deniz sondaj ünitelerine ve uluslararası seyir yapan yolcu gemilerine hizmet veren liman tesisleri Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS Code) kapsamındadır (117).

Buna göre, SOLAS 74 Bölüm 5 Kural 19'da belirtilen gemiler, 2004 yılı içerisinde Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS) cihazı ile donatılacaktır (117).

9. İSTANBUL BOĞAZI'NDA SEYİR VE ÇEVRE GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN ÖNERİLER

İstanbul Boğazı coğrafi konumu nedeniyle yoğun deniz trafiğine maruz kalmaktadır. Seyir güvenliği; deniz kazalarının insan, mal ve çevre için potansiyel tehlikeleri minimize edecek tüm makul tedbirlerin uygulanmasıdır (118).

Denizde seyir, can ve mal güvenliğinin sağlanması; deniz ve çevrenin kirletilmesinin önlenmesi amacıyla İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğinin sağlanarak, deniz kazalarının en alt düzeye inmesi için dikkate alınması gereken önlemler aşağıdaki bölümlerde belirtilmektedir.

9.1. Seyir Yardımcılarına İlişkin Önlemler

a) İstanbul Boğazı'nda kıyı boyunca yol, cadde, bina, restaurant ve eğlence merkezlerinin aydınlatmalarının yol açtığı ışık kirliliği seyir halindeki gemilerin seyir fenerlerinin seçilememesine, sahildeki ve şamandıralarda bulunan deniz fenerlerinin sağlıklı fener ve şamandıra ışıklarının görünmemesine neden olmaktadır. Ayrıca, COLREG 72'ye göre her gemide seyir feneri düzeninin mevcut ve çalışır durumda olması öngörülmektedir. Ancak, İstanbul Boğazı'nın darlığı sebebiyle COLREG ile önerilmiş seyir fenerleri güç yönünden zayıf kalmakta, gemiler birbirlerinin seyir fenerlerini çoğu zaman net biçimde ayırt edememektedir. Karaya oturmalarına ilişkin yapılan bir risk analizi çalışmasında gemilerin gece seyrinin gündüze oranla daha riskli olduğu sonucu çıkarılmıştır (119).

b) Mevcut seyir yardımcılarına (fenerler vb.) yönelik iyileştirici çalışmalara devam edilmeli, eksiklikleri giderilmeli, seyir yardımcılarının sayısı, görünme mesafeleri ve güçleri arttırılmalıdır. Ayrıca geminin seyrini zorlaştıran, şerit ihlaline zorlayan akıntılı ve kritik yerlere istikamet (transit) fenerleri yerleştirilmelidir. Karadaki ve denizdeki fenerlerin ışık şiddetini güçlendirerek Boğazdaki nominal görünme mesafesi 8 millik fenerler 12 mile çıkartılmalıdır. İstanbul

Boğazı'nın Karadeniz tarafına doğru fener sayısı azdır. Bu bölgeye daha fazla fener donatılabilir. Ayrıca Umuryeri Bölgesindeki sığlık şamandıralarının sayısının artırılmasında yarar görülmektedir. Bunda da en büyük etkeni bu bölgedeki dönüşün yüksek rota değişikliği içermesi oluşturmaktadır.

- c) İstanbul Boğazı'ndaki fenerlerin kulelerinin gündüz mevki tesbitinde görünüşleri yetersiz olduğundan, iyileştirilmeleri sağlanmalıdır (120).
- d) Fenerler, COLREG Kural 22 "Fenerlerin Görünüşü" maddesinde belirtilen şiddette olup olmadıkları denetlenmelidir.
- e) GPS, ECDIS (Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi) gibi seyir cihazlarının çeşitlendirilmesi ve köprü üstü seyir cihazlarının gemi adamları tarafından daha iyi yansıtılmasının sağlanması gereklidir.
- f) Boğazdaki tüm seyir yardımcılarının (şamandıraların ve fenerlerin) güneş enerjili sistemle çalışması yolunda ilgili İdare tarafından yenileme ve iyileştirme yapılmaktadır. Ancak, zaman-zaman sönerik devre dışı kalan seyir yardımcılarının (şamandıraların ve fenerlerin) anında denetimini sağlamak ve yanmayan seyir yardımcılarını hemen belirleyebilmek amacıyla Remote Kontrol Sisteminin ikmali sağlanmalıdır.

9.2. Raporlama Sistemi ve Kılavuzluk Hizmetlerine İlişkin Önlemler

- a) İstanbul Boğazı'nda Rotalandırma Sistemi ve buna bağlı IMO kural ve tavsiyeleri etkin ve başarılı olmakta güvenliği artırmakta ve Boğazlardaki kaza riskini azalmaktadır. İstanbul Boğazı'nda kılavuzlu gemi oranı yeterli olmayıp karşı yönden gelen gemide kılavuz kaptan yoksa, kazalar her zaman önlenememektedir (81). Bu nedenle, İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemilere Montrö Sözleşmesi gereğince isteğe bağlı olan kılavuzluk hizmetlerinden yararlanılması 1998 Tüzüğü'nde şiddetle tavsiye edilmekte olup İstanbul Boğazı'ndan geçişte uğraksız geçen gemiler dahil, tüm gemilerin Raporlama Sistemi ve kılavuzluk

hizmetlerinden yararlanılmasının teşvik edilmesi gerekmektedir .

Gemilerin kılavuz kaptan almasını özendirmek için İstanbul Boğazı'nı sık kullanan gemilere abonmanlık sisteminin getirilmesi gibi özel indirimler uygulanması teşvik edici bir uygulama olabilecektir. Tüzüğün Türk gemilerinin kılavuz kaptan alması ile ilgili maddesine işlerlik kazandırılmalıdır. 1994 Tüzüğü ile öngörüldüğü üzere Türk gemilerinin kılavuz kaptan almaları yolundaki uygulama yeniden değerlendirmeye alınmalıdır. Türk gemilerine kılavuz alma zorunluluğunun getirilmesi yabancı gemi kaptanlarını kılavuz alma yönünde ciddi biçimde düşünmeye itecektir. Zorunlu kılavuzluk seyir emniyetini arttırdığı gibi deniz kazaları ve İstanbul Boğazı'ndaki deniz çevresinin kirlilik riskini azaltmaktadır.

- b) İstanbul Boğazı'ndaki kazaları azaltmak için Tüzüğün uygulanmaya başlamasından önce ve sonra en fazla kaza yapan gemi kategorisindeki 1 – 10 000 GRT yük gemilerinin kılavuz kaptan alması özendirilmelidir.
- c) Ayrıca, Raporlama Sistemi İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilere ilişkin istatistiki rakamları vermekte olup söz konusu raporlar Trafik Düzen Başkanlığına verilene kadar söz konusu gemiler Boğazdan geçirilmemelidir.
- d) Kompüterize AIS ve ECDIS destekli seyir bilgisayarı ile kılavuz hizmetinin verilmesi sağlanmalıdır.
- e) Gemi yoğunluğuna göre uygun sayıda kılavuz kaptan istihdam edilmelidir.
- f) Dar suyollarında kılavuzluk hizmetlerinden yararlanma teşvik edilmeli ve bu hizmetlerin kalitesini artırıcı her türlü tedbir desteklenmeli, ve kılavuz hizmetleri için kullanılan araçların yeterli ve teknolojik gelişmelere uygun olması sağlanmalı ve kılavuzluk hizmetlerinin çağdaş düzeye yükseltilebilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

- g) Mevcut kılavuz istasyonlarının günümüz deniz trafiğine uygun ve emniyetli yerlerde bulunması sağlanmalıdır.
- h) Boğazda eskort hizmeti için kullanılan römorkörlerin teknik kapasiteleri güçlendirilmelidir. Söz konusu hizmetler uluslararası normlara çıkarılmalıdır.
- i) Kılavuz kaptanların eğitimine önem verilmeli ve simülatör destekli eğitim merkezleri oluşturulmalıdır.
- j) İstanbul Boğazından uğraksız geçiş yapacak gemilerin kılavuz alma zorunluluğu yabancı çalışmalarda da bir gereksinim olarak vurgulanmaktadır. Nitekim Rogge Marine Consulting G.M.B.H.'ın (90). İstanbul Boğazı'na ilişkin bir çalışmada gemilerin kılavuz alma zorunluluğu konusunda aşağıdaki kriterler belirlenmiştir:
- Tehlikeli eşya taşıyan tankerler
 - 50 000 GRT ve daha üzeri gemiler
 - 10 000 ton'dan daha fazla zararlı madde ve dökme yük taşıyan gemiler
 - 2 deniz milinden daha az görüş mesafesinin olması durumunda
 - * 1 000 tondan daha fazla tehlikeli eşya taşıyan gemiler
 - * 2 000 GRT ve daha üzeri gemiler.
- İstanbul Boğazı'nın özel hassas alan ilan edilmesi durumunda zorunlu pilotaj koşulları aşağıdaki şekilde belirlenebilir:
- Belirli ölçüyü aşan gemiler,
 - Belirli miktarda yük taşıyan gemiler
 - Görüş mesafesinin az olması (kısıtlı)
- k) Görüş mesafesinin 0.25 deniz milinden daha az olması durumunda tehlikeli eşya taşıyan gemilerin Boğazdan geçişine izin verilmemesi gerekmektedir.
- l) Zorunlu kılavuzluk seyir emniyetini arttırdığı gibi deniz kazaları ve İstanbul Boğazı'ndaki deniz çevresinin kirlilik riskini azaltmaktadır.
- m) Yüksek performanslı yangın söndürme araçlarıyla donatılmış konvansiyonel açık deniz kurtarma römorkörleri ile liman römorkörlerini en kısa zamanda hizmete

alma çalışmaları devam etmektedir. Bu arada özellikle boğaz geçişlerinde sorun yaratmaya aday ve ilave önlem alınması gerekli büyük boy gemiler için eskort hizmetlerinin yaygınlaştırılması konusunda gerekli çalışmalar başlatılmıştır. Türk Boğazlar Bölgesinin özel durumundan dolayı kılavuzluk ve römorkaj hizmetlerinin kamu eliyle yapılmasına devam edilmelidir.

- n) İstanbul Boğazı'nda seyir yapan bir gemi kuzeyde kılavuz alma yeri olan Tellitabya kılavuz istasyonuna kadar Boğazın %25'ini geçmekte, 3-4 millik yol almaktadır. Bu nedenle, Tellitabya kılavuz İstasyonu İstanbul Boğazı'nın Karadeniz girişine alınmalıdır.

9.3. Eskortlama hizmetlerine İlişkin Önlemler

Türkiye'nin IMO'da aldığı eleştirilerden biri eskortlama hizmetlerinin yetersizliğidir. Eskort hizmetleri Türkiye'de istenen düzeyde değildir.

Dökme yük gemileriyle ilgili yapılan bir çalışmada 15 yaşından daha eski gemilerin daha yüksek kaza riski taşıdıkları belirtilmektedir (121). İstanbul Boğazı'nda en büyük risk unsurlarından birini Karadeniz veya Ege Denizi'ne çıkmak için uğraksız geçen büyük gemiler, standart altı gemiler ve tehlikeli yük taşıyan gemiler oluşturmaktadır(42).

Eskortlama hizmetlerine ilişkin önlemler aşağıda belirtilmektedir:

- a) Düşük standartlı gemilerin Boğaz geçişleri sırasında önlem alınarak geçirilmesi (eskort hizmeti) sağlanmalıdır. Bu nedenle, Seyir Planı'nda geminin teknik detaylarına göre kriterler hazırlanmalıdır. Radarı çalışmayan, AIS'i olmayan, makine gücü düşük olan, zorunlu seyir cihazları eksik olan gemiler tesbit edilerek gemilerin standart düşüklüğü halinde eskort hizmeti zorunlu olarak verilmelidir. Söz konusu gemilerin birtakım standartlara uymasının tesbitinde deniz taşımacılığının güvenliğini arttırmak üzere düzenlenmiş geniş çaplı önlemleri

içeren Uluslararası Denizde Can Güvenliği Sözleşmesi (SOLAS)’ın hükümleri kullanılabilir. Yaşlı ve arıza yapma riski yüksek gemiler veya “standart altı” gemiler Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden özellikle son dönemlerde dışlanmaktadır. Gelecekte söz konusu gemiler AB ülkelerine giremeyecek olup taşımacılığın Balkan ve Karadeniz ülkelerine kayması tehlikesi bulunmakta (122) bu durum İstanbul Boğazı trafiğini arttıracaktır.

- b) Ayrıca, tehlikeli yük taşıyan gemilere eskort hizmetinin verilmesi teşvik edilmelidir. Romörkörlere portatif AIS konulmalı ve her bir kılavuza verilmelidir.
- c) İstanbul Boğazı, kritik dönemeçleri kadar, özellikle üst akıntıları yönünden gemilerin seyrini olumsuz etkileyebilen dar bir geçittir. Bu geçitten boyu 310 metreye kadar olan gemiler özellikle de tankerler geçiş yapmaktadır. Her ne kadar son zamanlarda geçiş yapan tankerlerin boyutu çoklukla Suezmax gemilerle özdeş olsa da Boğazın dar kesiminde ve keskin dönemeçlerin olduğu riskli noktalarda bu gemilerin seyir elverişli kanalda yol alabilmelerini sağlamak bakımından eskort (refakat) hizmeti bir önlem olarak gerekmektedir.
- d) Uygulamada boyu 200 metrenin üzerindeki tehlikeli yük taşıyan gemiler eskort hizmetine tabidir ve bu türden gemilerin Boğaz geçişleri gün içinde yapılmaktadır.
- e) İstanbul Boğazı’nın darlığı nedeniyle büyük tonajlı, manevra ve seyir hareket zorluğu olan gemilerin eskort hizmeti alması önerilmektedir.
- f) Boğazın özellikleri ve geçiş yapacak gemilerin boy ve tonaj ölçütleri ile manevra yeteneği göz önünde tutularak gün içinde (gündüz) geçiş yapacak büyükboy gemilerden:
 - Boyu 200 metreden büyük ve 250 metreye kadar olan tehlikeli yük taşıyan gemilere çeki güçleri gözetilerek 1-2 eskort römorkörü,

- Boyu 250 metreden büyük olan tehlikeli yük taşıyan gemilere çeki güçleri gözetilerek 3 eskort römorkörü, refakatinde geçiş yaptırılması uygun önlem olacaktır. İdarenin takdirine bağlı olarak gece geçişleri yaptırılması durumunda eskort römorkörü sayısının %50 artırılmasının makul olacağı düşünülmektedir.
- g) Her ne kadar 250 metre üstü tanker geçişlerinde tedricen bir artış söz konusu ise de şiddetle tavsiyeye uyanlar maliyet açısından bir adet eskort römorkörünün maliyetini karşılayabiliyorlar. Ancak tek Römorkörle bu hizmeti vermek mümkün değildir. 200 metrenin üstünde tüm tankerlere hizmet verilmesi gereklidir (109).
- h) İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin geçişlerinde Acil Durum Müdahale (Stand-by) Römorkörler temin edilmeli ve römorkörlerde aktif eskort yapabilecek güçte ve manevra yeteneği yüksek eskort hizmetleri de bulunması sağlanmalıdır (100).

9.4. İnsan Hatalarına İlişkin Önlemler

İnsan hatalarını azaltmak yönünde uyarı duyurularının gemi acentalarına PNI (Protection and Indemnity Club-Himaye ve Tazminat Klüpleri) klüplerine iletilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca, insan hatalarını azaltmak amacıyla IMO'nun ISM'de yer alan buna ilişkin kararlarının hayata geçirilmesi sağlanması ve gemi personelinin yeterli eğitime sahip olması ile gemi adamlarının eğitiminin STWC Konvansiyonu içeriğindeki standartlara uyması gerekmektedir. Çalışmada yapılan analiz sonuçlarına göre 1982-2003 yıllarında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 608 kazanın en fazlası insan hataları 137 (%22,5)'dir.

9.5. Alternatif Yollar-Batı Güzergahı Boru Hatları

- a) Dünyanın en dar, en tehlikeli, en fazla deniz kazalarına maruz kalan İstanbul Boğazı'dır. Akdeniz'e inmek isteyen petrolün (Bakü-Ceyhan Projesi vb. hariç) Boğazdan başka alternatifi yoktur (123).
- b) Hazar Havzasındaki petrolü Batı güzergahından Karadeniz'e indiren hatlar Novorossiysk'e indirilecek olan Kuzey güzergahından gelecek CPC hattı, Bakü-Novorossiysk eski boru hattı, Bakü-Süpsa Hattı ve Bakü-Ceyhan Boru Hattı'dır. Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattına ilk petrol pompalanmış olup CPC ve Bakü-Süpsa hatlarının tankerlerle Türk Boğazları'ndan geçişi hedeflendiğinde güvenlik ve çevre için uygun değildir (124).
- c) Bakü-Ceyhan petrol boru hattının tesis edilmesiyle Boğazlar üzerindeki ilave petrol taşıması yükü kalkmakta ancak Boğazlardan geçirilecek ilave Hazar Havzası kaynaklı petrol yükü bugünküne nazaran azalmamakta ve ciddi olarak artma eğilimi göstermektedir (104). Kutluk'un çalışmasında; Hazardan petrol ihraç edecek boru hatları arasında Bakü-Ceyhan Boru Hattı yıllık 45-50 milyon ton ihraç potansiyaline sahip olup söz konusu petrolün Boğazları kullanacak tankerler yoluyla taşınması halinde bugün taşınmakta olan miktara ilaveten yüklenecek petrol trafiği yılda 85-180 milyon ton/yıl aralığında değişebilir (125). Yılda 85 milyon ton petrolün Boğazlardan taşınmasının yapılması halinde, söz konusu miktarın yılda 1700 adet 100 bin tonluk tanker veya 3400 adet 50 bin tonluk tanker veya 6800 adet 25 bin tonluk tanker Türk Boğazları'ndan mevcut miktara ilaveten geçecektir (125). İstanbul Boğazı'ndan yılda 160 bin ton petrol geçmekte olup söz konusu petrolün İstanbul Boğazı'ndan geçmesi halinde yıllık 160 milyon ton petrol geçişi 210 milyon tona çıkacaktır. Kuran tarafından Türk Boğazları'nda güvenlik sistemine ilişkin yapılan çalışmada Boğazların her iki yönde aynı anda açık tutulmaları halinde ve maksimum geçiş yapacak şekilde yapılan hesaplamada günde yaklaşık 150 geminin geçebileceği saptanmıştır (126).

- d) Dinç'in İstanbul Boğazı yaptığı çalışmada ise 1993 yılında İstanbul Boğazı'ndan kuzey yönüne yapılmış olan 13 698 adet gemiye ait geçişler incelenmiş ve Boğaz trafiğinin, boğaz Bölgesi'ni ve İstanbul şehrini herhangi bir tehlikeye maruz bırakmadan ne şekilde optimize edebileceği araştırılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde, bir günde en fazla 237 geminin geçiş yapabileceği, ancak bunlardan sadece 11 adetinin tanker olabileceği görülmüştür. 2003 yılında İstanbul Boğazı'ndan 129 gemi geçiş yapmış olup bunun 23 adeti tankerdir (127).
- e) Yapılan diğer bir çalışmada Hazar Havzası petrollerinin dünya pazarlarına yılda 155 milyon ton olarak 10 yılda aktarılması halinde, her yıl 6 420 ek sayıda tankerin İstanbul Boğazı'ndan geçeceğini göstermektedir (34, 58). İlave tanker geçişi de günde yaklaşık 18 adet, her 50-55 (94) dakikada bir tanker geçişi demektir. Söz konusu tanker trafiğinin İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazalarına ilave iki veya üç kaza meydana getireceği tahmin edilmiştir. Hazar petrollerinin İstanbul Boğazı'ndan taşınmasının getireceği ek trafik yükü on yıl içinde 64 000 tanker seferi (boş ve dolu olarak) olup bu yoğun trafik de ek 21-26 deniz kazasını beraberinde getirecektir (58)
- f) Rus petrol şirketleri Türk Boğazlarında meydana gelen tanker sıkışıklığını aşmak üzere yeni boru hatları yapımlarını hızlandırmaya yönelmiş olup bu yolla Boğazlardaki sıkışık duruma olan bağımlılıklarını azaltmayı ve daha kesintisiz bir petrol sevkiyatını planlamaktadır. Novorossiysk Limanının yükünü azaltmak ve şirketlerin Boğazlar ve Karadeniz'deki kötü hava koşullarına bağımlılığını azaltmak üzere Baltık Boru hattı Sistemi'ni inşa etmektedir (128).
- g) İstanbul Boğazı'ndaki tanker kazaları riskini azaltmak için alternatif diğer bir yol, 1890'larda bir Rus bilimadamı tarafından ortaya atılan geçmişte olan Karadeniz'i Marmara'ya bağlayan İzmit Körfezi, Sapanca Gölü, Sakarya üzerinden bir su yoludur. Karadeniz kökenli midye (molluskların) İzmit Körfezine gelmesi söz konusu su yolunun var olduğunu kanıtlamakta olup ayrıca, 1995 yılında Türk bilim adamlarınca da kanıtlanmıştır. İzmit-Sapanca hattında su yolu açılarak

tehlikeli madde taşıyan gemiler Boğaz hattından ya da tersi, tek yönlü olarak Karadeniz’e çıkabilir (129). Söz konusu su yolunun açılmasına ilişkin Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde bir proje değerlendirme çalışması yapılması önerilmektedir.

9.6. Deniz Trafiğinin Denetlenmesi:

- a) İstanbul Boğazı’ndaki deniz kazalarını azaltmak için deniz trafiğinin denetimi son derece önemlidir. Bu nedenle, COLREG Kural 10 “Trafik Ayırım Düzenleri”ne göre tesis edilen İstanbul Boğazı’ndaki Deniz trafiğini düzenleyen kurallara uyulup uyulmadığı yeterli olarak denetlenmelidir.
- b) Ayrıca, İstanbul Boğazı’nda seyir güvenliğini arttırmak için hizmetler (deniz fenerleri ve alametleri, tahlisiye hizmetleri, gemi adamlarının sağlıklarının korunması) konulmuştur. Son yıllarda bu ücretlerini yatırmayan uğraksız geçiş yapan gemiler mevcut olup bunların yeterli denetiminin yapılması sağlanmalıdır.
- c) İstanbul Boğazı’nda seyreden gemiler MARPOL Sözleşmesi Hükümleri uyarınca gemilerin balast suları, sintine suları ve atık bırakma ile ilgili özel ve daha sıkı kurallara tabi olup deniz kirliliğini önlemek için söz konusu gemilerin denetiminin iyi yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.
- d) IMO’nun 10. oturumunun A684 sayılı rezolüsyonunda (A684/10), kritik bölgelerden geçecek gemilerin seyir planını vermeleri öngörülmekte olup (40) bu doğrultuda Tüzük’te yer alan Seyir Planı (SP-1) verme zorunluluğuna karşın 2003 yılında İstanbul Boğazı’ndan geçen 46 939 gemiden 159’u (%97) seyir planı vermemiştir. Gemi trafiğine ilişkin uygulamada daha dikkatli ve zorlayıcı olmak gerekliliğini ortaya çıkarmış olup yeterli denetim yapılmalıdır.

9.7. Çevre Güvenliğine İlişkin Önlemler

İstanbul Boğazı'nda deniz kazaları ve özellikle tanker kazaları neticesinde deniz ve kıyılarda meydana gelebilecek yangınlara müdahale ve çevreye olabilecek zararların en aza indirgenmesi amacıyla Deniz İtfaiye Teşkilatı kurulmalıdır. Uzman'ın çalışmasına göre; İstanbul'un kritik deniz yangını bölgeleri Karaköy-Haydarpaşa Liman Bölgeleri ile Boğaz girişindeki Büyükdere-Sarıyer bölgesi olup bu bölgede meydana gelebilecek bir tanker yangını akıntılar nedeniyle Boğaz bölgesi için önemli bir tehlike meydana getirmektedir. Boğaza ve söz konusu bölgelere hizmet verecek deniz itfaiyesi için en uygun yer Büyükdere, İstinye, Karaköy ve Haydarpaşa'dır (130).

Uzman'ın çalışmasında yangına anında müdahalede bulunacak üzerlerinde emici sistemler kurulan 5-6 adet köpük kepçesi (skimmer), deniz kirlenmelerinde kullanılmak üzere petrolün yayılma alanının önünü kesen ve kirliliğin yayılmasını önleyen en az 1 000 m. uzuluğunda hava bariyeri, soğurucu veya çözücü malzeme ve maddelerin hazır bulunması önerilmektedir (39). Ancak, son yıllarda Boğazlardan geçen tanker trafiğinin ve boyu 300 m. ve üzeri gemilerin artması ve artabileceği nedeniyle denize yayılan petrolün tam olarak çevrilebilmesi için söz konusu bariyerin 1 500 m. olmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Olası bir deniz kazasının etkilerini en aza indirmek için yeterli malzeme, teçhizat ve deneyimli personel bulunduran Acil Müdahale İstasyonları kurulmalıdır. Söz konusu istasyonların, bu çalışmada yapılan kaza analizlerinin neticesinde en fazla kazaların ve çatışma, yangın ve patlamaların olduğu Haydarpaşa-Eminönü arası ile Ortaköy-Çengelköy (dahil) arasını kapsayan Birinci Bölge'de ve ikinci olarak en fazla kazaların ve karaya oturmaların olduğu Yeniköy-Paşabahçe arasından sonra Rumeli Kavağı-Kavak Burnu (dahil) arasını kapsayan 3. Bölge'de yer almasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Söz konusu Tüzüğe, Malaka ve Singapur Boğazlarından geçecek olan bütün tankerler ve büyük gemilerin sigorta kapsamında olması zorunluluğu gibi İstanbul

Boğazı'ndan geçecek tehlikeli eşya taşıyan ve büyük gemilere de sigorta zorunluluğu getirilmesi gibi bir hüküm eklenebilir.

İstanbul Boğazı'nda meydana gelebilecek olası deniz kazaları neticelerinin zararlarını en aza indirmek için yangın, patlama vb. durumunda anında müdahale edecek , yangın emniyetini sağlayacak deniz itfaiyesinin kurulması ve hizmet vermesi amacıyla Boğazdan geçen tüm gemi ve yüklerin uluslararası sigorta piyasasında sigorta edilerek, sigorta ücretine bahsi geçen hizmetin karşılanması için ek bir ücret konulması ve Türkiye hesabına bir fon oluşturulması ve bu hususun uluslararası platformda gündeme getirilmesi önerilmektedir.

9.8. Muhabere ve Haberleşme Araçlarına İlişkin Önlemler

Seyir güvenliği için muhabere araçlarının yenilenmesi, teknoloji ile bütünleşmesinin sağlanması ile dünyada yaygın biçimde kullanılan haberleşme sistemleri ve merkezleriyle koordineli çalışmanın sağlanması amacıyla teknik ve organizasyon olanaklarının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

9.9. Deniz Kazalarının Soruşturulması ve Kaza Raporlarının Hazırlanması

Geçmişte yaşanan kazalar tüm dünyada denizcilik otoritelerince, potansiyel kaza riskini azaltma yönünde kullanılan en önemli veriler olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle; meydana gelen deniz kazasından sonra kaza yerinde uzmanlarınca yeterli soruşturma yapılmalı, teknik kaza raporunun hazırlanması ve analiz edilerek sonuçlarının iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Kaza raporları değişken ve karmaşık olmaktadır. Kaza analiz çalışmalarında genellikle kaza raporları yeniden gözden geçirilmekte, rapordaki verilerin az kısmı analize tabi tutulabilmektedir (131). MAIIF (Deniz kazaları araştırma uzmanları uluslararası forumu) ve IMO gibi güvenlik amaçlı toplantılarda Boğazlardaki kaza riski anlatılabilir (132). Çalışmada yapılan analizde akıntı, meteorolojik ve gemi tonajı gibi parametreler dikkate alınarak yapılan regresyon modeli ile bunların kazalara neden olma oranı bulunmuştur.

Çalışmada yapılan Diskriminant Analizi'ne göre kaza raporlarında nedeni bilinmeyen olarak raporlanan kaza nedenlerinin %38,0'i doğru olarak tahmin edilmiştir. Potansiyel kazaları önlemek amacıyla kaza analizlerinin sağlıklı olarak yapılabilmesinde önemli bir faktör olan kaza nedenlerinin doğru olarak raporlanması gerekmektedir (Bkz. Çizelge 5.68).

Çalışmada İstanbul Boğazı'ndaki kazaların nedenlerine göre (Bkz. Çizelge 5.5.); Diskriminant Analizi yapılmış olup analiz neticesinde kaza raporlarında kaza nedenlerine göre hatalı gruplandırma yapılmış olduğu sonucuna varılmıştır. Kaza raporlarına gerçek kaza nedeninin raporlanmaması yanlış kararlar verme ve uygun tedbirler almama olasılığını artıracak ve dolayısıyla bunun bir maliyeti söz konusu olacaktır. Diskriminant Analizi'nin sonucuna göre; insan hataları olarak yazılan kaza nedenlerinin %16,8'i doğru olarak raporlanmıştır (Bkz. Çizelge 5.68).

Çalışmada kaza nedenleri değişkenleri kendi içinde türdeş (homojen) ve kendi aralarında farklı (heterojen) alt gruplara (küme) ayırmak, değişkenleri alt kümeye ayırmak ve ortak faktör yapılarını ortaya koymak, aykırı değerlerin bulunması amacıyla Kümeleme Analizi (Kümeleme Çözümlemesi (Clustering Analysis)) yapılmıştır. Çizelge 5.69 ve 5.70'de belirtilen söz konusu analizin sonucuna göre aynı kümeye giren kaza nedeni aynı kümede bulunan başka bir kaza nedeni olarak yazılmış olabilir. Örneğin; yoğun trafik, akıntı ve diğer kazalar aynı kümeye girmekte olup kaza raporlarında yoğun trafik kaza nedeni yerine akıntı veya tersi kayıt edilmiş olabilir. Bu nedenle; kaza raporlarındaki kaza nedenlerinin doğru olarak tesbit edilerek raporlanması kazaları önlemeye ilişkin yapılacak analizler ve bunların sonucunda kazaların önlenmesine ilişkin alınacak tedbirler açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, kaza analizlerinin sağlıklı olarak yapılabilmesi amacıyla kazanın olduğu yerdeki akıntı hızı, kaza yerinin enlem, boylamı, kılavuz kaptan alınıp alınmadığı vb. gibi parametrelerin kaza istatistiklerine yazılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

9.10. Deniz Kazaları Sonrasında Denetim

Deniz kazalarının önlenmesinde bir diğer önemli araçta olay yerinde deniz kazaları meydana geldikten sonra yapılan denetim ve araştırmalardır. İş güvenliğinde kabul edilen genel ilkelerden birisi de “Küçük iş kazalarının büyüğünün habercisi” olduğudur. Gerek bu nedenle gerekse önemli kazaların aynı ya da farklı yerde tekrar ortaya çıkmasını önlemek için deniz kaza araştırmalarının ve denetiminin ciddi bir şekilde yapılması gerekmektedir.

9.11. Kaza Kara Noktalarının Oluşturulması

Kaza kara noktaları belirli nedenlerden dolayı belirli bir kaza türünün yoğunlaştığı ve belirlenen bir kriteri aştığı kesim ve noktalar, yani altyapı ve belirli çevresel özelliklerden dolayı kazaların arttığı yerlerdir (133). İstanbul Boğazı’nın coğrafi ve topografik özellikleri ve akıntı gibi nedenlerden dolayı kazaların arttığı, gemi kaptanlarının Boğazın özelliklerini olarak kavrayamadığı yerlerdir. Kaza kara noktaları Boğazın coğrafi ve topografik özellikleri, akıntı, çevresel özellikler, trafik yoğunluğundan vb. meydana geldiğinden gemi kaptanının tümüyle kusurlu olduğu söylenemez. Burada kılavuz kaptan alınmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Kaza kara noktaları gemi kaptanını genellikle çok hata yaptığı yerlerdir. Kaza kara noktalarının olduğu yerler Boğazın söz konusu özelliklerinden kaynaklanan veya görme mesafesinin olmadığı, hataya açık kısımlardır. Kaza kara noktaları olabilecek yerler;

- Boğazın dar kısımları,
- Yerel trafiğin yoğun olduğu yerler,
- Boğaz’da Çengelköy, Çubuklu, Paşabahçe, Anadolu Kavağı gibi dönemeçlerin olduğu yerler
- Boğazda yer alan adalar, banklar ve sığlar
- Liman önleri vb.

Kaza kara noktalarının tespitinde kullanılan geleneksel metodlar; kaza sayısı metodu, kaza tekrarı oranı metodu, Tablo Metodu, Eş değer ağırlık metodu ve Oran-kalite kontrol metodudur (133).

Kaza sayısı metodu; bir noktada belirli bir zaman aralığında meydana gelen kazaların sayısına göre yapılan bir hesaplama. Kazaların sayısal olarak fazlalık gösteren kesimler bu hesaplama göre analize tabi tutularak belirli kritik sayıyı aşan kesimler kaza kara noktası olarak kabul edilir. Kritik kaza sayısı ise ülkenin ekonomik ve sosyal yapısına göre ilgili otorite tarafından belirlenir. Bu yöntem basit ve yanıltıcı olmaktadır. Söz konusu yöntemi uygulamak için İstanbul Boğazı'nda kritik kaza sayısının ilgili otorite tarafından belirlenmesi gerekmektedir.

Kaza tekrarı oranı; belirli bir zaman aralığında ilgili kesimden geçen birim araç başına düşen kaza sayısıdır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için İstanbul Boğazı'nda kaza bölgelerinin uzunluğunun tesbit edilmesi ve gemi başına düşen kaza sayısının hesaplanması gerekmektedir.

Tablo yöntemi her iki yöntemi kapsamakta olup matris şeklinde oluşturulur. Söz konusu yöntemin uygulanabilmesi için kritik kaza sayısının ve kaza bölgelerinin uzunluğunun tesbit edilmesi gerekmektedir.

Eşdeğer ağırlık yöntemi veya kaza şiddeti yönteminde her kesim için kazalarda ölen ve yaralanan her kişiye belirli bir ağırlık katsayısı verilerek o kesimdeki kazaların toplam ağırlıklı şiddeti hesaplanır. Söz konusu katsayıları hesaplamak için kaza istatistiklerinde Boğazın belirlenen her bölgesi için söz konusu istatistiklerin sağlıklı olarak tutulmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Kaza Kara Noktalarının başlıca çözüm şekilleri:

- Gemi Trafik Hizmetleri (VTS)
- Fener sayısının ve ışıklandırmanın yeterli olması
- Kılavuz kaptan alınması
- Trafik Ayırım şemalarının ihlal edilmemesi

- Gemi Trafik Raporlama Sistemi
- Eskort hizmetlerinin etkin olarak verilmesi (özellikle aktif escort hizmeti)
- 9. Bölümde belirtilen diğer önlemler

Kara Noktaların Analiz edilmesinde aşağıdaki hususular dikkate alınmaktadır:

- a) Çalışma alanının seçimi
- b) Boğaz trafik yolunun gruplandırılması (Transit ve yerel trafik)
- c) Analize karar verilen bölgede incelenecek nokta veya kesimlerin saptanması
- d) Analiz edilecek kesimin uzunluğu
- e) Analiz edilecek veri miktarı (en az beş yıl).

Söz konusu analizde çalışma alanı yapılan kaza analizindeki gibi 4 bölgeye ayrılabilir. Söz konusu bölgelerin uzunluğunun tesbit edilmesi gereklidir.

Kaza raporlarına ilaveten “Kaza Kara Noktası Bilgi” formunun da tutulması önerilmektedir. Kaza Bilgi Formu yardımı ile kazaların nedenini ortadan kaldıracak iyileştirmelerin neler olabileceğine karar verilir. Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde İstanbul Boğazı’nda “Kaza Kara Noktası Projesi”nin geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir. İyileştirmeden sonra kaza yeri belli bir süre ile (3 ay-3 yıl) gözlem altında tutularak alınan tedbirlerin doğru olup olmadığına ilişkin karar verilir.

9.12. İstanbul Boğazı’nın Özel Duyarlı Deniz Alanı İlan Edilmesi

Özel Duyarlı Deniz Alanları, giderek daha fazla kirlettiğimiz, tükettiğimiz, sanayileşmenin yan ürünü olarak dengesini bozduğumuz doğal varlıklarımızın hiç değilse bir ölçüde korunabilmesini sağlamak için; Birleşmiş Milletler Örgütü’nün (IMO) denizcilik alanındaki uzman kuruluşu olan Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından yürütülen programın adıdır (134). Özel Duyarlı Deniz Alanları ilan edilmesi konusunun IMO gündemine alınması 1978 tarihli Tanker Güvenliği ve Deniz Kirliliğinin Önlenmesi konusundaki Uluslararası Konferansta kabul edilen bir karar neticesinde olmuştur. IMO MARPOL Konvansiyonu uyarınca Özel duyarlı

deniz alanları ile ilgili otorite IMO'dur. IMO üyesi olan devletlerden birisinin veya birkaçının birlikte Örgüte belirlenen kriterlere uygun yazılı bir başvuru yapması gerekmektedir.

Avustralya'da Torres Boğazı'nın bir bölümünü de içine alan mercan kayalıklarının korunması için IMO'ya başvurmuş olup (135) Avustralya Mercan Kayalarının Particularly Sensitive Area (136) kavramı içine sokulmasını ve bu düzenlemeyle zorunlu kılavuz kaptan alınması ve belli tonun üzerindeki gemilerin geçişinin yasaklanmasının uluslararası bir formda kabul edilmesini talep etmiştir.

Torres Boğazı, Büyük Set Resifi Deniz Parkı'nın kuzey sınırından itibaren Avustralya ile Papua Yeni Gine arasında yer alan önemli bir boğaz olup Güney Asya ve Avustralya limanları ile Yeni Zelanda, Güney Amerika, Papua Yeni Gine ve Pasifik Adaları arasında yük taşıyan büyük gemiler ile Doğu Avustralya'daki rafinerilere petrol taşıyan tankerler bu rotayı kullanmaktadırlar. Bu açıdan İstanbul Boğazı gibi Torres Boğazı da stratejik öneme sahip bir boğazdır.

Bu bölgenin Özel Duyarlı Deniz Alanı ilan edilmesi 1990 yılında; hazırlanan Ana Hatlar IMO Genel Kurulunda kabul edilmeden Deniz Çevresini Koruma Komitesi'nin 30. Oturumunda kabul edilmiştir. Avustralya'nın Doğusundaki Büyük Set Resifi ve Kuzeydoğusundaki Torres Boğazı'nın özel duyarlı deniz alanı Büyük Set Resifi; IMO tarafından ilan edilmiş olan ilk Özel Duyarlı Deniz Alanı olma özelliğini taşımaktadır. Ancak, IMO'nun Torres Boğazı konusunda aldığı kararda zorunlu kılavuzluk kabul edilmedi. Ancak Avustralya kendi limanlarına giden ve gelen gemiler için Torres Boğazı geçişinde kılavuzluğu ilan edilmiş ve benzeri gibi seyir güvenliği önlemleri alınmıştır (134). Büyük Set Resifi (Great Barrier Reef) ve Torres Kanalı; Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından ilan edilmiş olan ilk Özel Duyarlı Deniz Alanı olma özelliğini taşımaktadır. Avustralya Hükümeti'nin Büyük Set Resifi bölgesinde kendi ülkesel hukuku yoluyla "Zorunlu Kılavuzluk" ilan edebilmesi uluslararası yasal dayanağını IMO'nun Karar'ından almıştır.

Avustralya Hükümeti; IMO'nun bu Kararını esas alarak 1 Ekim 1991'de Büyük Set Resifi'nin kuzey bölümünde yer alan yaklaşık 360 deniz mili (Yaklaşık 665

Kilometre) uzunluğundaki bir koridorda; büyük set resifi ile Avustralya Sahili arasında kalan iç rotada zorunlu kılavuzluk ilan etmiştir. Zorunlu kılavuzluk; 70 metre üzerindeki bütün gemiler ile boyu ne olursa olsun yüklü petrol tankerleri, sıvılaştırılmış gaz taşıyıcıları ve kimyasal madde taşıyıcıları için geçerlidir (118). Bu bölgede ilan edilen “Zorunlu Kılavuzluk” yasal dayanağının Avustralya’nın iç hukuk düzenlemesi olan 1975 tarihli “Büyük Set Resifi Deniz Parkı Kanunu”ndan almaktadır (134). Söz konusu Kanunun 7. Bölümü “Zorunlu Kılavuzluğu” düzenlemektedir.

İstanbul Boğazı’ndaki gemi trafiğinin simülasyonuna ilişkin yapılan bir çalışma sonucunda Hazar petrollerinin dünya pazarlarına Boğazlar yoluyla taşınmasının Boğazlardaki trafiği arttıracığı, dolayısıyla bekleme sürelerinin artacağı, bunun da trafik sorunlarına neden olacağı ve kaza olasılığını arttıracığı belirtilmektedir (137). Güvenlik Teşkilatlarınca Torres Boğazı için yapılan risk değerlendirmesinin sonuçlarına göre bahsi geçen bölgeden geçen her geminin kılavuz kaptan alması durumunda çatışmaların %30, karaya oturmaların %32 azalacağı düşünülmektedir (138).

Denizlerin korunması amacıyla özel duyarlı deniz alanı oluşturmak için başvurular IMO’ya yapılmakta Avustralya, Küba, Peru, ABD, İsveç, İspanya, İngiltere, Fransa, Belçika, Portekiz gibi birçok ülke özel deniz alanı talepleriyle denizlerini korumaya aldı. IMO verileri dünya denizlerinin yüzde 10’luk bir kısmının özel koruma alanı ilan edilmemesi halinde balık kaynaklarının azalması ve kirlilik gibi ciddi krizler yaşayacağını ortaya koymaktadır (139).

“Özel duyarlı deniz alanlarında, eski ve standart altında olan tek cidarlı tankerlere ve boyu belli uzunluktan küçük olan gemilere geçiş izni verilmemekte olup Türk Boğazları’nda ve denizlerimizde kazaları ve bunların meydana getirdiği çevre felaketlerini önlemek için Türkiye, IMO’ya başvurarak İstanbul Boğazı’nın özel duyarlı deniz alanı olması konusunu gündeme getirmelidir.

Ülkemizin de taraf olduğu “Avrupa’nın Yaban Hayatını ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi” uyarınca (R.G. 20.02.1984 tarih, 18318 sayı) İstanbul Boğazı ve çevresinde varlığını sürdürebilmiş ve koruma altına alınması gereken fauna ve floranın deniz kazası riskine karşı korunması için bölüm 10’da belirtilen gerekli önlemlerin alınması gereklidir. İstanbul Boğazı kadar büyük riskler yaşamamasına karşın IMO’ya başvurup özel duyarlı deniz alanı ilan edilmiş bölgeler; Avustralya’nın Büyük Bariyer Mercan Resitleri dışında Küba’daki Sabana güney takım adaları, ABD’nin Florida ada ve adacıkları, Danimarka, Almanya ve Hollanda’nın isteğiyle özel alan ilan edilen Wadden Denizi, Kuzeyde Shetland adalarından itibaren İngiltere’nin batı kıyıları ve güneyde Vicente Burnu ile İngiliz kanalı arasındaki binlerce kilometrelik bölgedir (139).

Erica, Prestige, Mimosa, Princess Eva gibi petrol tankerlerinin kazaları sonrasında Belçika, Fransa, İrlanda, Portekiz, İspanya ve İngiltere’nin ortak talebiyle Batı Avrupa kıyılarının özel deniz alanı ilan edilmesi Türk Boğazları’nın Özel Duyarlı Deniz Alanları ilan edilmesi için bir örnek teşkil edebilir. IMO tarafından belirlenen ölçütlere uyan bir deniz sahasının Özel Duyarlı Deniz Alanı ilan edilebilmesi için; uluslararası gemicilik faaliyetlerinden dolayı gemi trafik karakteristikleri, doğal koşullar gibi riskler altında bulunması gerekmektedir. İstanbul Boğazı, tehlikeli madde taşıyan ve düşük standartta gemilerin geçmesi ve gerekse akıntı, rüzgar, fırtına ve sis gibi hidrografik ve meteorolojik koşulların olması nedeniyle risk altındadır. Çalışmada yapılan analizler sonucunda kazaya karışan gemilerin yaklaşık %7,2’si (Bkz 5.41) kılavuz kaptan almaktadır. İstanbul Boğazı’nın Özel Duyarlı Deniz Alanı olarak ilan edilmesi için gemi taşımacılığı faaliyetlerinin risk oluşturduğunun belirlenmesi söz konusu faaliyetlerinden dolayı oluşan bir kazanın ve hasarın var olması, bölgede karaya oturma, çatma ve çatışma gibi kazaların ve deniz kirliliğinin daha önceden meydana gelmiş olması gerekmektedir (134). Çalışmada İstanbul Boğazında meydana gelen kazaların detaylı analizi yapılmış olup söz konusu kriterler İstanbul Boğazı’nın Özel Duyarlı Deniz Alanı olarak ilan edilmesi için uygun olmaktadır. Ancak çok büyük zarar ve hasarın meydana gelebileceğini öngören kaza senaryolarının ve tahminlerin yapılması da gereklidir.

Ayrıca, Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi İçin Uluslararası Sözleşme (MARPOL) Sözleşmesi'nin 1978'de yapılan değişiklikleri Kabul eden Taraflar Konferansı'nda Kabul edilen 9 sayılı Karar “Özellikle Duyarlı Deniz Alanları'nın Korunması'na (Particularly Sensitive Sea Areas PSSA) ilişkin olup bu kararla, Sözleşmeyle belirlenen ve aralarında Akdeniz ve Karadeniz'in de bulunduğu “özel alanlar”ın ekolojik önemi yeniden vurgulanmaktadır (139). Türk Boğazları bugün için “Özel Duyarlı Deniz Alanı” değildir ancak, MARPOL Sözleşmesi uyarınca “Özel Deniz Alanı” sayılmaktadırlar. Bu nedenle; bölgemizde seyreden gemiler MARPOL Sözleşmesi Hükümleri uyarınca gemilerin balast suları, sintine suları ve atık bırakma ile ilgili özel ve sıkı kurallara tabidirler (134).

İstanbul, UNESCO tarafından 1974 tarihli Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme ile üç bin yıllık tarihiyle “insanlığın ortak mirası” olarak nitelenmiştir. Ayrıca İstanbul, doğal güzellikleri ve sahip olduğu tarihi ve kültürel varlıklar nedeniyle Barselona Sözleşmesi çerçevesinde 1985 yılında kabul edilen Cenova Bildirgesi ile “Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Tarihi Sit” listesine alınmıştır (139).

Ayrıca, İstanbul Boğazı'nın deniz canlılarının bir geçiş yolu ve biyolojik koridor olması nedeniyle dönemsel olarak İstanbul Boğazı'ndan geçen ve nüfusları hızla azalan kısa burunlu yunuslar, Birleşmiş Milletler (BM) Çevre Programı'nın Göç eden türler Konvansiyonu'nun (UNEP/CMS) Nairobi'de düzenlenen 8. konferansında koruma altına alınacak yabani hayvanlar listesine dahil edilmiştir (87). Ayrıca, İstanbul Boğazı'nda biyolojik çeşit açısından tehdit altında bulunan ve korunması gereken 33 canlı bulunmaktadır (139). İstanbul Boğazı Torres Boğazı'nın bir bölümünü de içine alan mercan kayalıklarının korunması gibi Özel duyarlı deniz alanı kriterleri işletildiğinde Özel Duyarlı Deniz Alanları içine alınabilir. Bu düzenlemeyle kılavuz kaptan alınması zorunlu hale getirilerek bu bölgede meydana gelebilecek kaza riski azaltılabilir.

9.13. Mevzuat ve Hukuki Düzenlemelere İlişkin Öneriler

Ulusal mevzuatımızda deniz kazaları Türk Ticaret Kanunu (TTK) Dördüncü Kitap “Deniz Kazaları” başlıklı 5. Fasl’da yer almaktadır. TTK’da “Deniz Kazaları” başlığı altında yer alan hükümlerden sadece “Hususi Avarya” ve “Çatma” deniz kazasını içermekte olup diğer hükümler deniz kazalarıyla ilgili hükümler olup zarar ve ziyanların tazminini içermektedir. Söz konusu tüm hükümlerde deniz kazalarının teknik tanımı ve açıklamaları yapılmamıştır (140). Bu çalışmada yapılan kaza analizinde hukuki anlamda çatma tanımı çatışma olarak, çatma da bir cisme çatma, dokunma, sürtünme ve yaslanma olarak ele alınmıştır.

TTK’nda yer alan Dördüncü Kitap “Deniz Kazaları” başlıklı 5. Fasl’ın İkinci Kısımında yer alan “Çatma” ile ilgili hükümlerinde çatma kriteri olarak gemi adamlarının kusuru dikkate alınmış ve çatma tanımlanmamıştır (82). Brüksel Konvansiyonu’nda ise 3. ve 4. maddelerinde geminin kusurundan söz edilmiştir. Brüksel Konvansiyonu, kamu hizmetine tahsis edilmiş devlet gemileri ile harp gemilerine uygulanmaz. TTK’da ise (822/no.1 ve 2’ye göre çatma hükümleri bu gemiler için de uygulanır (96, 140).

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü’nün 15. maddesine “Geçiş sırasında kaza ve arıza” kısmına İstanbul Boğazı’ndan geçerken kaza, arıza, zorunlu demirleme gibi nedenle uğraksız geçişi bozulan gemilere kendilerinin ve çevrenin güvenliğini sağlayacak önlemler tamamlandıktan sonra kılavuz kaptan alma zorunluluğu yanında eskort hizmetleri almalarının da konulmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

1994’de yürürlüğe gire eski “Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzük”de yer alan 31. maddede Boğazlardan geçen 150 m. ve daha büyük Türk gemilerinin seyir, can ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almak

zorunda olduğu, yabancı bayraklı gemilerin ise güvenlik bakımından kılavuz kaptan alma yönünden uyarılacaklarını hükme bağlamıştır (82). Yabancı gemiler için mecburi kılavuzluk söz konusu olmayıp “uyarı hükmü” getirilmiştir. Çalışmada İstanbul Boğazı’nda 1982-2003 yılları arasında yapılan kaza analizleri neticesinde kazaya karışan gemilerin %7,2 si kılavuz kaptan almış olup Boğazdan geçen yabancı gemilerin kılavuz kaptan almalarını özendirmek için 1994 Tüzüğü’nde yer alan söz konusu hükmün 1998 Tüzüğü’e eklenerek işlerlik kazandırılması önerilmektedir.

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü 54 maddeden oluşmakta olup söz konusu Tüzük’te “çevre güvenliği” terimine sadece 1., 15., 25. ve 27. maddelerde yer verilmiştir. Tüzüğün “Tanımlar ve Kısaltmalar” başlıklı 2. maddesinde çevre güvenliği tanımı yer almamaktadır. Söz konusu maddeye çevre güvenliği tanımı “Gemilerin Türk Boğazlarından geçişlerinde meydana gelebilecek kazalara karşı insanların can ve mal güvenliğini sağlamak, Boğazların doğal ortamlarının, insan yerleşim bölgelerinin, tarihi ve kültürel mirasların, deniz canlıların ve biyolojik çeşitliliğin maruz kalacağı zararları asgariye indirmek ve deniz kirliliğini önlemek amacıyla alınacak önlemlerin tümünü ifade eder.” şeklinde ilave edilebilir.

Söz konusu Tüzüğe, Malaka ve Singapur Boğazlarından geçecek olan bütün tankerler ve büyük gemilerin sigorta kapsamında olması zorunluluğu gibi İstanbul Boğazı’ndan geçecek tehlikeli eşya taşıyan ve büyük gemilere de sigorta zorunluluğu getirilmesi gibi bir hüküm eklenebilir.

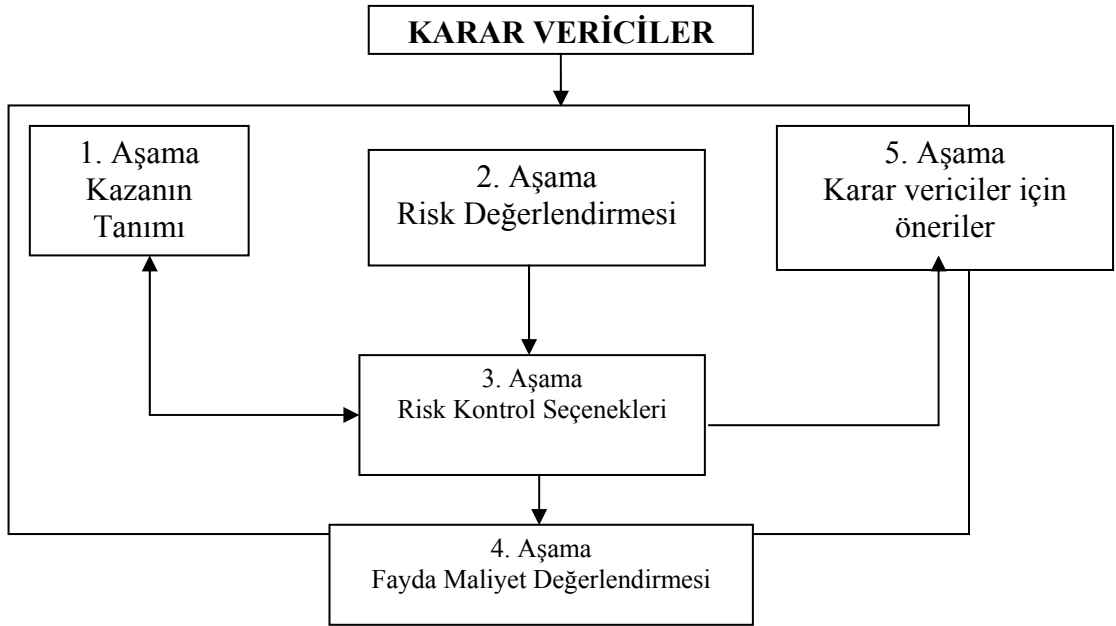
9.14. Risk Yönetiminin Sağlanması

Seyir güvenliğini sağlamak için deniz taşımacılığında çağdaş sistem ve aygıtları kullanarak, ortaya çıkabilecek riskleri en aza indirmek gerekmektedir. İstanbul Boğazı’ndaki deniz kazalarını azaltmak için “Risk Yönetimi” yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)’nın Deniz Güvenliği Alt Komisyonunda Mayıs 1995 tarihinde kararlaştırılarak taraf devletlere önerilen “Resmi Güvenlik Değerlendirmesi (Formal Safety Assessment (FSA)) deniz kazalarını önlemek, deniz güvenliğini sağlamak, deniz çevresini korumak ve deniz kazalarından doğabilecek olan olumsuz etkileri azaltmak amacıyla yapılacak tüm risk araştırmaları için bazı yöntemler ortaya koymaktır (141, 142). FSA; güvenlik ve maliyetler ile insan faktörünü içeren çeşitli teknik ve operasyonel konular arasında bir denge oluşturarak mevcut ve geliştirilmesi mümkün olan tüzükler arasında mukayese yaparak veya yeni güvenlik tüzüklerinin değerlendirilmesinde yardımcı olan bir araç olarak kullanılabilir.

FSA Yöntemi beş aşamada incelenmekte olup bunlar aşağıda gemi kazalarının tanımlanması, risk değerlendirmesi, risk kontrol seçenekleri, fayda-maliyet değerlendirmesi ve karar vericiler için öneriler olup Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde Boğaz’daki geçişlerden sorumlu kuruluşlar ile koordineli olarak IMO’nun da önerdiği üzere; “Resmi Güvenlik Değerlemesi” nin yapılması ve Kaza Kara Noktaları çalışması ile eş zamanlı olarak yürütülmesi önerilmektedir.

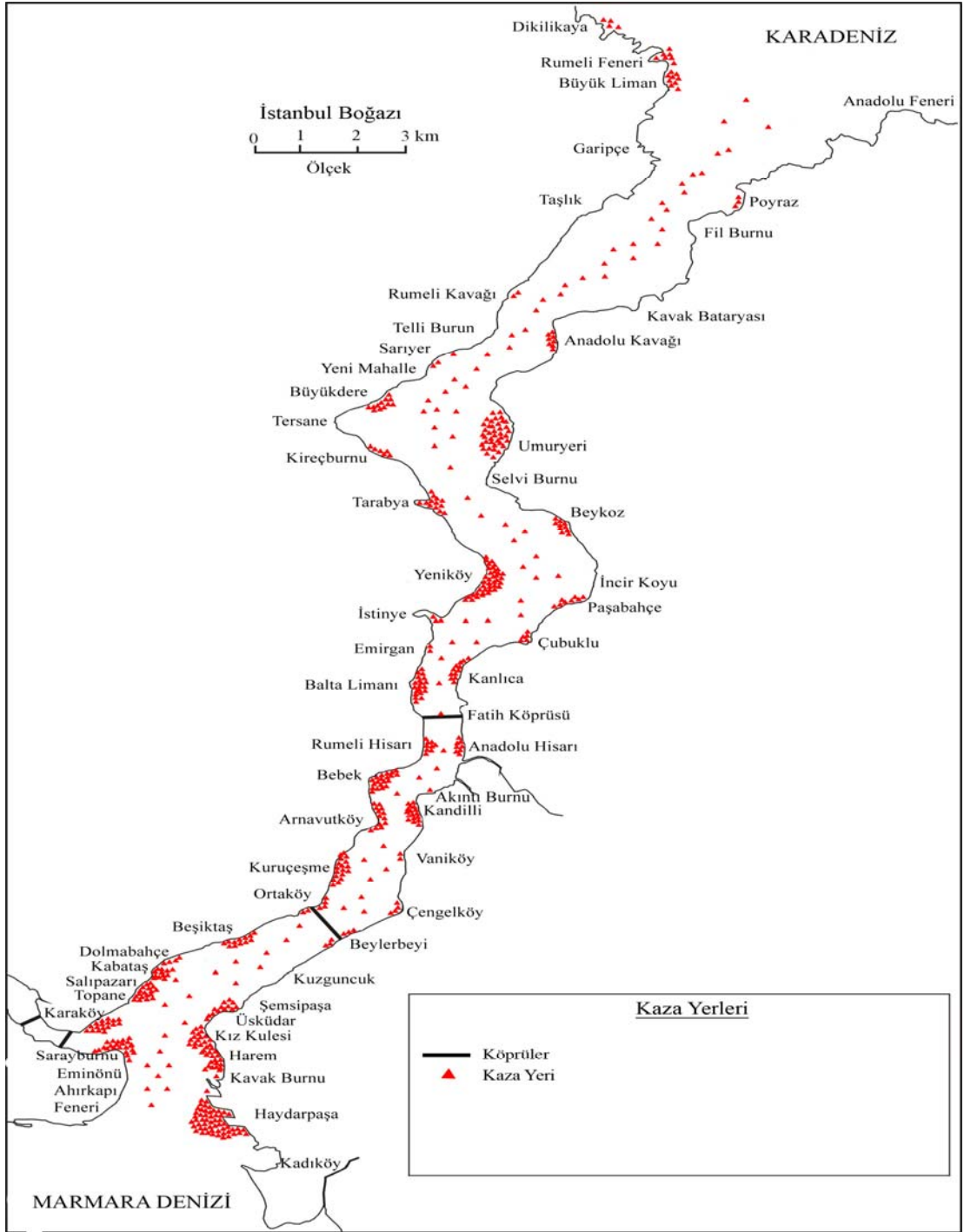
IMO’nun “Resmi Güvenlik Değerlendirmesi (Formal Safety Assessment (FSA))’ne ilişkin FSA Akış Şeması aşağıdaki Şekil 9.1.’de verilmektedir.



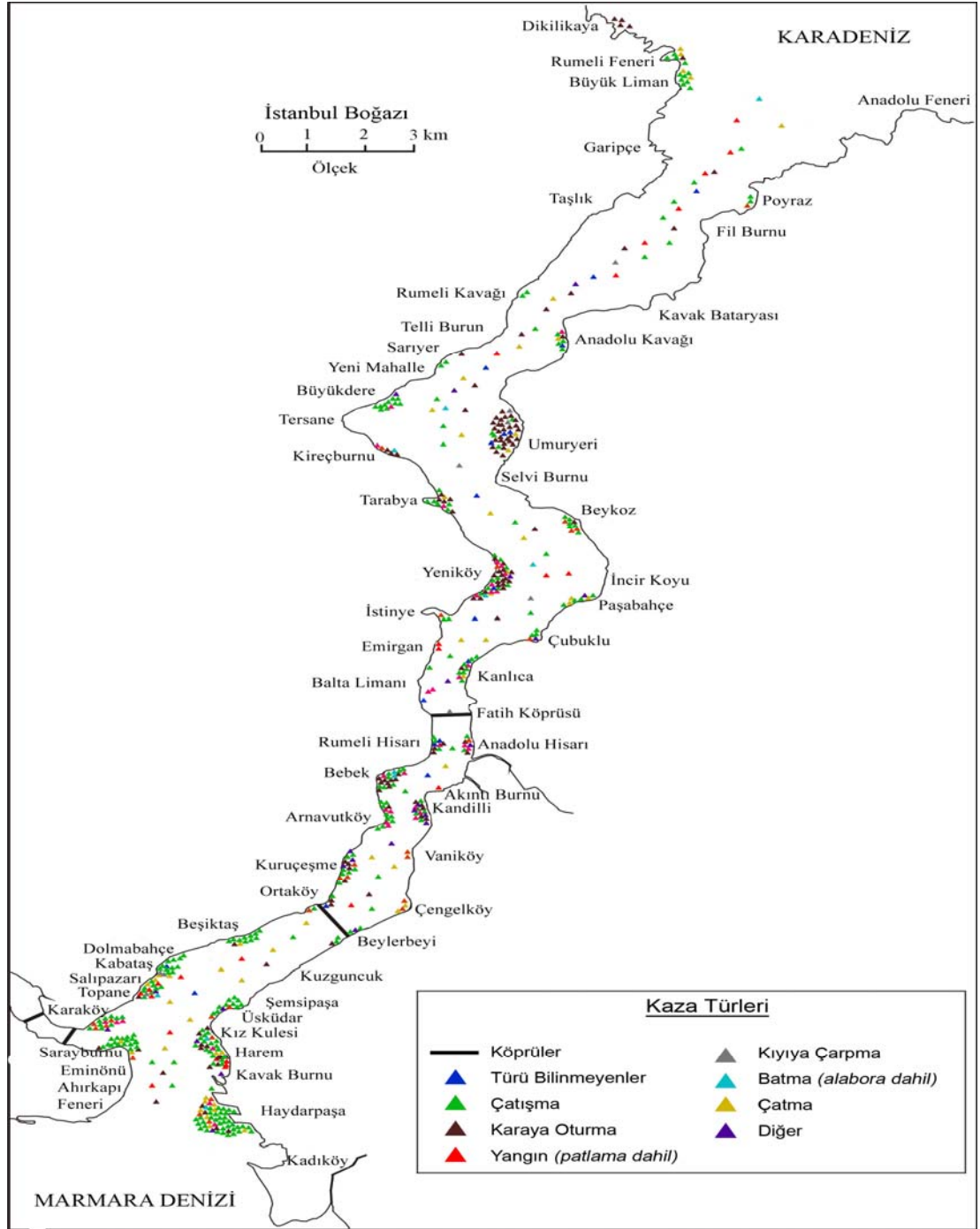
Şekil 9.1. Resmi güvenlik değerlendirmesi (FSA) akış şeması

10. İSTANBUL BOĞAZI KAZA HARİTALARI

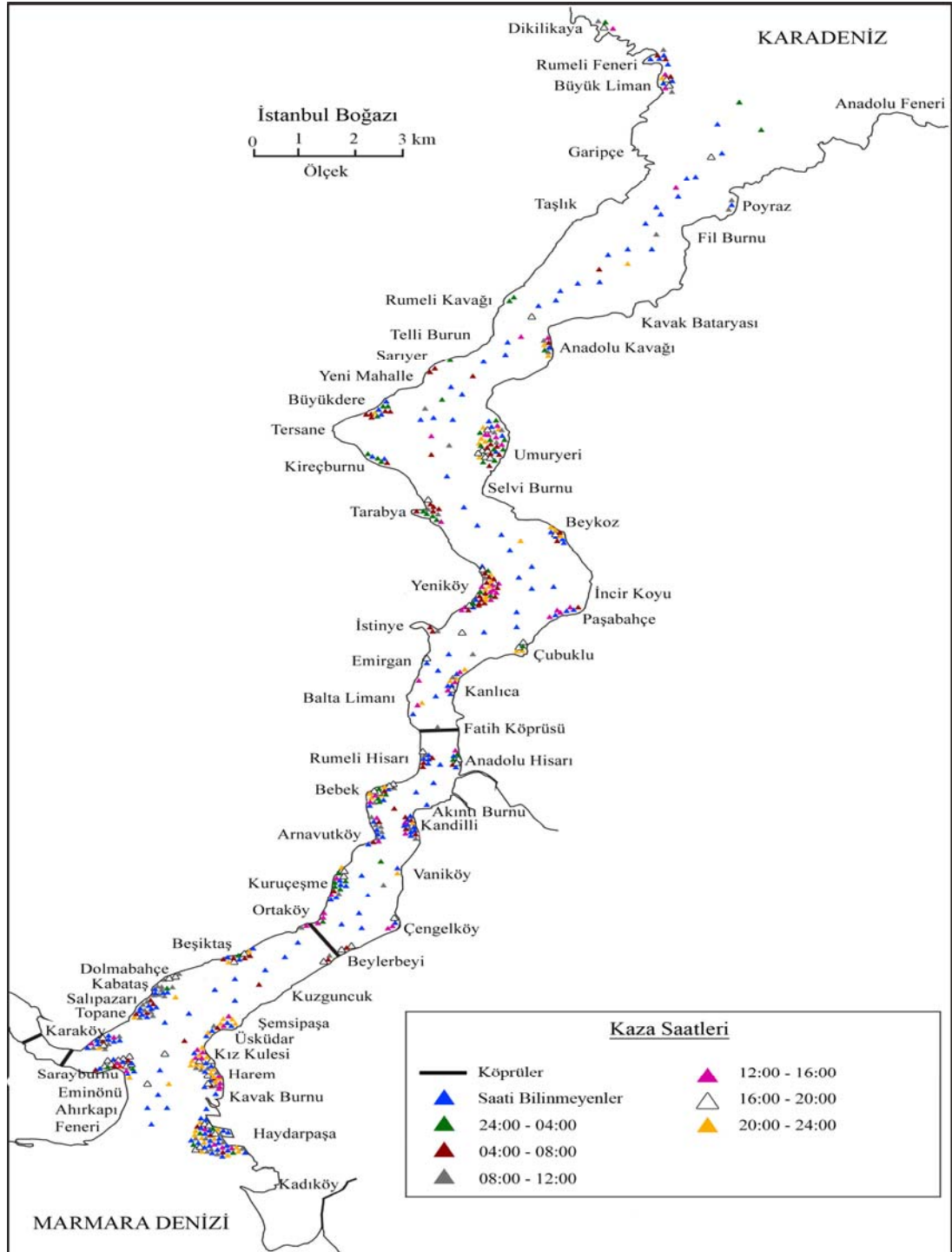
İstanbul Boğazı'nda 1982 yılında uygulanan Sağ Seyir Düzeni'nden itibaren 1982-2003 yılları arasında meydana gelen deniz kazalarına ilişkin EK-8'de verilen istatistiklerden yararlanılarak kaza türleri, kaza yerleri, kaza saatleri, kazaya karışan gemi bayrakları ile gemi türleri ve kaza nedenlerine ilişkin Kaza Haritaları çıkarılmıştır. İstanbul Boğazı'nda Kaza Yerlerinin Haritası Harita 10.1, Kaza Türlerinin Haritası Harita 10.2, Kaza Saatlerinin Haritası Harita 10.3, Kaza Nedenleri Haritası Harita 10.4 ve Kazaya Karışan Gemi Türlerinin Haritası Harita 10.5'de verilmektedir.



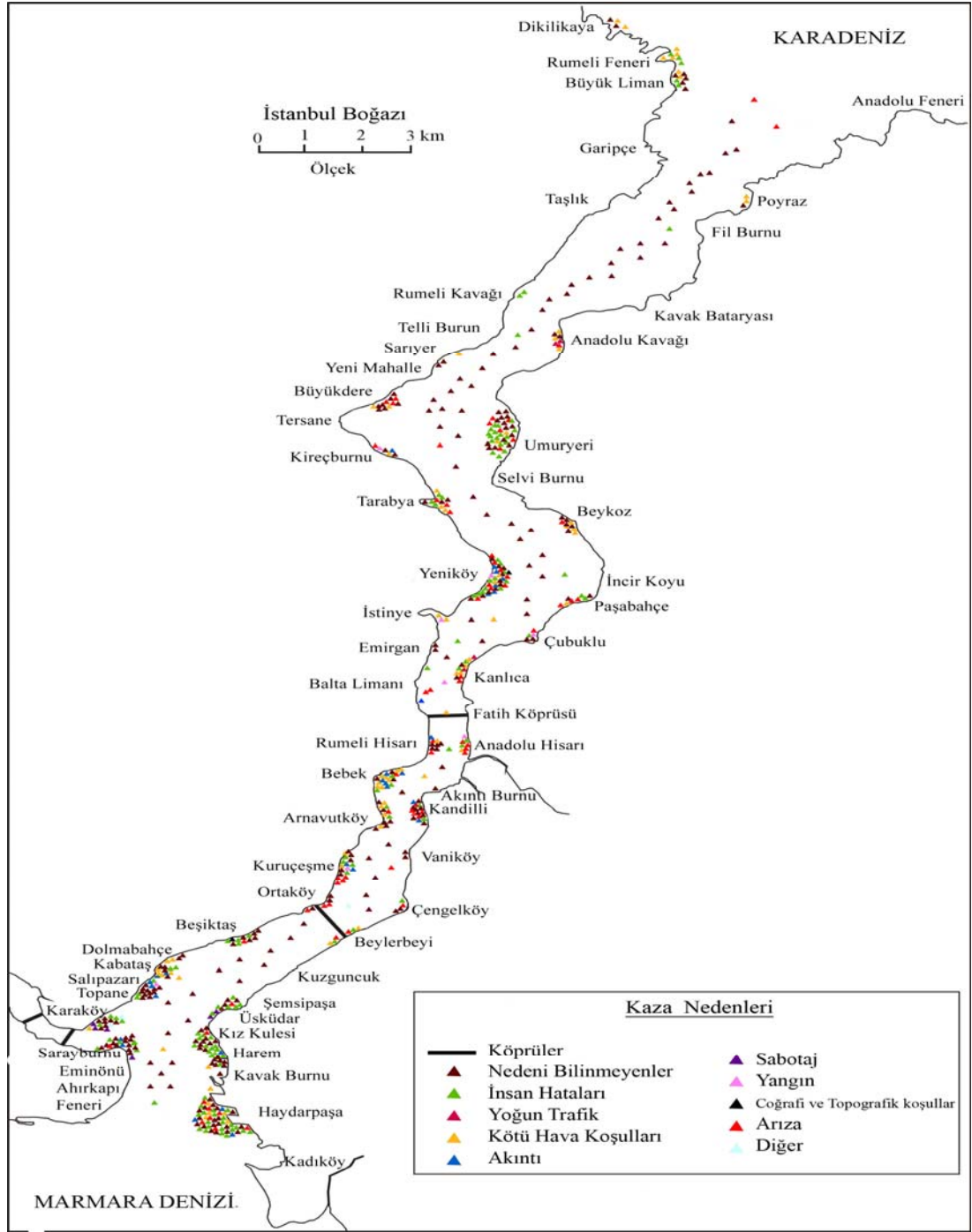
Harita 10.1. İstanbul Boğazı'nda kaza yerlerinin haritası



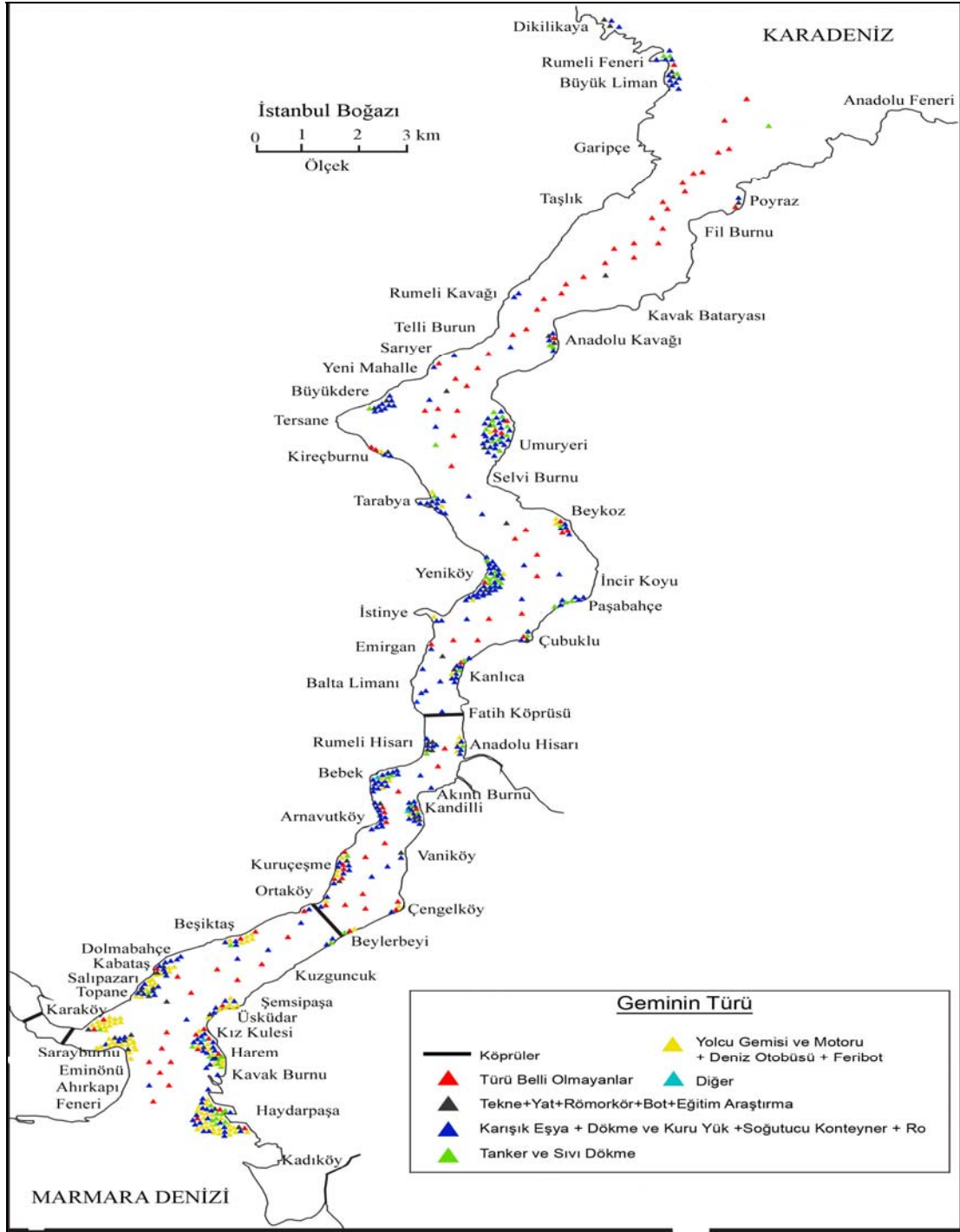
Harita 10.2. İstanbul Boğazı'nda kaza türlerinin haritası



Harita 10.3. İstanbul Boğazı'nda kaza saatlerinin haritası



Harita 10.4. İstanbul Boğazı'nda kaza nedenleri haritası



Harita 10.5. İstanbul Boğazı'nda kazaya karışan gemi türlerinin haritası

11. İSTANBUL BOĞAZI'NDAN ZARARSIZ GEÇİŞ KOŞULLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Denizlerin serbestliği ilkesi, Yunan ve Rodos Deniz Kanunlarından itibaren gelişmeye başlayan uluslararası deniz hukukunun en eski kurallarından biri (143) Uluslararası hukukta kabul edilen temel prensip “açık denizlerin serbestliği” ilkesi olup bu ilke 1958 tarihli Cenevre Açık Deniz Sözleşmesi’nde ve 1982 BM Deniz Hukuku Sözleşmesi’nde ifade edilmiştir (144).

1958 Konvansiyonunda “Açık Denizin bir bölümü ile açık denizin diğer bir bölümü veya yabancı bir devletin karasuları arasında milletlerarası ulaştırmada kullanılan boğazlarda yabancı gemilerin zararsız geçiş hakkının ertelenmeyeceği” açık olarak belirtilmiştir. Konvansiyona göre “Geçiş, kıyı devletinin barışına, düzenine ve güvenliğine aykırı olmadıkça zararsızdır”. Kıyı devletinin kendi güvenliğinin gerektirdiği durumlarda, yabancı devletin gemilerinin geçişini erteleme yetkisi vardır. Zararsız geçiş hakkının kullanılmasında, ticaret gemileri ile savaş gemileri arasında bir ayırım yapılmamıştır (38, 145).

1982 Konvansiyonunda düzenlenen zararsız geçiş rejimi; 1958 Konvansiyonundaki zararsız geçişle ilgili hükümlere oranla önemli gelişmeleri yansıtmakta olup zararsız geçiş rejiminin uygulanacağı boğazlar 45 inci maddede belirtilmiştir. Konvansiyonun 19. maddesi ile, 1958 konvansiyonunun geçişin kıyı devletinin barışına düzenine ve güvenliğine aykırı olmadıkça “zararsız” olacağına ilişkin hükmünü muhafaza etmekle beraber söz konusu maddenin 2. paragrafı zararsız geçiş sayılamayacak faaliyetleri sıralamaktadır (38).

Denizlerde seyir ve sefer serbestisi; denizde seyir yapan gemilerin, kimin karasuyunda olursa olsun, seyrüsefer özgürlüğünden yararlanacağını belirten 16. yüzyılda Hollandalı Hugo Grotius tarafından ortaya atılan ve savunulan Mare Liberum ilkesiyle şekillenmiştir. Mare Liberum, ilkesi doğrultusunda ticaret gemileri, dünya denizlerinde herhangi bir formaliteye tabi olmaksızın, gece-gündüz

demedi, serbestçe – ancak zararsız olmak koşuluyla *duraksız ve uğraksız* seyir yapabilme hakkına sahip olabilmektedir. Duraksız seyir ancak, gemi arızası, deniz kazası, barınma gibi zorunlu nedenlerle kesintiye uğratılabilir. Deniz Hukuku Sözleşmeleriyle birlikte navigasyon (seyrüsefer) serbestisinin yerini *zararsız geçiş* aldı. Zararsız geçiş “*masum geçiş*” (innocent passage) olarak da kullanılmakta olup söz konusu geçiş hakkını ihlal eden ticaret gemileri için Türkiye’nin yargı ve kolluk yetkileri bulunmaktadır. Zararsız geçiş Montrö Sözleşmesi’nin yürürlüğe girdiği sırada Türk Boğazlarında uygulanmakta olan seyir (navigasyon) serbestisi “mare liberum” ilkesinin ürünüdür (23).

Türk Boğazları Bölgesi; İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazında bütünleşen deniz bölgesi olup Karadeniz’i Ege Denizine, bu yolla da Akdeniz’e bağlayan geçiş serbestisinin uygulandığı uluslararası geçittir. Ticaret gemileri belirli yükümlülükleri yerine getirerek, gece-gündüz demeden, bayrağı ve yükü ne olursa olsun, bu serbestiden yararlanırlar (23).

Türk Boğazlarında ticaret gemilerine tanınan geçiş serbestisinin temel ölçüsü Montrö Sözleşmesi’nin 1. ve 2. maddelerine göre seyir ve sefer (navigasyon) serbestisidir . Ancak, günümüzde bu serbesti, çevre, sağlık ve can güvenliği unsurları ile bütünleşik olarak *zararsız geçiş hakkı* (zararsız geçiş) şeklindedir.

Montrö Sözleşmesi, geçiş nedeniyle ortaya çıkabilecek tüm hukuki durumları düzenlememektedir. Sözleşmede hükümlere ters düşmemek, genel uluslararası ilkelere bağlı kalmak ve Boğazlardan geçiş hakkının özüne dokunmamak şartıyla; Türkiye’nin zabıta ve yargı yetkisi ile geçişin zararsız olmasını isteme ve geçişi düzenleme yetkisi olup Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi’nin “Zararsız Geçiş” başlıklı 17. maddesine göre; bütün devletlerin gemileri, karasularından zararsız geçiş hakkından yararlanma hakkına sahiptir.

Söz konusu Sözleşme'nin 19. maddesine göre “Geçiş, sahildar devletin barışına, düzenine veya güvenliğine zarar vermedikçe zararsızdır”. Buna göre; “Zararsız Geçiş”, kıyı devletinin güvenliğini, huzurunu, iyi yerleşik düzenini ihlal etmeyen geçiştir. Bir geminin geçiş sırasında maruz kalacağı yahut sebebiyet vereceği herhangi bir deniz kazası çevre, sağlık ve can güvenliği açısından bir tehdit oluşturduğunda geçiş “zararlı” hale dönüşür. Zararlı geçiş, sadece deniz kazaları sonucunda meydana gelmemektedir. Bir geminin seyri sırasında eylemin çevre tehdidi oluşturması sebebiyle (denize, kasıtlı yada kasıtsız olsun, kirli balast basması durumunda vb.) zararsız geçiş söz konusu olmaz. Aynı şekilde, sağlık açısından tehdit oluşturan bir salgın hastalığa maruz kalmış bir geminin önlemsiz geçişi de zararlı geçiştir. Söz konusu gemiler Boğazların girişindeki sağlık istasyonunda durarak Türk makamlarının gösterebilecekleri sağlık koruma görevlilerini alacak; uğraksız geçiş süresince gemide bulunduracaklardır. Montrö Sözleşmesi'nin 3/2 maddesine göre bu durumda geçiş kontrollü geçişe dönüşür (146).

- Zararsız geçişin unsurları aşağıda belirtilmektedir (23):
- Zararsız seyir yapma,
- Formalitelere uyma,
- Vergi, harç, resim ödeme yükümlülüğü (Montrö Sözleşmesi, m.2/1 ve 2/2)
- Bildirimleri yerine getirme yükümü (Türk Boğazlar Tüzüğü,m.6; IMO Resolution A.851)

Zararsız olmayan geçişi devletin önleme hakkı vardır. Bu hak, Deniz Hukuku Sözleşmeleri ile getirilmiştir. Montrö Sözleşmesinde bu hak, formalitelere uyulmaması durumunda da söz konusu olabilmektedir.

Zararsız Geçiş Hakkı (147)

Madde 28– Savaş gemileri ve devlet gemileri de dahil karasularında seyreden tüm yabancı bayraklı gemiler, bu Kanun çerçevesinde zararsız geçiş rejimine tabidir.

Geçiş, Devletin barışına, düzenine veya güvenliğine zarar vermedikçe zararsızdır. İç sulara girmeden veya iç sular dışındaki bir demir yeri veya liman tesisine uğramadan karasularından geçmek, iç sulara girmek veya iç sulardan çıkmak yahut bir demir yeri veya liman tesisine uğramak amacıyla karasularında seyretmek zararsız geçiş sayılır.

Geçiş, kesintisiz ve çabuk olmalıdır. Geçiş, olağan seyrin doğal bir gereği olduğu veya mücbir sebep veya bir tehlike durumunun gerekli kıldığı yahut tehlike altında olan kişi, gemi veya diğer araçlara yardım etmek amacıyla gerekli olduğu ölçüde durmayı ve demirlemeyi de kapsar. Geçiş, bu Kanun ve uluslararası hukukun diğer kurallarına uygun şekilde gerçekleşmelidir.

Aynı şekilde, kıyı devletinin öngördüğü ve onun düzenini ilgilendiren Trafik Ayrım Düzenine (TAD) uymaksızın seyretmek de geçişi zararsız olmaktan çıkarır. Seyir serbestisi, evrensel gelişmeler doğrultusunda yeni boyut kazanmış; çevre, sağlık ve can güvenliği unsurlarını gözeterek, “zarara yol açmaksızın seyir serbestisi” şekline dönüşmüştür. Türk Boğazlarındaki seyir serbestisi de - bu evrensel kuram ışığında - zararsız geçiş kısaltmasıyla karşılığını bulan “zarara yol açmaksızın seyir serbestisi” şeklindedir (148).

“Sahildar devletin zararsız geçişe ilişkin kanun ve kurallar” başlıklı 21. maddede “Sahildar devletin işbu hükümlerine ve uluslararası hukukun diğer kurallarına uygun olarak, kendi karasularından zararsız geçişe ilişkin “seyrüsefer güvenliği ve deniz trafiğinin düzenlenmesi ve sahildevletinin çevre alanlarının muhafazası ve kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrol altına alınması” gibi hususlara ilişkin maddeler yer almaktadır.

“Karasularında gidiş geliş yolları ve trafik ayırım şemaları” başlıklı 22. Maddesine göre;

- Seyrüsefer güvenliği gerektirdiği takdirde sahildevlet, kendi karasularında zararsız geçiş hakkını kullanan yabancı gemilerden, kendisinin belirlemiş olduğu ulaşım yollarını kullanmalarını ve gemilerin geçişlerinin düzenlenmesi amacıyla kendisi tarafından öngörülen trafik ayırım şemalarına uymalarını talep edebilir.

- Özellikle, tankerlerden, nükleer güçte çalışan gemilerden ve radyoaktif maddeleri veya özü itibarıyla tehlikeli veya zararlı diğer maddeleri taşıyan gemilerde, sadece bu ulaşım yollarını kullanmalarını talep edilebilir.

“Uluslararası seyrüsefere açık boğaz sularının hukuki rejimi” başlıklı 34. maddeye göre; Boğazlara kıyıdaş olan devletler egemenliklerini veya yetkilerini işbu Kısımda ve diğer uluslararası hukuk kurallarında öngörülen şartlara göre kullanırlar.

Ayrıca , özellikle 1982 Deniz Hukuku Sözleşmesi ile uluslararası hukuk alanında ilk kez boğazlarda “transit geçiş” rejimi (transit rejimi) kabul edilmiştir. “Transit geçiş hakkı savaş gemilerini de kapsayan yani bütün gemiler için geçerli olan bir haktır. Geçişin, masum geçişteki gibi kesintisiz ve hızlı yapılması gerekir.

Söz konusu Sözleşmenin “Transit Geçiş” başlıklı 37. maddesine göre; uygulanma alanı, açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin bir bölümü ile açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin diğer bölümü arasında uluslararası seyrüsefer için kullanılan boğazlara uygulanır.

Transit geçiş hakkı başlıklı 38 maddeye göre; bahsi geçen Sözleşmenin 37. maddesine göre; “öngörülen boğazlarda bütün gemiler ve uçaklar bir engelleme olmaksızın transit geçiş hakkından yararlanırlar; ancak, transit geçiş hakkı bir devletin kıtası ile bu devlete ait bir ada arasında kalan boğazlarda, eğer adanın açık

deniz tarafında veya bir münhasır ekonomik bölgede seyrüsefer ve hidrografik özellikler bakımından eşit uygunlukta başka bir yol mevcutsa uygulanmayacaktır. "Transit geçiş"den, işbu Kısma uygun olarak yalnızca açık denizin bir parçasından veya münhasır ekonomik bölgeden, açık denizin veya münhasır ekonomik bölgenin diğer bir parçasına boğazdan devamlı ve hızlı bir geçiş amacıyla seyrüsefer ve bu saha üzerinde uçuş serbestisinin kullanılması anlaşılır. Bununla beraber, devletin ülkesine giriş şartları saklı kalmak üzere, geçişin devamlılığına ve hızlılığına ilişkin zorunluluk, boğaza kıyıdaş bir devletin ülkesine girmek, ülkeyi terk etmek veya ülkeden yeniden hareket etmek amacıyla boğazdan geçişi engellemez".

Transit rejimi zararsız geçişe göre gemilere daha geniş haklar tanıyan, yükümlülüklerini daha daraltan, dolayısıyla kıyı devletinin yetkilerini biraz daha kısıtlayan bir seyir normudur (23).

"Zararsız geçiş, geçen gemiye bir takım haklar tanımakta; bazı yükümlülükler yüklemektedir; buna bakışık (mütenazır) olarak da, kıyı devletine bazı yükümlülükler yüklemekte ve bazı haklar tanımaktadır. Transit geçiş durumunda, geçen geminin hakları zararsız geçişe oranla genişlemekte ve yükümlülükleri daralmaktadır. Bunun anlamı, kıyı devletinin transit geçen gemiye karşı hak ve yükümlülüklerinin – zararsız geçişe oranla daha dar olmasıdır".

Transit geçiş sırasında gemilerin ve uçakların yükümlülükleri" başlıklı 39. madde'ye göre transit geçiş hakkının kullanılmasında, gemiler ve uçaklar Boğazı hiç gecikmesiz kat edecekler veya üzerinden uçacaklardır; Transit geçiş halindeki gemiler: a) Denizde Çatışmayı Önleme Uluslararası Kuralları da dahil olmak üzere, denizde güvenlikle ilgili olarak genellikle kabul edilmiş uluslararası kurallara, usullere ve uygulamalara; (b) Gemilerin sebep olduğu kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrol altına alınması ile ilgili olarak genellikle kabul edilmiş uluslararası kurallara, usullere ve uygulamalara, uygun davranacaklardır.

Uluslararası seyriüsefere açık boğazlarda gidiş-geliş yolları ve trafik ayırım şemaları
41. madde'ye göre boğazlara kıyısı olan devletler;

a) Boğazlarda gemilerin güvenliğinin gerektirdiği durumlarda, gidiş-geliş yolları tespit edebilir ve trafik ayırım şemalarına uyulmasını isteyebilirler.

b) Bu devletler, şartlar gerektirdiği takdirde ve yeterli ölçüde duyuru yaptıktan sonra, daha önce tespit ettikleri veya uyulmasını istedikleri herhangi bir gidiş-geliş yolu veya trafik ayırım şeması yerine, yeni gidiş-geliş yolları tespit edebilir veya yeni trafik ayırım şemalarına uyulmasını isteyebilirler.

c) Gidiş-geliş yolları ve trafik ayırım şemaları, genel olarak kabul görmüş uluslararası kurallara uygun olacaktır.

Türk Boğazlarının milli boğaz tanımına uygun olmakla birlikte, geçişin özel bir rejime tabi tutulduğu milletlerarası bir boğaz konumunda ve her devletin, milletlerarası boğazlardan zararsız geçiş hakkı mevcuttur. herhangi bir kazada telafisi imkansız zararlar doğurabilecek tankerler için Türkiye'nin, milletlerarası seyrüseferi en az aksatacak şekilde kısıtlamalar getirmesi, hem Montrö Sözleşmesi'nin, hem de bu konudaki milletlerarası hukuk kurallarının ruhuna uygun olmaktadır (149).

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde öngörülen düzenlemeler çerçevesinde kıyı devleti, zararsız geçiş rejimine tabi karasularında zararsız olmayan geçişi yasaklayabilir veya erteleyebilir ya da ulusal mevzuatta öngörülen tedbirleri alabilir. Kıyı devletinin zararsız geçişi engelleme ve erteleme hakkı bulunmamaktadır (9). Deniz Hukuku Sözleşmeleri ile Montrö Sözleşmesi olası zararlı geçiş durumuna karşı herhangi bir yaptırım öngörmemekte olup "transit ve deniz navigasyonu" serbestisine yer verilmektedir. Formaliteler ise salt geminin geçişiyle ilgilidir. Türk Boğazlarının tarafları, Boğazlardan geçiş yapacak gemi ile Boğazların sahibi olarak Türkiye Cumhuriyeti Devleti olup her iki tarafın da birbirlerine karşı hakları ve yükümlülükleri söz konusudur. Türk Boğazlarında seyir halindeki gemilerin uluslararası anlaşmalardan doğan bazı haklarının olmasına karşın, geçişin zararsız olması açısından kimi yükümlülükleri vardır. Montrö Sözleşmesi, gemilerin Türk Boğazlarından geçişi nedeniyle ortaya çıkabilecek tüm hukuki sorunlara bir düzenleme getirmemiştir. "Antlaşmada öngörülen açık

sınırlayıcı hükümlere ters düşmemek, geçiş hakkının özüne dokunmamak, bu konumdaki boğazlarla ilgili genel deniz hukuku kuralları çerçevesinde kalınmak koşuluyla Türkiye'nin zabıta ve yargı yetkisi ve geçişin zararsız olmasını isteme yetkisi saklı tutulmuştur". Ancak, Montreux Sözleşmesi Türkiye'nin güvenliğinin sağlanmasını da öngörmüş, fakat bu güvenliğin nasıl sağlanacağı, bu amaçla ne gibi önlemlerin alınabileceği hususunu düzenlemeyerek Türk Devletine bırakmıştır (23).

Ayrıca, Türk Boğazlarında söz sahibi olan Türkiye'nin de aynı anlaşmalar ve genel kabul görmüş kurallar çerçevesinde hak ve yükümlülükleri bulunmaktadır. Ancak bu denklemde hak ve yükümlülüklerine öncelikle sahip çıkması gereken taraf Türkiye Cumhuriyeti'dir. Montrö Sözleşmesinde yer alan hükme uygun olarak geçen gemilerin fener, tahlisiye ve patente ücretini ödemelerini sıkı bir denetime tabi tutmak ve yaptırtmak, ödemeyen gemilerle ilgili işlemler yapmak, ücret(ler)i ödemeyen gemiyi gerektiğinde ödeme yapılana kadar Boğazlardan geçirmemek Türkiye Cumhuriyeti'nin hakkıdır (23).

Ayrıca, zararsız geçiş ilkesi çerçevesinde Türk Boğazlarında seyreden gemilerin tarihi, kültürel ve doğal çevreye zarar vermeden geçmelerini istemek ve beklemek de - genel kabul görmüş kurallar bağlamında - Türkiye Cumhuriyeti için en doğal haktır. Buna karşılık, yükümlülüklerini yerine getiren gemilerin kolayca ve herhangi bir zarara uğramaksızın Türk Boğazlarından geçmelerini sağlamak da, Türkiye Cumhuriyeti için yükümlülüktür (23).

1958 Cenevre Konvansiyonu ve 1982 BM Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde zararsız geçişi düzenleyen hükümlerde her iki sözleşmede de geçişin zararsızlığının ortadan kalkması halinde kıyı devletinin, zararsız geçişi bozulan gemiye kanunî yaptırımlarını uygulamak ve bu geminin geçişini engellemek hakkı olduğu yer almaktadır. Örneğin, 1958 Cenevre Karasuları ve Bitişik Bölge Sözleşmesi'nin 16/1. maddesi uyarınca kıyı devleti, karasularında zararsız olmayan geçişi önlemek için zarurî tedbirleri alabilecektir. Aynı şekilde 1982 BM Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin zararsız geçiş bakımından kıyı devletinin korunma haklarını düzenleyen 25. maddesine göre de zararsız olmayan geçişi önlemek için gerekli tedbirleri alabilme

hakkına sahiptir. İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğini arttırmak için Montrö Sözleşmesi Lahika 1'inde yer alan balisaj (Fenerler, ziyalı (ışıklı) şamandıralar ve geçiş şamandıraları ya da saire (balisaj)başka) şamandıralar” ile “kurtarma hizmetlerine” ilişkin vergi ve harçlar konulmuş olup bu hizmetlerden alınan paralar fenerlerin, tahlisiye ve sağlık istasyonlarının tutumu, iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılması için kullanılmaktadır (107). Son yıllarda bu ücretlerini yatırmayan uğraksız geçiş yapan gemiler mevcuttur. Montrö Sözleşme ihlali yapan söz konusu gemileri seyir serbestisinden yararlandırmamak Türkiye Cumhuriyeti'nin hakkıdır. Bahsi geçen gemilerin ve düşük standartlı gemilerin yeterli denetiminin yapılması gereklidir. Türkiye'nin 1998 Boğaz Tüzüğü çerçevesinde gemilerin Boğaza girmeden önce IMO standartlarına göre Seyir Planı (SP 1) verme zorunluluğu olup SP1 vermeyen gemileri SP1 verene kadar tutma yetkisi vardır. Bu çerçevede söz konusu gemilere ihtarda bulunabilir. İstanbul Boğazı'nda 2003 yılında gemilerin kılavuz kaptan alma oranı %45 olup, gemilerin seyir planı verme oranı %97'dir (Bkz. Çizelge 3.2.1).

Ayrıca, buralardan alınan harç tutarları Boğazlardan almamız gereken ücretin zamanında doğru kur ayarları yapılmadığı için almamı gereken tutarın 1/8'idir (150). Söz konusu ücretler doğru kur ayarı yapılarak alındığında İstanbul Boğazı'nın seyir güvenliği ile ilgili daha iyi yatırımlar yapma ve hizmet verme imkanı olacaktır. Montrö Sözleşmesinin ticaret gemileri ile ilgili 2. maddesinin özgün Fransızca metninde, ticaret gemileri bakımından kabul edilen, “liberte de passage et de navigation dans les Detroits” ibaresinin Britanya Dışişleri Bakanlığı'na yapılan İngilizce çevirisinde, “freedom of transit and navigation in the Straits” biçiminde kaleme alınmıştır. Söz konusu maddenin Fransızca metninde Boğazlardan geçiş serbestisi yerine İngilizce metinde Boğazlardan transit özgürlüğü yer almakta olup geçiş serbestisi (zararsız geçiş) ile transit geçiş serbestisi farklı olmaktadır. 1982

Deniz Hukuku Sözleşmesi ile uluslararası hukuk alanında ilk kez boğazlarda “transit geçiş” rejimi (transit rejimi) kabul edilmiş olup “transit geçiş hakkı savaş gemilerini de kapsayan yani bütün gemiler için geçerli olan bir haktır. Geçişin, masum geçişteki gibi kesintisiz ve hızlı yapılması gerekir. Ancak Transit rejimi zararsız geçişe göre gemilere daha geniş haklar tanımakta bu nedenle, kıyı devletinin yetkilerini biraz

daha kısıtlayan bir seyir normudur (23). “Zararsız geçiş, geçen gemiye bir takım haklar tanımakta; bazı yükümlölükler yüklemektedir; buna karşılık olarak da, kıyı devletine bazı yükümlölükler yüklemekte ve bazı haklar tanımaktadır. Transit geçiş durumunda, geçen geminin hakları zararsız geçişe oranla genişlemekte ve yükümlölükleri daralmakta olup kıyı devletinin transit geçen gemiye karşı hak ve yükümlölüklerinin – zararsız geçişe oranla – daha dar olmasıdır”. Andlaşmanın kaleme alındığı özgün dildeki metnin geçerli kabul edilmesi bir andlaşmalar hukuk kuralıdır (151). Burada Fransızca metnin geçerli olması uygundur. Montrö Sözleşmesi’nin ticaret gemilerine ilişkin 2. maddesine göre “geçiş ve ulaşım serbestisi” öngörölmüş olup savaş gemileri için “sınırlandırılmış” geçiş düzeni nedeniyle bunlar ticaret gemilerinden farklı bir geçiş rejimine tabidir (152).

Çevre güvenliği konusuna değinirsek; çevre güvenliği kavramı sadece kaza ya da bir gemiden sızan/atılan atıklarla ilgili bir tanım değil, aynı zamanda masum ya da zararsız geçişin özünde var olması gereken bir kavramdır. Yoğun deniz trafiğı de İstanbul Boğazı’nda çevre güvenliğini etkileyen en önemli faktör olmaktadır. İstanbul Boğazı’nda kaza riskini azaltmak için ilave tedbirlerin alınması ve geçen gemi trafiğinin kontrol altında tutulması önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, zararsız geçiş kıyı devletinin insan can, mal, can güvenliği ve çevre güvenliği ile sınırlıdır. Türkiye’nin insan sağığına ve çevreye zararı olabilecek kazalar için uluslararası seyiri en az aksatacak şekilde kurallar koyması, kısıtlamalar getirmesi hem Montrö Sözleşmesi ve hem de milletlerarası kuralların ruhuna uygundur. Bu nedenle, İstanbul Boğazı’nda zararsız geçişi sağlamak için Bölüm 9.’da belirtilen önlemler alınmalı, söz konusu tedbirlere ilişkin yatırım gereksinimleri İstanbul Boğazı’nda seyir güvenliğini arttırmak için Montrö Sözleşmesi’nde hükme bağlanan fenerler, ışıklı şamandıralar ve geçiş şamandıraları ya da saire şamandıralar” ile “kurtarma hizmetlerine” ilişkin vergi ve harçların arttırılmasına ilişkin çözümler getirilmeli ve uygulamaya konulmalı ayrıca Boğazdan uğraksız geçiş yapan düşük standartlı ve ücretini yatırmayan gemilerin yeterli denetimleri yapılmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İstanbul Boğazı hidrografik, meteorolojik, topografik koşulları ile seyir açısından dünyanın en tehlikeli ve en dar su yollarından biri olup İstanbul Boğazı'ndaki trafik, yoğun yerel deniz trafiği de dikkate alındığında, mevcut durumda güvenli bir geçişin sınırlarını aşmış olup, bu bölgede trafiğin gittikçe de artması beklenmektedir. Çağımızdaki teknolojik gelişmeler ve büyüyen ticaret hacmine paralel olarak son yıllarda İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin boyutları giderek büyümekte özellikle petrol dahil, tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında ve taşınan tehlikeli yük miktarında meydana gelen artışlar, Türk Boğazlarındaki seyir, can ve çevre güvenliği açısından ciddi bir tehdit ortaya çıkarmıştır.

Boğaz trafiği, Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin bağımsızlıklarını kazanmalarından sonra kendi filolarını artırması, Doğu Avrupa ülkelerinin Tuna-Ren su yolunu kullanarak Karadeniz'e açılması ile Boğaz trafiği'ne nehir gemilerinin de katılması ile daha da yoğunlaşmıştır.

İstanbul Boğazı'ndan Montrö Sözleşmesi'nin imzalandığı 1936 yılında ortalama olarak yılda 4 500 civarında gemi geçerken, 2003 yılında 28 951'i transit gemi olmak üzere 46 939 gemi geçiş yapmış olup bunun 8 107 adedi tanker olup tanker oranı %17'dir. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında 2002 yılına göre gemi geçişinde yaklaşık %0,7'lik bir düşüş yaşanmasına rağmen buna karşılık geçiş yapan tanker sayısında yaklaşık %9 oranında artış ve yine taşınan petrol miktarında %9,5 oranında artış söz konusudur.

İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında geçen toplam 46 939 gemiden 45 157 adedi 500 Gross Ton (GRT)'den büyük olup gemi inşa teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak gemi tonajları gittikçe artmaktadır. İstanbul Boğazı'ndan 2003 yılında 28 951 adet, ayda 2 412 adet, günde 79 adet transit (uğraksız) gemi geçmekte olup transit gemi geçiş oranı %62'dir.

İstanbul Boğazı'nda akıntı hızının artmasıyla, Boğazı geçen gemiler en az 12 kez rota değişikliği yapılmaktadır. İstanbul Boğazı'nda akıntının seyre olan etkisi kaza nedenlerinden biri olup İstanbul Boğazı'nda üst akıntıların kuzeyden güneye olması nedeniyle genellikle Karadeniz'den Marmara'ya gelen gemilerin kazaya uğradığı görülmektedir.

İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemilerin kılavuz kaptan tavsiyeleri ile geçiş yapmaları da kazaların azalmasında önemli bir rol oynamakta olup, Türk Boğazları'ndan 2003 yılında geçiş yapan gemilerin yaklaşık % 45'i kılavuzluk hizmetinden faydalanmaktadır.

VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında 16 kaza meydana gelmiş olup 2003 yılına göre kaza sayısında %30'luk bir düşüş olmuştur. Bu da VTS'nin kazaları azalttığını göstermektedir.

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen başlıca kaza türleri çatışma, karaya oturma, yangın, patlama kıyıya çarpma (karaya yaslanma), batma, alabora, çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma), topuk atlama, dibe sürtme, makine arızası, yan yatma, sürüklenme, su alma vb.'dir. VTS'nin devreye girdiği 2004 yılında 16 kaza olup 2003 yılına göre kaza sayısında %7'lik bir düşüş olmuştur. Bu da VTS'nin kazaları azalttığını göstermektedir.

Çalışmada İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalara ilişkin bağımsız değişkenler arasında yapılan korelasyon analizi sonucunda; Bağımsız değişkenlerden kaza saati ile kaza yılı ve kazadaki kayıp sayısı ile ölü sayısı arasında orta düzeyde diğer değişkenler arasında ise düşük düzeyde ilişki vardır.

Çalışmada yapılan İstanbul Boğazı'ndaki Gemi Trafiklerinin ve Kaza Nedenlerinin Q-Q Saçılım Grafiklerini incelediğimizde; gözlenen değer ile beklenen normal değer arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Boğazdaki kaza sayısı ile ve geminin kılavuz kaptan alıp almamasının Q-Q Saçılım Grafiklerini incelediğimizde gözlenen

değer ile beklenen normal değer arasında doğrusal ve birbirine daha yakın bir ilişki söz konusudur.

Çalışmada yapılan Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi'ne göre İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza nedenlerinden geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yeri, kazadaki ölü, yaralı ve kayıp sayıları, geminin bayrağı ve tonajı arasında yakın bir ilişki, geminin türü ve bayrağı arasında da yakın bir ilişki söz konusudur.

Çalışmada İstanbul Boğazı'ndaki kazaların nedenlerine göre Diskriminant Analizi yapılmıştır. Kaza nedenlerine göre hatalı gruplandırma yapılması yanlış kararlar verme ve uygun tedbirler almama olasılığını artıracak ve dolayısıyla bunun bir maliyeti söz konusu olacaktır. İstanbul Boğazı'ndaki kaza nedenlerine göre yapılan Diskriminant Analizi Sonucuna göre; kaza istatistiklerinde nedeni bilinmeyen olarak gerçek gruplandırmada yer alan kazaların %38,0'i, insan hataları olarak gerçek gruplandırmada yer alan kazaların %16,8'i, yoğun trafik olarak gerçek gruplandırmada yer alan kazaların %50,'si, kötü hava koşulları olarak gerçek gruplandırmada yer alan kazaların %20,si, akıntı olarak gerçek gruplandırmada yer alan 29 kazanın %13,8'i doğru olarak tahmin edilmiştir.

Çalışmada değişkenleri kendi içinde kümelere ve alt kümeye ayırmak ve ortak faktör yapılarını ortaya koymak, aykırı değerlerin bulunması amacıyla Kümeleme Analizi (Kümeleme Çözümlemesi, Clustering Analysis) yapılmıştır. Söz konusu analizin sonucuna göre örneğin; yoğun trafik, sabotaj ve yangın aynı kümeye girmekte olup kaza kayıtlarında kaza nedeni olarak yangın olarak geçen kaza nedeninin sabotaj, yoğun trafik olarak kayıt edilme olasılığı yada tersi söz konusudur. Yoğun trafik, akıntı ve diğer kazalar aynı kümeye girmekte olup kaza raporlarında yoğun trafik kaza nedeni yerine akıntı veya tersi kayıt edilmiş olabilir. Söz konusu analiz sonuçlarına göre; kaza raporlarının sağlıklı olarak tutulmadığı sonucuna varabiliriz.

İstanbul Boğazı'nda kazalara neden olan maksimum akıntı hızı gibi oşinografik ve hidrografik, rüzgar şiddeti, esme sayıları toplamı, rüzgar, kar yağışı, sisli günler sayısı gibi meteorolojik ve gemi tonajları gibi bağımsız değişkenleri kullanılarak

doğrusal çoklu regresyon model oluşturulmuş olup Determinasyon Katsayısı $R^2 = 0.997$ olarak bulunmuştur. Yani bağımlı değişken İstanbul Boğazında Deniz Kaza Tahmin Oranındaki (Y) değişimin yaklaşık %99,7'si akıntı ve akıntı ve meteorolojik bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Akıntı, rüzgar, fırtına ve sis gibi meteorolojik ve gemi tonajı parametreleri İstanbul Boğazı'nda kazaların olmasında önemli rol oynamakta olup kötü hava koşullarında ve akıntı hızının yüksek olduğunda kılavuz kaptan alınması önerilmektedir.

Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından ve VTS'nin devreye girdiği 2004 yılından beri kazalarda düşüş olması söz konusu Tüzüğün uygulanmasının ve VTS'nin devreye girmesinin İstanbul Boğazı'ndaki kazaları azalttığı görülmektedir. Boğazlar Tüzüğü'nün uygulanmaya başlandığı 1994 yılından beri kazalarda azalış, kazaya yakın durumlarda ise artış olmuştur.

Kazaların en fazla 04:00 - 08:00 arasında olmasının nedeni uykusuzluk, yorgunluk gibi insan hatalarıdır. Kazaya yakın durumların en fazla 12:00 - 16:00 arasında olmasının nedeni trafik yoğunluğudur.

Çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yıllarında gelen toplam 608 kazanın en fazlası insan hataları, daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri kötü hava koşulları, arıza, yangın, sabotaj, coğrafi ve topografik koşullar ve diğerlerdir.

Coğrafi ve topografik koşullar ise kazaya yakın durumlarda en fazla etken olan kaza nedeni olmaktadır. Bunun nedeni Boğazın coğrafi ve topografik koşullarına zamanında ve yerinde uyum göstermemeye bağlı olarak yapılan insan hatalarıdır.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra en fazla kazalar ve 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlar yük gemileri tarafından yapılmaktadır. Özellikle yük gemilerinin kılavuz kaptan alma zorunluluğu maddesinin uygulanması teşvik edilmelidir.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı 1- 10 000 GRT tonajlı gemiler), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler yapmaktadır. IMO'nun gemilerin kılavuz kaptan alma tavsiyesi teşvik edilmelidir.

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazayı Türk bayraklı gemiler yapmaktadır. İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında, Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra en fazla kazalar Türk bayraklı gemiler tarafından yapılmaktadır. Türk Bayraklı gemilerin kılavuz kaptan alma mecburiyetini içeren hükmün işletilmesi teşvik edilmelidir.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Birinci Bölgede, daha sonra sırasıyla İkinci Bölgede ve Üçüncü Bölgede, en az kaza ise Dördüncü Bölgede yapılmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlandıktan sonra 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazalar Birinci Bölgede, Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve 1994-2003 yılları arasında kazaya yakın durumlar İkinci Bölgede olmaktadır. İkinci Bölge en dar bölge olup bu bölgede kaza unsurlarını ortadan kaldıran önlemlerin yeterince alınması gerekmektedir. 1982'den önce trafik çok yoğun değildi. 1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda trafik artmış olup gemi tonajları büyüdü ve gemiler kazaya yakın duruma kolayca geldiler.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında ve Tüzük uygulanmaya başlanmadan önce ve sonra meydana gelen kazalarda en fazla kaza türü çatışmadır. Bunun nedeni kazaya yakın durum (near miss) alanının kontrol altına alınamaması, manevra sağırlığı olmasıdır.

1982-2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda kazaya karışan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %7,2'dir. Söz konusu Tüzüğün uygulanmaya başladığı 1994 yılından 2003 yılına kadar kılavuz kaptan alma oranı azalmıştır.

İstanbul Boğazı'nın da yer aldığı Türk Boğazları Bölgesi; geçiş serbestisinin uygulandığı uluslararası geçittir. Türk Boğazlarında ticaret gemilerine tanınan geçiş serbestisinin temel ölçüsü Montrö Sözleşmesi'nin 1. ve 2. maddelerine göre seyir ve sefer (navigasyon) serbestisidir . Ancak, günümüzde bu serbesti, çevre, sağlık ve can güvenliği unsurları ile bütünleşik olarak *zararsız geçiş hakkı* (zararsız geçiş) şeklindedir.

Türk Boğazlarının tarafları, Boğazlardan geçiş yapacak gemi ile Boğazların sahibi olarak Türkiye Cumhuriyeti Devleti olup her iki tarafın da birbirlerine karşı hakları ve yükümlülükleri söz konusudur. Türk Boğazlarında seyir halindeki gemilerin uluslararası anlaşmalardan doğan bazı haklarının olmasına karşın, geçişin zararsız olması açısından yükümlülükleri vardır.

Montrö Sözleşmesi, gemilerin Türk Boğazlarından geçişi nedeniyle ortaya çıkabilecek tüm hukuki sorunlara bir düzenleme getirmemiştir. “Antlaşmada öngörülen açık sınırlayıcı hükümlere ters düşmemek, geçiş hakkının özüne dokunmamak, bu konumdaki boğazlarla ilgili genel deniz hukuku kuralları çerçevesinde kalınmak koşuluyla Türkiye'nin zabıta ve yargı yetkisi ve geçişin zararsız olmasını isteme yetkisi saklı tutulmuştur”. Ancak, Montreux Sözleşmesi Türkiye'nin güvenliğinin sağlanmasını da öngörmüş, fakat bu güvenliğin nasıl sağlanacağı, bu amaçla ne gibi önlemlerin alınabileceği hususunu düzenlemeyerek Türk Devletine bırakmıştır.

Denizde seyir, can ve mal güvenliğinin sağlanması; deniz ve çevrenin kirletilmesinin önlenmesi amacıyla İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğinin sağlanarak, deniz kazalarının en alt düzeye inmesi için dikkate alınması gereken önlemler ayrıntılı olarak 9. Bölüm'de belirtilmekte olup kısaca aşağıdaki verilmektedir.

İstanbul Boğazı'nda kıyı boyunca yol, cadde, bina, restaurant ve eğlence merkezlerinin aydınlatmalarının yol açtığı ışık kirliliği seyir halindeki gemilerin seyir fenerlerinin seçilememesine, sahildeki ve şamandıralarda bulunan deniz fenerlerinin sağlıklı fener ve şamandıra ışıklarının görünmemesine neden olmaktadır. Bu nedenle, Mevcut seyir yardımcılara (fenerler vb.) yönelik iyileştirici çalışmalara devam

edilmeli, eksiklikleri giderilmeli, seyir yardımcılarının sayısı, görünme mesafeleri ve güçleri arttırılmalı ve Remote Kontrol Sistemi'nin ikmali sağlanmalıdır.

İstanbul Boğazı'nda Rotalandırma Sistemi ve buna bağlı IMO kural ve tavsiyeleri etkin ve başarılı olmakta güvenliği artırmakta ve Boğazlardaki kaza riskini azalmaktadır. Bu nedenle, İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemilere Montrö Sözleşmesi gereğince isteğe bağlı olan kılavuzluk hizmetlerinden yararlanılması 1998 Tüzüğü'nde şiddetle tavsiye edilmekte olup İstanbul Boğazı'ndan geçişte uğraksız geçen gemiler dahil, tüm gemilerin Raporlama Sistemi ve kılavuzluk hizmetlerinden yararlanılmasının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Dar suyollarında kılavuzluk hizmetlerinden yararlanma teşvik edilmeli ve bu hizmetlerin kalitesini artırıcı her türlü tedbir desteklenmeli, ve kılavuz hizmetleri için kullanılan araçların yeterli ve teknolojik gelişmelere uygun olması sağlanmalı ve kılavuzluk hizmetlerinin çağdaş düzeye yükseltilebilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Gemilerin kılavuz kaptan almasını özendirmek için İstanbul Boğazı'nı sık kullanan gemilere abonmanlık sisteminin getirilmesi gibi özel indirimler uygulanması teşvik edici bir uygulama olabilecektir. 1994 Tüzüğü ile öngörüldüğü üzere Türk gemilerinin kılavuz kaptan almaları yolundaki uygulama yeniden değerlendirmeye alınmalıdır. Zorunlu kılavuzluk seyir emniyetini arttırdığı gibi deniz kazaları ve İstanbul Boğazı'ndaki deniz çevresinin kirlilik riskini azaltmaktadır.

İstanbul Boğazı'ndaki kazaları azaltmak için Tüzüğün uygulanmaya başlanmasından önce ve sonra en fazla kaza yapan gemi kategorisindeki 1–10 000 GRT yük gemilerinin kılavuz kaptan alması özendirilmelidir.

Kompüterize AIS ve ECDIS destekli seyir bilgisayarı ile kılavuz hizmetinin verilmesi sağlanmalıdır.

Kılavuz hizmetleri için kullanılan araçların yeterli ve teknolojik gelişmelere uygun olması sağlanmalı ve kılavuzluk hizmetlerinin çağdaş düzeye yükseltilebilmesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Boğazda eskort hizmeti için kullanılan römorkörlerin teknik kapasiteleri güçlendirilmelidir. Söz konusu hizmetler uluslar arası normlara çıkarılmalıdır. Türkiye'nin IMO'da aldığı eleştirilerden biri eskortlama hizmetlerinin yetersizliğidir. Eskort hizmetleri Türkiye'de istenen düzeyde değildir.

Dökme yük gemileriyle ilgili yapılan bir çalışmada 15 yaşından daha eski gemilerin daha yüksek kaza riski taşıdıkları belirtilmektedir. İstanbul Boğazı'nda en büyük risk unsurlarından birini Karadeniz veya Ege Denizi'ne çıkmak için uğraksız geçen büyük gemiler, standart altı gemiler ve tehlikeli yük taşıyan gemiler oluşturmaktadır. Söz konusu gemilerin kılavuz kaptan almaları özendirilmelidir. İstanbul Boğazı'nın özel durumundan dolayı kılavuzluk ve römorkaj hizmetlerinin kamu eliyle yapılmasına devam edilmelidir.

Mevcut kılavuz istasyonlarının günümüz deniz trafiğine uygun ve emniyetli yerlerde bulunması sağlanmalıdır. İstanbul Boğazı'nda seyir yapan bir gemi kuzeyde kılavuz alma yeri olan Tellitabya kılavuz istasyonuna kadar Boğazın %25'ini geçmekte, 3-4 millik yol almaktadır. Bu nedenle, Tellitabya kılavuz İstasyonu İstanbul Boğazı'nın Karadeniz girişine alınmalıdır Düşük standartlı gemilerin Boğaz geçişleri sırasında önlem alınarak geçirilmesi (eskort hizmeti) sağlanmalıdır. Ayrıca, tehlikeli yük taşıyan gemilere eskort hizmetinin verilmesi teşvik edilmelidir. Römorkörlere portatif AIS konulmalı ve her bir kılavuza verilmelidir.

İstanbul Boğazı'ndan geçen gemilerin geçişlerinde Acil Durum Müdahale (Stand-by) Römorkörler temin edilmeli ve römorkörlerde aktif eskort yapabilecek güçte ve manevra yeteneği yüksek eskort hizmetleri de bulunması sağlanmalıdır

İnsan hatalarını azaltmak amacıyla IMO'nun ISM'de yer alan buna ilişkin kararlarının hayata geçirilmesi sağlanması ve gemi personelinin yeterli eğitime sahip olması ile gemi adamlarının eğitiminin STWC Konvansiyonu içeriğindeki standartlara uyması gerekmektedir.

Bakü-Ceyhan petrol boru hattının tesis edilmesiyle Boğazlar üzerindeki ilave petrol taşıması yükü kalkmakta ancak Boğazlardan geçirilecek ilave Hazar Havzası kaynaklı petrol yükü bugünküne nazaran azalmamakta ve ciddi olarak artma eğilimi göstermektedir. İstanbul Boğazı'ndaki tanker kazaları riskini azaltmak için alternatif bir yol olarak daha önce Rus bilim adamı tarafından ortaya atılan ve Türk bilim adamları tarafından da kanıtlanan geçmişte olan Karadeniz'i Marmara'ya bağlayan İzmit Körfezi, Sapanca Gölü, Sakarya üzerinden bir su yoludur. İzmit-Sapanca hattında su yolu açılarak tehlikeli madde taşıyan gemiler Boğaz hattından ya da tersi, tek yönlü olarak Karadeniz'e çıkabilir. Söz konusu su yolunun açılmasına ilişkin bir proje değerlendirme çalışması yapılması önerilmektedir.

İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarını azaltmak için deniz trafiğinin denetimi son derece önemlidir. Bu nedenle, COLREG Kural 10 "Trafik Ayırım Düzenleri"ne göre tesis edilen İstanbul Boğazı'ndaki Deniz trafiğini düzenleyen kurallara uyulup uyulmadığı yeterli olarak denetlenmelidir

Ayrıca, İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğini arttırmak için hizmetler (deniz fenerleri ve alametleri, tahlisiye hizmetleri, gemi adamlarının sağlıklarının korunması) konulmuş olup son yıllarda bu ücretlerini yatırmayan uğraksız geçiş yapan gemiler mevcuttur. Söz konusu gemilerin yeterli denetiminin yapılması sağlanmalıdır.

İstanbul Boğazı'nda seyreden gemiler MARPOL Sözleşmesi Hükümleri uyarınca gemilerin balast suları, sintine suları ve atık bırakma ile ilgili özel ve daha sıkı kurallara tabi olup deniz kirliliğini önlemek için söz konusu gemilerin denetiminin iyi yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

İstanbul Boğazı'nda deniz kazaları ve özellikle tanker kazaları neticesinde deniz ve kıyılarda meydana gelebilecek yangınlara müdahale ve çevreye olabilecek zararların en aza indirgenmesi amacıyla Deniz İtfaiye Teşkilatı kurulmalıdır.

Olası bir deniz kazasının etkilerini en aza indirmek için yeterli malzeme, teçhizat ve deneyimli personel bulunduran Acil Müdahale İstasyonları kurulmalıdır.

Seyir güvenliği için muhabere araçlarının yenilenmesi, teknoloji ile bütünleşmesinin sağlanması ile dünyada yaygın biçimde kullanılan haberleşme sistemleri ve merkezleriyle koordineli çalışmanın sağlanması amacıyla teknik ve organizasyon olanaklarının yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Kaza raporlarındaki kaza nedenlerinin doğru olarak tespit edilerek raporlanması kazaları önlemeye ilişkin yapılacak analizler ve bunların sonucunda kazaların önlenmesine ilişkin alınacak tedbirler açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, kazaların önlenmesine ilişkin yapılacak kaza analizi çalışmalarında faydalanmak amacıyla kazanın olduğu yerdeki akıntı hızı, kaza yerinin enlem, boylamı vb. parametrelerin kaza istatistiklerine yazılması gerekmektedir. Önemli kazaların aynı ya da farklı yerde tekrar ortaya çıkmasını önlemek için kaza araştırmalarının ve denetiminin ciddi bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde İstanbul Boğazı'nda "Kaza Kara Noktası" projesinin geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir. İyileştirmeden sonra kaza yeri belli bir süre ile (3 ay-3 yıl) gözlem altında tutularak alınan tedbirlerin doğru olup olmadığına ilişkin karar verilir.

Özel duyarlı deniz alanlarında, eski ve standart altında olan tek cidarlı tankerlere ve boyu belli uzunluktan küçük olan gemilere geçiş izni verilmemekte olup İstanbul Boğazı'nın deniz canlılarının bir geçiş yolu ve biyolojik koridor olması ve UNESCO tarafından insanlığın ortak mirası olarak nitelenmesi nedeniyle Torres Boğazı'nın bir bölümünü de içine alan mercan kayalıklarının korunması gibi Özel Duyarlı Deniz Alanları içine alınabilir. Bu düzenlemeyle kılavuz kaptan alınması zorunlu hale getirilerek bu bölgede meydana gelebilecek kaza riski azaltılabilir. Türkiye'nin İstanbul Boğazı'nın Özel Duyarlı Deniz Alanı ilan edilmesi için IMO'ya başvurması ve uluslararası platformda gündeme getirmesi önerilmektedir.

Çalışmada İstanbul Boğazı'nda 1982-2003 yılları arasında yapılan kaza analizleri neticesinde kazaya karışan gemilerin %7,2 si kılavuz kaptan almış olup Boğazdan geçen yabancı gemilerin kılavuz kaptan almalarını özendirmek için 1994 Tüzüğü'nün 31. maddesinde yer alan yer alan söz konusu hükmün 1998 Tüzüğü'e eklenerek işlerlik kazandırılması önerilmektedir.

Seyir güvenliğini sağlamak için deniz taşımacılığında çağdaş sistem ve aygıtları kullanarak, ortaya çıkabilecek riskleri en aza indirmek gerekmektedir. İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarını azaltmak için "Risk Yönetimi" yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Risk değerlendirmesi, risk kontrol seçenekleri, fayda-maliyet değerlendirmesi ve karar vericiler için öneriler olup Denizcilik Müsteşarlığı bünyesinde Boğaz'daki geçişlerden sorumlu kuruluşlar ile koordineli olarak IMO'nun da önerdiği üzere; "Resmi Güvenlik Değerlemesi" nin yapılması ve Kaza Kara Noktaları çalışması ile eş zamanlı olarak yürütülmesi önerilmektedir.

Sonuç olarak, İstanbul Boğazı'ndaki trafik güvenli bir geçişin sınırlarını aşmış olup, bu bölgede trafiğin özellikle tanker trafiğinin gittikçe artması beklenmektedir. İstanbul Boğazı'ndan geçen tehlikeli yük taşıyan gemi sayısında ve taşınan tehlikeli yük miktarında meydana gelen artışlar, İstanbul Boğazı'ndaki seyir, can, mal ve çevre güvenliği açısından ciddi bir tehdit olmaktadır. UNESCO tarafından 1974 tarihli Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme ile üç bin yıllık tarihiyle "insanlığın ortak mirası" olarak nitelenmiş ve ayrıca doğal güzellikleri ve sahip olduğu tarihi ve kültürel varlıklar nedeniyle Barselona Sözleşmesi çerçevesinde 1985 yılında kabul edilen Cenova Bildirgesi ile "Akdeniz'de Ortak Önele Sahip 100 Tarihi Sit" listesine alınmış olan İstanbul ve burada yaşayan 10 milyondan fazla insan deniz kazası riski nedeniyle büyük tehlikelerle karşı karşıyadır. Tanker trafiğinin geçiş yolu olan İstanbul Boğazı'na meydana gelecek kazalar öncelikle İstanbul şehri olmak üzere, tüm bölge için vahim sonuçlar yaratabilecektir. Ayrıca, böyle bir kazada Boğazların trafiğe kapanmasının, başta Karadeniz ülkeleri olmak üzere, İstanbul Boğazı'ndan yararlanan tüm ülkeleri de olumsuz şekilde etkileyecektir. İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının azaltılmasına

ilişkin yukarıda belirtilen ve 9. Bölümde ayrıntılı olarak açıklanan tedbirlerin ivedilikle alınması İstanbul ve İstanbul’da yaşayan insanların can, mal ve çevre güvenliği için büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Yüceer, B. S., “Uluslararası Hukukta Türk Boğazları ve Kılavuzluk”, Yüksek Lisans Tezi” **Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir, 3 (2001).
2. T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı “II. Ulusal Denizcilik Şurası, Çalışma Grubu Raporları”, İstanbul, 13-14, 16, 43, 53-61, 171-172, **T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı**, İstanbul (2000).
3. Ustaoglu, S., “Yönetmelik ve Örgütsel Açısından İstanbul Boğazı Deniz Trafik Seyir ve Çevre Güvenliği”, Yüksek Lisans Tezi, **T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 5-6, 13, 30, 33, 41, 43, 49 (1995).
4. Gültepe A., “İstanbul Boğazı’nın Coğrafi Etüdü ve Ortadoğu’daki Önemi”, Yüksek Lisans Tezi, **T.C. Marmara Üniversitesi, Ortadoğu ve İslam Ülkeleri Enstitüsü**, İstanbul, 8-37, 46 (1998).
5. Paşaoğlu S., “İstanbul Boğazı’nın Genel Coğrafi Özellikleri”, Yüksek Lisans Tezi, **T.C. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul, 11-14, 31-37 (2000).
6. “Türk Boğazları Seyir Güvenliği”, **Mersin Deniz Ticareti Dergisi**, 103: 28-29 (Aralık 2000).
7. Akten, N., “The Bosphorus: Growth of Oil Shipping, Marine Casualties, Journal of Black Sea, Mediterranean Environment”, **İstanbul University, Institute of Marina Sciences and Management**, ISSN 1304-950, 10 (3): 209-232 (2004).
8. Akten, N., “Analysis of Shipping Casualties in the Bosphorus”, The Journal of Navigation, **The Royal Institute of Navigation, Cambridge University Press**, 57 (3): 345-356 (2004).
9. Güngör S., “Türk Boğazları ve Geçiş”, Doktora Tezi, **İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü**, İstanbul, 20-21 (1999).
10. İSTİKBAL C., “Türk Boğazları Yoluyla Petrol Taşımacılığı, Güvenliğe Büyük Tehdit”, **Deniz Ticareti Dergisi**, 17: 32-36 (2000).

11. Internet: Kara,S,“Akıntılar”, <http://www.denizce.com/akintisk.asp>, 1 (08.10.2004).
12. Türker, A., “Akdeniz Suyunun İstanbul Boğazı Boyunca ve Güneybatı Karadeniz’de İncelenmesi”, Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü*, İstanbul, 32 (1996).
13. GÜLER, N. Poyraz, Ö., “İstanbul Boğazı’nda Deniz Trafiği ve Seyir Güvenliği”, *Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları 1. Ulusal Konferansı*, İstanbul, 535, 540-541 (1997).
14. Çetin, N., “Analysis of The Exchange Flow Through The Bosphorus Strait”, Yüksek Lisans Tezi, *The Department of Physical Oceanography The Graduate School of Marine Sciences of The Middle East Technical University*, Ankara, 6 (1999).
15. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, “İstanbul Sarıyer (Kireçburnu) İstasyonu Verileri”, *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü*, Ankara (2004).
16. Erinç, S., “Klimatoloji ve Metodları”, *İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayını*, İstanbul (1984).
17. Aksu, E., “Jeopolitik Etken Olarak Tarih Boyunca Türk Boğazları’nın Önemi”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kocaeli (2001).
18. İnternet: İnan, Y., “The Current Regime of The Turkish Straits”, Journal of International Affairs, Volume VI (1): <http://www.sam.gov.tr/perceptions/Volume6/March-May2001/inan06.PDF>, 1-10 (19.02.2004).
19. Şen, Ş., “Hazar kurtarıcımızdır”, *PetroGas*, Sayı 49, 43 (Kasım-Aralık 2004).
20. Demirağ, O, “Yeni Dünya Petrol Düzeni, Avrasya Savaşları ve Türkiye”, *PetroGas*, Sayı 51: 53-54 (Temmuz-Ağustos 2004).
21. Zeybek, H., “Uluslararası Demiryolu Politikaları ve Demiryolları Koridorları&Dünya Demiryollarında Yeniden Yapılanma Uygulamaları”, *TCDD Yayınları*, No:1999-01: 19-20 (1999).

22. Aygün, M., “Yeni İpek Yolu (TRACECA) ve Türkiye”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü*, İstanbul, 117, 119 (2004).
23. Akten, N., “Türk Boğazlarında Seyir Rejimi”, *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, , 154: 4-7 (2005).
24. İnternet: ORAL N., “Montrö Anlaşması ve Türk Boğazları”, <http://www.turkishpilots.org.tr/default2.htm>, 1-2 (15.10.2003).
25. İnternet: Oral, N., “İrak Krizi ve Türk Boğazları”, <http://www.turkishpilots.org.tr/default2.htm> 1-2 (08.03.2003).
26. İnternet: “Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü (yeni)”, "[http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/tuzuk.htm#Trafik %20ayırım%20düzeni%20ve%20sınırlan](http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/tuzuk.htm#Trafik%20ayırım%20düzeni%20ve%20sınırlan)" 1-19 (10.01.2004).
27. Toluner, S., “Milletlerarası Hukuk Dersleri Devletin Yetkisi (Yer ve Kişiler Bakımından Çevresi ve Niteliği), İstanbul, 165 (1996).
28. İnternet: İstikbal, Cahit, “Boğazlarda Tarihsel Perspektif ve Rusya'nın Kağıdı”, "http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=20&id=142, 1 (10.05.2003).
29. İnternet: “Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü“, Stratejik Araştırma ve Etüdler Milli Komitesi, http://www.saemk.org/belge_ayrinti.asp?bid=26&dil=tr, 16 (08.10.2003).
30. İnternet: Collins, C., *Chicago Tribune*, “Bir başka Benzeri olmayan İstanbul Boğazı yeni bir tehlikeyle karşı karşıya“, http://www.turkishpilots.org.tr/HABERLER/2001-04-07_ChicagoTribune.htm, 1 (10.12.2005).
31. İnternet : Tatar, B., “Boğazlarda Ticaret Gemilerinin Hukuki Rejimi”, http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/Bulent_Tatar_15_07_2004_Bogazlarin_Hukuki_Rejimi.htm, 1-18 (15.07.2004).
32. İnternet: T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Müsteşarlığı (DPT), “Dünyada Küreselleşme ve Bölgesel Entegrasyonlar ve Türkiye, Türkiye Cumhuriyetleri, İslam Ülkeleri İlişkileri Özel İhtisas Komisyonu, Türkiye-Türk Cumhuriyetleri İlişkileri Raporu Özeti“ (DPT) Yayın No :DPT :2410-ÖİK :471, <http://www.ekutup.dpt.gov.tr/kuresell/oik471.pdf>, 45 (14.10.2005)

33. Oğuzülgen, S., “Türk Boğazları’nda Gemi Trafiğinin Yönetimi”, *Deniz Ticareti Dergisi*, 19: 36-40 (2002).
34. İstanbul Sanayi Odası, “İstanbul Boğazı Seyir ve Çevre Güvenliği Ortak Çalışma Grubu Raporu“, *İstanbul Sanayi Odası*, 36, 35, 41, 43 (2000).
35. Akten, N., “The Strait of İstanbul (Bosphorus): The seaway separating the continents with its dense shipping traffic”, *Turkish Journal of Marine Sciences*, *Published by Institute of Marine Sciences and Management, University of İstanbul*, Volume 9 (3): 250, 263 (2003).
36. T.C. Başbakanlık, Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Güvenliği Daire Başkanlığı, *T.C. Başbakanlık, Denizcilik Müsteşarlığı*, Ankara (2003, 2004).
37. Gilliespie R., Yüce H., “Marine Electronic Highway Concept: Its Implementation & Contribution to Maritime Safety And Pollution Prevention In The Blacksea&Turkish Straits”, *Blacksea Economic Cooperation, Blacksea Trend Review*, 46, (2004).
38. Engin K., “Boğaz Trafiği ve Tüzüğün İrdelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul, 79 (1995).
39. Uzmen, Ç., “Türk Boğazlarında Güvenlik Sistemleri Mevcut Durumda Öneriler”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Deniz Ekonomisi Bilim Dalı*, İstanbul, 32, 53-55, 73 (2001).
40. Akten, N., “Büyüteç Altında Türk Boğazlar Bölgesi”, *Büyüteç Altında Türk Boğazlar Bölgesi Semineri*, İstanbul, 48 (2000).
41. İnternet: Hoyos, C., “Türkiye; İstanbul Boğazındaki petrol kurallarını gevşetmeyecek” Financial Times, http://www.turkishpilots.org.tr/DISBASIN/2004_01_12_FinancialTimes_Turkiye_Kurallari_Gevsetmeyecek.htm, Londra (14.01.2004).
42. ECE, N. J., “Türk Boğazları ve Seyir Güvenliği”, *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, , 104:15 (2001).
43. Aksu M., “Denizlerin Petrol ile Kirlenmesi ve Temizleme Yöntemleri”, *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, 771: 23 (1998).

44. Kurt M., Dizdar, E. N., “Bölüm VII Tehlike Değerlendirme Teknikleri”, İş Güvenliği, ISBN:975-97699-0-5, Ankara, 156 (2001).
45. Cömert A., “Deniz Kazaları ve Çatma Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 3, 93-94, 97 (2001).
46. Akten, N., “Boğazlar Bölgesinde Deniz Kazaları”, **Boğazlar Bölgesinde Seyir Güvenliği Semineri** Tebliği, İstanbul, 1-3 (1992).
47. Aybay, G., Öztaşkın, O., “Deniz Kazalarına İlişkin Terimler”, **Deniz Ticareti Dergisi**, 18: 40-45 (2001).
48. Internet: Aslan, Z., “Işık Kirliliği ve Karanlık Gökyüzü Toplantısı, Akdeniz Üniversitesi ve TÜBİTAK Gözlemevi”, http://www.ikuk.tug.tubitak.gov.tr/isik_kirliligi.pdf (15.04.2004).
49. Kahraman, İ., “İstanbul Channel Transport Risk Assessment Via Simulation”, Yüksek Lisans Tezi, **Boğaziçi University, Department of Industrial Engineering**, İstanbul, 111 (1999).
50. Chapman , S.E., Akten N., “Marine Casualties in the Turkish Straits” **Seaways**, 6-9 (1993).
51. T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı “Kıyı ve Deniz Güvenliği Raporu, “**II. Ulusal Denizcilik Şurası**”, İstanbul, 160-163, 190-191 (2000).
52. Internet: T.C. Başbakanlık, Denizcilik Müsteşarlığı Yayınları, “Türk Boğazları Seyir Güvenliği, Denizce”, <http://www.denizce.com/bogazlar.asp> 1-6 (15.08.2004).
53. T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Seyir Güvenliği Daire Başkanlığı, “İstanbul Boğazı Deniz Kazaları İstatistikleri ve trafiği”, **T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı** (2003-2004).
54. Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV), “İstanbul Boğazı Deniz Kazaları İstatistikleri”, **TÜDAV**, İstanbul (2003).
55. Internet: Turkish Maritime Pilots Association, “List of Casualties Which Occured in the Strait of İstanbul During the Period 01/07/1994 to

- 31/08/2000”, <http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS>, 1-10 (17.06.2004).
56. Internet: Turkish Maritime Pilots Association, “List of Accidents Occured in the Strait of İstanbul 1948-01.05.1982, <http://www.turkishpilots.org/CASUALTY/accidents.html>, 1-10 (16.12.2004).
 57. Kornhauster, A.L., Clark W.A., “Quantitative Forecast of Vessel Casualties resulting from Additional Oil Tanker Traffic Through the Bosphorus”, *ALK Associates Inc. Princeton, NJ*, England, 15-17, 3, 25-26, 38, 40, 42-45 (1995).
 58. Baş, M., “Türk Boğazları’nda Risk Analizi ile Güvenli Seyir Modeli”, Doktora Tezi, *T.C. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 17-18-21, 146-179 (1999).
 59. Akten, N., “Risk of Collision: How far are the rules satisfactory?”, *European Journal of Navigation*, Science, Volume 3 (2) 1-3 (2005).
 60. Bremen Institute of Shipping Economics and Logistics, “Shipping Traffic Yearly Statistics“, *Bremen Institute of Shipping Economics and Logistics*, (2000).
 61. Suveren H.Ş., “1988-1992 Yılları Arasındaki İstanbul Boğazı ile Çanakkale Boğazındaki Deniz Kazaları ve Etkilerinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 80, Ankara (1993).
 62. Internet: T.B.M.M., Üçüncü Bölüm-Zararların Tazmini“ *T.B.M.M. Tutanak Dergisi*, 66 ncı Birleşim, Dönem: 22, Cilt 76, Yasama Yılı 3, 66. Birleşim, 37 <http://www.tbmm.gov.tr/tutanak/donem22/yil3/bas/b066m.htm> (11.09.2005).
 63. Büyüköztürk, Ş., “Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı”, Geliştirilmiş 3. Baskı, *Pegem Yayıncılık*, Ankara, 21, 32, 142, (2003).
 64. Özdamar, K., “Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi” 1, 4. Baskı, *Kaan Kitapevi*, Eskişehir Özdamar, 481 – 482 (2002).
 65. Akdi, Y., “Zaman Serileri Analizi” “Bölüm 5, Durağan Olmayan Zaman Serileri, 5.2. Birim Kök Testleri”, *Bıçaklar Kitabevi*, Yayın No:4, 116, 226, Ankara (2003).

66. Ünver, Ö, Gamgam, H., “Modelin Anlamlılığı için F Testi”, “Uygulamalı İstatistik Yöntemler”, 3. Baskı, **Siyasal Kitabevi**, Ankara, 330 (1999).
67. Tatlidil, H., “Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz”, **Engin Yayınları**, Ankara, 56 (1996).
68. Giri, N.C., “Multivariate Statistical Inference”, **Academic Press**, New York, 56 (1977).
69. Özdemir, A.,İ., “Uluslararası Ekonomik Birliklerin ve Bu Birlikler İçinde Türkiye’nin Yerinin Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri ile Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Bölümü**, Ankara, 56 (1999).
70. Kendal, S.M., “Multivariate Analysis” Charles Griffen, 2nd edition, 138, London (1980), Everitt, B.S., “Cluster Analysis”, **John Wiley and Sons Inc.**, New York, 132 (1993).
71. Everitt, B.S., “Cluster Analysis”, **John Wiley and Sons Inc.**, New York, 132 (1993).
72. İnternet: Çekerel K., Gürbüz H., “Reel döviz Kuru Değişimleri ile Sektörel Dış Ticaret Fiyatları Arasındaki Uzun Dönem İlişki”, http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/odtu_kamil.pdf , 4 (09.06.2005).
73. Johnston, J., Dinardo, J, “Econometric Methods” , “Heteroscedasticity and Autocorrelation, Testing for Autocorrelatde Disturbances, Fourth edition, **McGraw-Hill**, Fourth edition, Singapure 179 (1997).
74. Alpar, R. “Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1” , , “Bölüm 2, Çok Değişkenli Analizde Veri Matrisi ve Tanımlayıcı İstatistikler”, Saçılım Grafikleri, **Nobel Yayın**, No:452, 50 (2003).
75. Akgül, A., “Korelasyon Analizi”, İstatistiksel Analiz Teknikleri, Ankara, 350, 356-358 (2003).
76. Akın, F. “Regrasyon ve Korelasyon Analizi-14.5. En Küçük Kareler Yöntemi”, Sosyal Bilimlerde İstatistik, **Ekin Kitabevi**, Bursa, 231 (2002).

77. Karasar, N., “Bilimsel Araştırma Yöntemi”, Verilerin Çözümlemesi, *Nobel Yayın*, 12. Baskı, Ankara, 209, 221 (2003).
78. Seyir ve Oşinografi Daire Başkanlığı, “İstanbul Boğazı Yüzey Akıntıları Haritası“, *Seyir ve Oşinografi Daire Başkanlığı*, İstanbul (2005).
79. D.Roeleven, M.Kok, H.L. Stipdonk, W.A. de Vries, delft University of Technology, Netherlands, “Inland waterway transport: Modelling the Probability of Accidents”, *Safety Science*, 19, 198, 202 (1995).
80. Dickey D.A. ve Fuller W.A., “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, V.49, 4, 1057-1072 (1981).
81. Internet: İstikbal, C. “Boğaz’da Son Kazalar”, http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=20&id=141, 1 (18.12.1999).
82. Erşan, G., “Deniz Ticaret Hukuku’na ilişkin Bazı Konular”, *Mersin Deniz Ticaret Odası*, , Mersin, 3: 65, 119 (1998).
83. “Denizde Güvenlik” *Mersin Deniz Ticaret Dergisi*, Mersin 111: 8, (Ağustos, 2001).
84. Internet:Denizhaber, “Boğazlara sıkı takip ve denetleme”, <http://www.denizhaber.com/index.php?sayfa=habgst&id=1738&links=1> (18.08.2005).
85. Internet: Cihangir, B., Traşın, E., M.“Denizlerde biyolojik çeşitlilik”, http://stu.inonu.edu.tr/~cevre/denizlerde_biyoloj.htm, 6 (09.10.2005).
86. Internet: Raaymekers, S., Maritime Transport&High Seas Governance-Regulation,Risks and the IMO Regime” Marine Environment Division, International Maritime Organization, International Workstop on Governance of High Seas Biodiversity Conversation, 17-20 June 2003, Cairns, Australia, http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/doc_id=%3D706/awimbe_w.doc, 1-10 (20.01.2004).
87. Internet: United Nations UNEP/CMS, “Convention on Migratory Species“, <http://www.cms.int/news/index.htm>, 1 (26.11.2005).

88. Türkiye Denizcilik Vakfı ve Türkiye Çevre Koruma Vakfı (TÜÇEV), “Denizlerimizde ve yakın çevremizde yaşanan kirlenme ve çözüm önerileri”, *TÜÇEV*, 77 1-5 (2002).
89. Romer, H., Haastrup, Petersen, H.J.S, “Accidents during marine transport of dangerous goods. Distribution of fatalities”, European Commission, Joint Research Centre Ispra, Technical University of Denmark, Department of Chemical Engineering, “”, *J.Loss Prev. Process Ind.*, 8 (1), 29-34 (1995).
90. Rogge Marine Consulting G.M.B.H. “A Study on Prevention of Marine Pollution Arising from Maritime Transport in the Marmara Sea, Bosphorus and Dardanelles”, *Rogge Marine Consulting G.M.B.H.*, Draft Final Report, Volume I, 3, Bremerhaven (1995).
91. Internet: ITOPF, “Historical data of oil spills from tankers”, ITOPF, Table 3, <http://www.itopf.com/pastspil.html> 1-2 (18.11.2004).
92. (MAG) International Safety Guide For Oil Tankers and Terminals (ICS, OCIMF and IAPH, Witerby and Co. Ltd, London, 111-112 (1984).
93. Internet: Canpolat, R, “Tankerler Boğazımızı sıkıyor” <http://www.denizhaber.com> (14.02.2005).
94. Talley, W.K., Jin, D., Powell, H.K., , Department of Economics, Old Dominion University, Col Bus and Public Administration, Nortfolk,USA, Marine Policy Center, Woods Hole Oceanographic Institution, Transportation Research, “”, Part D, *Elsevier Science Ltd*, .USA, 414 (2001).
95. Tumbat G., “Risk Assesement Studies on Crude Oil Transport Through Bosphorus”, Yüksek Lisans, *The Department of Environmental Engineering, The Graduate School of Natural and Applied Sciences of The Middle East Technical University*, Ankara, 6 (September 1999).
96. Internet: İstikbal, C, “Nükleer atık taşıyan gemiler Boğaz'dan geçebilir mi?”http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=20&id=128_1-2 (11.08.2001).
97. Boğazlarda şimdi de nükleer tehlike”, *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, Yıl:10, Sayı:109, 12-13 (2001).
98. Internet: ÜNLÜ N., “Nükleer Atık Taşıyan Gemilerin Geçişleri Engellenebilir mi) <http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/NihanUnluNukleerAtikRihtimler.html>, 1 (20.06.2004).
99. Internet: T.C. Cumhurbaşkanlığı, 06.07.2004 tarih ve 2004/6 nolu Devlet Denetleme Kurulu” T.C. Cumhurbaşkanlığı, 06.07.2004 tarih ve 2004/6

- nolu Devlet Denetleme Kurulu Raporu, http://www.cankaya.gov.tr/tr_html/DDK/kegki.htm - 107k, 1-26 (22.09.2004).
100. Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Gemi Trafik Hizmetleri Daire Başkanlığı, “VTS ve fener hizmetleri” ***Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü*** (2005).
 101. Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Tahlisiye Hizmetleri Daire Başkanlığı, “tahlisiye hizmetleri”, ***Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü*** (2005).
 102. Tan, R., “Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kıyı ve Deniz Alanları Yönetiminde Kullanılması”, ***Türkiye Kıyıları 01-Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları III. Ulusal Konferans***, İstanbul, 503 (Haziran 2001).
 103. Internet: T.C. Denizcilik Müsteşarlığı, “Türk Boğazları Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYS) - Gemi Trafik Hizmetleri (GTH) – Projesi, <http://www.denizcilik.gov.tr> 1-3 (08.07.2005).
 104. Internet: Cerit G, “Deniz Güvenlik Yönetimi ve Türk Boğazları”, <http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/A-G-CERIT>, Turk-Boğazları.htm 1-2 (08.06.2003).
 105. Internet: Californiz Ocean&Coastal Environmental Access Network, <http://www.cores.co.gov/ocean/theme/vessel-background.html>, 1 (12.10.2005).
 106. Erol A., “Kılavuzluk Hizmetleri ve Rekabet”, ***Deniz Ticareti Dergisi***, 17: 40-46 (2000).
 107. Ertan H., “Türk Boğazları Gemi Trafik Yönetim Sistemi (VTS)’nin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, ***T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü***, 25-26, 29, 38-39, 58-59 (1997).
 108. Kılavuzluk ve Römorkaj Hizmetleri, ***Mersin Deniz Ticareti Dergisi***, 8:, 95:21-22 (2000).
 109. Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü, “Eskort hizmetleri”, Eskort Hizmetleri Daire Başkanlığı (2005).
 110. Akten, N., “Analysis of Shipping Casualties in the Bosphorus”, ***Cambridge University Press, Journal of Navigation, The royal Institute of Navigation***

,*Cambridge University Press*, U.K. DOI:10.1017/SO373463304002826, 57 (3), 345-346 (2004).

111. Internet: Ece, N. J.,“Uluslararası Güvenli Yönetim (ISM) Kodu”, <http://www.denizhaber.com/index.php?sayfa=yazar&id=11> 1-12 (24.12.2004).
112. Internet: Admiralty and Maritime Law Guide, International Conventions, “The International Safety Management Code”, <http://www.admiraltylawguide.com/conven/ismcode1993.html>, IMO Assembly Resolution, (30.04.2004).
113. Bak, O.A.,“Denizcilik Sektöründe Risk Analizi ve Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu (ISM CODE)”, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, (1999).
114. Internet: “The International Safety Management Code” [http://www.pachome1.pacific.net.sg / makhdoom/ismcode.html](http://www.pachome1.pacific.net.sg/makhdoom/ismcode.html), (08.04.2004).
115. Internet: “International Safety Management (ISM) Code: managing risks and improving performance” http://www.lr.org/market_sector/marine/ism.htm, Llyod’s Register (28.04.2004).
116. Internet: Denizcilik Müsteşarlığı,“International Safety Management (ISM) Code”, <http://www.denizcilik.gov.tr> (11.12.2004).
117. Mehta R., “ISPS’e Geçerken Dikkat Edilmesi Gerekenler”, *Deniz Ticaret Dergisi*, İstanbul, 20: 26-27 (2004).
118. Internet: “Torres Strait”, [http://www.mainroads.qld.gov.au/MRWEB/Prod/Content.nsf/DOCINDEX/The+Torres+Strait+and+Great+Barrier+Reef+Ship+Reporting+System+\(REEFREP\)](http://www.mainroads.qld.gov.au/MRWEB/Prod/Content.nsf/DOCINDEX/The+Torres+Strait+and+Great+Barrier+Reef+Ship+Reporting+System+(REEFREP)) (08.10.2005).
119. Internet: Lin S., Jin D., Powell, H.L., Patrikalakis, N.M., Massachusetts Institute of Technology, Department of Ocean Engineering, Design Laboratory, Cambridge, MA 02139-4307, USA, Marine Policy Center, Woods Hole Oceanographic Institution, USA, Transportation, *Physical Risk Analysis of Ship Grounding*, *Design Laboratory Memorandum* 98-10, <http://www.deslab.mit.edu> DesignLab/mitlm.pdf, 4 (09.12.2003).

120. TÜBİTAK, Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu”, Deniz ve Denizaltı Kaynaklarından Yararlanma Teknolojileri Grubu, Seyir ve Seyir Emniyeti Alt Grup Raporu, **TÜBİTAK**, Ankara, 2 (2002).
121. ODABAŞI, A.Y., İTÜ Gemi İnşa ve Deniz Bilimleri Fakültesi, “Paris MoU ve Denizde Güvenlik”, **Deniz Ticareti Dergisi**, 20: 32-37 (2003).
122. İnternet: İstikbal, C., “Türk Boğazlarında Deniz Trafik Güvenliği ve Bölge Önemi”, http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=20&id=132 , 1-8 (17.12.2003).
123. Boğazlarda şimdi de nükleer tehlike”, **Mersin Deniz Ticareti Dergisi**, 10:, 109, 12-13 (2001).
124. Şen, Ş., “Yeni Dünya Petrol düzeni, Avrasya Savaşları ve Türkiye”, **Petrogas Dergisi**, 51:, 53-54 (2004).
125. Kutluk D., “Hazar-Kafkas Petrolleri, Türk Boğazları, Çevresel Tehdit”, **Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları**, 16:, 87-98 (2003).
126. Kuran S.O., “Türk Boğazları Güvenlik Sistemi: Deniz İşletmeciliği Açısından Bir Analiz”, Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi, T.C. Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 65, İzmir (2000).
127. Dinç, Ö., “İstanbul Boğazı ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzüğe göre İstanbul Boğazı Deniz Trafiğinin Optimizasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 3(1996).
128. İnternet: “Rus Petrolü Acil Boru hattı Arayışında” http://www.turkishpilots.org.tr/DISBASIN/2004_01_17_Itar_Tass.html (08.10.2005).
129. Meriç., E., “Alternatif Geçiş: Sakarya-Sapanca Bağlantısı” **Seminer**” İstanbul, 59, 62 (2000).
130. Uzmen, Ç., “Türk Boğazlarında Güvenlik Sistemleri Mevcut Durumda Öneriler”, Yüksek Lisans Tezi, **T.C. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü**, İstanbul, 62, (2001).
131. Lortie M., Rizzo P., “The clasification of accident data”, Pergamon, **Safety Science** 31Biological Science, University of Quebec, Montreal, Canada, 52 (1999).

132. Internet: Yalçın,C.“Deniz Kazalarının Araştırılması”, http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/C_YALCIN_20_12_2003_Deniz_Kazalari.htm. (20.12.2003)
133. Araslan V., “Kaza Kara Noktalarının Belirlenmesinde ve Çözümlemesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kazaların Çevresel ve Teknik Araştırması**, 24, Ankara (2001).
134. Internet: İstikbal C., “Özel Duyarlı Deniz Alanları”, http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=20&id=125, 1-10 (10.06.2005).
135. IMO, **IMO Assembly Resolution A.472**, Londra, 14 (1985).
136. IMO Guidelines for the designation of Special Areas and the identification of Particularly Sensitive Sea Areas, **IMO Assembly Resolution A. 720**, Londra, 17 (1991).
137. Köse, E., Başar E., Demirci, E., Güneroğlu, A., Erkebay, Ş., “Simulation of maritime traffic in İstanbul Strait”, Simulation Modelling Practice and Theory, 11, **Elsevier**, 606 (2003).
138. Internet:http://www.amsa.gov.au/Shipping_Safety/Great_Barrier_Reef_and_Torres_Strait/GBR_Review_Report/Shipping_in_the_GBR.asp (08.10.2005).
139. Internet: Uğur, F., “Bahtı kara deniz”, **Aksiyon Haftalık Haber Dergisi**, <http://www.aksiyon.com.tr/detay.php?id=19531> (08.09.2005).
140. Yavaşca C., “Deniz Ticaret Hukuku, Deniz Kazaları ve Deniz Sigortaları”, **Beta Yayınları**, İstanbul,7 (1993).
141. Poyraz, Ö, “Gemi Kazalarından Doğan Krizlerin Kıyısıl Yönetimi ve Türk Boğazları Bölgesine Uygulanması”, Doktora Tezi, **T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, 9 (1998).
142. Internet: International Maritime Organization (IMO), “Interim Guidelines for The Application of Formal Safety Assessment (FSA) To The IMO Rule-Making Process”, <http://www.I:/CIRC/MSC/829../MEPC/335>, London, 5-22 (19.08.2003).

143. Truver, S.C., “International Straits of the World, The Strait of Gibraltar and the Mediterranean, *Sijhoff&Noordhoff*, 143, Maryland (1980).
144. Internet: “Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi”, Birleşmiş Milletler Enformasyon Merkezi UNIC-Ankara, http://www.un.org.tr/doc_pdf/deniz_hukuku.pdf (08.10.2004).
145. Internet: Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi”, Birleşmiş Milletler Enformasyon Merkezi UNIC-Ankara, http://www.un.org.tr/doc_pdf/deniz_hukuku.pdf (14.10.2004).
146. Internet : MontröSözleşmesi”, <http://www.turkishpilots.org/DOCUMENTS/montro.html> 1-17 (04.06.2004).
147. Internet : Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, “Deniz Emniyeti Kanun Tasarısı” http://www.denizcilik.gov.tr/anlasmalar/kanun/Deniz_Emniyeti_Kanunu_tasarisi.doc 9-10, 22, 33-34 (09.11.2005).
148. Akten N.,Gönençgil B., “Türk Boğazları’ndan Geçiş: Gemilerin Hak ve Yükümlülükleri”, *Sırrı Erinç Sempozyumu*, İstanbul, 3 (2003).
149. Baykal, F.H., “Boğazlar’dan geçiş sınırlandırılabilir mi?”, *Denizci Dergisi*, 1, 1 : 43-46 (1998).
150. DAĞCI, Y, “Boğazlar, Denizler ve Bitmeyen Dertlerimiz” *Deniz Ticareti Dergisi*, 19 : 42-48 (2002).
151. Erol, A., “Boğazlarımızda Kaza Olasılığı En Alt Düzeye Nasıl İndirilir”, *Marmara Denizi 2000 Sempozyumu*, İstanbul, 15, 203 (2000).
152. Tarhanlı, T. A., “Türk Boğazlarında Denge Rejimi,Hukuki ve Yapısal bir Değerlendirme”, *Marmara Denizi 2000 Sempozyumu*, İstanbul, 15, 22-24 (2000).
153. Kınacıgil, H.T., Akyol, O., “Uluslararası Deniz Anlaşmaları ve Balıkçılığa Etkileri”, Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, *EU Journal of Fisheries&Aquatic Sciences*, Cilt/Volume 19, (3-4): Ege University Press, ISSN 1300-1590, <http://jfas.ege.edu.tr>, 529-537 (2004).

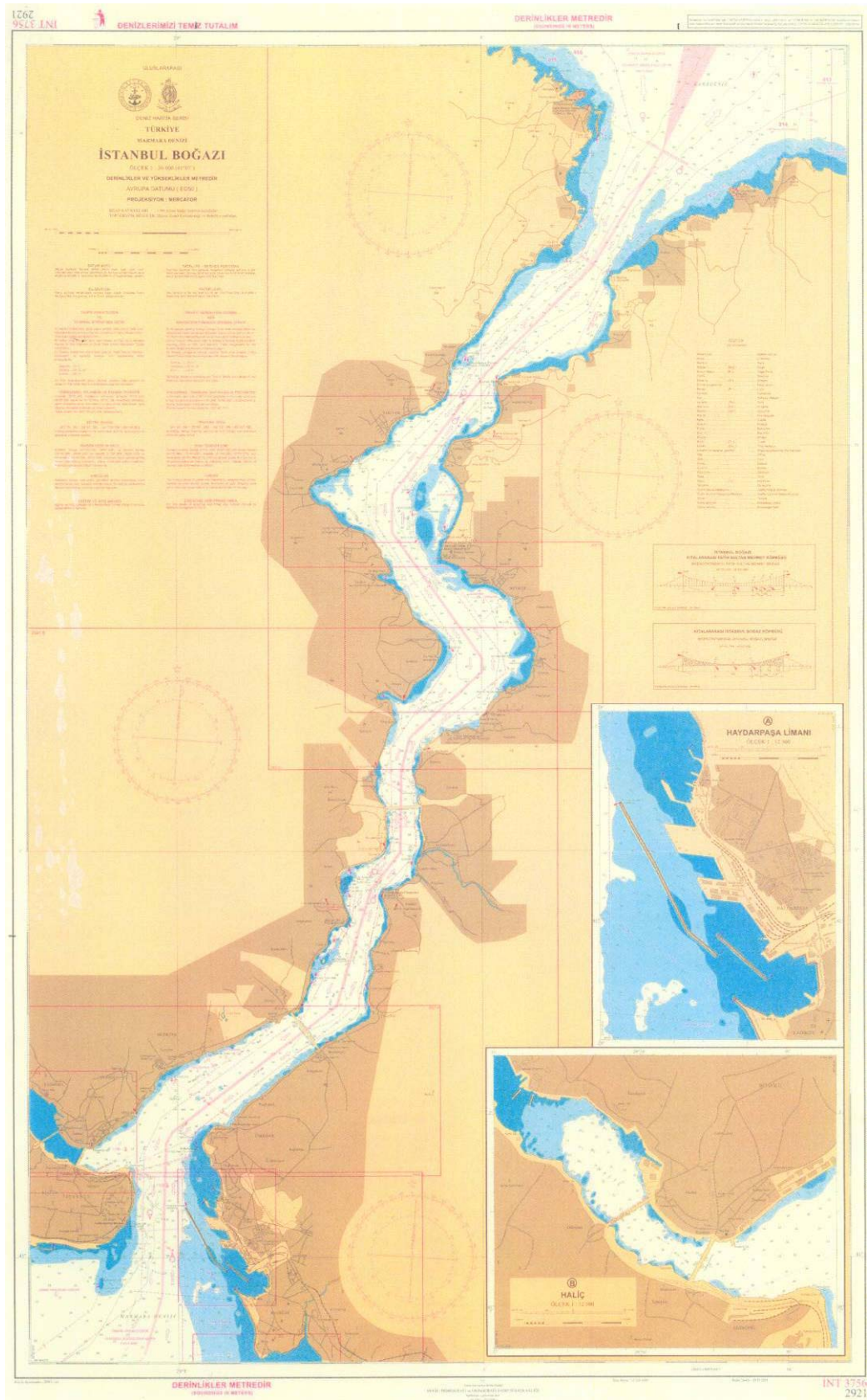
154. Internet : Aybay, G., “Türk Boğazlarından “Uğraksız” Geçen Yabancı Bandıralı Gemilerin Tutuklanması (Arrest’i) Sorunu Hakkında Kısa Muhtıra”, <http://www.denizhukuku.bilgi.edu.tr/doc/> (13 Mart 2001), 1-2 (18.10.2004).
155. Kılıç G., “Osmanlı Döneminde Boğazlar Meselesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Edirne, 12-19 (1999).
156. Internet : Polat., B., “Dağılma Dönemi”, [http://www.denizhukuku.bilgi.edu.tr / doc/](http://www.denizhukuku.bilgi.edu.tr/doc/) (13 Mart 2001) (07.09.2004) <http://www.members.tripod.com/bayram.polat/dagilma.htm>, 1-15 (21.02.2004).
157. Internet : ORAL N., “Boğazların Dünü, Bugünü, Yarını”, [http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/Nilüfer Oral Bogazlari Du nu Bugunu Yarini.htm](http://www.turkishpilots.org.tr/DOCUMENTS/Nilüfer_Oral_Bogazlari_Dunu_Bugunu_Yarini.htm), 1 (20.02.2004).
158. Pınarakar, S. “Türk Boğazlarının Siyasal ve Hukuksal Rejimi ve Türkiye’nin Geçişli Düzenleme Yetkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, 6-8, 114, 119 (1998).
159. Internet : ORAL, N., “IMO ve Türkiye”, <http://www.turkishpilots.org.tr/default2.htm>, 1-8 (18.06.2003).
160. Kandilli A., “Türk Boğazları”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. Marmara Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü*, İstanbul, 2, 100 (1992).
161. Aksu, E., “Jeopolitik Etken Olarak Tarih Boyunca Türk Boğazları’nın Önemi”, Yüksek Lisans Tezi, *T.C. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kocaeli, 77 (2001).
162. Oğuzülgen, S., “Türk Boğazları’nda Gemi Trafiğinin Yönetimi”, *Deniz Ticareti Dergisi*, Yıl:19, 36-40 (2002).
163. Internet : Denizcilik Müsteşarlığı, Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Kullanıcı Rehberi, <http://www.denizcilik.gov.tr/7> (11.12.2004).
164. Engin K., “Boğaz Trafiği ve Tüzüğü’nün İrdelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 79 (1995).

165. Internet : ORAL N, “Boğazlarda Türk-Rus İlişkileri”, İstanbul Bilgi Üniversitesi Deniz Hukuk Araştırma Merkezi Müdür Yardımcısı, <http://www.turkishpilots.org.tr/default2.htm>, 1-4 (24.06.2003).
166. Demiralp,T, Gezin, M.F., “Beşinci Fası, Deniz Kazaları”, Türk Ticaret Kanunu ve İlgili Mevzuat, Alfa Yayınevi, 290-305 Tekil, F. “Yedinci Bölüm, Deniz Kazaları”, Deniz Hukuku, *Alkım Yayınevi*, İstanbul, 416, 418 (2001).

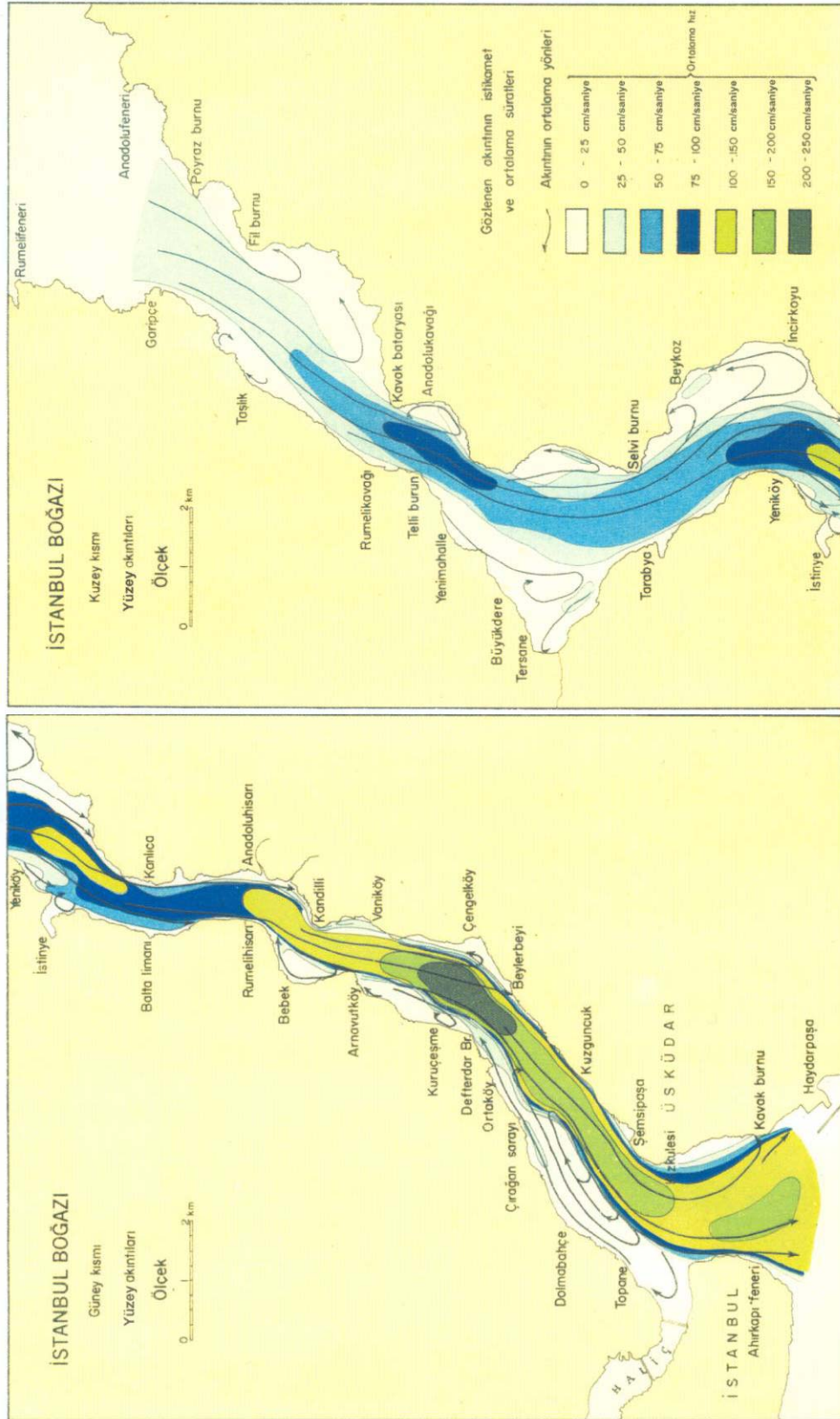
EKLER

EK-1. İSTANBUL BOĞAZI'NIN UYDUDAN ÇEKİLMİŞ HARİTASI

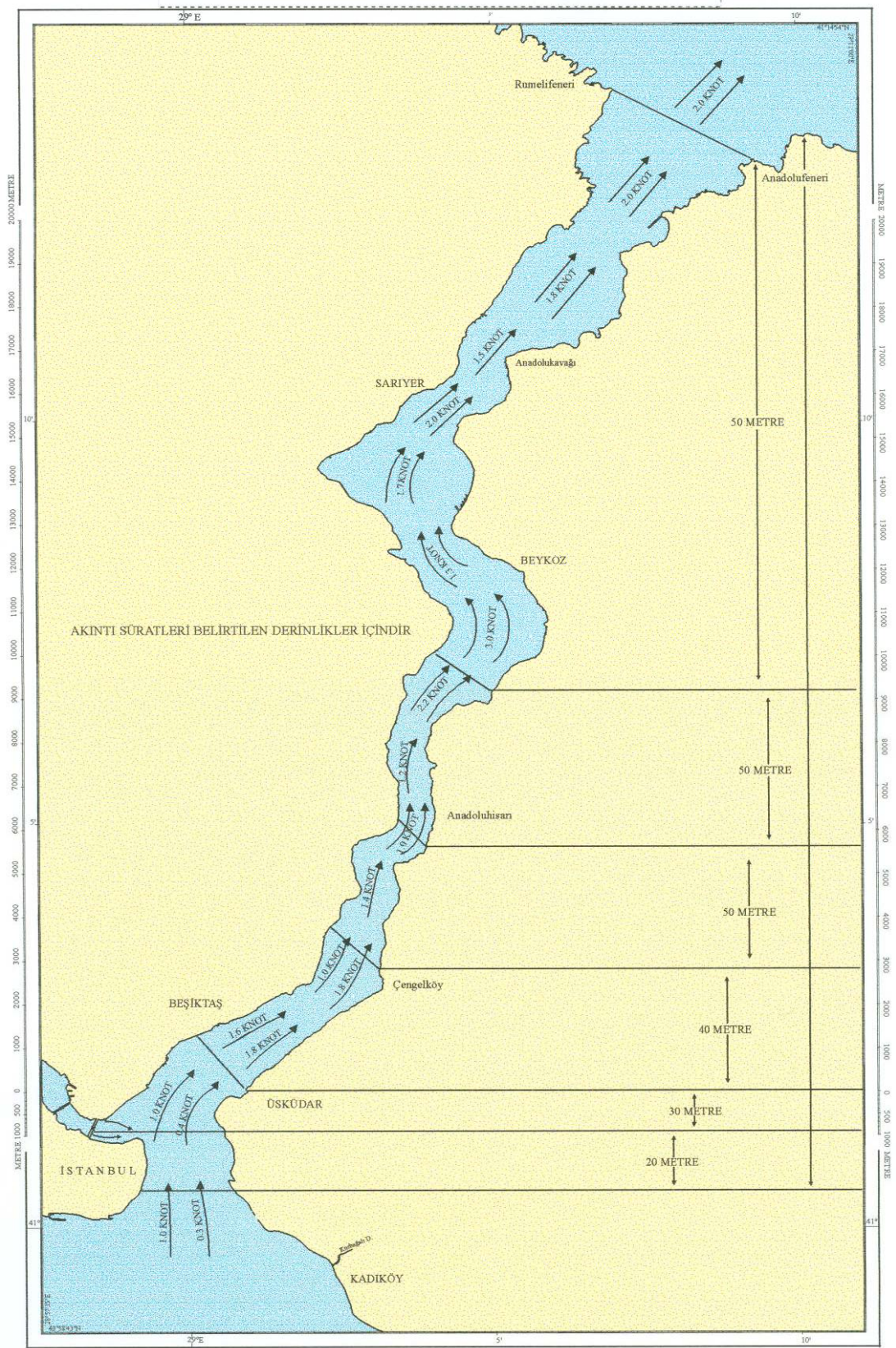
EK-2. İSTANBUL BOĞAZI'NIN DERİNLİKLERİ GÖSTEREN HARİTA (78)



EK-3. İSTANBUL BOĞAZI YÜZEY AKINTI HARİTASI (78)



EK-4. İSTANBUL BOĞAZI DİP AKINTI HARİTASI (78)



EK – 5 MONTRÖ SÖZLEŞMESİ

BOĞAZLAR REJİMİ HAKKINDA MONTREUX 'DE 20 TEMMUZ 1936 TARİHİNDE İMZA EDİLEN MUKAVELENAME

HAŞMETLİ BULGARLAR KRALI, FRANSA CUMHURİYETİ REİSİ, HAŞMETLİ BÜYÜK BRİTANYA, İRLANDA VE DENİZ AŞIRI BRİTANYA ÜLKELERİ KRALI VE HİNDİSTAN İMPARATORU, HAŞMETLİ ELENLER KRALI, HAŞMETLİ JAPONYA İMPARATORU, HAŞMETLİ ROMANYA KRALI, TÜRKİYE CUMHURİYETİ REİSİ, SOVYETİK SOSYALİST CUMHURİYETLERİ BİRLİĞİ MERKEZİ İCRA KOMİTESİ VE HAŞMETLİ YUGOSLAVYA KRALI:

Boğazlar umumî tabiri altında ifade edilen Çanakkale Boğazı, Marmara denizi ve Karadeniz Boğazından geçişi ve seyri-sefaini Lozan'da 24 Temmuz 1923 tarihinde imza edilmiş olan Sulh Muahadenamesinin 23üncü maddesile tespit edilen prensibi, Türkiye'nin emniyeti ve Karadeniz sahilдарı Devletlelerin Karadeniz'deki emniyeti çerçevesi dahilinde, koruyacak tarzda tanzim etmek arzusu ile mütehassis olarak;

İşbu Mukavelenameyi 24 Temmuz 1923 tarihinde Lozan'da imza edilmiş olan Mukavelenamenin yerine ikameye karar vermişler ve murahhas olarak atideki zevatı tayin etmişlerdir:

HAŞMETLİ BULGARLAR KRALI:

Doktor Nicolas P. Nicolav, Orta Elçi, Hariciye ve Mezahib Nezareti Katibi Umumîsi;

M. Pierre Neicov, Orta Elçi, Hariciye ve Mezahib Nezareti Siyasi İşler Müdürü.

FRANSA CUMHURİYETİ REİSİ M. Paul Boncour, Ayan Meclisi azası, Akvam Cemiyetinde Fransa Daimî Murahhası, sabık Başvekil, sabık Hariciye Nazarı, Legion d'Honneur nişa-nının Chevalier rütbesini ve harp salibini haiz;

M. Henri Ponsot, Fransa Cumhuriyeti Ankara Fevkalade Büyük Elçisi ve Murahhası, Legion d'Honneur nişanının Grand Officier rütbesini haiz.

HAŞMETLİ BÜYÜK BRİTANYA, İRLANDA VE DENİZ AŞIRI BRİTANYA ÜLKELERİ KRALI VE HİNDİSTAN İMPARATORU:

Büyük Britanya, Şimalî İrlanda ve her biri ayrı ayrı Akvam Cemiyeti azası bulunmayan Britanya İmparatorluğu sair bütün aksamı için:

Asaletli Lord Stanley, P.C., M., C. M. P., Bahriye Nezareti Parlamento azası Müsteşarı;

Avustralya Commonwealth'i için:

Asaletli Stanley Melbourne Bruce, C.H., M.C., Avustralya Commonwealth'inin Londra'daki Fevkalade Komiseri;

HAŞMETÜ ELENLER KRALI:

M. Nicolas Politis, Yunanistan'ın Paris Orta Elçi ve Fevkalâde Murahhası, sabık Hariciye Nazırı;

M. Raoul Bibica Rosetti, Yunanistan'ın Akvam Cemiyeti nezdinde Daimî Murahhası.

HAŞMETLİ JAPONYA İMPARATORU:

M. Naotake Sato, Jusammi, Soleil-Levant nişanının birinci rütbesini haiz, Paris Fevkalade Büyük Elçi ve Murahhası;

M. Masa-aki Hotta, Jushii, Soleil-Levant nişanının ikinci rütbesini haiz, Bern Fevalade Murahhası ve Orta Elçisi.

HAŞMETLİ ROMANYA KRALI:

M. Nicolas Titulesco, Hariciye Nazırı;

M. Constantin Contzesco, Orta Elçi, Avrupa ve Beynelmilel Tuna Ko-misyonları Romanya Murahhası;

M. Vespaïen Pella, Lahey Fevkalade Murahhas ve Orta Elçisi.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ REİSİ:

Dr. Rüştü Aras, Hariciye Vekili, İzmir Mebusu;

Suad Davaz, Türkiye Cumhuriyeti Paris Fevkalade Büyük Elçisi ve Murahhası;

Numan Menemencioğlu, Türkiye Büyük Elçisi, Hariciye Vekaleti Umu-mîKatibi;

Asım Gündüz, Korgeneral, Genelkurmay İkinci Başkanı;

Necmeddin Sadak, Akvam Cemiyeti nezdinde Türkiye Daimi Murahhası, Sivas Mebusu, Büyük Millet Meclisi Hariciye Encümeni Mazbata Muharriri.

SOVYETİK SOSYALİST CUMHURİYETLERİ MERKEZİ İCRA KOMİTESİ:

M. Maxime Litvinoff, Sovyetik Sosyalist Cumhureyetleri Birliği Merkezi İcra Komitesi azasından, Hariciye Halk Komiseri.

HAŞMETLİ YUGOSLAVYA KRALI:

M. Ivan Soubotitch, Akvam Cemiyeti nezdinde Yugoslavya Krallığı Daimi Murahhası.

Bu zevat usulüne muvaffık ve muteber görülen salahiyetnamelerini ibraz ettikten sonra aşağıdaki hükümleri kararlaştırmışlardır:

Madde 1.

Yüksek Akid Taraflar Boğazlarda denizden geçiş ve seyrisefain serbestisi prensibini kabul ve tayin ederler.

Bu serbestinin istimali bundan böyle işbu Mukavele hükümleri ile tanzim edilir.

KISIM I

TİCARET GEMİLERİ

Madde 2.

Sulh zamanında, ticaret gemileri, sancak ve hamule ne olursa olsun, gündüz ve gece, aşağıdaki 3 ncü maddenin hükümleri mahfuz kalmak üzere, hiç bir merasime tabi olmadan Boğazlardan geçiş ve seyrisefain tam serbestisinden müstetid olacaklardır. Bu gemiler Boğazların hiç bir limanında tevak-kuf etmeksizin transit suretile geçtikleri takdirde Türkiye alakadar makamları tarafından cibayeti bu Mukavelenamenin 1 nci lahikasında derpiş edilen rüsum veya tekaliften başka hiç bir rüsum veya tekalife tabi tutulmayacaktır.

Bu rüsum veya tekalifin cibayetini teshil etmek için Boğazlardan geçecek ticaret gemileri 3 ncü maddede tasrih edilen merkezin memurlarına isimleri, tâbiyetlerini, tonajlarını, gidecekleri yeri ve nereden geldiklerini bildireceklerdir.

Kılavuzluk ve römorkaj ihtiyarî kalır.

Madde 3.

Ege denizinden veya Karadenizden Boğazlara dahil olacak her gemi, beynelmilel sıhhi hükümler çerçevesi dahilinde Türk nizamla vazedilmiş olan sıhhi kontrole tabi olmak için Boğazlar medhaline yakın bir sıhhat merkezinde tevakkuf edecektir. Temiz patentleri olan veyahut işbu maddenin 2nci fıkrasındaki hükümleri şumulüne girmediklerini tasdik eden sıhhi bir beyanname ibra eyleyen gemiler için bu kontrol gündüz ve gece mümkün olan azamî süratle icra edilecek ve bu gemiler Boğazlardan geçişleri esnasında başka hiç bir tevakkufa mecbur edilmeyeceklerdir.

İçinde veba, kolera, sarıhumma, lekeli humma veya çiçek vakaları bulunan veyahud içinde yedi günden az bir zaman evvel bu hastalıklar bulunmuş olan gemilerle bulaşık bir limanı beş defa 24 saatten az bir zamandan beri terketmiş olan gemiler

Türk Makamlarının tayin edebilecekleri sıhhat zabıta memurlarını ırkap etmek üzere bundan evvelki fıkrada tasrih edilen sıhhat merkezinde tevakkuf edeceklerdir. Bundan dolayı hiç bir rüsum ve tekalif alınmayacak ve sıhhat zabıta memurları Boğazların mahrecinde bir sıhhat merkezinde indirileceklerdir.

Madde 4.

Harp zamanında, Türkiye muharip olmadığı takdirde, ticaret gemileri, sancak ve hamule ne olursa olsun, 2 nci ve 3 ncü maddelerde derpiş edilen şariat dairesinde Boğazlarda geçiş ve seyrüsefer serbestisinden müstefid olacaklardır. Kılavuzluk ve romorkaj ihtiyarî kalır.

Harp zamanında, Türkiye muharip olduğu takdirde, Türkiye ile harp eden bir memlekete mensup olmayan ticaret gemileri, düşmana hiçbir suret-le muzaharet etmemek şartıyla, Boğazlardan geçiş ve seyrüsefer serbesti-sinden müstefid olacaklardır.

Bu gemiler Boğazlara gündüz girecekler ve geçiş her defasında Türk Makamları tarafından gösterilecek yoldan vaki olacaktır.

Madde 6.

Türkiye kendini pek yakın harp tehlikesi tehdidine maruz telakki ettiği takdirde yine 2 nci madde hükümlerinin tatbikine devam edilecektir. Ancak gemilerin Boğazlara gündüz girmeleri ve geçişin, her defasında Türk Makamları tarafından gösterilen yoldan vaki olması lazımdır.

Kılavuzluk bu takdirde mecburi kılınabilecek, ancak ücrete tabi olmayacaktır.

Madde 7.

(Ticaret gemileri) tabiri işbu Mukavelenamenin ikinci kısmıyla istihdaf edilmemiş

bütün gemilere şamildir.

KISIM II

HARP GEMİLERİ

Madde 8.

İşbu Mukavele mucibince harp gemileri ve onların vasıfları ile tonajlarının hesabı için muteber olacak tarif işbu Mukavelenamenin ikinci lahikasında olan tariftir.

Madde 9.

Askerî bahriyenin, mayi olsun olmasın, mahrukat nakli için hassaten inşa edilmiş olan yardımcı gemileri 13 üncü maddede istihdaf olan mütekaddim ihbara tabi tutulmayacak ve Boğazları münferiden geçmek şartile 14 ve 18 inci maddeler mucibince tahdide tabi tonajlar hesabına girmeyeceklerdir. Bununla beraber sair geçiş şeraiti hususunda harp gemilerine kıyasen muameleye tabi tutulmakta berdevam olacaklardır.

Bundan evvelki fıkrada istihdaf edilen yardımcı gemiler, derpiş edilen istisnadan ancak teslihatları: Sabit hedeflere karşı azamî 105 milimetre çapında iki top; ve hava hedeflerine karşı azami 75 milimetre çapında iki silahdan fazlasını ihtiva etmediği takdirde istifade edebileceklerdir.

Madde10.

Sulh zamanında hafif su üstü gemileri, küçük muharebe gemileri ve yardımcı gemiler, gerek Karadenize sahildar olan gerek olmıyan Devletlere mensup bulunsunlar, hiç bir rüsum ve tekalife tabi tutulmadan Boğazlardan geçiş serbestisinden istifade edeceklerdir; şu şart ile ki, bunlar Boğazlara gündüz ve aşağıdaki 13 ncü ve müteakip maddelerde derpiş edilen şeriat dairesinde girerler.

Yukarıdaki fıkrada istihdaf edilen sınıflara dahil olan gemilerden gayri harp gemileri ancak 11 ve 12 nci maddelerde derpiş edilen hususî şerait dahilinde geçiş hakkını haiz olacaklardır.

Madde11.

Karadeniz sahildarı Devletler 14 üncü maddenin 1 nci fıkrasında derpiş edilen tonajdan yüksek bir tonajda bulunan hattı-harp gemilerini, Boğazlardan geçirmeğe mezundurlar, şu şart ile ki: Bu gemiler Boğazları birer birer ve refaketlerinde en çok iki torpido ile geçerler.

Madde12.

Karadeniz sahildarı Devletler, bu deniz haricinde inşa ettirdikleri veya satın aldıkları denizaltı gemilerini, eğer tezgaha konma veya mübayaadan Türkiye'ye vakti zamaniyle haber verilmiş ise, üssübahrilerine iltihak etmek üzere, Boğazlardan geçirmek hakkını haiz olacaklardır.

Mezkur devletlere ait denizaltı gemileri, bu hususta Türkiye'ye tasrihat verilmek şartıyla, bu deniz haricinde kain tezgahlarda tamir edilmek üzere keza Boğazlardan geçebileceklerdir.

Gerek birinci ve gerek ikinci takdirde denizaltı gemileri gündüz ve su üstünde seyrüsefer edecekler ve Boğazlardan münferiden geçeceklerdir.

Madde13.

Harp gemilerinin Boğazlardan geçmesi için Türkiye Hükümetine siyasî tarık ile bir mütekaddim ihbar vaki olmak lazımdır. Bu mütekaddim ihbarın normal müddeti sekiz gün olacaktır; ancak Karadeniz sahildarı olmıyan Dev-letler için bu müddetin onbeş güne iblağı arzuya şayandır. Bu mütekaddim ihbarda gemilerin gidecekleri mahal isimleri, tipleri ve adetleri ile azimette ge-çiş ve ledelicab, avdetde geçiş tarihleri tasrih edilecektir. Her tarih tebeddülü üç günlük bir mütekaddim ihbara mevzu teşkil edecektir.

Azimet geçişinde Boğazlara giriş ilk mütekaddim ihbarda gösterilen ta-rihten itibaren beş gün zarfında vuku bulunmalıdır. Bu mühletin inkızasından sonra, ilk

mütekaddim ihbar için olduğu gibi, aynı şerait dahilinde yeni bir mütekaddim ihbar verilecektir.

Geçiş esnasında bahrî kuvvet kumandanı, tevakkufa mecbur olmaksızın, Çanakkale veya Karadeniz Boğazları medhalindeki bir işaret istasyonu-na emri altındaki kuvvetin sarîh teşekkülünü bildirecektir.

Madde 14.

İşbu Mukavelenamenin 11 nci maddesinde ve 3 üncü lahikasında der-piş edilen ahval müstesna olmak üzere, Boğazlarda transit halinde bulunabi-lecek ecnebi bahri kuvvetlerin azamî tonaj mecmuu 15.000 tonu tecavüz etmiyecektir.

Her halde bundan evvelki fıkra da istihdaf edilen kuvvetler dokuz gemiden ziyade olamaz.

Karadenize sahildar olan veya olmayan Devletlere ait olup, 17 inci madde ahkamına tevfi kan Boğazlardaki bir limanı ziyaret eden gemiler bu to-naja dahil olmayacaklardır.

Keza geçiş esnasında hasara uğramış olan harp gemileri bu tonaja dahil olmayacaklardır; bu gemiler tamirat esnasında, Türkiye tarafından isdar edilen hususî emniyet ahkamına tabi tutulacaklardır.

Madde 15.

Boğazlarda transit olarak bulunan harp gemileri hamil bulunabilecekleri hava sefinelerini hiç bir suretle kullanamazlar.

Madde16.

Boğazlarda transit olarak bulunan harp gemileri, hasar veya deniz arızası halleri müstesna olmak üzere, geçişlerine muktezi müddetten fazla Boğazlarda kalamazlar.

Madde 17.

Yukarıdaki maddelerin ahkamı herhangi bir tonaj veya teşekkülde bir bahrî kuvvetin, Türkiye Hükümetinin daveti üzerine Boğazlardaki bir limana mahdud bir müddet için bir nezaket ziyaretinde bulunmasına hiç bir suretle mani olamaz. Bu kuvvet Boğazları geldiği yoldan terkedecektir. Şu kadar ki, 10., 14 ve 18 nci maddeler ahkamı mucibince Boğazlardan transit olarak geçmek için matlup şeraiti haiz ise bu hükümden müstesnadır.

Madde-18.

1-Karadeniz sahildarı olmayan Devletlerin sulh zamanında bu denizde bulundurabilecekleri tonaj mecmuu aşağıdaki veçhile tahdit edilmiştir:

a)Aşağıdaki (b) fıkrasında derpiş edilen hal müstesna olmak üzere, mezkur Devletlerin mecmu tonajı 30.000 i tecavüz etmiyecektir;

b)Şayet herhangi bir zaman Karadenizin en kuvvetli filosunun tonajı iş-bu Mukavelenamenin imzası tarihinde bu denizde en kuvvetli olan filonun to-najını, asgarî 10.000 ton tecavüz ederse (a) fıkrasında tasrih edilmiş olan 30.000 tonluk mecmu tonaj o derecede ve azami 45.000 tona varıncaya dei-ğın tezyid edilecektir. Bu maksatla, sahildar her Devlet işbu Mukavelename-nin 4 ncü lahikasına tevkifan Türkiye Hükümetine her senenin 1 Kanunusani ve 1 Temmuz tarihlerinde Karadenizdeki filosunun tonaj yekununu bildirecektir ve Türkiye Hükümeti bu malumatı sair Yüksek Akid Taraflara ve keza Akvam Cemiyeti Umumî Katibine isal edecektir.

c)Karadenize sahildar olmayan Devletlerden herhangi birinin bu de-nizde bulundurabileceği tonaj yukarıda a) ve b) fıkralarında istihdaf edilen mecmu tonajın üçte ikisini tecavüz etmiyecektir.

d)Bununla beraber Karadeniz sahildarı olmayan bir veya bir kaç Dev-let bu denize, insanî bir maksatla bahrî kuvvetler göndermek istedikleri tak-dirde, mecmuu hiç bir ihtimalde 8.000 tonu tecavüz edemiyecek olan bu kuv-vetler işbu Mukavelenamenin,

13 ncü maddesinde derpiş edilen mütekaddim ihbara llüzum olmaksızın aşağıdaki şerait dahilinde Türkiye Hükümetinden istihsal edecekleri müsaade üzerine Karadenize girebileceklerdir: Eğer yuka-rıdaki a) ve b) fıkralarında istihdaf edilen tonaj mecmuu dolmamışsa ve gön-derilmesi talep edilen kuvvetlerle tecavüz edilmeyecek ise Türkiye Hükümeti kendisine vaki olan talebi aldıktan sonra en kısa bir müddet zarfında mezkür müsaadeyi i:a edecektir. Şayed mezkur mecmu tonaj zaten istimal edilmiş bulunuyorsa veya gönderilmesi talep edilen kuvvetlerle bu yekün tecavüz edilecek ise, Türkiye Hükümeti, bu müsaade talebinden Karadeniz sahildarı Devletleri derhal haberdar edecek ve eğer bu Devletler, haberdar edildiklerinden 24 saat sonra bir itiraz serdetmezler ise alakadar Devletlere, talepleri hakkında verdiği kararı en geç kırk sekiz saatlik nizami bir mühlet zarfından bildirecektir.

Karadenize sahildar olmayan Devletler bahrî kuvvetlerinin, Karadenize bundan sonraki her duhulü ancak yukarıki a) ve b) fıkralarında derpiş edilen mecmu tonajın müsaadesi nisbetinde olacaktır.

2- Karadenizde bulunmalarının maksadı ne olursa olsun, sahildar olmayan Devletlerin harp gemileri bu denizde yirmi bir günden ziyade kalama-acaklardır.

Madde 19.

Harp zamanında, Türkiye muharip olmadığı takdirde, harp gemileri 10 ila 18 inci maddelerde tasrih edilen şeraitin aynı şerait dahilinde Boğazlarda tam bir geçiş ve seyrisefain serbestîsinden müstefid olacaklardır.

Bununla beraber muharip herhangi bir Devletin harp sefinelerinin Bo-ğazlardan geçmesi memnu olacaktır; şu kadar ki, işbu Mukavelenamenin 25 inci maddesinin tatbiki şümulune giren haller ve keza Akvam Cemiyeti misaki çerçevesi dahilinde aktedilip mezkur misakin 18 inci maddesi ahkamı mucibince tescil ve neşredilen ve Türkiye'yi bağliyan bir mütekabil müzaheret mu-ahedenamesi mucibince, tecavüze düçar olan bir Devlete yapılacak müzaheret halleri bundan müstesnadır.

Yukarıdaki fıkroda derpiş edilen istisnaî ahvalde 10 ila 18 nci madde-lerde tasrih edilen tahdidat kabili tatbik olmayacaktır.

Yukarıki 2 nci fıkra vazedilen geçiş memnuiyetine rağmen, Karadenize sahildar olan veya olmayan muharip Devletlere aid olup da mensup bulundukları limanlardan ayrılmış bulunan harp gemileri bu limanlara iltihak etmek müsaadesini haizdirler.

Muharip harp gemilerinin Boğazlarda bir güne zabt ve musadereye tevessül etmeleri, muayene hakkını icra eylemeleri veya diğer herhangi bir hasmane harekette bulunmaları memnudur.

Madde 20.

Harp zamanında, Türkiye muharip olduğu takdirde, 10 ila 18 nci maddeler ahkâmı tatbik edilmeyecektir; harp gemilerinin geçmesi tamamen Türkiye Hükümetinin rey ve ihtiyarına bırakılacaktır.

Madde 21.

Türkiye, kendisi pek yakın bir harp tehlikesi tehdidine maruz telakki et-tiği takdirde, işbu Mukavelenameenin 20 nci maddesi ahkâmını tatbik hakkını haiz olacaktır.

Yukarıdaki fıkranın Türkiye'ye verdiği salâhiyetin Türkiye tarafından istimalinden evvel Boğazlardan geçmiş olup bu suretle mensup bulundukları limanlardan ayrılmış bulunan harp gemileri bu limanlara iltihak edebilecekler-dir. Bununla beraber şurası mukarrerdir ki, Türkiye, tavır ve hareketi ile işbu maddenin tatbikine sebep olan Devletin gemilerini bu hakdan istifade ettirmeyebilecektir.

Türkiye Hükümeti, yukarıki birinci fıkranın kendisine verdiği salâhiyeti istisnal ettiği takdirde Yüksek Akit Taraflarla Akvam Cemiyeti Umumî katibi-ne bu hususta bir tebliğ gönderecektir.

Cemiyeti Akvam Konseyi üçte iki ekseriyetle Türkiye'nin bu suretle ittihaz etmiş olduğu tedbirlerin haklı olmadığına karar verirse ve işbu Mukavelenameye vaziülümza Yüksek Akit Tarafların ekseriyeti de keza aynı reyde bulunuyorsa, Türkiye Hükümeti bahse mevzu tedbirlerle işbu Mukavelenamenin 6 ıncı maddesi mucibince alınmış olabilecek tedbirleri refetmeyi taahhüt eder.

Madde 22.

İçinde veba, kolera, sarıhuma, lekelihumma veya çiçek vakaları bulunan veyahut içinde yedi günden az bir zaman evvel bu hastalıklar bulunmuş olan harp gemileri, beş defa 24 saatten az bir zamandanberi bulaşık bir limanı terketmiş olan harp gemileri, Boğazları karantine altında geçecekler ve Boğazların bulaşdırılmasına imkan bırakmamak için muktazi tahaffuz tedbirlerini gemi vesaitiyle ittihaz etmeğe mecbur olacaklardır.

KISIM III

HAVA SEFİNELERİ

Madde 23.

Sivil hava sefinelerinin Akdeniz ile Karadeniz arasında geçişini temin etmek için, Türkiye Hükümeti Boğazların memnu mıntıkaları haricinde bu geçişe mahsus hava yollarını göstereceklerdir; sivil hava sefineleri Türkiye Hükümetine, arızî uçuşlar için üç gün evvel bir mütekaddim ihbar ve muntazam servis seferleri için geçiş tarihlerini tasrih eden umumî bir mütekaddim ihbar vermek suretile bu yolları kullanabileceklerdir.

Diğer taraftan, Boğazların yeniden askerîleştirilmesine rağmen, Türkiye Hükümeti, Türkiye'de mer'î havaî seyrüsefer nizamına tevfikân Avrupa ile Asya arasında Türkiye arazisi üzerinden uçmalarına müsaade edilmiş olan sivil hava sefinelerinin tam bir emniyetle geçmeleri için muktazi teshilatı gösterecektir. Uçuş müsaadesi verilmiş olan ahval için Boğazlar mıntikasında takib edilecek yol vakit vakit gösterilecektir.

KISIM IV

UMUMÎ AHKAM

Madde 24.

Boğazlar rejimine dair 24 Temmuz 1923 tarihli Mukavelename mucibince teessüs etmiş olan Beynelmilel Komisyonun salahiyetleri Türkiye Hükümetine devredilmiştir.

Türkiye Hükümeti 11, 12, 14 ve 18 nci maddelerin tatbikine mütedair istatistikleri toplamağı ve malumatı vermeğı taahhüt eder.

Türkiye Hükümeti, bu Mukavelenamenin harp gemilerinin Boğazlardan geçişine dair olan her hükümünün icrasına nezaret edecektir.

Türkiye Hükümeti, ecnebî bahrî bir kuvvetin yakında Boğazlardan ge-çeceğinden haberdar edilir edilmez, bu kuvvetin teşekkülünü, tonajını, Bo-ğazlara duhulü için derpiş edilen tarihi ve ledelicap, muhtemel avdet tarihini Yüksek Akit Tarafların Ankara'daki Mümessillerine bildirecektir.

Türkiye Hükümeti Boğazlarda ecnebi harp gemilerinin seyrüseferini gösteren ve ticarete ve işbu Mukavelenamede deriş edilen bahrî ve havaî seyrisafaine faideli olan her türlü malumatı ihtiva eden senelik bir raporu Akvam Cemiyeti Umumî Katibliğıyle Yüksek Akid Taraflara tevdi edecektir.

Madde 25.

İşbu Mukavelenamenin hiçbir hükmü, Türkiye için veya Akvam Cemi-yeti azası herhangi başka bir Yüksek Akid Taraf için Akvam Cemiyeti Misa-kından mütevellit hukuk ve vecibeleri ihlal edemez.

KISIM V

NİHAİ AHKAM

Madde 26.

İşbu Mukavelename en kısa bir müddet zarfında tasdik edilecektir. Tasdiknameler, Paris'te Fransa Cumhuriyeti Hükümeti Hazinei Evrakına tevdi edilecektir.

Japonya Hükümeti, tasdikin icra edilmiş olduğunu Paris'teki siyasî mümessili vasıtasile Fransa Cumhuriyeti Hükümetine bildirmekle iktifa edebilecek ve bu takdirde tasdiknameyi mümkün olan süratle isal edecektir.

Türkiye'ninki de dahil olmak üzere, altı tasdikname tevdi edilir edilmez bir tevdi zabıtnamesi tanzim edilecektir. Bundan evvelki fıkrada derpiş edilen tebliğ, bu hususta, tasdikname tevdiine muadil olacaktır.

İşbu Mukavelename bu zabıtname tarihinden itibaren mer'iyet mevkii-ne girecektir.

Fransa Hükümeti bundan evvelki fıkrada derpiş edilen zabıtname ile bilahare tevdi edilecek tasdiknamelerin tevdi zabıtnamelerinin aslına muta-bık birer suretini Yüksek Akid Tarafların kaffesine tevdi edecektir.

Madde 27.

Mevkii mer'iyete girdiğinden itibaren işbu Mukavelename, 24 Temmuz 1923 tarihli Lozan sulh Muahedenamesine vaziulimza herhangi bir Devletin iltihakına açık olacaktır.

Herhangi bir iltihak diploması tarıkile Fransa Cumhuriyeti Hükümetine, ve onun tarafından da Yüksek Akid Tarafların kaffesine tebliğ edilecektir.

Bu iltihak Fransa Hükümetine yapılan tebliğ tarihinden itibaren muteber olacaktır.

Madde 28.

İşbu Mukavelename mevkii mer'iyete girdiği tarihten itibaren yirmi sene müddetle mer'i olacaktır.

Bununla beraber işbu Mukavelenamenin 1 nci maddesinde teyit edilen geçiş ve seyrisefain serbestisi prensibinin müddeti namahduttur.

Mezkur yirmi senelik müddetinin inkızasından iki sene evvel hiç bir Yüksek Akid taraf, Fransa Hükümetine fesih ihbarnamesi vermemiş ise, işbu Mukavelename, bir fesih ihbarnamesi gönderilmesinden itibaren iki sene geçinceye kadar muteber kalacaktır. Bu ihbarnamede Fransa Hükümeti tarafından Yüksek Akid Taratiara tebliğ edilecektir.

İşbu Mukavelename, bu madde ahkamı mucibince feshedildiği takdirde Yüksek Akid taraflar yeni bir Mukavelenamenin ahkamını tesbit etmek üzere, kendilerini bir Konferanta temsil ettirmek hususunda mutabıktırlar.

Madde 29.

İşbu Mukavelenamenin mer'iyet mevkiine girmesinden itibaren her beş senelik müddetin hitamında Yüksek Akid Taraflardan her biri, işbu Mukavelenameenin bir veya bir kaç hükmünün tadilini teklife teşebbüs edebilecektir.

Yüksek Akid Taraflardan biri tarafından vaki olan tadil talebi, kabule şayan olmak için, şayet 14 üncü veya 18 inci maddelerin tadilini istihdaf ediyorsa, diğer Yüksek bir Akid, ve şayet diğer herhangi bir maddenin tadilini istihdaf ediyorsa, diğer iki Yüksek Akid tarafından iltizam edilmelidir.

Bu suretle iltizam edilen tadil talebi cari beş senelik müddetin inkızasından üç ay evvel Yüksek Akid Tarafların herbirine tebliğ edilecektir. Bu ihbarname teklif edilen tadilatın mahiyetini ve sebeplerini ihtiva edecektir.

Bu teklifler üzerinde diplomasi tarikiyle bir neticeye vasıl olmak mümkün olmazsa Yüksek Akid Taraflar bu hususta toplanacak bir konferansta kendilerini temsil ettireceklerdir.

Bu Konferans ancak ittifakı ara ile karar verebilecektir; bu hükümden 14 üncü madde ile 18 inci/ maddeye müteallik tadil halleri müstesna olup bunlar için Yüksek Akid Tarafların dörtte üçünün ekseriyeti kifayet edecektir.

Bu ekseyet, Türkiye dahil olmak üzere, Karadeniz sahildarı Yüksek Akid Tarafların dörtte üçünü ihtiva etmek suretiyle hesap edilecektir.

Tasdikanlılmakal yukarıda isimleri mezkur Murahhaslar işbu Mukavelenameyi imza etmişlerdir.

Montreux'de yirmi Temmuz bin dokuzyüz otuz altı tarihinde on bir nüsha olarak tanzim edilmiştir. Bunlardan Murahhaslar tarafından mühürlenmiş olan birinci nüsha, Fransa Cumhuriyeti Hükümeti Hazinei evrakına vazedile-cektir, diğer nüshalar da vaziülimza Devletlere teslim edilmiştir.

N.P.NICOLAEV

PIERRE NEICOV

J.PAUL-BONCOUR

H.PONSOT

STANLEY

S.M.BRUCE

N.POLITIS

RAOUL BIBICA ROSETTI

Zîrde vaziülümza Japon Murahhasları, işbu Mukavele ahkâmının, Ak-vam Cemiyeti azası olmayan bir Devlet sıfatiyle Japonya'nın vaziyetini, gerek Akvam Cemiyeti Misakına nazaran, gerek mezkur Misak çerçevesi dahilinde mün'akit mütekabil muzaheret muahdenamelerine göre, hiç bir suretle tadil etmediğini ve Japonya'nın betahsis 19 ve 25 nci maddeler ahkamı dahilinde bu Misak ve muahhedeler hakkında tam bir serbestsi takdir muhafaza ettiğini Hükümetleri namına beyan ederler.

N.SATO

MASSA-AKI HOTTA

N. TUTULESCO

CONS. CONTZESCO

V.V. PELLA Dr.

R. ARAS

SUAD DAVAZ

N. MENEMENCIOĞLU

ASIM GÜNDÜZ.

N. SADAK

MAXIME LITVINOFF

Dr. I. V. SOUBBOTITCH

LAHIKA I

1. İşbu mukavelenamenin 2 nci maddesi mudbince istifa edilebilecek olan rüsum ve tekalif aşağıdaki tabloda gösterilenler olacaktır. Türkiye Hükümetinin bu rüsum ve

tekalifden kabul edebileceği muhtemel tenzilat sancak farkı gözetilmeksizin, tatbik edilecektir.

İfa edilen hizmetin mahiyeti	Beher Neto hacim tonilato-su (net register tonnage) üzerinden istifa edilecek resim veya harç miktarı (Altın frank)
Sıhhi kontrol	0.075
Fenerler, ziyalı şamandıralar, geçiş şamandıraları ve saire:	800 tona kadar 0.42 800 tondan fazlası 0.21
Tahlisiye hizmeti: Buna tahlisiye sandalları, roket istasyon-ları, sis düdükları, radiofarlar ve keza b) fıkrasında dahil bulunmayan ziyalı şamandıralar veya aynı neviden di-ğertesisat dahildir	0.10

2. İşbu lahikanın 1 nci fıkrasına merbut tabloda tasrih edilen rüsum ve tekalif Boğazlardan iki defa geçiş içindir (yani Ege denizinden Karadenize bir geçiş ve Ege denizine dönüş seyahati veyahut Karadenizden Ege denizine Boğazlardan bir geçiş ve müteakiben Karadenize dönüş); bununla beraber eğer bir ticaret gemisi azimet seyahati için Boğazlara girdiği tarihten itibaren altı aydan fazla bir zaman sonra, vaziyete göre, Ege denizine veya Karadenize dönmek üzere Boğazlardan tekrar geçerse bu gemi sancak farkı gözetilmeksizin bu rüsum ve tekalifi ikinci defa olarak tediye ile mükellef tutulabilir.

3. Eğer, bir ticaret gemisi azimet geçişinde avdet etmiyeceğini beyan ederse, işbu lahikanın birinci paragrafının (b) ve (c) fıkralarında derpiş edilen rüsum ve tekalif hususunda tarifenin nısfını tediye edecektir.

4. İşbu lahikanın birinci paragrafına merbut tabloda tarif edilen ve mev-zuu bahis hizmetlerin icap ettirdiği masrafları kapatmağa ve ihtiyat akçesi veya makul bir müdevver sermaye muhafazası için lüzumlu miktardan yüksek olmayacak olan rüsum ve tekalif, ancak işbu Mukavelenamenin 29 ncu mad-desi ahkamı tatbik edilmek suretiyle tezyid veya ikmal edileceklerdir. Bunlar tediye tarihlerindeki kambiyo fiatına göre altın frank veya türk parası olarak tesviye olunur.

5. Ticaret gemileri kılavuzluk ve romorkoj gibi ihtiyari hizmetler için, böyle bir hizmet gemilerin acenta veya kaptanlarının talebi üzerine Türk Makamatı tarafından layıkıyla ifa edildiği takdirde, rüsum ve tekalif tediyesine mecbur tutulabilir. Türkiye Hükümeti işbu ihtiyarî hizmetlerin ifası için istifa edilecek rüsum ve tekalif tarifesini zaman zaman neşredecektir.

6. İşbu tarifeler mezkûr hizmetler 5 nci maddenin tatbiki suretiyle mec-burî kılındığı hallerde tezyid edilmeyeceklerdir.

LAHİKA II

A. Maimahreç esası:

1. Bir su üstü gemisinin maimahreç esası, tam mürettebatı ve makine ve kazanlarıyla denize açılmağa müheyya olan ve makine ve kazanlarının beslenmesine mahsus mahrukâtı ile ihtiyat suyu hariç olmak üzere, bütün esliha ve her türlü mühimmatını, tesisatını, techizatını, kumanyasını, mürettebatı için tatlı suyu, muhtelif erzakını ve harp esnasında taşıyacağı her nevi alat ve edevat ve yedek parçalarını hamil olan, inşası itmam edilmiş bir ge-minin maimahrecidir.

2. Bir denizaltı gemisinin maimahreç esası, tam mürettebatı ve motör cihazı ile denize açılmağa müheyya olan ve mahrukâtı, yağlama yağı, tatlı suyu ve her nevi (ballast) suyu hariç olmak üzere bütün silahlarını, her türlü mühimmatını, tesisatını, techizatını, mürettebatının komanyasını ve harp es-nasında taşıyacağı muhtelif alat ve edevatı ve her nevi yedek parçalarını ha-mil bulunan (dalma sarnıçlarının suyu hariç) inşası itmam edilmiş geminin su üstünde maimahrecidir.

3. "Ton" kelimesi, "metrik ton" tabirindekinden gayri, 1,061 kilogramlık (2.240 librelilik) bir tonu ifade eder.

B. Sınıflar:

1. Hattıharp gemileri aşağıdaki iki talî sınıfın birine mensup olan suüstü harp gemileridir:

a) Tayyare ana gemileri, muavin gemiler veya (b) talî sınıfına mensup hattıharp gemilerinden maada, maimahreci 10.000 (10.160 metrik ton) tondan fazla olan veya 203 milimetre (8 pus) çapında yukarı bir topla mücehhez suüstü harp gemileridir.

b) Tayyare ana gemilerinden maada maimahreci 8.000 (8.128 metrelik ton) tondan yukarı olmayan ve 203 milimetre (8 pus) çapından yukarı bir topla mücehhez bulunan suüstü harp gemileridir.

2. Tayyare ana gemileri, hacimleri ne olursa olsun, başlıca tayyare ta-şımak ve bunları denizde harekete geçirmek için inşa edilmiş veya tertibat-landırılmış suüstü harp gemileridir. Eğer, bir harp gemisi başlıca tayyare taşı-mak ve bunları denizde harekete geçirmek için inşa edilmemiş veya tertibatlandırılmamış ise bu gemiye bir inme veya havalanma güvertesinin kurulması bunun tayyare ana gemileri sınıfına ithalini intaç eylemez.

Tayyare ana gemileri sınıfı iki tali sınıfa ayrılır, şöyle ki:

a) Tayyarelerin uçabilecekleri veya konabilecekleri bir güverte ile mü-cehhez olan gemiler;

b) Yukarıda (a) fıkrasında tarif edilen bir güverte ile mücehhez bulun-mayan gemiler.

3. Hatif suüstü gemileri, tayyare gemileri, küçük muharebe gemileri ve-ya muavin gemilerden maada maimahreci 10.000 (10.160 metrik ton) tonu geçmemek üzere 100 tondan (102) metrik ton) fazla olan ve 204 milimetre (8 pus) çapından yukarı topla mücehhez bulunmayan suüstü harp gemileridir.

Hafif suüstü gemiieri sınıfı üç talî sınıfa ayrılır, şöyle ki:

a) 155 milimetre (6.1 pus) çapından yukarı birtop taşıyan gemiler,

b) 155 milimetre (6.1 pus) çapından yukarı top taşımayan ve maimah-reci 3.000 (3.048 metrik ton) tondan yukarı olan gemiler,

c) 155 milimetre (6.1 pus) apından yukarı top taşımayan ve maimah-reci 3.000 (3.048 metrik ton) tondan yukarı olmayan gemiler.

4. Denizaltı gemileri, denizin sathı altında seyrüsefer etmek üzere inşa edilmiş bütün gemilerdir.

5. Küçük muharebe gemileri, muavin gemilerden maada maihmahreci 2.000 (2.032 metrik ton) tonu tecavüz etmemek üzere 100 (102 metrik ton) tondan fazla olan, fakat aşağıdaki evsafın hiç birini haiz bulunmayan suüstü harp gemileridir:

a) 155 milimetre (6.1 pus) apından yukarı bir topla mücehhez olmak;

b) Torpil atmak için inşa veya techiz edilmiş bulunmak;

c) 20 milden fazla sürat temin etmek üzere inşa edilmiş olmak;

6. Muavin gemiler, askerîfiloya mensup olup maimahreci 100 tondan (102 metrik ton) fazla bulunan, normal olarak filo hizmetinde veya asker nak-linde veyahut muharebe yapan gemilerin kullandıkları hizmetten başka her-hangi bir hizmette kullanılan, muhabere yapan gemi olmak için hassaten in-şa edilmemiş olan ve aşağıdaki evsaftan hiç birini haiz bulunmayan suüstü gemileridir:

a) 155 milimetre (6.1pus) den yüksek bir çapta bir topla mücehhez olmak;

b) 76 milimetre (3 pus) den yüksek bir çapta sekiz toptan fazla topla mücehhez olmak;

c) Torpil atmak için inşa veya techiz edilmiş bulunmak;

d) Zırhlı levhalarla muhafaza edilmek üzere inşa edilmiş olmak;

e) 28 milden fazla bir sürate erişmek için inşa edilmiş olmak;

f) Tayyareleri denizde harekete getirmek üzere bilhassa inşa edilmiş veya tertibatlandırılmış olmak;

g) Tayyare uçurmak için, ikiden fazla aletle mücehhez bulunmak. C. *Yaşını doldurmuş gemiler:*

Aşağıdaki sınıflara ve talî sınıflara mensup gemiler inşaalarından itibaren atide adetleri gösterilen seneler geçince "yaşını doldurmuş" telakki edileceklerdir:

a) Bir hattıharp gemisi için 26 sene

b) Bir tayyare ama gemisi için 26 sene

c) (a) ve (b) talî sınıflardan bir hafif suüstü gemisi için:

(i) 1 Kanunnusani 1920 tarihinden evvel tezgaha konmuş ise..... 16 sene

(ii) 31 Kanunuevvel 1919 tarihinden sonra tezgaha konmuş ise..... 20 sene

(d) (c) talîsınıfına mensup bir hafif suüstü gemisi için 16 sene

(e) Bir denizaltı gemisi için..... 13 sene

LAHİKA III

Japon donanmasına mensup, aşağıda irae edilen yaşını doldurmuş üç mektep gemisi meyanından iki geminin Boğazlardaki limanları birlikte ziyare-tine müsaade edilmesi mukarrerdir. Bu iki geminin mecmu tonajı bu halde 15.000 tona muadil addolunacaktır.

	Tezgaha konma tarihi	Hizmete girme tarihi	Maimahreç esası (ton)	Teslihat
Asama	20.X.1996	18.111.1899	9.240	IV x 200 mm.
				XIIx150mm.
Yakumo	1.IX.1898	20.IV.1900	9.010	IV x 200 mm.
				XIIx150mm.

İwate	11.XI.1898	18.111.1901	9.180	IV x 200 mm.
				XIVx150mm.

LAHIKA IV

1. İşbu Mukavelenamenin 18 nci maddesinde derpiş edilen Karadeniz sahildarı Devletlere ait filoların tonaj yekününun hesabına ithal edilecek ge-milerin sınıfları ve tali sınıfları berveçhi atidir:

Hattıharp gemileri:

(a) tali sınıfı

(b) tali sınıfı

Tayyare ana gemileri:

(a) talî sınıfı

(b) tali sınıfı

Hafif suüstü gemileri:

(a) tali sınıfı

(b) talî sınıfı

(c) talî sınıfı

Denizaltı gemileri:

İşbu Mukavelenameye merbut II numaralı lahikadaki tariflere göre.

Tonaj yekununun hesabında nazarı itibare alınması lazım gelen maimahreç III numaralı lahikada tarif edilen maimahreç esasıdır. Mezkur lahika-da tarif edileceği üzere, ancak "yaşını doldurmamış" gemiler nazarı itibare alınacaktır.

2. 18 nci maddenin (b) fıkrasında derpiş edilen tebligatın ayrıca işbu lahikanın birinci fıkrasında zikredilen sınıf ve talî sınıf gemilerin tonaj yekununu da ihtiva etmesi lazımdır.

PROTOKOL

Bugünkü tarihli Mukavelenameyi imza ettikleri sırada, zîrde vaziülümza Murahhaalar, Hükümetlerini taahhüt altına alarak aşağıdaki ahkamı kabul ettiklerini beyan ederler.

1. Türkiye, mezkur Mukavelenamenin mukaddemesinde tarif edilen Boğazlar mıntikasını derhal yeniden askerîleştirebilecektir.
2. 15 Ağustos 1936 tarihinden itibaren Türkiye Hükümeti, mezkûr Mu-kavelenamede tasrih edilen rejimi muvakkaten tatbik edecektir.
3. İşbu Protokol bugünkü tarihten itibaren muteber olacaktır.

Montreux'de yirmi Temmuz bir dokuzyüz otuz altı tarihinde tanzim edilmiştir.

N.P. NICOLAEV

PIERRE NEICOV

J. PAUL-BONCOUR

H. PONSOT

STANLEY

S. M. BRUCE

N. POLmS

Raul BIBICA ROSETTI

N. S. SATO (ad referendum)

N. TITULESCO

Cons. CONTZESCO

V.V.PELLA

Dr. R.ARAS

Suad DAVAZ

N. MENEMENCIOĞLU

ASIM GÜNDÜZ

N.SADAK

Maxime LITVINOFF

Dr. I. V. SOUBBOTTCH

EK – 6 TÜRK BOĞAZLARI DENİZ TRAFİK DÜZENİ TÜZÜĞÜ

Karar Tarihi : 08/10/1998

Karar Sayısı : 98/11860

Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi - No : 06/11/1998 - :23515 Mükerrer

BİRİNCİ BÖLÜM : AMAÇ, KAPSAM VE TANIMLAR

Amaç ve Kapsam

Madde 1 - Bu Tüzük, Türk Boğazları'nda seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak amacıyla deniz trafik düzenlemesini gerçekleştirmek için hazırlanmış olup Türk Boğazları'nda seyir yapacak tüm gemileri kapsar.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Madde 2 - Bu Tüzükte geçen;

- a) İdare: Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı,
- b) Türk Boğazları: İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden gemilerin geçiş alanı ile bu alanı çevreleyen kıyı şeridi,
- c) Mevzuat: Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası andlaşmalar, Türk Yasaları, Tüzükleri ve Yönetmelikleri,
- d) Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler: Tam boyu 150 metre ve daha büyük olan yada su çekimi 10 metre ve daha büyük olan gemiler ile teknik durumları bakımından bu Tüzükte ngrlen trafik ayırım şeridi içerisinde seyretme güçlüğü olan gemiler,
- e) Gemi: Denizde kürekten başka bir araçla yola çıkabilen her türlü araç,

- f) Uğraklı geçiş yapan gemi: Seferi, Türk Boğazları'ndan bir liman, yada iskeleye varmak yada uğramak üzere planlanmış gemi ile uğraksız geçişi bozulan yada uğraksız geçişini bozan gemi,
- g) Uğraksız geçen gemi: Seyri Türk Boğazları'nda bir liman, iskele yada bir yere uğramamak üzere planlanmış ve bu husus gemi kaptanı tarafından Türk Boğazları'na girişten önce Türk Makamlarına bildirilmiş olan gemi,
- h) Uğraksız geçişini bozan gemi: Uğraksız geçiş yaparken, kaptanı tarafından uğraksız geçişten vazgeçtiğini bildiren gemi,
- i) Uğraksız geçişi bozulan gemi: Türk Boğazları'nda çatma, karaya oturma, başka bir deniz kazasına karışma gibi tehlike sebepleriyle ve mevzuat gereğince hakkında Türk İdari yada adli mercilerince araştırma, soruşturma yada kovuşturma yapılması gereken gemi,
- j) Derin su çekimli gemi: En büyük su çekimi 15 metre ve daha büyük olan gemiler,
- k) Büyük gemi: Tam boyu 200 metre ve daha büyük olan gemiler,
- l) Toplam yedek boyu: Yedek çeken römorkörün başı ile yedeklenenin kığı arasındaki, yada iten römorkörün kığı ile itilenin başı arasındaki tam yolla çalışma sırasındaki uzunluk,
- m) İstanbul Boğazı Kuzey sınırı: Anadolu Fenerini, Türkeli Fenerine birleştiren çizgi,
- n) İstanbul Boğazı Güney sınırı: Ahırkapı Fenerini, Kadıköy İnciburnu/Mendirek Fenerine birleştiren çizgi,
- o) Çanakkale Boğazı Kuzey sınırı: Zincirbozan Fenerinden geçen boylam,
- p) Çanakkale Boğazı Güney sınırı: Mehmetçik Burnu Fenerini, Kumkale Fenerine birleştiren çizgi,

r) Gündüz: Güneşin doğuşundan batışına kadar geçen süre,

s) Gece: Güneşin batışından doğuşuna kadar geçen süre,

t) TÜBRAP: Seyir Planı-I ve II ile Mevkii raporu ve Çağırma Noktası Raporunu kapsayan Türk Boğazları Rapor sistemi,

anlamında kullanılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM : GENEL HÜKÜMLER

TÜRK BOĞAZLARI DENİZ TRAFİK DÜZENİ TÜZÜĞÜ

Karar Tarihi : 08/10/1998

Karar Sayısı : 98/11860

Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi - No : 06/11/1998 - :23515 Mükerrer

BİRİNCİ BÖLÜM : AMAÇ, KAPSAM VE TANIMLAR

AMAÇ VE KAPSAM

Madde 1 - Bu Tüzük, Türk Boğazları'nda seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak amacıyla deniz trafik düzenlemesini gerçekleştirmek için hazırlanmış olup Türk Boğazları'nda seyir yapacak tüm gemileri kapsar.

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Madde 2 - Bu Tüzükte geçen;

a) İdare: Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı,

b) Türk Boğazları: İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden gemilerin geçiş alanı ile bu alanı çevreleyen kıyı şeridi,

- c) Mevzuat: Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası andlaşmalar, Türk Yasaları, Tüzükleri ve Yönetmelikleri,
- d) Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler: Tam boyu 150 metre ve daha büyük olan yada su çekimi 10 metre ve daha büyük olan gemiler ile teknik durumları bakımından bu Tüzükte öngörülen trafik ayırım şeridi içerisinde seyretme güçlüğü olan gemiler,
- e) Gemi: Denizde kürekten başka bir araçla yola çıkabilen her türlü araç,
- f) Uğraklı geçiş yapan gemi: Seferi, Türk Boğazları'ndan bir liman, yada iskeleye varmak yada uğramak üzere planlanmış gemi ile uğraksız geçişi bozulan yada uğraksız geçişini bozan gemi,
- g) Uğraksız geçen gemi: Seyri Türk Boğazları'nda bir liman, iskele yada bir yere uğramamak üzere planlanmış ve bu husus gemi kaptanı tarafından Türk Boğazları'na girişten önce Türk Makamlarına bildirilmiş olan gemi,
- h) Uğraksız geçişini bozan gemi: Uğraksız geçiş yaparken, kaptanı tarafından uğraksız geçişten vazgeçtiğini bildiren gemi,
- i) Uğraksız geçişi bozulan gemi: Türk Boğazları'nda çatma, karaya oturma, başka bir deniz kazasına karışma gibi tehlike sebepleriyle ve mevzuat gereğince hakkında Türk İdari yada adli mercilerince araştırma, soruşturma yada kovuşturma yapılması gereken gemi,
- j) Derin su çekimli gemi: En büyük su çekimi 15 metre ve daha büyük olan gemiler,
- k) Büyük gemi: Tam boyu 200 metre ve daha büyük olan gemiler,
- l) Toplam yedek boyu: Yedek çeken römorkörün başı ile yedeklenenin kıçısı arasındaki, yada iten römorkörün kıçısı ile itilenin başı arasındaki tam yolla çalışma sırasındaki uzunluk,

- m) İstanbul Boğazı Kuzey sınırı: Anadolu Fenerini, Türkeli Fenerine birleştiren çizgi,
- n) İstanbul Boğazı Güney sınırı: Ahırkapı Fenerini, Kadıköy İnciburnu/Mendirek Fenerine birleştiren çizgi,
- o) Çanakkale Boğazı Kuzey sınırı: Zincirbozan Fenerinden geçen boylam,
- p) Çanakkale Boğazı Güney sınırı: Mehmetçik Burnu Fenerini, Kumkale Fenerine birleştiren çizgi,
- r) Gündüz: Güneşin doğuşundan batışına kadar geçen süre,
- s) Gece: Güneşin batışından doğuşuna kadar geçen süre,
- t) TÜBRAP: Seyir Planı-I ve II ile Mevkii raporu ve Çağırma Noktası Raporunu kapsayan Türk Boğazları Rapor sistemi,
- anlamında kullanılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM : GENEL HÜKÜMLER

TRAFİK AYRIM DÜZENİ VE SINIRLARI

Madde 3 - Türk Boğazları ile yaklaşımlarında, Ek 1'de belirtilen ve Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin (COLREG 72) 10 uncu Kuralına göre, düzenlenen ve IMO tarafından kabul edilen trafik ayırım düzenleri tesis edilmiştir.

Türk Boğazları'nda uygulanacak trafik ayırım düzeninin sınırları aşağıda gösterilmiştir.

Kuzeyde:

410 16'N 0280 55'E

410 21'N 0280 55'E

410 21'N 029016'E

410 14'N 0290 16'E

Noktalarını birleştiren alanın Kuzey sınırı.

Güneyde:

400 05'N 0260 11'E

400 02'N 0250 55'E

390 50'N 0250 53'E

390 44'N 0250 55'E

390 44'N 0260 09'E

Noktalarını birleştiren alanın Güney sınırı.

TRAFİK KONTROL MERKEZ VE İSTASYONLARI

Madde 4 - İdare, trafik ayırım düzeninin uygulanması, denetlenmesi ve rapor sisteminin işlerliği için, Trafik Kontrol Merkez ve İstasyonları kurar.

TÜRK BOĞAZLARI'NDAN GEÇECEK GEMİLERİN TEKNİK DURUMLARI VE BİLDİRİMLERİ

Madde 5 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'na girecek bütün gemiler,

a) Bayrağını taşıdıkları ülkenin mevzuatına ve uluslararası kurallara göre denize elverişli olacaktır.

b) Gemi kaptanları 6 ncı Maddenin (b) bendinde belirtilen Seyir Planı II'yi vermeden önce, gemilerin teknik bakımdan aşağıda belirtilen koşullara uygun olduğunu saptayacak ve bu durumu jurnallerine yazacaklardır.

- 1) Ana yürütme makine ve yardımcıları çalışır durumda olacak ve her an manevraya hazır bulundurulacaktır.
- 2) Acil durum jeneratörleri her an devreye girebilecek durumda olacaktır.
- 3) Ana ve yedek dümen donanımı ile pusula ve radar normal çalışır durumda olacaktır.
- 4) Köprüüstü pervane devir sayısı, dümen ve pervane dönüş açısı göstergeleri çalışır ve ışıklandırılmış durumda olacaktır.
- 5) Seyir fenerleri, gemi düdüğü çalışır durumda ve köprüüstü teçhizatı tamam durumda olacaktır.
- 6) Köprüüstü ile baş, kıç, dümen ve makine dairesi arasındakiler başta olmak üzere, tüm gemi iç haberleşme sistemleri ve alarmları işler durumda olacaktır.
- 7) VHF cihazı veya cihazları iyi çalışır durumda olacaktır.
- 8) Işıldak ve iyi durumda en az bir dürbün, köprüüstlerinde, gece ve gündüz heran kullanıma hazır olacaktır.
- 9) Irgat ve donanımı çalışır durumda ve her iki demir fundaya hazır olacak, başında personel bulundurulacaktır.
- 10) Gemilerde baş ve kıçta kullanılmaya hazır birer yedekleme halatı ve elinceleri ile roket tüfeği ve savloları bulundurulacak, tehlikeli yük taşıyan gemilerde ise, bunlara ilaveten baş ve kıç tarafta birer özel yedekleme tel halatı kullanılmaya hazır bulundurulacaktır.
- 11) Gemi, manevrayı ve dümen tutmayı olumsuz etkileyecek kadar kışkı olmayacak ve hiçbir gemi Türk Boğazları'na girişlerinde başa trimli olmayacaktır.

12) Gemi, olanaklar elverdiği sürece pervanesi tamamen su düzeyinin altında kalacak şekilde trimlendirilmiş olacak ve zorunlu hallerde su düzeyinin üstünde kalan pervane kanadı kısmı pervane çapının %5'ini geçmeyecektir.

13) Gemi, köprüüstünden bakıldığında, pruva ve ilerisindeki alanının kolayca görülebileceği biçimde trimlendirilmiş ve yüklenmiş olacaktır.

14) Bu Tüzük ve Tüzük ile ilgili notik neşriyatlar ve son düzeltmeleri yapmış Türk Boğazları'na ait seyir haritaları gemide bulundurulacaktır.

15) Gemiler, Gemiadamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları Hakkındaki Uluslararası Sözleşmeye (STCW/78-95) uygun personelle donatılmış olacaktır.

16) Gemiler olası bir kaza veya yangın durumunda, müdahale ve mücadele için gerekli önlemleri alarak, uygulanacak plan ve programları hazırlayacak, bununla ilgili ekipmanı çalışır durumda bulunduracaklardır.

Yukarıda sayılan koşulları taşımayan gemilerin kaptanları, Trafik Kontrol Merkezine durumlarını bildireceklerdir. İdare, bildirimde bulunması gerektiği halde bulunmadığı saptanan gemiler için de 7 nci maddenin ikinci fıkrasında belirtilen işlemleri uygulayacaktır.

TÜRK BOĞAZLARI'NDA RAPOR SİSTEMİ TÜBRAP

Madde 6 - a) Seyir Planı-I: Tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GT ve daha büyük gemilerin kaptan, donatan yada acentaları İstanbul Boğazı yada Çanakkale Boğazı'na girişten en az 24 saat önce, Trafik Kontrol Merkezine yazılı olarak şekli IMO standartlarına göre İdare'ce belirlenmiş Seyir Planı I'ı vereceklerdir.

Trafik ayırım şeritleri içinde seyretme güçlüğü olan gemiler Seyir Planı I Raporunu 25 inci Maddede belirtilen süreler içinde vereceklerdir.

Marmara Limanlarından kalkacak tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GT ve daha büyük gemiler ise Seyir Planı I'ı kalkışlarından en az 6 saat önce vereceklerdir.

b) Seyir Planı-II: (SP-I)'i vermiş olan ve teknik bakımdan gemisinin 5 inci maddeye uygun durumda olduğunu saptayan gemi kaptanları, İstanbul veya Çanakkale Boğazına girişten 2 saat önce, yada 20 mil kala (hangisi önce gerçekleşirse) VHF ile Trafik Kontrol İstasyonuna şekli IMO standartlarına göre, İdarece belirlenmiş Seyir Planı II'yi vereceklerdir.

Gemiler Seyir Planı-II'yi verdikten sonra, Trafik Kontrol İstasyonu tarafından verilecek bilgiyi göz önünde tutarak hareket edecekler, Seyir Planı-II'yi verdiklerini ve Boğaz trafiği ile ilgili aldıkları bilgiyi jurnallerine yazacaklardır.

c) Mevki Raporu: Boğazlar'a girecek boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, Boğaz girişlerine 5 mil kala VHF ile giriş tarafındaki Trafik Kontrol İstasyonuna kendilerini tanıttıkları bilgileri içeren, şekli IMO standartlarına göre İdarece belirlenmiş Mevki Raporunu vereceklerdir.

d) Çağırma Noktası Raporu: İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, VHF ile ilgili Trafik Kontrol İstasyonuna içeriği IMO standartlarına uygun Çağırma Noktası Raporunu İdare'ce belirlenmiş mevkilerde vereceklerdir.

GÜVENLİ SEYİR YAPMA YETENEĞİNİ KAYBEDEN GEMİLER

Madde 7 - Türk Boğazları'na girmeden önce, seyir cihazı arızaları da dahil olmak üzere herhangi bir teknik nedenle güvenli seyir yapma yeteneğini kaybeden gemiler; telefon, faks yada VHF ile durumlarını Trafik Kontrol Merkezine bildireceklerdir.

Trafik Kontrol Merkezi: birinci fıkra uyarınca bildirimde bulunan gemiye ve durumu 5 inci Maddenin son fıkrasına uyan gemiye sörvey ve onarım işleri için demirde bekleyeceği yeri en kısa zamanda bildirecektir. Sörvey ve onarım işleri ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilen Merkez, bu bilgileri değerlendirerek ya geminin olağan geçiş yapabileceğini yada güvenli geçiş için belirli tedbirler alınmak suretiyle geçiş yapabileceğini ilgili geminin kaptanına bildirir.

KILAVUZ KAPTAN İŞARETİ

Madde 8 - Türk Boğazları'ndan kılavuz kaptan olarak geçen gemiler gündüzleri (H) sancağını çekeceklerdir.

UĞRAKSIZ GEÇİŞ İŞARETİ

Madde 9 - Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapan gemiler seyirde ve demirde, gündüzleri (T) sancağını çekeceklerdir. Geceleri de ufkun her yerinden görülebilen bir yeşil fener göstereceklerdir.

Uğraksız geçişini bozan yada uğraksız geçişi bozulan gemi (T) sancağını ve yeşil fenerini göstermeyecektir.

UĞRAKSIZ GEÇEN GEMİLERİN DEMİRLEME ŞARTLARI

Madde 10 - Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapan gemiler, zorunlu gereksinimlerini karşılamak üzere, Trafik Kontrol Merkezinden izin almak şartıyla 23 üncü Maddede gösterilen demirleme yerlerine ilgili kuruluşların gözetimi altında serbest pratika almaksızın 48 saat kalabilirler.

Bu süre içinde, gemilerde; ölüm, hastalık, gemi adamı değişimi, izin veya acenta teması, yakıt, kumanya ikmali, arıza onarımı ve benzeri zorunluluk hallerine ilişkin faaliyetler icra edilebilir.

48 saatten fazla limanda kalmak isteyen uğraksız geçiş yapan gemiler, gösterilen demir yerlerine demirleyip, serbest pratika almak zorundadır. Demirlemek suretiyle uğraksız geçişini bozan gemilere emniyet, gümrük ve diğer mevzuatın gerektirdiği denetim ve işlemler uygulanır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI'NDAN GEÇİŞ

GEÇİŞ İÇİN ALINACAK ÖNLEMLER

Madde 11 - Gemi kaptanları, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçinceye kadar köprüüstü, harita kamarası ve kırlangıçlara görevlilerden başkasının girmesini önleyecek ve görevlilerin kumanda etme, çevreyi izleme ve gözlemlerini zorlaştırmayacak gerekli önlemleri alacaklardır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyreden gemilerde, ana makine kontrol istasyonu, makine dairesinde veya dışında da olsa ana makinenin başında yetkili personel bulunacaktır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyreden gemilerde, dümen elle tutulacak ve dümen tutmak için otomatik pilot aygıtı kullanılmayacaktır. Yedek dümen donanımı her an kullanılmaya hazır olacak ve başında görevli bulunacaktır.

DÜMEN TUTMA FENERİ

Madde 12 - Köprüüstleri pruva gönderinden 150 metreden daha uzak gemilerle, köprü üstleri pruvanın dönüşünü gözle rahatça denetlemeye uygun olmayan vasıftaki gemiler, geceleri pruvalarında yalnızca köprüüstlerinden görülecek biçimde siperlenmiş, beyaz renkten başka renkte ışık gösteren bir dümen tutma feneri taşıyacaklardır.

HIZ

Madde 13 - Gemilerin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş hızı karaya göre saatte 10 deniz milidir. Ancak dümen dinleme yolu elde edilemediğinde; Trafik Kontrol İstasyonuna bilgi verilerek çatma ve çatışmayı önlemeye ve çevreye zarar verici dalgalar yaratmaya özen göstererek bu hız aşılabılır.

YETİŞEN GEMİ

Madde 14 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş yapan gemiler, zorunluluk olmadıkça önlerinde seyreden gemiyi geçmeyeceklerdir.

a) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan aynı istikamette geçiş yapan gemiler, aralarında en az sekiz gomina mesafe bırakacaklardır. Trafik Kontrol Merkezi gemi tipini gözönüne alarak bu mesafeyi arttırabilir.

b) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyretmekteyken herhangi bir nedenle hızını azaltacak gemiler, arkalarından gelmekte olan gemilere yol keseceklerini önceden bildireceklerdir.

c) Kendi makine gücüyle düşük yol yapan gemiler, kendi trafik ayırım şeritlerinin mümkün olan en sancak tarafında seyredecekler ve daha hızlı giden gemilerin kendilerini geçmelerine izin vereceklerdir.

d) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda önden giden yavaş gemiyi geçmek zorunluluğu duyan bir gemi, böyle bir geçişi yapmadan önce, Trafik Kontrol İstasyonundan bölgedeki trafik durumunu öğrenecek ve durum elverişli ise, öndeki gemiyi durumdan haberdar edecektir. Öndeki gemiyi geçiş manevrası, tek rotadayken gerçekleştirilmeye çalışacaktır.

e) İstanbul Boğazı'nda Vaniköy ve Kanlıca arasında, Çanakkale Boğazı'nda Nara ve Kilitbahir Burnu arasında önde seyreden gemi geçilmeyecektir.

GEÇİŞ SIRASINDA KAZA VE ARIZA

Madde 15 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçerken kaza, arıza, zorunlu demirleme gibi bir nedenle uğraksız geçişi bozulan gemi, Trafik Kontrol İstasyonuna hemen bilgi vererek tavsiye ve talimat isteyeceklerdir. İlgili Trafik Kontrol İstasyonunca kendilerinin ve çevrenin güvenliğini sağlayacak önlemler tamamlandıktan sonra kılavuz kaptan alacaklar ve geçişin tamamlanması için öngörülenleri yerine getireceklerdir.

KUMANDA ALTINDA OLMAYAN GEMİ

Madde 16 - Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinde tanımı yapılan "kumanda altında bulunmayan tekne" ile "manevra kabiliyeti sınırlı tekne"nin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçmesi İdarenin özel iznine bağlıdır.

Bir gemi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçerken "kumanda altında bulunmayan tekne" konumuna düşerse, gemi kaptanı derhal bu durumu Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecek ve kendilerine verilen talimata uyacaktır.

YEDEKLEME

Madde 17 - Güvenli seyir sağlamak için bir gemi yada cisim, Türk Boğazları'ndan yalnızca o işe uygun ve yeterli çekme kuvvetinde olan römorkör yada römorkörlerle veya yedekleme için uygun şekilde donatılmış olan ve römorkör özelliği taşıdığı IMO standartlarına göre belgelenmiş gemiler tarafından yedeklenerek çekilebilir.

- a) Yedekleme halatı, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'na girmeden önce uygun biçimde kısaltılacaktır.
- b) İdare gerekli gördüğünde, toplam yedek boyu 150 metre ve daha çok olan gemilerin ve yedeğinin rotalarını koruyabilmeleri için önlemler alacaktır.
- c) Yedekte çekilen gemilerde ve cisimlerde, yedek halatının herhangi bir nedenle kopması durumunda, hemen yerine verilecek yeterli sağlamlıkta bir halatla, bu halatı verecek yeterli sayıda gemiadamı bulunacaktır.
- d) Mümkün olabildiği takdirde yedekte çekilen gemide pervane çalıştırılacak ve dümen tutulacaktır.

İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI'NDAN KALKAN GEMİLER

Madde 18 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndaki rıhtım, iskele ve demirleme yerlerinden kalkan gemiler, Trafik Kontrol İstasyonuna kalkışlarını önceden bildirecekler ve durum hakkında bilgi alacaklardır.

Bu gemiler trafiğe katılabilmek için trafiğin neta olmasını bekleyeceklerdir.

TRAFİK AYIRIM DÜZENİNDEN AYRILMA

Madde 19 - Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde seyretmekteyken, rıhtımlara veya iskelelere yanaşma, şamandıralara bağlama, demirleme, geri dönme, arıza, olağanüstü durum ve benzeri nedenlerle trafik ayırım düzeninden ayrılması gereken gemiler, bu durumu Trafik Kontrol İstasyonuna ve varsa yakın çevrelerindeki gemilere duyuracaklardır.

TRAFİĞİN GEÇİCİ OLARAK DURDURULMASI

Madde 20 - Türk Boğazları'nın bütününde yada bazı kısımlarında deniz trafiği,

a) Mücbir sebeplerle,

b)Çatma, karaya oturma, yangın, kamu güvenliği, çevre kirlenmesi gibi tehlike durumlarında,

c) Köprü/tünel inşaatı, sondaj vb. sualtı ve su üstü çalışmaları gibi kamu yararına yapılan büyük inşaatlarda,

d)Geçiş trafiğini askıya almayı gerektiren ciddi ve beklenmedik seyrüsefer tehlikelerinde,

İdarece geçici olarak durdurulabilir.

İdare bu durdurmanın imkan nispetinde kısa sürmesi için gerekli önlemleri alacaktır.

Geçişin durdurulması veya başlatılması, ilgili Liman Başkanlığı ve Trafik Kontrol İstasyonlarınca gemilere ve ilgililere duyurulacaktır.

Türk Boğazları'nda trafiğin geçici olarak durdurulmasından sonra açılması üzerine, bekleyen gemilerin Türk Boğazları'na girişleri, trafik akışını hızlandırmak için Türk

Boğazları Rapor Verme Sistemi'ne göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

TRAFİK AYIRIM ŞERİTLERİ İÇİNDE SEYRETME

Madde 21 - Türk Boğazları'nda seyreden: a) Uğraksız geçiş yapan veya trafik ayırım düzenine katılan veya daha sonra trafik ayırım düzeninden ayrılacak gemiler trafik akış yönüne uygun trafik şeridi içinde seyretmek zorundadır.

b) Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler için İdare güvenli geçişi sağlayacak gerekli önlemleri alır.

c) Bu maddenin (b) bendinde belirtilen gemiler haricindeki gemilerden, trafik ayırım şeritlerine uymayanlar IMO'ya ve bayrak devletine bildirilir.

DERİN SU ÇEKİMLİ GEMİLER

Madde 22 - Türk Boğazları'ndan geçiş yapan derin su çekimli gemiler, geceleri ufkun her yönünden görünen dikey bir doğru üzerinde üç kırmızı fener, gündüzleri ise yine ufkun her yönünden görünen silindir biçiminde bir işaret göstereceklerdir.

Türk Boğazları'nda seyreden diğer gemiler, derin su çekimli gemilerin manevralarını kısıtlamayacak ve yeterli bir seyir alanı bırakacaklardır.

Türk Boğazları'nda seyreden diğer gemiler, Trafik ayırım düzeninin kesişme ve kavşak noktalarında, bu düzen içinde seyreden derin su çekimli gemilerin yolundan çıkacaklardır.

DEMİRLEME YERLERİ

Madde 23- Trafik düzeninin uygulanabilmesi bakımından demirlemek isteyen gemilerin demirleme yerleri aşağıda belirtilmiştir.

a) İstanbul Boğazı Kuzey Girişi demirleme yerleri (Ek 2)'dedir.

b) İstanbul Boğazı Güney Girişi demirleme yerleri (Ek 3)'dedir.

c) Çanakkale Boğazı Kuzey Girişi demirleme yerleri (Ek 4)'dedir.

d) Çanakkale Boğazı İçi, Karanlık Liman demirleme yeri (Ek 5)'dedir.

e) Çanakkale Boğazı Güney Girişi demirleme yerleri (Ek 6)'dadır.

İdare demirleme yerleri için tahsisli demirleme mevkileri tesis edebilir.

a, b, c ve d bentlerinde sayılan demir yerlerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

Gemiler, belirtilen demirleme yerlerinde saldıkları zaman demirleme yeri alanının sınırları dışına taşmayacak şekilde demirleyeceklerdir.

Bu demirleme yerlerinin sahilden itibaren 2.5 gominası içinde demirlemek yasaktır.

SAKLI HÜKÜMLER

Madde 24 - Bu bölümde yer alan hükümler, İstanbul Limanı ve Çanakkale Limanı ile ilgili mevzuat hükümleri saklı kalmak üzere, her iki Boğaz için de geçerlidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM : TÜRK BOĞAZLARI İÇİN ORTAK HÜKÜMLER

TRAFİK AYIRIM ŞERİDİNDE SEYRETME GÜÇLÜĞÜ OLAN GEMİLER

Madde 25 - a) Boyları 150-200 metre ve/veya su çekimleri 10-15 metre arasında olan gemiler SP-1 raporunu Türk Boğazları'na girmeden en az 24 saat önce, Boyları 200-300 metre ve/veya su çekimleri 15 metreden daha büyük olan gemiler SP-1 raporunu Türk Boğazları'na girmeden en az 48 saat önce; Trafik Kontrol Merkezine vereceklerdir.

b) Boyları 300 metre ve daha büyük olan gemilerin donatanı yada işleticisi tarafından, seferlerin planlanması aşamasında İdareye, gemi nitelikleri ve yükü hakkında bilgi verilecektir. Trafik Kontrol Merkezi ve gerektiğinde İdare, gemiler

hakkındaki bu bilgilere dayanarak, gemilerin boyutları ve manevra yeteneği de dahil bütün özelliklerini, Türk Boğazları'nın morfolojik ve fiziksel yapısını, mevsim şartlarını, can, mal ve çevre güvenliğiyle deniz trafiğini göz önünde bulundurarak, Türk Boğazları'ndan güvenli bir geçişi sağlamak için gerekli olan şartları ve varsa tavsiyelerini ilgili geminin donatanına, işletenine yada kaptanına bildirir; bahse konu gemilerden geçiş için gerekli şartları taşıyanlar en az 72 saat önceden SP-I Raporunu vereceklerdir.

c) Trafik Kontrol Merkezi, (a) ve (b) bentlerinde belirtilen gemiler ile tehlikeli yük taşıyan gemilerin güvenli geçiş yapmasını sağlamak üzere önlem alır, gerekli gördüğü durumlarda belli bir bölgede trafik ayırım şeritleri içinde seyretme kuralını askıya alabilir.

d) Tehlikeli yük taşıyan; (a) ve (b) bentlerinde belirtilen niteliklere haiz bir gemi; İstanbul Boğazı'na Kuzey'den girdiğinde Boğaziçi Köprüsü'nü, Güney'den girdiğinde Hamsi Burnu-Fil Burnu hattını geçene kadar; Çanakkale Boğazı'nda ise, önde giden geminin Nara Burnu bölgesini terketmesine kadar aynı nitelikte başka bir gemi Boğazlar'dan içeri alınmaz.

NÜKLEER GÜÇLE YÜRÜTÜLEN, NÜKLEER YÜK VEYA ATIK TAŞIYAN, TEHLİKELİ VE/VEYA ZARARLI YÜK VEYA ATIK TAŞIYAN GEMİLER

Madde 26 - Türk Boğazları'ndan Geçiş Yapmak İsteyen

a) Nükleer güçle yürütülen gemiler,

b) Nükleer yük veya atık taşıyan gemiler,

c) Tehlikeli ve/veya zararlı yük veya atık taşıyan gemiler, seferlerinin planlanması aşamasında ve 72 saatten az olmamak koşuluyla, ilgili mevzuat uyarınca İdareye taşıdıkları yük hakkında bilgi verecek, geminin IMO standartları ve ilgili diğer uluslararası anlaşmalarda öngörülen kurallara uygun nitelikte olduğunu ve yükün uygun şekilde taşındığını göstermek üzere bayrak devleti tarafından düzenlenen belgeleri ileteceklerdir.

Birinci fıkrada belirtilen gemilerin kaptanları, İdarenin, gemilerin Türk Boğazları'ndan güvenli geçişlerini sağlamak üzere bildireceği geçiş koşullarına uymakla yükümlüdürler.

Söz konusu gemiler, uluslararası düzenlemelerde öngörülen şekil ve usule uygun olarak yüklerini taşıyacaklar, gündüz (B) sancağı çekecekler, gece de ufkun her yerinden görülebilecek bir kırmızı fener göstereceklerdir.

KILAVUZ KAPTAN ALMA

Madde 27 - Trafik kontrol merkezince Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapacak gemilere can, mal, seyir ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almaları önemle tavsiye edilir.

USULSÜZ BAĞLAMA VE DEMİRLEME

Madde 28 - Türk Boğazları trafik ayırım düzeninde seyrederken, bildirim dışında, izin almaksızın rıhtım ve iskelelere yanaşan, şamandıralara bağlayan, demir yerlerine demirleyen gemiler, ilgili Liman Başkanlığı'nca sağlanacak kılavuz kaptan ve römorkörlerle kaldırıılır. Bu iş için yapılan giderler ilgili geminin donatanı, işleteni yada acentasından alınır.

Trafik ayırım düzeni içinde, büyük bir tehlike durumuyla karşılaşmadıkça demirlenemez. Böyle bir tehlike nedeniyle trafik ayırım düzeni içinde demirlemek zorunda kalan gemiler, durumu hemen trafik kontrol istasyonuna bildirirler. İdare, kılavuz kaptan ve römorkör/römorkörler sağlayarak, gemiyi trafik ayırım düzenini neta edecek biçimde, emniyetli bir demir yerine kaldırıtır. Bu iş için yapılan giderler ilgili geminin donatanı, işleteni yada acentasından alınır.

ÇEVRE KİRLİTME YASAĞI

Madde 29 - Türk Boğazları'ndan geçen gemiler, çevre kirlenmesine karşı mevzuatla saptanmış bütün önlemleri eksiksiz almakla yükümlüdürler.

YELKENLE VE KÜREKLE SEYİR YASAĞI

Madde 30 - Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde yelkenle, kürekle seyretmek, yüzmek ve avlanmak yasaktır. Ancak sportif amaçlı yelken, kürek ve yüzme yarışları idarenin iznine tabidir.

BİLDİRİM YÜKÜMLÜLÜĞÜ VE RAPOR

Madde 31 - a) Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde seyreden gemilerin kaptanları, gemilerinde baş gösteren bulaşıcı ve salgın hastalıkları, ölüm ve yaralanma gibi olayları Trafik Kontrol İstasyonuna bildirmek zorundadır.

b) Türk Boğazları'nda yanlış seyreden yada kurallara uymayan gemileri gören kılavuz kaptanlar, gemi kaptanları ve kamu görevlileri bu gemileri derhal Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecekler ve 24 saat içinde yazılı bir rapor vereceklerdir.

c) Kılavuz kaptanlar, kılavuzlamakta oldukları gemilerde meydana gelen deniz kazalarını ve roталarı üzerinde seyir güvenliği bakımından saptadıkları sakıncalı hususları, derhal Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecekler ve 24 saat içinde yazılı bir rapor vereceklerdir.

BEŞİNCİ BÖLÜM :İSTANBUL BOĞAZI DENİZ TRAFİK AYIRIM DÜZENİNE İLİŞKİN KURALLAR

SINIRLAR

Madde 32 - İstanbul Boğazı deniz trafik ayırım düzeninin sınırları:

Kuzeyde;

(1) 410 16'N 0280 55'E

(2) 41021'N 0280 55'E

(3) 41021'N 0290 16'E

(4) 41014'N 0290 16'E noktaları.

Güneyde:

Büyükçekmece Bababurnu'nun güney kerterizinde 2 mil uzaklıktaki mevki ile Yelkenkaya Fenerini birleştiren çizgiler arasında kalan deniz alanıdır.

HAVA ÇEKİMİ

Madde 33 - İstanbul Boğazı trafik ayırım düzenine uygun olarak geçiş yapan gemiler, boğaz köprülerinin seyir güvenliği ile ilgili ikaz ışıklarına özen göstereceklerdir.

İstanbul Boğazı'ndan, hava çekimi 58 metre ve daha yüksek olan gemiler geçmeyecektir. Hava çekimi 54 metre ile 58 metre arasında olan gemilere, rotalarını korumaları için, İdarenin gerekli gördüğü sayıda ve güçte römorkör eşlik edecektir.

YEREL DENİZ TRAFİĞİ

Madde 34 - Kuzeyde Türkeli Feneri'nden, Anadolu Feneri'ne çekilen ve güneyde Ahırkapı Feneri'nden, Kadıköy İnciburnu Mendirek Feneri'ne çekilen çizgiler arasındaki alanda, Boğazın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini en kısa yoldan geçecekler; Karadeniz'den Marmara ve Marmara'dan Karadeniz yönünde seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapariz vermeyeceklerdir. Ancak, çatışma olasılığı varsa, gemiler Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin ilgili hükümleri uyarınca gerekli önlemleri alacaklardır.

AKINTI

Madde 35 - a) İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 4 mil/saat'in üstüne çıktığında yada Lodos nedeniyle orkoz akıntıları oluştuğunda manevra hızı 10 mil/saat ve daha aşağı olan tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Boğaz'a girmeyecek ve akıntı şiddetinin 4 mil/saat ve altına düşmesini veya orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir.

Ancak, yukarıdaki gemilerin dışında kalan gemiler isterlerse geçişlerini Trafik Kontrol Merkezinin tonajlarına uygun olarak öngöreceği römorkör/römorkörleri olarak yapabilirler.

b) İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 6 mil/saat'in üstüne çıktığında yada Lodos nedeniyle kuvvetli orkoz akıntıları oluştuğunda hızı ne olursa olsun tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecek ve akıntı şiddetinin 6 mil/saat'in altına düşmesini veya kuvvetli orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir.

c) İdarece, akıntılarla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

d) Akıntı şiddetinin veya düzeninin normale dönmesi üzerine, Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğaz'dan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

GÖRÜŞ UZAKLIĞI

Madde 36 - İdarece, İstanbul Boğazı'nda görüş uzaklığının azalmasıyla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

a) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 2 mil ve altına düştüğünde, Boğaz'dan geçen gemiler, radarlarını sürekli ve iyi resim verecek biçimde açık tutacaklardır. İki radar bulunan gemilerde, bir radar kılavuz kaptanın kullanımına verilecektir.

b) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 1 mil ve altına düştüğünde, deniz trafiği uygun görülen tek yöne açık tutulacak ve karşı yöne kapatılacaktır. Bu sırada, tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecektir.

c) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı yarım mil ve altına düştüğünde İstanbul Boğazı geçiş trafiği iki yöne de kapatılacaktır.

d) İstanbul Boğazı'nda görüş uzaklığının seyre elverişli duruma gelmesi üzerine Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

KILAVUZLUK HİZMETLERİ

Madde 37 - İstanbul Boğazı'nda kılavuzluk hizmetleri aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

a) İstanbul Boğazı geçişi yapacak gemiler;

1) Karadeniz tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 41 15, 15N-29 07', 94E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Hamsi Limanı Feneri'ni Fil Burnu Feneri'ne birleştiren çizgi arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 41 14', 48N-29 09', 52E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Hamsi Limanı Feneri'ni Fil Burnu Feneri'ne birleştiren çizgi arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

2) Marmara tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 400 55', 28N-280 58', 75E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Fenerbahçe Feneri'nden geçen enlem arasında Dikkatli Bulunulacak Bölge ve Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 400 56', 52N-280 54', 70E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Fenerbahçe Feneri'nden geçen enlem arasında Dikkatli Bulunulacak Bölge ve Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

b) Limana gelen ve giden gemiler;

1) Karadeniz tarafından limana gelen gemiler, seyir halinde iken yanaşma manevrasına elverecek yeterli uzaklıkta, boğaz kılavuz kaptanlarını çıkartıp, liman kılavuz kaptanları alacaklardır.

2) Marmara tarafından limana gelen gemiler, liman kılavuz kaptanlarını Marmara tarafından İstanbul Boğazı geçişi yapan gemilerle aynı yerde alacaklardır.

3) Limanın, İstanbul Boğazı dışında kalan bir yanaşma yerine Liman sınırları dışında gelen gemiler, seyir halindeyken liman kılavuz kaptanlarını yanaşma manevrasına elverecek yeterli mesafede alacaklardır.

4) Yukarıdaki gemiler demirlemişlerse, liman kılavuz kaptanlarını demir yerlerinde alacaklardır.

c) İdarece, deniz trafiği ve seyir güvenliğinin gerektirdiği hallerde, kılavuz kaptan alma ve çıkartma yerlerinde değişiklik yapılabilir ve ilgililere duyurulur.

TÜRK LİMANLARINA UĞRAMIŞ YADA UĞRAYACAK GEMİLERİN EMNİYET VE GÜMRÜK DENETİMLERİ

Madde 38 - İstanbul Boğazı'nda, trafik ayırım şeritleri içinde emniyet ve gümrük denetimleri yapılamaz. Ancak, gerekli görülen durumlarda emniyet ve gümrük denetimleri gemiye çıkacak görevlilerce kılavuz kaptan alma yerlerinde, geminin

gideceği limana kadar yolda, limanda veya kendilerine ayrılmış demir yerlerinde yapılır.

SAĞLIK DENETİMLERİ

Madde 39 - İstanbul Boğazı'nda sağlık denetimi, kılavuz kaptan alma yerlerinden hemen önce veya seyir güvenliğini etkilemeyecek yerlerde yapılır. Bu mevkiiler Trafik Kontrol Merkezince belirlenir ve gemilere bildirilir.

ACENTA İLE BULUŞMA YERLERİ

Madde 40 - İstanbul Boğazı'nda seyreden gemiler; demir yerleri dışında acenta ile temas yapamazlar. Ancak zorunlu hallerde, Trafik Kontrol İstasyonlarından izin alınarak, kendi trafik ayırım şeritlerinin en sancak tarafında, trafik ayırım düzenine uyarak ve seyir şartlarını bozmadan;

- a) Güneyde 1 saati aşmayacak şekilde, Kumkapı Barınak Feneri'nden geçen boylamın batısında,
- b) Kuzeyde 15 dakikayı aşmayacak şekilde; Hamsi Limanı ile Fil Burnu'nu birleştiren çizginin kuzeyinde acenta teması yapabilirler.

ALTINCI BÖLÜM : ÇANAKKALE BOĞAZI DENİZ TRAFİK AYIRIM DÜZENİNE İLİŞKİN KURALLAR

SINIRLAR

Madde 41 - Çanakkale Boğazı deniz trafik ayırım düzeni sınırları;

Kuzeyde:

(1) 400 37'N 0270 11'E

(2) 400 27'N 0270 09'E,

Güneyde:

(1) 400 05'N 0260 11'E

(2) 400 02'N 0250 55'E

(3) 390 50'N 0250 53'E

(4) 390 44'N 0250 55'E

(5) 390 44'N 0260 09'E

Noktalarını birleştiren çizgiler arasında kalan deniz alanıdır.

YEREL DENİZ TRAFİĞİ

Madde 42 - Çanakkale Boğazı'nın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini en kısa yoldan geçecekler; Ege'den Marmara'ya ve Marmara'dan Ege'ye seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapariz vermeyeceklerdir. Ancak, çatışma olasılığı varsa, gemiler Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin ilgili Hükümleri uyarınca gerekli önlemleri alacaklardır.

AKINTI

Madde 43 - a) Çanakkale Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 4 mil/saat'in üstüne çıktığında, manevra hızı 10 mil/saat ve daha aşağı olan tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Boğaz'a girmeyecek ve akıntı şiddetinin 4 mil/saat ve altına düşmesini bekleyeceklerdir.

Ancak, yukarıdaki gemilerin dışında kalan gemiler isterlerse geçişlerini Trafik Kontrol Merkezi'nin tonajlarına uygun olarak öngöreceği römorkör/römorkörleri alarak yapabilirler.

b) Çanakkale Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 6 mil/saat'in üstüne çıktığında hızı ne olursa olsun tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Çanakkale Boğazı'na girmeyecek ve akıntı şiddetinin 6 mil/saat'in altına düşmesini bekleyeceklerdir.

c) İdarece, akıntılarla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

d) Akıntı şiddetinin veya düzeninin normale dönmesi üzerine, Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

GÖRÜŞ UZAKLIĞI

Madde 44 - İdarece, Çanakkale Boğazı'nda görüş uzaklığının azalmasıyla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

a) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 2 mil ve altına düştüğünde, Boğazdan geçen gemiler, radarlarını sürekli ve iyi resim verecek biçimde açık tutacaklardır. İki radar bulunan gemilerde, bir radar kılavuz kaptanın kullanımına verilecektir.

b) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 1 mil ve altına düştüğünde, deniz trafiği uygun görülen tek yöne açık tutulacak ve karşı yöne kapatılacaktır. Bu sırada, tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Çanakkale Boğazı'na girmeyecektir.

c) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı yarım mil ve altına düştüğünde Çanakkale Boğazı geçiş trafiği iki yöne de kapatılacaktır.

d) Çanakkale Boğazı'nda görüş uzaklığının seyre elverişli duruma gelmesi üzerine Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaza giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen

geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

KILAVUZLUK HİZMETLERİ

Madde 45 - Çanakkale Boğazı'nda kılavuzluk hizmetleri aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

a) Çanakkale Boğazı geçişi yapacak gemiler:

1) Ege tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 40 00' 45N-26 08', 15E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Kumkale Fenerinden geçen boylam arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 40 01', 55N-26 08, 20E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Kumkale Fenerinden geçen boylam arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

2) Marmara tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 40 25', 70N-26 44', 15E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Gelibolu Fenerinden geçen boylam arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 40 25', 05N-26 44', 10E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Gelibolu Feneri'nden geçen boylam arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

b) Limana gelen ve giden gemiler;

1) Çanakkale Boğazı dışından Limana gelen gemiler, boğaz kılavuz kaptanlarını, Çanakkale Boğazı geçişi yapan gemilerle aynı yerde alacaklardır. Bu gemiler seyir

halindeyken yanaşma manevrasına elverecek yeterli uzaklıkta, boğaz kılavuz kaptanlarını çıkartıp, liman kılavuz kaptanlarını alacaklardır.

2) Limanın, Çanakkale Boğazı dışında kalan bir yanaşma yerine Liman sınırları dışından gelen gemiler, seyir halindeyken, liman kılavuz kaptanlarını yanaşma manevrasına elverecek yeterli mesafede alacaklardır.

3) Yukarıdaki gemiler demirlemişlerse, liman kılavuz kaptanlarını demir yerlerinde alacaklardır.

c) İdarece, deniz trafiği ve seyir güvenliğinin gerektirdiği hallerde, kılavuz kaptan alma ve çıkartma yerlerinde değişiklik yapılabilir ve ilgililere duyurulur.

TÜRK LİMANLARINA UĞRAMIŞ YADA UĞRAYACAK GEMİLERİN EMNİYET VE GÜMRÜK DENETİMLERİ

Madde 46 - Çanakkale Boğazı'nda, trafik ayırım şeritleri içinde emniyet ve gümrük denetimleri yapılamaz. Ancak, gerekli görülen durumlarda emniyet ve gümrük denetimleri gemiye çıkacak görevlilerce kılavuz kaptan alma yerlerinde; geminin gideceği limana kadar yolda, limanda veya kendilerine ayrılmış demir yerlerinde yapılabilir.

SAĞLIK DENETİMLERİ

Madde 47 - Çanakkale Boğazı'nda sağlık denetimi, Ege'den girişte ve kılavuz kaptan alma yerlerinden hemen önce veya seyir güvenliğini etkilemeyecek yerlerde yapılır. Bu mevkieer Trafik Kontrol Merkezince belirlenir ve bildirilir.

ACENTE İLE BULUŞMA YERLERİ

Madde 48 - Çanakkale Boğazı'nda seyreden gemiler; demir yerleri dışında acenta ile temas yapamazlar.

Ancak zorunlu hallerde, Trafik Kontrol İstasyonlarından izin alınarak kendi trafik ayırım şeritlerinin en sancak tarafında, trafik ayırım düzenine uyarak ve seyir

şartlarını bozmadan, 1 saati aşmayacak şekilde Kanlıdere ve Karanfil Fenerlerini birleştiren hattın güneyinde acenta teması yapabilirler.

YEDİNCİ BÖLÜM : ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

TÜZÜK HÜKÜMLERİNİN BİR KISMINDAN AYRIK TUTULAN GEMİLER.

Madde 49 - Savaş gemilerine, yardımcı savaş gemilerine ve ticari amaçla kullanılmayan diğer devlet gemilerine bu Tüzük hükümlerinin 5, 9, 10, 11, 12, 15, 21, 25, 26, 27, 31, 38, 39, 46, 47 ve 51 inci maddeleri ve 6 ncı maddenin (a) bendi uygulanmaz.

ÖZGÜR GEÇİŞ HAKKI VE MASUM GEÇİŞ HAKKI

Madde 50 - (Mülga madde: 22/03/1999 Tüzük 99/12660 - 1 md.)

TÜZÜK HÜKÜMLERİNE AYKIRI DAVRANIŞ

Madde 51 - Tüzük hükümlerine aykırı davrandığı saptanan gemi kaptanlarına ve gemi adamlarına ilgili mevzuatın gerektirdiği hükümler uygulanır.

YÜRÜRLÜKTEN KALDIRILAN HÜKÜMLER

Madde 52 - 23/11/1993 tarih ve 1993/5061 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan "Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzük" yürürlükten kaldırılmıştır.

YÜRÜRLÜK

Madde 53 - T.C. Anayasası'nın 115 inci ve 3046 sayılı Bakanlıkların Kuruluş ve Görev Esasları Hakkındaki Kanunun 37 nci Maddesi ile 618 sayılı Limanlar Kanununun 2 nci Maddesine dayanılarak hazırlanan ve Danıştay'ca incelenmiş olan bu Tüzük hükümleri Resmi Gazetede yayımlandığı tarihte yürürlüğe girer.

YÜRÜTME

Madde 54 - Bu Tüzük Hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

EK – 1

TRAFİK AYRIM DÜZENLERİ

İstanbul Boğazı Kuzey Yaklaşması

İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı Güney Yaklaşması ve Marmara Denizi

Çanakkale Boğazı

Çanakkale Boğazı Güney - Batı Yaklaşması

EK - 1.1

İSTANBUL BOĞAZI KUZEY YAKLAŞMASI

İlgili Harita: Türk deniz haritası 1811 (INT3758), 1993 basımlı

Not: Bu haritada Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik Ayırım Düzeninin tanımlanması

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı Kuzey - Güney yönlü bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(1) 410 20'.50N, 290 09'.90E

(2) 410 20'.00N, 290 12'.50E

(3) 410 13'.60N, 290 07'.98E

(b) Yukarıdaki (a) paragrafı ile verilen ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkileri birleştiren hat arasında Kuzeydoğu yönlü trafik için bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(4) 410 15'.80N, 290 16'.90E

(5) 410 14'.10N, 290 10'.00E

(6) 410 13'.36N, 290 08'.55E

(c) Yukarıdaki (a) paragrafı ile verilen ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Güney, Güneybatı yönlü trafik için bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(7) 410 19'.40N, 290 02'.00E

(8) 410 14'.70N, 290 07'.20E

(9) 410 13'.80N, 290 07'.50E

EK - 1.1 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK-1.2

İSTANBUL BOĞAZI

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2921 (INT3756), 1993 basımlı; 2921A, 1992 basımlı; 2921 B, 1992 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

1. İstanbul Boğazı'nda ters yönlü gemi trafiğini birbirinden ayırmak maksadıyla trafik şeritleri tesis edilmiştir.

2. İstanbul Boğazı trafik şeritlerinin tanımlanması:

Trafik şeritleri Kuzeyde Anadolu feneri - Rumeli fenerini birleştiren hat ile Güneyde Ahırkapı feneri - Kadıköy İnci burnu mendirek fenerini birleştiren hat ve aşağıda koordinatları verilen trafik şeritleri dış sınırları arasında kalan deniz alanıdır.

3. İstanbul Boğazı trafik şeritleri:

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat trafik şeritleri orta hattıdır.

3. 410 13'.60N, 290 07'.98E 10. 410 12'.18N, 290 06'.83E

11. 410 10'.88N, 290 05'.08E 12. 410 09'.38N, 290 03'.53E

13. 410 08'.92N, 290 03'.53E 14. 410 07'.38N, 290 05'.00E

15. 410 07'.21N, 290 05'.00E 16. 410 06'.38N, 290 03'.81E

17. 410 06'.00N, 290 03'.67E 18. 410 04'.98N, 290 03'.65E

19. 410 04'.53N, 290 03'.17E 20. 410 03'.10N, 290 02'.60E

21. 410 01'.55N, 280 59'.91E 22. 410 01'.40N, 280 59'.80E

23. 410 00'.15N, 280 59'.75E

(b) İstanbul Boğazı trafik şeridi Doğu sınırı

24. 410 00'.00N, 290 00'.06E 25. 410 01'.10N, 290 00'.07E

26. 410 01'.50N, 290 00'.20E 27. 410 03'.10N, 290 02'.96E

28. 410 04'.50N, 290 03'.33E 29. 410 04'.97N, 290 03'.92E

30. 410 06'.05N, 290 03'.85E 31. 410 06'.35N, 290 04'.00E

32. 410 07'.20N, 290 05'.40E 33. 410 07'.40N, 290 05'.35E

34. 410 08'.85N, 290 03'.89E 35. 410 09'.48N, 290 03'.84E

36. 410 10'.80N, 290 05'.20E 37. 410 11'.67N, 290 06'.78E

38. 410 12'.30N, 290 07'.20E 6. 410 13'.36N, 290 08'.55E

(c) İstanbul Boğazı trafik şeridi Batı sınırı

9. 410 13'.80N, 290 07'.50E 39. 410 12'.30N, 290 06'.63E

40. 410 12'.00N, 290 06'.00E 41. 410 10'.51N, 290 04'.50E

42. 410 09'.52N, 290 03'.29E 43. 410 09'.03N, 290 03'.27E

44. 410 07'.48N, 290 04'.62E 45. 410 06'.25N, 290 03'.50E

46. 410 05'.13N, 290 03'.53E 47. 410 04'.92N, 290 03'.40E

48. 410 04'.57N, 290 02'.94E 49. 410 04'.13N, 290 02'.85E

50. 410 02'.97N, 290 02'.07E 51. 410 01'.73N, 280 59'.73E

52. 410 01'.29N, 280 59'.45E 53. 410 00'.30N, 280 59'.42E

EK- 1.2 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.3

İSTANBUL BOĞAZI GÜNEY YAKLAŞMASI VE MARMARA DENİZİ

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2923 (INT3754), 1991 basımlı; 293, 1990 basımlı; 295 (INT3752), 1988 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik ayırım düzeninin tanımlanması.

(a) İstanbul Boğazı trafik şeridi orta hattının devamı olan bir hat tesis edilmiştir.

(23) 410 00'.15N, 280 59'.75E

(54) 400 59'.53N, 280 59'.73E

(55) 400 58'.80N, 280 59'.44E

(b) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(55) 400 58'.80N, 280 59'.44E

(56) 400 57'.53N, 280 58'.63E

(57) 400 57'.78N, 280 58'.11E

(c) (58) 400 56'.10N, 280 57'.00E merkez olmak üzere 1,5 gomina yarıçaplı daire şeklinde bir sakınılacak bölge ile aşağıdaki noktaları birleştiren hatların sınırladığı, dikkatli bulunacak bölge tesis edilmiştir.

(71) 400 58'.21N, 280 57'.22E

(57) 400 57'.78N, 280 58'.11E

(56) 400 57'.53N, 280 58'.63E

(81A) 400 56'.83N, 290 00'.06E

(81) 400 55'.00N, 290 00'.06E

(67) 400 54'.70N, 280 58'.55E

(68) 400 53'.78N, 280 57'.15E

(76) 400 42'.20N, 270 38'.09E

(59) 400 54'.30N, 280 55'.40E

(65) 400 55'.58N, 280 54'.82E

(71A) 400 56'.83N, 280 54'.23E

(d) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(59) 400 54'.30N, 280 55'.40E

(60) 400 52'.40N, 280 52'.10E

(61) 400 44'.20N, 270 38'.09E

(62) 400 26'.00N, 260 45'.25E

(63) 400 45'.42N, 270 38'.09E

(64) 400 53'.90N, 280 52'.10E

(65) 400 55'.58N, 280 54'.82E

(e) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(66) 400 51'.50N, 290 00'.31E

(67) 400 54'.70N, 280 58'.55E

(68) 400 53'.78N, 280 57'.15E

(69) 400 51'.95N, 280 58'.00E

(f) Yukarıdaki (a), (b), (c) ve (d) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri / hat ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Marmara Denizi'nde, Çanakkale Boğazı istikametinde bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(53) 410 00'.30N, 280 59'.42E

(70) 400 59'.50N, 280 59'.39E

(71) 400 58'.21N, 280 57'.22E

(72) 400 55'.89N, 280 52'.09E

(73) 400 47'.40N, 270 38'.09E

(74) 400 26'.50N, 260 45'.25E

(g) Yukarıdaki (d), (c), (b) ve (a) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri / hat ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Marmara Denizi'nde, İstanbul Boğazı istikametinde bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(75) 400 25'.50N, 260 45'.25E

(76) 400 42'.20N, 270 38'.09E

(77) 400 50'.39N, 280 52'.07E

(78) 400 52'.90N, 280 55'.92E

(h) İstanbul Boğazı'nı geçip İzmit Körfezi'ne seyredecek tekneler yukarıdaki (e) paragrafında tanımlanan trafik şeridi ve yukarıdaki (c), (e) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri ile yukarıdaki (d) paragrafında tanımlanan trafik ayırım bölgesi ve aşağıdaki mevkiilerden geçen hat arasında tesis edilmiş güneydoğu trafik şeridini takip ederler.

(78) 400 52'.90N, 280 55'.92E

(79) 400 51'.50N, 280 56'.57E

(i) Güney ve Doğu Marmara ile İzmit Körfezi'nden gelerek İstanbul Boğazı'na seyredecek tekneler için (e) paragrafında tanımlanan trafik ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(80) 400 52'.00N, 290 01'.73E

(81) 400 55'.00N, 290 00'.06E

EK 1.3(Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.4

ÇANAKKALE BOĞAZI

İlgili Harita: Türk deniz haritası 212 (INT3750), 1991 basımlı

Not: Bu haritada Avrupa datumu esas alınmıştır.

1. Çanakkale Boğazı'nda ters yönlü gemi trafiğini birbirinden ayırmak maksadıyla trafik şeritleri tesis edilmiştir.

2. Çanakkale Boğazı trafik şeritlerinin tanımlanması:

Çanakkale Boğazı trafik şeritleri Güneybatıda Mehmetçik Burnu Fenerini, Kumkale Burnu Fenerine birleştiren hat ile Kuzeydoğuda Gelibolu Fenerini Çardak Fenerine birleştiren hat arasında ve aşağıda koordinatları verilen Çanakkale Boğazı trafik şeridi dış sınırları arasında kalan deniz alanıdır.

3. Çanakkale Boğazı trafik şeritleri:

(I) Çanakkale Boğazı orta hattı ve Güney çıkıştaki hattın devamı olan trafik ayırım şeridi

(a) Çanakkale Boğazı Orta Hattı:

(62) 400 26'.00N, 260 45'.25E (82) 400 24'.05N, 260 41'.65E

(83) 400 22'.83N, 260 40'.21E (84) 400 20'.90N, 260 38'.55E

(85) 400 18'.62N, 260 35'.88E (86) 400 13'.40N, 260 27'.80E

(87) 400 12'.11N, 260 23'.50E (88) 400 11'.63N, 260 22'.95E

(89) 400 09'.00N, 260 23'.40E (90) 400 08'.55N, 260 23'.31E

(91) 400 08'.15N, 260 23'.09E (92) 400 04'.25N, 260 18'.54E

(93) 400 02'.59N, 260 15'.45E

(b) Orta hattın devamı olan Trafik Ayırım Bölgesi:

(93) 400 02'.59N, 260 15'.45E

(120) 400 01'.52N, 260 11'.18E

(125) 400 01'.28N, 260 11'.41E

(126) 400 01'.90N, 260 14'.32E

(II) Çanakkale Boğazı trafik şeridi Doğu sınırı:

(94) 400 00'.99N, 260 11'.70E (95) 400 01'.10N, 260 15'.01E

(96) 400 01'.90N, 260 17'.22E (97) 400 07'.70N, 260 23'.48E

(98) 400 08'.90N, 260 23'.70E (99) 400 09'.50N, 260 23'.95E

(100) 400 11'.84N, 260 23'.62E (101) 400 13'.10N, 260 28'.90E

(102) 400 16'.90N, 260 34'.35E (103) 400 18'.10N, 260 36'.30E

(104) 400 20'.50N, 260 39'.18E (105) 400 23'.65N, 260 42'.04E

(75) 400 25'.50N, 260 45'.25E

(III) Çanakkale Boğazı trafik şeridi Batı sınırı:

(74) 400 26'.50N, 260 45'.25E(106) 400 24'.45N, 260 41'.20E

(107) 400 23'.20N, 260 39'.25E(108) 400 21'.30N, 260 37'.82E

(109) 400 19'.10N, 260 35'.45E(110) 400 14'.50N, 260 27'.88E

(111) 400 13'.12N, 260 25'.55E(112) 400 12'.46N, 260 23'.31E

(113) 400 12'.02N, 260 22'.50E(114) 400 11'.39N, 260 22'.19E

(115) 400 08'.73N, 260 23'.10E(116) 400 08'.42N, 260 22'.91E

(117) 400 05'.60N, 260 18'.95E(118) 400 02'.67N, 260 13'.24E

(119) 400 02'.00N, 260 11'.03E

EK-1.4 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.5

ÇANAKKALE BOĞAZI GÜNEYBATI YAKLAŞMASI

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2134, 1992 basımlı; 213, 1993 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik Ayırım Düzeninin Tanımlanması:

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(120) 400 01'.52N, 260 11'.18E

(121) 400 00'.20N, 250 59'.70E

(122) 400 58'.80N, 250 57'.70E

(123) 400 57'.20N, 250 57'.70E

(124) 400 59'.70N, 260 00'.40E

(125) 400 01'.28N, 260 11'.41E

(b) (a)'da tanımlanan trafik ayırım bölgesinin kuzey sınırı için aşağıdaki noktalar birleştirilmelidir.

(119) 400 02'.00N, 260 11'.03E

(127) 400 01'.55N, 250 57'.70E

(c) (a)'da tanımlanan trafik ayırım bölgesinin güney sınırı için aşağıdaki noktalar birleştirilmelidir.

(94) 400 00'.99N, 260 11'.70E

(128) 390 58'.29N, 260 01'.60E

(129) 390 55'.00N, 250 57'.70E

İstanbul Boğazı Bölgesi Kuzey Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli yük taşıyan gemilerin demirleme yerleri

1. 410 15'.40N, 280 57'.45E

2. 410 17'.50N, 280 57'.45E

3. 410 17'.50N, 290 00'.00E

4. 410 14'.90N, 290 00'.00E

B- Yolcu kuru yük gemileri demirleme yerleri

1. 410 14'.90N, 290 00'.00E

2. 410 17'.50N, 290 00'.00E

3. 410 17'.50N, 290 02'.37E

4. 410 15'.90N, 290 05'.00E

5. 410 15'.00N, 290 05'.00E

EK - 2 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 3 İstanbul Boğazı Bölgesi Güney Girişi Demirleme Yerleri

Bu demir yerlerinin sahilden itibaren 2,5 gominası içine demirlemek yasaktır.

Bu demir yerlerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

A- Limana Yanaşacak Gemiler Demir Yeri

1. 410 00'.40N, 280 59'.15E

2. 400 59'.39N, 280 58'.60E

3. 400 58'.15N, 280 56'.50E

4. 410 00'.15N, 280 56'.50E

B- Limandan Kalkan ve Uzun Süreli Kalacak Gemiler Demir Yeri

1. 410 00'.15N, 280 56'.50E

2. 400 58'.15N, 280 56'.50E

3. 400 56'.82N, 280 53'.50E

4. 400 58'.92N, 280 53'.50E

C- Tehlikeli Yük Taşıyan Gemilerin Demir Yeri

1. 400 58'.92N, 280 53'.50E

2. 400 56'.82N, 280 53'.50E

3. 400 56'.12N, 280 51'.95E

4. 400 55'.88N, 280 50'.00E

5. 400 57'.48N, 280 50'.00E

D- Karantina Demir Yeri

1. 400 57'.54N, 280 48'.70E

2. 400 56'.10N, 280 48'.70E

3. 400 56'.40N, 280 47'.40E

4. 400 58'.23N, 280 47'.40E

EK - 3 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 4

Çanakkale Boğazı Bölgesi Kuzey Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli Yük Taşıyan Gemilerin Demirleme Yeri

1. 400 37'.55N, 270 10'.00E

2. 400 36'.45N, 270 10'.00E

3. 400 32'.65N, 270 00'.00E

4. 400 33'.42N, 260 59'.80E

B- Yolcu ve Kuru Yük Gemileri Demirleme Yeri

1. 400 33'.42N, 260 59'.80E

2. 400 32'.65N, 270 00'.00E

3. 400 30'.00N, 260 53'.00E

4. 400 31'.30N, 260 52'.40E

EK - 4 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 5

Çanakkale Boğazı Bölgesi İçi (Karanlık Liman) Demirleme Yeri Bu demir yerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

1. 400 00'.90N, 260 15'.10E

2. 400 01'.70N, 260 17'.40E

3. 400 03'.07N, 260 18'.95E

4. 400 02'.55N, 260 19'.80E

5. 400 01'.40N, 260 18'.75E

6. 400 00'.30N, 260 15'.20E

EK - 5 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 6

Çanakkale Boğazı Bölgesi Güney Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli Yük taşıyan gemilerin Demir Yerleri

1. 390 49'.17N, 260 00'.00E

2. 390 46'.00N, 250 57'.40E

3. 390 46'.90N, 250 55'.30E

4. 390 50'.45N, 250 53'.40E

5. 390 54'.15N, 250 57'.80E

6. 390 52'.75N, 260 00'.00E

7. 390 50'.40N, 250 57'.90E

B- Yolcu ve Kuru Yük Gemileri Demirleme Yeri

1. 390 48'.10N, 260 04'.97E
2. 390 44'.00N, 260 01'.90E
3. 390 46'.00N, 250 57'.40E
4. 390 49'.17N, 260 00'.00E

EK - 6 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

Madde 3 - Türk Boğazları ile yaklaşmalarında, Ek 1'de belirtilen ve Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin (COLREG 72) 10 uncu Kuralına göre, düzenlenen ve IMO tarafından kabul edilen trafik ayırım düzenleri tesis edilmiştir.

Türk Boğazları'nda uygulanacak trafik ayırım düzeninin sınırları aşağıda gösterilmiştir.

Kuzeyde:

410 16'N 0280 55'E

410 21'N 0280 55'E

410 21'N 029016'E

410 14'N 0290 16'E

Noktalarını birleştiren alanın Kuzey sınırı.

Güneyde:

400 05'N 0260 11'E

400 02'N 0250 55'E

390 50'N 0250 53'E

390 44'N 0250 55'E

390 44'N 0260 09'E

Noktalarını birleştiren alanın Güney sınırı.

Trafik Kontrol Merkez ve İstasyonları

Madde 4 - İdare, trafik ayırım düzeninin uygulanması, denetlenmesi ve rapor sisteminin işlerliği için, Trafik Kontrol Merkez ve İstasyonları kurar.

TÜRK BOĞAZLARI'NDAN GEÇECEK GEMİLERİN TEKNİK DURUMLARI VE BİLDİRİMLERİ

Madde 5 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'na girecek bütün gemiler,

a) Bayrağını taşıdıkları ülkenin mevzuatına ve uluslararası kurallara göre denize elverişli olacaktır.

b) Gemi kaptanları 6 ncı Maddenin (b) bendinde belirtilen Seyir Planı II'yi vermeden önce, gemilerin teknik bakımdan aşağıda belirtilen koşullara uygun olduğunu saptayacak ve bu durumu jurnallerine yazacaklardır.

1) Ana yürütme makine ve yardımcıları çalışır durumda olacak ve her an manevraya hazır bulundurulacaktır.

2) Acil durum jeneratörleri her an devreye girebilecek durumda olacaktır.

3) Ana ve yedek dümen donanımı ile pusula ve radar normal çalışır durumda olacaktır.

4) Köprüüstü pervane devir sayısı, dümen ve pervane dönüş açısı göstergeleri çalışır ve ışıklandırılmış durumda olacaktır.

- 5) Seyir fenerleri, gemi düdüğü çalışır durumda ve köprüüstü teçhizatı tamam durumda olacaktır.
- 6) Köprüüstü ile baş, kıç, dümen ve makine dairesi arasındakiler başta olmak üzere, tüm gemi iç haberleşme sistemleri ve alarmları işler durumda olacaktır.
- 7) VHF cihazı veya cihazları iyi çalışır durumda olacaktır.
- 8) Işıldak ve iyi durumda en az bir dürbün, köprüüstlerinde, gece ve gündüz her an kullanıma hazır olacaktır.
- 9) Irgat ve donanımı çalışır durumda ve her iki demir fundaya hazır olacak, başında personel bulundurulacaktır.
- 10) Gemilerde baş ve kıçta kullanılmaya hazır birer yedekleme halatı ve elinceleri ile roket tüfeği ve savloları bulundurulacak, tehlikeli yük taşıyan gemilerde ise, bunlara ilaveten baş ve kıç tarafta birer özel yedekleme tel halatı kullanılmaya hazır bulundurulacaktır.
- 11) Gemi, manevrayı ve dümen tutmayı olumsuz etkileyecek kadar kışkırtıcı olmayacak ve hiçbir gemi Türk Boğazları'na girişlerinde başa trimli olmayacaktır.
- 12) Gemi, olanaklar elverdiği sürece pervanesi tamamen su düzeyinin altında kalacak şekilde trimlendirilmiş olacak ve zorunlu hallerde su düzeyinin üstünde kalan pervane kanadı kısmı pervane çapının %5'ini geçmeyecektir.
- 13) Gemi, köprü üstünden bakıldığında, pruva ve ilerisindeki alanının kolayca görülebileceği biçimde trimlendirilmiş ve yüklenmiş olacaktır.
- 14) Bu Tüzük ve Tüzük ile ilgili notik neşriyatlar ve son düzeltmeleri yapmış Türk Boğazları'na ait seyir haritaları gemide bulundurulacaktır.
- 15) Gemiler, Gemiadamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları Hakkındaki Uluslararası Sözleşmeye (STCW/78-95) uygun personelle donatılmış olacaktır.

16) Gemiler olası bir kaza veya yangın durumunda, müdahale ve mücadele için gerekli önlemleri alarak, uygulanacak plan ve programları hazırlayacak, bununla ilgili ekipmanı çalışır durumda bulunduracaklardır.

Yukarıda sayılan koşulları taşımayan gemilerin kaptanları, Trafik Kontrol Merkezine durumlarını bildireceklerdir. İdare, bildirimde bulunması gerektiği halde bulunmadığı saptanan gemiler için de 7 nci maddenin ikinci fıkrasında belirtilen işlemleri uygulayacaktır.

Türk Boğazları'nda Rapor Sistemi Tübrap

Madde 6 - a) Seyir Planı-I: Tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GT ve daha büyük gemilerin kaptan, donatan yada acentaları İstanbul Boğazı yada Çanakkale Boğazı'na girişten en az 24 saat önce, Trafik Kontrol Merkezine yazılı olarak şekli IMO standartlarına göre İdare'ce belirlenmiş Seyir Planı I'i vereceklerdir.

Trafik ayırım şeritleri içinde seyretme güçlüğü olan gemiler Seyir Planı I Raporunu 25 inci Maddede belirtilen süreler içinde vereceklerdir.

Marmara Limanlarından kalkacak tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GT ve daha büyük gemiler ise Seyir Planı I'i kalkışlarından en az 6 saat önce vereceklerdir.

b) Seyir Planı-II: (SP-II)'i vermiş olan ve teknik bakımdan gemisinin 5 inci maddeye uygun durumda olduğunu saptayan gemi kaptanları, İstanbul veya Çanakkale Boğazına girişten 2 saat önce, yada 20 mil kala (hangisi önce gerçekleşirse) VHF ile Trafik Kontrol İstasyonuna şekli IMO standartlarına göre, İdarece belirlenmiş Seyir Planı II'yi vereceklerdir.

Gemiler Seyir Planı-II'yi verdikten sonra, Trafik Kontrol İstasyonu tarafından verilecek bilgiyi göz önünde tutarak hareket edecekler, Seyir Planı-II'yi verdiklerini ve Boğaz trafiği ile ilgili aldıkları bilgiyi jurnallerine yazacaklardır.

c) Mevki Raporu: Boğazlar'a girecek boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, Boğaz girişlerine 5 mil kala VHF ile giriş tarafındaki Trafik Kontrol İstasyonuna kendilerini

tanıtacak bilgileri içeren, şekli IMO standartlarına göre İdarece belirlenmiş Mevki Raporunu vereceklerdir.

d) Çağırma Noktası Raporu: İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, VHF ile ilgili Trafik Kontrol İstasyonuna içeriği IMO standartlarına uygun Çağırma Noktası Raporunu İdare'ce belirlenmiş mevkilerde vereceklerdir.

Güvenli Seyir Yapma Yeteneğini Kaybeden Gemiler

Madde 7 - Türk Boğazları'na girmeden önce, seyir cihazı arızaları da dahil olmak üzere herhangi bir teknik nedenle güvenli seyir yapma yeteneğini kaybeden gemiler; telefon, faks yada VHF ile durumlarını Trafik Kontrol Merkezine bildireceklerdir.

Trafik Kontrol Merkezi: birinci fıkra uyarınca bildirimde bulunan gemiye ve durumu 5 inci Maddenin son fıkrasına uyan gemiye sörvey ve onarım işleri için demirde bekleyeceği yeri en kısa zamanda bildirecektir. Sörvey ve onarım işleri ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi verilen Merkez, bu bilgileri değerlendirerek ya geminin olağan geçiş yapabileceğini yada güvenli geçiş için belirli tedbirler alınmak suretiyle geçiş yapabileceğini ilgili geminin kaptanına bildirir.

Kılavuz Kaptan İşareti

Madde 8 - Türk Boğazları'ndan kılavuz kaptan olarak geçen gemiler gündüzleri (H) sancağını çekeceklerdir.

Uğraksız Geçiş İşareti

Madde 9 - Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapan gemiler seyirde ve demirde, gündüzleri (T) sancağını çekeceklerdir. Geceleri de ufkun her yerinden görülebilen bir yeşil fener göstereceklerdir.

Uğraksız geçişini bozan yada uğraksız geçişi bozulan gemi (T) sancağını ve yeşil fenerini göstermeyecektir.

UĞRAKSIZ GEÇEN GEMİLERİN DEMİRLEME ŞARTLARI

Madde 10 - Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapan gemiler, zorunlu gereksinimlerini karşılamak üzere, Trafik Kontrol Merkezinden izin almak şartıyla 23 üncü Maddede gösterilen demirleme yerlerine ilgili kuruluşların gözetimi altında serbest pratika almaksızın 48 saat kalabilirler.

Bu süre içinde, gemilerde; ölüm, hastalık, gemi adamı değişimi, izin veya acenta teması, yakıt, kumanya ikmali, arıza onarımı ve benzeri zorunluluk hallerine ilişkin faaliyetler icra edilebilir.

48 saatten fazla limanda kalmak isteyen uğraksız geçiş yapan gemiler, gösterilen demir yerlerine demirleyip, serbest pratika almak zorundadır. Demirlemek suretiyle uğraksız geçişini bozan gemilere emniyet, gümrük ve diğer mevzuatın gerektirdiği denetim ve işlemler uygulanır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM : İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI'NDAN GEÇİŞ

Geçiş İçin Alınacak Önlemler

Madde 11 - Gemi kaptanları, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçinceye kadar köprüüstü, harita kamarası ve kırlangıçlara görevlilerden başkasının girmesini önleyecek ve görevlilerin kumanda etme, çevreyi izleme ve gözlemlerini zorlaştırmayacak gerekli önlemleri alacaklardır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyreden gemilerde, ana makine kontrol istasyonu, makine dairesinde veya dışında da olsa ana makinenin başında yetkili personel bulunacaktır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyreden gemilerde, dümen elle tutulacak ve dümen tutmak için otomatik pilot aygıtı kullanılmayacaktır. Yedek dümen donanımı her an kullanılmaya hazır olacak ve başında görevli bulunacaktır.

Dümen Tutma Feneri

Madde 12 - Köprüüstleri pruva gönderinden 150 metreden daha uzak gemilerle, köprü üstleri pruvanın dönüşünü gözle rahatça denetlemeye uygun olmayan vasıftaki gemiler, geceleri pruvalarında yalnızca köprüüstlerinden görülecek biçimde siperlenmiş, beyaz renkten başka renkte ışık gösteren bir dümen tutma feneri taşıyacaklardır.

Hız

Madde 13 - Gemilerin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş hızı karaya göre saatte 10 deniz milidir. Ancak dümen dinleme yolu elde edilemediğinde; Trafik Kontrol İstasyonuna bilgi verilerek çatma ve çatışmayı önlemeye ve çevreye zarar verici dalgalar yaratmaya özen göstererek bu hız aşılabılır.

Yetişen Gemi

Madde 14 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş yapan gemiler, zorunluluk olmadıkça önlerinde seyreden gemiyi geçmeyeceklerdir.

a) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan aynı istikamette geçiş yapan gemiler, aralarında en az sekiz gomina mesafe bırakacaklardır. Trafik Kontrol Merkezi gemi tipini gözönüne alarak bu mesafeyi arttırabilir.

b) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda seyretmekteyken herhangi bir nedenle hızını azaltacak gemiler, arkalarından gelmekte olan gemilere yol keseceklerini önceden bildireceklerdir.

c) Kendi makine gücüyle düşük yol yapan gemiler, kendi trafik ayırım şeritlerinin mümkün olan en sancak tarafında seyredecekler ve daha hızlı giden gemilerin kendilerini geçmelerine izin vereceklerdir.

d) İstanbul ve Çanakkale Boğazları'nda önden giden yavaş gemiyi geçmek zorunluluğu duyan bir gemi, böyle bir geçişi yapmadan önce, Trafik Kontrol İstasyonundan bölgedeki trafik durumunu öğrenecek ve durum elverişli ise, öndeki

gemiye durumdan haberdar edecektir. Öndeki gemiyi geçiş manevrası, tek rotadayken gerçekleştirilmeye çalışacaktır.

e) İstanbul Boğazı'nda Vaniköy ve Kanlıca arasında, Çanakkale Boğazı'nda Nara ve Kilitbahir Burnu arasında önde seyreden gemi geçilmeyecektir.

Geçiş Sirasında Kaza Ve Arıza

Madde 15 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçerken kaza, arıza, zorunlu demirleme gibi bir nedenle uğraksız geçişi bozulan gemi, Trafik Kontrol İstasyonuna hemen bilgi vererek tavsiye ve talimat isteyeceklerdir. İlgili Trafik Kontrol İstasyonunca kendilerinin ve çevrenin güvenliğini sağlayacak önlemler tamamlandıktan sonra kılavuz kaptan alacaklar ve geçişin tamamlanması için öngörülenleri yerine getireceklerdir.

Kumanda Altında Olmayan Gemi

Madde 16 - Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinde tanımı yapılan "kumanda altında bulunmayan tekne" ile "manevra kabiliyeti sınırlı tekne"nin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçmesi İdarenin özel iznine bağlıdır.

Bir gemi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçerken "kumanda altında bulunmayan tekne" konumuna düşerse, gemi kaptanı derhal bu durumu Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecek ve kendilerine verilen talimata uyacaktır.

Yedekleme

Madde 17 - Güvenli seyir sağlamak için bir gemi yada cisim, Türk Boğazları'ndan yalnızca o işe uygun ve yeterli çekme kuvvetinde olan römorkör yada römorkörlerle veya yedekleme için uygun şekilde donatılmış olan ve römorkör özelliği taşıdığı IMO standartlarına göre belgelenmiş gemiler tarafından yedeklenerek çekilebilir.

a) Yedekleme halatı, İstanbul ve Çanakkale Boğazları'na girmeden önce uygun biçimde kısaltılacaktır.

b) İdare gerekli gördüğünde, toplam yedek boyu 150 metre ve daha çok olan gemilerin ve yedeğinin rotalarını koruyabilmeleri için önlemler alacaktır.

c) Yedekte çekilen gemilerde ve cisimlerde, yedek halatının herhangi bir nedenle kopması durumunda, hemen yerine verilecek yeterli sağlamlıkta bir halatla, bu halatı verecek yeterli sayıda gemiadamı bulunacaktır.

d) Mümkün olabildiği takdirde yedekte çekilen gemide pervane çalıştırılacak ve dümen tutulacaktır.

İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan Kalkan Gemiler

Madde 18 - İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndaki rıhtım, iskele ve demirleme yerlerinden kalkan gemiler, Trafik Kontrol İstasyonuna kalkışlarını önceden bildirecekler ve durum hakkında bilgi alacaklardır.

Bu gemiler trafiğe katılabilmek için trafiğin neta olmasını bekleyeceklerdir.

Trafik Ayırım Düzeninden Ayrılma

Madde 19 - Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde seyretmekteyken, rıhtımlara veya iskelelere yanaşma, şamandıralara bağlama, demirleme, geri dönme, arıza, olağanüstü durum ve benzeri nedenlerle trafik ayırım düzeninden ayrılması gereken gemiler, bu durumu Trafik Kontrol İstasyonuna ve varsa yakın çevrelerindeki gemilere duyuracaklardır.

Trafiğin Geçici Olarak Durdurulması

Madde 20 - Türk Boğazları'nın bütününde yada bazı kısımlarında deniz trafiği,

a) Mücbir sebeplerle,

b) Çatma, karaya oturma, yangın, kamu güvenliği, çevre kirlenmesi gibi tehlike durumlarında,

c) Köprü/tünel inşaatı, sondaj vb. sualtı ve su üstü çalışmaları gibi kamu yararına yapılan büyük inşaatlarda,

d) Geçiş trafiğini askıya almayı gerektiren ciddi ve beklenmedik seyrüsefer tehlikelerinde,

İdarece geçici olarak durdurulabilir.

İdare bu durdurmanın imkan nispetinde kısa sürmesi için gerekli önlemleri alacaktır.

Geçişin durdurulması veya başlatılması, ilgili Liman Başkanlığı ve Trafik Kontrol İstasyonlarınca gemilere ve ilgililere duyurulacaktır.

Türk Boğazları'nda trafiğin geçici olarak durdurulmasından sonra açılması üzerine, bekleyen gemilerin Türk Boğazları'na girişleri, trafik akışını hızlandırmak için Türk Boğazları Rapor Verme Sistemi'ne göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

Trafik Ayırım Şeritleri İçinde Seyretme

Madde 21 - Türk Boğazları'nda seyreden: a) Uğraksız geçiş yapan veya trafik ayırım düzenine katılan veya daha sonra trafik ayırım düzeninden ayrılacak gemiler trafik akış yönüne uygun trafik şeridi içinde seyretmek zorundadır.

b) Trafik ayırım şeridi içinde seyretme güçlüğü olan gemiler için İdare güvenli geçişi sağlayacak gerekli önlemleri alır.

c) Bu maddenin (b) bendinde belirtilen gemiler haricindeki gemilerden, trafik ayırım şeritlerine uymayanlar IMO'ya ve bayrak devletine bildirilir.

Derin Su Çekimli Gemiler

Madde 22 - Türk Boğazları'ndan geçiş yapan derin su çekimli gemiler, geceleri ufkun her yönünden görünen dikey bir doğru üzerinde üç kırmızı fener, gündüzleri ise yine ufkun her yönünden görünen silindir biçiminde bir işaret göstereceklerdir.

Türk Boğazları'nda seyreden diğer gemiler, derin su çekimli gemilerin manevralarını kısıtlamayacak ve yeterli bir seyir alanı bırakacaklardır.

Türk Boğazları'nda seyreden diğer gemiler, Trafik ayırım düzeninin kesişme ve kavşak noktalarında, bu düzen içinde seyreden derin su çekimli gemilerin yolundan çıkacaklardır.

Demirleme Yerleri

Madde 23 - Trafik düzeninin uygulanabilmesi bakımından demirlemek isteyen gemilerin demirleme yerleri aşağıda belirtilmiştir.

- a) İstanbul Boğazı Kuzey Girişi demirleme yerleri (Ek 2)'dedir.
- b) İstanbul Boğazı Güney Girişi demirleme yerleri (Ek 3)'dedir.
- c) Çanakkale Boğazı Kuzey Girişi demirleme yerleri (Ek 4)'dedir.
- d) Çanakkale Boğazı İçi, Karanlık Liman demirleme yeri (Ek 5)'dedir.
- e) Çanakkale Boğazı Güney Girişi demirleme yerleri (Ek 6)'dadır.

İdare demirleme yerleri için tahsisli demirleme mevkilleri tesis edebilir.

a, b, c ve d bentlerinde sayılan demir yerlerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

Gemiler, belirtilen demirleme yerlerinde saldıkları zaman demirleme yeri alanının sınırları dışına taşmayacak şekilde demirleyeceklerdir.

Bu demirleme yerlerinin sahilden itibaren 2.5 gominası içinde demirlemek yasaktır.

Saklı Hükümler

Madde 24 - Bu bölümde yer alan hükümler, İstanbul Limanı ve Çanakkale Limanı ile ilgili mevzuat hükümleri saklı kalmak üzere, her iki Boğaz için de geçerlidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM : TÜRK BOĞAZLARI İÇİN ORTAK HÜKÜMLER

Trafik Ayırım Şeridinde Seyretme Güçlüğü Olan Gemiler

Madde 25 - a) Boyları 150-200 metre ve/veya su çekimleri 10-15 metre arasında olan gemiler SP-1 raporunu Türk Boğazları'na girmeden en az 24 saat önce, Boyları 200-300 metre ve/veya su çekimleri 15 metreden daha büyük olan gemiler SP-1 raporunu Türk Boğazları'na girmeden en az 48 saat önce; Trafik Kontrol Merkezine vereceklerdir.

b) Boyları 300 metre ve daha büyük olan gemilerin donatanı yada işleticisi tarafından, seferlerin planlanması aşamasında İdareye, gemi nitelikleri ve yükü hakkında bilgi verilecektir. Trafik Kontrol Merkezi ve gerektiğinde İdare, gemiler hakkındaki bu bilgilere dayanarak, gemilerin boyutları ve manevra yeteneği de dahil bütün özelliklerini, Türk Boğazları'nın morfolojik ve fiziksel yapısını, mevsim şartlarını, can, mal ve çevre güvenliğiyle deniz trafiğini göz önünde bulundurarak, Türk Boğazları'ndan güvenli bir geçişi sağlamak için gerekli olan şartları ve varsa tavsiyelerini ilgili geminin donatanına, işletenine yada kaptanına bildirir; bahse konu gemilerden geçiş için gerekli şartları taşıyanlar en az 72 saat önceden SP-I Raporunu vereceklerdir.

c) Trafik Kontrol Merkezi, (a) ve (b) bentlerinde belirtilen gemiler ile tehlikeli yük taşıyan gemilerin güvenli geçiş yapmasını sağlamak üzere önlem alır, gerekli gördüğü durumlarda belli bir bölgede trafik ayırım şeritleri içinde seyretme kuralını askıya alabilir.

d) Tehlikeli yük taşıyan; (a) ve (b) bentlerinde belirtilen niteliklere haiz bir gemi; İstanbul Boğazı'na Kuzey'den girdiğinde Boğaziçi Köprüsü'nü, Güney'den girdiğinde Hamsi Burnu-Fil Burnu hattını geçene kadar; Çanakkale Boğazı'nda ise, önde giden geminin Nara Burnu bölgesini terketmesine kadar aynı nitelikte başka bir gemi Boğazlar'dan içeri alınmaz.

Nükleer Güçle Yürütülen, Nükleer Yük veya Atık Taşıyan, Tehlikeli ve/ veya Zararlı Yük veya Atık Taşıyan Gemiler

Madde 26 - Türk Boğazları'ndan Geçiş Yapmak İsteyen

- a) Nükleer güçle yürütülen gemiler,
- b) Nükleer yük veya atık taşıyan gemiler,
- c) Tehlikeli ve/veya zararlı yük veya atık taşıyan gemiler, seferlerinin planlanması aşamasında ve 72 saatten az olmamak koşuluyla, ilgili mevzuat uyarınca İdareye taşıdıkları yük hakkında bilgi verecek, geminin IMO standartları ve ilgili diğer uluslararası anlaşmalarda öngörülen kurallara uygun nitelikte olduğunu ve yükün uygun şekilde taşındığını göstermek üzere bayrak devleti tarafından düzenlenen belgeleri ileteceklerdir.

Birinci fıkrada belirtilen gemilerin kaptanları, İdarenin, gemilerin Türk Boğazları'ndan güvenli geçişlerini sağlamak üzere bildireceği geçiş koşullarına uymakla yükümlüdürler.

Söz konusu gemiler, uluslararası düzenlemelerde öngörülen şekil ve usule uygun olarak yüklerini taşıyacaklar, gündüz (B) sancağı çekecekler, gece de ufkun her yerinden görülebilecek bir kırmızı fener göstereceklerdir.

Kılavuz Kaptan Alma

Madde 27 - Trafik kontrol merkezince Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapacak gemilere can, mal, seyir ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almaları önemle tavsiye edilir.

Usulsüz Bağlama ve Demirleme

Madde 28 - Türk Boğazları trafik ayırım düzeninde seyrederken, bildirim dışında, izin almaksızın rıhtım ve iskelelere yanaşan, şamandıralara bağlayan, demir yerlerine demirleyen gemiler, ilgili Liman Başkanlığı'nca sağlanacak kılavuz kaptan ve

römorkörlerle kaldırılır. Bu iş için yapılan giderler ilgili geminin donatanı, işleteni yada acentasından alınır.

Trafik ayırım düzeni içinde, büyük bir tehlike durumuyla karşılaşılmadıkça demirlenemez. Böyle bir tehlike nedeniyle trafik ayırım düzeni içinde demirmek zorunda kalan gemiler, durumu hemen trafik kontrol istasyonuna bildirirler. İdare, kılavuz kaptan ve römorkör/römorkörler sağlayarak, gemiyi trafik ayırım düzenini neta edecek biçimde, emniyetli bir demir yerine kaldırır. Bu iş için yapılan giderler ilgili geminin donatanı, işleteni yada acentasından alınır.

Çevre Kirlenme Yasağı

Madde 29 - Türk Boğazları'ndan geçen gemiler, çevre kirlenmesine karşı mevzuatla saptanmış bütün önlemleri eksiksiz almakla yükümlüdürler.

Yelkenle ve Kürekle Seyir Yasağı

Madde 30 - Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde yelkenle, kürekle seyretmek, yüzmek ve avlanmak yasaktır. Ancak sportif amaçlı yelken, kürek ve yüzme yarışları idarenin iznine tabidir.

Bildirim Yükümlülüğü ve Rapor

Madde 31 - a) Türk Boğazları'nda trafik ayırım düzeni içinde seyreden gemilerin kaptanları, gemilerinde baş gösteren bulaşıcı ve salgın hastalıkları, ölüm ve yaralanma gibi olayları Trafik Kontrol İstasyonuna bildirmek zorundadır.

b) Türk Boğazları'nda yanlış seyreden yada kurallara uymayan gemileri gören kılavuz kaptanlar, gemi kaptanları ve kamu görevlileri bu gemileri derhal Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecekler ve 24 saat içinde yazılı bir rapor vereceklerdir.

c) Kılavuz kaptanlar, kılavuzlamakta oldukları gemilerde meydana gelen deniz kazalarını ve rotaları üzerinde seyir güvenliği bakımından saptadıkları sakıncalı hususları, derhal Trafik Kontrol İstasyonuna bildirecekler ve 24 saat içinde yazılı bir rapor vereceklerdir.

BEŞİNCİ BÖLÜM :İSTANBUL BOĞAZI DENİZ TRAFİK AYIRIM DÜZENİNE

İLİŞKİN KURALLAR

Sınırlar

Madde 32 - İstanbul Boğazı deniz trafik ayırım düzeninin sınırları:

Kuzeyde;

(1) 410 16'N 0280 55'E

(2) 41021'N 0280 55'E

(3) 41021'N 0290 16'E

(4) 41014'N 0290 16'E noktaları.

Güneyde:

Büyükçekmece Bababurnu'nun güney kerterizinde 2 mil uzaklıktaki mevki ile Yelkenkaya Fenerini birleştiren çizgiler arasında kalan deniz alanıdır.

Hava Çekimi

Madde 33 - İstanbul Boğazı trafik ayırım düzenine uygun olarak geçiş yapan gemiler, boğaz köprülerinin seyir güvenliği ile ilgili ikaz ışıklarına özen göstereceklerdir.

İstanbul Boğazı'ndan, hava çekimi 58 metre ve daha yüksek olan gemiler geçmeyecektir. Hava çekimi 54 metre ile 58 metre arasında olan gemilere, rotalarını korumaları için, İdarenin gerekli gördüğü sayıda ve güçte römorkör eşlik edecektir.

Yerel Deniz Trafiği

Madde 34 - Kuzeyde Türkeli Feneri'nden, Anadolu Feneri'ne çekilen ve güneyde Ahırkapı Feneri'nden, Kadıköy İnciburnu Mendirek Feneri'ne çekilen çizgiler arasındaki alanda, Boğazın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini enkısa yoldan geçecekler; Karadeniz'den Marmara ve Marmara'dan Karadeniz yönünde seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapariz vermeyeceklerdir. Ancak, çatışma olasılığı varsa, gemiler Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin ilgili hükümleri uyarınca gerekli önlemleri alacaklardır.

Akıntı

Madde 35 - a) İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 4 mil/saat'in üstüne çıktığında yada Lodos nedeniyle orkoz akıntıları oluştuğunda manevra hızı 10 mil/saat ve daha aşağı olan tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Boğaz'a girmeyecek ve akıntı şiddetinin 4 mil/saat ve altına düşmesini veya orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir.

Ancak, yukarıdaki gemilerin dışında kalan gemiler isterlerse geçişlerini Trafik Kontrol Merkezinin tonajlarına uygun olarak öngöreceği römorkör/römorkörleri olarak yapabilirler.

b) İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 6 mil/saat'in üstüne çıktığında yada Lodos nedeniyle kuvvetli orkoz akıntıları oluştuğunda hızı ne olursa olsun tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecek ve akıntı şiddetinin 6 mil/saat'in altına düşmesini veya kuvvetli orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir.

c) İdarece, akıntılarla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

d) Akıntı şiddetinin veya düzeninin normale dönmesi üzerine, Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda

Boğaz'dan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

Görüş Uzaklığı

Madde 36 - İdarece, İstanbul Boğazı'nda görüş uzaklığının azalmasıyla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

a) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 2 mil ve altına düştüğünde, Boğaz'dan geçen gemiler, radarlarını sürekli ve iyi resim verecek biçimde açık tutacaklardır. İki radar bulunan gemilerde, bir radar kılavuz kaptanın kullanımına verilecektir.

b) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 1 mil ve altına düştüğünde, deniz trafiği uygun görülen tek yöne açık tutulacak ve karşı yöne kapatılacaktır. Bu sırada, tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecektir.

c) İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı yarım mil ve altına düştüğünde İstanbul Boğazı geçiş trafiği iki yöne de kapatılacaktır.

d) İstanbul Boğazı'nda görüş uzaklığının seyre elverişli duruma gelmesi üzerine Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

Kılavuzluk Hizmetleri

Madde 37 - İstanbul Boğazı'nda kılavuzluk hizmetleri aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

a) İstanbul Boğazı geçişi yapacak gemiler;

1) Karadeniz tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 41 15, 15N-29 07', 94E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Hamsi Limanı Feneri'ni Fil Burnu Feneri'ne birleştiren çizgi arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 41 14', 48N-29 09', 52E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Hamsi Limanı Feneri'ni Fil Burnu Feneri'ne birleştiren çizgi arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

2) Marmara tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 40 55', 28N-28 58', 75E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Fenerbahçe Feneri'nden geçen enlem arasında Dikkatli Bulunulacak Bölge ve Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 40 56', 52N-28 54', 70E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Fenerbahçe Feneri'nden geçen enlem arasında Dikkatli Bulunulacak Bölge ve Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafından yapılır.

b) Limana gelen ve giden gemiler;

1) Karadeniz tarafından limana gelen gemiler, seyir halinde iken yanaşma manevrasına elverecek yeterli uzaklıkta, boğaz kılavuz kaptanlarını çıkartıp, liman kılavuz kaptanları alacaklardır.

2) Marmara tarafından limana gelen gemiler, liman kılavuz kaptanlarını Marmara tarafından İstanbul Boğazı geçişi yapan gemilerle aynı yerde alacaklardır.

3) Limanın, İstanbul Boğazı dışında kalan bir yanaşma yerine Liman sınırları dışında gelen gemiler, seyir halindeyken liman kılavuz kaptanlarını yanaşma manevrasına elverecek yeterli mesafede alacaklardır.

4) Yukarıdaki gemiler demirlemişlerse, liman kılavuz kaptanlarını demir yerlerinde alacaklardır.

c) İdarece, deniz trafiği ve seyir güvenliğinin gerektirdiği hallerde, kılavuz kaptan alma ve çıkartma yerlerinde değişiklik yapılabilir ve ilgililere duyurulur.

Türk Limanlarına Uğramış yada Uğrayacak Gemilerin Emniyet ve Gümrük Denetimleri

Madde 38 - İstanbul Boğazı'nda, trafik ayırım şeritleri içinde emniyet ve gümrük denetimleri yapılamaz. Ancak, gerekli görülen durumlarda emniyet ve gümrük denetimleri gemiye çıkacak görevlilerce kılavuz kaptan alma yerlerinde, geminin gideceği limana kadar yolda, limanda veya kendilerine ayrılmış demir yerlerinde yapılır.

Sağlık Denetimleri

Madde 39 - İstanbul Boğazı'nda sağlık denetimi, kılavuz kaptan alma yerlerinden hemen önce veya seyir güvenliğini etkilemeyecek yerlerde yapılır. Bu mevkiiler Trafik Kontrol Merkezince belirlenir ve gemilere bildirilir.

Acenta ile Buluşma Yerleri

Madde 40 - İstanbul Boğazı'nda seyreden gemiler; demir yerleri dışında acenta ile temas yapamazlar. Ancak zorunlu hallerde, Trafik Kontrol İstasyonlarından izin alınarak, kendi trafik ayırım şeritlerinin en sancak tarafında, trafik ayırım düzenine uyarak ve seyir şartlarını bozmadan;

a) Güneyde 1 saati aşmayacak şekilde, Kumkapı Barınak Feneri'nden geçen boylamın batısında,

b) Kuzeyde 15 dakikayı aşmayacak şekilde; Hamsi Limanı ile Fil Burnu'nu birleştiren çizginin kuzeyinde acenta teması yapabilirler.

ALTINCI BÖLÜM : ÇANAKKALE BOĞAZI DENİZ TRAFİK AYIRIM DÜZENİNE İLİŞKİN KURALLAR

Sınırlar

Madde 41 - Çanakkale Boğazı deniz trafik ayırım düzeni sınırları;

Kuzeyde:

(1) 400 37'N 0270 11'E

(2) 400 27'N 0270 09'E,

Güneyde:

(1) 400 05'N 0260 11'E

(2) 400 02'N 0250 55'E

(3) 390 50'N 0250 53'E

(4) 390 44'N 0250 55'E

(5) 390 44'N 0260 09'E

Noktalarını birleştiren çizgiler arasında kalan deniz alanıdır.

Yerel Deniz Trafiği

Madde 42 - Çanakkale Boğazı'nın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini en kısa yoldan geçecekler; Ege'den Marmara'ya ve Marmara'dan Ege'ye seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapariz vermeyeceklerdir. Ancak, çatışma olasılığı varsa, gemiler Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin ilgili Hükümleri uyarınca gerekli önlemleri alacaklardır.

Akıntı

Madde 43 - a) Çanakkale Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 4 mil/saat'in üstüne çıktığında, manevra hızı 10 mil/saat ve daha aşağı olan tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Boğaz'a girmeyecek ve akıntı şiddetinin 4 mil/saat ve altına düşmesini bekleyeceklerdir.

Ancak, yukarıdaki gemilerin dışında kalan gemiler isterlerse geçişlerini Trafik Kontrol Merkezi'nin tonajlarına uygun olarak öngöreceği römorkör/römorkörleri olarak yapabilirler.

b) Çanakkale Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 6 mil/saat'in üstüne çıktığında hızı ne olursa olsun tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Çanakkale Boğazı'na girmeyecek ve akıntı şiddetinin 6 mil/saat'in altına düşmesini bekleyeceklerdir.

c) İdarece, akıntılarla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

d) Akıntı şiddetinin veya düzeninin normale dönmesi üzerine, Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaz'a giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

Görüş Uzaklığı

Madde 44 - İdarece, Çanakkale Boğazı'nda görüş uzaklığının azalmasıyla ilgili durumlar, gemilere ve ilgililere duyurulur.

a) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 2 mil ve altına düştüğünde, Boğazdan geçen gemiler, radarlarını sürekli ve iyi resim verecek biçimde açık tutacaklardır. İki radar bulunan gemilerde, bir radar kılavuz kaptanın kullanımına verilecektir.

b) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 1 mil ve altına düştüğünde, deniz trafiği uygun görülen tek yöne açık tutulacak ve karşı yöne

kapatılacaktır. Bu sırada, tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Çanakkale Boğazı'na girmeyecektir.

c) Çanakkale Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı yarım mil ve altına düştüğünde Çanakkale Boğazı geçiş trafiği iki yöne de kapatılacaktır.

d) Çanakkale Boğazı'nda görüş uzaklığının seyre elverişli duruma gelmesi üzerine Trafik Kontrol Merkezince, bekleyen gemilerin Boğaza giriş sırası, bu gemilerin en kısa zamanda Boğazdan geçmelerini sağlamak için, TÜBRAP'a göre tespit edilen geçiş sırasına ve gemilerin niteliklerine göre belirlenerek gemilere ve ilgililere duyurulur.

Kılavuzluk Hizmetleri

Madde 45 - Çanakkale Boğazı'nda kılavuzluk hizmetleri aşağıdaki şekilde yapılacaktır. a) Çanakkale Boğazı geçişi yapacak gemiler:

1) Ege tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 40 00' 45N-26 08', 15E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Kumkale Fenerinden geçen boylam arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 40 01', 55N-26 08, 20E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Kumkale Fenerinden geçen boylam arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

2) Marmara tarafında:

Kılavuz kaptan alma yeri: 40 25', 70N-26 44', 15E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Gelibolu Fenerinden geçen boylam arasında, Güney yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

Kılavuz kaptan çıkartma yeri: 40 25', 05N-26 44', 10E mevkiidir. Hava ve deniz şartlarına bağlı olarak bu mevki ile Gelibolu Feneri'nden geçen boylam arasında, Kuzey yönlü trafik şeridinin mümkün olduğunca sancak tarafında yapılır.

b) Limana gelen ve giden gemiler;

1) Çanakkale Boğazı dışından Limana gelen gemiler, boğaz kılavuz kaptanlarını, Çanakkale Boğazı geçişi yapan gemilerle aynı yerde alacaklardır. Bu gemiler seyir halindeyken yanaşma manevrasına elverecek yeterli uzaklıkta, boğaz kılavuz kaptanlarını çıkartıp, liman kılavuz kaptanlarını alacaklardır.

2) Limanın, Çanakkale Boğazı dışında kalan bir yanaşma yerine Liman sınırları dışından gelen gemiler, seyir halindeyken, liman kılavuz kaptanlarını yanaşma manevrasına elverecek yeterli mesafede alacaklardır.

3) Yukarıdaki gemiler demirlemişlerse, liman kılavuz kaptanlarını demir yerlerinde alacaklardır.

c) İdarece, deniz trafiği ve seyir güvenliğinin gerektirdiği hallerde, kılavuz kaptan alma ve çıkartma yerlerinde değişiklik yapılabilir ve ilgililere duyurulur.

TÜRK LİMANLARINA UĞRAMIŞ YADA UĞRAYACAK GEMİLERİN EMNİYET VE GÜMRÜK DENETİMLERİ

Madde 46 - Çanakkale Boğazı'nda, trafik ayırım şeritleri içinde emniyet ve gümrük denetimleri yapılamaz. Ancak, gerekli görülen durumlarda emniyet ve gümrük denetimleri gemiye çıkacak görevlilerce kılavuz kaptan alma yerlerinde; geminin gideceği limana kadar yolda, limanda veya kendilerine ayrılmış demir yerlerinde yapılabilir.

Sağlık Denetimleri

Madde 47 - Çanakkale Boğazı'nda sağlık denetimi, Ege'den girişte ve kılavuz kaptan alma yerlerinden hemen önce veya seyir güvenliğini etkilemeyecek yerlerde yapılır. Bu mevkiyer Trafik Kontrol Merkezince belirlenir ve bildirilir.

Acente İle Buluşma Yerleri

Madde 48 - Çanakkale Boğazı'nda seyreden gemiler; demir yerleri dışında acenta ile temas yapamazlar.

Ancak zorunlu hallerde, Trafik Kontrol İstasyonlarından izin alınarak kendi trafik ayırım şeritlerinin en sancak tarafında, trafik ayırım düzenine uyarak ve seyir şartlarını bozmadan, 1 saati aşmayacak şekilde Kanlıdere ve Karanfil Fenerlerini birleştiren hattın güneyinde acenta teması yapabilirler.

YEDİNCİ BÖLÜM : ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

Tüzük Hükümlerinin Bir Kısımından Ayrık Tutulan Gemiler

Madde 49 - Savaş gemilerine, yardımcı savaş gemilerine ve ticari amaçla kullanılmayan diğer devlet gemilerine bu Tüzük hükümlerinin 5, 9, 10, 11, 12, 15, 21, 25, 26, 27, 31, 38, 39, 46, 47 ve 51 inci maddeleri ve 6 ncı maddenin (a) bendi uygulanmaz.

Özgür Geçiş Hakkı ve Masum Geçiş Hakkı

Madde 50 - (Mülga madde: 22/03/1999 Tüzük 99/12660 - 1 md.)

Tüzük Hükümlerine Aykırı Davranış

Madde 51 - Tüzük hükümlerine aykırı davrandığı saptanan gemi kaptanlarına ve gemi adamlarına ilgili mevzuatın gerektirdiği hükümler uygulanır.

Yürürlükten Kaldırılan Hükümler

Madde 52 - 23/11/1993 tarih ve 1993/5061 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan "Boğazlar ve Marmara Bölgesi Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzük" yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

Madde 53 - T.C. Anayasası'nın 115 inci ve 3046 sayılı Bakanlıkların Kuruluş ve Görev Esasları Hakkındaki Kanunun 37 nci Maddesi ile 618 sayılı Limanlar Kanununun 2 nci Maddesine dayanılarak hazırlanan ve Danıştay'ca incelenmiş olan bu Tüzük hükümleri Resmi Gazetede yayımlandığı tarihte yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 54 - Bu Tüzük Hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

EK – 1

TRAFİK AYRIM DÜZENLERİ

İstanbul Boğazı Kuzey Yaklaşması

İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı Güney Yaklaşması ve Marmara Denizi

Çanakkale Boğazı

Çanakkale Boğazı Güney - Batı Yaklaşması

EK - 1.1

İSTANBUL BOĞAZI KUZEY YAKLAŞMASI

İlgili Harita: Türk deniz haritası 1811 (INT3758), 1993 basımlı

Not: Bu haritada Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik Ayırım Düzeninin tanımlanması

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı Kuzey - Güney yönlü bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(1) 410 20'.50N, 290 09'.90E

(2) 410 20'.00N, 290 12'.50E

(3) 410 13'.60N, 290 07'.98E

(b) Yukarıdaki (a) paragrafı ile verilen ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkileri birleştiren hat arasında Kuzeydoğu yönlü trafik için bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(4) 410 15'.80N, 290 16'.90E

(5) 410 14'.10N, 290 10'.00E

(6) 410 13'.36N, 290 08'.55E

(c) Yukarıdaki (a) paragrafı ile verilen ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Güney, Güneybatı yönlü trafik için bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(7) 410 19'.40N, 290 02'.00E

(8) 410 14'.70N, 290 07'.20E

(9) 410 13'.80N, 290 07'.50E

EK - 1.1 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK-1.2

İSTANBUL BOĞAZI

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2921 (INT3756), 1993 basımlı; 2921A, 1992 basımlı; 2921 B, 1992 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

1. İstanbul Boğazı'nda ters yönlü gemi trafiğini birbirinden ayırmak maksadıyla trafik şeritleri tesis edilmiştir

2. İstanbul Boğazı trafik şeritlerinin tanımlanması:

Trafik şeritleri Kuzeyde Anadolu feneri - Rumeli fenerini birleştiren hat ile Güneyde Ahırkapı feneri - Kadıköy İnci burnu mendirek fenerini birleştiren hat ve aşağıda koordinatları verilen trafik şeritleri dış sınırları arasında kalan deniz alanıdır.

3. İstanbul Boğazı trafik şeritleri:

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat trafik şeritleri orta hattıdır.

3. 410 13'.60N, 290 07'.98E 10. 410 12'.18N, 290 06'.83E

11. 410 10'.88N, 290 05'.08E 12. 410 09'.38N, 290 03'.53E

13. 410 08'.92N, 290 03'.53E 14. 410 07'.38N, 290 05'.00E

15. 410 07'.21N, 290 05'.00E 16. 410 06'.38N, 290 03'.81E

17. 410 06'.00N, 290 03'.67E 18. 410 04'.98N, 290 03'.65E

19. 410 04'.53N, 290 03'.17E 20. 410 03'.10N, 290 02'.60E

21. 410 01'.55N, 280 59'.91E 22. 410 01'.40N, 280 59'.80E

23. 410 00'.15N, 280 59'.75E

(b) İstanbul Boğazı trafik şeridi Doğu sınırı

24. 410 00'.00N, 290 00'.06E 25. 410 01'.10N, 290 00'.07E

26. 410 01'.50N, 290 00'.20E 27. 410 03'.10N, 290 02'.96E

28. 410 04'.50N, 290 03'.33E 29. 410 04'.97N, 290 03'.92E

30. 410 06'.05N, 290 03'.85E 31. 410 06'.35N, 290 04'.00E

32. 410 07'.20N, 290 05'.40E 33. 410 07'.40N, 290 05'.35E

34. 410 08'.85N, 290 03'.89E 35. 410 09'.48N, 290 03'.84E

36. 410 10'.80N, 290 05'.20E 37. 410 11'.67N, 290 06'.78E

38. 410 12'.30N, 290 07'.20E 6. 410 13'.36N, 290 08'.55E

(c) İstanbul Boğazı trafik şeridi Batı sınırı

9. 410 13'.80N, 290 07'.50E 39. 410 12'.30N, 290 06'.63E

40. 410 12'.00N, 290 06'.00E 41. 410 10'.51N, 290 04'.50E

42. 410 09'.52N, 290 03'.29E 43. 410 09'.03N, 290 03'.27E

44. 410 07'.48N, 290 04'.62E 45. 410 06'.25N, 290 03'.50E

46. 410 05'.13N, 290 03'.53E 47. 410 04'.92N, 290 03'.40E

48. 410 04'.57N, 290 02'.94E 49. 410 04'.13N, 290 02'.85E

50. 410 02'.97N, 290 02'.07E 51. 410 01'.73N, 280 59'.73E

52. 410 01'.29N, 280 59'.45E 53. 410 00'.30N, 280 59'.42E

EK- 1.2 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.3

İSTANBUL BOĞAZI GÜNEY YAKLAŞMASI VE MARMARA DENİZİ

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2923 (INT3754), 1991 basımlı; 293, 1990 basımlı; 295 (INT3752), 1988 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik ayırım düzeninin tanımlanması.

(a) İstanbul Boğazı trafik şeridi orta hattının devamı olan bir hat tesis edilmiştir.

(23) 410 00'.15N, 280 59'.75E

(54) 400 59'.53N, 280 59'.73E

(55) 400 58'.80N, 280 59'.44E

(b) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(55) 400 58'.80N, 280 59'.44E

(56) 400 57'.53N, 280 58'.63E

(57) 400 57'.78N, 280 58'.11E

(c) (58) 400 56'.10N, 280 57'.00E merkez olmak üzere 1,5 gomina yarıçaplı daire şeklinde bir sakınılacak bölge ile aşağıdaki noktaları birleştiren hatların sınırladığı, dikkatli bulunacak bölge tesis edilmiştir.

(71) 400 58'.21N, 280 57'.22E

(57) 400 57'.78N, 280 58'.11E

(56) 400 57'.53N, 280 58'.63E

(81A) 400 56'.83N, 290 00'.06E

(81) 400 55'.00N, 290 00'.06E

(67) 400 54'.70N, 280 58'.55E

(68) 400 53'.78N, 280 57'.15E

(76) 400 42'.20N, 270 38'.09E

(59) 400 54'.30N, 280 55'.40E

(65) 400 55'.58N, 280 54'.82E

(71A) 400 56'.83N, 280 54'.23E

(d) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(59) 400 54'.30N, 280 55'.40E

(60) 400 52'.40N, 280 52'.10E

(61) 400 44'.20N, 270 38'.09E

(62) 400 26'.00N, 260 45'.25E

(63) 400 45'.42N, 270 38'.09E

(64) 400 53'.90N, 280 52'.10E

(65) 400 55'.58N, 280 54'.82E

(e) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(66) 400 51'.50N, 290 00'.31E

(67) 400 54'.70N, 280 58'.55E

(68) 400 53'.78N, 280 57'.15E

(69) 400 51'.95N, 280 58'.00E

(f) Yukarıdaki (a), (b), (c) ve (d) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri / hat ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Marmara Denizi'nde, Çanakkale Boğazı istikametinde bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(53) 410 00'.30N, 280 59'.42E

(70) 400 59'.50N, 280 59'.39E

(71) 400 58'.21N, 280 57'.22E

(72) 400 55'.89N, 280 52'.09E

(73) 400 47'.40N, 270 38'.09E

(74) 400 26'.50N, 260 45'.25E

(g) Yukarıdaki (d), (c), (b) ve (a) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri / hat ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında Marmara Denizi'nde, İstanbul Boğazı istikametinde bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(75) 400 25'.50N, 260 45'.25E

(76) 400 42'.20N, 270 38'.09E

(77) 400 50'.39N, 280 52'.07E

(78) 400 52'.90N, 280 55'.92E

(h) İstanbul Boğazı'nı geçip İzmit Körfezi'ne seyredecek tekneler yukarıdaki (e) paragrafında tanımlanan trafik şeridi ve yukarıdaki (c), (e) paragraflarında tanımlanan trafik ayırım bölgeleri ile yukarıdaki (d) paragrafında tanımlanan trafik

ayırım bölgesi ve aşağıdaki mevkiilerden geçen hat arasında tesis edilmiş güneydoğu trafik şeridini takip ederler.

(78) 400 52'.90N, 280 55'.92E

(79) 400 51'.50N, 280 56'.57E

(i) Güney ve Doğu Marmara ile İzmit Körfezi'nden gelerek İstanbul Boğazı'na seyredecek tekneler için (e) paragrafında tanımlanan trafik ayırım bölgesi ile aşağıdaki mevkiileri birleştiren hat arasında bir trafik şeridi tesis edilmiştir.

(80) 400 52'.00N, 290 01'.73E

(81) 400 55'.00N, 290 00'.06E

EK 1.3(Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.4

ÇANAKKALE BOĞAZI

İlgili Harita: Türk deniz haritası 212 (INT3750), 1991 basımlı

Not: Bu haritada Avrupa datumu esas alınmıştır.

1. Çanakkale Boğazı'nda ters yönlü gemi trafiğini birbirinden ayırmak maksadıyla trafik şeritleri tesis edilmiştir.

2. Çanakkale Boğazı trafik şeritlerinin tanımlanması:

Çanakkale Boğazı trafik şeritleri Güneybatıda Mehmetçik Burnu Fenerini, Kumkale Burnu Fenerine birleştiren hat ile Kuzeydoğuda Gelibolu Fenerini Çardak Fenerine birleştiren hat arasında ve aşağıda koordinatları verilen Çanakkale Boğazı trafik şeridi dış sınırları arasında kalan deniz alanıdır.

3. Çanakkale Boğazı trafik şeritleri:

(I) Çanakkale Boğazı orta hattı ve Güney çıkıştaki hattın devamı olan trafik ayırım şeridi

(a) Çanakkale Boğazı Orta Hattı:

(62) 400 26'.00N, 260 45'.25E (82) 400 24'.05N, 260 41'.65E

(83) 400 22'.83N, 260 40'.21E (84) 400 20'.90N, 260 38'.55E

(85) 400 18'.62N, 260 35'.88E (86) 400 13'.40N, 260 27'.80E

(87) 400 12'.11N, 260 23'.50E (88) 400 11'.63N, 260 22'.95E

(89) 400 09'.00N, 260 23'.40E (90) 400 08'.55N, 260 23'.31E

(91) 400 08'.15N, 260 23'.09E (92) 400 04'.25N, 260 18'.54E

(93) 400 02'.59N, 260 15'.45E

(b) Orta hattın devamı olan Trafik Ayırım Bölgesi:

(93) 400 02'.59N, 260 15'.45E

(120) 400 01'.52N, 260 11'.18E

(125) 400 01'.28N, 260 11'.41E

(126) 400 01'.90N, 260 14'.32E

(II) Çanakkale Boğazı trafik şeridi Doğu sınırı:

(94) 400 00'.99N, 260 11'.70E (95) 400 01'.10N, 260 15'.01E

(96) 400 01'.90N, 260 17'.22E (97) 400 07'.70N, 260 23'.48E

(98) 400 08'.90N, 260 23'.70E (99) 400 09'.50N, 260 23'.95E

(100) 400 11'.84N, 260 23'.62E (101) 400 13'.10N, 260 28'.90E

(102) 400 16'.90N, 260 34'.35E (103) 400 18'.10N, 260 36'.30E

(104) 400 20'.50N, 260 39'.18E (105) 400 23'.65N, 260 42'.04E

(75) 400 25'.50N, 260 45'.25E

(III) Çanakkale Boğazı trafik şeridi Batı sınırı:

(74) 400 26'.50N, 260 45'.25E(106) 400 24'.45N, 260 41'.20E

(107) 400 23'.20N, 260 39'.25E(108) 400 21'.30N, 260 37'.82E

(109) 400 19'.10N, 260 35'.45E(110) 400 14'.50N, 260 27'.88E

(111) 400 13'.12N, 260 25'.55E(112) 400 12'.46N, 260 23'.31E

(113) 400 12'.02N, 260 22'.50E(114) 400 11'.39N, 260 22'.19E

(115) 400 08'.73N, 260 23'.10E(116) 400 08'.42N, 260 22'.91E

(117) 400 05'.60N, 260 18'.95E(118) 400 02'.67N, 260 13'.24E

(119) 400 02'.00N, 260 11'.03E

EK-1.4 (Harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 1.5

ÇANAKKALE BOĞAZI GÜNEYBATI YAKLAŞMASI

İlgili Haritalar: Türk deniz haritaları 2134, 1992 basımlı; 213, 1993 basımlı

Not: Bu haritalarda Avrupa datumu esas alınmıştır.

Trafik Ayırım Düzeninin Tanımlanması:

(a) Aşağıdaki mevkiileri birleştiren hatların sınırladığı bir trafik ayırım bölgesi tesis edilmiştir.

(120) 400 01'.52N, 260 11'.18E

(121) 400 00'.20N, 250 59'.70E

(122) 400 58'.80N, 250 57'.70E

(123) 400 57'.20N, 250 57'.70E

(124) 400 59'.70N, 260 00'.40E

(125) 400 01'.28N, 260 11'.41E

(b) (a)'da tanımlanan trafik ayırım bölgesinin kuzey sınırı için aşağıdaki noktalar birleştirilmelidir.

(119) 400 02'.00N, 260 11'.03E

(127) 400 01'.55N, 250 57'.70E

(c) (a)'da tanımlanan trafik ayırım bölgesinin güney sınırı için aşağıdaki noktalar birleştirilmelidir.

(94) 400 00'.99N, 260 11'.70E

(128) 390 58'.29N, 260 01'.60E

(129) 390 55'.00N, 250 57'.70E

EK – 2

İstanbul Boğazı Bölgesi Kuzey Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli yük taşıyan gemilerin demirleme yerleri

1. 410 15'.40N, 280 57'.45E

2. 410 17'.50N, 280 57'.45E

3. 410 17'.50N, 290 00'.00E

4. 410 14'.90N, 290 00'.00E

B- Yolcu kuru yük gemileri demirleme yerleri

1. 410 14'.90N, 290 00'.00E

2. 410 17'.50N, 290 00'.00E

3. 410 17'.50N, 290 02'.37E

4. 410 15'.90N, 290 05'.00E

5. 410 15'.00N, 290 05'.00E

EK - 2 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 3 İstanbul Boğazı Bölgesi Güney Girişi Demirleme Yerleri

Bu demir yerlerinin sahilden itibaren 2,5 gominası içine demirlemek yasaktır.

Bu demir yerlerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

A- Limana Yanaşacak Gemiler Demir Yeri

1. 410 00'.40N, 280 59'.15E

2. 400 59'.39N, 280 58'.60E

3. 400 58'.15N, 280 56'.50E

4. 410 00'.15N, 280 56'.50E

B- Limandan Kalkan ve Uzun Süreli Kalacak Gemiler Demir Yeri

1. 410 00'.15N, 280 56'.50E

2. 400 58'.15N, 280 56'.50E

3. 400 56'.82N, 280 53'.50E

4. 400 58'.92N, 280 53'.50E

C- Tehlikeli Yük Taşıyan Gemilerin Demir Yeri

1. 400 58'.92N, 280 53'.50E

2. 400 56'.82N, 280 53'.50E

3. 400 56'.12N, 280 51'.95E

4. 400 55'.88N, 280 50'.00E

5. 400 57'.48N, 280 50'.00E

D- Karantina Demir Yeri

1. 400 57'.54N, 280 48'.70E

2. 400 56'.10N, 280 48'.70E

3. 400 56'.40N, 280 47'.40E

4. 400 58'.23N, 280 47'.40E

EK - 3 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 4

Çanakkale Boğazı Bölgesi Kuzey Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli Yük Taşıyan Gemilerin Demirleme Yeri

1. 400 37'.55N, 270 10'.00E

2. 400 36'.45N, 270 10'.00E

3. 400 32'.65N, 270 00'.00E

4. 400 33'.42N, 260 59'.80E

B- Yolcu ve Kuru Yük Gemileri Demirleme Yeri

1. 400 33'.42N, 260 59'.80E

2. 400 32'.65N, 270 00'.00E

3. 400 30'.00N, 260 53'.00E

4. 400 31'.30N, 260 52'.40E

EK - 4 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK – 5

Çanakkale Boğazı Bölgesi İçi (Karanlık Liman) Demirleme Yeri Bu demir yerine kılavuz kaptanla demirlenir ve kalkılır.

1. 400 00'.90N, 260 15'.10E

2. 400 01'.70N, 260 17'.40E

3. 400 03'.07N, 260 18'.95E

4. 400 02'.55N, 260 19'.80E

5. 400 01'.40N, 260 18'.75E

6. 400 00'.30N, 260 15'.20E

EK - 5 (harita)

Harita için ilgili Resmi Gazeteye bakınız.

EK - 6

Çanakkale Boğazı Bölgesi Güney Girişi Demirleme Yerleri

A- Tehlikeli Yük taşıyan gemilerin Demir Yerleri

1. 390 49'.17N, 260 00'.00E

2. 390 46'.00N, 250 57'.40E

3. 390 46'.90N, 250 55'.30E

4. 390 50'.45N, 250 53'.40E

5. 390 54'.15N, 250 57'.80E

6. 390 52'.75N, 260 00'.00E

7. 390 50'.40N, 250 57'.90E

B- Yolcu ve Kuru Yük Gemileri Demirleme Yeri

1. 390 48'.10N, 260 04'.97E

2. 390 44'.00N, 260 01'.90E

3. 390 46'.00N, 250 57'.40E

4. 390 49'.17N, 260 00'.00E

EK - 7 BOĞAZLAR, SEYİR GÜVENLİĞİ VE DENİZ KİRLİLİĞİ İLE İLGİLİ HUKUKİ KONULAR

1. BOĞAZLAR, SEYİR GÜVENLİĞİ VE DENİZ KİRLİLİĞİ İLE İLGİLİ HUKUKİ KONULAR

1)1.1. Boğazlar İle İlgili Uluslararası Deniz Hukuku

Uluslararası Hukuk Otoritelerince Boğaz kavramı milletlerarası ulaştırmada kullanılan ve iki açık deniz kesimi arasında yer alan, bu iki açık deniz kesimini birbirine bağlayan dar su yoludur şeklinde tanımlanmıştır (1).

Boğazların hukuki statüleri sahip oldukları coğrafi ve hukuki özelliklere göre değişmekte olup andlaşmalarla düzenlenmiştir. Boğazların hukuki yönü milletlerarası ulaşımaya açık veya kapalı oluşunu, açık ise hangi şartlarda açık olduğunu, kapalı ise hangi nedenler ve koşullar altında kapalı olduğunu kapsamaktadır (1).

Uluslararası sözleşmeler uyarınca boğazın tâbi olacağı hukukî rejim, boğazın birleştirdiği deniz alanlarının hukukî statüsü ile doğrudan bağlantılıdır. Milletlerarası ulaştırmada kullanılan boğazlar için mevcut olup “Zararsız Geçiş” ve “Transit Geçiş” olarak iki hukuki rejim söz konudur (1).

1.1.1. 1958 Cenevre karasuları ve bitişik bölge sözleşmesi

1958’de Birleşmiş Milletler, Cenevre’de deniz hukuku konusunda ilk konferansı (United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)) düzenledi ve konferansa katılan 86 ülkenin anlaşmaya vardığı konular; uluslararası alanda denizlerde uygulanacak olan hukuk kurallarının tespit edilmesi ve mevcut belirsizliklerin giderilmesi amacıyla, Cenevre’de toplanan bir konferansta kabul edilen dört sözleşme deniz hukuku ile ilgili hukuku evrensel planda ilk defa derleyen ve formüle eden düzenlemelerdir. Söz konusu sözleşmeler, 1958 yılına kadar

uygulanmakta olan deniz hukuku ile ilgili çeşitli kuralları bir araya getirmesi bakımından önem arz eder. Kabul edilen dört sözleşme, Karasuları ve Bitişik Bölge Sözleşmesi, Kıta Sahanlığı Sözleşmesi, Açık Deniz Sözleşmesi, Balıkçılık ve Açık Denizin Canlı Kaynaklarının Korunması Hakkında Sözleşme'dir (24).

Karasuları ve Bitişik Bölge Sözleşmesi'nde, karasularına bir sınır getirilmiyor; temel ilkeleri belirlenerek, karasularına bitişik bölgelerin 12 millik bölümünde kıyı ülkelerinin gümrük, sağlık ve mali konularda belirli kuralları uygulayabileceği belirtiliyordu. Ayrıca zararsız geçiş hakkı korunmuştur (153).

1958 tarihli Cenevre Karasuları ve Bitişik Bölge Sözleşmesi'nin 16/4.maddesinde "Açık denizin bir bölümü ile açık denizin diğer bir bölümü veya yabancı bir devletin karasuları arasında milletlerarası ulaştırmada kullanılan boğazlarda yabancı gemilerin zararsız geçiş hakkı ertelenemez" hükmü bulunmakta olup uluslararası boğaz kavramı açıkça düzenlenmemiştir. Ancak, söz konusu Sözleşme'den boğazlar uluslararası ulaşımında kullanılıyorsa "uluslararası boğaz" olarak kabul edileceği anlaşılmaktadır (1).

1.1.2. 1982 tarihli deniz hukuku sözleşmesi

Deniz Hukuku Sözleşmesinin birçok kuralı uluslararası denizcilik hukukunda gelenek oluşturmuş olup Sözleşmede; Montreux Sözleşmesinde değinilmemiş olan "zararsız geçiş" terimi tanımlanmakta, Montreux'de Türk Boğazları için kabul edilmiş olan "geçiş serbestliği" ilkesi bütün gemiler ve her devletin karasuları için, daha geniş bir "hak" kapsamına kavuşturularak, bu hakkın ilgili devlete "zarar" vermeden kullanılacağı kural altına alınmaktadır.

Sözleşme, sahilde bulunan devlete trafik güvenliğinin düzenlenmesi; seyir yardımcılarının, çevrenin, deniz ekolojisinin, denizaltı kablosu ve boru hattı gibi tesislerin korunması; gümrük, maliye, sağlık gibi iç hukuka aykırı davranışların önlenmesi için düzenlemeler yapma hakkını vermektedir. Radyoaktif maddelerle

çalışan veya tehlikeli ve zararlı maddeler taşıyan gemilerin, geçiş hakkını kullanırken özel önlemler almaları gerektiği de sözleşmenin kuralları arasındadır (145).

1982 tarihli Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin "Uluslararası Seyrüsefere Açık Boğazlar" başlıklı Üçüncü Kısım'ının 1. Bölüm, "Genel Hükümler" kısmında yer alan "Uluslararası seyrüsefere açık boğaz sularının hukuki rejimi " başlıklı 34. maddesinde *(İşbu Kısımda düzenlenen, uluslararası seyrüseferde kullanılan boğazlardan geçiş rejimi, diğer herhangi bir yönden bu boğaz sularının hukuki rejimini etkilemeyeceği gibi, kıyıdaş devletlerin bu sular üzerinde bunlara tekabül eden deniz yataklarında ve bunların toprak altında ve aynı şekilde bunlar üzerindeki hava sahasında, egemenliklerini veya yetkilerini kullanmalarını etkilemeyecektir.)* göre boğazlarda uygulanacak geçiş rejimi düzenlenmiş olup söz konusu maddelerden boğazın uluslararası ulaştırmada kullanılması şartı aranmaktadır (145).

10 Aralık 1982 tarihli Deniz Hukuku "Karasularından Zararsız Geçiş" başlıklı başlıklı üçüncü kısmının "Zararsız Geçiş Hakkı" başlıklı 17. maddesinde "İş bu Sözleşme hükümleri saklı kalmak üzere, sahili bulunsun veya bulunmasın, bütün devletlerin gemileri, karasularından zararsız geçiş hakkından yararlanırlar." hükmü ile "Zararsız Geçiş Deyiminin Anlamı" başlıklı 19. maddesinde "Geçiş, sahildar devletin barışına, düzenine veya güvenliğine zarar vermedikçe zararsızdır." hükmü yer almakta olup bu madde ile zararsız geçişin koşulları belirlenmiştir. Söz konusu Sözleşmenin 19. maddesinin ikinci fıkrasında da yabancı bir geminin kıyı devletinin karasuları içerisinde geçişini zararsız olmaktan çıkaracak faaliyetler ve durumlar sıralanmıştır. Bunlar arasında Sözleşmeye aykırı olarak, bilerek ve isteyerek ağır kirlenmeye sebebiyet veren fiillerde bulunulması da yer almaktadır. (145)

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nin İkinci Bölümü'nde yer alan "Transit geçiş hakkı " başlıklı 38. maddesinin 1. bendinde 37. maddede *(Madde 37 : Bu bölümün uygulanma alanı "İşbu bölüm, açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin bir bölümü ile açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin diğer bölümü arasında uluslararası seyrüsefer için kullanılan boğazlara uygulanır.")*

öngörülen boğazlarda bütün gemiler ve uçaklar bir engelleme olmaksızın transit geçiş hakkından yararlanırlar” hükmü yer almaktadır (145).

1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi’nin “Transit geçiş hakkı” başlıklı 38. maddesinin 2. bendinde "Transit geçiş’den, iş bu Kısma uygun olarak yalnızca açık denizin bir parçasından veya münhasır ekonomik bölgeden, açık denizin veya münhasır ekonomik bölgenin diğer bir parçasına boğazdan devamlı ve hızlı bir geçiş amacıyla seyrüsefer ve bu saha üzerinde uçuş serbestisinin kullanılması anlaşılır.” hükmü yer almaktadır.

Montrö Sözleşmesi’ne göre –savaş gemisi dışındaki- yabancı bandıralı gemilerin geçiş rejimi masum (zararsız) geçiş’e çok yakın bir rejimdir (154). Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi’nin Üçüncü Bölümü’nde “Zararsız Geçiş” başlıklı 45. maddesinin 1. Bendinde *“II. Kısımın 3. Bölümünde öngörülen zararsız geçiş rejimi uluslararası seyrüsefer için kullanılan boğazlardan: a) 38. maddenin 1. paragrafı dolayısıyla transit geçiş rejiminin uygulanma alanı dışında bırakılan;ve b) Bir devletin karasularını açık denizin bir kısmına veya diğer bir devletin münhasır ekonomik bölgesine bağlayan boğazlara uygulanacaktır.”* hükmü yer almakta olup söz konusu hükümde yer alan “zararsız geçiş” ifadesinin Montrö’de geçen “özgür geçiş (geçiş ve seyrüsefer)” ifadesine yakın bir terim olduğu kabul edilebilir.

Transit geçiş rejimini tanımlayan 37. madde ve zararsız geçişi düzenleyen 45. maddede Boğazın milletlerarası ulaştırmada kullanılması, rejimlerin uygulanması için temel şart olarak yer almıştır.

Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi’nin “Açık Deniz” başlıklı 7. Kısımının 1. Bölümü “Genel Hükümler”in 94 üncü maddesi “Bayrak Devletinin Görevleri”nin 7 nci bendinde “ Her devlet, açık denizde kendi bayrağını taşıyan bir geminin karıştığı ve başka bir devletin vatandaşlarının hayatına malolan veya ağır şekilde yaralanmalarına sebep olan veya başka bir devletin gemilerine veya tesislerine veyahut da deniz çevresine önemli zarar veren, her deniz kazası veya seyrüsefer olayı hakkında gereği şekilde yetkilendirilmiş kişi veya kişilerce veya onlar huzurunda

yürütülecek bir soruşturma açılmasını emredecektir. Bayrak devleti ve diğer devlet bu çeşit bir deniz kazası veya seyrüsefer olayı hakkında, bu diğer devletin her soruşturmasının yürütülmesi konusunda işbirliğinde bulunacaklardır (145).

Deniz çevresinin korunması açısından Deniz Hukuku sözleşmesinin, Gemi kaynaklı deniz kirliliği ile ilgili olarak “Devletler, *Yetkili milletlerarası örgüt...* vasıtasıyla gemilerden kaynaklanan deniz çevresinin kirlenmesini önlemek, azaltmak ve kontrol etmek için, milletlerarası kuralları ve standartları tesis edecekler” (madde 211) gibi “kıyı devletine”, “liman devletine” verdiği yetkiler ve yükümlülükler belirtilmiştir.

1.2. Türk Boğazları ile İlgili Yapılan Uluslararası Andlaşmalar

Türk Boğazlar rejimi Osmanlı İmparatorluğu dönemi ve Türkiye Cumhuriyeti dönemi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Boğazlar’da mutlak Türk egemenliği Dönemi (1453-1809), İkili Antlaşmalarla Düzenleme Dönemi (1809-1841) Türk Boğazları’nda çok taraflı andlaşmalar 1841-1923 yılları arasında Osmanlı İmparatorluğu daha sonra ise Türkiye ile imzalanmıştır (159).

İstanbul ve Çanakkale Boğazları’nın Türk hakimiyetine geçmesinin sonra Boğazlar yabancı devletlerin gemilerinin geçişine kapatılmış ve bu kapalılık sürekli bir kural haline getirilerek uygulanmıştır. Osmanlı İmparatorluğu’nin güçlü olduğu dönemlerde uygulanan ‘kapalılık’ ilkesi, devletin zayıflamaya başladığı 18. yüzyılın başlarından itibaren bazı zafiyetlere uğramıştır.

Rusya’nın 1699’da “Karlofça Antlaşması” ile Azak Kalesi’ni ele geçirerek Azak Denizi’nde bir filo kurmaya başlaması, Karadeniz’deki statüyü değiştirmesi için attığı ilk ciddi adımdır (155). Bu da Boğazlar statüsünde yeni bir dönemin başlangıcı olmuş ve çok geçmeden Osmanlı İmparatorluğu ile Rusya arasında devam eden Boğazlar sorununa Avrupa devletleri müdahale etmiş ve bu sorun daha da genişleyerek Boğazlar üzerinde hakimiet birden fazla devletin olurlarına bırakılmıştır.

Osmanlı İmparatorluğu ile Rusya arasında imzalanan 1774 “Küçük Kaynarca Anlaşması” ile Rusya Karadeniz’de ticaret gemileri bulundurma, ticaret yapma ve bu gemileri Boğazlar’dan geçirme hakkını elde etmiştir.

Boğazlarda Türk hakimiyeti İstanbul’un fethi 1453 yılından 1809 yılına kadar sürmüş olup 5 Ocak 1809 tarihli “Kale-i Sultaniye Andlaşması” ile birlikte Boğazların rejimi, Osmanlı İmparatorluğu’nin taraf olduğu ikili andlaşmalar ile düzenlenmiştir.

1798 ve 1805 Osmanlı-Rus ittifak andlaşmalarıyla da boğazlar bütün üçüncü devletlerin savaş gemilerine kapatılırken Rus savaş gemilerine serbest geçiş hakkı tanındı. Ancak 1807’de iki ülke arasında çıkan savaş sonucunda bu andlaşma yürürlükten kalktı. Osmanlı İmparatorluğu 1809’da İngiltere ile imzaladığı “Kale-i Sultaniye Andlaşması” ile boğazları kapalı tutmayı taahhüt etti.

1829’da Rusya ile yapılan Edirne Andlaşması sonucunda boğazlar tekrar Rus ticaret gemilerinin serbest geçişine açıldı.

Türk Boğazları açısından, önemli andlaşmalardan biri 13 Temmuz 1841’de Fransa’nın da katılımıyla imzalanan “Boğazlar Sözleşmesi”dir. Söz konusu Sözleşme ile Türk Boğazları için yeni bir dönem başlamış olup ilk kez olarak Karadeniz ve Türk Boğazları “toplu” veya “çok taraflı” bir anlaşma ile düzenleniyor ve artık ikili sözleşmeler devri kapanıyordu.

Türk Boğazları 1453 yılında İstanbul’un fethiyle tamamen Osmanlı İmparatorluğu’nin kontrolü altına girmiştir. Hukuken bunun anlamı, hangi gemilere Türk Boğazlarında seyir hakkı verileceğine Osmanlı İmparatorluğunun karar vermesi dolayısıyla Türk Boğazları’nın tüm yabancı bandıralı gemilere yasaklanmasıdır.

1809 yılında Osmanlı İmparatorluğu ile İngiltere arasında ikili bir sözleşmeyle Çanakkale Sözleşmesi Padişahın fermanı olmadıkça tüm yabancı savaş gemilerinin geçişini yasaklayan kural resmen tanınır.

Ruslara Boğazlar'dan gemi geçirme hakları 14 Eylül 1829 yılında Edirne Anlaşmasıyla yeniden verildi ve onlara geniş ticari haklar da sağlandı. Bunların içinde ticaret gemilerinin hem Karadeniz'de hem de Boğazlar'da serbest seyir hakkı da vardı.

“Hünkar İskeleyi Antlaşması” 8 Temmuz 1833'te imzalanmış olup bu anlaşma'da “Rusya bir saldırıya uğrarsa İngiltere ve Fransa'ya karşı Osmanlı Boğazları kapatacak” ile ilgili bir hüküm yer almaktadır. Söz konusu andlaşma ile Rusya Boğazlar üzerinde büyük avantaj sağlayacak olup Karadenizde'ki güvenliğini artırmış olacaktı. Bu andlaşma Osmanlı'nın Boğazlar üzerindeki egemenlik haklarını tek başına kullandığı son antlaşmadır.

Boğazlar rejiminde “toplu” veya “çok taraflı” andlaşmalar dönemi 13 Temmuz 1841 tarihli “Londra Boğazlar Sözleşmesi” ile başlamıştır. Söz konusu Sözleşme'nin tarafları Avusturya, İngiltere, Fransa, Prusya, Rusya ve Osmanlı İmparatorluğu'dur. Londrada imzalanan boğazlar sözleşmesine göre; Boğazlar Osmanlı İmparatorluğu'nin olacak, ancak Osmanlı barış halindeyken boğazlar bütün savaş gemilerine kapatılacaktı. Londra Sözleşmesinde Boğazların ticaret gemilerine açık olduğu prensibi getirilmiştir (156).

Söz konusu Sözleşme'nin önemi Boğazlar'ın, devletlerarası bir statü kazanması, Osmanlının boğazlar üzerindeki hükümlerlik haklarına kısıtlama getirilmesi, Rusya boğazlar üzerindeki üstünlüğünü kaybederken, Fransa ve İngiltere'nin Akdeniz'deki güvenliklerini artırmasıdır. 1841 Boğazlar Anlaşmasının hukuki önemi ise Osmanlı İmparatorluğu'nun yabancı savaş gemilerinin sulh zamanında geçiş yasağı getirmiş olmasıdır. Londra Boğazlar Sözleşmesi ile, Boğazlar'ın barış zamanında savaş gemilerine kapalılığı uluslararası bir yükümlülük altına alınmıştır. Bu sözleşme

Avusturya, Fransa, İngiltere, Prusya, Rusya ve Osmanlı İmparatorluğu arasında imzalanmış olup bu sözleşmeyle, Türk Boğazları ilk kez uluslararası bir statü kazanmıştır.

Sivastopol'un Mart 1856 'da Fransızlara düşmesiyle, Rusya'nın büyük bir yenilgisiyle sonuçlanan Kırım Savaşı'nın akabinde 1856 yılı Şubat ayında etkileyen Karadenizi tamamen askersizleştiren hükmün yer aldığı "Paris Sözleşmesi" Osmanlı İmparatorluğu, Rusya, İngiltere, Fransa, Piemento, Sardunya, Avusturya ve Prusya arasında 30.03.1856 tarihinde imzalanmış olup bu anlaşma ile Osmanlı ve Rusya'nın Karadeniz'deki varlıkları belli hükümlere bağlanmıştır. Bahsi geçen hükümle Rus donanmasının Türk Boğazlarından geçmesini engellemek için Rus ve Osmanlı donanmalarında dahil olmak üzere tüm askeri gemiler yasaklanmıştı. Ayrıca bu andlaşma ile Boğazlar konusunda 1841 boğazlar sözleşmesi geçerli olacak olup Rusya ve Osmanlı İmparatorluğu Karadenizde savaş gemisi ve tersane bulundurmayacaktır (157).

1856 Paris antlaşmasında zikredilen Karadeniz'le ilgili 11, 13, 14. maddelerin yani askerlikten tecrit edilen Karadeniz tarafsız hale getirilerek hiçbir devletin tersane kurmaması ve donanma bulundurmasına dair hükümler kaldırılmış olup Boğazların gerek barış zamanı gerek harp zamanı açılması serbesttir.

24.07.1923 tarihli "Lozan Boğazlar Andlaşması" ile Boğazların yönetimi bir komisyona bırakılmıştır (158).

13 Mart 1871'de dokuz maddelik "Karadeniz Hakkında Londra Boğazlar Sözleşmesi" imzalanmış olup bu sözleşme ile Karadeniz'in tarafsızlığı ortadan kaldırılırken Boğazların kapalılığı prensibi teyit edilmiş olup Babiâli'nin müttefiklerinin barış zamanında da Sultan'ın izni ile Boğazlardan savaş gemisi geçirebilecekleri kabul edildi. Böylece Osmanlı İmparatorluğu 1841 ve 1856 antlaşmalarıyla egemenlik haklarına konmuş olan kısıtlamalardan büyük ölçüde kurtuldu.

Osmanlı İmparatorluğu ile İngiltere, Fransa, Avusturya, Macaristan İmparatorluğu, Almanya, İtalya ve Rusya arasında 1878 yılında imzalanan “Berlin Andlaşması” ile barış zamanında Boğazlardan önceki andlaşmalara uygun olarak serbest geçiş, savaş zamanında Osmanlı İmparatorluğu’nin kontrolünde olması kararlaştırılmıştır (158).

Türkiye Cumhuriyeti ile İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya, Yunanistan, Ermenistan, Belçika, Polonya, Portekiz, Romanya, Yugoslavya ve Çekoslovakya arasında 10 Ağustos 1920 tarihinde imzalanan Sevr Andlaşması’nın 37. maddesine göre, Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi ve İstanbul Boğazı’nda, barış zamanında ve savaş zamanında bütün devletlerin ticaret ve savaş gemilerine ve uçaklarına, geçiş serbestisi tanınacaktır. Bu bölge abluka edilmeyecek ve bu bölgede, savaş hukukunun muhariplere tanıdığı haklar kullanılmayacaktır. Boğazlardan geçişi düzenleme ve bu düzeni uygulama yetkisi, Türkiye’nin temsil edilmediği bir milletlerarası komisyona tanınmıştır.

Türkiye Cumhuriyeti ile İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya, Bulgaristan, Yunanistan, Romanya, Rusya ve Yugoslavya arasında 24 Temmuz 1923 Lozan Sözleşmesine kadar Türk Boğazlarından geçiş rejimi 1871 Londra Sözleşmesiyle düzenlenmişti. 1871 Londra Sözleşmesinde Boğazların ticaret gemilerine açık olduğu prensibi getirilmiştir.

Lozan Andlaşması 24 Ağustos 1923 tarihinde İngiliz İmparatorluğu, Fransa, İtalya, Japonya, Yunanistan, Romanya, Sırp - Hırvat - Sloven Devleti temsilcileri tarafından imzalanmış olup Lozan Boğazlar Sözleşmesine bu devletlerin dışında Bulgaristan ve Yugoslavya’da katılmıştır. Lozan Boğazlar Anlaşması ile Boğazların askerden arındırılmasına karar verildi ve barış zamanında Karadeniz’e girecek yabancı bayraklı savaş gemilerinin tonajına sınır getirildi. Fakat Britanya’nın ısrarıyla savaş zamanında da tonaja bakılmaksızın savaş gemilerine geçiş hakkı sağlandı (159). Söz konusu sözleşmede, Türkiye’nin Boğazlar üzerindeki egemenliği teyit edilmekle birlikte, serbest geçiş ilkesi muhafaza edilmiştir. Lozan Boğazlar Sözleşmesi’nin temel ilkeleri Boğazlar Bölgesi’nin askersizleştirilmesi ve Boğazlar Komisyonu’nun

kurulmasıdır (163). Osmanlı İmparatorluğu Londra Sözleşmesi ile kendi güvenliği açısından gerektiğinde “dost veya müteffik” güçlerin savaş gemilerine Boğazları açabilecekti (18).

Boğazlar sorunu, madde 23'de genel olarak yer almış olup Lozan Andlaşması'nın 23. Maddesi gereğince Lozan Anlaşması'na ek 24 Temmuz 1923 tarihinde yürürlüğe giren Boğazlar Mukavelenamesi imzalanmıştır. Tüm gemilerin Boğazlar'dan serbest geçişi,

Lozan Boğazlar Sözleşmesi'nin 10. maddesine göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçişi denetlemek amacıyla Boğazlar Komisyonunun kurulmasını, boğazların ve civarının askersiz hale getirilmesini hedef tutan bu Sözleşme, 1936'da Montrö (Montreux) Boğazlar Sözleşmesi ile değiştirilmiştir (161).

Türk Boğazları'nın halen uygulanmakta olan uluslararası hukuki statüsü 20 Temmuz 1936 tarihinde imzalanan Montrö Sözleşmesi ile belirlenmiş olup bu anlaşma ile kendi toprakları ve Boğazlar üzerinde Türkiye'nin egemenliğini tamamen ortadan kaldıran “Milletlerarası Boğazlar Komisyonu” ve askerden arındırılmış bölge kaldırılmıştır.

20 Temmuz 1936 tarihinde Bulgaristan, Büyük Britanya, Avustralya, Fransa, Japonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan tarafından imzalanan “Montreux Boğazlar Konvansiyonu” 9 Kasım 1936 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Montrö Sözleşmesi, Türk Boğazları'ndan ticaret ve harp gemilerinin geçiş ilkelerini düzenleyen temel belge niteliğindedir. Montreux Sözleşmesi, imzalandığı tarihten bu yana önemini ve geçerliliğini koruyan az sayıdaki çok taraflı anlaşmalardan biridir.

Söz konusu Sözleşme ile Türkiye'nin Boğazlar Bölgesindeki egemenliği yalnız geçiş ve ulaştırma konusunda sınırlandırılmıştır. Türkiye'nin zabıta ve yargı ile yetkileri saklıdır. Montrö Andlaşması'nın İstanbul Boğazı'nda seyir ve çevre

güvenliğini etkileyen en önemli düzenlemesi 1. maddede belirtilen “Yüksek Akid Taraflar Boğazlarda denizden geçiş ve seyrisefain serbestisi prensibini kabul ve tayin ederler.” hükmü ile 2. maddede belirtilen “Kılavuzluk ve römorkaj ihtiyarî kalır.” hükmüdür.

Montrö Sözleşmesi’nin 1. maddesinde “Yüksek Akid Taraflar Boğazlarda denizden geçiş ve seyrisefain serbestisi prensibini kabul ve tayin ederler.”, 2. Maddesinde “Sulh zamanında, ticaret gemileri, sancak ve hamule ne olursa olsun, gündüz ve gece, 3. maddenin hükümleri mahfuz kalmak üzere, hiç bir merasime tabi olmadan Boğazlardan geçiş ve seyrisefain tam serbestisinden müstetid olacaklardır. Bu gemiler Boğazların hiç bir limanında tevak-kuf etmeksizin transit suretile geçtikleri takdirde Türkiye alakadar makamları tarafından cibayeti bu Mukavelenamenin 1 nci lahikasında derpiş edilen rüsum veya tekaliften başka hiç bir rüsum veya tekalife tabi tutulmayacaktır. Kılavuzluk ve römorkaj ihtiyarî kalır.” Hükmü yer almaktadır (162).

Buna göre Yüksek Akit Taraflar Boğazlar’da denizlerden geçiş ve seyri-sefer serbesna göre barış zamanında ticaret gemileri, gece ve gündüz, bayrakları ve taşıdıkları yük ne olursa olsun, Boğazlar’dan serbest geçme hakkına sahiptir. Savaş zamanında Türkiye savaşan ülke ise Boğazlardan geçiş hakkından Türkiye ile savaş halinde olmayan devletlerin ticaret gemileri yararlanırlar. Türkiye’nin gemilerin yükünü denetleme hakkı bulunmamakta olup geçiş sırasında her gemi, uluslararası kurallara uygun olarak Türkiye tarafından kabul edilen yasalara göre sağlık denetimine tabi tutulmaktadır. Boğazlardan transit geçilen gemilerden geçişe ilişkin vergi veya harç alınmayacak olup sağlık denetimi, fener ve şamandıra hizmetleri ve kurtarma hizmetleri ile gemiye doğrudan yapılan hizmetler vergi ve harca tabi olacaktır.

Savaş gemilerini barış zamanında Boğazlar’dan geçişi Türkiye’nin ve Karadeniz’e kıyısı bulunan devletlerin güvenlikleri dikkate alınarak, cins ve tonaj bakımından bazı sınırlamalara tabi tutulmuş olup devletler, savaş gemilerini Boğazlar’dan geçirmeden önce durumu Türk Hükümeti’ne diplomatik yoldan bildirmek zorundadır. Bu ön bildirimin normal süresi Karadeniz’e kıyısı olan devletler için 8

gün, Karadeniz’e kıyısı olmayan devletler için ise 15 gündür (162). Montreux Sözleşmesi’nin hukuki özelliğine ilişkin detaylı bilgi Bölüm 2.1.7’de verilmektedir. Montrö Sözleşmesi EK-5’de verilmektedir.

Montrö Anlaşmasının 6. maddesinde “Türkiye kendini pek yakın harp tehlikesi tehdidine maruz telakki ettiği takdirde yine 2 nci madde hükümlerinin tatbikine devam edilecektir. Ancak gemilerin Boğazlara gündüz girmeleri ve geçişin, her defasında Türk Makamları tarafından gösterilen yoldan vaki olması lazımdır. Kılavuzluk bu takdirde mecburi kılınabilecek, ancak ücrete tabi olmayacaktır.” hükmü yer almaktadır. Bahsi geçen hükme göre Türkiye’nin çok yakın bir savaş tehdidi altında bulunması durumunda 2. madde hükümlerinin (ticaret gemilerinin serbest geçiş hakları) uygulamasının devam edeceği; ancak gemilerin Boğazlar’a gündüz girmeleri ve her seferinde geçişin Türk makamlarınca gösterilen yoldan yapılması gerekeceği, bu durumda da kılavuzluk hizmetlerinin zorunlu kılınabileceği, ancak ücrete bağlı olmayacağı belirtilmektedir (162).

Montrö Sözleşmesi ile Türkiye’nin Boğazlar Bölgesi’ndeki egemenliği yalnız geçiş ve ulaştırma konusunda sınırlandırılmış olup Türkiye’nin zabıta ve yarı yetkileri saklıdır.

1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Andlaşması’nın 2. Bölüm, 37. maddesinde “transit geçişin uygulama alanı ile ilgili “açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin bir bölümü ile açık denizin veya bir münhasır ekonomik bölgenin diğer bölümü arasında uluslararası seyrüsefer için kullanılan boğazlara uygulanır.” Hükmü yer almakta olup “transit geçiş rejimi”, boğazlardan geçiş rejimi olarak öngörülmeyle birlikte, bazı milletlerarası boğazların transit geçiş rejimi dışında bırakılmıştır. Söz konusu Andlaşma’nın “Uluslararası seyrüsefere açık boğaz sularının hukuki rejimi” başlıklı 35. Maddesinin (c) fıkrasında, “Geçişin tamamen veya kısmen, uzun süreden beri yürürlükte bulunan ve özellikle bu boğazlara ilişkin olan sözleşmelerle düzenlendi. Boğazların hukuki rejimini, etkilemez” hükmü yer almakta olup 1936 tarihli Montreux Sözleşmesi yürürlükte kaldığı sürece, transit geçiş rejimine tabi olmayacaktır (146).

1.3. Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü

Türkiye Boğaz trafiği emniyetini temin edebilmek için, Montrö Sözleşmesinin yetersiz kaldığını görerek, 1994 yılında bir Boğazlar Tüzüğü hazırlanmıştır. Türk Boğazları olarak tanımlanan bölgede deniz trafiğinin düzenlenmesi, seyir güvenliğinin sağlanması ve dolayısı ile can, mal ve çevre emniyetinin korunması amacı ile Türk Boğazları'nda gerçekleşen deniz trafiğinin yönetimi 01.07.1994 tarihinde yürürlüğe giren “Boğazlar ve Marmara Deniz Trafik Düzeni Hakkındaki Tüzüğü” hükümleri ve ekinde bulunan “Gemi Rapor Verme Sistemi” ile “Deniz Trafik Ayırım Düzenleri” doğrultusunda organize edilmekte ve İstanbul Boğazı Deniz Trafik Kontrol Merkezi ile Türkeli, Umuryeri, Kandilli ve Ahırkapı Deniz Trafik Kontrol İstasyonları vasıtasıyla düzenlenmektedir (163). Söz konusu Tüzük 1998 yılında birtakım değişiklikler yapılarak Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü olarak uygulamaya yeniden konulmuştur. Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü 10. Kuralı “Trafik Ayırım Düzenleri” uyarınca, yapılan bu düzenleme, ülkemizin önerisiyle 1995 yılında Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından da onaylanmıştır. Söz konusu Tüzükle boğazlarımızda uygulamaya konulan yeni düzenin en önemli tarafı; imzalandığı 1936 yılından bu yana uygulanan Montreux Sözleşmesi'nin lafzına ve ruhuna aykırı olmamasıdır. Söz konusu tüzükle beraber seyir güvenliğine yönelik önlemler alınmış, gemilerin Türk Boğazlarından geçişlerinde seyir insiyatifi gemi kaptanından alınmış, gemilerin geçişlerinde uymakla yükümlü olacakları trafik ayırım şemaları (TSS) tesis edilerek gemiler belirli şeritleri, yani trafik ayırım şemalarını izlemekle yükümlü kılınmış, her iki boğazda deniz trafik kontrol istasyonları kurulmuş, alınan diğer teknik önlemlerle birlikte trafiğin günden güne yoğunlaşarak risk faktörünü de artırdığı boğazlarımızdaki gemi kazalarında neden ve sonuç itibarıyla önemli ölçüde azalmalar olduğu görülmüştür (164).

Söz konusu Tüzük ile Trafik Ayırım Düzeni ve bildirimlerde ilgili bir takım değişiklikler söz konusu olmuştur. Boğazlardan geçen gemilerden kaynaklanan trafik karmaşıklığını önlemek için mevcut olan birçok belirsiz husus kurala bağlanmış,

gemilerin özelliklerine göre radar kontrol istasyonlarının hazırlıkları için yeterli zaman kazandırılmış, tehlikeli yük taşıyan gemilerin emniyetli geçişi için, yeni tedbirler ve uygulamalar getirilmiş, mevki verme mecburiyeti getirilmiştir (27).

Tür Boğazları Deniz Trafik Düzeni Hakkında Tüzüğün ana unsurları (Bkz. EK-6) (33):

- Söz konusu Tüzüğün Amaç ve Kapsam olan 1. maddesine göre Türk Boğazları'nda seyir, can, mal ve çevre güvenliğini sağlamak amacıyla deniz trafik düzenlemesini gerçekleştirmek için hazırlanmış olup Türk Boğazları'nda seyir yapacak tüm gemileri kapsar.
 - Boğazlardan geçecek ticari gemilerin Türk Boğaz Otoritesine (Trafik Kontrol Merkezi) verecekleri Türk Boğazları Rapor Sistemi (TÜBRAP) olup türleri Tüzükte açıklanmaktadır. söz konusu gemiler Tüzüğün Türk Boğazları'nda Rapor Sistemi (TÜBRAP) başlıklı 6. maddesinde belirtilen raporları vereceklerdir.
- a) Seyir Planı 1 (SP1) Raporu: Tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GRT ve daha büyük gemilerin kaptan, donatan yada acentaları İstanbul Boğazı yada Çanakkale Boğazı'na girişten en az 24 saat önce, boyları 200-300 metre arasında ve/veya su çekimleri 15 metreden daha büyük olan gemiler Türk Boğazları'na girmeden en az 48 saat önce ilgili Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi'ne (GTHM)'ye yazılı olarak IMO standartlarına göre verecekleri rapordur.

Trafik ayırım şeritleri içinde seyretme güçlüğü olan gemiler Seyir Planı 1 Raporunu 25 nci Maddede belirtilen süreler içinde vereceklerdir.

Marmara Limanlarından kalkacak tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GRT ve daha büyük gemiler ise Seyir Planı I' i kalkışlarından en az 6 saat önce vereceklerdir.

SP1 Raporunda; geminin teknik özelliklerine, acentesine, bayrağına, kalkış ve varış limanına, yükün cinsi ve miktarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

- b) Seyir Planı 2 (SP2) Raporu: SP1 Raporunu vermiş olan ve teknik bakımdan gemisinin Tüzüğü'nün "Türk Boğazlarından geçecek gemilerin teknik durumları ve bildirimleri" başlıklı 5 nci maddesine uygun durumda olduğunu saptayan gemi kaptanları ile savaş gemileri ve ticari amaçla kullanılmayan diğer devlet gemilerinin kaptanları, İstanbul veya Çanakkale Boğazına girişten 2 saat önce, yada 20 mil kala (hangisi önce gerçekleşirse) VHF/RT kanalından TBGTH'ye SP 2 raporu verecekleri rapordur (164).

1998 öncesinde gemiler rapor vermekte isteksiz davranırken, 1998 Tüzüğü ile getirilen önlemler, rapor veren gemi sayılarını giderek artırmıştır.

- c) Mevki Raporu: Boğazlar'a girecek boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, Boğaz girişlerine 5 mil kala VHF ile giriş tarafındaki Trafik Kontrol İstasyonuna kendilerini tanıtabilecek bilgileri içeren, şekli IMO standartlarına göre verecekleri rapordur.
- d) Çağırma Noktası Raporu: İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan boyu 20 metre ve daha büyük gemiler, VHF ile, ilgili Trafik Kontrol İstasyonuna içeriği IMO standartlarına uygun Çağırma Noktası Raporu'nu İdare'ce belirlenmiş mevkilerde vereceklerdir.

- Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG)'nün Kural 10. "Trafik Ayırım Düzenleri" maddesine *"Bu kural Teşkilat'ın kabul ettiği trafik ayırım düzenlerine uygulanacaktır ve gemilerin diğer kurallarla saptanmış olan hiçbir sorumluluğunu kaldırmaz"* göre tesis edilmiş trafik ayırım düzenleridir (TSS). Söz konusu Tüzüğü'nün 10.uncu kuralına göre her gemiye ayrılmış bir trafik ayırım şeridi bulunmakta ve her gemi bu şerit içerisinde seyretmek zorundadır.
- Tüzüğü'nün 13. maddesine göre gemilerin İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş hızı karaya göre saatte 10 deniz milidir. Ancak dümen dinleme yolu elde edilemediğinde, Trafik Kontrol İstasyonuna bilgi verilerek çatma ve çatışmayı önlemeye ve çevreye zarar verici dalgalar yaratmamaya özen göstererek bu hız aşılabılır.

- Tüzüğün 14. maddesine göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan geçiş yapan gemiler, zorunluluk olmadıkça önlerinde seyreden gemiyi geçmeyeceklerdir.
- Tüzüğün 21. maddesinin (a) bendine göre Türk Boğazları'nda seyreden; a)Uğraksız geçiş yapan gemiler veya trafik ayırım düzenine katılan gemiler veya daha sonra trafik ayırım düzeninden ayrılacak gemiler trafik akış yönüne uygun trafik şeridi içinde seyretmek zorundadır.
- Tüzüğün 26. maddesine göre Türk Boğazları'ndan geçmek isteyen ve zararlı madde taşıyan gemilere çeşitli zorunluluklar da getirilmiştir. Bu tür gemilerin, geçiş yapmadan 72 saat önce bildirim yapmaları gerekmektedir.
- Tüzüğün 27. maddesinde, "Trafik Kontrol Merkezi'nce Türk Boğazları'ndan uğraksız geçiş yapacak olan gemilere can, mal, seyir ve çevre güvenliği bakımından kılavuz kaptan almaları önemli tavsiye edilir" hükmü getirilmiştir.
- Tüzüğün "Yerel Deniz Trafiği" başlıklı 4. maddesine Kuzeyde Türkeli Feneri'nden, Anadolu Feneri'ne çekilen ve güneyde Ahırkapı Feneri'nden, Kadıköy İncibumu Mendirek Feneri'ne çekilen çizgiler arasındaki alanda, Boğazın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini en kısa yoldan geçecekler; Karadeniz'den Marmara ve Marmara'dan Karadeniz yönünde seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapraz vermeyeceklerdir.
- Tüzüğün "Akıntı" başlıklı 35. maddesine göre Kuzeyde Türkeli Feneri'nden, Anadolu Feneri'ne çekilen ve güneyde Ahırkapı Feneri'nden, Kadıköy İncibumu Mendirek Feneri'ne çekilen çizgiler arasındaki alanda, Boğazın karşılıklı iki kıyısı arasında aykırı olarak geçiş yapan, iskeleler arası seyreden şehir hattı gemileri ile diğer deniz araçları trafik ayırım şeritlerini en kısa yoldan geçecekler; Karadeniz'den Marmara ve Marmara'dan Karadeniz yönünde seyreden gemilerin yollarından çıkacaklar ve bu gemilere çapraz vermeyeceklerdir.

- Tüzüğün "Akıntı" başlıklı 35. maddesinin (a) bendine göre İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 4 mil/saat'in üzerine çıktığında yada Lodos nedeniyle orkoz akıntılan oluştuğunda manevra hızı 10 mil/saat ve daha aşağı olan tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler Boğaz'a girmeyecek ve akıntı şiddetinin 4 mil/saat ve altına düşmesini veya orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir. Söz konusu maddenin (b) bendine göre İstanbul Boğazı'nda üst akıntı şiddeti 6 mil/saat'in üzerine çıktığında yada Lodos nedeniyle kuvvetli orkoz akıntılan oluştuğunda hızı ne olursa olsun tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecek ve akıntı şiddetinin 6 mil/saat'in altına düşmesini veya kuvvetli orkoz akıntılarının ortadan kalkmasını bekleyeceklerdir.
- Tüzüğün "Görüş Uzaklığı" başlıklı 36. maddesinin (c) bendine göre İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı 1 mil ve altına düştüğünde, deniz trafiği uygun görülen tek yöne açık tutulacak ve karşı yöne kapatılacaktır. Bu sırada, tehlikeli yük taşıyan gemiler, büyük gemiler ve derin su çekimli gemiler İstanbul Boğazı'na girmeyecektir. Söz konusu maddenin (c) bendine göre İstanbul Boğazı'nın herhangi bir bölgesinde görüş uzaklığı yarım mil ve altına düştüğünde İstanbul Boğazı geçiş trafiği iki yöne de kapatılacaktır.
- Yeni Tüzükte ayrıca ,büyük gemi ve derin su çekimli gemi boyutları yeniden belirlenmiştir. Rapor verme periyotları da gemi boylarına göre kategorize edilmiştir. Ayrıca, görüş uzaklığına ilişkin kriterler yeniden belirlenerek, Boğazlar'da gemilerin acenteyle temas bölgeleri ve süreleri tehlike oluşturmayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir.
- Türk Boğazlarından geçiş rejimini düzenleyen temel belge olan Montrö Sözleşmesi ve uluslararası deniz hukuku kuralları göz önüne alınarak askeri savaş ve yardımcı gemileri ile ticari amaçlı kullanılmayan devlet gemilerine ilişkin hükümler Tüzük kapsamına alınmıştır.
- Demirleme bölgelerinde 'gemi bazında demir yeri tahsisi' imkânı sağlanmış, 'Kılavuz kaptan inme ve binme mevkileri' deniz trafiğini aksatmayacak noktalara alınmış, gemilerin acente ile temas bölgeleri ve

süreleri tehlike oluşturmayacak şekilde değiştirilmiştir. Tüzük, Boğazlar'dan daha çok gemi geçişine göre ayarlanmamış, daha güvenli geçiş amaçlanmıştır.

1.4. Kıyı ve Seyir Güvenliğine İlişkin Uluslararası Sözleşmeler

Seyir, can, mal ve çevre güvenliğinin sağlanması konularında en etkin çalışma Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından yapılmaktadır. IMO 1949 yılında kurulmuş ve 1958 yılında faaliyete geçmiştir. Türkiye 1999 yılından beri IMO'nun ilk üyeleri arasında olup IMO'nun çalışmalarını önemli deniz kazaları belirlemektedir. IMO, kıyı ve seyir güvenliği, gemilerden kaynaklanan çevre sorunları, gemi adamlarının eğitimi, deniz çevresinin korunması gibi pek çok alanda çok kapsamlı hukuksal düzenlemeleri yapmakta olup IMO'nun Deniz Güvenliği Komitesi (Maritime Safety Committee (MSC) olup, deniz seyrüseferine yapılacak yardımlar, gemilerin yapımı, donanımı ve mürettebatın güvenliğine ilişkin sorunlar, denizde çatışmayı önlemeye yönelik kurallar, tehlikeli yüklerin taşınması, deniz güvenliği işleri ve gereksinimleri, gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin oluşturduğu tehditi, hidrografik bilgiler, gemi jurnali ve seyrüsefer kayıtları, deniz kazaları araştırmaları, denizde can ve mal kurtarma gibi konular Deniz Güvenliği Komitesi'nin görev alanlarını oluşturmaktadır (165).

Deniz güvenliğinin arttırılması ve deniz kirliliğinin önlenmesi IMO'nun en önemli hedefleridir. IMO'nun geliştirdiği deniz güvenliği kuralları ve önlemleri deniz kazalarının önlenmesinde etkin olmaktadır (29). Kıyı ve Seyir güvenliği, gemilerden kaynaklanan çevre sorunları, gemi adamlarının eğitimi, deniz çevresinin korunması gibi pek çok alanda IMO'nun çok kapsamlı hukuksal düzenlemeleri mevcut olup Seyir yardımcıları, seyir güvenliği, gemilerin inşası ve donatılması, denizde çatışmayı önleme, haberleşme, arama-kurtarma, tehlikeli yüklerin taşınması, gemi adamlarının eğitimi, belgelendirme ve vardiya tutma koşullarının standart duruma getirilmesi, yangından korunma ve yangın söndürme, yükleme sınırları gibi güvenliğe yönelik çalışmalar devam etmektedir. IMO'nun kıyı ve seyre güvenliğine ilişkin en önemli sözleşmeleri aşağıda verilmektedir.

1.4.1. Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS-74)

IMO Tarafından 1960 yılında düzenlenen deniz güvenliği ile ilgili ilk konferansta Uluslararası Denizde Can Güvenliği Sözleşmesi (International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)) kabul edilmiş olup 1965 yılında yürürlüğe girmiştir. 1960 SOLAS Sözleşmesi, deniz taşımacılığının güvenliğini arttırmak üzere düzenlenmiş geniş çaplı önlemleri içermektedir. Bunlar gemi dengesi, makine ve elektrik donanımları, yangın ihbarı, korunması ve mücadelesi; can kurtarma donanımları;seyir güvenliği, tahıl taşınması; tehlikeli yüklerin taşınması ve nükleer gemiler gibi bölümler içerisinde ele alınmaktaydı.

Yeni gelişmelere paralel olarak söz konusu Sözleşmede pek çok değişiklikler yapılmış olup 1974 SOLAS Sözleşmesi 25 Mayıs 1980 de yürürlüğe girdi. Bu tarihten beri, Sözleşme metninde pek çok değişiklikler yapıldı.

Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS-74) 1974'ün C Bölümü, Kural 21'in (a) bendinde "Herbir Ülke İdaresinin bu konferansın gereklerine konu olan gemilerden herhangi birinin, herhangi bir kazaya uğraması durumunda, mevcut kurallara hangi değişikliklerin istebileceğini tanımlamaya böyle bir tahkikatın yardımcı olabileceğine hükmedildiğinde, İdare bir tahkikat yürütmelidir." Hükümü yer almaktadır (45).

1.4.2. Yükleme Sınırları Uluslararası Sözleşmesi (LOADLINES 66)

1966 Yılında IMO Tarafından toplanan bir konferansta Uluslararası Yükleme Sınırı Sözleşmesi 66 (LOADLINES 66) kabul edildi. Bir geminin en fazla hangi su çekimine kadar yükleme yapabileceğine ilişkin getirilen sınırlamalar ve bunun fribord üzerinde markalanması, güvenliğe çok önemli katkı sağlamış olup 1968 yılında yürürlüğe girdi. Daha sonra gemilerin tonaj ölçümü üzerinde çalışılarak 1969

yılında bu konuyla ilgili ilk uluslararası Sözleşme kabul edildi ve 1982 yılında yürürlüğe girdi.

Yükleme Sınırları Uluslararası Sözleşmesi (LOADLINES66)'ın Kural 23'ün (a) bendinde “Herbir Ülke İdaresi'nin bu konferansın gereklerine konu olan gemilerden herhangi birinin, herhangi bir kazaya uğraması durumunda, mevcut kurallara hangi değişikliklerin istenebileceğini tanımlamaya böyle bir tahkikatın yardımcı olabileceğine hükmedildiğinde, İdare bir tahkikat yürütmelidir.” ifadesi yer almakta olup ülke İdarelerinden Sözleşmenin geliştirilmesi amacına yönelik tahkikatlar yapması istenmektedir (45).

1.4.3. Gemilerin tonaj ölçümleri ile ilgili uluslararası sözleşme (TONNAGE 69)

Gemilerin Tonaj Ölçümleri ile ilgili Uluslararası Sözleşme (International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969 (TONNAGE 69)) uluslararası sularda seyir yapan gemilerin tonajlarının belirlenmesindeki temel prensipler ve kuralları ortaya koymaktadır. Söz konusu Konvansiyon, savaş gemileri, 24 m.'den küçük (79 feet) gemiler dışındaki uluslararası sularda seyir yapan tüm gemilere uygulanmaktadır (166).

1.4.4. Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG 72)

Denizde çatışmayı önleme amaçlı düzenlemeler, 1960 SOLAS Konferansında kabul edilmiş ve Konferansın sonuç kararına de eklenmiş, ancak bu kurallar SOLAS içerisinde yer almadıkları için uluslararası bağlayıcılık kazanamamışlardı. 1972 yılında IMO, Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG)'nü olarak da bilinen Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nü kabul etmiş olup 1977 yılında yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Tüzük ülkemiz Bakanlar Kurulu'na 15 Temmuz 1977 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere kabul edilerek 29 Nisan 1978 tarih ve 16273 sayılı Resmi Gazete'de “Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü” olarak yürürlüğe girmiştir (29).

Bunlar arasında IMO tarafından kabul edilen trafik ayırım şemalarına uyulmasının zorunlu hale getirilmesi de vardı. Trafik ayırım şemaları daha önce dünyadaki trafiği yoğun pek çok deniz alanında tavsiye niteliğinde oluşturulmuşlardı. Bu şemaların IMO tarafından zorunlu hale getirilmesi pek çok bölgede deniz kazalarını önemli ölçüde

azalttı. Bu Sözleşmenin 1977 yılında yürürlüğe girmesi şemaların uygulanmasında da gelişmeler olmasını sağladı.

1.4.5. Konteyner Güvenliği Hakkında Uluslararası Sözleşmesi

Uluslararası ticarete giderek önem kazanmakta olan konteyner taşımacılığının güvenliği ile ilgili olarak 1972 yılında Konteyner Güvenliği Hakkında Uluslararası Sözleşmesi imzalandı ve 1977 yılında yürürlüğe girdi. Söz konusu Sözleşme, hem konteyner taşımacılığını kolaylaştırmak, hem de konteynerlerin yüksek güvenlikle taşınabilmelerini sağlamak üzere genel olarak kabul edilebilir test usullerini ve ilgili dayanıklılık gereksinimlerini belirlemek amacını taşımaktaydı (166).

1.4.6. Uluslararası Denizcilik Uydusu Kurumu Sözleşmesi (INMARSAT)

Uluslararası Denizcilik Uydusu Kurumu Sözleşmesi (INMARSAT) 1976 yılında imzalandı ve Temmuz 1979 yılında yürürlüğe girdi. Klasik telsiz araçları yerine uyduların kullanılmasını sağlayan söz konusu en büyük yararı güvenlik alanında görüldü. Denizcilik haberleşmesinde kullanılmak üzere il uydular da aynı yıl hizmete girdi.

INMARSAT uydularının her biri 4 ana okyanus üzerinde 35 bin kilometre yükseklikte sabit (geostationary) bir yörüngeye yerleşmişlerdir. Uyduların verdiği data iletişim hizmetleri arasında doğrudan çevirmeli telefon, teleks, faks ve e-mail veri bağlantıları, aynı zamanda hava araçları ve kara araçları için otomatik mevki ve

durum raporu ve acil durum ve güvenlik mesajı gönderme bulunmaktadır. INMARSAT'ın üyesi olan 79 ülke bulunmaktadır (166).

1.4.7. Gemi Adamlarının Eğitimi, Sertifikalandırılması ve Vardiya Esasları Uluslararası Sözleşmesi (STWC)

Örgüt tarafından 1978 yılında toplanan Konferans Gemiadamlarının Eğitimi ile ilgili ilk Uluslararası Sözleşmeyi kabul etmiş olup bu sözleşme Nisan 1984 tarihinde yürürlüğe girdi. Söz konusu Sözleşme ile gemiadamları için uluslararası boyutta kabul edilebilir alt standartlar belirlendi. Bahsi geçen Sözleşme 1995 yılında yeniden gözden geçirilerek teknik açıdan yapılan değişiklikler ve IMO'ya Sözleşmeye taraf olan ülkelerin yönetim, eğitim ve belgelendirme standartlarının değerlendirilmesi hakkını da veren değişiklikler 1997 yılında yürürlüğe girdi. STWC-1978 Sözleşmesi (1995-1997 Düzeltmeleri ile birlikte) Kural I/4'de 1.Paragrafın 1.3.1. ve 1.3.2. bendleri deniz kazaları sonucu yapışacak ile ilgilidir (45)

1.4.8. Uluslararası Denizde Arama ve Kurtarma Sözleşmesi

IMO, deniz kazalarından sonra denizde yürütülecek arama ve kurtarma çalışmaları için var olan düzenlemeleri geliştirmek ve uluslararası bir yöntem ortaya koymak amacıyla hazırlanan Uluslararası Denizde Arama ve Kurtarma Sözleşmesi'ni 1979 yılında kabul etti ve bu Sözleşme 1985 yılında yürürlüğe girdi (166).

1.5. Deniz Kirliliğinin Önlenmesi ve Zararların Tazminine İlişkin Sözleşmeler

Petrol kirliliğinin etkilerini azaltmak amacıyla 1954 tarihli Petrol Kirliliğini Önleme Sözleşmesi düzenlenmiş ancak, özellikle son yıllarda kirlilik tehdidinin büyük oranda artması ile IMO kirlilik sorununa büyük önem vermiş ve bu konudaki çalışmalarını yürütmüş olup deniz kirliliğinin önlenmesi ve zararların tazminine

ilişkin sözleşmeleri kabul etmiştir. Söz konusu Sözleşmeler aşağıda verilmektedir (166).

Deniz Kirliliği konusunda 1973 yılında toplanan konferans, deniz çevresinin korunması ve denizyoluyla paketlenmiş halde taşınan kirleticilerin ihmalden veya kazayla denize dökülmesinin en aza indirilmesi gereği kabul edilmişti. Bunun sonrasında 1973 te hazırlanıp 1978 de değişikliğe uğrayan ve MARPOL 73/78 olarak bilinen ve ülkemizin de taraf olduğu uluslar arası sözleşme hazırlandı. MARPOL, radyoaktif maddelerin güvenli taşınmasına yönelik kurallar getiren bir sözleşme değilse de, MARPOL ANNEX 3'te paketler halinde, seyyar tanklarda, konteynırlarda, karayolu tankerleri veya demiryolu tanker vagonlarında taşınan zararlı atıklardan meydana gelebilecek deniz kirliliği konusu işlenmekte, ayrıca bu doküman istifleme, miktar sınırlandırmaları, istisnalar ve liman devleti kontrolü çalışma gereksinimleri konusunda genel hükümler içermektedir (166).

1.5.1. Açık Denizlerdeki Petrol Kirliliği Olaylarında Müdahale Hakkında Sözleşme

Sahil Devletlerinin açık denizlerde meydana gelen ancak petrol kirliliğine yol açması olasılığı bulunan kazalara müdahale etme haklarını düzenleyen “Açık Denizlerdeki Petrol Kirliliği Olaylarında Müdahale Hakkında Sözleşme” 1969 yılında kabul edildi ve 1975 yılında yürürlüğe girdi (29).

1.5.2. Petrol Kirliliğinden Oluşan Zararın Sorumluluğu Hakkında Uluslararası Sözleşme

Petrol Kirliliğinden Oluşan Zararın Sorumluluğu Hakkında Uluslararası Sözleşme, kaza sonucunda bir petrol kirliliği olması durumunda bu kirlilikten etkilenenlere karşı geminin veya yükünün sorumluluğunu ve tazminatını düzenlemekte olup 1975 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Ayrıca IMO tarafından yılında yeni bir konferans toplandı ve bu konferansta Petrol Kirliliğinden Oluşan Hasarın Tazmini İçin Uluslararası Fon Kurulması Hakkında Sözleşme 1971 yılında kabul edildi ve 1978 yılında yürürlüğe girdi.

Bütün yükü donatana yükleyen Sivil Mali Sorumluluk Sözleşmesinden (Civil Liability Convention) farklı olarak, Uluslararası Deniz Kirliliğinden Oluşan Zarar Tazmin Fonu (IOPC), kazadan sonra bir petrol kirliliği meydana gelmesi ve bundan oluşan zararın Sivil Sorumluluk Sözleşmesi çerçevesinde karşılanamaması durumunda ek bir tazmin sağlamak amacıyla düzenlenmiş olup tazmin yükümlülüğü donatan ve yük sahipleri arasında eşit olarak bölüştürülmektedir (166).

1.5.3. Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi İçin Uluslararası Sözleşme (MARPOL)

Gemilerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesi konusunda en ayrıntılı ve en önemli Uluslararası Sözleşme olan Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi İçin Uluslararası Sözleşme (MARPOL) 1973 yılında kabul edildi. Bu Sözleşmede yalnızca petrolden kaynaklanan deniz kirliliği değil, kimyasallar, çöpler ve lağım suları gibi diğer zararlı maddelerden kaynaklanan kirlilik de ele alınmaktadır. MARPOL Sözleşmesi, gemilerden denize bırakılabilecek sintine miktarını büyük ölçüde kısıtlamış, hatta Karadeniz, Kızıldeniz gibi belli deniz alanlarında bunu tamamen yasaklamıştır.

Bu Konferansta 1973 MARPOL Sözleşmesine ham petrol tanklarının yıkanması gibi çalışma usullerine yönelik bir dizi teknikleri içeren ve ayrılmış (Segregated) balast tanklarının daha iyi korunmuş bir yere alınması gibi inşa gerekliliklerinde bir dizi değişikliği getiren 1978 Protokolü Kabul edilmiştir. MARPOL-73/78 madde

4,6,8,12 ve Ek-1 kazalarla ilgili olup deniz çevresine zarar veren kazaların tahkiki ile ilgili olarak ülke idarelerine sorumluluk yüklemektedir (166).

1.5.4. Deniz Kirliliğine Hazırlık, Mücadele Ve İşbirliği Hakkında Uluslararası Sözleşme (OPRC)

IMO, 1990 yılında bir tanker kazası gibi acil durumlarda ülkelerin acil müdahale olanaklarını arttıran “Deniz Kirliliğine Hazırlık, Mücadele ve İşbirliği Hakkında Uluslararası Sözleşme (OPRC)”yi kabul etti ve Mayıs 1995 tarihinde yürürlüğe girdi (166).

1.5.5. Tehlikeli Ve Zehirli Atıkların Deniz Yoluyla Taşınmasından Doğabilecek Zararın Tazmini Amacıyla Uluslararası Sözleşme (HNS)

1996 Yılında IMO, tehlikeli ve zehirli atıkların deniz yoluyla taşınmasından doğabilecek zararın tazmini amacıyla uluslararası bir sözleşmeyi (HNS) kabul etti. Bu Sözleşme, 250 Milyon ABD Doları’na kadar olan zararların tazmini konusunda iki aşamalı bir sistem getirmekte olup sözleşmede yalnızca kirlenme boyutu değil, yangın ve patlama gibi diğer riskler de ele alınmaktadır (166).

1.6. Deniz Kazalarına İlişkin Türk Ticaret Kanunu ve İlgili Mevzuat

Ulusal mevzuatımızda deniz kazaları Türk Ticaret Kanunu (TTK) Dördüncü Kitap “Deniz Kazaları” başlıklı 5. Fasil’da yer almaktadır. Söz konusu 5. Fasil’in “Müşterek ve Hususi Avaryalar” başlıklı Birinci Kısımın’da “Müşterek ve Hususi Avaryalar”, İkinci Kısımında “Çatma” ve Üçüncü Kısımında “Kurtarma ve Yardım” yer almaktadır. TTK’nun söz konusu “Müşterek ve Hususi Avaryalar (Zararlar) kısmının A) Umumi Hükümler I. Tarifeler 1 bendinde “Müşterek Avarya” başlığı altında belirtilen tanıma göre “Müşterek bir deniz sergüzeştine atılmış olan gemiyi ve

yükü tehdit eden bir tehlikeden onları korumak maksadıyla ve makul bir hareket tarzı teşkil edecek şekilde ve bile bile, fevkalade bir fedakarlık yapılması veya fevkalade bir masrafa katlanılması halinde “Müşterek avarya hareketi” mevcut sayılır ve bu hareketin ancak doğrudan doğruya neticesi olan zarar ve masraflar müştereken avaryadır.” Hükmü yer almaktadır. Söz konusu maddenin B) “Müşterek Avarya Halleri” ise Denize yük ve sairenin atılması, geminin hafifletilmesi, geminin karaya oturtulması, geminin yüzdürülmesi, gemide çıkan yangının söndürülmesi, yakıt yerine yakılan yük, gemieşyası ve kumanyası maddeleri yer almaktadır.

Söz konusu maddenin 2. bendinde “Hususi Avarya” maddesine “Müşterek avaryadan olmayan, 1075 inci madde hükmüne girmeyen ve bir kaza neticesinde doğan bütün zarar ve masraflar ve hususiyle gerek yolculuk sırasındaki; gerekse yolculuktan sonraki bir gecikmeden meydana gelen (işsiz kalma zararları gibi) gemiyi veya yükü ilgilendiren bütün zarar ve ziyanlar ile müşterek avarya hareketinin neticesi olan(Rayıç frkından meydana gelen ziyanlar gibi) zararlar hususi avaryadır.” Hükmü yer almaktadır.

TTK’da “Deniz Kazaları” başlığı altında yer alan hükümlerden sadece “Hususi Avarya” ve “Çatma” deniz kazasını içermekte olup diğer hükümler deniz kazalarıyla ilgili hükümler olup zarar ve ziyanların tazminini içermektedir.Söz konusu tüm hükümlerde deniz kazalarının teknik tanımı ve açıklamaları yapılmamıştır (168).

Hukuki anlamda “çatma” (collision, abordage, Zusmmmentos) tahsis edildikleri deniz seyrü seferinde birbirlerine karşı sözleşmeden doğan bir bağ içinde bulunmayan iki veya daha çok geminin çarpışması durumunu ifade eder (31). Ancak bu çalışmada yapılan kaza analizinde hukuki anlamda çatma tanımı çatışma olarak, çatma da bir cisme çatma, dokunma, sürtünme ve yaslanma olarak ele alınmıştır. TTK’da çatmanın tanımı yapılmamıştır.

Ayrıca TTK’nda yer alan Dördüncü Kitap “Deniz Kazaları” başlıklı 5. Fasl’ın İkinci Kısımında yer alan “Çatma” ile ilgili hükümlerinde çatma kriteri olarak gemi adamlarının

kusuru dikkate alınmıştır. Oysa Brüksel Konvansiyonu, 3 ve 4’de geminin kusurundan söz edilmiştir. Brüksel Konvansiyonu, kamu hizmetine tahsis edilmiş devlet gemileri ile harp gemilerine uygulanmaz . TTK’da ise (822/no.1 ve 2’ye göre çatma hükümleri bu gemiler için de uygulanır (168).

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (53-58)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Erenköy/Sarım			Türk	İstanbul Boğazı	16.03.1948		Çatışma					
Selçuk/Bir Sandal			Türk	İstanbul Boğazı	15.07.1950		Çatışma					
Tcğ Erdemli / Veliköy			Türk	İstanbul Boğazı	18.04.1952		Çatışma					
Üsküdar / Çavuşoğlu			Türk	İstanbul Boğazı	12.07.1952		Çatışma					
Bebek / Bir Sandal			Türk	İstanbul Boğazı	30.05.1953		Çatışma					
Büyükada / Karasu			Türk	İstanbul Boğazı	02.12.1953		Çatışma					
Beylerbeyi/ Mermercik			Türk	İstanbul Boğazı	30.04.1954		Çatışma					
Şahap / Menekşe			Türk	İstanbul Boğazı	12.06.1954		Çatışma					
Elmastepe / Şükreder			Türk	İstanbul Boğazı	30.07.1954		Çatışma					
Norborn			Türk	İstanbul Boğazı	15.09.1954		Çatma					Batığa Çarptı
Kadıköy/ Suvat			Türk	İstanbul Boğazı	02.03.1955		Çatışma					
Eti / Başarı			Türk	İstanbul Boğazı	11.09.1955		Çatışma					
Karayel / Karaoğlu	Yolcu	70	Türk	İstanbul Boğazı	19.09.1955		Çatışma					
Ivan Paulov/ Erciyes			Rus/Türk	İstanbul Boğazı	08.10.1956		Çatışma					
Costanta / İstanbul			Rom./Türk	İstanbul Boğazı	29.05.1957		Çatışma					
İngul			Rus	İstanbul Boğazı	25.10.1958		Çatma	B.Ağ.Çarp				Balıkçı Ağ. Çarptı
Sahilbetn/Büyük Erdoğan			Türk	İstanbul Boğazı	24.11.1958		Çatışma					
Agıp Gele / İskenderun			İtal./ Türk	İstanbul Boğazı	17.02.1960		Çatışma					
Gemlik / Evvel Zaman			Türk	İstanbul Boğazı	16.04.1960		Çatışma					
Tcğ J.13 / Martı			Türk	İstanbul Boğazı	10.09.1960		Çatışma					
Osman Tavil / Uzunoglu	Römor. / Karışık	136	Türk	İstanbul Boğazı	25.11.1960		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
World Harmony / Peter Zoranic	Tanker		Yunan/ Yugoslav	Çubuklu	14.12.1960		Çatışma					
T. Emeksiz / Zervelikaya			Türk	İstanbul Boğazı	14.08.1963		Çatışma					
Arhangelsk			Rusya	İstanbul Boğazı	04.09.1963		Kıyıya Çarpma					
Paros			Yunan	İstanbul Boğazı	13.12.1963		Kıyıya Çarpma	Kıyıya Çarptı				
World Unity			Yunan	İstanbul Boğazı	20.01.1964		Çatma					Balık Ağ. Çarpma
Tarzinevin/Büyük Düzgit			Polonya/ Türk	İstanbul Boğazı	01.02.1964		Çatışma					
Maple Hill			Gb	İstanbul Boğazı	03.03.1964		Çatışma					
Poltova			Rusya	İstanbul Boğazı	16.05.1964		Çatışma					
Schwedt/Dubrova			Danimarka	İstanbul Boğazı	22.05.1964		Çatışma					
Cappati / Kaderler			Rom./Türk	İstanbul Boğazı	02.09.1964		Çatışma					
Tarzinevin/Karpety			Polonya /Türk	İstanbul Boğazı	02.09.1964		Çatışma					
Demirel			Türk	İstanbul Boğazı	23.09.1964		Karaya Oturma					
Garzan/Aero-Line			Türk	İstanbul Boğazı	24.09.1964		Çatma					
Norborn/Submerged			İsveç	İstanbul Boğazı	15.10.1964		Çatma					Batığa Çarpma
Nadir/Moorring Buoy			Türk	İstanbul Boğazı	27.11.1964		Çatma					
Agaki Maru/Jap Nets				İstanbul Boğazı	08.12.1964		Çatma					Ağlara Çarpıştır.
Arslan Gökçen /Harbiye	Karışık E.	283	Türk	İstanbul Boğazı	25.01.1965		Çatışma					
New Forest			İngiltere	İstanbul Boğazı	04.01.1965		Kıyıya Çarpma	Kıyıya Çarpma				Kıyıya Çarptı
Arslan Gökçen/Harbiye			Türk	İstanbul Boğazı	25.01.1965		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Harbiye /Yeşilkuş	Feribot	781	Türk	İstanbul Boğazı	13.02.1965		Çatışma					
Buzau			Romen		08.03.1965		K. Oturma					
Stephan Krashennikov			Rusya	İstanbul Boğazı	21.06.1965		K. Oturma					Karaya Oturdu
Karaganda/Nets			Rusya	İstanbul Boğazı	29.10.1965		Çatma					Balık Ağına
Europa/Small Passenger	Yolcu/ Küç.Bo t	4986	Yunan/ Türk	İstanbul Boğazı	09.11.1965		Çatışma					
Fritz Heckert/Trabzon			Danimar.	İstanbul Boğazı	23.11.1965		Çatışma					
Moldova/Paşalimanı			Romanya/ Türk	İstanbul Boğazı	09.12.1965		Çatışma					
Büyükada /Aktar 2	Şeh.Hat	307	Türk	İstanbul Boğazı	19.12.1965		Çatışma					
Pendik/Heybeliada			Türk	İstanbul Boğazı	14.01.1966		K. Oturma					
Hom			Bulgar	İstanbul Boğazı	28.01.1966		K.Oturma					
Seyhan			Türk	İstanbul Boğazı	26.02.1966		K.Çarpma					
Lutsk / Kransky Oktiabr	Tanker		Rus/Rus	Ortaköy	01.03.1966		Çatışma					
Candan/Dudara			Türk	İstanbul Boğazı	06.03.1966		Çatışma					
Paşalimanı / Sarıdede			Türk	Marmara Denizi	12.03.1966		Çatışma					
Kastriani/Yoroz			Yunan	İstanbul Boğazı	14.05.1966		Çatışma					
Zonguldak			Türk	İstanbul Boğazı	01.07.1966		K.Oturma					Karaya Oturdu
Aksaray/Galatasaray			Türk	İstanbul Boğazı	03.07.1966		Çatışma					
Suadiye/Erol			Türk	İstanbul Boğazı	16.07.1966		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Luhovitsy/Avra			Rusya	İstanbul Boğazı	02.11.1966		Çatışma					
Elster/Samsun			Danimarka	İstanbul Boğazı	10.11.1966		Çatışma					
Ploesti / Bereket	Küçük Bot		Romen/ Türk	İstanbul Boğazı	18.11.1966		Çatışma					
Salacak/Aktar			Türk	İstanbul Boğazı	11.01.1967		Çatışma					
Andarın/Portunes			Panama	İstanbul Boğazı	16.03.1967		Çatışma					
Filyos / Mina3	Karışık/ Karışık E.	492/104	Türk/Mısır	İstanbul Boğazı	26.04.1967		Çatışma					
Salacak/İnkilap			Türk	İstanbul Boğazı	13.09.1967		Çatışma					
Eleni / Druzba	Tanker/ Karışık E.	374/ 2801	Yunan/ Rusya	Kabataş	26.11.1967		Çatışma					
Işık			Türk	İstanbul Boğazı	07.01.1968		Batma					
Elazığ			Türk	İstanbul Boğazı	01.04.1968		Çatışma					
Vasıl Kolarev/Arma			Bulgar/ Yunan	İstanbul Boğazı	06.09.1968		Çatışma					
Nesaber			Bulgar	İstanbul Boğazı	08.10.1968		Yangın					
Dolfin 2			Lübnan		14.12.1968		K. Oturma					
Maltepe / Son Kartal	Şehir Hatları	588	Türk	İstanbul Boğazı	01.01.1970		Çatışma					
Agıp Ancona			İtalyan	İstanbul Boğazı	01.07.1970		K.Çarpma					
Mauritini			Liberya	İstanbul Boğazı	01.01.1972		K.Çarpma					
Küçüküsu / Hacı Süleyman			Türk	İstanbul Boğazı	28.05.1972		Çatışma					
Turan Emeksiz/Sönmezler	Karışık Eşya	497	Türk	İstanbul Boğazı	27.07.1972		Çatışma					
Şener Güvel-I / Dibek			Türk	İstanbul Boğazı	17.11.1972		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
T.Emeksiz / Sönmezler			Türk	İstanbul Boğazı	27.07.1972		Çatışma					
Galaxy / Sturuma			İtal./Bulg.	İstanbul Boğazı	01.01.1973		Çatışma					
Yanaşır / Mehmet Aksoy			Türk	Marmara Denizi	13.07.1973		Çatışma					
European River			Yunan	İstanbul Boğazı	29.11.1973		K. Çarpma					
Eminönü / Atasoy-11	Şeh.Hat /Karışık E.	900/495	Türk	İstanbul Boğazı	30.12.1973		Çatışma					
Citta Dı Mersıgha/ Nefte Rudovoz			İtalyan/ Rus	İstanbul Boğazı	14.01.1974		Çatışma					
Polotsk	Feribot			İstanbul Boğazı	28.01.1974		K.Oturma					
Tpao/Aydın Reis			Türk	İstanbul Boğazı	01.03.1974		Çatışma					
Kenan / Camialtı-I	Feribot	162	Türk	Haliç	01.03.1974		Çatışma					
Orekhova/Erzurum			Rusya	İstanbul Boğazı	07.03.1974		Çatışma					
Suadiye / Şirin	Şeh.Hat	588	Türk	İstanbul Boğazı	08.03.1974		Çatışma					
Orekhova/Erzurum			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	17.03.1974		Çatışma					
Gençlik			Türk	İstanbul Boğazı	18.03.1974		K. Oturma					
Merve			Türk	İstanbul Boğazı Ağzı	18.03.1974		K. Oturma					
Mary K/Yalova			Kıbrıs/Türk	İstanbul Boğazı Ağzı	19.03.1974		Çatışma					
Ortaköy / Haydarpaşa	Feribot	515	Türk	İstanbul Boğazı	21.08.1974		Çatışma					
Osor/Labınsk			Yugoslav/ Türk	İstanbul Boğazı	18.10.1974		Çatışma					
V.Colovmın/Leila			Rusya/ Lübnan	İstanbul Boğazı	21.10.1974		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Ali Fuat Cebesoy			Türk	İstanbul Boğazı	10.01.1975		Çatışma					
Messela/General Z.Doğan			Türk	İstanbul Boğazı	17.02.1975		Çatışma					
Hueduara			Romanya	İstanbul Boğazı	20.05.1975		Karaya Oturma					
Fast Bird			Yunan	İstanbul Boğazı	05.06.1975		Yangın					
Bratislava			Rusya	İstanbul Boğazı	26.06.1975		K.Oturm a					
A.İhsan Kalmaz/			Türk/ Panama	İstanbul Boğazı	16.07.1975		Çatışma					
Taraklıa/Mimar Sinan			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	29.07.1975		Yaslanm a					
Severemorsk			Rusya	İstanbul Boğazı	30.09.1975		K.Oturm a					
Suadiye/A.Hisarı			Türk	İstanbul Boğazı	02.10.1975		Çatışma					
Beykoz / Kaptan Kemal	Şeh.Hat	511	Türk	İstanbul Boğazı	03.10.1975		Çatışma					
Asit I/Zayarsk			Türk/ Rusya	İstanbul Boğazı	31.10.1975		Çatışma					
Aghios Gerosimos			Yunan	İstanbul Boğazı	07.11.1975		K.Oturm a					
Violetta			Yunan	İstanbul Boğazı	07.01.1976		K.Oturm a					
Paulanis/Cy			Kıbrıs	İstanbul Boğazı	11.01.1976		K.Oturm a					
Sliven				İstanbul Boğazı	17.01.1976		K.Oturm a					
Belmeken/Baraunı			Bulgar/ Hindistan	İstanbul Boğazı	08.02.1976		Çatışma					
Kozara			Yugoslav	İstanbul Boğazı	20.02.1975		K.Oturm a					
Kalender/ Güzelbahçe			Türk	İstanbul Boğazı	20.02.1975		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Veter/Siba Brescia			Rusya/ İtalyan	İstanbul Boğazı	22.02.1976		Çatışma					
Soviraht/Arvidjaur			Rusya/ İsraıl	İstanbul Boğazı	24.02.1976		Çatışma					
Nıkarna/Cy			Kıbrıs	İstanbul Boğazı	11.04.1976		K.Oturm a					
Toran/Fishing Boat			Kıbrıs/ Türk	İstanbul Boğazı	19.04.1976		Çatışma					
Zoe Colocatrours			Yunan	İstanbul Boğazı	29.05.1976		K.Oturm a					
Vitaly Primakov			Rusya	İstanbul Boğazı	20.06.1976		K. Çarpma					
Yeni Ceylan 11/G.Arslan			Türk	İstanbul Boğazı	29.07.1976		Çatışma					
Ayvalık/Osetiya			Türk/ Rusya	İstanbul Boğazı	04.08.1976		Çatışma					
Kemal Kefeli			Türk	Beşiktaş Önleri	29.08.1976		Çatışma					Batık
Ryshkany			Rusya	İstanbul Boğazı	26.09.1976		K.Oturm a					
Ülev/Yolcu Motoru			Türk	İstanbul Boğazı	29.09.1976		Çatışma					
Güzelbahçe/Seferoğlu			Türk	İstanbul Boğazı	06.10.1976		Çatışma					
Göral / Yeni Gül Kardeşler	Karışık Eşya	386	Türk	Haliç	07.10.1976		Çatışma					
P.S.Gruzıı/G.S.Rakowsky			Rusya	İstanbul Boğazı	20.10.1976		Çatışma					
Machesta/Lok Prapha			Rus/Hindis.	Rumelihisarı	27.12.1976		Çatışma					
Nicolas Maris / Van Secihenev			Liberya	Marmara Denizi	12.07.1977		Çatışma					
İnkılap / Akgül 11	Şeh.Hat	781	Türk	İstanbul Boğazı	09.02.1978		Çatışma					
Hakan / Dragon	Karışık E.	1561	Türk/Lüb.	İstanbul Boğazı	14.03.1978		Çatışma					
Hakan/Gragon			Türk	İstanbul Boğazı	12.01.1979		K.Çarpma a					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Methodic			Liberya	İstanbul Boğazı	12.01.1979		K.Çarpma					Kıyıya Çarptı
Kefeli / Kapatı			Türk/Rom.	Beşiktaş	21.04.1979		Çatışma					
Independanta/ Evriyalı	Tanker	5298	Rom/ Yunan	Haydarpaşa	15.11.1979		Çatışma		43			
Gantadı			Türk	İstanbul Boğazı	05.01.1981		K. Oturma					
Beykoz/Öncü			Türk	İstanbul Boğazı	08.01.1981		Çatışma					
Hürriyet / Ağrı	Karışık E.	1597	Türk	İstanbul Boğazı	13.01.1981		Çatışma					
Harbiye			Türk	İstanbul Boğazı	15.01.1982		K..Çarpma					
Pinelopi-A	Karışık E.		Yunan	İstanbul Boğazı	27.01.1981		K. Çarpma					
Indian Trader/Toroslar			Hint/ Lübnan	Kanlıca	29.01.1981		Çatışma					
Kırım/Jamil			Rusya/ Lübnan	İstanbul Boğazı	17.02.1981		Çatışma					
Merve			Türk	İstanbul Boğazı	28.02.1981		K.Oturma					
Teius/Saban Reis			Romen	İstanbul Boğazı	12.03.1981		Çatışma					
Ruzhany/Rune Holtsand			Rusya/ Hollanda	İstanbul Boğazı	04.04.1981		Çatışma					
Bbanaflone/			Panama	İstanbul Boğazı	15.07.1981		Yangın					
Tanya Karpinskaya/Harbiye			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	25.07.1981		Çatışma					
Bbanaflone/			Panama	İstanbul Boğazı	15.07.1981		Yangın					
Tanya Karpinskaya/Harbiye			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	25.07.1981		Çatışma					
Abidin Daver			Türk	İstanbul Boğazı	19.08.1981		K.Oturma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Mikha Ckhakaja/Vishva Vibhuti			Rusya	İstanbul Boğazı	18.09.1981		Çatışma					
Nefterudavoz			Rusya	İstanbul Boğazı	08.12.1981		K.Çarpma					
Tauta/Fishing Boat	Balıkçı Teknesi		Arnav./ Türk	İstanbul Boğazı	19.01.1982		Çatışma					
Georgakis/Mollis		487	Yunan	Rumeli H.	02.02.1982		K.Oturma					
Izhora/ Chernıgov	Karışık/ Karışık E.	2426/ 3041	Rusya/ Rusya	Kandilli	04.02.1982		Çatışma					
Sovetskiye Prof.Soyuz/Asya			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	13.02.1982		Çatışma					
Mossovets /Kaptanoğlu	Karışık Eşya	49817/ 286	Rusya/ Türk	Büyükdere	05.02.1982		Çatışma					
Foramosulıvılı			Rusya	İstanbul Boğazı	12.02.1982		K.Oturma	K. Çarpma				
Mercules/Ereğli			Le	İstanbul Boğazı	23.03.1982		Çatışma					
Marımar	Dökme	14882	Kıbrıs	Salıpazarı	27.07.1982		Yangın					
Marımar	Karışık E.	1189	İspanyol	Salıpazarı	28.07.1982		Yangın					Salıpazarı Rıhtımı Boyunca
Ercüment			Türk	İstanbul Boğazı	31.07.1982		Batma					
Molero-M-1	Kar.Eşy	3755	Panama	Yeniköy	16.08.1982		K.Çarpma	Seyir Hatası				Yalıya Bindirdi. Gemide Hasar. Kılavuz Kaptan Alındı.
Lotru / Geminı Erre	Dökme Yük/Tanker	15856 / 1586	Romen/ İtalyan	Akıntı Burnu	23.09.1982	00:45	Çatışma	Seyir Hatası				Çarpışan Gemi Marmarada Battı
Aleksevka/Aminmer			Rusya/ Panama	İstanbul Boğazı	25.09.1982		Çatma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Koley Lavech			Bulgar	İstanbul Boğazı	05.10.1982		K.Çarpma					
Balıkçı Sandalı			Türk	Anadolu Kavağı	13.11.1982		Çatışma					
Abdullatif	Karışık Eşya	2080	Kıbrıs	Yeniköy	14.11.1982		Karaya Oturma					
Komsomolets Moldavı	Karışık	5923	Rusya	Kanlıca	12.12.1982	20:00	K.Çarpma	Akıntı Ve Zayıf Gör.				Kıyıya Çarpmıştır.
Milas				İstanbul Boğazı	25.01.1983		Yangın					Rıhtıma Bindirdi.
Damotor Tanabe	Dökme Yük	24573	Hindistan	Arnavutköy	19.02.1983	15:30	K.Çarpma	Akıntı Ve Zayıf Gör.				Kılavuz Kaptan Alındı.
Beykoz	Şeh.Hat	512	Türk	Bebek	25.02.1983		K..Oturma	Bekleme				
Abidin Daver	Karışık Eşya	4399	Türk	Ahırkapı	04.03.1983		Yangın	Bacada Yangın				Demirli İken Bacada Yangın
Rabumon-3	Sıvı Dök.	398	Lübnan	Ahırkapı	09.03.1983	18:20	K. Oturma	Kötü Hava				
Toroslar 1/Balıkçı Teknesi	Tanker	484	Türk	Kızkulesi	18.04.1983		Çatışma	Balıkçı Ağ.Çarpma				Çarptığı Balıkçı Teknesi Battı
Hurriyet/İndepenta	Karışık Eşya	894	Türk/ Romen	Haydarpaşa	19.04.1983		Çatma	Batığa Çarpma				Yarı Batık Haldeki Independenta'ya Çarparak Bekledi
Brainpower	Karışık Eşya	12830	Panama	Arnavutköy (Akıntı Br.)	27.04.1983	13:00	K. Çarpma/					Pruva Ve Sancakta Hasar Oluştı
Göztepe / Engin	Şeh.Hat / Yolcu	567/372	Türk	Üsküdar	13.05.1983		Çatışma					Gemi Hasarlı
Buyukdere / Aspendos	Feribot/ M.Yat	568 / 177	Türk	Kabataş	11.08.1983		Çatışma					
Ataköy	Şehir Hatları	781	Türk	Harem	20.08.1983	13:30	Yangın	Sabotaj				Yolcu Salon. Can Yelekleri Yandı.
Necati Gürkaya	Şehir Hatları	456	Türk	Anadolu Hisarı	21.08.1983		K.Çarpma	Arıza				Yahya Bindirdi.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Federico-C / Tellitabya	Yolcu / Römör.	20416 / 108	İtalyan/ Türk	Karaköy	20.09.1983		Çatışma	Alabora				Rıhtımda. Kılavuz Kaptan Alındı.
Mustafa Aydoğdu	Şehir Hatları	456	Türk	Üsküdar	20.09.1983	10:20	Yangın	Sabotaj				Yangın Mürettebatca Söndürüldü.
Marımar/ Derya Ayanoğlu	Karışık/ Karışık E.	1189 / 1968	Türk/ İspanyol	Salıpazarı	30.11.1983		Çatışma					Mar.Da Kılav.Var. Mar.Sürtünerek Vurdu
Şehit Adem Yavuz	Şeh.Hat	456	Türk	Üsküdar	08.01.1984	14:40	Yangın	Sabotaj				Geminin Tamamı Yandı
Aleksandra Kollontay - Hamdi Karahasan	K.Eşya/ Şeh.Hat	5215 / 456	Rusya/ Türk	Kızkulesi	28.02.1984	22:15	Çatışma					1.Gemide Kılavuz Var.
T.Bora	Karışık Eşya		Türk	Kavak	02.03.1984	04:35	Karaya Oturma	Zayıf Görüş				Zayıf Görüş Nedeniyle Bekledi
Salih Kaptan	Karışık Eşya	1599	Türk	Arnavutköy	28.06.1984		K. Çarpma	Dümen Arızası				Kıyıya Çarptı.
Baraganul	Dökme	38090	Romen	Fenerbahçe	28.07.1984	14:00	K. Oturma					İ.B. Girişi. Bekleme
Oceanjoy		9059	Malta	Emirgan	02.09.1984		K. Çarpma	İskeleye Çarpma				Yalı İskelesine Çarptı. Hasar Verdi
Mersin	Tanker	11312	Türk	Umuryeri	04.11.1984		K. Oturma					Bekleme
Chakalov / Turhan Boray	Tanker /Tanker	7653 / 2156	Rusya/ Türk	Paşabahçe	09.11.1984		Çatma	Kötü Görüş				Şamandıradan Bağlı Olan T.Buray'a Çarptı.
Rafet Reis/Alliot			Türk/ Rusya	İstanbul Boğazı	15.11.1984		Çatma					
Beatrice			İtalyan	İstanbul Boğazı	15.11.1984		Çatma					Ağa Çapmıştır.
Büyük Saban Reis / Zülfikar	Karışık E./Balıkçı	229 / 107	Türk	Rumeli Feneri	16.11.1984		Çatma	Balıkçı Ağ.Çarp.				Balık Ağları Hasar Gördü.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Pelikan		9549	Kıbrıs	Kabataş	03.01.1985		Çatma	Balıkçı Ağ.Çarp.				Kılavuz Var. Kaptan
Agosta / Clabucet	Tanker/ K.Eşya	15857 / 2632	Bulgar/ Romanya	Rumeli Feneri/ İ.B. Girişi	05.01.1985		Çatışma	Zayıf Görüş				Kılavuz Var. Kaptan
Troutenbels	Kar.Eşy	11254	Yunan	Umuryeri	18.01.1985	17:00	K. Oturma					Bekleme
Çeliktrans 2	Kar.Eşy	494	Türk	Acar Br.	27.01.1985	03:30	K. Oturma	Zayıf Görüş				Zayıf Görüş Nedeniyle Bekleme
Stanislav Kasper	Kar.Eşy	2484	Rusya	Kabataş	07.02.1985	03:30	Çatma	Balık Ag.Çarpma				Kılavuz Var. Kaptan
Hamdi Karahasan	Şeh.Hat	456	Türk	Kanlıca	14.02.1985		K. Çarpma					Yalıya Bindirdi.
Caner Gönyeli	Şeh.Hat	456	Türk	Beşiktaş	18.02.1985		K. Oturma					Bekleme
Steven K./Mithatpaşa	Kar.Eşy	3682	Kıbrıs/ Türk	Kumkapı	22.02.1985							
Atlas			Türk	İstanbul Boğazı	20.02.1985		Yangın					
Artvin/Roll Galicia	Kar.Eşy	1369	Türk	Kumkapı	24.02.1985		Çatışma					
Hu Ming 2 / Şükrü Deniz	Dökme/ Karışık	5970 / 397	Filipin/Türk	Büyükliman/ İ.B. Girişi	05.03.1985	13:45	Çatışma	Zayıf Görüş				Zayıf Görüş Nedeniyle Çarpışma
Anadolukavağı	Şehir Hatları	456	Türk	Karaköy F/B İstasyonu	05.03.1985		Yangın	Sabotaj				Gemi Kızılkulesi Önlerine Çekilerek Bek.Tüm Yapı Kayıp
N.Şükrü Deniz- I/No.2homing	Dökme/ Karışık E.	397	Türk/Filipin	Büyükliman	05.03.1985		Çatışma					
P.Bıbıquatro/ Komsomolskaya	Tanker/ Kar.E.	12964 / 8874	İtalyan/ Rusya	Büyükdere	19.03.1985	06:40	Çatışma					Kılavuz Var. Kaptan
Baltıskiy 13	Kar.Eşy	1865	Rusya	Umuryeri	23.03.1985	17:30	K. Oturma	Seyir Hatası				Bekleme

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Nikolay Semiplatinsic			Rusya	Haydarpaşa	08.04.1985	22:00	Çatma	Balıkçı Ağ Çarpma				Bırakılmış Balıkçı Ağlarına Çarptı.
Turan Emeksiz/Suadiye	Ş.Hat/Ş.Hat		Türk	İstanbul Boğazı	04.06.1985		Çatışma					
Suadiye / Liman 6	Şeh.Hat / Su Mav.	689 / 231	Türk	Kızkulesi	06.07.1985	08:00	Çatışma					
Kapitan Fomın / Kartal2	Dökme/ Kab.Ge m.	18966 / -	Rusya/ Türk	Arnavutköy	21.07.1985	09:50	Çatışma					Kartal 2 Kablo Hattındaydı
Enis Köse / Balıkçı Kayığı	Karışık E./Balıkçı	498 / -	Türk	Kızkulesi	10.08.1985	14:40	Çatışma	Balıkçı San.Çarp.				Balıkçı Sandalı Battı.
Karadeniz	Yolcu	8809	Türk	Karaköy	23.08.1985		Yangın					Yandı
Struma			Bulgar	İstanbul Boğazı	10.09.1985		Kıy.Çarp					
Khsan/Meltem	Donanma		Rus/Türk	İstanbul Boğazı	24.09.1985		Çatışma					
Fulya	Küçük Tekne	-	Türk	Kireç Burnu	13.10.1985		Batma					Battı
Valery Mezhlauk/Deler			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	17.11.1985		Çatma					
Çengelköy	Şehir Hatları	515	Türk	Anadolu Hisarı	3.12.1985	00:30	Yangın	Elektrik Konağı				Elektrik Konağı Nedeniyle Yandı
Xı Festival			Küba	İstanbul Boğazı	06.12.1985		K. Oturma					
Saqr Jızan / Hüseyin Hakkı	Dökme/Şeh.Hat	21754 / 1072	Arabistan/ Türk	Kabataş	26.12.1985	09:15	Çatışma	Zayıf Görüş				1.Gemide Kılavuz Var.
Tcg Sancaktar			Türk	İstanbul Boğazı	15.01.1986		Karaya Oturma					
Meng Hai/Flag Williams	Dökme/ Dökme Y.	26982 / 16710	Çin/Yunan	Bebek	18.01.1986	17:00	Çatışma	Tipi Ve Görüş Kaybı				Rapor Edil.2.Gem.Kılav. Var.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Playa			Panama	İstanbul Boğazı	25.01.1986		K. Oturma					
Lisa/Batu			Türk	İstanbul Boğazı	26.01.1986		Çatma					
Atlantic Prosperity	Dökme	14671	Panama	Umuryeri (Selviburnu)	29.01.1986	06:45	K. Oturma					Bekleme
Esden	Tanker	3306	Türk	Akıntı Br. (Arnavutköy)	08.02.1986	07:30	K. Çarpma	Sis, Kötü Görüş				Rıhtıma Çarpıtı, Karaya Oturdu.
Pvc Tanker			Hindistan	Yeniköy	16.02.1986		K. Oturma					
Kota Gejati	Karışık Eşya	9719	Singapur	Dikilikaya	18.02.1986	00:10	Karaya Oturma	Güçlü Lodos				Dikilikaya Feneri Yanmıyordu.Bekle.
Gospic	Dökme	22096	Yugoslav	Bebek	06.03.1986	13:30	K. Oturma	Kötü Görüş				Sahil Yolunda Hasar. Kılavuz Var.
Maksim Rylskiy/Mithat Paşa			Rus/Türk	İstanbul Boğazı	10.03.1986		Çatma					
Constantına/Mithat Paşa			Kıbrıs/ Türk		11.03.1986		Çatma					
Nady 1 / Cenk	Tanker/ Karışık E.	39018 / 9425	Kıbrıs/ Türk	Bebek	14.03.1986	10:00	Çatışma	Akıntı				Kandilli'de Akıntı İle Güneye Doğru Seyrederken Çatışma Sahasına Girdi, Kaçarken Karaya Oturdu.Kılav.Var
Fastov/Feng Huang			Rus/Çin	İstanbul Boğazı	16.03.1986		Çatma					
Bolshevik Karayev	Tanker	3821	Rusya	Yeniköy	21.03.1986	07:30	Karaya Oturma					Bekleme
World Oak	Dökme	22148	Hong Kong	Beylerbeyi	26.03.1986	19:10	Karaya Oturma	Dümen Arızası				Bekleme.Kılavuz Kaptan Var.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Adem Yavuz					31.03.1986		K.Çarpma					
Esden / Kaftan Hilmi	Tanker/ Dökme Yük	3306 / 395	Türk	Yeniköy	10.04.1986	07:45	Çatışma	Zayıf Görüş				
Pendik/İnkilap			Türk	İstanbul Boğazı	23.04.1986		Çatışma					
Kapitan Soroka/157			Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı	14.05.1986		Çatışma					
Beykoz			Türk	İstanbul Boğazı	26.05.1986		K.Çarpma					
Akkoç/Balıkçı Sandalı	Dökme/ Balıkçı	490	Türk	Anadolu Kavağı	13.06.1986	20:20	Çatışma	Yogun Trafik				Balıkçı Sandalı Trafığının Yoğunluğu
Nusret Atasoy / Balıkçı Teknesi	Dökme/ Balıkçı	499	Türk	Kanlıca	30.06.1986		Çatışma	Yogun Trafik				Balıkçı Teknelerinin Yoğunluğu
Kaptan Kahraman			Türk	İstanbul Boğazı	05.09.1986		Yangın					
Caner/Gönyeli/Osman Ekşioğlu			Türk	İstanbul Boğazı	19.09.1986		Çatışma					
Parkhomenko	Sogut Ucu	4059	Rusya	Kabataş	15.10.1986	08:45	Yangın					Makine Dairesi Yandı. Gemi Kabataş Açık.Demirledi.Kıl .V.
Kaptan Modest Ivanov	Karışık Eşya	11262	Rusya	Anadolu Hisarı	22.11.1986	02:40	Karaya Oturma	Zayıf Görüş				Bekleme
Tsezar Kunikov	Tanker	10964	Rusya	Akıntı Br.	23.11.1986	17:00	K.Çarpma	Zayıf Görüş				Rıhtıma Çaptı.
Polar 4 / Parına	Şeh.Hat / Kontey.	12237 / 2400	Romen	Akıntı Br.	10.12.1986	08:24	Karaya Oturma	Vinç Teli Koptu				Bekleme Yaptı. Kılavuz Kaptan Var.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Paring			Romen	İstanbul Boğazı	10.12.1986		K.Çarpma					
Rover	Tanker	52699	Liberya	Kanlıca	20.12.1986	10:45	Karaya Oturma	Kuvvetli Lodos				Bekleme. Kılavuz Kaptan Var.
Yavuz Selim			Türk	İstanbul Boğazı	20.12.1986			Kar.Otur.				
Doğan Selek	Tanker	271	Türk	Umuryeri	11.01.1987	13:00	Karaya Oturma	Kuvvetli Lodos				Bekleme. Kılavuz Kaptan Var.
Dıtas			Türk	İstanbul Boğazı	26.01.1987		Karaya Oturma					
Ataköy	Şehir Hatları	781	Türk	Karaköy	11.02.1987	18:00	Yangın	Sabotaj				Yangın Söndürüldü
Hın Bay-1/Flying Officer Normal.Jit Singh Sekhon.Pvc	Tanker	28704	Hindistan	Yeniköy	16.02.1987	20:40	Karaya Oturma	Dümen Arızası				Bekleme. 2. Gemide Kılavuz Var.
Zeyno	Motor Yat		Türk	Kireçburnu	26.02.1987		Yangın	Yangın				Tekne Yanarak Battı
Giorgos-N / Kaptan Naci Deval	Karışık E./Kuru Yük	3957 / 498	Panama/ Türk	Büyükdere	04.03.1987	05:35	Çatışma	Kuvvetli Rüzgar,Tip i				İle Demir Tarayan Gemiler Çarpıştı.
Irene-C	Dökme Yük	14671	Kıbrıs	Tarabya	04.03.1987	08:30	Karaya Oturma	Kuvvetli Fırtına Ve Tipi				Bekleme
Katy/Çeşme			Honduras/ Türk	İstanbul Boğazı	05.03.1987		Çatma					
Affo		9390	Yunan	Tarabya	08.03.1987	04:30	Karaya Oturma	Kuvvetli Fırtına Ve Tipi				Bekleme. Kılavuz Var.
Irene-C / Hacı İbrahim	Dökme/ Karışık E.	14671/ 683	Kıbrıs/Türk	Beykoz (Paşabahçe)	10.03.1987	06:30	Çatışma	Kötü Hava				Kuvvetli Rüzgar,Tipi Ve Fırtına

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Kaptan Teknekuram/Tamer Kıran			Türk	İstanbul Boğazı	28.03.1987		Çatma					
Nato Vachnadze	Tanker	10937	Rusya	Yeniköy	10.05.1987	09:15	Karaya Oturma					Bekleme
Egem / Safını Nuh	Motor Yat		Türk	Arnavutköy	14.06.1987		Çatışma					
Morkoç	Karışık Eşya	4018	Türk	Tarabya	29.06.1987	13:00	Karaya Oturma					Bekleme
Suadiye / Ulev	Şeh.Hat / Şeh.Hat	589/ 637	Türk	Kızkulesi	03.07.1987		Çatışma					
Menteşe	Dökme Yük	3044	Türk	Salıpazarı	15.07.1987		Yangın	Şamandıra da Deşarj Yapma				Makine Dairesinde Yangın Çıktı
1001 Gece			Türk	İstanbul Boğazı	28.07.1987		Batma					
Petro R. Slavejkov/ Armena	Karışık Eşya	9069	Bulgar/ Honduras	Poyraz Burnu	29.08.1987	08:15	Çatışma	Çok Zayıf Görüş				Ağır Hasar Gören Armeni Battı
Astro	Kimyas Tanker	2380	İtalyan	Umuryeri	06.09.1987	10:30	Karaya Oturma	Hatalı Seyir				Kuvvetli Akıntı. Bekleme
K.Nihat		494	Türk	Kandilli	22.10.1987		Çatışma					
Caner Gönyeli/ Ünlükartal	Şeh.Hat / Ah. Tekne	456	Türk	Kuruçeşme	17.11.1987		Çatışma	Zayıf Görüş				
Aydın Gülek / İsmail Çillioğlu	Şeh.Hat / Karışık E.	456 / 613	Türk	Beykoz	30.12.1987		Çatışma	Zayıf Görüş				
Libertata			Romanya	Kızkulesi	24.01.1988		Arıza					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Yefiyan Kovtyuk/Youssef			Rusya		17.02.1988							
Gemlik	Yolcu	1926	Türk	İstinye	22.02.1988	09:45	Yangın	Yangın				Tersanede Bakım
Kathy	Karışık Eşya	876	Honduras	Umuryeri	21.03.1988	14:00	Karaya Oturma					Bekleme
Tae Dong Gang	Karışık Eşya	9076	Hong Kong	Tarabya	13.06.1988	05:55	Karaya Oturma					Bekleme
Anafarta 8	Dökme Yük	15526	Türk	Tarabya	21.06.1988	07:10	Karaya Oturma	Zayıf Görüş				Bekleme
Milo 3	Motor Yat	18	Türk	Poyrazköy	16.07.1988		Yangın					
Hikmet Deval	Karışık Eşya	399	Türk	Boğazın Kuzey Girişinde	04.09.1988		Batma					
Bazias 4 / Kalkavan / Tuncay Çepnioğlu	Ro-Ro-Karışık E.	2831 / 498 / 436	Romen/ Türk/Türk	Büyükdere	06.10.1988	00:30	Çatışma	Ağır Hava Şartları				Demir Tarayan Gemiler Çarpıştı
Kaptan Nihat Doğruyol	Karışık Eşya	494	Türk	Kandilli	22.10.1988		K.Oturma / K.Çarpma	Kuv. Akıntı				Rıhtıma Çarpı.
Vaslui / Leninsk	Karışık/Dökme	3090 / 19901	Romen/Rus	Ahırkapı	26.10.1988		Çatışma					
Blue Star / Gaziantep	Lpg - Tanker	3920 / 73665	Panama/ Türk	Ahırkapı/İ.B. Girişi	28.10.1988		Çatma	Kötü Görüş				Denize Amonyak Sızdı. Hava Ve Denizde Kirlilik Oluşt.
Ultenia			Romanya	Büyükdere	29.10.1988		Çatışma	Arıza				
Turanlar/Amur			Türk/Rus		07.11.1988		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Sedefadası / Kazım İmamoğlu	Şeh.Hat / Karışık E.	600 / 498	Türk	Üsküdar	15.11.1988		Çatışma					
Bilgilibiraderler/ Balıkçı Teknesi	Karışık E./Balıkçı	854	Türk	Büyükliman	17.11.1988		Çatışma					Balıkçı Ağları Hasar Gördü
Caner Gönyeli/ Ünlükartal				Kuruçeşme	17.11.1988		Çatışma					
Kocadere/Arıess Erre	Yolcu/ Tanker	1077/ 8926	Türk/ İtalyan	Haydarpaşa	06.12.1988		Çatışma					
Al Battanı	Karışık Eşya	3245	Mısır	Bebek	08.12.1988	17:10	Karaya Oturma	Kuvvetli Akıntı				Bekleme
Nichman			Malta	Umuryeri	09.12.1988	19:00	Karaya Oturma	Kuvvetli Rüzgar Ve Akıntı				Bekleme
Nichman			Malta	Kireçburnu	10.12.1988	00:10	K. Çarpma	Kuv Rüzg.Akıntı 1				Kendi Çabaları İle Kurtuldu
Vulcan			Romanya	Rumelihisarı	12.12.1988			Arıza				
Sofuoğlu İni	Yük/ Yolcu	681	Türk	İstanbul Boğazı (Maltepe)	26.01.1989		Karaya Oturma	Lodos				
Bacestı	Dökme Y.	39538	Liberya	Anadoluhisarı	11.02.1989			Arıza				
Burak M / Mehmet Mete	Tanker/ Karışık E.	67521 / 484	Türk	Beşiktaş	21.02.1989	07:05	Çatışma	Seyir Hatası				Mehmet Mete Battı
Spor Teknesi					23.02.1989		Batma					
Üsküdarlı_I	Yük	489	Türk	Zeytinburnu Açığı	27.02.1989	02:15	Batma	Lodos				
Zalad / Grozavestı	Karışık E./Karışık	11980 / 11025	Romen/ Romen	Kandilli	28.02.1989	12:30	Çekme Halatı Koptu					2 Gemide De Kılavuz Var.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Mandarin	Kar.Eşy	1578	Honduras/ Suriye	Yedikule	06.03.1989	02:00	Yangın	Teç.Eksikliği				Personel Eğitimsiz. Hasar Var.
Amasra 2 / Saturnus	Dökme/ Karışık E.	35379 / 2977	Türk/ Malta	Ahırkapı	20.03.1989	11:45	Çatışma	Zayıf Görüş,Kuv. Akıntı				Gemiler Hasar Gördü.
Elbegaz/ Nusret Atasoy	Lpg/ Karışık E.	5958 / 499	Panama	Ahırkapı	23.03.1989	22:00	Çatışma	Zayıf Görüş Nedeniyle Çarpıştı.				
Turda/Şehit Temel Şimşir	Karışık/ Feribot	1969 / 456	Romen/ Türk	Beşiktaş	28.04.1989	22:10	Çatışma					1. Gemide Kılavuz Var.
İstanbul	Feribot	3445	Türk	Umuryeri	01.05.1989	20:00	K.Oturma	Dümen Sıkışması				Bekleme
Akexander Saveliev	Dökme Y.	26712	Rusya	Bebek	23.05.1989	21:45	K.Oturma					Bekleme
Gloria	Tanker	1746	Honduras	Acarburnu	12.05.1989		Arıza					
Alexsandr Saveliev	Dökme Yük	26712	Rusya	Bebek	23.05.1989		Karaya Oturma	Kuvvetli Akıntı				
Caroline 1	Karışık Eşya	5858	Romen	Kireçburnu	05.06.1989	06:05	K.Oturma / K.Çarpma	Kötü Görüş				Kılavuz Var. Kaptan
Moda	Şehir Hatları	456	Türk	Haydarpaşa	10.07.1989		K.Oturma	Dümen Arızası				
Bayraklı	Şeh.Hat	456	Türk	Salıpazarı	11.07.1989		Kar.Otur / Kıy.Çarp					
Prahova			Romen	Ahırkapı	23.07.1989		Arıza					
Hebris	Lpg Tanker	15397	Norveç	Kızkulesi	30.07.1989	14:30	K.Oturma					Bekleme
Ploiesti			Romen	Kandilli	17.08.1989		Arıza					
Tcg Şarköy	Donanma		Türk	Kandilli	22.08.1989	11:40	K.Oturma	Motor Arızası				Bekleme

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Toplita	Kar.Eşy	1969	Romen	Ortaköy	28.08.1989		Çatışma	Arıza				
Armenia		892	Honduras	İstanbul Boğazı (Karadeniz Girişi)	29.08.1989							Batık
Burakreis/Karaerler	Tanker/ Dökme	498/ 1214	Türk	Büyükada	05.09.1989	16:25	Çatışma					
Enis Köse/Fenerbahçe	Dökme/ Yolcu	498/994	Türk	Kadıköy/ Moda Açığı	27.10.1989	20:30	Çatışma	Kısıtlı Manevra Sahası				
Altiner-1	Karışık Eşya	605	Türk	Bebek	27.10.1989		Çatışma					
Gulpem	Dökme Yük	1598	Türk	Bozburun	09.11.1989		Karaya Oturma					
Gökova / Arzu Ürkmez	Karışık/ Karışık E.	5084 / 1598	Türk	Haydarpaşa	15.11.1989		Çatma					Gök.Haydarpaşa'da Limanda Bağlı Gemiye Çarptı
Zonguldak-Z		25913	Türk	Tuzla	30.11.1989		Yangın					
Nacıs Harwatha	Motor Yat		Abd	Kuruçeşme	6.12.1989		Yangın					
Niloy		1224	Panama	H.Paşa	09.01.1990		Vinç Düşmesi	Vinç Düşmesi				
Aydın Güler	Şeh.Hat	456	Türk	Bebek	11.01.1990		K.Oturma					Bekleme
Altiner 1	Karışık Eşya	476	Türk	Aranavutköy	13.01.1990		K.Oturma	Yoğun Sis				Bekleme
Yolan		456	Türk	İstanbul Boğazı	17.01.1990	11:50	Yaslanma	Dümen Arızası				
Beşiktaş / J.G.Stadt	Şeh.Hat / M.Yat	283/ 6819-	Türk/ Alman	Haydarpaşa	17.01.1990		Çatma					B.H.Paşa'da Limanda Bağlı J.G.'Yeçarptı
Şehit İlker Karter / Baba Kaptan	Şeh.Hat / Karışık E.	456 / 429	Türk	Beşiktaş	25.01.1990		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Mary Lou Iı	Dökme Yük	30168	Kıbrıs	Selvi Br	02.02.1990	01:00	Karaya Oturma	Dümen Arızası				Bekleme. Kılavuz Katan Var.
Souad		4322	Lübnan	Kanlıca	14.02.1990		Çatışma					
Ziya Atasoy	Kar.Eşy	595	Türk	Maltepe	15.02.990		Çatışma					
Tavriya 6	Karışık Eşya	1408	Rusya	Arnavutköy	25.02.1990	10:48	K.Çarpma	Sis				Kontrol İstas.Geçışı Uygun Görmedi, Uyarı Yaptı,Kaptan Yola Devam Etti.
Tahsin Kalyoncu	Balıkçı	48	Türk	İstanbul Boğazı Karadeniz Ağzı	27.02.1990	10:45	Batma	Fırtına				
Mersin/Zainab	Tanker/ Tanker	11312/ 13316	Türk	Ambarlı	27.02.1990		Çatışma					2.Geminin Liman Tarfindaki Pruvası Zarar Gördü
Kumkale	Yük	83	Türk	İstanbul Boğazı/ Kurt Kiremit	01.03.1990	20:00	Yangın	Elektrik Arızası				
Petrol 3	Tanker	496	Türk	Çubuklu	05.03.1990	01:50	Yangın	Elektrik Kontağı				Yük Boşaltırken Elektrik Kontağı Nedeniyle Yandı
Mikhail Musphır	Karışık Eşya	3587	Rusya	Yeniköy	06.03.1990	02:17	Karaya Oturma	Akıntı, Dümen Dinlemedi				Manevra Kaybı,Yalıya Çarptı Ve Bekledi
Büyük Fenerbahçe	Yolcu		Türk	Kandilli	08.03.1990		K.Oturma					
İnce 1	Kar.Eşy	4931	Türk	Yeniköy	17.03.1990	05:25	K.Oturma	Akıntı				Bekleme
Petrol 3	Tanker	496	Türk	Kandilli	17.03.1990	08:10	K.Çarpma	Şid.Akıntı				Yalıya Yaslandı.
Roman		35226	Yugoslav.	Vaniköy	20.03.1990		Yangın					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Akademik Vekua / Tcg Saldıray	Tanker/Donanma	10948 / -	Rusya	Acar Burnu	24.03.1990	07:10	Çatışma	Yoğun Sis				Önemli Bir Zarar Yok. Kıl.Kaptan Var
Jambur / Dattong Shan	Tanker/Dökme Yük	19488 / 12110	Irak/Çin	Büyükliman	29.03.1990	01:05	Çatışma	Hatalı Seyir				İskele Tankları Ağır Hasar Gördü,2600 Ton Petrol Denize Sızdı.
Doğruyol Iı/Özmarmara	Karışık Eşya	687/149	Türk	Zeytinburnu	31.03.1990		Çatışma					
Volgobalt 233 / Mithatpaşa	Karışık/ Karışık E.	2516 / 3652	Rusya/ Türk	Ahırkapı/ Kumkapı	03.05.1990		Çatışma					
Andrey Kızhevato/ Tuzla	Karışık E./ Ro-Ro	3587/ 10243	Rusya/ Romen	Yeşilköy	12.05.1990		Çatışma					1.Geminin Ön Tarafı Zarar Gördü.
Admıral Kornılov / Salem 12	Karışık Eşya	345 / 9733	Rusya/ Mısır	Yenikapı Açığı	14.05.1990		Çatışma					Her İkisi De Demirli İken Çarpıştılar.
Baygıner	Yolcu Motoru		Türk	Çengelköy Açığı	19.05.1990		Yangın	Fazla Yolcu				Yandı Ve Battı
Panorama	Yolcu		Türk	Ahırkapı	27.05.1990		Batma	Fazla Yolcu				Alabora Oldu Ve Yolcular Öldü
Busteni	Karışık Eşya	6253	Romanya	Ortaköy	07.06.1990	13:45	Karaya Oturma	Makina Arızası				Bekleme. Kıl. Kaptan Var.
Pilot 62	Kılavuz Botu	30	Türk	Dikilikaya	24.06.1990	08:55	Karaya Oturma	Yoğun Sis				Bekleme
Yeniköy	Şehir Hatları	483	Türk	Anadoluhisarı	28.06.1990	07:14	K.Çarpma	Dümen Arızası				Dümen Zarar Gördü. Yalıya Çarptı.
Pegasus Erre / Dimitar Blagoev	Tanker/ Yolcu	37758 / 1129	İtalyan/ Bulgar	Beylerbeyi	02.07.1990	06:50	Çatışma	Yoğun Sis				Zarar Yok. Kıl.Kaptan Var.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Harbiye (Tmc)			Türk	Karaköy	02.07.1990							
Göksu 2	Tanker	9702	Türk	Anadolukavağı	16.07.1990	12:35	K.Çarpma	Elektrik Arızası				Binaya Yaslanma
Yanpol	Dökme Yük	24609	Kıbrıs	Yeniköy	11.08.1990	06:30	Karaya Oturma	Şiddetli Akıntı				Bekleme. Dömen Dinlemed.
Snn	Motor Yat		Türk	Umuryeri	10.09.1990		Yangın					
Karl Otto Leonard	Karışık Eşya	3942	Singapur	Anadoluhisarı	17.09.1990	14:30	Karaya Oturma	Dömen Arızası				Zarar Yok. Bekleme. Kılavuz Kaptan Var.
Chello De Lerno			İtalyan	İstanbul Boğazı	17.09.1990		Karaya Oturma					
Burgas/ Soydan Okan	Karışık/ Karışık E.	7455 / 499	Bulgar	Tarabya	22.09.1990	04:35	Çatışma	Hatalı Seyir				S.Okan Battı. Kılavuz Aptan Var.
Samsun / D.Shostakovic	Yolcu/ M.Yat	10583 /9878	Türk/Rus	Salıpazarı	25.10.1990		Çatma					B.S.Limanda Demirliyen Sam.Çarptı
Zonguldak/Tsentaaur			Türk/Rus	İstanbul Boğazı	09.11.1990		Çatma					
Nikolay Yansun / Al Idrısı	Ro-Ro/ Karışık E.	9479 / 1414	Rusya	Ahırkapı	10.11.1990		Çatışma					İkisi De Demirli İken Çarpıştılar
Souad / İnce 1	Karışık/ Karışık E.	4322 / 4931	Lübnan	Kanlıca	14.12.1990	21:10	Çatışma	Hatalı Seyir				Pruvada Çok Zarar Var
Dobrovnık	Karışık Eşya	10152	Rusya	Sarayburnu	29.12.1990	20:10	Karaya Oturma	Kötü Manevra				Bekleme
Dolmabahçe / Pelit	Şeh.Hat / Tanker	994 / 149	Türk	Haydarpaşa	04.01.1991	20:00	Çatışma	Tedbirsizlik				

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
İsmail Şener/Oğuz	Dökme/ Motor	499	Türk	Kumkapı	21.01.1991		Çatışma					
Paşabahçe/Cavlı Bey	Ro-Ro/ Şeh.Hat	1042/ 431	Türk	Moda Açığı	08.01.1991	14:20	Çatışma	Sis				Paşabahçede Çok Zarar Var
Kısmetim 1 / Doğan 1104	Karışık/ Tanker	3154 / 177	Türk	Kanlıca	30.01.1991	14:40	Çatışma	Kötü Görüş				
Syktıvkar/Beserler			Rusya/ Türk		31.01.1991		Çatışma					
Standard Endeavour/ El Cinco				Karadeniz Girişi	15.02.1991		Çatışma					
Kaptan Ziya Sönmez/ Akwa	Dökme/ Sıvı Yük	34505/ 3270	Türk/ S.Arabis.	Ahırkapı/Kumkapı	16.02.1991	05:30	Çatışma					İkisi De Demirli İken Çarpıştılar
Nikos-A	Karışık Eşya	8969	Kıbrıs	Atar Br.	21.02.1991	08:05	Karaya Oturma	Yoğun Sis,Düm. Arızası				Bekleme
Carnia / Tolga Tomba	Tanker/ Karışık E.	15028 / 494	Panama/ Türk	Boğazın Kuzey Girişi/ R.Feneri Açığı	17.03.1991	07:30	Çatışma	Kötü Görüş Ve Seyir Hatası				Tolga Tumba'da Zarar Var, Tedbirsizlik.
Puppy P/Temel 1ı	Tanker/ Karışık E.	17485/ 609	Malta/ Türk	Kavak Burnu	21.03.1991	11:10	Çatışma	Kötü Görüş				Tedbirsizlik
Igman	Dökme Yük	35226	Yunan	Vaniköy	20.03.1991	21:50	Yangın	Makine Dairesinde Yangın				Makine Dairesinde Yangınçıktı
Harbiye / Söndüren 11	Şeh.Hat / Römork	781 / 394	Türk	Haydarpaşa	06.04.1991	09:40	Çatışma	Tedbirsiz- Lik				Söndüren 11 Battı
Söğüt 1-Kaptan Ziya Sönmez			Türk	Kumkapı Açığı	26.04.1991		Yangın					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Jalavıhar	Dökme Yük	40241	Hindistan	Haydarpaşa	28.04.1991	18:10	Yangın	Makine Dairesinde Yangın				Demirli İken Makine Dairesinde Yangın
Kaptan Ziya Sönmez / Söğüt 1	Dökme/ Karışık E.	36982 / 1594	Türk	Ahırkapı	24.06.1991	06:15	Çatışma					
Hakan Kalkavan	Karışık Eşya	1561	Türk	Kavak Koyu	02.07.1991		Karaya Oturma					
Derya Ayanoğlu	Karışık Eşya	1968	Türk	Büyükdere	03.07.1991	06:10	K.Çarpma	Motor Arızası				
Pilot 77	Kılavuz Botu	30	Türk	Dikilikaya	13.07.1991	14:15	K. Oturma					Bekleme
Bolshevik B.Aliev / Iraklıs	Tanker/ Karışık E.	6944 / 2875	Rus/Panama	Ahırkapı	19.08.1991	16:25	Çatışma	Hatalı Seyir				
Konıgintroja	Motor Yat		Alman Yat	Beykoz Açığı	22.08.1991		Yangın/ Batma					Batma
Leonis / Denizatı	Tanker/ Karışık E.	14057 / 1596	İtalyan/ Türk	Tarabya	24.08.1991	00:00	Çatışma	Hatalı Seyir	5		3	Denizatı Kazadan 4 Saat Sonra Battı. Kıl.Kaptan Var.
Bozkurt-85	Tanker	2729	Türk	İstanbul Boğazı	27.08.1991	08:50	Karaya Oturma	Sis				
Pilot 61		30	Türk	Anadolu Kavağı	19.09.1991		Çatma					Romörkör Yedek Halatına Çarptı
Çeliksın / Rıma G	Karışık Eşya	4544 / 2983	Türk	Ahırkapı	17.10.1991	04:00	Çatışma	Tedbirsiz- Lik				Gemiler Limandayken Çarpıştılar.
Zorro / Kaptan Necdet	Şeh.Hat / Ro-Ro	155 / 2313	Rusya/ Türk	Moda	01.11.1991	05:15	Çatışma	Kuvvetli Akıntı				
Fressa	Sogutucu	12304	Filipin	H.Paşa	14.11.1991	08:30	Karaya Oturma	Kuvvetli Rüzgar				
Madonna Lily / Rabunion-18	Dökme/ Sıvı Yük	37284/ 1598	Filipin/ Lübnan	Ana.Hisarı	14.11.1991	18:40	Çatışma	Seyir Hatası	3		3	Madonna Lily Battı.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Rakvere	Karışık Eşya	3251	Rusya	Kızkulesi Cıvarı	16.11.1991	15:00	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
İsmail Şener / Oğuz	Karışık E./Deniz motoru	498	Türk	Ahırkapı/Kumkapı	21.11.1991	11:30	Çatışma	Tedbirsiz.				Deniz Motoru Battı.
Selimpaşa / Gökçe	Küçük Bot	77	Türk	Çubuklu İskelesi	23.11.1991	16:10	Çatışma		2	1	1	Küçük Bot Battı
Severodovisk/ Ebru Ürkmez	Karışık/ Karışık E.	3219/ 2255	Ukrayna/ Rusya	Moda	29.11.1991	17:45	Çatışma	Kuv. Rüz./Akıntı				
Beatrice/Norsun	Yolcu	31598	İtalyan/ Hollanda	Zeytinburnu	08.12.1991		Çatışma					
Minusinsk	Yük		Rusya	Zeytinburnu Açığı	13.01.1992		Karaya Oturma					
Akbaşoğlu			Türk	İstanbul Boğazı	28.01.1992		Karaya Oturma					
Naz-K	Karışık Eşya	3725	Türk	Yeniköy	10.02.1992	05:35	Karaya Oturma	Dümen Arızası				
Satu Mare / Boğaziçi 66	Karışık/ Kontey.	6253 / 433	Romanya	Baltalimanı	14.02.1992	14:20	K. Çarpma	Jeneratör Arızası				Demirliyen Çarpı. Sürüklendi. Kıl. Kaptan Var.
Standard Endea Vour / El Cınco	Dökme/ Sıvı Yük	31634 / 1674	Yunan	Boğazın Kuzey Girişi	16.02.1992	08:10	Çatışma					Girişin 2.5 Mil Dışında Çarpma
Blojer Iı/Cabot	Yük		Türk	Bakırköy	17.02.1992	13:30	Yaslanma	Hava Koşulları				
Diğerler/Esra Cambaz			Türk	İstanbul Boğazı	18.02.1992		Çatışma					
Vladimir Mayakovskiy/ Emirgan	Karışık/ Kontey.	10162 / 283	Rusya	Arnavutköy	27.02.1992	08:10	Çatışma	Hatalı Seyir				

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Fenix	Motor Yat		Rusya	Acar Br.	29.03.1992	03:20	Karaya Oturma					
Lugoj / Kavarna	Karışık/ Karışık E.	5934 / 2484	Romanya	Kavak	10.04.1992	13:20	Çatışma	Zayıf Görüş				Hatalı Seyir, Kıl. Kaptan Var.
Hamadeh	Karışık Eşya	3376	Suriye	Umuryeri	21.05.1992	02:30	Karaya Oturma	Hatalı Seyir				
Temel Sımsır/Yunus-3	Yolcu/ M.Yat		Türk	Haydarpaşa	27.06.1992	21:15	Çatışma	Tedbirsiz.				
Leonid Subinov	Yolcu	21370	Malta	Salıpazarı	16.07.1992	20:00	K.Çarpma	Kuv.Akıntı				Tedbirsizlik. Kılavuz Kaptan Var.
Hacı Hasan-B/Gençlik		15829/ 8955	Mısır/Türk	Kumkapı	20.08.1992	10:00	Çatışma	Tedbirsiz- Lik				
Leonias	Tanker	52335	Yunan	Büyükliman	22.08.1992	19:00	Karaya Oturma	Seyir Hatası				Boğazı Geçerken Karaya Oturdu
Pendik	Feribot	781	Türk	Karaköy	28.08.1992	21:30	Yangın Ve Patlama	Sabotaj				Gemi Zarar Gördü.
Tavria-3 / Florya	Karışık/ Küçükbo.	1408	Rusya	Beylerbeyi	31.08.1992	16:30	Çatışma	Tedbirsiz- Lik				Klavuz Kaptan Var.
Sarayburnu	Feribot	456	Türk	Eminönü	23.09.1992	20:55	Yangın	Sabotaj				
Nourullah	Kar.Eşy	1199	Honduras	Umuryeri	08.10.1992	18:50	K.Oturma					
Orel-6/Nuvo/Salih Turan	Karışık/ Tanker	2551/ 489	Ukrayna/ Türk	Zeytinburnu	26.10.1992	11:00	Çatışma	Lodos, Manevra Hatası				
Güzel Aksoy		299	Türk	Hisar Önü	14.11.1992	18:00		Akıntı, Rüzgar				Tedbirsiz- Lik
Burdur/ Hacıarifkatan	Dökme/ Dökme	11965/ 1590	Türk	Kumkapı	26.11.1992		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
"Emerald	Tanker	36548	Norveç	Yeniköy	28.11.1992	14:20	Yangın	Makine Dair.Yang.				Makine Dairesinde Yangın
Neftgaz-1 / Mikhail Mushfik	Tanker/ Karışık E.	2372 / 3587	Rusya/ Azerbeycan	Ahırkapı/Kumkapı	30.11.1992	18:30	Çatışma	Kuvvetli Akıntı				Bekleme
Antalya/Avrasya		1331/ 3838	Türk	Kumkapı	01.12.1992	07:30	Yaslanma	Kötü Hava				Dümen Arızası
Muntenia / Novorzhev	Tanker/ Karışık E.	46889 / 3327	Romanya	Ahırkapı	26.12.1992	11:50	Çatışma	Dümen Arızası				İki Gemi De Zarar Gördü.
C.Nurfan/Ambros-I			Türk/ Ukrayna	Yedikule Açığı	27.12.1992	22:30	Çatışma					
Sarayburnu-65	Yolcu	434	Türk	Kuruçeşme	27.12.1992	08:00	Yangın	Yangın Ve Patlama	1			Patlama Meydana Geldi.Gemi Battı
Erdemir	Dökme Yük	15699	Türk	Bebek	04.01.1993	17:05	Karaya Oturma	Çok Kuv. Akıntı				Düşük Sürat
Bora Çillioğlu/Pavel Khohryakov	Karışık Eşya	5489	Türk/ Rusya	Kandilli	06.01.1993	13:10	K.Oturma	Akıntı				Kaptanın Tedbirsizliği
Paşabahçe/B.Ali Reis-2	Yolcu		Türk	H.Paşa	12.01.1993	09:20	Çatışma	Hatalı Manevra				2 Geminin De Kaptanının Hatası
Sultantepe/ Rıfkı Naiboğlu	Şeh.Hat / Karışık E.	1077 / 749	Türk	Harem	12.01.1993	19:20	Çatışma	Hatalı Manevra				Kaptan Hatası
Pioner Odessy / Suadiye	Kontey. /Şeh.Hat	4787 / 589	Ukrayna	Haydarpaşa	15.01.1993		Çatışma					
Bursa/Burgais	Dökme/ Dökme	11965/ 7455	Türk/ Bulgar	Haydarpaşa	26.01.1993	21:00	Çatışma	Kuv.Akıntı Rüzgar				Römorkör Kuvvetli Rüzgar Ve Akıntıyı Karşılayamamış.
Rapan	Karışık Eşya	4419	Malta	Kuruçeşme/ Galatasaray A.	31.01.1993	12:27	Karaya Oturma	Kuvvetli Akıntı				

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Tayfun Bayraktar	Karışık Eşya	3200	Türk	Bebek Koyu	05.02.1993	02:45	Karaya Oturma	Dümen Arızası				
Aydın Güler / Inkılap	Şeh.Hat /Şeh.H at.	456 /781	Türk	Sarayburnu	08.02.1993	09:30	Çatışma	Kuvvetli Akıntı				
Rıza Sakızlı		149	Türk	Yenikapı	17.02.1993		Yangın	İhmal				Tedbirsizlik
Truva / İskenderun	P/V- P/V	3422 / 10583	Türk	Sarayburnu	01.03.1993		Çatma					Liman.Demirliyen Çarpıtı
Royal Star 1ı	Karışık Eşya	955	Yunan	Umuryeri	12.04.1993	05:00	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
Burak 1ı	Tanker	131	Türk	Bostancı	21.04.1993	23:30	Karaya Oturma	Dümen Arızası				
Pietr Alenikov			Rusya	Harem	03.05.1993	13:00	Karaya Oturma					
*Rafah	Karışık Eşya	4860	Mısır	Kireçburnu	09.05.1993	03:15	Karaya Oturma	Dümen Arızası				
Yuriy Maksarov	Dökme Yük	22211	Ukrayna	Kızkulesi	14.09.1993	20:30	Karaya Oturma	Seyir Hatası., Kuv. Akıntı				Kaptanın Tedbirsizliği
C.Turgay/Pm-56	Kar.Eşy /Ask.B ot	5551	Türk	Rumelihisarı	12.10.1993		Çatışma					
Jokulfell	Sogut.	1588	İzlanda	Kumkapı	18.10.1993		Yangın	Yangın				Makine Odasında Yangın Çıktı
Amur 2537	Kar.Eşy	3086	Ukrayna	Baltalimanı	28.10.1993	20:00	Çatışma	Seyir Hatası				Şamandıraya Çarpıtı
Rainbow 2	Tanker	497	Panama	Umuryeri	07.11.1993	06:30	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
Balkan / Alyassen 1		2445	Türkmen./ Suriye	Ahırkapı Demir Mevkii	01.12.1993		Çatışma	Kuvvetli Rüzg.Akıntı				Demir Tarama

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Tıbor Szamuely/Nadine	Dökme/ Kar.Eşy	22752/ 1498	Ukrayna/ Suriye	Ahırkapı	04.12.1993		Çatışma	Trafik Hat- Tını İhlal				
Kanlıca	Feribot	78093	Türk	İstanbul Boğazı	12.12.1993		Yangın					Üst Yolcu Salonunda Büyük Yangın
Gassan		398	Lübnan	Umuryeri	18.12.1993		Karaya Oturma	Seyir Hatası				
*Lılac Islands / Bostancı	Kar.Eşy / Feribot	8946 / 610	Panama	Kızkulesi	11.01.1994	20:20	Karaya Oturma	Seyir Hatası				Feribot Zarar Gördü
Elena / Amur 2519	Karışık/ Karışık E.	1991 / 3086	Ukrayna/ Türk	Ahırkapı	15.02.1994	07:30	Çatışma	Çarpışma				
Düzgider-2	Tanker		Türk	Harem	17.02.1994	06:30	Yangın					Yangın Söndürülmüştür.
Rabros / Ghadames	Karışık/ Karışık E.	4966 / 8577	Cezayir	Ahırkapı/Kumkapı Demir Yeri	17.02.1994	08:20	Çatışma	Hatalı Demirleme				
Marine Ranger	Dökme Yük	35886	Liberya	Akıntıburnu	18.02.1994	02:00	K. Çarpma	Seyir Hatası				Sahil Yolunda Hasar Meydana Geldi.
Türkmenistan / Heliopolis Sky	Karışık/ Karışık E.	2381 / 4846	Türkmenis- Tan	Ahırkapı	22.02.1994	13:30	Çatışma					
Kırtı Star/Scahope 1ı	Tanker/ Dökme			İstanbul Boğazı	27.02.1994		Çatışma					
Tısmama / Tushino /Volgabalt	Karışık/ Karışık E.	1969 / 3019 /2584	Ukrayna/ Rusya	Ahırkapı	27.02.1994	13:30	Çatışma	Yoğun Sis				
Yeditepe 1 / Tüfekçioğlu	Deniz Otobüs ü	431	Türk	Kabataş	28.02.1994	09:10	Çatışma	Hatalı Seyir, Sis				Deniz Otobüsü İskelesi Civarında Çarpmıştır.
Behzat Şenkaya/ Nazlıcan	Karışık/ Karışık E.	687/ 4952	Türk	Dolmabahçe	02.03.1994	08:40	Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Reşit Kalkavan/Kotil	Tanker/ Karışık E.	745/ 1987	Türk	Ahırkapı	09.03.1994	14:20	Çatışma	Demir Taraması				İki Gemi De Zarar Gördü.
Nassia / Shipbroker	Tanker/ Karışık E.	66822 / 14826	Kıbrıs	Büyükliman/ Poyrazköy	13.03.1994	22:25	Çatışma/ Yangın		30		12	Boğazın Kuzey Giriş.Çarpınfilak Etti
Serenity	Kar.Eşy	13382	Liberya	İstanbul Boğazı	18.03.1994		Arıza	Makine Arızası				
Yusuf Ziya Onis / Namik Kemal	Ro-Ro/ Karışık E.	2393 / 5615	Türk	Ahırkapı	28.03.1994	18:00	Çatışma					
Filipești / Kaptan Burha	Karışık/ Ro-Ro	6253/18653	Romanya	Ahırkapı	08.04.1994	10:30	Çatışma					
Saros	Karışık Eşya	13382	Türk	Fenerbahçe Açıkları	28.06.1994	02:40	Karaya Oturma	Röm. Halatının Kopması				
Atanur	Dökme Yük	15699	Türk	İstanbul Boğazı	29.06.1994		Yangın					Kaynak Yaparken Güvertede Yangın Çıktı
Osman Ekşioğlu	Küçük B./Kar. E.	1994	Türk	Çengelköy/ Kuleli	29.07.1994	15:00	Çatma				1	
Çavuş	Yolcu Motoru		Türk	Bostancı-Adalar	05.09.1994	01:55	Yangın	Tedbirsizlik				Makine Dairesinde Yangın Çıkmıştır.
Cihangir-2	Tekne		Türk	Haliç	17.09.1994	06:30	Yangın					Teknenin Yaşam Alanı Tamamen Yanmıştır.
Kaptan Sefer/Maltepe	Dökme/ Yolcu	1128/ 588	Türk	Moda	11.10.1994		Çatışma					
Luba	Tanker	8947	Malta	Umuryeri	18.10.1994	18:35	Karaya Oturma	Dümen Hatası				
Martin/Fırkatepe	Karışık E./Feribot	9067/1077	Malta/ Türk	Sarayburnu	28.11.1994	00:00	Çatışma	Seyir Hatası				Gemiler Sürüklendi Hasar Var. Yog Sis

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Truva/İskenderun	Yolcu/ Yolcu	4332/ 10583	Türk	Sarayburnu	01.12.1994		Çatışma					
Neptün/Victoria/Ohskiy 13	Eğitim Gem/D ök	5975/ 1624	Romen/ Honduras	Kumkapı Demir Yeri	18.12.1994	15:10	Çatışma	Tedbirsiz- Lik				Neptün Diğer Gemiye Çarpmıştır.
Serenity/Alum Bay	Ro-Ro/ Kar.Eşy	1519/ 5026	Malta/ Almanya	Kumkapı	02.01.1995	05:10	Çatışma	Demir Taraması				Demir Tararken S.Gemisine Çarpmıştır.
Renktaş	Karışık Eşya	483	Türk	Yeşilköy Açıkları	03.01.1995	22:00	Karaya Oturma	Hatalı Seyir				Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur.
Kaptan Dursun Akbaş	Karışık Eşya	1532	K.K.Türk	H.Paşa 4 Nolu Rıhtım	26.01.1995	15:30	Yangın	Elektrik Kablosu				Elekt.Kablosunun Kısa Devir Yapması
Varan-3/Bayraklı	Yolcu/ Karışık E.	531/295	Türk	H.Paşa	02.02.1995	11:20	Çatışma	Seyir Hatası		7		Botlarda Hasar Var.
Mermerburnu/Ambros-2	Kar.Eşy /Kar.Eşy	894/ 2505	Türk/ Rusya	Zeytinburnu Açığı	12.02.1995	13:45	Çatışma	Yoğun Sis				Gemi Kaptanı Kusurlu
Jihat-2/Marylu	Kar.Eşy /Kar.Eşy	1304/ 12654	Honduras/Liberya	Ahırkapı	20.02.1995	21:15	Çatışma	Hatalı Seyir				
Naiboğlu-3/Efterudouvuz	Yük/Yük	697/ 2615	Türk/ Rusya	Kumkapı	21.02.1995	07:15	Çatışma	Demir Taraması				
Bayraklı-1	Yolcu	456	Türk	H.Paşa	01.03.1995	12:45	Karaya Oturma	Hatalı Seyir				Jeneratör Arızası
Smarago/Sokol	Dökme/ Dökme	1230/ 1652	Honduras/Ukrayna	Kumkapı	16.03.1995	16:30	Çatışma	Hatalı Seyir				Gemi Kaptanı Kusurlu
Quxuan Hai/Barbaros Oktay	Karışık Eşya	20382/ 6284	Çin/Türk	Ahırkapı	25.03.1995	23:15	Çatışma	Seyir Hatası				Çin Gemisi Moda!Da Karaya Oturdu

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Kheirat	Karışık Eşya	3597	Lübnan	Ahırkapı	28.03.1995	13:30	K.Çarpma/ K.Oturma/ Alabora	Kötü Hava Koşulları		1		Demir Tarama. 2 Gemi Kaptanı Da Kusurludur. Çevre Kirliliği
Sarıcabey/Egemen-2	D.Oto./Balıkcı.	431/16	Türk	Yenikapı	30.03.1995	07:55	Çatışma					Egemen Batmıştır. 2
Al Mehyar	Karışık Eşya	2350	Mısır	Akıntıburnu	23.04.1995	00:25	K.Çarpma	Kuvvetli Akıntı, Hatalı Sey.				Bölgeyi Yeterince Tanımama
Büyük Sakarya/ Bayraklı	Yolcu/ Feribot	44/456	Türk	Salıpazarı	01.05.1995	09:15	Çatışma	Seyir Hatası/Kuv. Akıntı				Gemi Rıhtıma Yaslanmış.
Rasim Kaptan	Karışık Eşya	199	Türk	İstanbul Boğazı	02.05.1995	04:15	Alabora	Seyir Hatası				2 Gemi Kaptanında Hatalı Manevra Ypmıştır. Hasar Var.
Bata/Pollux	Yolcu/ Dökme	3238/ 1597	Rus/Malta	Ahırkapı	18.05.1995	09:00	Çatışma	Seyir Hatası				
Hua Sheng/Subhan Allah	Karışık Eşya	16009/ 8412	Liberya/ Suriye	R.Kavağı	24.05.1995	03:45	Çatışma	Seyir Hatası				İkinci Gemi Kireçburnu'nda Karaya Oturdu
Kuzguncuk	Yolcu	781	Türk	H.Paşa	25.05.1995	19:45	K.Çarpma	Rüzgar, Akıntı				Hatalı Seyir
Kremnica/Salih Kaptan	Karışık Eşya	2136/ 1127	Svk/Türk	Yeniköy	21.06.1995	15:10	Çatışma	Dümen Hatası				Az Çatışma Oldu. Hatalı Seyir
G.Rio Comayel/Memory	Yük/Yük	1969/ 3313	Bahama/ Çek	Paşabahçe	21.06.1995	14:30	Çatışma	Seyir Hatası				
Kremnica/Griya	Yük/Yük		Çek/ Bahama	Paşabahçe	21.06.1995	13:46	Çatışma	Dümen Arızası				
Fenerbahçe/Ataköy	Yolcu/ Yolcu	994/781	Türk	Sarayburnu (Karaköy İskelesi)	26.07.1995	16:45	Çatışma	Seyir Hatası				Fenerbahçe Gemisi Manevra Yapamamıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Marwan	Karışık Eşya		Ukrayna	Yeniköy	27.07.1995	16:50	Karaya Oturma					
Caddebostan/ S.Mustafa Aydoğdu	Şeh.Hat /Yolcu	456/456	Türk	Kadıköy	09.08.1995	07:30	Çatışma	Sey.Hat. Makine Arızası				Caddebostan'da Makine Arızası Meydana Gelmiştir.
Akademik Verdnasky/ Dereköy	Yolcu/ Tanker	5561/ 498	Ukrayna/ Türk	Ahırkapı	16.08.1995	02:00	Çatışma	Seyir Hatası				D.Gemisinin Kaptanı Kusurludur.
Wadi Sudr	Karışık/ Dökme	37027	Mısır	Moda	17.10.1995	16:50	Karaya Oturma	Seyir Hatası				Bölgeyi Yeterince Tanımama
Dany-M/ Mustafa Kemal	Dökme/ Karışık E.	1748/ 1522	Honduras/Türk	Ahırkapı	22.10.1995	22:30	Çatışma	Demir Tarama				
İskenderun/ Hamadeh	Ro-Ro/ Karışık E.	10583/ 498	Türk/ Honduras	Kumkapı	04.11.1995	05:25	Çatışma	Kötü Hava Koşulları				
Volgaden	Yük	3994	Rusya	Kumkapı	04.11.1995	05:15	Karaya Oturma	Kötü Hava Koşulları				Demir Tarama. Batık. Gemi Kaptanı Kusurlu.
Beylerbeyi	Yolcu	483	Türk	Harem	04.11.1995	06:00	Karaya Oturma					
Ahee-A	Dökme Yük		Honduras	Dikilikaya	12.11.1995	18:30	Karaya Oturma					
Avcılar	Hizmet Motoru	12	Türk	Ambarlı	21.11.1995	10:30	Batma	Hatalı Manevra		1		Donotan Ve Kaptan Hk. Dava Açıldı.
Tosonlar	Yük	695	Türk	Ambarlı Açığı	04.12.1995	09:45	Yangın	Personel Bilgisizliği				Gemi Personelinin Bilgisizliği
Evocxia K	Karışık Eşya	1473	Honduras	Umuryeri	21.12.1995	01:45	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
Şahin Bekiroğlu 2	Su Tankeri	126	Türk	Kumkapı	23.12.1995	21:30						

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Arwad	Karışık Eşya	2242	Suriye	Yeniköy	16.01.1996	22:20	Yaslanma	Kuvvetli Akıntı				Sait Halim Paşa Yalısına Yaslanmıştır.
Nikolay Kanthemır	Karışık Eşya	3672	Rusya	Yeniköy	17.01.1996	04:00	Karaya Oturma	Kuvvetli Akıntı				
Ahora/North Emperor	Kar.Eşy / Dökme	2976/ 36543	Yunan	Kumkapı	17.01.1996	11:50	Çatışma					
Güzel Aksoy	Dökme Yük	299	Türk	Kumkapı	17.01.1996	00:15	Çatışma					
Marsu	Tanker	117	Türk	Fenerbahçe	17.01.1996	04:30	Karaya Oturma					
Nikolay Kantemir	Karışık Eşya	3672	Rusya	Yeniköy	18.01.1996	04:30	Çatışma	Hatalı Seyir				Kılavuz Almamıştır.
Volgobalt 238/Avşa	Karışık/ Feribot	2457/ 1900	Rusya/ Türk	Salıpazarı	20.01.1996	08:20	Çatışma					
Solara/ Wadeiaa	Dökme/ Dökme	1050/ 3244	Lübnan/ Suriye	Yedikule	23.01.1996	20:20	Çatışma	Hatalı Seyir				
Anadolu Feneri	Yolcu	307	Türk	Eminönü	01.02.1996	17:20	Çatışma	Makine Arızası				
Asmalı/Topçuoğlu 1	Yolcu/ Balıkçı	307/49	Türk	Beşiktaş	09.02.1996	06:30	Çatışma	Kötü Hava Koşulları				Hatalı Seyir
Margerat John/ Slawietich 13	Kar.Eşy / Dökme	5004/ 2193	Malta/ Ukrayna	Ambarlı	02.03.1996		Çatışma					
Pioner Odessy/ Selahattin Aslan	Tanker/ Dökme	5358/ 995	Ukrayna/ Türk	Haydarpaşa	05.03.1996		Çatışma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Aristoteles	Karışık Eşya	8902	G.Kıbrıs	Bebek Önü	13.03.1996	14:05	Karaya Oturma	Kuvvetli Akıntı				Hatalı Seyir. Gemi Kaptanı Kusurlu.
Mahran	Karışık Eşya	375	Suriye	Rumelifeneri	21.03.1996	10:15	Karaya Oturma	Yüklerin Hareket Etmesi				Kuzeyin Girişinde Batma Tehlikesi. Hatalı Seyir.
Teteven/Bastion	Dökme/ Dökme	7107/ 633	Bulgar/ Ukrayna	Ahırkapı	07.04.1996	19:48	Çatışma	Hatalı Seyir				1. Geminin Kaptanının Tedbirsizliği
Bugra/Aydın Fatoğlu	Karışık/ Karışık E.	198/807	Türk	Kumkapı	08.04.1996	19:30	Çatışma					
Aksoy Toya/Tovuz	Dökme/ Dökme	13423/ 2434	Türk/ Azerbey.	Kumkapı	09.04.1996	23:30	Çatışma					
Saveni/ Pınar Livestock	Dökme/ Dökme	2473/ 1659	Romen/ Lübnan	Ahırkapı	11.04.1996	06:40	Çatışma					
Sunny Sarah	Karışık Eşya	1178	Bhs	Kanlıca	15.04.1996	14:36	Dokunma	Dümen Hatası				Feri Rıhtıma Çarptı. Dümeninde Zarar
Sondüren 4/Musson	Römor/ Araştır.	295/ 3091	Türk/ Ukrayna	Salıpazarı	03.05.1996	11:50	Çatışma	Hatalı Seyir				Kaptan Hatası
Marmaris 1/Thor	Karışık/ Karışık	4164/ 2351	Türk/ Alman	Haydarpaşa	09.05.1996		Çatışma	Hatalı Manevra				Kaptan Hatası
Densu	Tanker		Türk	Unkapanı Köprüsü	27.05.1996	20:47	Yangın	Teknik Arıza				
Barg	Tanker	62	Türk	H.Paşa	27.05.1996	16:00	Yangın		1	3		
Rudi	Yat		Türk	Yeşilköy	08.06.1996		Batma					
Keromos	Motor Yat	Türk	Türk	Beykoz	08.06.1996		Yangın	Yat Battı				
Leda	Motor Yat		Türk	Ataköy Açığı	23.06.1996		Yangın					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Maria	Karışık Eşya	236	Rusya	Umuryeri	30.06.1996		Karaya Oturma	Seyir Hatası				
Minimar	Karışık Eşya		Honduras	Büyük Liman	20.07.1996	19:15	Dokunma	Hatalı Seyir				Çalıburnu Koyunda Çatışma
Delta/Derek/Kotil	Dökme/ Karış. E.	47001/ 436/2198	Rusya/ Hond./Türk	Kumkapı	09.08.1996		Çatışma					
Doğanay/Selçuk-K	Karışık E./Ro-Ro	1442/ 3739	Türk	Kızkulesi	17.09.1996	21:40	Çatışma	Hatalı Seyir				Hatalı Seyir. Gemi Kaptanının Tedbirsizliği
Prof.Vodyanitsky/ Söndüren Iı	Yolcu/ Römör	1173/ 295	Ukrayna/ Türk	Karaköy	23.10.1996		Çatışma					Kaptanın Tedbirsizliği
Maria-1/Çeliktrans	Karışık Eşya	2457/ 789	Malta/ Türk	İstinye	03.11.1996	06:20	Çatışma	Zayıf Görüş, Hat.Sey.	1	1		12 Tayfa Kurtarıldı
T.Emeksiz/Beşiktaş	Feribot/ Feribot	781/456	Türk	H.Paşa	07.11.1996		Çatışma					
Aytepe/Nebioğlu/Ayşim	Yolcu/ Yolcu/ Yat	22/17	Türk	Üsküdar İskelesi	09.11.1996	Gece	Çatışma	Hatalı Seyir				
Kurnadavsk/ Timofeyevsk	Dökme	6911/ 3540	Ukrayna/ Ukrayna	Ahırkapı	15.11.1996		Çatışma					
Volgobalt-110	Karışık Eşya	2547	Rusya	H.Paşa	20.11.1996		Dokunma	Kuv.Akıntı Ve Rüzgar				Mendireğe Çarptı. Hatalı Seyir.
Yalova	Feribot	560	Türk	Harem	23.11.1996		Yangın					Yangını Gemi Pers. Söndürmüştür.
Zodiac/ Volgobat 186	Dökme/ Kar.Eşy	4813/ 2516	Ukrayna/ Rusya	Ahırkapı	25.11.1996		Çatışma					
Lady Ootig	Karışık Eşya	4909	Blz	Bebek	09.12.1996	22:00	Karaya Oturma	Kuv.Akıntı Ve Rüzgar				Bebek Fenerine Çarptı

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Friendly	Karışık E./Dökme	15548	Malta/ Türk	Yeniköy	12.12.1996	12:20	Karaya Oturma	Makine Durdu				Gemi Hareket Edemedi
Özkar	Deniz Otobüsü		Türk		14.12.1996	11:00	Karaya Oturma	Kötü Hava Koşulları				
Astra/ Zamkinoslar-2	Tanker/ Balıkçı	76754/ 135	Malta/ Türk	Yeşilköy	22.12.1996		Çatışma					
Berrack-S/ Fahri Ekşioğlu-1ı	Kar.Eşy / Kar.Eşy	399/ 1238	Honduras/ Türk	Kartal	24.12.1996		Çatışma					
Evocıa K	Yük	1542	Honduras	Umuryeri	28.12.1996	01:45	Karaya Oturma					
Muzhestvenny/Datal B/ Necati Aksoy	Römork /Kar.Eşy	1160/ 4568	Ukrayn/ Hond/ Türk	Ahırkapı	29.12.1996	13:20	Çatışma					
Hüseyin Avcı	Kuruyük	555	T.C	Kepez Feneri Güneyi	03.01.1997	09:05	Karaya Oturma	Makine Arızası				
Osman Gazi/Boğaziçi Binbirgece/ Porto Margagera	Kuruyük	6878	T.C	Bebek Arnavutköy	04.01.1997	01:15	Çatışma	Zayıf Görüş	-	-	-	2 Gemi Çatışması
Mehmet Kırbaş	Kuruyük	964	T.C	Krd. Ereğlisi 19 Mil Batısı	04.01.1997	06:50	Çatışma	Aşırı Sis	-	-	-	Hasarlı
Nergiz Erdem	Kuruyük	1783	Türk	Krd.Ereğlisi 19 Mil Batısı	04.01.1997	06:50	Çatışma	Aşırı Sis	-	-	-	Hasarlı
Kuzguncuk	Yolcu	780.000	Türk	Haydarpaşa	16.01.1997	07:20	Çatışma	-	-	-	-	2 Gemi Çatışması
Varna/ Kuzguncuk	Konteyner/ Şehir Hat.	7455/780	Bulgar/ Türk	Haydarpaşa	16.01.1997	07:20	Çatışma	-	-	-	-	2 Gemi Çatışması
Tismana	Kuruyük	2075	Romanya	Kepez Feneri Güneyi	20.01.1997	01:00	Karaya Oturma	Hatalı Seyir				
Landynıl	Kuruyük	16241	Türk	Tuzla Şahin Çelik Tersanesi	20.01.1997	13.20	Yangın	Kaynak Sıçraması	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Rıfkı Bey	Karışık E./ Dökme	15375	Türk	Büyük Liman	23.01.1997	10:20	Dokunma	Hatalı Seyir				Şamandıraya Çarptı
Barborassa/ Hagienı	Tanker/ Karışık	12927/5931	İtalya/ Romanya	Umuryeri Çakarı	25.01.1997	01:25	Çatışma	Gemiyle	-	-	-	2 Gemide Hasarlı. Kılavuz Alınmıştır.
Karakayalar/ Suadiye	Kuruyük/ Yolcu		Türk/ Türk	Büyük,Kınalı Ada,Heybeli Ada Önleri	04.02.1997	10:45	Çatışma		-	-	-	
T.P.A.O.	Tanker	86595	T.C	Tuzla Gemsan Tersanesi	14.02.1997	17:30	Batma	Gas-Free	2	-	-	Tanker Söndürülmüştür
Piramit	Tanker	150	T.C	İzmit Kocaeli	15.02.1997	18:35	Batma	-	2	-	-	Gemi Batmıştır
Sandal	Sandal	Sandal	Türk	Yeniköy Karaburun	27.02.1997	01.00	Alabora	Aşırı Yük	-	-	-	Tekne Batmıştır
Sergen	Balıkçı	-	Türk	Yenikapı-Mendireği	07.03.1997	07:30	Çarpma	Bilinmiyor	-	-	1	2 Kişi Kurtarılmıştır
Alexander	Tanker	497	Grc	Umuryeri	10.03.1997	19:30	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
İstinye	Yolcu	483	Türk	Tuzla Tersaneler Bölgesi	12.03.1997	20.45	Yangın	-	-	-	-	Kalorifer Tepmesi Çıkan Yangın Söndürülmüştür
Ahmet Karaoğlu	Tanker	4147	Türk	Karlıdere Feneri Güneyi	18.03.1997	02:50	Karaya Oturma	Makine Arızası				
Igman	Dökme Yük	38304		Akıntı Burnu	20.03.1997		Yangın					
Faisal	Kuruyük	2060	Suriye	Umurbey Çakarı	02.04.1997	03:30	Karaya Oturma	Dümen Kitlenmesi		-	-	Gemi Daha Sonra Kurtarılmıştır
Kekova	Kuruyük		T.C	Ambarlı 2nolu Tersane	07.04.1997	06:10	Çatışma		-	-	-	Çarpışmadan Dolayı Haar Almıştır
Vassilios 7	Kuruyük	-	Yunan	Anbarlı 2nolu Tersane	07.04.1997	-	Yangın	-	-	-	-	Söndürülmüştür
Mefterrutonos 58m	Kuruyük	2615	Rusya	Kumkapı Demir Mevkii	08.04.1997	18:50	Çatışma	Akıntı Nedeniyle Manevra Hatası	-	-	-	Hasarlı Gemiler

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Maria Yermolova/ Mediz	Yolcu/ Karışık E.	4364/ 3636	Rusya/ Malta	Kumkapı Demir Mevkii	08.04.1997	-	Çatışma	Akıntı Nedeniyle Yanlış Manevra	-	-	-	Hasarlı Gemiler
Mediz			Türk	Kumkapı Demir Mevkii	08.04.1997	-	Çatışma	Yanlış Manevra	-	-	-	Hasarlı Gemiler
D-H5633	Tanker	609	Türk	Anbarlı 2 Nolu İşkele	13.04.1997	06:30	Hava Muhalefeti	İskeleye Çarpma	-	-	-	Saç Atmasından Alabora
Yakıt-2	Tanker	843	T.C	Paşabahçe Koyu	13.04.1997	07:55	Çarpma	Sandala Çarpma	-	-	-	Sandala Çarpıp Batmıştır
Orhangazi	Kuruyük	11529	T.C	Tuzla Ana Mendireği	14.04.1997	14.50	Demir Taraması		-	-	-	Mendirek Hasarlı
	Tanker	700	Türk	Midilli Adası Yakınları	17.04.1997	05:30	Makine Arızası	-	-	-	-	Kurtarılmıştır
Akademik Boris	Yolcu	2325	Rusya	Salıpazarı	06.05.1997		Yangın					
Aleksandra	Tanker	497	Yunanistan	Uğurbey Çakarı	13.05.1997	20:05	Karaya Oturma		-	-	-	Gemi Kurtarılmıştır
Captan Zaman	Ro-Ro	4012	Türk	İstanbul Boğazı Beykoz Uğur Bankı	18.05.1997	03:30	Karaya Oturma	-	-	-	-	Kurtarılmıştır. Hasar Yok.
Volvodon-5036/ Akcan	Kuruyük/ Kuruyük	3994/294	Rusya/Türk	Ahırkapı Demir Yeri	27.05.1997	15.25	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Hasarlı
Akcan-1	Kuruyük	294	Türk	Ahırkapı Demir Yeri	27.05.1997	15.25	Çatışma	-	-	-	-	Hasarlı
Gole	Tanker	-	Türk	Tuzla Açıkları	04.06.1997	11.00	Yangın		-	-	-	Söndürüldü
Neyzan Tevfik/ Hiawatha	Yat/Yat	-	Türk/Abd	Ortaköy İç Limanı	22.06.1997	12.00	Çatışma	-	-	-	-	Yatlar Hasarlı
Vogobalt/222		2516	Rusya	İzmit Limanı Serbes Demir Sahası	02.07.1997	22.30	Limanı İzinsiz Terketme	-	-	-	-	S.G.K. Tarafından Tutulmuştur

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Forever Young	Yolcu Teknesi	49	Türk	Bostancı Adalar Arası	23.07.1997	17.30	Kayalara Bindirme	Makina Arızası	-	-	-	Tekne Hasarlı
Black Star	Fiber Yat	49	Türk	Kalamış Marina	23.07.1997	-	Yangın	Benzin Bidon.Alev Alması	-	-	-	Teknenin Yüzde Sekseni Yanmıştır
Forever Young	Yolcu Teknesi	49	Türk	Bostancı Adalar Arası	23.07.1997	17.30	Kayalara Bindirme	Makina Arızası	-	-	-	Tekne Hasarlı
Black Star	Fiber Yat	49	Türk	Kalamış Marina	23.07.1997	-	Yangın	Benzin Bidon.Alev Alması	-	-	-	Teknenin Yüzde Sekseni Yanmıştır
Christos	Kuruyük	3405	Panama	Marmara Ereğlisi	29.07.1997	11.00	Çatışma	Halat Kopması	-	-	-	Hasarlı
Turuva	Yolcu Gemisi	4300	T.C	Yeniköy Çakarı	01.08.1997	14.00	Rıhtıma Çarpma	Kuvvetli Dalga	-	-	-	Makina Durdu. Rıhtım Hasarı Oldu.
Vidyas	Yolcu	5991	Rusya	Tarabya Önleri	01.08.1997	06:15	Çarpma	Makina Arızası	-	-	-	Tamir Edilmiştir. Sulu Yakıt Karışması
Truva	Yolcu	4332	Türk	Yeniköy	01.08.1997	14:00	Çatışma (Sahile)					
Suadiye/ Karakayalar	Şehir Hatları/ Karışık E.	588/297	Türk	Ahırkapı	02.08.1997		Heybeli-Ada					
M.Hacıbekiroğlu 3/B.Armağan	Kuru Yük/Ke	1957/379	Türk	Ahırkapı	10.08.1997	21:20	Çatışma	Hatalı Seyir				Hasar Yok.
Nusretbey	Deniz Otobüsü	431	Türk	İstanbul Adaları Cıvarı	10.08.1997	17.45	Çatışma	-	-	-	-	-
Zodyak	Şişme Bot	-	Türk	İstanbul Adaları Cıvarı	10.08.1997	17.45	Çatışma	-	-	-	-	Hasarlı
Nadya	Kuru Yük/	487	Türk	Kanlıdere Feneri Güneyi	12.08.1997	11:50	Karaya Oturma					Hasar Yok.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Beykin-3	Tanker		Türk	İzmit Limanı Önleri	16.08.1997	10:30	Yangın	Makine Dairesi	-	-	-	Söndürüldü Gemi Hasarlı
Gölge Çiçeği	Yat		Türk		18.08.1997	18.30		-	-	-	-	Söndürülmüştür
Arzum	Yat		Türk		18.08.1997	18.30	Yangın	-	-	-	-	Söndürülmüştür
Taycan	Yat		Türk		18.08.1997	18.30	Yangın	-	-	-	-	Söndürülmüş
Umurbey	Askeri		Türk	Umuryeri	20.08.1997	11:30	Karaya Oturma					
Karamürsel Bey/Karayel-10	Deniz Oto/ Yolcu	431/70	Türk	Karaköy Denizotobüsleri İşletmesi Önü	05.09.1997	09:10	Çatışma	Yanlış Manevra	-	-	-	Hasarlı
Karayel 10	Servis Motorü		Türk	Karaköl Deniz Otobüsleri İşletmesi Önü	05.09.1997	09:10	Çatışma	Yanlış Manevra	-	-	-	Hasarlı
Medran Porter	Kuruyük	-	Türk	Tuzla Çeksan Tersanesi	10.09.1997	11:40	Yangın	-	-	-	-	Söndürülmüştür
Murat Haçibekir Oğlu	Kuruyük	-	Türk	Ahırkapı Demir Mevkii	18.10.1997	21.00	Çatışma	İskeleye Çarpma	-	-	-	Gemiler Hasarlı
Başarmagan	Tanker	-	Türk	Amırkapı Demir Mevkii	18.10.1997	21.00	Çatışma	İskeleye Çarpma	-	-	-	Gemiler Hasarlı
Asyanniyin	Ro-Ro	55680	Panama	Yassıadanın Güneyi	04.10.1997	12:05	Yangın	-	-	-	-	Söndürülmüş
Aydın Güler/ Cavlı Bey	Şehir Hatları/ Deniz Otob.	456	Türk	Sarayburnu	27.10.1997	18.18	Çatışma	-	-	-	-	Hasarlı
Çanlibey	Deniz Otobüsü	-	Türk	Sarayburnu	27.10.1997	18.18	Çatışma	-	-	-	-	Hasarlı
Salih Ünlü/İlyas Reis	Balıkçı/ Kuru Yük	659/49	Türk	İ.B.Kavak,Yeni Mah. Arası	11.10.1997	05:10	Çatışma	-	-	1	-	Hasarlı
İlyas Reis	Kuruyük	49	Türk	İstanbul Boğ. Yenimahalle Arası	11.10.1997	05:10	Çatışma		-	-	-	Hasarlı

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Cedar Car	Yük	6623	Lübnan	Hoşköy Uçmak Dere Açıkları	03.12.1997	-	Karaya Oturma	Seyir Hatası	-	-	-	Hasarsız
Orange-Star	Tanker	18302	Norveç	İstanbul Boğazı Yeniköy Açığı	17.12.1997	07:20	Karaya Oturma	D.Arızası/ Akıntı	-	-	-	Hasarsız
Suadiye/ Kuzguncuk	Feribot/ Feribot	588/780	Türk	Sarayburnu	18.12.1997	11:15	Çatışma					İki Geminde De Hasar Var
K.Yaşar Akbaş	Karışık E.		Türk	Yeniköy	19.12.1997	04:30	Çarpma	Kuvvetli Akıntı				Kıyıya Çarptı
Barış-B/Lenaneft-251	Kuru Yük/ Tanker	999/2870	Malta/ Rusya	Türkeli Girişi	23.12.1997	16:10	Çatışma	Sis	-	-	-	Hasarlı
Sarayburnu/ Rumeli Feneri	Yolcu/ Yolcu	456/307	Türk	Haydarpaşa	24.12.1997	17:05	Çatışma	Dümen Arızası	-	2	-	İki Geminde Hasarlı
Karagözler	Balıkçı	86.73	Türk	Şile Limanı 12 Mil Açığı	25.12.1997	12:40	Mermi İsati	Mermi İsabeti	1	4	-	Hasarlı
Akova	Tanker	65803	Türk	Sakız Adasının 40 Mil Açığı	01.01.1998	13.00	Yangın	Makina Daire.Yangın	-	-	-	Söndürülerek Gemi- Ye Yol Verilmiştir.
Algazi J	Kuruyük	1.587	Suriye	Zongul- Dak	02.01.1998	10.00	Bindirme	-	-	-	-	
Tahsin Reis/Enis-S.	Balıkçı Motoru/ Tanker	49/1943	Türk/ Türk	Marmara Denizi	06.01.1998	07:30	Çarpışma	Sis	-	-	-	2 Gemi Çatışması
Anafarta	Kum Kosteri	954		Sütlüce-Yüksek Gerilim Arası	15.01.1998	22:20	Karaya Oturma	Sis Nedeni İle				Herhangi Bir Hasar Olmamıştır.
Paşalimanı	Tanker	108	Türk	Umuryeri	07.01.1998	07:00		Seyir Hatası	-	-	-	
Anafarta	Kum Kosteri	954		Sütlüce-Yüksek Gerilim Arası	15.01.1998	22.20		Sis Nedeni İle	-	-	-	Karaya Oturma Sonucu Herhangi Bir Hasar Olmamıştır
Hadil	Yük Gemisi	1999	Suriye	Kuruçeşme Önleri	16.01.1998	19:05	Karaya Oturma	Dümen Arızası	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur. Kılavuz Almıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Yasemin-S	Lpg-Lng	15.89.63	Türk	Etkinlik Adası	24.01.1998	05:05	Karaya Oturma	Seyir Hatası	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur
Kubani	Yolcu	2583	Rusya	Kireçburnu Altı. Koy	01.02.1998	02.00	Karaya Oturma	Su Alma	-	-	-	Olayda Can Ve Mal Kaybı Yoktur
İsmail Çillioğlu	Kuru Yük	695	Türk	Ahırkapı Demir Yeri	10.02.1998	21:30	Sürtünme, Hatalı Manevra					Su Tankeri İle Söndürülmüştür.
Mina-1	Yük Gemisi	1422	Türk	Rumeli Hisarı Önü	13.02.1998	11:55	Kıyıya Çarpma	Kuv.Akıntı	-	-	-	Geminin Ambarındaki Kum Yükünün Bir Kısımı Denize Bırakılmıştır. Kılavuz Almıştır.
Uluç Ali Reisi/Ertan	Deniz Otobüsü/Balıkçı	431/166	Türk	Kabataş	24.02.1998	08:30	Çatışma	Kuv.Akıntı	-	-	-	Tekne Batmış Ve Balıkçı Teknesindeki İki Kişi Kurtarılmıştır.
Çengelköy	Yolcu	511.77	Türk	Hereke	26.02.1998	06:30	Karaya Oturma		-	-	-	Gemi Emniyete Alınmıştır.
Plesetsk/ Vilademir Fılkov	Kuru Yük/ K.Yük	4909	Rusya/ Rusya	Dolma-Bahçe	26.02.1998	19:45	Çatışma	Sis, Hatalı Seyir.		Seyir Hatası		Kılavuz Almıştır.
Fadel 1	Karışık Eşya	4244	Suriye	Sarıyer	01.03.1998	00:45	Karaya Oturma	Kuv.Akıntı		Kuv. Rüzgar		
Contimen- Tal Beta/ Suadiye	Yük	3019/ 1808	Malta/ Türk	Üsküdar Önleri	14.03.1998	20:30	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Ahırkapıya Soruşturma Ve Araştırma İçin Demirletilmiştir.
Gelendzhik	Araştır- Ma	4504	Rusya	Arma- Port İskelesi Anbarı	14.03.1998	12:15	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Geminin Kıç Tarafı Tamamen Yanmıştır.
	Yolcu/ Konteyner	1808/3019	Türk/ Malta	Üsküdar Önleri	14.03.1998	20.30		Çatışma		Seyir Hatası	-	-

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Fahri Ekşioğlu	Kum Kosteri	1238	Türk	Moda Önleri	15.04.1998	15:30	Çatışma	Bilinmiyor	-	-	-	Gemide Hasar Yoktur.
Akşemsettin	Deniz Otobüsü	187		Moda Önleri		#####	15.30		Çatışma	Bilinmiyor	-	-
Akşemsettin	Deniz Otobüsü	187	Türk	Moda Önleri	15.04.1998	15:30	Çatışma	Bilinmiyor	-	-	-	Geminin Sancak Baş Tarafı İle Güvertesinde Hasar Vardır.
Memed Abbasihore	Kuru Yük	8888	Gürcis- Tan	Ahırkapı Demir Yeri	09.05.1998	21:20		Hatalı Manevra, Kötü Hava Koş.				Demir Yeri Değişimi Sırasında.
Lensk-1	Kuru Yük	1652	Hondur- Ras	Ahırkapı Demir Yeri	11.05.1998	22:35	Çatışma	Çatışma	-	-	-	Geminin İskele Tarafındaki Ambarlar Hasarlı
Domiat	Kuru Yük	23978	Mısır	Ahırkapı Demir Yeri	11.05.1998	22:35	Çatışma	Çatışma	-	-	-	Geminin Sancak Hafif Hasar Var. Kılavuz Almıştır.
Şirincan	Kuru Yük	77	Türk	Tuzla Aydınlı Köyü	13.05.1998	02:30	Batma	Bilinmiyor	-	-	-	Gemi Demirdeyken Batmıştır.
Binga Orkid Tigra/ Kargem	Kuru Yük/ Yolcu	25498/ 2374	Malezya/ Türk	Tarabya Kireç Burnu	31.05.1998	06:30	Çatışma	Trafik İhlali, Zayıf	-	-	-	Geminin İskele Locasında Sıyrık Mevcuttur.Kılavuz
Marianna	Kuru Yük	15976	Yunan.	Kız Kulesi	09.06.1998	13.50	Yangın	-	-	-	-	Yangın Kontrol Altına Alınarak, Tamamen Söndürülmüştür.
Richmond	Yat	46		Beşiktaş-Ortaköy Açığı (Çırağan)	12.06.1998	00.15	Dubaya Çarpma	-	-	-	-	Yat Baş Ve Kıç Taraftan Yara Aldığı İçin Batmıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Lucky	Tanker	615	Panama	Harem Eski Barınak	28.06.1998	14:10	-	Su Alma	-	-	-	Gemi Kurtarma Çalışmaları Sonucu Batmaktan Kurtarılmıştır.
Haidar	K.Yük	1366	Suriye	Umuryeri	29.06.1998	12:15	Sürtünme					
Yükmar	Tanker	148	Türk	Yeşilköy Açığı	07.07.1998	13.30	Çatışma	Çarpma	-	1	-	Söz Konusu Sandal Çarpma Sonucu Batmıştır.
Sea Salvia	Tanker	52852	Malta	İstanbul Boğazı Güney Çıkışı (Kızkule)	09.07.1998	20.25	Karaya Oturma	Manevra Hatası	-	-	-	Gemi Ahırkapı Demir Yerinden 15.07.1998 Günü Hareket Etmiştir.Boğaz Trafığe Kapatılmış Olup Kurtarma Çalışmaları
Şımarık	Balıkçı	-	Türk	Marmara Ereğlisi Açıkları	19.07.1998	21.55	Sürüklenme	Makina Arızası	-	-	-	Baba Kaptan İsimli Gemi Adı Geçen Tekneyi Yedekleyerek İstanbul Limanına Getirmiştir.
Baba Fuat	Balıkçı	-	Türk	Yeşil Köy Menekşe Açık.	19.07.1998	20.00	Çatışma	Halat Kopması	-	-	-	Gemi Kurtarılmış Olup Hasar Vardır.
Bayramabi/ Bukovina	Yük/ Yolcu	9853/ 3435	T.C/ Pana- Ma	Ahırkapı Açıkları	23.07.1998	14.54	-	-	-	-	-	İki Gemide Maddi Hasar Meydana Gelmiştir.
Mehemet-2	Fiber Glas	-	Türk	Silivri Limanı Açıkları	10.08.1998	20.00	-	-	-	-	1	İbrahim Bozakkı Adlı Şahıs Denize Açılarak Geri Dönmemiş Ve Aranmıştır.
Çaldıran	Kuru Yük	2324	Türk	Yeniköy İskelesi Önü	14.08.1998	15:10	Karaya Oturma	Dümen Kitlenmesi	-	-	-	Büyükdereye Demirletilmiştir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
İsimsiz	Amatör Tekne	-	Türk	Büyükçekmece Mimar Sinan Trafik Hattının 10 Mil Açığı	15.08.1998	18.00	Sürüklenme	Yakıt Bitmesi	-	-	-	Tekne Ve İçindeki İki Kişi Kurtarılarak Büyükçekmece Koyuna Getirilmiştir.
Deniz 3/ İğne Ada Gemisi Sansalı	Deniz Ambu-Lansı/ Sandal	-	Türk/Türk	Maltepeden Sahile 500 M.Mesa-Fede	16.08.1998	22.00	Çatışma	-	-	-	-	Çatışma Sonucunda Sandal Batmış. Deniz Ambulansı Hasar Görmüştür.
Asia Pearl	Dökme	30078	St.Vincent	Kuru Çeşme Galat. Adası Önleri (Akıntı Br.)	22.08.1998	21:00	Karaya Oturma	Dümen Kilitlen-Mesi, Hatalı Seyir	-	-	-	Bölgeyi Tanımama.Gemi Kendi İmkanlarıyla Kurtulmuştur.
Crudegulf	Tanker	149.803	Yunan	Harem- H.Paşa Arası, Kızkulesi	25.08.1998	09:45	Karaya Oturma	Sıglik	-	-	-	Limbo Yapılıp Gemi Yerinden Kurtarıldı. Kılavuz Almıştır.
Karşıyaka	Yolcu Vapuru	456	Türk	Karaköy Yolcu Rıhtımı Açığı	04.09.1998	09:40	Çatışma	-	-	-	-	Gemide Hasar Meydana Gelmiştir.
Ergün	Tanker	254	Türk	Karaköy Yolcu Rıhtımı	04.09.1998	09:40	Çatışma	-	-	-	-	Küçük Çaplı Ezilme Meydana Gelmiştir.
Belde	Yat	-	Türk	Çınarcık Esenköy 9 Mil Açığı	12.09.1998	19.00	Batma	-	-	-	-	Yat Batmış İçindeki Üç Kişi Kurtarılmıştır.
Sena	Yük	1923	Türk	Bostancı 2.Çakarı Direk Kayası Önleri	21.09.1998	22.39	Karaya Oturma	-	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtarılmaya Çalışmaktadır.
Leonid Bykov	Tanker	1277	Rusya	Umuryeri Güney Çakarı İç Terafi	25.09.1998	23.55	Karaya Oturma	Makine Arızası	-	-	-	Klavuz Kaplan Nezaretinde Büyükdere Koyuna Demirletilmiştir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Haydar-5/Balıkçı Teknesi	Kuru Yük	1366	Suriye/ Türk	Umuryeri Çakarlar Bölgesi	26.09.1998	12:30	Çatışma		-	-	-	Balıkçı Motoruna Çarpmış Ve Tekne Batmıştır. Teknede Bulunan 2 Kişi Kurtarılmıştır.
Volgobat 104	Nehir Tipi	2457	Rusya	Kilyos Açıkları	29.09.1998	06:50	Çatışma	-	-	-	-	Hasar Tespiti Ve Soruşturma Yapılmaktadır.
Hacı Salih Bandırmalı	Balıkçı	-	Türk	Kilyos Açıkları	29.09.1998	06:50	Çatışma	-	--	-	-	Soruşturma Yapılıyor.
Mamaia/ Boğaziçi	Yük Gemisi	12219/ 6750	Romen	Arnavutköy Açıkları	12.10.1998	07:50	Çatışma	Sis	-	-	-	"Gemide Maddi Hasar Vardır.
Kaptan Osman Bahri	Tanker	14800	Türk	Paşa Limanı Su İskelesi	25.10.1998	02:20	Çarpma/ Çatma	Dümen Arızası	-	-	-	Gemide Hasar Vardır.Kılavuz Almıştır.
Ömerli	Tanker	450	Türk	Paşa Limanı Su İskelesi	25.10.1998	02:20	Çarpma/ Çatma	Dümen Arızası	-	-	-	Gemide Hasar Vardır
Shamaxı	Tanker	6054	Azerbeycan	Tuzla Tersane-Ler Bölgesi	30.10.1998	14.30	Yangın	-	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür.
Ashraf	Kuru Yük	1798	Kamboçya	Anbarlı Açığı	17.11.1998	22.25	Yük Kayması	Batma Tehlikesi	-	-	-	Kurtarma Çalışmaları Başlatılmıştır.
Birdy	Tanker	-		Balta Limanı	03.12.1998			Dümen Kilitlenmesi				Tornistan Yaptı, Kurtarıldı
Marianna	Dökme ci	15976	Yunan	Ahırkapı Önleri	09.12.1998	13:40	Yangın					
Osman-R	Yük	1798	Kamboçya	Kilyos Plajı	10.12.1998	01:30	Karaya Oturma	Fırtına			-	Kurtama Yapılmıştır.
Almira/ Mangalia	Yük/ Feribot	2572/ 20621	Malta/ Roma	Ahırkapı Serbest Demir Yeri	15.12.1998	19.30	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	Söz Konusu Gemide Hasar Vardır.Kılavuz Almıştır.
Grace-1/ Kemal Levent/ Büyük Çamlıca	Kuru Yük/ Yolcu/ Yolcu	1798	Belize/ Türk/ Türk	İstanbul Boğazı Akıntı Burnu	18.12.1998	02:15	Çatışma	Makine Arızası	-	-	-	Gemiler Kurtarılmıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Good Dream	Karışık Eşya	1908	Pana- Ma	Umuryeri Çakarları	21.12.1998	00.50	Karaya Oturma	Hat.Sey. Seyir	-	-	-	Gemi Büyükdere Demir Yeri Cakilmiş Boğaz Trafiğe Açılmıştır.
Aslan-1	Yük	5306	Türk	Kavak Açığı	22.12.1998	18.30	Topuk Atlama	-	-	-	-	Tahkikate İstinaden Büyükdere Koyuna Demirletilmiştir.
Junior-M/ Thor-2	Yük/ Yük	5302/ 3033	Mısır/ Pana- Ma	Ahırkapı Serbest Demir Yeri	23.12.1998	20.45	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	İdari Tahtikat Devam Etmektedir.Boğaz Trafiğine Engel Yoktur.
Christon-1-/ Kalmius	Kuru Yük/ Kuru Yük	2872/1717	-	Ahırkapı Demir Mahalli	25.12.1998	08.00	Çatışma	Demire İnme				Her İkiemide Ahırkapı Mahalindeki Yapılacak Denetleme Ve İdari Tahkikat İçin Bekletilmiştir.
Tk Hamburg/ Volgo Balt	Yük/ Yük	5190/3704	Bahama/Rusya	Ahırkapı Demir Mahalli	26.12.1998	12:50	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	İdari Tahkikat Nedeniyle Heri Gemide Ahırkapı Demir Mahallinde Bekletilmiştir.
Taha	Amatör Tekne	02.Oca	Türk	Çandarlı Körfezi Ilıca Burnu	30.12.1998	14.15	Batma	Çatışma	-	-	-	Tekne Batmış Teknede Bulunan İki Kişi Kurtarılmıştır.
Morgül-3/ Nazmi Kaptan	Yolcu Motoru/ Yol.Mo t.	-	Türk/ Türk	Beşiktaş Yolcu Motor İskeleyi	04.01.1999	19:30	Çatışma	Tornistan Hatası	-	-	-	Morgül -3 İsimli Tekne Yarı Batıktır. 08.02.1999 Gün Saat 11.40 Kurtarılmıştır.
Apj Kanam	Dökme Yük	16050	Hindistan	Haydarpaşa Limanı Mendireği	05.01.1999	06:05	Karaya Oturma	Dibi Bulma	-	-	-	İdari Tatbikat Tamam-Lanmış Gemi Fas Limanına Hareket Etmiştir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Kado	Karışık Eşya	2796	Sao Taome	Ahırkapı Demir Yeri	13.01.1999	23.30	Yangın	Elektrik Kontağı	-	-	-	Kıç Taraftan Yanan Gemi Kontrol Altına Alınmış Gemi Hafif Sancağa Yatmıştır.
İğne Ada	Tanker	1396	Türk	Yarımca Demir Mevkii	19.01.1999	00.15	Yangın	Jeneratör Çalışmaması	-	-	-	İzmit Liman Başkanlığı-Gınca Yangın Kontrol Altına Alınarak Söndürülmüştür.
Cafer Şener	Kuru Yük	1594	Türk	İğneada Açıkları	20.01.1999	04:45	Cer Taşıma Sonucu Batma	Yük Kayması	-	-	-	Yük Kayması Nedeniy-Le Yatan Gemi Çeki-Lirken Halat Kopması Sonucu Batmıştır.
Dutch Navigator	Konteyner	2994	Hollanda	Yeniköy Çakarı İle Sahil Arası	28.01.1999	19:10	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	Konteyner Faal Halde Olup İdari Tahkikat Yapılmıştır.
Kadmy/ Tamakgol	Kuruyük/ Kuruyük	3994/ 6711	Rusya/ Kuzey Kore	Ahırkapı Serbest Demir Yeri	30.01.1999	09:15	Sürtünme		-	-	-	Gemiler Faal Halde Olup İdari Tahkikat Yapılmıştır.
Cherokee/ Palladiy	Nehir Tipi/ Nehir Tipi	2576	Ukray- Na/ Rusya	Yarımca Mardaş İskelesi	09.02.1999	00.45	Çatışma	Halat Kopması	-	-	-	Gemiler Faal Halde Olup İdari Tahkikat Yapılmıştır.
Kmarı	Kuruyük	1355	Honduras	Karadeniz Ereğli	19.02.1999	17.00	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemide Hasar Olup Olmadığı Anlaşılama-Mıştır.
Marmara	Tanker	1978	Türk	Gemlik Limanı Kapalı Yeri	22.01.1999	15.15	Yangın	-	-	-	-	Tanker İstanbul Tuzla Tersanesine Götürül-Müştür.
Bouira/ Tigra	Kuruyük	8583/ 2478	Cezayir/ Belize	Ahırkapı Demir Yeri	21.02.1999	02:03	Çatışma	Hava Koşulları	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Etmektedir. Sonuç Bildirilecektir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Selens	Kuru Yük	4289	Honduras	Kumkapı/ Ahırkapı Demir Yeri	23.02.1999		Karaya Oturma	Lodos	-	-	-	Ahırkapı'da Demirli İken Karaya Oturdu Ve Battı.
Solero	Kuru Yük		Türk	Yenikapı	23.02.1999		Karaya Oturma		-	-	-	
Rize-K	Kuruyük	12017	Türk	Eskihisar Demir Yeri Mevkii	25.02.1999	16.30	Kıyıya Yaslanma	Hava Koşulları	-	-	-	Gemi Kendi İmkanla-Rıyła Kurtulmuştur.
Rize-K	Kuruyük	12017	Türk	Büyük Ada Açıkları	26.02.1999	14.30	-	Dalış Operasyon.	-	-	1	Kaybolan Dalgıç Bulunamamıştır.
Tonguç	Yat	-	Türk	İstanbul Limanı	04.03.1999	05:41	Çatışma	Bilinmiyor	-	-	-	Yata Faal Durumda.
Bostancı	Şehir Hatları Vapuru	-	Türk	Sirkeci 1 No' Lu Vapur İskelesi	05.03.1999	17.30	-	Denize Düşme	1	-	-	Fatma Bağlı İsimli Kadın Denize Düşerek Ölmüştür Gerekli Tahki-Kat Yapılmakta.
Nik-Nak	Motor Yat	-	Türk	Kilyos Açıkları	07.03.1999	14.50	Karaya Oturma	-	-	-	-	Teknedeki 3 Kişi Tahlisiye Botu Tarafın-Dan Kurtarılmıştır.
Hssan Junior/ Simge	Yük/ Tanker	3041/ 4280	Lübnan/ Türk	Alemdar İskelesi	23.04.1999	22.40	Çatışma	-	-	-	-	Liman Çıkışı Gemiler Çatışmış Olup, Kaza Hafif Hasarla Atlatılmış Olup Can Kaybı Yoktur.
Lagada Star	Bulk Carrier	27638	G.Kıbrıs	İstanbul Boğazı Çubuklu Önleri	24.04.1999	21:06	Makine Arızası	-	-	-	-	Gemi Makine Arızası Nedeniyle Büyükdere Koyuna Çekilmiştir.
Eddie 01/ Eminönü Arabalı	Ticari Yat/ Arabalı Vapur	-	Türk	İstanbul Boğazı Kızkulesi Cıvarı	01.05.1999	10:15	Dokunma	-	-	-	-	Teknelerde Hasar Yoktur.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Üçel	Römorkör	616	Türk	Şile Limanı	21.05.1999	17.30	Baca Tutuşma-Sı	Bilinmiyor	-	-	-	Römorkör Bacasındaki Yangın Personel Tara-Fından Söndürülmüştür.
Mine-K	Kuru Yük	9999	Türk	Tuzla Serbest Demir Yeri	31.05.1999	02:25	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür
Üçel	Römorkör	616	Türk	Şile Limanı	21.05.1999	17.30	Baca Tutuşma-Sı	Bilinmiyor	-	-	-	Römorkör Bacasındaki Yangın Personel Tara-Fından Söndürülmüştür.
Askeri Helikopter	Uhlalat Tipi	-	Türk	Tuzla Delice Yelken Kavak Yeri	01.06.1999	12:30	Denize Düşme	Bilinmiyor	2	4	1	Denize Düşen Helikopterin Çıkarılması Ve Kayıp Kişinin Aranması Çalışmalarına Başlanmıştır.
Sandal	-	-	-	Avcılar Deniz Köşkleri Açıkları	06.06.1999	15.30	Kaybolma	-	-	1	1	Aramalar Saat 18.30 Kadar Sürdürülmüş Aranan Şahıs Bulunamamıştır.
Barış Manço	Şehir Hat. Yol. Vap.	610	Türk	Tuzla	06.06.1999	16.30	Yangın	Kaynak Yaparken	-	-	-	Yangın Tuzla Ve Pendik İtfaiyeleri Tarafından Söndürülmüştür.
Bostancı	-	-	Türk	Karaköy Vapur İskelesi	18.06.1999	07:40	Adam Düşme	İskeleye Yanaşırken	1	-	-	Adli Soruşturma Sür-Mektedir.
Şehit Sami Akbulut	Yolcu Vapuru	456	Türk	Karaköy	20.06.1999	19.00	K. H96çarpma	Manevra Hatası	-	-	-	Çarpma Esnasında Bir Bankamatik Ve Gemi Hasar Görmüştür.
Boğaziçi 81	Yolcu		Türk	Bebek	20.07.1999		Çarpma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Ulla	Kuruyük	2516	St.	Çardak Burnu	04.07.1999	05:00	Karaya Oturma	Dümen Arızası	-	-	-	Gemi Kendi İmkanlarıyla-La Kurtulmaya Çalışmak-Tadır.
Qing Ping	Dökme Yük	20696	Çin	Gemlik Limanı	08.07.1999	06:45	Çarpma	Torniston-Un Geç Vurması	-	-	-	İki Gemi Çarpışmıştır. Gemi Sağ Bölgeye Çekilmiştir. Hasar Mevcuttur.
-	Tarak Gemisi	690	Romanya	Kilyos Önleri	09.07.1999	15:15	Batma	Gemi Dibinde Yırtık	-	-	-	Gemi Batmıştır.
Metor Türk	Yat	-	Türk	Marmara Adası	21.07.1999	01:20	Sürüklenme	Makine Arızası	-	-	-	Yat Çekilerek Makine Arızası Giderilmektedir.
Necati Gürkaya/ Meliha	Yolcu/ Tanker	456/ 208	Türk/ Türk	Haydarpaşa Mendereği	07.08.1999	20.30	Çatışma	Geç Görme	-	-	-	Sözkonusu Gemiler Geç Görme Nedeniyle Baş-Tankara Çatmışlardır. Hafif Hasar Olmuştur.
Metor Türk	Yat	-	Türk	Marmara Adası	21.07.1999	01:20	Sürüklenme	Makine Arızası	-	-	-	Yat Çekilerek Makine Arızası Giderilmektedir.
Mia	Pervane - Li Uçak	-	Türk	Ataköy Marina'sı	20.08.1999	17:00	Düşme	Bilinmiyor	-	-	-	Can Ve Mal Krayıbı Yok. Yangın Söndürülmüş Olup Hasar Mevcuttur.
Harmony/ Kaptan Hilmi	Yük	14386/ 359	Malta/Türk	Türkeli Boğazı	28.08.1999	12:50	Yaslan./ Sürtünme	Sis, Görüş Mes. Az				Hasar Az. Kılavuz Almıştır.
Karabacak-1	Yük	995	Türk	Yeniköy	07.09.1999	03:00	Çarpma	Rıhtıma Çarptı				Rıhtıma Çarptı.
Ömer Faruk/ Beykoz	Kuru Yük/ Yolcu	1596/ 2965	Türk/ Türk	Tuzla Aydınlı Koyu	07.09.1999	16.50	Çatışma	-	-	-	-	Can Ve Mal Krayıbı Yok Hasar Vardır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Pamyat Merkuri	Yolcu	790	Ukrayna	Ortaköy Önleri	14.09.1999	13:45	Yangın	Bilinmiyor				Can Ve Mal Kaybı Yok. Yangın Söndürülmüş Olup Hasar Mevcuttur.
Majestic	Kuru Yük	8450	Malta	İstanbul- Paşabahçe	02.10.1999	01:30	Makine Arızası	-	-	-	-	Söz Konusu Gemi Güvenli Şekilde Paşabahçe Önlerine Demirletilmiştir.
Harem-89	Yüzer Lokanta	41	Türk	Burgaz Adası 2 Mil Güney Batısı	08.10.1999	14:00	Sürüklenme	Su Alma	-	-	-	Gemi Kıyı Emniyetince Kurtarılmış Ancak Sahiplerince Çekilme İsterken Batmıştır.
Lenaneft 2047	Tanker	2871	Rusya	Kandilli	28.10.1999	20:40	Çarpma	Dümen Arızası				Kılavuz Kaptan Almıştır. Hasar Yok.
Semele/ Shipki	K.Yük/ K.Yük	5945/	Belize/	Ahırkapı Demir Yeri	07.11.1999	13.30	Çatışma	Seyir Hatası, Eksik Bilgi	-	-	-	Çatışma Sonucu Samele İsimli Gemi Batmış, Shipka Gemisi İçin Soruşturma Devam Etmektedir.
Omodos	Tanker	2870	Malta	Umuryeri	10.11.1999	21:15	Karaya Oturma	Seyir Hatası				Güneybatı Rüzgarları Ve Düşük Hız Nedeniyle Tanker Sürüklendi
Eurobu-Lker-4	Kuru Yük	16038	Kamboçya	İstanbul Boğazı Kanlıca Koyu	01.12.1999	17.00	-	Makine Arızası	-	-	-	Söz Konusu Gemi Ahır Kapiya Demirletilmiştir.
Histria Seatide	Tanker	45752	Malta	Ahırkapı Feneri	06.12.1999	14.15	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	Söz Konusu Gemi Kendi İmkanlarıyla Kurtulmuştur. Kılavuz Kaptan Almıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Yalıköy-2/ Romorkör	Yük Gemisi/ Demir	690/ 282	Türk	Kdz. Ereğli Açığı	07.12.1999	21.30	Batma	Çatışma	-	-	-	Söz Konusu Gemilerden Römorkör Kaçmış Diğer Gemiye Batmış Olup 9 Kişilik Personel Kurtarılmıştır.
Yalıköy-2/ Romorkör	Yük Gemisi/ Demir	690/ 282	Türk	Kdz. Ereğli Açığı	07.12.1999	21.30	Batma	Çatışma	-	-	-	Söz Konusu Gemilerden Römorkör Kaçmış Diğer Gemiye Batmış Olup 9 Kişilik Personel Kurtarılmıştır.
Nadezhda/ Eminönü	Yük Gem./ Feribot	2488/ 823	Rusya/ Türk	İstanbul Boğazı Güney Çıkışı. Kız Kulesi Önleri.	10.12.1999	19.55	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Dokunmadan Dolayı Gemilerde Can Kaybı Yoktur Hasar Tesbitine Başlanmıştır.
Yalıköy-2/ Romorkör	Yük Gemisi/ Demir	690/ 282	Türk	Kdz. Ereğli Açığı	07.12.1999	21.30	Batma	Çatışma	-	-	-	Söz Konusu Gemilerden Römorkör Kaçmış Diğer Gemiye Batmış Olup 9 Kişilik Personel Kurtarılmıştır.
Beclean-İt.C.	Çamur Dubası	1500	Türk	Ambarlı	29.12.1999	Nis.30	Karaya Oturma	Şiddetli Fırtına	-	-	-	Gemi Kurtarılmıştır.
D/M 6465	Tarak Gemisi	1291		Ambarlı	29.12.1999	Nis.30	Alabora	Şiddetli Fırtına	-	-	-	Gemi Batık Durumdadır.
Martin-P	Karışık Eşya	4294	İsviçre	Ambarlı	29.12.1999	04.00	Karaya Oturma	Fırtına	-	-	-	15 Personel Kurtarılmış. Gemi 2 Ye Ayrılma Durumunda Karaya Oturmuştur.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Volganeft	Tanker	3468	Rusya	Ambarlı/ Yeşilköy Açıkları	29.12.1999	04.00	Karaya Oturma	Fırtına	-	1	-	Personel Kurtarılmıştır. Gemi Batmış Ve 900 Ton Fuel Oil Denize Dökülmüştür.
Berkant	Yat	-	Türk	Sivri Ada Burgaz Ada Arası	29.12.1999		Demir Taraması	Şiddeti Lodos	-	-	2	Adı Geçen Yat Batmış Olup Arama Çalışmaları Sonuçsuz Kalmıştır.
Mint/Astra	Kontey- Ner	2854	Bahama	Ambarlı	29.12.1999							
Sandsı	Kuru Yük	2068	Honduras	Kumkapı	29.12.1999							
Am.Spirdon/ Seagull	-	1460/2466	Lübnan/ Ukrayna	Ahırkapı Demir Yeri	08.01.2000	05:45	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	İki Gemide De Tehlikeli Durum Yok İdari Tah-Kikat Devam Etmekte.
Zafer-15/	Tanker/	188/8	Türk/Türk	Beykoz Açığı	11.01.2000	20.30	Yarı Batık	Çatışma	-	-	-	Yolcu Gemisi Yarı Batık, Can Ve Mal Kaybı Yok.
Çayeli	Yolcu Gemisi											
Uluç Ali Reis/	Deniz Otobüs. /	431/	Türk/Türk	İstanbul/Bostancı	21.01.2000	09:10	Çatışma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Uluç Ali Reis İsimli Deniz Otobüsünün Arka Tarafında Hasar Bulunmakta.
İlker Karter	Şehir Hat.Va p.	456										
İlker Karter/	Yolcu/	456	Türk	Kabataş								
Alexasdır Arzhavkin	Kuru Yük	2060	Ukrayna									

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Mehmet Akif Ersoy	Şehir Hat. Vap.	307	Türk	Pide Adası Kuzeyi	24.01.2000	22.40	Karaya Oturma	-	-	-	-	Gemi Kaptanı Kazada Kalp Krizi Geçirmiş Olup Hastaneye Kaldırılmış. Yolcular Hamdi Karaha-San Gemiyle Alınmış, Gemi Kendi İmkanlarıyla Kurtulmuştur.
Pınar-4	Kuru Yük	1198	Türk	Şile Limanı İki Mendirek Arası	25.01.2000	14.30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Kendi İmkanlarıyla Kurtulmuş Olup, Can Ve Mal Kaybı Yoktur.
Osman Reis-3	Balıkçı	212	Türk	İstanbul Boğazı	05.02.2000	11:15	Halat Kopması	-	-	1	-	1 Kişi Yaralı, Tekne Ataköy Ma Rinaya Dönmüştür.
Emin-K	Tanker	2780	Türk	İstanbul Tuzla Serbest Demir Yeri	07.02.2000	14:10	Yangın	Patlama	-	1	-	Soğutma Çalışmaları Yapılarak Gemi Emniyete Alınmıştır
Menekşe-1	Tanker	102	Türk	İstanbul Serbest Demir Yeri	15.02.2000	20.15	Çatışma	-	-	-	-	Sandal Batmış Olup İçindeki 3 Kişi Kunta-Rıhmış, İdari Tahkikat Devam Ediyor.
Barış-2	Sandal	-	Türk									
Babür Kaptan	Tanker	5153	Türk	Şahin Çelik Tersanesi	28.02.2000	05:15	Yangın	Elektrikli Soba	-	-	-	Gemideki Yangın Söndürülmüş Olup Can Kaybı Yoktur.
Melo	Yat	-	Türk	Ataköy Marina	04.03.2000	06.00	Yangın	Elektrik Konağı	-	-	-	Çıkan Yangın Sonucu Yat Kullanılmaz Hale Gelmiştir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Hasan Atasoy	Kuru Yük	1215	Türk	Karadeniz Ereğli Limanına 100 Mil Mesafe	29.02.2000	04:10	Makine Arızası	-	-	-	-	Teknedeki Arızayı Personel Kendi İmkanlarıyla Giderilmiş Karadeniz Ereğli Limanına Gelmiştir.
Osman Gazi	Dökme Yük	6978	Türk	Kilyos-Gümüşdere Mevkii	06.03.2000	15.00	Karaya Oturma	Hava Muhale-Feti	-	-	-	Kıyı Emniyeti Ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Tarafından Büyük Dereye Demirletilmiştir. İdari Tahkikat Devam Ediyor.
Melo	Yat	-	Türk	Ataköy Marina	04.03.2000	06.00	Yangın	Elektrik Kontağı	-	-	-	Çıkan Yangın Sonucu Yat Kullanılmaz Hale Gelmiştir.
Tamanlar 1/Arnavutköy	Yük/ Yolcu	840	Türk	Yeniköy	19.03.2000	15:30	Çatışma					Hasar Yok
Turan Emeksiz	Yolcu Gemisi	780.93	Türk	Saray Burnu Açıkları	28.03.2000		Çatışma	-	-	1	-	Yolcu Gemisi Balıkçı Teknesine Çarparak Batmasına Sebebi-Yet Vermiştir. Bir Kişi Yaralı , İdari Tahkikat Devam Ediyor.
-	Balıkçı Teknesi											
		292.52	-									
Paula-K	Kuru Yük	27031	Lübnan	Eşek Adası Açıkları	01.04.2000	06.00	Sis	Kısıtlı Görüş	-	-	-	Gemiler Sg Botları Tarafından Güvenilir Şekilde Demirletilmiş Ve İdari Tahkikat Başlamıştır.
Hüseyin Avcı	Koster	551	Türk									
Naz-K/	Yük	3252	Türk	Ahırkapı Demir Yeri	05.04.2000	16.00	Çatışma	Demir	-	-	-	Gemiler Demir Yerinde Demir Atarak Mevkile-Rini Sabitlemiştir.
Audacious	Yük	-	Bahama					Tarama-				

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Ten Clipper	Yük	548	Danimarka	Yeniköy Sıgılıkça Kara	07.04.2000	01:30	Çatma	Hatalı Seyir	-	-	-	Çakara Çarpması Sonucu Fener Arızası Meydana Gelmiştir.
Jessilena	Kontey.	9068	Antikua	Bebek Koyu	09.04.2000	20.50	Karaya Oturmu	Makine Arızası	-	-	-	Gemi Yardım Talebinde Bulunmuş Çalışmalar Devam Ediyor.
Conti	Kuru	6911	-	Fatih Köprüsü Güneyi	22.04.2000	08:55	K. Çarpma	Sis	-	-	-	Çarpma Sonucu Gemi Ve Rıhtım Hasar Görmüştür.
Roze	Yük											
M.Melody	Kuru	9864	Bahama	Ambarlı	24.04.2000	16.50	Yangın	-	-	3	-	Yangın Tamamen Sön-Dürülmüş 3 Personelin Tedavisi Yapılmış İdari Takikat Devam Ediyor
	Yük											
Burak Han/ Oguz	Yük/ Balıkçı Teknesi	1231	Türk/ Türk	Sarayburnu Çakarı	07.05.2000	15.30	Çatışma	-	-	-	-	Tekneler Büyük Hasar Görmüş, Can Kaybı Yok.
Multi Trader	Yük	721	St.Vincent	Tekirdağ Hoşköy	19.05.2000	-	Karaya Oturma	Kaptan Hatası	-	-	-	Gemi Kendi İmkanla-Rıyyla Kurtulmuştur.
Kaleli Ana/ Zeycan	Yük	2137	Malta	Şile Kızılca Köy Açıkları	06.06.2000	03:05	Çatışma					
Piramit	Yolcu	320	Türk	Kuruçeşme Limanı	14.06.2000	24.00	Batma	Su Alma	-	-	-	Bahse Konu Gemi Tamamen Batmıştır.
Söndüren-1	Yan.Sön Gemisi	-	Türk	Şile Balıkçı Barınağı	17.06.2000	13.00	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Yardım İle Mendirek İçine Demir-Letilmiştir.
Sapanca	Yük	11675	Türk	Nemtaş İskeleyi	28.06.2000	Eki.30	Yangın	-	-	-	-	Yangın Söndürülmüş Hasar Yok.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Kayalar	Balıkçı Teknesi	16	Türk	Sakarya Başı Mevkii	30.06.2000	22.30	Karaya Oturma	Makine Arızası	-	-	-	Tekne Agah Reis İsimli Gemi Tarafından Yedeklenerek Bakıma Alınmıştır.
İlknur-2	Yük	1214	Türk	Dilek Kayalıkları	22.07.2000	00.10	Karaya Oturma	-	-	-	-	Gemiden Yardım Talebinde Bulunulmamıştır.
Valsim	Yük	3433	Hollanda	Çengelköy Önleri	31.07.200	18.35	Yangın	Makine Arızası	-	-	-	Gemi Personelinin Kendi İmkanlarıyla Yangın Söndürülmüştür.
Total Dolum Tesisleri(Karada)	-	-	-	Total Dolum Tesisleri	04.08.2000	-	Yangın	-	-	-	-	Yangın Soğutma Çalışmaları Devam Etmekte Denizle Alakası Yok.
Total Dolum Tesisleri(Karada)	-	-	-	Total Dolum Tesisleri	04.08.2000	-	Yangın	-	-	-	-	Yangın Soğutma Çalışmaları Devam Etmekte Denizle Alakası Yok.
Danış Koper	Yük	13807	Malta	Zeytin Burnu Açıkları	05.08.2000	17:10	Çatma	Hatalı Seyir	-	-	-	Gemi Demirde Bulunanirisitar İsimli Yük Gemisine Ve Bozkurt Romorkö-Üne Çarpma Sonucu Hasar Vermiştir.
Pelin	Yat	17	Türk	Kıvalı Ada Yakınları	15.08.2000	09:30	Yangın	-	-	-	-	Yatın Güvertesi Tamamen Yanmış Olup 3 Kişi Kurtarılmıştır.
Aydın	Yat	-	Türk	M.Ereğli	19.08.2000	10.00	Sürük-Lenme	Makine Arızası	-	-	-	Sözkonusu Yat Kurtarılmıştır.
Sea Destiny	Yük/	11854/	St Vincet/	Ahırkapı	27.08.2000	21:47	Çatışma	Manevra Hatası	-	-	-	Gerekli Tahkikat Yapılmaktadır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Adı	Tipi	Grt	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Cec Pioneer	Yük	2815	Danimarka									
Cadde	Yolcu/	-	Türk	Haydarpaşa Limanı	28.08.2000	00.20	Çatışma	Manevra Hatası	-	-	-	İki Gemide De Hasar Mevcut Tahkikat Devam Etmekte.
Bostan/												
Burgaz	Kontey- Ner	3425	Bulgaris-Tan									
Gencer-1	Yük	598	Türk	Maltepe Açıkları	03.09.2000	23.00	Karaya Oturma	-	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatıl-Mıştır.
Şengönül	Balıkçı Teknesi	-	Türk	Silivri Açıkları	05.09.2000	19.00	Sürüklenme	Makine Arızası	-	-	-	Söz Konusu Tekne Yedeklenerek Silivri Limanına Çekilmiştir.
Kaçak-13	Yat	-	Türk	Kumburgaz Açıkları	07.09.2000	17.Eki	Yangın	-	-	-	-	Yangın Söndürülmüş Yat Ta Hasar Meydana Gelmiştir.
Metin Reis	Balıkçı	1736	Türk	Kefken Limanı Bağırkan Köyü Açıkları	09.09.2000	07.00	-	Makine Arızası	-	-	-	Tekne Kefken Limanına Çekilmiş.
Four Springs	Tta	52176	Liberya	Ahırkapı Demir Yeri	25.09.2000	07.00	Karaya Oturma	Manevra Hatası	-	-	-	Söz Konusu Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur.
Erg	-	-	Belize	Yazıcı Gemi Söküm Tesisi	13.10.2000	Kas.30	Yangın	Kesim Esnası	-	-	-	Yangın Tamamen Söndürülmüş Bulunmaktadır.
Anna-Lk	Kuru Yük	22080	Yunanistan	Akıntı Burnu	04.11.2000	22.35	Sürtünme	Yakın Seyir	-	-	-	Gemi Ahırkapıya Demirletilmiş Olup İdari Tahkikat Başlatılmıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Olca-S	Tanker	1449	Türk	Girit Adası Açıkları	06.11.2000	Eki.30	Patlama		1	2	-	Gemide Nedeni Bilinmeyen Patlama Meydana Gelmiş Ve 1 Kişi Ölmüş 2 Kişi Yaralanmıştır. Bahse Konu Gemi İstanbul'A Doğru Dönüş Yapmak-Tadır. İdari Tahkikat Devam Etmektedir.
Kaptan Şahin	Tanker	498	Türk	Şile Balıkçı Barınağı	12.12.2000	15:00	Batma	Halat Kopması				Bahse Konu Gemi Personelsizlik Ve Donatının İlgisizliği Yüzünden Yan Yatık
1001 Gece	Yüzer Lokanta	82	Türk	Bebek	01.01.2001		Batma	Kötü Hava Koşulları				
Marika/ Viktoria3	Yük/ Nehir	1945	Kam- Boçya	Ahırkapı Açıkları	18.01.2001	06:28	Çatışma	-	-	-	-	İdari Tahkikat Tamamlanmıştır
Kaptan Cavit/ Nadya	Kuru Yük/ Kuru Yük	654/ 487	Türk/ Türk	İstanbul Boğazı Türkeli Girişi	21.01.2001	06:33	Çatışma	-	-	-	-	Kaptan Cavit İsimli Gemi Batmış Olup,7 Kişi Kurtarılmıştır.
Lisa-2	Obo	66234	St.Vincent	Tuzla	21.01.2001	14:10	Yangın	Tadilat	-	-	-	Kendi İmkanlarıyla Yangın Söndürülmüştür
Nazmi Bayraktar	Kuru Yük	75/ 374	T.C	Tedd H.Paşa Lim.	31.01.2001	09:30	Batma	Bekleme/ Yükleme	-	-	-	Gemi Büyükdedeye Çekilmiştir.
Akaylar-2/ Med Glory	Kuru Yük/ Kuru Yük	2558/ 6660	Türk/ Kam- Boçya	İstanbul Boğazı	08.02.2001	07:15	Çatışma	-	-	-	-	Gemi Tuzlaya Yedeklenmiştir

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Robel/ Bunga Melor Satu	Kuru Yük/ Kuru Yük	2478/ 24550	Sao Tome/ Malezya	İstanbul Boğazı/ Ahırkapı	18.02.2001	05:25	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	Ahırkapı Demir Yerinde Battı.
Spar Eight/ Khaleda	Kuru Yük/ Kuru Yük	22300/ 12212	Norveç/ Malta	İstanbul Boğazı	19.02.2001	02:30	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	Her İki Gemide Ahırkapı Demir Yerinde
Edmando	Kuru Yük	1854	Türk	İstanbul Boğazı	28.02.2001	19:05	Dibe Sürtme	Dümen Arızası	-	-	-	Romorkör Eşliğinde Büyükdere'ye Çekildi.
Artemis-2	Kuruyük	398	Türk	Tuzla	02.03.2001	18:30	Batma	Hava Muh.	-	-	-	Çakar Fen.Açı.Battı
Tuta	Kuru Yük	2854	Malta	Yeniköy	09.03.2001	07:11	İskeleyle Çarpma	Dümen Arızası	-	-	-	Ahırkapı Demir Yerine Çekildi.
Akado	Kuru Yük	5683	St. Vincent	İstanbul Boğazı	23.03.2001	21:00	Karaya Oturma	Makine Arızası	-	-	-	Kurtarma Çalışmaları Devam Ediyor.
Medglory Volvodon	Konteyner/ Kuru Yük	3859/ 3994	Malta/ Ukrayna	İst. Zetınburnu Açıkları	26.03.2001	01:45	Çatışma	İnsan Hatası	-	-	-	Zeytinburnu Açıklarına Gemiler Demirletilmiş.
Bs/Ec/ Marmara-1/ Strontsiy	Araştır- Ma/Yük	1963/ 3994	Türk/ Rusya	Ahırkapı Demir Mevkii	31.03.2001	12:25	Çatışma	İnsan Hatası	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Sabine-S	Kuru Yük	1477	Lübnan	İğneada Koyu	02.04.2001	19.00	Batma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Personeli Kurtarılmıştır.
National Star	Kuruyük	6160	Mısır	Yeniköy	30.04.2001	22.45	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	Ahırkapı Demir Yerine Çekildi.
Selin-S	Kuruyük	4289	Honduras	İstanbul Ahırkapı	12.05.2001	23:20	Karaya Oturma	Yangın	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür.
Zodyak.B	Bot		Türk	Akçakoca	07.06.2001	20.00	Alabora	-	-	-	1	
Mehtap Uygun	Yat	350	T.C	Amiral F.Korutürk Yat.Lim	17.06.2001	08:30	Yangın	Elektrik Konağı	-	-	-	Yangın Söndürülmüş Fakat Yat Batmıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Dolphin	Y. Yat	7	T.C	Bostancı Açıkları	09.07.2001	01.00	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	Tekne Kurtarılarak Ataköy Marinaya Çekilmiştir.
İnkilap-Sedef Adası	Yolcu Vapuru	780-610	T.C/T.C	H.Paşa Mendereği	18.07.2001	21.15	Çatışma	Hatalı Seyir.	-	-	-	Gemiler Az Hasarlı Olup,Harem İskelesine Bağlanmıştır.
Voyaver	Yat	-	T.C	İstanbul –Beykoz	22.07.2001	13.00	Batma	Yangın	-	-	-	Tekne Batmış Olup,Gerekli Tedbirler Alınmıştır.
Tania	K.Yük	96	Kamboç- Ya	Galatasa- Ray Adası	26.08.2001	13:40	Karaya Oturma	Akıntı, Yanlış Manevra	-	-	-	Ahırkapı Demir Yerde Demirlenmiştir.
Cadde Bostan	Y.Gemi si	456	T.C	Heybeli Ada İskelesi	30.08.2001	21:10	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Kendi İmkanları İle Söndürülmüş.
Rumeli Kavağı/ Olimp	K.Yük/ K.Yük	1350	Türk/ Bulgar	İst.Boğazı Kız Kulesi Önleri/ Üsküdar	03.09.2001	23:10	Çatışma	Hatalı Manevra	-	-	-	Rumeli Kavağı Üsküdar İskelesine M/V Olinp Ahırkapıya Demirlenmiştir.
Başar Armağan	Su Tankeri	379	T.C	Kartal Kum İsk.	09.09.2001	15.30	Kısmi Batma	Ambar Kapaklarını n Açık Olması	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Etmektedir.
Komsomolets/ Yakut-2	K.Yük	1652	Belize	Kilyos	27.09.2001	20.30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur.
Sylvella	K.Yük	1991	Kamboç- Ya	Kefken	28.09.2001	14.25	Batma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Batmış Olup, Mürettebat Kurtarılmıştır.
Arı-1	Römor-Kör	25.97	T.C	Tekirdağ-Yeni Çiftli Açıkları	13.10.2001	22.00	Batma	Fırtına	-	-	-	Römorkör Batmıştır Personelin Sağlık Durumu İyi
Denizhan	Kuru Yük	1211	T.C	Tuzla Türkoğlu Tersanesi	18.10.2001	11.00	Yangın	Elektrik Konağı	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Afife-M	Kuruyük	745	T.C	Bostancı Önleri	19.10.2001	17.30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Kazayla İlgili İdari Tahkikat Başlatıldı.
Pomorie/ Portnykolaiv	K.Yük/ K.Yük	2553/ 3964	Bulgar/ Ukrayna	Ahırkapı Demir Yeri	01.11.2001	23.30	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Gemiler İdari Tahkikat İçin Ahırkapı Demir Yerine Çekilmiştir
Lenk-1	K.Yük	1652	Honduras	Karaca- Köy	03.11.2001	06.00	Karaya Oturma	Fırtına	-	-	-	Gemi Karaya Oturmuş Vaziyette Beklemektedir.
Mecanık Chereko	K.Yük	2842	Ukrayna	Yeniköy Çakarı	04.11.2001	20.00	Karaya Oturma	Yanlış Manevra	-	-	-	Gemi Römörkör Eşliğinde Büyükdereye Demirletilmiş.
Kamarasız Tekne	Sandal	-	T.C	Silivri	05.11.2001	16.30	Makine Arızası	Sürüklenme	-	-	-	Tekne Ve Personeli Sgk Botu Tarafından Kurtarılarak Silivri Limanına Çekilmiştir.
Alexandr Karastoyanov	Kuruyük	1866	Ukrayna	İstanbul Boğazı Umur Bankı	13.11.2001	18.22	Karaya Odturma	Seyir Hatası	-	-	-	Gemi Yüzdürülerek Büyükdere'ye Çekilmiştir.Y
Egypton Leader Lady Queen	Kuruyük	4544	Lübnan	Ahırkapı Serbest Demir Yeri	14.11.2001	03:15	Çatışma	Demir Tarama	-	-	-	Hava Muhalefeti Nedoeniyle Gemiler Çatışmıştır.
Heng Shan	K. Yük	86192	Panama	Kdz Ereğli	26.11.2001	07:30	Karaya Oturma	İnsan Hatası	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Etmektedir
West Virginia	Tanker	49526	Malta	İstanbul Beylerbeyi	02.12.2001	10:05	Makine Arızası	Teknik Arıza	-	-	-	Gemi Yedeklenerek Ahırkapı Demir Yerine Çekilmiştir.
Altair	K.Yük	5654	Kamboçya	İstanbul Boğazı Kuzey Girişi	08.12.2001	01:10	Yan Yatma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Büyükdere'ye Demirletilmiştir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
West Virginia	Tanker	49526	Malta	İstanbul Beylerbeyi	02.12.2001	10:05	Makine Arızası	Teknik Arıza	-	-	-	Gemi Yedeklenerek Ahırkapı Demir Yeline Çekilmiştir.
Layd Amar	K. Yük	6986	Kamboçya	İstanbul Boğazı Kuzey Girişi	09.12.2001	13.20			-	-	-	
Şişman-Oğlu	Gezi Teknesi	-	T.C	İstanbul Sarayburnu	04.01.2002	04:15	Dümen Arızası	Teknik Arıza	-	-	-	Tekne Tahlisiye Botu Tarafından Yedeklenerek Harem İskelesine Bağlandı.
Vasıly/ Musa Bey	K. Yük/ K.Yük	4034/ 1539	Rusya/ Türk	Ahırkapı Demir Yeri	04.01.2002	17.20	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Çatışma Sonucunda Musa Bey Geminde Hasar Oluştur. İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Hacı Emin Ana	K. Yük	4923	T.C	İstanbul Yeniköy	05.01.2002	23.00	Karaya Oturma	Dümen Arızası	-	-	-	Kurtarma Çalışmaları Başlatılmıştır .
Nestor	Romork ör	183	St. Vincent	İstanbul Boğazı Kuzey Girişi	05.01.2002	05.00	Hava Muhalef eti	-	-	-	-	Romörkör Ve Yedeğindeki 2 Adet Barc Yedeklenerek Büyükdere'ye Çekilmiştir.
Sunrise	K. Yük	2938	Honduras	İstanbul Umuryeri	08.01.2002	03:35	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	Kurtarma Çalışmaları Başlatılmıştır.
Mustafa Bey	K. Yük	1823	T.C	İstanbul Ahırkapı	23.01.2002	08:10	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	25.01.02 Tarihinde Ahırkapıya Demirletilmiştir. Gemiyle İlgili İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Esen	Motor Yat	Nis.78	T.C	Ataköy-Marina	13.02.2002	16.00	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Üst Güvertede Hasar Oluşt.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Evro Asia	Nehir Tipi	1639	Kamboçya	Kdz Ereğli Liman İçi	25.02.2002	20.30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	12.03.02 Tarihinde Denize Cekilerek Kurtarılması Sağlanmıştır.
Volgobalts-35	K. Yük	2406	Rusya	İst. Boğ. Umur Yeri	28.02.2002	23.40	Karaya Oturma	Kılavuz Almama	-	-	-	02.03.02 Tarihinde Kendi İmkanları İle Kurtarılmış Büyükdereye Demirletilmiştir.
Kaptanı Derya	Yolcu	180	Bulgaristan	Şile Limanı	26.03.2002	14.00	Makine Arızası	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemide Bulunan Personel Kurtarılmıştır. Gemi Karaya Oturmuştur.
M/T/ Everton	Tanker	48363	Malta	Tuzla	31.03.2002	15.45	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	
Kaptan Şefikgogen	Arabalı Vapur	1595	Türk	Topcular Vapur İskelesi	03.04.2002	04:45	Karaya Oturma	-	-	-	-	Gemi Karaya Oturduğu Yerden Yüzdürülerek Topcular İskelesine Yanaşmıştır.
Alexandro Polis	Dökme Yük	41342	Malta	Üsküdar Önleri	11.04.2002	07:55	Demirleme	Makine Arızası	-	-	-	Arıza Giderilerek Demir Sahasına Alınmıştır.
Gerani	Tanker	53974	Malta	Kuruçeşme Önleri	19.04.2002	06:35	Stop Etme	Makine Arızası	-	-	-	Bahse Konu Gemi Sörvey İşlemine Tabi Tutulmuştur.
Golarya/ Maral	Yolcu/ Yolcu	5745/ 3669	Ukrayna/ Rusya	Karaköy Rıhtımı	0. 05.2002	12:05	Çarpma	Yanlış Manevra	-	-	-	
Edo	Yük	3689	Kamboçya	Boğazın K.Deniz Ağzı Açıkları	01.05.2002	04.00	Çarpma	Sis	-	-	-	Gemide Hasar Olduğundan Dolayı Ahırkapıya Demirletilmiştir.
Sandal				Maltepe Kınalıada	06 05 2002	16.20	Sürüklenme	Hava Muhalefeti	-	-	-	-

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Alexino/ Oriental	Kuru Yük/ K.Yük	2457/ 9055	Kamboçya/ G.Kıbrıs	Mürefte Önleri	10.05.2002	20.30	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Gemiler Ahırkapı Serbest Demir Mevkine Demirletilmiştir.
Kanlıca	Yolcu Gemisi	-	Türk	Karaköy İskelesi	20.05.2002	-	Yangın	Makine Arızası	-	-	-	Yangın Söndürülüp Kontrol Altına Alınmıştır.
Kanlıca	Yolcu Gemisi	-	Türk	Karaköy İskelesi	20.05.2002	-	Yangın	Makine Arızası	-	-	-	Yangın Söndürülüp Kontrol Altına Alınmıştır.
Küçük Reis	Tanker	130.5	Türk	Perşembe Pazarı Rıhtımı	30.05.2002	00.30	Yangın	-	1	-	-	Teknede Bulunan İbrahim Patur İsimli Şahıs Hayatı Kaybetmiş Yangın Söndürülmüştür.
Ata-2	Ticari Yat	14.15	Türk	Kız Kulesi Güneyi	06.06.2002	16.20	Batma	Hatalı Seyir	4	-	1	Yatta Beş Kişinin Kaybolduğu Tespit Edilmiş Deniz Polisi 5 Ceset Çıkarılmış Cesetlerden Biri Akıntıya Kapılarak Kaybolmuştur.A-K Faaliyetlerine Son Verilmiştir.
Güller	Kuru Yük	800	T.C,	Derince Limanı	05.06.2002	07:10	Toput Üzerine Oturma	Dümen Kilitlenmesi	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtarılmıştır.
Modiks-3/Dadya/Yeni Beşiktaş/ Kaptan Cavit	Kuru Yük/ Motor	1694/ 705	Kamboçya/ Türk	Kuru Çeşme	16.06.2002	00.10	Hatalı Seyir	Çarpma	2		2	2 Kişinin Cesedi Çıkarılmıştır.Kayıp İki Kişi Bulunamamıştır.
Lotus	Kuru Yük	1741	Ekvator Gine	İst.Boğazı Umuryeri	29 06 2002	02:30	Makine Arızası	Karaya Oturma	-	-	-	Gemi Kurtarılarak Büyük Dereyedemirletilmiştir.Idari Tahkikat Devam Etmektedir

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Karacaoğlu-1	K.Yük	1113	T.C	Poliport İskelesi	18.07.2002	13.30	Batma	Yük Kayması	-	-	-	Batan Geminin Çıkartılması İstenmiştir
Tentor	K.Yük	3119	Antigua	Yalıköy Açıkları	31.07.2002	16.30	Yarı Batık	Su Alması	-	-	-	Gemi Yüzdürülerek Ehliyetli Bölgeye Çekilmiştir
Remo-2	K.Yük	6459	Malta	Ortaköy Önleri	08.08.2002	09:30	Karaya Oturma	Makine Arızası	-	-	-	Kaza İle İlgili Tahkikat Başlatılmıştır.
Çevik-2	Tanker	62/43	T.C	Kartal Çimento İskelesi	08.08.2002	05:30	Batma	Kötü Hava Şartları	-	-	-	Olayda Can Kaybı Yoktur.
Nasuhi	K.Yük	1891	Kampoçya	Tarapya Koyu	24.08.2002	17.15	Sürtme	-	-	-	-	Beykoz Koyuna Demirletilmiştir
Atanın	K.Yük	914	T.C	Yeniköy Çakarı	26.08.2002	16.45	Çarpma	Dümen Arızası	-	-	-	Ahırkapı Demir Yerine Demirletilmiştir.
İstanbul-8	Motor	47	T.C	Ahırkapı Önleri	25.08.2002	17.00	Çatısma	İnsan Hatası	-	-	-	Canpınar Batmış Soruşturma Devam Ediyor.
Canpınar	Sandal		T.C									
	Sandal	-	-	Haliç İçi	08.09.2002	23.30	Batma	Alabora	-	-	2	İdari Tahkikat Devam Ediyor.
Atar	K.Yük	2550	Kampoçya	Umuryeri	02.09.2002	09:35	Karaya Oturma	Dümen Arızası	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Ediyor.
Zorbey	K.Yük	2406	Kampoçya	Tuzla	14.09.2002	10:17	Yangın	Kaynak	-	-1-	-	Yaralı Hastaneye Gitti Sağlık Durumu İyi.
Gotia	K-Yük	7159	Malta	Emirgan İskelesi	06.10.2002	19.30	Çarpma	Bilinmiyor	-	-	-	İdari Tatkikat Devam Etmektedir.
Forestlink	Ro-Ro	5767	Panama	Tuzla Tersanesi	10.10.2002	11:45	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür.
Sfakia	Tanker	62945	Yunanistan	Tuzla	19.10.2002	14.45	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür
M/T Adıyaman	Tanker	2993	T.C	Yarımca	23.10.2002	19.40	Yangın	Jeneratör Arızası		-	-	Yangın Sönmüş Olup Tahkikat Devam Ediyor.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Comanche	K-Yük	4989	Malta	Umuryeri	16.11.2002	21.30	Sürtme	Hatalı Seyir	-	-	-	Büyük Dereye Demirletildi
Lort Warden Of Hythe	Yat	30.93	İngiltere	Tuzla	16.11.2002	13.00	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür.
Selay_5/ Eleftroria	Bunker/ Motorin	993/ 6442	Türk/ G.Kıbrıs	Kandilli Önü	02.12.2002	04:00	Çatışma	İnsan Hatası	-	-	-	Arızası Giderilerek Yoluna Devam Etti
Irina/ Turgut Özal	K.Yük	1991-5992	Kampoçya/ Türk	Yenikapı	04.12.2002	09:40	Manevra	İnsan Hatası		-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Oğuzhan-2	Bunker	64	T.C	Yarımca	08.12.2002	14.15	Alabora	Hava Şartları		-	-	Yarımca Demir Şeridine Çekilmiştir.
İkiz-1	K.Yük	760	T.C	Kefken Adası	11.12.2002	03:15	Sürüklenme	Makine Arızası	-	-	-	Gemi Kefken Adasına Demirletilmiştir.
Leylit/ Alirizabey	Tanker	65.00/62.00	T.C	Yarımca	18.12.2002	10:40	Çarpma	Dümen Arızası	-	-	-	Gemiler İzmit Liman Başkanlığının Kontrolindedir.
Mekin-K	Tanker	15.44	T.C	Yeniköy	20.12.2002	15.20	Akıntı	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Ahırkapıya Getirilmiştir.
Med General-4	Kuru Yük	8670/ 4802	Kamboç- Ya	Türkeli Feneri	01.01.2003	19.00	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Kaza İle İlgili İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Sancak/ Darnice	Yolcu/ Yat	4802	T.C	Rota Tersanesi	08.01.2003	01:30	Yaslanma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Yatta Hasar Var.
Çiğdem-S/ Sair Vidadi	Kuru Yük	16300/ 191	Tc/ Kamboçya	Aırkapı Demir Yeri	31.01.2003	19.15	Çatışma	Manevra Hatası	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Euro Asia	Kuru Yük	1991	Kampoçya	Kilyos Kısırkaya	02.02.2003	19.00	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Olay Jandarmaya Bildirilmiştir
Nusuhi	Kuru Yük	1591	Kampoçya	Karaburun Mevki	02.02.2003	13.45	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Kendi İmkanları İle Kurtulmaya Çal.
Diana	Kuru Yük	1639	Bolivya	Büyükdere Koyu	07.02.2003	20.50	Sürüklenme	Makine Arızası	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Zeki Aras	Koster	940	T.C	K.Ereğli	08.02.2003	05:30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Gemi Personeli Kurtarılmıştır.
Agios Dimitrios	Kuru Yük	3435	Honduras	Eşek Adası	10.02.2003	07:30	Karaya Oturma	Yakıt Bitmesi	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Cosmo	Kuru Yük	4500	İtalyan	Çelikteke Tersane	10.02.2003	13.50	Patlama	Bilinmiyor	1	-	-	Konuyla İlgili Detaylı Bilgi İstendi
Seapatron	Kuru Yük	10230	Malta	Bebek Koyu	17.02.2003	21.00	Karaya Oturma	Manevra Hatası	-	-	-	Gemi Ahırkapı Demir Yerini Demirletilmiştir.
Henza	Kuru Yük	23312	T.C	Yeşilköy Önleri	20.02.2003	13.30	Karaya Oturma	Bilinmiyor	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Strelest	Kuru Yük	3390	Rusya	Karadeniz Ereğli	03.02.2003	04:25	Batma	Hava Muhalefeti	7	2	4	Gemi Battı
Thrasyvo.	Kuru Yük	37094	Rusya	Zeytinburnu	04.03.2003							
Capitannisa Parma	Kuru Yük	1696	Kamboçya	İstanbul Boğazı	27.02.2003	13.30	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yangın Söndürülmüştür.
M/V Ruya	Kuru Yük	1993	Türk	İstanbul	14.03.2003	17.15	Sualma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Seyir Uyarısı Yapılmıştır
Jakop	Kuru Yük	92	Vincent	Yeniköy	08.03.2003	15.00	Hatalı Seyir	Dümen Kilitlenmesi	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Etmektedir.
Pos Ambition	-	-	-	Karadeniz Ereğli	14.03.2003	20.30	Karaya Oturma	Hava Muhalefeti	-	-	-	Kendi İmkanları İle Kurtulmuştur
Sancak 1	Ro-Ro	4802	Türk	Rota Tersanesi	15.04.2003	23.00	Yangın	Elektrik	-	-	-	Söndürme Çalışmaları Devam Ediyor.
Kosmas	Yolcu	3344	Yunan	Tuzla	18.04.2003	19:10	Karaya Oturma	Bilinmiyor	-	-	-	Gemi Kendi İmkanlarıyla Kurtarma Çalışmaları Sürüyor
Meryem/ Pontokratis	Kuru Yük	746/ 1612	Türk/ G.Kıbrıs	Türkeli	23.04.2003	05:40	Çarpma	Hatalı Manevra	-	-	-	Her İki Gemi Bogaz Dem.Yer.Demir.

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Polixeni-1	Tanker	14513	Yunan	Bebek Koyu	27.05.2003	22.00	Çarpma	Hatalı Seyir	-	-	-	Tahkikat Devam Ediyor.
Suadiye	Yolcu	21257	Tc	Haliç Tersanesi	27.05.2003	10:10	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	Yaşam Mahalli Tamamen Yanmış Tahkikat Devam Ediyor.
Arial	Kuru Yük	843	Kuzey Kore	Umuryeri	07.06.2003	23.40	Karaya Oturma	Bilinmiyor	-	-	-	İdari Tahkikat Devam Ediyor
Normed İstanbul	Kuru Yük	122	İngiltere	Hereke	25.06.2003	02:30	Temas	Manevra				Deniz Kirliliği Çalışmaları Devam Ediyor.Olayla İlgili Gelişmeler Devam Ediyor
Barış Manço/ D.Kardeşler	Yolcu/ Yat	12 10	Türk/Türk	Sarayburnu	03.07.2003	05:40	Çatışma	-	-	-	-	D.Kardeşler Batmış Tahkikat Devam Ediyor
	Tekne	7	-	Silivre	05.07.2003	21.30	-	-	-	-	-	Teknede Bulunan 3 Kişi Kurtarılmıştır
Karaoğlu- Oğlu/ Aynacıoğlu	Yolcu G./ Yolcu M.	5820/ 3150	Türk/Türk	Haydarpaşa	25.07.2003	13.00	Çatışma	-	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Antares/ Parma	Kuru Yük	3998 /2999	Kamboçyaantigua	Gelibolu	08.08.2003	12:30	Hatalı Seyir	Çatışma	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır.
Yasemin	Yat	1652	Türk	Kuru Çeşme	12.08.2003	00.30	Yangın	Bilinmiyor	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Sea Tide	Kuru Yük	3451	Ukrayna	Kuru Çeşme	01.09.2003	18.00	Dümen Arızası	Dümen Arızası	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Bulut	Tanker	2067	T.C	Türkeli Feneri	11.09 03	02:15	Batma	Bilinmiyor	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Claire/ Furkan	Kuru Yük/ K.Yük	7676/ 1410	Türk/Türk	Çeliktras Tersanesi	22.09.2003	16:10	Çatışma	Denize İniş Sırasında	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Lady-S	Kuru Yük	1344	K.Kore	İstanbul Boğazı	27.09.2003	11:40	Karaya Oturma	-	-	-	-	Gemi Kurtarılarak Büyükdere Koyu'na Demirletilmiştir.
Rumeli Kavağı/ F.Ömeroğlu	Yolcu/ Yolcu	77/135	Türk/Türk	Galata Köprüsü Önü	01.10.2003	17.35	Çatışma	-	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Dimitrov Gülfem Kalkavan	Kuru Yük/ K.Yük	1652/ 1783	Rusya/Türk	İzmit Eskihisar	09.10.2003	07:15	Sürtünme	Hava Muhalefeti	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır
Mars-1	Tanker			Pendik Mendirek İç	09.10.2003	11:00	Batma	Hava Muhalefeti	-	-	-	İdari Tatikikat Başlatılmıştır
Kursan	Tanker	78	Türk		10.10.2003							
Khazar/Star-2	Kuru Yük	2426	Rusya	Yeniköy	18.10.2003	06:20	Karaya Oturma	Hatalı Seyir	-	-	-	İdari Tatikikat Başlatılmıştır
Chem Pioneer	Kuru Yük	5934	Vincent	Tuzla	23.10.2003	10:30	Yangın	Bakım-Onarım	-	-	-	İdari Tatikikat Başlatılmıştır
Aydın Güler	Yolcu		Türk	Kadıköy	24.10.2003	10:30	Yangın	Bakım-Onarım				
Anatolia	Kuru Yük	2457	Kamboçya	Şile	11.11.2003	14.00	Batma	Fırtına	-	-	-	Personel Kurtarılmış, Tatikikat Devam Etmektedir.
Svyatoy Panteleymon	Kuru Yük	16216	Gürcü	Türkeli	10.11.2003	20:10	Yan Yatma	Fırtına	-	-	-	Cevre Kirliliği Var,İdari Tatikikat Başlatılmıştır
Ivoli Sprint	Kuru Yük	3703	İtalyan	Üsküdar	23.11.2003	12:15	Çatışma	Hatalı Seyir	-	-	-	Personel Kurtarılmıştır,İdari Tatikikat Başlatılmıştır
Melike İnce	Tanker	16973	Türk	Ambarlı İle İst.Limanının Kesiştiği Yer.	26.11.2003	01:16	Yangın	-	-	-	-	İdari Tahkikat Başlatılmıştır

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Turan-C	Kuru Yük	9145	Türk	İstanbul Boğazı	02.12.2003	23.20	Yangın	Patlama	-	-	-	
Yakıt-1	Tanker	1200	Türk	İstanbul Haliç	08 12 03	14.50	Patlama	Stim Kaçağı	-	2	-	İdari Tahkikat Devam Ediyor.
Marilla	Ggc	20885	Liberya	Ahırkapı	09.01.2004	18.40	Karaya Oturma					
Nina	Ggc	39997	Comoros	Ahırkapı	11.01.2004	12:05	Çatısma					
A.Arif	Ggc	3269	Kamboçya									
Negotian	Ggc	208	Ukrayna	Ahırkapı	23.01.2004	20.30	Çatısma					
Turlaklar	Ffs		Türk									
Rodenbek	Tch	2690	Antigua Barbuda	Yeniköy	11.02.2004	04:32	Karaya Oturma					
Strontsiy	Ggc	3994	Rusya	Aslan Burnu	12.02.2004	21:55	Karaya Oturma					
Lujin 1	Ggc	3884	Kuzey Kore	Dalyan Burnu	13.02.2004	02:55	Karaya Oturma					
Hera	Ggc	7871	Kamboçya	İstanbul Boğazı Kuzeyi	13.02.2004	12:28	Alabora-Batma					
Atar	Ggc	2550	Kamboçya	Ahırkapı	13.02.2004	04:20	Çatısma					
Cem Pioneer	Ggc	5934	Saint Vincent									
Layal	Ggc	2915	Güney Kore	Ahırkapı	13.03.2004	16.20	Yangın					
Porda	Ggc	2057	Saint Vincent	Ahırkapı	19.03.2004	01.00	Çatısma					
Nicolay Meshkov	Ggc	4949	Rusya									

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Kalitva	Ggc	2463	Rusya	Ahırkapı	19.03.2004	04:15	Çatışma					
Iosif Sichinova	Ggc	2491	Rusya									
Mario	Tta	17825	Marshall Adaları	Büyük Liman Önü	29.03.2004	02:58	Karaya Oturma					
Ulubatlı Hasan	Ferribot		Türkiye	Kadıköy	07.04.2004	09:45	Karaya Oturma	Seyir Hatası				
Yusra	Ggc	4997	Rusya	Kadıköy	13.05.2004	01:20	Karaya Oturma					
Tuline	Ggc	3982	Albania	Kavak	24.06.2004	01:52	Karaya Oturma					
Samur 14	Ggc	1846	Rusya	Kandilli	21.07.2004	08:15	Çatışma-Çatma	Dümen Arızası				
Panormos	Ggc	22450	G.Kıbrıs	Kadıköy	10.08.2004	07:45	Çatışma-Çatma					
Baltic Meridian	Grf	10424	Liberya									
Credo	Ggc	2466	Ukrayna	Kadıköy	12.09.2004	01:00	Çatışma-Çatma					
Sormovskiy 49	Ggc	2478	Rusya									
Kaptan Ali Osman	Ggc	2989	Tc	Kadıköy	14.09.2004	11:35	Karaya Oturma					
Sibirskiy 2102	Ggc	3378	Rusya	Kavak	29.09.2004	10:00	Makine Arızası					
Yakıt-1	Tank Barge		Türkiye	Kadıköy	19.11.2004	18:11	Batma					
Arados H	Ggc	5306	Suriye	Kandilli	29.11.2004	02:37	Çatışma/Çatma					
Zang Za San Chong Nyon Ho	Bcb	9003	Kuzey Kore	Kadıköy	03.12.2004	09:23	Çatışma/Çatma					

Çizelge Ek --8.1 İstanbul Boğazı'nda 1948-2004 yıllarında meydana gelen kaza istatistikleri (Devamı)

Geminin				Olayın					Sonuç			Düşünceler
Adı	Tipi	Tonajı (Grt)	Bayrağı	Yeri	Tarihi	Saati	Türü	Nedeni	Ölü	Yaralı	Kayıp	
Chem Prince	Tch	2780	Tc									
British Enterprise	Tta	23682	İngiltere	Kadıköy	11.12.2004	02:05	Karaya Oturma					
Georgios Iıı	Bcb	16765	Panama	Kadıköy	11.12.2004	05:30	Çatışma/ Çatma					
Urgench	Ggc	4415	Ukrayna									
Kamlesh	Tta	79718	Hindistan	Kadıköy	20.12.2004	11:24	Karaya Oturma					

EK - 9.1 DENİZ KAZASI (YANGIN)

EK - 9.2 DENİZ KAZASI (ÇATIŞMA VE BATMA)

EK - 9.3 DENİZ KAZASI (KIYIYA ÇARPMA)

EK- 9.4 DENİZ KAZASI (YANGIN)

EK - 9.5 DENİZ KAZASI (PETROL KİRLİLİĞİ)

EK - 9.6 DENİZ KAZASI (KIYIYA ÇARPMA)

EK – 10 İSTANBUL BOĞAZI’NDA 1982-1994 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN KAZALARIN ANALİZİ

1. Yıllara Göre Analizi

Çizelge Ek -10.1. Kaza frekans dağılımı

Yıllar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1982	25	7,4	7,4
1983	19	5,6	12,9
1984	14	4,1	17,1
1985	33	9,7	26,8
1986	43	12,6	39,4
1987	32	9,4	48,8
1988	28	8,2	57,1
1989	23	6,8	63,8
1990	42	12,4	76,2
1991	30	8,8	85,0
1992	25	7,4	92,4
1993	26	7,6	100,0
Toplam	340	100,0	

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

Çizelge Ek -10.2. Yıllar ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar / Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
1982	Frekans	22	2	1	25
	Yüzdesi	88,0%	8,0%	4,0%	100,0%
1983	Frekans	16	3	-	19
	Yüzdesi	84,2%	15,8%	-	100,0%
1984	Frekans	13	1	-	14
	Yüzdesi	92,9%	7,1%	-	100,0%
1985	Frekans	28	5	-	33
	Yüzdesi	84,8%	15,2%	-	100,0%
1986	Frekans	33	7	3	43
	Yüzdesi	76,7%	16,3%	7,0%	100,0%
1987	Frekans	28	3	1	32
	Yüzdesi	87,5%	9,4%	3,1%	100,0%
1988	Frekans	27	1	-	28
	Yüzdesi	96,4%	3,6%	-	100,0%
1989	Frekans	17	3	3	23
	Yüzdesi	73,9%	13,0%	13,0%	100,0%
1990	Frekans	34	5	3	42
	Yüzdesi	81,0%	11,9%	7,1%	100,0%
1991	Frekans	23	4	3	30
	Yüzdesi	76,7%	13,3%	10,0%	100,0%
1992	Frekans	20	2	3	25
	Yüzdesi	80,0%	8,0%	12,0%	100,0%
1993	Frekans	21	4	1	26
	Yüzdesi	80,8%	15,4%	3,8%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 17,838 \quad P = 0,716 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,223 \quad P = 0,716$$

$P = 0,716 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 3. Yıllar ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayan.	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumh.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
1982	Frekans	-	6	9	8	-	2	25
	Yüzdesi	-	24,0%	36,0%	32,0%	-	8,0%	100,0%
1983	Frekans	1	13	3	-	1	1	19
	Yüzdesi	5,3%	68,4%	15,8%	-	5,3%	5,3%	100,0%
1984	Frekans	-	9	2	3	-	-	14
	Yüzdesi	-	64,3%	14,3%	21,4%	-	-	100,0%
1985	Frekans	-	17	6	7	2	1	33
	Yüzdesi	-	51,5%	18,2%	21,2%	6,1%	3,0%	100,0%
1986	Frekans	1	20	7	7	6	2	43
	Yüzdesi	2,3%	46,5%	16,3%	16,3%	14,0%	4,7%	100,0%
1987	Frekans	-	21	5	1	2	3	32
	Yüzdesi	-	65,6%	15,6%	3,1%	6,3%	9,4%	100,0%
1988	Frekans	1	14	7	3	2	1	28
	Yüzdesi	3,6%	50,0%	25,0%	10,7%	7,1%	3,6%	100,0%
1989	Frekans	1	11	7	1	1	2	23
	Yüzdesi	4,3%	47,8%	30,4%	4,3%	4,3%	8,7%	100,0%
1990	Frekans	-	22	9	5	5	1	42
	Yüzdesi	-	52,4%	21,4%	11,9%	11,9%	2,4%	100,0%
1991	Frekans	3	16	4	2	4	1	30
	Yüzdesi	10,0%	53,3%	13,3%	6,7%	13,3%	3,3%	100,0%
1992	Frekans	2	12	7	2	1	1	25
	Yüzdesi	8,0%	48,0%	28,0%	8,0%	4,0%	4,0%	100,0%
1993	Frekans	-	15	3	5	2	1	26
	Yüzdesi	-	57,7%	11,5%	19,2%	7,7%	3,8%	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 60,754 \quad P = 0,276 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,389 \quad P = 0,276$$

$P = 0,276 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 4. Yıllar ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
1982	Frekans	11	2	9	3	-	25
	Yüzdesi	44,0%	8,0%	36,0%	12,0%	-	100,0%
1983	Frekans	1	14	4	-	-	19
	Yüzdesi	5,3%	73,7%	21,1%	-	-	100,0%
1984	Frekans	4	2	4	2	2	14
	Yüzdesi	28,6%	14,3%	28,6%	14,3%	14,3%	100,0%
1985	Frekans	6	12	4	5	6	33
	Yüzdesi	18,2%	36,4%	12,1%	15,2%	18,2%	100,0%
1986	Frekans	20	2	17	4	-	43
	Yüzdesi	46,5%	4,7%	39,5%	9,3%	-	100,0%
1987	Frekans	6	4	8	12	2	32
	Yüzdesi	18,8%	12,5%	25,0%	37,5%	6,3%	100,0%
1988	Frekans	4	5	6	9	4	28
	Yüzdesi	14,3%	17,9%	21,4%	32,1%	14,3%	100,0%
1989	Frekans	2	10	8	2	1	23
	Yüzdesi	8,7%	43,5%	34,8%	8,7%	4,3%	100,0%
1990	Frekans	5	13	15	6	3	42
	Yüzdesi	11,9%	31,0%	35,7%	14,3%	7,1%	100,0%
1991	Frekans	3	7	7	9	4	30
	Yüzdesi	10,0%	23,3%	23,3%	30,0%	13,3%	100,0%
1992	Frekans	3	7	8	4	3	25
	Yüzdesi	12,0%	28,0%	32,0%	16,0%	12,0%	100,0%
1993	Frekans	1	14	7	4	-	26
	Yüzdesi	3,8%	53,8%	26,9%	15,4%	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$\chi^2 = 123,381$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,516 P = 0,000

P = 0,00 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 5. Yıllar ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
1982	Frekans	13	1	10	1	-	-	25
	Yüzdesi	52,0%	4,0%	40,0%	4,0%	-	-	100,0%
1983	Frekans	1	3	6	1	8	-	19
	Yüzdesi	5,3%	15,8%	31,6%	5,3%	42,1%	-	100,0%
1984	Frekans	4	1	4	3	2	-	14
	Yüzdesi	28,6%	7,1%	28,6%	21,4%	14,3%	-	100,0%
1985	Frekans	8	4	10	2	8	1	33
	Yüzdesi	24,2%	12,1%	30,3%	6,1%	24,2%	3,0%	100,0%
1986	Frekans	21	2	13	6	1	-	43
	Yüzdesi	48,8%	4,7%	30,2%	14,0%	2,3%	-	100,0%
1987	Frekans	9	4	9	5	5	-	32
	Yüzdesi	28,1%	12,5%	28,1%	15,6%	15,6%	-	100,0%
1988	Frekans	11	3	10	1	3	-	28
	Yüzdesi	39,3%	10,7%	35,7%	3,6%	10,7%	-	100,0%
1989	Frekans	3	1	12	2	4	1	23
	Yüzdesi	13,0%	4,3%	52,2%	8,7%	17,4%	4,3%	100,0%
1990	Frekans	8	5	16	5	8	-	42
	Yüzdesi	19,0%	11,9%	38,1%	11,9%	19,0%	-	100,0%
1991	Frekans	6	4	11	7	2	-	30
	Yüzdesi	20,0%	13,3%	36,7%	23,3%	6,7%	-	100,0%
1992	Frekans	4	2	11	3	5	-	25
	Yüzdesi	16,0%	8,0%	44,0%	12,0%	20,0%	-	100,0%
1993	Frekans	2	-	14	1	9	-	26
	Yüzdesi	7,7%	-	53,8%	3,8%	34,6%	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	,6%	100,0%

$\chi^2 = 89,112$ P = 0,002 ve Olağanlık Katsayısı = 0,456 P = 0,002

P = 0,002 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza yılları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.6. Yıllar ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
1982	Frekans	20	3	-	1	-	-	-	-	1	20
	Yüzdesi	80,0%	12,0%	-	4,0%	-	-	-	-	4,0%	80,0%
1983	Frekans	9	4	-	1	-	2	-	1	2	9
	Yüzdesi	47,4%	21,1%	-	5,3%	-	10,5%	-	5,3%	10,5%	47,4%
1984	Frekans	7	3	-	2	-	1	-	1	-	7
	Yüzdesi	50,0%	21,4%	-	14,3%	-	7,1%	-	7,1%	-	50,0%
1985	Frekans	21	4	-	6	-	1	1	-	-	21
	Yüzdesi	63,6%	12,1%	-	18,2%	-	3,0%	3,0%	-	-	63,6%
1986	Frekans	25	-	4	9	2	-	-	3	-	25
	Yüzdesi	58,1%	-	9,3%	20,9%	4,7%	-	-	7,0%	-	58,1%
1987	Frekans	14	1	-	12	-	1	2	2	-	14
	Yüzdesi	43,8%	3,1%	-	37,5%	-	3,1%	6,3%	6,3%	-	43,8%
1988	Frekans	20	-	-	3	1	-	1	3	-	20
	Yüzdesi	71,4%	-	-	10,7%	3,6%	-	3,6%	10,7%	-	71,4%
1989	Frekans	10	2	-	2	1	-	-	8	-	10
	Yüzdesi	43,5%	8,7%	-	8,7%	4,3%	-	-	34,8%	-	43,5%
1990	Frekans	15	9	-	7	3	-	1	7	-	15
	Yüzdesi	35,7%	21,4%	-	16,7%	7,1%	-	2,4%	16,7%	-	35,7%
1991	Frekans	12	9	-	8	-	-	-	1	-	12
	Yüzdesi	40,0%	30,0%	-	26,7%	-	-	-	3,3%	-	40,0%
1992	Frekans	6	8	-	3	1	2	2	3	-	6
	Yüzdesi	24,0%	32,0%	-	12,0%	4,0%	8,0%	8,0%	12,0%	-	24,0%
1993	Frekans	5	8	-	2	9	-	-	2	-	5
	Yüzdesi	19,2%	30,8%	-	7,7%	34,6%	-	-	7,7%	-	19,2%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	164
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	0,9%	48,2%

$\chi^2 = 230,933$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,636 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.7. Kaza yılları ve kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyenler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma	Diğer	Toplam
1982	Frekans	3	12	3	2	2	1	2	-	25
	Yüzdesi	12,0%	48,0%	12,0%	8,0%	8,0%	4,0%	8,0%	-	100,0%
1983	Frekans	-	10		3	3	1	2	-	19
	Yüzdesi	-	52,6%		15,8%	15,8%	5,3%	10,5%	-	100,0%
1984	Frekans	-	2	2	1	2	-	7	-	14
	Yüzdesi	-	14,3%	14,3%	7,1%	14,3%	-	50,0%	-	100,0%
1985	Frekans	-	17	4	4	2	1	5	-	33
	Yüzdesi	-	51,5%	12,1%	12,1%	6,1%	3,0%	15,2%	-	100,0%
1986	Frekans	1	16	13	2	4	-	7	-	43
	Yüzdesi	2,3%	37,2%	30,2%	4,7%	9,3%	-	16,3%	-	100,0%
1987	Frekans	-	15	9	3	-	1	4	-	32
	Yüzdesi	-	46,9%	28,1%	9,4%	-	3,1%	12,5%	-	100,0%
1988	Frekans	3	14	5	2	2	1	-	1	28
	Yüzdesi	10,7%	50,0%	17,9%	7,1%	7,1%	3,6%	-	3,6%	100,0%
1989	Frekans	1	5	7	1	-	2	2	5	23
	Yüzdesi	4,3%	21,7%	30,4%	4,3%	-	8,7%	8,7%	21,7%	100,0%
1990	Frekans	1	12	12	5	4	1	6	1	42
	Yüzdesi	2,4%	28,6%	28,6%	11,9%	9,5%	2,4%	14,3%	2,4%	100,0%
1991	Frekans	-	20	5	3	1	-	1	-	30
	Yüzdesi	-	66,7%	16,7%	10,0%	3,3%	-	3,3%	-	100,0%
1992	Frekans	1	12	5	4	3	-	-	-	25
	Yüzdesi	4,0%	48,0%	20,0%	16,0%	12,0%	-	-	-	100,0%
1993	Frekans	-	12	11	1	-	-	2	-	26
	Yüzdesi	-	46,2%	42,3%	3,8%	-	-	7,7%	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 149,548$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,553 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

2. Aylara Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10. 8. Aylara göre kaza frekans dağılımı

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ocak	45	13,2	13,2
Şubat	51	15,0	28,2
Mart	48	14,1	42,4
Nisan	18	5,3	47,6
Mayıs	12	3,5	51,2
Haziran	19	5,6	56,8
Temmuz	21	6,2	62,9
Ağustos	23	6,8	69,7
Eylül	24	7,1	76,8
Ekim	15	4,4	81,2
Kasım	39	11,5	92,6
Aralık	25	7,4	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Şubat ayında 51 (%15,0) ve daha sonra Mart ayında 48 (%14,1) olmaktadır. En az kazalar ise Mayıs ayında 12 (%3,5) olmaktadır.

Çizelge Ek -10. 9. Aylar ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Tonajları	FrekansYüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Ocak	Frekans	38	6	1	45
	Yüzdesi	84,4%	13,3%	2,2%	100,0%
Şubat	Frekans	41	4	6	51
	Yüzdesi	80,4%	7,8%	11,8%	100,0%
Mart	Frekans	35	10	3	48
	Yüzdesi	72,9%	20,8%	6,3%	100,0%
Nisan	Frekans	16	1	1	18
	Yüzdesi	88,9%	5,6%	5,6%	100,0%
Mayıs	Frekans	10	1	1	12
	Yüzdesi	83,3%	8,3%	8,3%	100,0%
Haziran	Frekans	18	1	-	19
	Yüzdesi	94,7%	5,3%	-	100,0%
Temmuz	Frekans	16	4	1	21
	Yüzdesi	76,2%	19,0%	4,8%	100,0%
Ağustos	Frekans	20	2	1	23
	Yüzdesi	87,0%	8,7%	4,3%	100,0%
Eylül	Frekans	21	3	-	24
	Yüzdesi	87,5%	12,5%	-	100,0%
Ekim	Frekans	14	1	-	15
	Yüzdesi	93,3%	6,7%	-	100,0%
Kasım	Frekans	33	4	2	39
	Yüzdesi	84,6%	10,3%	5,1%	100,0%
Aralık	Frekans	20	3	2	25
	Yüzdesi	80,0%	12,0%	8,0%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 17,142 \quad P = 0,756 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,219 \quad P = 0,756$$

$P = 0,756 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 10. Aylar ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyet.	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Ocak	Frekans	1	27	10	3	4	2	34
	Yüzdesi	2,2%	60,0%	22,2%	6,7%	1.5%	.7%	12.7%
Şubat	Frekans	5	21	7	11	3	1	27
	Yüzdesi	9,8%	41,2%	13,7%	21,6%	1.1%	.4%	10.1%
Mart	Frekans	1	21	10	7	3	-	25
	Yüzdesi	2,1%	43,8%	20,8%	14,6%	1.1%	-	9.3%
Nisan	Frekans	-	10	5	1	3	1	13
	Yüzdesi	-	55,6%	27,8%	5,6%	1.1%	.4%	4.9%
Mayıs	Frekans	-	6	-	4	4	-	25
	Yüzdesi	-	50,0%	-	33,3%	1.5%	-	9.3%
Haziran	Frekans	-	16	2	-	4	4	24
	Yüzdesi	-	84,2%	10,5%	-	1.5%	1.5%	9.0%
Temmuz	Frekans	-	14	6	1	-	1	16
	Yüzdesi	-	66,7%	28,6%	4,8%	-	.4%	6.0%
Ağustos	Frekans	-	12	7	1	2	-	21
	Yüzdesi	-	52,2%	30,4%	4,3%	0,7%	-	7,8%
Eylül	Frekans	-	11	8	3	3	-	17
	Yüzdesi	-	45,8%	33,3%	12,5%	1,1%	-	6,3%
Ekim	Frekans	-	8	3	3	-	-	16
	Yüzdesi	-	53,3%	20,0%	20,0%	-	-	6,0%
Kasım	Frekans	2	21	4	8	-	1	21
	Yüzdesi	5,1%	53,8%	10,3%	20,5%	-	0,4%	7,8%
Aralık	Frekans	-	9	7	2	4	3	29
	Yüzdesi	-	36,0%	28,0%	8,0%	1,5%	1,1%	10,8%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	30	13	268
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 78,897 \quad P = 0,019 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,434 \quad P = 0,019$$

$P = 0,019 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi red, H_1 kabul edilir. Yani kaza ayları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.11. Aylar ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Kaza Bölgeleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ocak	Frekans	12	18	10	3	2	45
	Yüzdesi	26,7%	40,0%	22,2%	6,7%	4,4%	100,0%
Şubat	Frekans	10	8	23	5	5	51
	Yüzdesi	19,6%	15,7%	45,1%	9,8%	9,8%	100,0%
Mart	Frekans	14	4	11	13	6	48
	Yüzdesi	29,2%	8,3%	22,9%	27,1%	12,5%	100,0%
Nisan	Frekans	2	10	3	3	-	18
	Yüzdesi	11,1%	55,6%	16,7%	16,7%	-	100,0%
Mayıs	Frekans	3	4	2	3	-	12
	Yüzdesi	25,0%	33,3%	16,7%	25,0%	-	100,0%
Haziran	Frekans	1	5	6	7	-	19
	Yüzdesi	5,3%	26,3%	31,6%	36,8%	-	100,0%
Temmuz	Frekans	2	12	2	4	1	21
	Yüzdesi	9,5%	57,1%	9,5%	19,0%	4,8%	100,0%
Ağustos	Frekans	1	10	5	3	4	23
	Yüzdesi	4,3%	43,5%	21,7%	13,0%	17,4%	100,0%
Eylül	Frekans	7	5	4	5	3	24
	Yüzdesi	29,2%	20,8%	16,7%	20,8%	12,5%	100,0%
Ekim	Frekans	1	3	5	6	-	15
	Yüzdesi	6,7%	20,0%	33,3%	40,0%	-	100,0%
Kasım	Frekans	9	8	15	3	4	39
	Yüzdesi	23,1%	20,5%	38,5%	7,7%	10,3%	100,0%
Aralık	Frekans	4	5	11	5	-	25
	Yüzdesi	16,0%	20,0%	44,0%	20,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$\chi^2 = 88,824$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,455 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 12. Aylar ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Gemi Türleri	Frekans/ Yüzdesi	Türü Belli Olmayan	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	13	2	17	4	9	-	45
	Yüzdesi	28,9%	4,4%	37,8%	8,9%	20,0%	-	100,0%
Şubat	Frekans	15	2	21	5	8	-	51
	Yüzdesi	29,4%	3,9%	41,2%	9,8%	15,7%	-	100,0%
Mart	Frekans	15	-	21	8	4	-	48
	Yüzdesi	31,3%	-	43,8%	16,7%	8,3%	-	100,0%
Nisan	Frekans	3	2	9	2	2	-	18
	Yüzdesi	16,7%	11,1%	50,0%	11,1%	11,1%	-	100,0%
Mayıs	Frekans	4	-	3	1	4	-	12
	Yüzdesi	33,3%	-	25,0%	8,3%	33,3%	-	100,0%
Haziran	Frekans	-	7	8	-	4	-	19
	Yüzdesi	-	36,8%	42,1%	-	21,1%	-	100,0%
Temmuz	Frekans	3	3	6	3	6	-	21
	Yüzdesi	14,3%	14,3%	28,6%	14,3%	28,6%	-	100,0%
Ağustos	Frekans	3	4	7	3	5	1	23
	Yüzdesi	13,0%	17,4%	30,4%	13,0%	21,7%	4,3%	100,0%
Eylül	Frekans	10	2	6	2	3	1	24
	Yüzdesi	41,7%	8,3%	25,0%	8,3%	12,5%	4,2%	100,0%
Ekim	Frekans	4	2	8	-	1	-	15
	Yüzdesi	26,7%	13,3%	53,3%	-	6,7%	-	100,0%
Kasım	Frekans	13	5	12	7	2	-	39
	Yüzdesi	33,3%	12,8%	30,8%	17,9%	5,1%	-	100,0%
Aralık	Frekans	7	1	8	2	7	-	25
	Yüzdesi	28,0%	4,0%	32,0%	8,0%	28,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$\chi^2 = 80,615$ P = 0,014 ve Olağanlık Katsayısı = 0,438 P = 0,014

P = 0,014 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.13. Aylar ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	18	8	-	10	6	1	-	2	-	45
	Yüzdesi	40,0%	17,8%	-	22,2%	13,3%	2,2%	-	4,4%	-	100,0%
Şubat	Frekans	25	5	-	5	2	1	2	10	1	51
	Yüzdesi	49,0%	9,8%	-	9,8%	3,9%	2,0%	3,9%	19,6%	2,0%	100,0%
Mart	Frekans	23	3	-	14	4	1	1	2	-	48
	Yüzdesi	47,9%	6,3%	-	29,2%	8,3%	2,1%	2,1%	4,2%	-	100,0%
Nisan	Frekans	6	8	-	4	-	-	-	-	-	18
	Yüzdesi	33,3%	44,4%	-	22,2%	-	-	-	-	-	100,0%
Mayıs	Frekans	7	2	-	-	1	-	-	2	-	12
	Yüzdesi	58,3%	16,7%	-	-	8,3%	-	-	16,7%	-	100,0%
Haziran	Frekans	7	2	4	3	-	-	-	3	-	19
	Yüzdesi	36,8%	10,5%	21,1%	15,8%	-	-	-	15,8%	-	100,0%
Temmuz	Frekans	13	-	-	3	1	-	1	3	-	21
	Yüzdesi	61,9%	-	-	14,3%	4,8%	-	4,8%	14,3%	-	100,0%
Ağustos	Frekans	7	6	-	3	1	2	-	4	-	23
	Yüzdesi	30,4%	26,1%	-	13,0%	4,3%	8,7%	-	17,4%	-	100,0%
Eylül	Frekans	13	5	-	-	1	2	-	1	2	24
	Yüzdesi	54,2%	20,8%	-	-	4,2%	8,3%	-	4,2%	8,3%	100,0%
Ekim	Frekans	13	1	-	-	-	-	-	1	-	15
	Yüzdesi	86,7%	6,7%	-	-	-	-	-	6,7%	-	100,0%
Kasım	Frekans	25	7	-	6	-	-	1	-	-	39
	Yüzdesi	64,1%	17,9%	-	15,4%	-	-	2,6%	-	-	100,0%
Aralık	Frekans	7	4	-	8	1	-	2	3	-	25
	Yüzdesi	28,0%	16,0%	-	32,0%	4,0%	-	8,0%	12,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	,9%	100,0%

$\chi^2 = 192,434$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,601 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.14. Aylar ve kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Kaza Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyenler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma	Çatma	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	-	22	14	2	-	-	5	2	45
	Yüzdesi	-	48,9%	31,1%	4,4%	-	-	11,1%	4,4%	100,0%
Şubat	Frekans	2	21	11	4	6	3	1	3	51
	Yüzdesi	3,9%	41,2%	21,6%	7,8%	11,8%	5,9%	2,0%	5,9%	100,0%
Mart	Frekans	1	18	11	5	1	-	12	-	48
	Yüzdesi	2,1%	37,5%	22,9%	10,4%	2,1%	-	25,0%	-	100,0%
Nisan	Frekans	-	12	1	1	1	-	3	-	18
	Yüzdesi	-	66,7%	5,6%	5,6%	5,6%	-	16,7%	-	100,0%
Mayıs	Frekans	-	4	6	1	1	-	-	-	12
	Yüzdesi	-	33,3%	50,0%	8,3%	8,3%	-	-	-	100,0%
Haziran	Frekans	-	11	6	-	2	-	-	-	19
	Yüzdesi	-	57,9%	31,6%	-	10,5%	-	-	-	100,0%
Temmuz	Frekans	-	7	4	4	3	2	-	1	21
	Yüzdesi	-	33,3%	19,0%	19,0%	14,3%	9,5%	-	4,8%	100,0%
Ağustos	Frekans	1	10	4	4	2	1	-	1	23
	Yüzdesi	4,3%	43,5%	17,4%	17,4%	8,7%	4,3%	-	4,3%	100,0%
Eylül	Frekans	-	10	4	4	2	1	3	-	24
	Yüzdesi	-	41,7%	16,7%	16,7%	8,3%	4,2%	12,5%	-	100,0%
Ekim	Frekans	1	8	1	1	1	1	2	-	15
	Yüzdesi	6,7%	53,3%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	13,3%	-	100,0%
Kasım	Frekans	4	16	5	1	1	-	12	-	39
	Yüzdesi	10,3%	41,0%	12,8%	2,6%	2,6%	-	30,8%	-	100,0%
Aralık	Frekans	1	8	9	4	3	-	-	-	25
	Yüzdesi	4,0%	32,0%	36,0%	16,0%	12,0%	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 117,529$ P = 0,002 ve Olağanlık Katsayısı = 0,507 P = 0,002

P = 0,002 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

3. Saatlere Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.15. Saatlere göre kaza frekans dağılımı

Kaza Saatleri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Saati Belli Olamayanlar	161	47,4	47,4
24:00 - 04:00	25	7,4	54,7
04:00 - 08:00	35	10,3	65,0
08:00 - 12:00	38	11,2	76,2
12:00 - 16:00	31	9,1	85,3
16:00 - 20:00	22	6,5	91,8
20:00 - 24:00	28	8,2	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazanın olduğu saatler 08:00 - 12:00 arasında 38 (%11,2) olmaktadır. Kazaların en fazla olduğu diğer saatler ise daha sonra 04:00 - 08:00 arasındadır 35 (%10,3). Kazaların en az olduğu saatler ise 16:00 - 20:00 arasında 22 (%6,5) olmaktadır.

Çizelge Ek -10.16. Kaza saatleri ve gemi tonajı göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Saati Belli	Frekans	150	7	4	161
Olamayanlar	Yüzdesi	93,2%	4,3%	2,5%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	19	5	1	25
	Yüzdesi	76,0%	20,0%	4,0%	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	26	7	2	35
	Yüzdesi	74,3%	20,0%	5,7%	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	28	8	2	38
	Yüzdesi	73,7%	21,1%	5,3%	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	25	4	2	31
	Yüzdesi	80,6%	12,9%	6,5%	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	13	5	4	22
	Yüzdesi	59,1%	22,7%	18,2%	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	21	4	3	28
	Yüzdesi	75,0%	14,3%	10,7%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 31,857 \quad P = 0,001 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,293 \quad P = 0,001$$

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.17. Kaza saatleri ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Saati Belli	Frekans	5	95	28	20	5	8	161
Olamayanlar	Yüzdesi	3,1%	59,0%	17,4%	12,4%	3,1%	5,0%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	-	8	9	3	5	-	25
	Yüzdesi	-	32,0%	36,0%	12,0%	20,0%	-	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	-	18	9	3	1	4	35
	Yüzdesi	-	51,4%	25,7%	8,6%	2,9%	11,4%	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	1	21	7	5	3	1	38
	Yüzdesi	2,6%	55,3%	18,4%	13,2%	7,9%	2,6%	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	2	13	8	3	3	2	31
	Yüzdesi	6,5%	41,9%	25,8%	9,7%	9,7%	6,5%	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	1	7	4	3	6	1	22
	Yüzdesi	4,5%	31,8%	18,2%	13,6%	27,3%	4,5%	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	-	14	4	7	3	-	28
	Yüzdesi	-	50,0%	14,3%	25,0%	10,7%	-	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 48,020 \quad P = 0,020 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,352 \quad P = 0,020$$

$P = 0,020 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.18. Kaza saatleri ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Saati Belli	Frekans	59	40	35	14	13	161
Olamayanlar	Yüzdesi	36,6%	24,8%	21,7%	8,7%	8,1%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	1	2	7	13	2	25
	Yüzdesi	4,0%	8,0%	28,0%	52,0%	8,0%	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	-	7	10	16	2	35
	Yüzdesi	-	20,0%	28,6%	45,7%	5,7%	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	2	13	15	5	3	38
	Yüzdesi	5,3%	34,2%	39,5%	13,2%	7,9%	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	2	8	12	5	4	31
	Yüzdesi	6,5%	25,8%	38,7%	16,1%	12,9%	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	-	7	10	4	1	22
	Yüzdesi	-	31,8%	45,5%	18,2%	4,5%	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	2	15	8	3	-	28
	Yüzdesi	7,1%	53,6%	28,6%	10,7%	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$\chi^2 = 112,310$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,498 $P = 0,000$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.19. Kaza saatleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Türleri	Frekans/ Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	75	17	35	6	27	1	161
	Yüzdesi	46,6%	10,6%	21,7%	3,7%	16,8%	0,6%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	4	-	16	4	1	-	25
	Yüzdesi	16,0%	-	64,0%	16,0%	4,0%	-	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	2	2	19	8	4	-	35
	Yüzdesi	5,7%	5,7%	54,3%	22,9%	11,4%	-	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	2	5	12	7	11	1	38
	Yüzdesi	5,3%	13,2%	31,6%	18,4%	28,9%	2,6%	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	3	2	18	6	2	-	31
	Yüzdesi	9,7%	6,5%	58,1%	19,4%	6,5%	-	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	3	2	12	3	2	-	22
	Yüzdesi	13,6%	9,1%	54,5%	13,6%	9,1%	-	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	1	2	14	3	8	-	28
	Yüzdesi	3,6%	7,1%	50,0%	10,7%	28,6%	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$\chi^2 = 109,526$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,494 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 20. Kaza saatleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyen	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Saati Belli	Frekans	119	11	2	10	2	1	2	11	3	161
Olamayan	Yüzdesi	73,9%	6,8%	1,2%	6,2%	1,2%	,6%	1,2%	6,8%	1,9%	100%
24:00 -	Frekans	5	10	-	2	2	-	2	4	-	25
04:00	Yüzdesi	20,0%	40,0%	-	8,0%	8,0%	-	8,0%	16,0%	-	100%
04:00 -	Frekans	10	4	-	16	2	-	-	3	-	35
08:00	Yüzdesi	28,6%	11,4%	-	45,7%	5,7%	-	-	8,6%	-	100%
08:00 -	Frekans	7	8	-	13	4	1	2	3	-	38
12:00	Yüzdesi	18,4%	21,1%	-	34,2%	10,5%	2,6%	5,3%	7,9%	-	100%
12:00 -	Frekans	12	1	-	7	3	2	1	5	-	31
16:00	Yüzdesi	38,7%	3,2%	-	22,6%	9,7%	6,5%	3,2%	16,1%	-	100%
16:00 -	Frekans	6	8	-	5	1	1	-	1	-	22
20:00	Yüzdesi	27,3%	36,4%	-	22,7%	4,5%	4,5%	-	4,5%	-	100%
20:00 -	Frekans	5	9	2	3	3	2	-	4	-	28
24:00	Yüzdesi	17,9%	32,1%	7,1%	10,7%	10,7%	7,1%	-	14,3%	-	100%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	,9%	100%

$$\chi^2 = 164,420 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,571 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 21. Kaza saatleri ve kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza saatleri/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyenler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma	Çatma	Diğer	Toplam
Saati Belli	Frekans	4	68	19	15	9	6	33	7	161
Olamayanlar	Yüzdesi	2,5%	42,2%	11,8%	9,3%	5,6%	3,7%	20,5%	4,3%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	2	11	8	2	1	-	1	-	25
	Yüzdesi	8,0%	44,0%	32,0%	8,0%	4,0%	-	4,0%	-	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	1	15	12	1	3	1	2	-	35
	Yüzdesi	2,9%	42,9%	34,3%	2,9%	8,6%	2,9%	5,7%	-	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	-	20	10	4	2	1	1	-	38
	Yüzdesi	-	52,6%	26,3%	10,5%	5,3%	2,6%	2,6%	-	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	2	8	13	3	5	-	-	-	31
	Yüzdesi	6,5%	25,8%	41,9%	9,7%	16,1%	-	-	-	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	1	10	8	2	1	-	-	-	22
	Yüzdesi	4,5%	45,5%	36,4%	9,1%	4,5%	-	-	-	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	-	15	6	4	2	-	1	-	28
	Yüzdesi	-	53,6%	21,4%	14,3%	7,1%	-	3,6%	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 71,877$ $P = 0,003$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,418 $P = 0,003$

$P = 0,003 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

4. Kaza Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.22. Kaza türlerine göre frekans dağılımı

Kaza Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türü Bilinmeyenler	10	2,9	2,9
Çatışma	147	43,2	46,2
Karaya Oturma	76	22,4	68,5
Yangın (patlama dahil)	31	9,1	77,6
Kıyıya Çarpma	23	6,8	84,4
Batma (alabora dahil)	8	2,4	86,8
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	38	11,2	97,9
Diğer	7	2,1	100,0
Toplam	340	100,0	

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla en fazla kaza türü çatışma 147 (%43,2), daha sonra karaya oturma 76 (%22,4) ve çatma 38 (%11,2) olup en az kaza ise diğerleridir 7 (%2,1) olmaktadır.

Çizelge Ek -10. 23. Kaza türleri ile gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	1	2	4	3	-	-	10
	Yüzdesi	10,0%	20,0%	40,0%	30,0%	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	6	88	25	16	9	3	147
	Yüzdesi	4,1%	59,9%	17,0%	10,9%	6,1%	2,0%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	-	26	19	12	13	6	76
	Yüzdesi	-	34,2%	25,0%	15,8%	17,1%	7,9%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	1	21	6	1	1	1	31
	Yüzdesi	3,2%	67,7%	19,4%	3,2%	3,2%	3,2%	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	-	11	6	3	1	2	23
	Yüzdesi	-	47,8%	26,1%	13,0%	4,3%	8,7%	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	1	6		-	-	1	8
	Yüzdesi	12,5%	75,0%		-	-	12,5%	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	-	21	5	9	1	2	38
	Yüzdesi	-	55,3%	13,2%	23,7%	2,6%	5,3%	100,0%
Diğer	Frekans	-	1	4	-	1	1	7
	Yüzdesi	-	14,3%	57,1%	-	14,3%	14,3%	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$\chi^2 = 65,869$ P = 0,001 ve Olağanlık Katsayısı = 0,403 P = 0,001

P = 0,001 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 24. Kaza türleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	10	-	-	10
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	125	15	7	147
	Yüzdesi	85,0%	10,2%	4,8%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	55	16	5	76
	Yüzdesi	72,4%	21,1%	6,6%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	25	1	5	31
	Yüzdesi	80,6%	3,2%	16,1%	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	19	4	-	23
	Yüzdesi	82,6%	17,4%	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	8	-	-	8
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	36	2	-	38
	Yüzdesi	94,7%	5,3%	-	100,0%
Diğer	Frekans	4	2	1	7
	Yüzdesi	57,1%	28,6%	14,3%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 28,975 \quad P = 0,011 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,280 \quad P = 0,011$$

$P = 0,011 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 25. Kaza türleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/Gemi Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmay.	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	8	-	2	-	-	-	10
	Yüzdesi	80,0%	-	20,0%	-	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	28	18	57	17	26	1	147
	Yüzdesi	19,0%	12,2%	38,8%	11,6%	17,7%	0,7%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	15	2	40	12	6	1	76
	Yüzdesi	19,7%	2,6%	52,6%	15,8%	7,9%	1,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	4	5	7	2	13	-	31
	Yüzdesi	12,9%	16,1%	22,6%	6,5%	41,9%	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	5	-	10	4	4	-	23
	Yüzdesi	21,7%	-	43,5%	17,4%	17,4%	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	4	2	1	-	1	-	8
	Yüzdesi	50,0%	25,0%	12,5%	-	12,5%	-	100,0%
Çatma (dokun, sürtün, yaslan dahil)	Frekans	23	3	6	2	4	-	38
	Yüzdesi	60,5%	7,9%	15,8%	5,3%	10,5%	-	100,0%
Diğer	Frekans	3	-	3	-	1	-	7
	Yüzdesi	42,9%	-	42,9%	-	14,3%	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$$\chi^2 = 90,557 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,459 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 26. Kaza türleri ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kaza Yeri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Türü	Frekans	5	1	3	1	-	10
Bilinmeyenler	Yüzdesi	50,0%	10,0%	30,0%	10,0%	-	100,0%
Çatışma	Frekans	20	50	35	24	18	147
	Yüzdesi	13,6%	34,0%	23,8%	16,3%	12,2%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	10	10	28	27	1	76
	Yüzdesi	13,2%	13,2%	36,8%	35,5%	1,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	5	14	8	3	1	31
	Yüzdesi	16,1%	45,2%	25,8%	9,7%	3,2%	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	3	1	16	3	-	23
	Yüzdesi	13,0%	4,3%	69,6%	13,0%	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	3	-	1	1	3	8
	Yüzdesi	37,5%	-	12,5%	12,5%	37,5%	100,0%
Çatma (dokun, sürtün, yaslan dahil)	Frekans	20	13	2	1	2	38
	Yüzdesi	52,6%	34,2%	5,3%	2,6%	5,3%	100,0%
Diğer	Frekans	-	3	4	-	-	7
	Yüzdesi	-	42,9%	57,1%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$$\chi^2 = 125,427 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,519 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.27. Kaza türleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi	Nedeni Bilinmeye nler	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Türü	Frekans	7	-	-	1	-	-	-	2	-	10
Bilinmeyenler	Yüzdesi	70,0%	-	-	10,0%	-	-	-	20,0%	-	100,0%
Çatışma	Frekans	72	31	4	31	6	-	-	1	2	147
	Yüzdesi	49,0%	21,1%	2,7%	21,1%	4,1%	-	-	,7%	1,4%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	26	9	-	17	9	-	-	14	1	76
	Yüzdesi	34,2%	11,8%	-	22,4%	11,8%	-	-	18,4%	1,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	15	1	-	-	-	7	7	1	-	31
	Yüzdesi	48,4%	3,2%	-	-	-	22,6%	22,6%	3,2%	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	8	1	-	5	2	-	-	7	-	23
	Yüzdesi	34,8%	4,3%	-	21,7%	8,7%	-	-	30,4%	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	7	-	-	1	-	-	-	-	-	8
	Yüzdesi	87,5%	-	-	12,5%	-	-	-	-	-	100,0%
Çatma (dokun, sürtün, yaslan dahil)	Frekans	28	9	-	1	-	-	-	-	-	38
	Yüzdesi	73,7%	23,7%	-	2,6%	-	-	-	-	-	100,0%
Diğer	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	6	-	7
	Yüzdesi	14,3%	-	-	-	-	-	-	85,7%	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	,9%	100,0%

$\chi^2 = 284,540$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,675 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

5. Kaza Nedenlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10. 28. Kaza nedenlerine göre kaza frekans dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Nedeni Bilinmeyenler	164	48,2	48,2
İnsan Hataları	51	15,0	63,2
Yogun Trafik	4	1,2	64,4
Kötü Hava Koşulları	56	16,5	80,9
Akıntı	17	5,0	85,9
Sabotaj	7	2,1	87,9
Yangın	7	2,1	90,0
Arıza	31	9,1	99,1
Diğer	3	0,9	100,0
Toplam	340	100,0	48,2

1982-1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 340 kazanın en fazlası kötü hava koşulları 56 (%16,5), insan hataları 51 (%15,0), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri arıza 31 (%9,1), akıntı 17 (%5,0), sabotaj ve yangındır 7 (%2,1).

Çizelge Ek -10. 29. Kaza nedenleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	146	12	6	164
	Yüzdesi	89,0%	7,3%	3,7%	100,0%
İnsan Hataları	Frekans	42	6	3	51
	Yüzdesi	82,4%	11,8%	5,9%	100,0%
Yoğun Trafik	Frekans	4	-	-	4
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Kötü Hava Koşulları	Frekans	40	13	3	56
	Yüzdesi	71,4%	23,2%	5,4%	100,0%
Akıntı	Frekans	11	4	2	17
	Yüzdesi	64,7%	23,5%	11,8%	100,0%
Sabotaj	Frekans	7	-	-	7
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Yangın	Frekans	6	-	1	7
	Yüzdesi	85,7%	-	14,3%	100,0%
Arıza	Frekans	24	4	3	31
	Yüzdesi	77,4%	12,9%	9,7%	100,0%
Diğer	Frekans	2	1	-	3
	Yüzdesi	66,7%	33,3%	-	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 22,390 \quad P = 0,131 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,249 \quad P = 0,131$$

$P = 0,131 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza nedeni ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6. Gemi Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.30. Gemi türlerine göre kaza frekans dağılımı

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türü Belli Olmayanlar	90	26,5	26,5
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	30	8,8	35,3
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	126	37,1	72,4
Tanker ve Sıvı Dökme	37	10,9	83,2
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	55	16,2	99,4
Diğer	2	0,6	100,0
Toplam	340	100,0	

1982-1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 126 (%37,1) daha sonra Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot) 55 (%16,2) ve en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 2 (%0.6) tarafından yapılmaktadır.

Çizelge Ek -10. 31. Gemi türleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	89	-	1	90
	Yüzdesi	98,9%	-	1,1%	100,0%
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	30	-	-	30
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Frekans	92	25	9	126
	Yüzdesi	73,0%	19,8%	7,1%	100,0%
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	20	10	7	37
	Yüzdesi	54,1%	27,0%	18,9%	100,0%
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	49	5	1	55
	Yüzdesi	89,1%	9,1%	1,8%	100,0%
Diğer	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$\chi^2 = 58,063$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,382 $P = 0,000$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi türü ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 32. Gemi türleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmey	İnsan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	73	5	-	5	1	-	-	5	1	90
	Yüzdesi	81,1%	5,6%	-	5,6%	1,1%	-	-	5,6%	1,1%	100,0%
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	19	5	2	2	-	-	1	-	1	30
	Yüzdesi	63,3%	16,7%	6,7%	6,7%	-	-	3,3%	-	3,3%	100,0%
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Frekans	38	24	2	33	11	-	1	17	-	126
	Yüzdesi	30,2%	19,0%	1,6%	26,2%	8,7%	-	,8%	13,5%	-	100,0%
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	9	10	-	12	1	-	2	3	-	37
	Yüzdesi	24,3%	27,0%	-	32,4%	2,7%	-	5,4%	8,1%	-	100,0%
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	24	7	-	4	4	7	3	5	1	55
	Yüzdesi	43,6%	12,7%	-	7,3%	7,3%	12,7%	5,5%	9,1%	1,8%	100,0%
Diğer	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
	Yüzdesi	50,0%	-	-	-	-	-	-	50,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	,9%	100,0%

$\chi^2 = 147,688$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,550 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani gemi türü ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

7. Gemi Tonajlarına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.33. Gemi tonajlarına göre kaza frekans dağılımı

Geminin Tonajı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1 – 10,000 GRT	282	82,9	82,9
10,001 – 25,000 GRT	40	11,8	94,7
25,001 ve Üstü GRT	18	5,3	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza 1 – 10 000 GRT tonajlı gemiler 282 (%82,9), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 18 (%5,3) yapmaktadır.

Çizelge Ek -10.34. Geminin bayrakları ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrağı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Bayrağı Belli	Frekans	9	-	-	9
Olmayanlar	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Türk	Frekans	168	6	2	176
	Yüzdesi	95,5%	3,4%	1,1%	100,0%
Avrupa Kıtası	Frekans	43	18	8	69
	Yüzdesi	62,3%	26,1%	11,6%	100,0%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	35	7	2	44
	Yüzdesi	79,5%	15,9%	4,5%	100,0%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	14	6	6	26
	Yüzdesi	53,8%	23,1%	23,1%	100,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	13	3	-	16
	Yüzdesi	81,3%	18,8%	-	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 65,385 \quad P = 0,000 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,402 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.35. Gemi bayrakları ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrağı/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Bayrağı Belli Olmayanlar	Frekans	7	-	1	1	-	-	9
	Yüzdesi	77,8%	-	11,1%	11,1%	-	-	100,0%
Türk	Frekans	36	26	48	13	51	2	176
	Yüzdesi	20,5%	14,8%	27,3%	7,4%	29,0%	1,1%	100,0%
Avrupa Kıtası	Frekans	19	2	32	12	4	-	69
	Yüzdesi	27,5%	2,9%	46,4%	17,4%	5,8%	-	100,0%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	17	1	22	4	-	-	44
	Yüzdesi	38,6%	2,3%	50,0%	9,1%	-	-	100,0%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	4	-	17	5	-	-	26
	Yüzdesi	15,4%	-	65,4%	19,2%	-	-	100,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	7	1	6	2	-	-	16
	Yüzdesi	43,8%	6,3%	37,5%	12,5%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$\chi^2 = 93,581$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,465 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.36. Gemi bayrakları ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrakları/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Bayrağı Belli Olmayanlar	Frekans	8	1	-	-	-	-	-	-	-	9
	Yüzdesi	88,9%	11,1%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%
Türk	Frekans	91	23	4	25	7	7	6	12	1	176
	Yüzdesi	51,7%	13,1%	2,3%	14,2%	4,0%	4,0%	3,4%	6,8%	,6%	100,0%
Avrupa Kıtası	Frekans	25	10	-	15	5	-	1	12	1	69
	Yüzdesi	36,2%	14,5%	-	21,7%	7,2%	-	1,4%	17,4%	1,4%	100,0%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	25	8	-	5	5	-	-	-	1	44
	Yüzdesi	56,8%	18,2%	-	11,4%	11,4%	-	-	-	2,3%	100,0%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	5	7	-	8	-	-	-	6	-	26
	Yüzdesi	19,2%	26,9%	-	30,8%	-	-	-	23,1%	-	100,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	10	2	-	3	-	-	-	1	-	16
	Yüzdesi	62,5%	12,5%	-	18,8%	-	-	-	6,3%	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	0,9%	100,0%

$$\chi^2 = 61,666 \quad P = 0,015 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,392 \quad P = 0,015$$

$P = 0,015 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani gemi bayrakları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.37. Gemi bayraklarına göre kaza frekans dağılımı

Gemi Bayrakları	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Bayrağı Belli Olmayanlar	9	2,6	54,4
Türk	176	51,8	74,7
Avrupa Kıtası	69	20,3	87,6
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	44	12,9	95,3
Asya ve Afrika Kıtası	26	7,6	100,0
Amerika ve Antikler	16	4,7	-
Toplam	340	100,0	54,4

1982 - 1993 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Türk bayraklı gemiler 176 (%51,8), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 16 (%4,7) yapmaktadır.

9. Kaza Yerlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.38. Kaza yerlerine göre kaza frekans dağılımı

Kaza Yeri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
İstanbul Boğazı	66	19,4	19,4
Birinci Bölge	92	27,1	46,5
İkinci Bölge	97	28,5	75,0
Üçüncü Bölge	60	17,6	92,6
Dördüncü Bölge	25	7,4	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza İkinci Bölgede 97 (%28,5), daha sonra sırasıyla Birinci Bölgede 92 (%27,1) ve Üçüncü Bölgede 60 (%17,6), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 25 (%7,4) yapılmaktadır.

Çizelge Ek -10. 39. Kaza yerleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yeri/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	65	-	1	66
	Yüzdesi	98,5%	-	1,5%	100,0%
Birinci Bölge	Frekans	77	12	3	92
	Yüzdesi	83,7%	13,0%	3,3%	100,0%
İkinci Bölge	Frekans	72	15	10	97
	Yüzdesi	74,2%	15,5%	10,3%	100,0%
Üçüncü Bölge	Frekans	49	9	2	60
	Yüzdesi	81,7%	15,0%	3,3%	100,0%
Dördüncü Bölge	Frekans	19	4	2	25
	Yüzdesi	76,0%	16,0%	8,0%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 20,798 \quad P = 0,008 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,240 \quad P = 0,008$$

$P = 0.008 < \alpha = 0.05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yeri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.40. Kaza yerleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yeri/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmey	İnsan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
İstanbul	Frekans	60	2	-	2	-	-	-	1	1	66
Boğazı	Yüzdesi	90,9%	3,0%	-	3,0%	-	-	-	1,5%	1,5%	100,0%
Birinci	Frekans	38	24	-	8	6	7	1	6	2	92
Bölge	Yüzdesi	41,3%	26,1%	-	8,7%	6,5%	7,6%	1,1%	6,5%	2,2%	100,0%
İkinci	Frekans	34	10	2	18	10	-	5	18	-	97
Bölge	Yüzdesi	35,1%	10,3%	2,1%	18,6%	10,3%	-	5,2%	18,6%	-	100,0%
Üçüncü	Frekans	21	10	2	19	1	-	1	6	-	60
Bölge	Yüzdesi	35,0%	16,7%	3,3%	31,7%	1,7%	-	1,7%	10,0%	-	100,0%
Dördüncü	Frekans	11	5	-	9	-	-	-	-	-	25
Bölge	Yüzdesi	44,0%	20,0%	-	36,0%	-	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	340
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	0,9%	100,0%

$$\chi^2 = 135,460 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,534 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.41. Kaza yerleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
İstanbul	Frekans	59	1	2	1	3	-	66
Boğazı	Yüzdesi	89,4%	1,5%	3,0%	1,5%	4,5%	-	100,0%
Birinci	Frekans	6	10	31	6	39	-	92
Bölge	Yüzdesi	6,5%	10,9%	33,7%	6,5%	42,4%	-	100,0%
İkinci	Frekans	12	8	48	17	11	1	97
Bölge	Yüzdesi	12,4%	8,2%	49,5%	17,5%	11,3%	1,0%	100,0%
Üçüncü	Frekans	8	7	35	8	2	-	60
Bölge	Yüzdesi	13,3%	11,7%	58,3%	13,3%	3,3%	-	100,0%
Dördüncü	Frekans	5	4	10	5	-	1	25
Bölge	Yüzdesi	20,0%	16,0%	40,0%	20,0%	-	4,0%	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$\chi^2 = 238,776$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,642 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.42. Kaza yerleri ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri / Kaza	Frekans/ Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
İstanbul	Frekans	3	37	7	14	1	4	66
Boğazı	Yüzdesi	4,5%	56,1%	10,6%	21,2%	1,5%	6,1%	100,0%
Birinci Bölge	Frekans	-	59	17	11	4	1	92
	Yüzdesi	-	64,1%	18,5%	12,0%	4,3%	1,1%	100,0%
İkinci Bölge	Frekans	3	42	21	15	13	3	97
	Yüzdesi	3,1%	43,3%	21,6%	15,5%	13,4%	3,1%	100,0%
Üçüncü Bölge	Frekans	-	28	19	3	5	5	60
	Yüzdesi	-	46,7%	31,7%	5,0%	8,3%	8,3%	100,0%
Dördüncü Bölge	Frekans	3	10	5	1	3	3	25
	Yüzdesi	12,0%	40,0%	20,0%	4,0%	12,0%	12,0%	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 51,410 \quad P = 0,000 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,362 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

10. Ölü Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10. 43. Ölü sayısına göre kaza frekans dağılımı

Ölü sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ölü Yok	336	98,8	98,8
1 kişi	1	0,3	99,1
2 kişi	1	0,3	99,4
3 kişi	1	0,3	99,7
5 kişi	1	0,3	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 11 kişi hayatını kaybetmiştir.

Çizelge Ek -10.44. Ölü sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Ölü Yok	Frekans	280	39	17	336
	Yüzdesi	83,3%	11,6%	5,1%	100,0%
1 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
2 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	100,0%
5 kişi	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 25,848 \quad P = 0,001 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,266 \quad P = 0,001$$

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani ölü sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 45. Ölü sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Bayrağı	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Ölü Yok	Frekans	9	174	68	44	25	16	336
	Yüzdesi	2,7%	51,8%	20,2%	13,1%	7,4%	4,8%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	100,0%	-	100,0%
5 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340

$$\chi^2 = 17,897 \quad P = 0,594 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,224 \quad P = 0,594$$

$P = 0,594 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 46. Ölü sayısı ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Kaza Yeri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ölü Yok	Frekans	66	92	94	59	25	336
	Yüzdesi	19,6%	27,4%	28,0%	17,6%	7,4%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	100,0%
2 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	100,0%
5 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	100,0%
	Yüzdesi	-	-	-	100,0%	-	1
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,6%	27,4%	27,4%	18,2%	7,4%	100,0%

$$\chi^2 = 12,245 \quad P = 0,727 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,186 \quad P = 0,727$$

$P = 0,727 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.47. Ölü sayısı ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Ölü Yok	Frekans	90	29	125	36	54	2	336
	Yüzdesi	26,8%	8,6%	37,2%	10,7%	16,1%	0,6%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	100,0%	-	100,0%
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	-	100,0%
5 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	100,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,6%	100,0%

$$\chi^2 = 25,443 \quad P = 0,185 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,264 \quad P = 0,185$$

$P = 0,185 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.48. Ölü sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Kaza Nedeni/	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Ölü Yok	Frekans	163	49	4	56	17	7	6	31	163	49
	Yüzdesi	48,5%	14,6%	1,2%	16,7%	5,1%	2,1%	1,8%	9,2%	48,5%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	-	-
2 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-
3 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%
5 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	164	501
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	48,2%	100,0%

$\chi^2 = 60,160$ P = 0,002 ve Olağanlık Katsayısı = 0,388 P = 0,002

P = 0,002 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani ölü sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 49. Ölü sayısı ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Ölü sayısı/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinme	Çatışma	Karayaya Oturma	Yangın (patlama dahil)	Kıyıya Çarpma	Batma (alabora dahil)	Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Diğer	Toplam
Ölü Yok	Frekans	10	144	76	30	23	8	38	7	336
	Yüzdesi	3,0%	42,9%	22,6%	8,9%	6,8%	2,4%	11,3%	2,1%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
5 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 13,953$ P = 0,988 ve Olağanlık Katsayısı = 0,199 P = 0,988

P = 0,988 > α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Kabul Red, H₁ Red edilir. Yani ölü sayısı ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

11. Yaralı Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.50. Yaralı sayısına göre kaza frekans dağılımı

Yaralı sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Yaralı Yok	339	99,7	99,7
1 kişi	1	0,3	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 1 kişi yaralanmıştır.

Çizelge Ek -10.51. Yaralı sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 - 10000 GRT	10001 - 25000 GRT	25001 ve Üstü GRT	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	281	40	18	339
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%
1 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$X^2 = 0,206 \quad P = 0,902 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,025 \quad P = 0,902$$

$P = 0,902 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.52. Yaralı sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	9	175	69	44	26	16	339
	Yüzdesi	2,7%	51,6%	20,4%	13,0%	7,7%	4,7%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 0,935 \quad P = 0,968 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,052 \quad P = 0,968$$

$P = 0,968 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.53. Yaralı sayısı ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	66	92	96	60	25	339
	Yüzdesi	19,5%	27,1%	28,3%	17,7%	7,4%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$$\chi^2 = 2,513 \quad P = 0,642 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,086 \quad P = 0,642$$

$P = 0,642 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.54. Yaralı sayısı ve geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Geminin Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmay	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	9	175	69	44	26	16	339
	Yüzdesi	2,7%	51,6%	20,4%	13,0%	7,7%	4,7%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 0,935 \quad P = 0,968 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,052 \quad P = 0,968$$

$P = 0,968 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile geminin türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.55. Yaralı sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmey	İnsan Hataları	Yoğun Trafik	Kötü hava koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	163	51	4	56	17	7	7	31	163	51
	Yüzdesi	48,1%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	48,1%	15,0%
1 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	100,0%	-
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	164	51
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	48,2%	15,0%

$\chi^2 = 1,076$ P = 0,998 ve Olağanlık Katsayısı = 0,056 P = 0,998

P = 0,998 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.56. Yaralı sayısı ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyen	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ (atlama dahil)	Kıyıya Çarpma	Batma/ Albora	Çatma	Diğer	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	10	146	76	31	23	8	38	7	339
	Yüzdesi	2,9%	43,1%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 1,317$ P = 0,988 ve Olağanlık Katsayısı = 0,062 P = 0,988

P = 0,988 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

12. Kayıp Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10.57. Kayıp sayısına göre kaza frekans dağılımı

Kayıp Sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kayıp Yok	337	99,1	99,1
1 kişi	1	,3	99,4
3 kişi	2	,6	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumda meydana gelen kazalarda 7 kişi kaybolmuştur.

Çizelge Ek -10.59. Kayıp sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	281	39	17	337
	Yüzdesi	83,4%	11,6%	5,0%	100,0%
1 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	1	1	2
	Yüzdesi	-	50,0%	50,0%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 11,958 \quad P = 0,018 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,184 \quad P = 0,018$$

$P = 0,018 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.60. Kayıp sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetler i	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	9	175	68	44	25	16	337
	Yüzdesi	2,7%	51,9%	20,2%	13,1%	7,4%	4,7%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	-	1	-	2
	Yüzdesi	-	-	50,0%	-	50,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$\chi^2 = 7,966$ P = 0,632 ve Olağanlık Katsayısı = 0,151 P = 0,632

P = 0,632 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 61. Kayıp sayısı ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	66	92	95	59	25	337
	Yüzdesi	19,6%	27,3%	28,2%	17,5%	7,4%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	100,0%	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	1	-	2
	Yüzdesi	-	-	50,0%	50,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$\chi^2 = 5,123$ P = 0,744 ve Olağanlık Katsayısı = 0,122 P = 0,744

P = 0,744 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 62. Kayıp sayısı ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	90	29	125	36	55	2	337
	Yüzdesi	26,7%	8,6%	37,1%	10,7%	16,3%	,6%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	-	1	1	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	50,0%	50,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	,6%	100,0%

$$\chi^2 = 14,319 \quad P = 0,159 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,201 \quad P = 0,159$$

$P = 0,159 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 63. Kayıp sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	163	49	4	56	17	7	7	163	49	515
	Yüzdesi	48,4%	14,5%	1,2%	16,6%	5,0%	2,1%	2,1%	48,4%	14,5%	100,0%
1 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	100,0%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	164	51	4
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	48,2%	15,0%	100,0%

$$\chi^2 = 12,465 \quad P = 0,711 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,188 \quad P = 0,711$$

$P = 0,711 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.64. Kayıp sayısı ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeye	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma	Diğer	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	10	144	76	31	23	8	38	7	337
	Yüzdesi	3,0%	42,7%	22,6%	9,2%	6,8%	2,4%	11,3%	2,1%	100,0%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
3 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$$\chi^2 = 3,974 \text{ P} = 0,996 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,107 \text{ P} = 0,996$$

$P = 0,996 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

13. Geminin Kılavuz Kaptan Alıp Almamasına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek -10. 65. Geminin kılavuz kaptan alıp almamasına göre kaza analizi

	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kılavuz kaptan almamış	305	89,7	89,7
Kılavuz kaptan almış	35	10,3	100,0
Toplam	340	100,0	

1982 - 1994 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda toplam 340 gemiden 305'i (%89,7) kılavuz kaptan almamıştır. Kazaya karışan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %10,3'dür.

Çizelge Ek -10.66. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Kılavuz Kaptan Almamış	Frekans	264	27	14	305
	Yüzdesi	86,6%	8,9%	4,6%	100,0%
Kılavuz Kaptan Almış	Frekans	18	13	4	35
	Yüzdesi	51,4%	37,1%	11,4%	100,0%
Toplam	Frekans	282	40	18	340
	Yüzdesi	82,9%	11,8%	5,3%	100,0%

$$\chi^2 = 28,804 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,279 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 67. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyet	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Kılavuz Kaptan Almamış	Frekans	9	173	48	40	20	15	305
	Yüzdesi	3,0%	56,7%	15,7%	13,1%	6,6%	4,9%	100,0%
Kılavuz Kaptan Almış	Frekans		3	21	4	6	1	35
	Yüzdesi		8,6%	60,0%	11,4%	17,1%	2,9%	100,0%
Toplam	Frekans	9	176	69	44	26	16	340
	Yüzdesi	2,6%	51,8%	20,3%	12,9%	7,6%	4,7%	100,0%

$$\chi^2 = 50,358 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,359 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 68. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Kılavuz Kaptan	Frekans	66	78	85	52	24	305
Almamış	Yüzdesi	21,6%	25,6%	27,9%	17,0%	7,9%	100,0%
Kılavuz Kaptan	Frekans	-	14	12	8	1	35
Almış	Yüzdesi	-	40,0%	34,3%	22,9%	2,9%	100,0%
Toplam	Frekans	66	92	97	60	25	340
	Yüzdesi	19,4%	27,1%	28,5%	17,6%	7,4%	100,0%

$$\chi^2 = 12,114 \text{ P} = 0,017 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,185 \text{ P} = 0,017$$

$P = 0,017 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 69. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayan	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Kontey + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Kılavuz Kaptan	Frekans	88	29	105	29	52	2	305
Almamış	Yüzdesi	28,9%	9,5%	34,4%	9,5%	17,0%	0,7%	100,0%
Kılavuz Kaptan	Frekans	2	1	21	8	3		35
Almış	Yüzdesi	5,7%	2,9%	60,0%	22,9%	8,6%		100,0%
Toplam	Frekans	90	30	126	37	55	2	340
	Yüzdesi	26,5%	8,8%	37,1%	10,9%	16,2%	0,7%	100,0%

$$\chi^2 = 20,231 \text{ P} = 0,001 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,237 \text{ P} = 0,001$$

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10. 70. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza nedenlerine göre ikiliilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmey enler	Insan Hataları	Yogun Trafik	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Sabotaj	Yangın	Arıza	Diğer	Toplam
Kılavuz Kaptan Almamış	Frekans	158	45	4	46	15	7	7	22	1	158
	Yüzdesi	51,8%	14,8%	1,3%	15,1%	4,9%	2,3%	2,3%	7,2%	,3%	51,8%
Kılavuz Kaptan Almış	Frekans	6	6		10	2	-	-	9	2	6
	Yüzdesi	17,1%	17,1%		28,6%	5,7%	-	-	25,7%	5,7%	17,1%
Toplam	Frekans	164	51	4	56	17	7	7	31	3	164
	Yüzdesi	48,2%	15,0%	1,2%	16,5%	5,0%	2,1%	2,1%	9,1%	0,9%	48,2%

$\chi^2 = 35,624$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,308 $P = 0,000$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek -10.71. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza türlerine göre ikili ilişkitablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza nedenleri	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyenler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma/ Dokunma/ Sürtünme	Diğer	Toplam
Kılavuz Kaptan Almamış	Frekans	10	132	65	30	19	8	36	5	305
	Yüzdesi	3,3%	43,3%	21,3%	9,8%	6,2%	2,6%	11,8%	1,6%	100,0%
Kılavuz Kaptan Almış	Frekans		15	11	1	4		2	2	35
	Yüzdesi		42,9%	31,4%	2,9%	11,4%		5,7%	5,7%	100,0%
Toplam	Frekans	10	147	76	31	23	8	38	7	340
	Yüzdesi	2,9%	43,2%	22,4%	9,1%	6,8%	2,4%	11,2%	2,1%	100,0%

$\chi^2 = 10,010$ $P = 0,188$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,169 $P = 0,188$

$P = 0,188 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

14. Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi Sonuçları

Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi sonucu değişkenler arasındaki ilişki aşağıda özetlenmiştir:

Aralarında istatistiksel olarak ilişki olan değişkenler:

- Kaza yılları ile kaza yerleri
- Kaza yılları ile gemi türleri
- Kaza yılları ile kaza nedenleri
- Kaza yılları ile kaza türleri
- Kaza ayları ile gemi bayrakları
- Kaza ayları ile kaza yerleri
- Kaza ayları ile gemi türleri
- Kaza ayları ile kaza nedenleri
- Kaza ayları ile kaza türleri
- Kaza saatleri ile gemi tonajları
- Kaza saatleri ile gemi bayrakları
- Kaza saatleri ile kaza yerleri
- Kaza saatleri ile gemi türleri
- Kaza saatleri ile kaza nedenleri
- Kaza saatleri ile kaza türleri
- Gemi bayrakları ile gemi türleri
- Gemi bayrakları ile gemi tonajları
- Kaza yerleri ile kaza nedenleri
- Kaza yerleri ile gemi türleri
- Kaza yerleri ile gemi bayrakları
- Kaza türleri ile gemi bayrakları
- Kaza türleri ile gemi tonajları
- Kaza türleri ile gemi türleri
- Kaza türleri ile kaza yerleri
- Kaza türleri ile kaza nedenleri
- Gemi türleri ile gemi tonajları
- Gemi türleri ile kaza nedeni
- Gemi türü ile kaza türü

- Ölü sayısı ile gemi tonajları
- Kayıp sayısı ile gemi tonajları
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenleridir.

Aralarında istatistiksel ilişki olmayan değişkenler:

- Kaza ayları ile gemi tonajı
- Kaza yılları ile gemi tonajları
- Kaza yılları ile gemi bayrakları
- Gemi bayrakları ile kaza nedenleri
- Kaza nedeni ile gemi tonajları
- Ölü sayısı ile kaza türü
- Ölü sayısı ile gemi bayrakları
- Ölü sayısı ile kaza yeri
- Yaralı sayısı ile gemi tonajları
- yaralı sayısı ile kaza türü
- Yaralı sayısı ile gemi bayrakları
- Yaralı sayısı ile kaza yerleri
- Yaralı sayısı ile kaza nedenleri
- Kayıp sayısı ile gemi bayrakları
- Kayıp sayısı ile kaza yerleri
- Kayıp sayısı ile gemi türü
- Kayıp sayısı ile kaza türü
- Kayıp sayısı ile kaza nedeni
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerleri
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türü
- Kaza yeri ile gemi tonajları
- Gemi türü ile kaza nedenleridir.

EK – 11 İSTANBUL BOĞAZI’NDA 1994-2003 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN KAZALARIN ANALİZİ

1. Yıllara Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11-1. Yıllara göre kaza frekans dağılımı

Yıllar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1994	21	7,8	7,8
1995	24	9,0	16,8
1996	37	13,8	30,6
1997	37	13,8	44,4
1998	35	13,1	57,5
1999	22	8,2	65,7
2000	19	7,1	72,8
2001	23	8,6	81,3
2002	27	10,1	91,4
2003	23	8,6	100,0
Toplam	268	100,0	

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

Çizelge Ek- 11- 2. Yıllar ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1-10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
1994	Frekans	15	4	2	21
	Yüzdesi	5,6%	1,5%	0,7%	7,8%
1995	Frekans	23	1	-	24
	Yüzdesi	8,6%	0,4%	-	9,0%
1996	Frekans	37	-	-	37
	Yüzdesi	13,8%	-	-	13,8%
1997	Frekans	33	3	1	37
	Yüzdesi	12,3%	1,1%	,4%	13,8%
1998	Frekans	28	3	4	35
	Yüzdesi	10,4%	1,1%	1,5%	13,1%
1999	Frekans	18	3	1	22
	Yüzdesi	6,7%	1,1%	0,4%	8,2%
2000	Frekans	18	1	-	19
	Yüzdesi	6,7%	,4%	-	7,1%
2001	Frekans	20	2	1	23
	Yüzdesi	7,5%	0,7%	0,4%	8,6%
2002	Frekans	25	-	2	27
	Yüzdesi	9,3%	-	0,7%	10,1%
2003	Frekans	20	3	-	23
	Yüzdesi	7,5%	1,1%	-	8,6%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$\chi^2 = 24,384$ P = 0,143 ve Olağanlık Katsayısı = 0,289 P = 0,143

P = 0,143 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 3. Yıllar ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
1994	Frekans	4	11	3	-	2	1	21
	Yüzdesi	1,5%	4,1%	1,1%	-	0,7%	0,4%	7,8%
1995	Frekans	1	13	3	-	3	4	24
	Yüzdesi	0,4%	4,9%	1,1%	-	1,1%	1,5%	9,0%
1996	Frekans	2	20	3	8	3	1	37
	Yüzdesi	0,7%	7,5%	1,1%	3,0%	1,1%	,4%	13,8%
1997	Frekans	1	25	6	3	1	1	37
	Yüzdesi	0,4%	9,3%	2,2%	1,1%	0,4%	0,4%	13,8%
1998	Frekans	1	15	5	6	5	3	35
	Yüzdesi	0,4%	5,6%	1,9%	2,2%	1,9%	1,1%	13,1%
1999	Frekans	-	12	5	3	2	-	22
	Yüzdesi	-	4,5%	1,9%	1,1%	0,7%	-	8,2%
2000	Frekans	2	11	5	-	-	1	19
	Yüzdesi	0,7%	4,1%	1,9%	-	-	,4%	7,1%
2001	Frekans	-	10	6	2	5	-	23
	Yüzdesi	-	3,7%	2,2%	0,7%	1,9%	-	8,6%
2002	Frekans	1	10	7	3	5	1	27
	Yüzdesi	0,4%	3,7%	2,6%	1,1%	1,9%	0,4%	10,1%
2003	Frekans	1	9	5	3	4	1	23
	Yüzdesi	0,4%	3,4%	1,9%	1,1%	1,5%	0,4%	8,6%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 57,379 \quad P = 0,102 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,420 \quad P = 0,102$$

$P = 0,102 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yılları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 4. Yıllar ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
1994	Frekans	4	13	1	1	2	21
	Yüzdesi	1,5%	4,9%	0,4%	0,4%	0,7%	7,8%
1995	Frekans	1	11	8	4	-	24
	Yüzdesi	0,4%	4,1%	3,0%	1,5%	-	9,0%
1996	Frekans	1	22	9	3	2	37
	Yüzdesi	0,4%	8,2%	3,4%	1,1%	0,7%	13,8%
1997	Frekans	4	13	9	8	3	37
	Yüzdesi	1,5%	4,9%	3,4%	3,0%	1,1%	13,8%
1998	Frekans	-	15	8	12	-	35
	Yüzdesi	-	5,6%	3,0%	4,5%	-	13,1%
1999	Frekans	-	11	7	1	3	22
	Yüzdesi	-	4,1%	2,6%	,4%	1,1%	8,2%
2000	Frekans	2	8	6	3	-	19
	Yüzdesi	0,7%	3,0%	2,2%	1,1%	-	7,1%
2001	Frekans	6	6	5	2	4	23
	Yüzdesi	2,2%	2,2%	1,9%	0,7%	1,5%	8,6%
2002	Frekans	-	7	11	7	2	27
	Yüzdesi	-	2,6%	4,1%	2,6%	0,7%	10,1%
2003	Frekans	4	5	7	2	5	23
	Yüzdesi	1,5%	1,9%	2,6%	0,7%	1,9%	8,6%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$\chi^2 = 73,600$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,464 P = 0,000

P = 0,00 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 5. Yıllar ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
1994	Frekans	-	1	10	4	6	-	21
	Yüzdesi	-	0,4%	3,7%	1,5%	2,2%	-	7,8%
1995	Frekans	-	-	15	-	9	-	24
	Yüzdesi	-	-	5,6%	-	3,4%	-	9,0%
1996	Frekans	-	6	19	3	9	-	37
	Yüzdesi	-	2,2%	7,1%	1,1%	3,4%	-	13,8%
1997	Frekans	-	8	12	5	12	-	37
	Yüzdesi	-	3,0%	4,5%	1,9%	4,5%	-	13,8%
1998	Frekans	3	2	15	8	6	1	35
	Yüzdesi	1,1%	0,7%	5,6%	3,0%	2,2%	0,4%	13,1%
1999	Frekans	-	2	9	3	7	1	22
	Yüzdesi	-	0,7%	3,4%	1,1%	2,6%	0,4%	8,2%
2000	Frekans	-	4	8	1	5	1	19
	Yüzdesi	-	1,5%	3,0%	0,4%	1,9%	0,4%	7,1%
2001	Frekans	-	1	18	1	2	1	23
	Yüzdesi	-	0,4%	6,7%	0,4%	0,7%	0,4%	8,6%
2002	Frekans	2	5	15	2	3	-	27
	Yüzdesi	0,7%	1,9%	5,6%	0,7%	1,1%	-	10,1%
2003	Frekans	-	2	17	2	2	-	23
	Yüzdesi	-	0,7%	6,3%	0,7%	0,7%	-	8,6%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 68,934 \quad P = 0,012 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,452 \quad P = 0,012$$

$P = 0,012 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yılları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -6. Yıllar ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insane Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
1994	Frekans	12	6	2	-	-	-	1	-	21
	Yüzdesi	4,5%	2,2%	0,7%	-	-	-	0,4%	-	7,8%
1995	Frekans	3	13	1	4	-	-	3	-	24
	Yüzdesi	1,1%	4,9%	0,4%	1,5%	-	-	1,1%	-	9,0%
1996	Frekans	11	15	5	2	-	1	3	-	37
	Yüzdesi	4,1%	5,6%	1,9%	0,7%	-	0,4%	1,1%	-	13,8%
1997	Frekans	17	8	5	2	-	-	5	-	37
	Yüzdesi	6,3%	3,0%	1,9%	0,7%	-	-	1,9%	-	13,8%
1998	Frekans	10	5	6	3	-	-	10	1	35
	Yüzdesi	3,7%	1,9%	2,2%	1,1%	-	-	3,7%	0,4%	13,1%
1999	Frekans	9	7	2	-	-	-	4	-	22
	Yüzdesi	3,4%	2,6%	0,7%	-	-	-	1,5%	-	8,2%
2000	Frekans	10	5	1	-	-	-	3	-	19
	Yüzdesi	3,7%	1,9%	0,4%	-	-	-	1,1%	-	7,1%
2001	Frekans	7	11	2	1	-	-	2	-	23
	Yüzdesi	2,6%	4,1%	0,7%	0,4%	-	-	,7%	-	8,6%
2002	Frekans	4	11	2	-	-	1	9	-	27
	Yüzdesi	1,5%	4,1%	0,7%	-	-	0,4%	3,4%	-	10,1%
2003	Frekans	11	5	3	-	1	-	3	-	23
	Yüzdesi	4,1%	1,9%	1,1%	-	0,4%	-	1,1%	-	8,6%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	,4%	100,0%

$$\chi^2 = 82,362 \text{ P} = 0,051 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,485 \text{ P} = 0,051$$

$P = 0,051 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yılları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-7. Yıllar ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyen ler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma/ Dokunma/ Sürtünme/ Yaslanma	Diğer	Toplam
1994	Frekans	-	12	3	2	1	-	2	1	21
	Yüzdesi	-	57,1%	14,3%	9,5%	4,8%	-	9,5%	4,8%	100,0%
1995	Frekans	-	15	5	1	2	1	-	-	24
	Yüzdesi	-	62,5%	20,8%	4,2%	8,3%	4,2%	-	-	100,0%
1996	Frekans	-	23	7	3	-	-	4	-	37
	Yüzdesi	-	62,2%	18,9%	8,1%	-	-	10,8%	-	100,0%
1997	Frekans	3	19	5	4	3	1	2	-	37
	Yüzdesi	8,1%	51,4%	13,5%	10,8%	8,1%	2,7%	5,4%	-	100,0%
1998	Frekans	1	19	9	1	1	-	2	2	35
	Yüzdesi	2,9%	54,3%	25,7%	2,9%	2,9%	-	5,7%	5,7%	100,0%
1999	Frekans	1	6	3	1	5	-	4	2	22
	Yüzdesi	4,5%	27,3%	13,6%	4,5%	22,7%	-	18,2%	9,1%	100,0%
2000	Frekans	2	10	1	1	1	-	1	3	19
	Yüzdesi	10,5%	52,6%	5,3%	5,3%	5,3%	-	5,3%	15,8%	100,0%
2001	Frekans	1	11	4	1	1	2	-	3	23
	Yüzdesi	4,3%	47,8%	17,4%	4,3%	4,3%	8,7%	-	13,0%	100,0%
2002	Frekans	-	6	7	-	6	1	2	5	27
	Yüzdesi	-	22,2%	25,9%	-	22,2%	3,7%	7,4%	18,5%	100,0%
2003	Frekans	-	9	4	3	1	1	-	5	23
	Yüzdesi	-	39,1%	17,4%	13,0%	4,3%	4,3%	-	21,7%	100,0%
Toplam	Frekans	8	130	48	17	21	6	17	21	268
	Yüzdesi	3,0%	48,5%	17,9%	6,3%	7,8%	2,2%	6,3%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 89,475 \text{ P} = 0,016 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,500 \text{ P} = 0,016$$

$P = 0,016 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yılları ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

2. Aylara Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11- 8. Aylara göre kaza frekans dağılımı

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ocak	34	12,7	12,7
Şubat	27	10,1	22,8
Mart	25	9,3	32,1
Nisan	13	4,9	36,9
Mayıs	25	9,3	46,3
Haziran	24	9,0	55,2
Temmuz	16	6,0	61,2
Ağustos	21	7,8	69,0
Eylül	17	6,3	75,4
Ekim	16	6,0	81,3
Kasım	21	7,8	89,2
Aralık	29	10,8	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Ocak 34 (%12,7) daha sonra Aralık 29 (%10,8) ve Şubat 27 (%10,1) aylarında, en az kazalar ise Nisan 13 (%4,9) ve daha sonra Temmuz ve Ekim 16 (%6,0) aylarında olmaktadır.

Çizelge Ek- 11- 9. Aylar ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Ocak	Frekans	31	3	-	34
	Yüzdesi	11,6%	1,1%	-	12,7%
Şubat	Frekans	23	3	1	27
	Yüzdesi	8,6%	1,1%	0,4%	10,1%
Mart	Frekans	21	2	2	25
	Yüzdesi	7,8%	0,7%	0,7%	9,3%
Nisan	Frekans	10	-	3	13
	Yüzdesi	3,7%	-	1,1%	4,9%
Mayıs	Frekans	22	2	1	25
	Yüzdesi	8,2%	0,7%	0,4%	9,3%
Haziran	Frekans	22	2	-	24
	Yüzdesi	8,2%	0,7%	-	9,0%
Temmuz	Frekans	15	-	1	16
	Yüzdesi	5,6%	-	0,4%	6,0%
Ağustos	Frekans	18	1	2	21
	Yüzdesi	6,7%	0,4%	0,7%	7,8%
Eylül	Frekans	17	-	-	17
	Yüzdesi	6,3%	-	-	6,3%
Ekim	Frekans	14	2	-	16
	Yüzdesi	5,2%	0,7%	-	6,0%
Kasım	Frekans	19	2	-	21
	Yüzdesi	7,1%	0,7%	-	7,8%
Aralık	Frekans	25	3	1	29
	Yüzdesi	9,3%	1,1%	0,4%	10,8%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 24,574 \quad P = 0,318 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,290 \quad P = 0,318$$

$P = 0,318 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -10. Aylar ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyet,	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Ocak	Frekans	1	20	5	2	4	2	34
	Yüzdesi	0,4%	7,5%	1,9%	0,7%	1,5%	0,7%	12,7%
Şubat	Frekans	3	13	3	4	3	1	27
	Yüzdesi	1,1%	4,9%	1,1%	1,5%	1,1%	0,4%	10,1%
Mart	Frekans	2	11	8	1	3	-	25
	Yüzdesi	0,7%	4,1%	3,0%	0,4%	1,1%	-	9,3%
Nisan	Frekans	2	2	4	1	3	1	13
	Yüzdesi	0,7%	,7%	1,5%	0,4%	1,1%	0,4%	4,9%
Mayıs	Frekans	-	15	2	4	4	-	25
	Yüzdesi	-	5,6%	0,7%	1,5%	1,5%	-	9,3%
Haziran	Frekans	2	9	4	1	4	4	24
	Yüzdesi	0,7%	3,4%	1,5%	0,4%	1,5%	1,5%	9,0%
Temmuz	Frekans	1	11	3	-	-	1	16
	Yüzdesi	0,4%	4,1%	1,1%	-	-	0,4%	6,0%
Ağustos	Frekans	-	13	5	1	2	-	21
	Yüzdesi	-	4,9%	1,9%	0,4%	0,7%	-	7,8%
Eylül	Frekans	-	10	1	3	3	-	17
	Yüzdesi	-	3,7%	0,4%	1,1%	1,1%	-	6,3%
Ekim	Frekans	1	7	3	5	-	-	16
	Yüzdesi	0,4%	2,6%	1,1%	1,9%	-	-	6,0%
Kasım	Frekans	1	9	6	4	-	1	21
	Yüzdesi	0,4%	3,4%	2,2%	1,5%	-	0,4%	7,8%
Aralık	Frekans	-	16	4	2	4	3	29
	Yüzdesi	-	6,0%	1,5%	0,7%	1,5%	1,1%	10,8%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$\chi^2 = 67,536$ P = 0,120 ve Olağanlık Katsayısı = 0,449 P = 0,120

P = 0,120 > α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 11. Aylar ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Kaza Bölgeleri	Frekans Yüzde	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ocak	Frekans	-	13	9	7	5	34
	Yüzdesi	-	4,9%	3,4%	2,6%	1,9%	12,7%
Şubat	Frekans	9	11	4	3	-	27
	Yüzdesi	3,4%	4,1%	1,5%	1,1%	-	10,1%
Mart	Frekans	3	8	6	2	6	25
	Yüzdesi	1,1%	3,0%	2,2%	,7%	2,2%	9,3%
Nisan	Frekans	-	2	9	2	-	13
	Yüzdesi	-	,7%	3,4%	,7%	-	4,9%
Mayıs	Frekans	2	17	1	4	1	25
	Yüzdesi	,7%	6,3%	,4%	1,5%	,4%	9,3%
Haziran	Frekans	1	7	10	6	-	24
	Yüzdesi	,4%	2,6%	3,7%	2,2%	-	9,0%
Temmuz	Frekans	1	12	1	1	1	16
	Yüzdesi	,4%	4,5%	,4%	,4%	,4%	6,0%
Ağustos	Frekans	3	6	7	3	2	21
	Yüzdesi	1,1%	2,2%	2,6%	1,1%	,7%	7,8%
Eylül	Frekans	1	9	2	4	1	17
	Yüzdesi	,4%	3,4%	,7%	1,5%	,4%	6,3%
Ekim	Frekans	-	6	7	3	-	16
	Yüzdesi	-	2,2%	2,6%	1,1%	-	6,0%
Kasım	Frekans	-	11	5	4	1	21
	Yüzdesi	-	4,1%	1,9%	1,5%	,4%	7,8%
Aralık	Frekans	2	9	10	4	4	29
	Yüzdesi	,7%	3,4%	3,7%	1,5%	1,5%	10,8%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 92,707 \quad P = 0,000 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,507 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red , H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -12. Aylar ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	-	2	21	3	6	2	34
	Yüzdesi	-	0,7%	7,8%	1,1%	2,2%	0,7%	12,7%
Şubat	Frekans	-	4	15	2	6	-	27
	Yüzdesi	-	1,5%	5,6%	0,7%	2,2%	-	10,1%
Mart	Frekans	1	1	16	4	3	-	25
	Yüzdesi	0,4%	0,4%	6,0%	1,5%	1,1%	-	9,3%
Nisan	Frekans	-	1	10	2	-	-	13
	Yüzdesi	-	0,4%	3,7%	0,7%	-	-	4,9%
Mayıs	Frekans	-	4	9	2	9	1	25
	Yüzdesi	-	1,5%	3,4%	0,7%	3,4%	0,4%	9,3%
Haziran	Frekans	1	6	14	1	2	-	24
	Yüzdesi	0,4%	2,2%	5,2%	0,4%	,7%	-	9,0%
Temmuz	Frekans	-	4	5	1	6	-	16
	Yüzdesi	-	1,5%	1,9%	0,4%	2,2%	-	6,0%
Ağustos	Frekans	-	5	9	2	5	-	21
	Yüzdesi	-	1,9%	3,4%	0,7%	1,9%	-	7,8%
Eylül	Frekans	1	-	9	3	4	-	17
	Yüzdesi	0,4%	-	3,4%	1,1%	1,5%	-	6,3%
Ekim	Frekans	1	2	6	4	3	-	16
	Yüzdesi	0,4%	0,7%	2,2%	1,5%	1,1%	-	6,0%
Kasım	Frekans	-	1	11	1	7	1	21
	Yüzdesi	-	0,4%	4,1%	0,4%	2,6%	0,4%	7,8%
Aralık	Frekans	1	1	13	4	10	-	29
	Yüzdesi	0,4%	0,4%	4,9%	1,5%	3,7%	-	10,8%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 61,575 \text{ P} = 0,253 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,432 \text{ P} = 0,253$$

$P = 0,253 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -13. Aylar ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzde	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografi ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	9	14	7	1	-	-	3	-	34
	Yüzdesi	3,4%	5,2%	2,6%	,4%	-	-	1,1%	-	12,7%
Şubat	Frekans	8	8	4	3	-	1	3	-	27
	Yüzdesi	3,0%	3,0%	1,5%	1,1%	-	0,4%	1,1%	-	10,1%
Mart	Frekans	11	8	2	1	-	-	3	-	25
	Yüzdesi	4,1%	3,0%	0,7%	0,4%	-	-	1,1%	-	9,3%
Nisan	Frekans	2	3	1	1	-	-	6	-	13
	Yüzdesi	0,7%	1,1%	0,4%	0,4%	-	-	2,2%	-	4,9%
Mayıs	Frekans	8	10	2	3	-	-	2	-	25
	Yüzdesi	3,0%	3,7%	0,7%	1,1%	-	-	0,7%	-	9,3%
Haziran	Frekans	10	11	-	-	-	-	3	-	24
	Yüzdesi	3,7%	4,1%	-	-	-	-	1,1%	-	9,0%
Temmuz	Frekans	9	6	-	-	-	-	1	-	16
	Yüzdesi	3,4%	2,2%	-	-	-	-	,4%	-	6,0%
Ağustos	Frekans	8	3	2	2	-	-	5	1	21
	Yüzdesi	3,0%	1,1%	0,7%	0,7%	-	-	1,9%	0,4%	7,8%
Eylül	Frekans	8	6	-	-	-	-	3	-	17
	Yüzdesi	3,0%	2,2%	-	-	-	-	1,1%	-	6,3%
Ekim	Frekans	8	2	2	-	-	-	4	-	16
	Yüzdesi	3,0%	,7%	,7%	-	-	-	1,5%	-	6,0%
Kasım	Frekans	6	9	5	-	-	-	1	-	21
	Yüzdesi	2,2%	3,4%	1,9%	-	-	-	0,4%	-	7,8%
Aralık	Frekans	7	6	4	1	1	1	9	-	29
	Yüzdesi	2,6%	2,2%	1,5%	0,4%	0,4%	0,4%	3,4%	-	10,8%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	,4%	100,0%

$\chi^2 = 89,255$ $P = 0,160$ ve Olağanlık Katsayısı = $0,500$ $P = 0,160$

$P = 0,160 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -14. Aylar ve kaza türlerine göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeyen	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma/ Dokunma/ Sürtünme/ Yaslanma	Diğer	Toplam
Ocak	Frekans	4	14	9	1	-	2	2	2	34
	Yüzdesi	11,8%	41,2%	26,5%	2,9%	-	5,9%	5,9%	5,9%	100,0%
Şubat	Frekans	-	16	3	2	2	1	-	3	27
	Yüzdesi	-	59,3%	11,1%	7,4%	7,4%	3,7%	-	11,1%	100,0%
Mart	Frekans	-	14	6	1	1	-	-	3	25
	Yüzdesi	-	56,0%	24,0%	4,0%	4,0%	-	-	12,0%	100,0%
Nisan	Frekans	-	2	3	-	2	-	3	3	13
	Yüzdesi	-	15,4%	23,1%	-	15,4%	-	23,1%	23,1%	100,0%
Mayıs	Frekans	-	13	1	2	5	1	2	1	25
	Yüzdesi	-	52,0%	4,0%	8,0%	20,0%	4,0%	8,0%	4,0%	100,0%
Haziran	Frekans	-	12	3	3	1	1	2	2	24
	Yüzdesi	-	50,0%	12,5%	12,5%	4,2%	4,2%	8,3%	8,3%	100,0%
Temmuz	Frekans	1	8	2	2	-	-	3	-	16
	Yüzdesi	6,3%	50,0%	12,5%	12,5%	-	-	18,8%	-	100,0%
Ağustos	Frekans	1	4	5	3	5	-	3	-	21
	Yüzdesi	4,8%	19,0%	23,8%	14,3%	23,8%	-	14,3%	-	100,0%
Eylül	Frekans	-	10	3	1	1	1	-	1	17
	Yüzdesi	-	58,8%	17,6%	5,9%	5,9%	5,9%	-	5,9%	100,0%
Ekim	Frekans	-	12	1	-	2	-	-	1	16
	Yüzdesi	-	75,0%	6,3%	-	12,5%	-	-	6,3%	100,0%
Kasım	Frekans	-	11	5	1	-	-	2	2	21
	Yüzdesi	-	52,4%	23,8%	4,8%	-	-	9,5%	9,5%	100,0%
Aralık	Frekans	2	14	7	1	2	-	-	3	29
	Yüzdesi	6,9%	48,3%	24,1%	3,4%	6,9%	-	-	10,3%	100,0%
Toplam	Frekans	8	130	48	17	21	6	17	21	268
	Yüzdesi	3,0%	48,5%	17,9%	6,3%	7,8%	2,2%	6,3%	7,8%	100,0%

$\chi^2 = 98,520$ P = 0,050 ve Olağanlık Katsayısı = 0,518 P = 0,050

P = 0,050 = α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

3. Saatlere Göre Kaza Frekans Dağılımı

Çizelge Ek- 11- 15. Aylara göre kaza frekans dağılımı

Kaza Saatleri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Saati Belli Olamayanlar	31	11,6	11,6
24:00 - 04:00	40	14,9	26,5
04:00 - 08:00	41	15,3	41,8
08:00 - 12:00	36	13,4	55,2
12:00 - 16:00	38	14,2	69,4
16:00 - 20:00	39	14,6	84,0
20:00 - 24:00	43	16,0	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kazanın olduğu saatler 20:00 - 24:00 arasında 43 (%16,0) daha sonra 04:00 - 08:00 arasında 41 (%15,3), en az olduğu saatler ise 08:00 - 12:00 arasında 36 (%13,4) olmaktadır.

Çizelge Ek- 11 -16. Kaza saatleri ve gemi tonajı göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Saati Belli	Frekans	27	3	1	31
Olamayanlar	Yüzdesi	10,1%	1,1%	0,4%	11,6%
24:00 - 04:00	Frekans	34	5	1	40
	Yüzdesi	12,7%	1,9%	0,4%	14,9%
04:00 - 08:00	Frekans	35	3	3	41
	Yüzdesi	13,1%	1,1%	1,1%	15,3%
08:00 - 12:00	Frekans	33	1	2	36
	Yüzdesi	12,3%	0,4%	0,7%	13,4%
12:00 - 16:00	Frekans	36	2	-	38
	Yüzdesi	13,4%	0,7%	-	14,2%
16:00 - 20:00	Frekans	38	1	-	39
	Yüzdesi	14,2%	0,4%	-	14,6%
20:00 - 24:00	Frekans	34	5	4	43
	Yüzdesi	12,7%	1,9%	1,5%	16,0%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$\chi^2 = 13,740$ P = 0,318 ve Olağanlık Katsayısı = 0,221 P = 0,318

P = 0,318 > α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza saatleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 17. Kaza saatleri ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetler i	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Saati Belli	Frekans	4	18	3	5	1	-	31
Olmayanlar	Yüzdesi	1,5%	6,7%	1,1%	1,9%	0,4%	-	11,6%
24:00 - 04:00	Frekans	2	16	7	1	10	4	40
	Yüzdesi	0,7%	6,0%	2,6%	0,4%	3,7%	1,5%	14,9%
04:00 - 08:00	Frekans	1	22	9	5	4	-	41
	Yüzdesi	0,4%	8,2%	3,4%	1,9%	1,5%	-	15,3%
08:00 - 12:00	Frekans	2	25	3	3	3	-	36
	Yüzdesi	0,7%	9,3%	1,1%	1,1%	1,1%	-	13,4%
12:00 - 16:00	Frekans	1	17	8	3	5	4	38
	Yüzdesi	0,4%	6,3%	3,0%	1,1%	1,9%	1,5%	14,2%
16:00 - 20:00	Frekans	1	21	6	5	4	2	39
	Yüzdesi	0,4%	7,8%	2,2%	1,9%	1,5%	0,7%	14,6%
20:00 - 24:00	Frekans	2	17	12	6	3	3	43
	Yüzdesi	0,7%	6,3%	4,5%	2,2%	1,1%	1,1%	16,0%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$\chi^2 = 41,533$ P = 0,078 ve Olağanlık Katsayısı = 0,366 P = 0,078

P = 0,078 > α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza saatleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -18. Kaza saatleri ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Saati Belli	Frekans	5	18	5	3		31
Olamayanlar	Yüzdesi	1,9%	6,7%	1,9%	1,1%		11,6%
24:00 - 04:00	Frekans	3	7	16	12	2	40
	Yüzdesi	1,1%	2,6%	6,0%	4,5%	,7%	14,9%
04:00 - 08:00	Frekans	3	11	14	6	7	41
	Yüzdesi	1,1%	4,1%	5,2%	2,2%	2,6%	15,3%
08:00 - 12:00	Frekans	3	26	2	3	2	36
	Yüzdesi	1,1%	9,7%	,7%	1,1%	,7%	13,4%
12:00 - 16:00	Frekans	1	16	15	3	3	38
	Yüzdesi	,4%	6,0%	5,6%	1,1%	1,1%	14,2%
16:00 - 20:00	Frekans	5	17	7	6	4	39
	Yüzdesi	1,9%	6,3%	2,6%	2,2%	1,5%	14,6%
20:00 - 24:00	Frekans	2	16	12	10	3	43
	Yüzdesi	,7%	6,0%	4,5%	3,7%	1,1%	16,0%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 56,009 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,416 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -19. Kaza saatleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Saati Belli	Frekans	-	3	13	4	10	1	31
Olmayanlar	Yüzdesi	-	1,1%	4,9%	1,5%	3,7%	0,4%	11,6%
24:00 - 04:00	Frekans	1	4	25	4	6	-	40
	Yüzdesi	0,4%	1,5%	9,3%	1,5%	2,2%	-	14,9%
04:00 - 08:00	Frekans	2	7	23	5	4	-	41
	Yüzdesi	0,7%	2,6%	8,6%	1,9%	1,5%	-	15,3%
08:00 - 12:00	Frekans	-	6	12	2	15	1	36
	Yüzdesi	-	2,2%	4,5%	0,7%	5,6%	0,4%	13,4%
12:00 - 16:00	Frekans	1	4	23	2	8	-	38
	Yüzdesi	0,4%	1,5%	8,6%	0,7%	3,0%	-	14,2%
16:00 - 20:00	Frekans	-	6	18	4	11	-	39
	Yüzdesi	-	2,2%	6,7%	1,5%	4,1%	-	14,6%
20:00 - 24:00	Frekans	1	1	24	8	7	2	43
	Yüzdesi	0,4%	0,4%	9,0%	3,0%	2,6%	0,7%	16,0%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 38.171 \text{ P} = 0.145 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0.353 \text{ P} = 0.145$$

$P = 0.145 > \alpha = 0.05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -20. Kaza saatleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografı Ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Saati Belli	Frekans	20	5	2	1	-	-	3	-	31
Olamayanlar	Yüzdesi	7,5%	1,9%	0,7%	0,4%	-	-	1,1%	-	11.6%
24:00 - 04:00	Frekans	7	20	5	1	-	-	7	-	40
	Yüzdesi	2,6%	7,5%	1,9%	0,4%	-	-	2,6%	-	14,9%
04:00 - 08:00	Frekans	18	8	6	1	-	1	7	-	41
	Yüzdesi	6,7%	3,0%	2,2%	0,4%	-	0,4%	2,6%	-	15,3%
08:00 - 12:00	Frekans	11	10	4	5	-	-	5	1	36
	Yüzdesi	4,1%	3,7%	1,5%	1,9%	-	-	1,9%	0,4%	13,4%
12:00 - 16:00	Frekans	18	8	2	3	-	1	6	-	38
	Yüzdesi	6,7%	3,0%	0,7%	1,1%	-	0,4%	2,2%	-	14,2%
16:00 - 20:00	Frekans	12	13	7	-	-	-	7	-	39
	Yüzdesi	4,5%	4,9%	2,6%	-	-	-	2,6%	-	14,6%
20:00 - 24:00	Frekans	8	22	3	1	1	-	8	-	43
	Yüzdesi	3,0%	8,2%	1,1%	0,4%	0,4%	-	3,0%	-	16,0%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$\chi^2 = 66,052$ $P = 0,010$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,445 $P = 0,010$

$P = 0,010 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza saatleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -21. Kaza saatleri ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Yıllar/ Kaza Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Bilinmeye nler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma/ Dokunma/ Sürtünme/ Yaslanma	Diğer	Toplam
Saati Belli	Frekans	2	17	1	5	2	1	1	2	31
Olamayanlar	Yüzdesi	6,5%	54,8%	3,2%	16,1%	6,5%	3,2%	3,2%	6,5%	100,0%
24:00 - 04:00	Frekans	2	19	9	1	3	2	2	2	40
	Yüzdesi	5,0%	47,5%	22,5%	2,5%	7,5%	5,0%	5,0%	5,0%	100,0%
04:00 - 08:00	Frekans	1	27	3	1	3	1	1	4	41
	Yüzdesi	2,4%	65,9%	7,3%	2,4%	7,3%	2,4%	2,4%	9,8%	100,0%
08:00 - 12:00	Frekans	-	19	7	-	3	1	3	3	36
	Yüzdesi	-	52,8%	19,4%	-	8,3%	2,8%	8,3%	8,3%	100,0%
12:00 - 16:00	Frekans	1	17	5	4	3	-	6	2	38
	Yüzdesi	2,6%	44,7%	13,2%	10,5%	7,9%	-	15,8%	5,3%	100,0%
16:00 - 20:00	Frekans	2	13	7	5	5	1	2	4	39
	Yüzdesi	5,1%	33,3%	17,9%	12,8%	12,8%	2,6%	5,1%	10,3%	100,0%
20:00 - 24:00	Frekans	-	18	16	1	2	-	2	4	43
	Yüzdesi	-	41,9%	37,2%	2,3%	4,7%	-	4,7%	9,3%	100,0%
Toplam	Frekans	8	130	48	17	21	6	17	21	268
	Yüzdesi	3,0%	48,5%	17,9%	6,3%	7,8%	2,2%	6,3%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 54,080 \text{ P} = 0,100 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,410 \text{ P} = 0,100$$

$P = 0,100 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza saatleri ile kaza türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

4. Kaza Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11 -22. Kaza türlerine göre frekans dağılımı

Kaza Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türü Bilinmeyenler	8	3,0	3,0
Çatışma	130	48,5	51,5
Karaya Oturma	48	17,9	69,4
Yangın (patlama dahil)	17	6,3	75,7
Kıyıya Çarpma	21	7,8	83,6
Batma (alabora dahil)	6	2,2	85,8
Çatma (dokunma, sürtünme, yasanma dahil)	17	6,3	92,2
Diğer	21	7,8	100,0
Toplam	268	100,0	

İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza türü çatışma 130 (%48,5), daha sonra karaya oturma 48 (%17,9) ve kıyıya çarpma 21 (%7,8) ve diğer kazalardır 21 (%7,8)'dir.

Çizelge Ek- 11 - 23. Kaza türleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	6	2	-	8
	Yüzdesi	75,0%	25,0%	-	100,0%
Çatışma	Frekans	121	7	2	130
	Yüzdesi	93,1%	5,4%	1,5%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	42	3	3	48
	Yüzdesi	87,5%	6,3%	6,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	14	2	1	17
	Yüzdesi	82,4%	11,8%	5,9%	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	19	1	1	21
	Yüzdesi	90,5%	4,8%	4,8%	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	6	-	-	6
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	15	2	-	17
	Yüzdesi	88,2%	11,8%	-	100,0%
Diğer	Frekans	14	3	4	21
	Yüzdesi	66,7%	14,3%	19,0%	100,0%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$\chi^2 = 24,206$ P = 0,043 ve Olağanlık Katsayısı = 0,288 P = 0,043

P = 0,043 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 24. Kaza türleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayan lar	Tekne + Yat + Romörkür + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Türü	Frekans	-	1	5	2	-	-	8
Bilinmeyenler	Yüzdesi	-	12,5%	62,5%	25,0%	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	5	15	56	10	44	-	130
	Yüzdesi	3,8%	11,5%	43,1%	7,7%	33,8%	-	100,0%
Karaya	Frekans	-	1	33	8	5	1	48
Oturma	Yüzdesi	-	2,1%	68,8%	16,7%	10,4%	2,1%	100,0%
Yangın	Frekans	-	6	6	2	3	-	17
(patlama dahil)	Yüzdesi	-	35,3%	35,3%	11,8%	17,6%	-	100,0%
Kıyıya	Frekans	-	-	12	2	7	-	21
Çarpma	Yüzdesi	-	-	57,1%	9,5%	33,3%	-	100,0%
Batma	Frekans	-	2	2	1	-	1	6
(alabora dahil)	Yüzdesi	-	33,3%	33,3%	16,7%	-	16,7%	100,0%
Çatma (dokunma,	Frekans	-	3	12	1	-	1	17
sürtünme, yaslanma dahil)	Yüzdesi	-	17,6%	70,6%	5,9%	-	5,9%	100,0%
Diğer	Frekans	-	3	12	3	2	1	21
	Yüzdesi	-	14,3%	57,1%	14,3%	9,5%	4,8%	100,0%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$\chi^2 = 71,207$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,458 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -25. Kaza türleri ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kaza Yeri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	2	1	1	3	1	8
	Yüzdesi	25,0%	12,5%	12,5%	37,5%	12,5%	100,0%
Çatışma	Frekans	6	76	27	12	9	130
	Yüzdesi	4,6%	58,5%	20,8%	9,2%	6,9%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	4	8	14	20	2	48
	Yüzdesi	8,3%	16,7%	29,2%	41,7%	4,2%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	5	8	2	2		17
	Yüzdesi	29,4%	47,1%	11,8%	11,8%		100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans		5	14	1	1	21
	Yüzdesi		23,8%	66,7%	4,8%	4,8%	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	1	2	2		1	6
	Yüzdesi	16,7%	33,3%	33,3%		16,7%	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	-	6	4	3	4	17
	Yüzdesi	-	35,3%	23,5%	17,6%	23,5%	100,0%
Diğer	Frekans	4	5	7	2	3	21
	Yüzdesi	19,0%	23,8%	33,3%	9,5%	14,3%	100,0%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 98,083 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,518 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-26. Kaza türleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	cografi ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Türü	Frekans	4	3	-	-	-	-	1	-	8
Bilinmeyenler	Yüzdesi	50,0%	37,5%	-	-	-	-	12,5%	-	100,0%
Çatışma	Frekans	50	49	13	5	-	1	12	-	130
	Yüzdesi	38,5%	37,7%	10,0%	3,8%	-	,8%	9,2%	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	11	17	5	2	-	1	11	1	48
	Yüzdesi	22,9%	35,4%	10,4%	4,2%	-	2,1%	22,9%	2,1%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	14	-	-	-	1	-	2	-	17
	Yüzdesi	82,4%	-	-	-	5,9%	-	11,8%	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	3	7	3	4	-	-	4	-	21
	Yüzdesi	14,3%	33,3%	14,3%	19,0%	-	-	19,0%	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	1	4	1	-	-	-	-	-	6
	Yüzdesi	16,7%	66,7%	16,7%	-	-	-	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	8	3	3	1	-	-	2	-	17
	Yüzdesi	47,1%	17,6%	17,6%	5,9%	-	-	11,8%	-	100,0%
Diğer	Frekans	3	3	4	-	-	-	11	-	21
	Yüzdesi	14,3%	14,3%	19,0%	-	-	-	52,4%	-	100,0%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	,4%	100,0%

$\chi^2 = 95,536$ P = 0,000 ve Olağanlık Katsayısı = 0,513 P = 0,000

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -27. Kaza türleri ve ölü sayısına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Ölü sayısı	Frekans Yüzdesi	ölü yok	1 kişi	18 kişi	30 kişi	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	8	-	-	-	8
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	124	3	2	1	130
	Yüzdesi	95,4%	2,3%	1,5%	0,8%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	48	-	-	-	48
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	16	1	-	-	17
	Yüzdesi	94,1%	5,9%	-	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	21	-	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	6	-	-	-	6
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	17	-	-	-	17
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Diğer	Frekans	21	-	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	261	4	2	1	268
	Yüzdesi	97,4%	1,5%	0,7%	0,4%	100,0%

$\chi^2 = 7,921$ P = 0,995 ve Olağanlık Katsayısı = 0,169 P = 0,995

P = 0,995 > α = 0,05 olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kaza türleri ile ölü sayısı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 28. Kaza türleri ve yaralı sayısına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Yaralı Sayısı	Frekans Yüzdesi	Yaralı Yok	1 kişi	2 kişi	3 kişi	7 kişi	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	8	-	-	-	-	8
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	127	1	1	-	1	130
	Yüzdesi	97,7%	0,8%	0,8%	-	0,8%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	48	-	-	-	-	48
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	16	-	-	1	-	17
	Yüzdesi	94,1%	-	-	5,9%	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	21	-	-	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	6	-	-	-	-	6
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	17	-	-	-	-	17
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Diğer	Frekans	21	-	-	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	264	1	1	1	1	268
	Yüzdesi	98,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	100,0%

$$\chi^2 = 18,019 \text{ P} = 0,926 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,251 \text{ P} = 0,926$$

$P = 0,926 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kaza türleri ile yaralı sayısı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 29. Kaza türleri ve kayıp sayısına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Kayıp Sayısı	Frekans Yüzdesi	Kayıp Yok	1 kişi	12 kişi	Toplam
Türü Bilinmeyenler	Frekans	8	-	-	8
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Çatışma	Frekans	129	-	1	130
	Yüzdesi	99,2%	-	0,8%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	48	-	-	48
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	17	-	-	17
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	21	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	6	-	-	6
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	16	1	-	17
	Yüzdesi	94,1%	5,9%	-	100,0%
Diğer	Frekans	21	-	-	21
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	266	1	1	268
	Yüzdesi	99,3%	0,4%	0,4%	100,0%

$$\chi^2 = 15,878 \text{ P} = 0,321 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,237 \text{ P} = 0,321$$

$P = 0,321 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kaza türleri ile kayıp sayısı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 30. Kaza türleri ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Türü/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Türü	Frekans	1	2	3	-	2	-	8
Bilinmeyenler	Yüzdesi	12,5%	25,0%	37,5%	-	25,0%	-	100,0%
Çatışma	Frekans	6	84	17	13	6	4	130
	Yüzdesi	4,6%	64,6%	13,1%	10,0%	4,6%	3,1%	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	2	10	12	5	13	6	48
	Yüzdesi	4,2%	20,8%	25,0%	10,4%	27,1%	12,5%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	1	11	2	2	1		17
	Yüzdesi	5,9%	64,7%	11,8%	11,8%	5,9%		100,0%
Kıyıya Çarpma	Frekans	1	9	3	5	3		21
	Yüzdesi	4,8%	42,9%	14,3%	23,8%	14,3%		100,0%
Batma (alabora dahil)	Frekans	-	6	-	-	-	-	6
	Yüzdesi	-	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Çatma (dokunma, sürtünme, yaslanma dahil)	Frekans	2	7	3	1	3	1	17
	Yüzdesi	11,8%	41,2%	17,6%	5,9%	17,6%	5,9%	100,0%
Diğer	Frekans	-	7	8	2	2	2	21
	Yüzdesi	-	33,3%	38,1%	9,5%	9,5%	9,5%	100,0%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 69,724 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,454 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

5. Kaza Nedenlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11- 31. Kaza nedenlerine göre kaza frekans dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Nedeni Bilinmeyenler	94	35,1	35,1
İnsan hataları	86	32,1	67,2
Kötü hava koşulları	29	10,8	78,0
Akıntı	12	4,5	82,5
Yangın	1	0,4	82,8
Cografî ve topografik kosullar	2	0,7	83,6
Arıza	43	16,0	99,6
Diğer	1	0,4	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen toplam 268 kazanın en fazlası insan hataları 86 (%32,1), daha sonra sırasıyla başlıca kaza nedenleri arıza 43 (%16,0), kötü hava koşulları 29 (%10,8), akıntıdır 12 (%4,5).

Çizelge Ek- 11-32. Kaza nedenleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Nedeni/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Nedeni	Frekans	87	5	2	94
Bilinmeyenler	Yüzdesi	32,5%	1,9%	0,7%	35,1%
İnsan	Frekans	76	8	2	86
Hataları	Yüzdesi	28,4%	3,0%	0,7%	32,1%
Kötü Hava	Frekans	26	3	-	29
Koşulları	Yüzdesi	9,7%	1,1%	-	10,8%
Akıntı	Frekans	12	-	-	12
	Yüzdesi	4,5%	-	-	4,5%
Yangın	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
Cografî ve Topografik Koşullar	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,7%	-	-	0,7%
Arıza	Frekans	33	4	6	43
	Yüzdesi	12,3%	1,5%	2,2%	16,0%
Diğer	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	0,4%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 40,573 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,363 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedeni ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

6. Gemi Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11-33. Gemi türlerine göre kaza frekans dağılımı

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türü Belli Olmayanlar	5	1,9	1,9
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	31	11,6	13,4
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	138	51,5	64,9
Tanker ve Sıvı Dökme	29	10,8	75,7
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	61	22,8	98,5
Diğer	4	1,5	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 138 (%51,5), en az kazayı yapan ise diğer gemiler (kum kosteri, kablo gemisi, deniz ve çamur dubası, nehir gemisi, arabalı vapur, tarak gemisi, yüzer lokanta, donanma vb.) 4 (%1,5) tarafından yapılmaktadır.

Çizelge Ek- 11- 34. Gemi türleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	5	-	-	5
	Yüzdesi	1,9%	-	-	1,9%
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	31	-	-	31
	Yüzdesi	11,6%	-	-	11,6%
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Frekans	118	14	6	138
	Yüzdesi	44,0%	5,2%	2,2%	51,5%
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	20	4	5	29
	Yüzdesi	7,5%	1,5%	1,9%	10,8%
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	60	1	-	61
	Yüzdesi	22,4%	0,4%	-	22,8%
Diğer	Frekans	3	1	-	4
	Yüzdesi	1,1%	0,4%	-	1,5%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 29,036 \text{ P} = 0,001 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,313 \text{ P} = 0,001$$

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi türü ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 35. Gemi türleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Türü Belli Olmayanlar	Frekans	1	3	1	-	-	-	-	-	5
	Yüzdesi	0,4%	1,1%	0,4%	-	-	-	-	-	1,9%
Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Frekans	18	7	1	1	-	-	4	-	31
	Yüzdesi	6,7%	2,6%	0,4%	0,4%	-	-	1,5%	-	11,6%
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Frekans	38	47	20	6	1	-	26	-	138
	Yüzdesi	14,2%	17,5%	7,5%	2,2%	,4%	-	9,7%	-	51,5%
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	12	7	1		-	1	7	1	29
	Yüzdesi	4,5%	2,6%	,4%		-	0,4%	2,6%	,4%	10,8%
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	24	21	4	5	-	1	6	-	61
	Yüzdesi	9,0%	7,8%	1,5%	1,9%	-	0,4%	2,2%	-	22,8%
Diğer	Frekans	1	1	2	-	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,4%	0,4%	0,7%	-	-	-	-	-	1,5%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$\chi^2 = 45,558$ $P = 0,109$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,381 $P = 0,109$

$P = 0,109 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani gemi türü ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

7. Gemi Tonajlarına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11- 36. Gemi tonajlarına göre kaza frekans dağılımı

Geminin Tonajı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
1 - 10000 GRT	237	88,4	88,4
10001 - 25000 GRT	20	7,5	95,9
25001 ve Üstü GRT	11	4,1	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza 1 - 10000 GRT tonajlı gemiler 237 (%88,4), en az kazayı ise 25 001 ve üzeri gemiler 11 (%4,1) yapmaktadır.

8. Gemi Bayraklarına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11 -37. Gemi bayraklarına göre kaza frekans dağılımı

Gemi Bayrakları	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Bayrağı Belli Olmayanlar	13	4,9	4,9
Türk	136	50,7	55,6
Avrupa Kıtası	48	17,9	73,5
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	28	10,4	84,0
Asya ve Afrika Kıtası	30	11,2	95,1
Amerika ve Antikler	13	4,9	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Türk bayraklı gemiler 136 (%50,7), en az kazayı ise Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 13 (%4,9) yapmaktadır.

Çizelge Ek- 11-38. Geminin bayrakları ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrağı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 - 10000 GRT	10001 - 25000 GRT	25001 ve Üstü GRT	Toplam
Bayrağı Belli	Frekans	11	1	1	13
Olmayanlar	Yüzdesi	4,1%	0,4%	0,4%	4,9%
Türk	Frekans	132	4	-	136
	Yüzdesi	49,3%	1,5%	-	50,7%
Avrupa Kıtası	Frekans	31	9	8	48
	Yüzdesi	11,6%	3,4%	3,0%	17,9%
Rusya ve	Frekans	26	2	-	28
Türk Cumhuriyetleri	Yüzdesi	9,7%	0,7%	-	10,4%
Asya ve	Frekans	24	4	2	30
Afrika Kıtası	Yüzdesi	9,0%	1,5%	0,7%	11,2%
Amerika ve	Frekans	13	-	-	13
Antikler	Yüzdesi	4,9%	-	-	4,9%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 45,641 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,381 \text{ P} = 0,000$$

P = 0,000 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -39. Gemi bayrakları ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrakları/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeye nler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî Ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Bayrağı Belli	Frekans	8	1	3	-	-	-	1	-	13
Olmayanlar	Yüzdesi	3,0%	0,4%	1,1%	-	-	-	0,4%	-	4,9%
Türk	Frekans	60	40	11	8	1	2	14	-	136
	Yüzdesi	22,4%	14,9%	4,1%	3,0%	,4%	0,7%	5,2%	-	50,7%
Avrupa Kıtası	Frekans	5	24	4	1	-	-	13	1	48
	Yüzdesi	1,9%	9,0%	1,5%	0,4%	-	-	4,9%	0,4%	17,9%
Rusya ve Türk	Frekans	8	9	7	-	-	-	4	-	28
Cumhuriyetleri	Yüzdesi	3,0%	3,4%	2,6%	-	-	-	1,5%	-	10,4%
Asya ve Afrika	Frekans	10	6	4	3	-	-	7	-	30
Kıtası	Yüzdesi	3,7%	2,2%	1,5%	1,1%	-	-	2,6%	-	11,2%
Amerika ve	Frekans	3	6	-	-	-	-	4	-	13
Antikler	Yüzdesi	1,1%	2,2%	-	-	-	-	1,5%	-	4,9%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$$\chi^2 = 57,455 \text{ P} = 0,010 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,420 \text{ P} = 0,010$$

$P = 0,010 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -40. Gemi bayrakları ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrağı Gemi Türü	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Bayrağı Belli Olmayanlar	Frekans	-	2	9	1	1	-	13
	Yüzdesi	-	0,7%	3,4%	0,4%	0,4%	-	4,9%
Türk	Frekans	3	25	40	12	53	3	136
	Yüzdesi	1,1%	9,3%	14,9%	4,5%	19,8%	1,1%	50,7%
Avrupa Kıtası	Frekans	1	2	33	11	-	1	48
	Yüzdesi	0,4%	0,7%	12,3%	4,1%	-	0,4%	17,9%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	1	1	15	4	7	-	28
	Yüzdesi	0,4%	0,4%	5,6%	1,5%	2,6%	-	10,4%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	-	-	30	-	-	-	30
	Yüzdesi	-	-	11,2%	-	-	-	11,2%
Amerika ve Antikler	Frekans	-	1	11	1	-	-	13
	Yüzdesi	-	,4%	4,1%	,4%	-	-	4,9%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$\chi^2 = 97,995$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,517 $P = 0,000$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

9. Kaza Yerlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11 -41. Kaza yerlerine göre kaza frekans dağılımı

Kaza Yeri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
İstanbul Boğazı	22	8,2	8,2
Birinci Bölge	111	41,4	49,6
İkinci Bölge	71	26,5	76,1
Üçüncü Bölge	43	16,0	92,2
Dördüncü Bölge	21	7,8	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda en fazla kaza Birinci Bölgede 111 (%41,4), daha sonra sırasıyla İkinci Bölgede 71 (%26,5) ve Üçüncü Bölgede 43 (%16,0), en az kaza ise Dördüncü Bölgede 21 (%7,8) yapılmaktadır.

Çizelge Ek- 11-42. Kaza yerleri ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yeri/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	18	4	-	22
	Yüzdesi	6,7%	1,5%	-	8,2%
Birinci Bölge	Frekans	103	4	4	111
	Yüzdesi	38,4%	1,5%	1,5%	41,4%
İkinci Bölge	Frekans	60	6	5	71
	Yüzdesi	22,4%	2,2%	1,9%	26,5%
Üçüncü Bölge	Frekans	40	2	1	43
	Yüzdesi	14,9%	0,7%	0,4%	16,0%
Dördüncü Bölge	Frekans	16	4	1	21
	Yüzdesi	6,0%	1,5%	0,4%	7,8%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 13,674 \text{ P} = 0,091 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,220 \text{ P} = 0,091$$

$P = 0,091 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza yeri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -43. Kaza yerleri ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yeri/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Kosullar	Arıza	Diğer	Toplam
İstanbul	Frekans	12	4	2	-	1	-	3	-	22
Boğazı	Yüzdesi	4,5%	1,5%	0,7%	-	0,4%	-	1,1%	-	8,2%
Birinci	Frekans	47	40	6	5	-	1	11	1	111
Bölge	Yüzdesi	17,5%	14,9%	2,2%	1,9%	-	0,4%	4,1%	0,4%	41,4%
İkinci	Frekans	10	24	10	7	-	1	19	-	71
Bölge	Yüzdesi	3,7%	9,0%	3,7%	2,6%	-	0,4%	7,1%	-	26,5%
Üçüncü	Frekans	18	13	2	-	-	-	10	-	43
Bölge	Yüzdesi	6,7%	4,9%	,7%	-	-	-	3,7%	-	16,0%
Dördüncü	Frekans	7	5	9	-	-	-	-	-	21
Bölge	Yüzdesi	2,6%	1,9%	3,4%	-	-	-	-	-	7,8%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$$\chi^2 = 75,835 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,470 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -44. Kaza yerleri ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
İstanbul	Frekans	-	4	16	1	1	-	22
Boğazı	Yüzdesi	-	1,5%	6,0%	0,4%	0,4%	-	8,2%
Birinci	Frekans	1	17	30	12	50	1	111
Bölge	Yüzdesi	0,4%	6,3%	11,2%	4,5%	18,7%	0,4%	41,4%
İkinci	Frekans	3	4	50	6	6	2	71
Bölge	Yüzdesi	1,1%	1,5%	18,7%	2,2%	2,2%	0,7%	26,5%
Üçüncü	Frekans	1	4	26	7	4	1	43
Bölge	Yüzdesi	0,4%	1,5%	9,7%	2,6%	1,5%	0,4%	16,0%
Dördüncü	Frekans	-	2	16	3	-	-	21
Bölge	Yüzdesi	-	0,7%	6,0%	1,1%	-	-	7,8%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 77,598 \text{ P} = 0,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,474 \text{ P} = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -45. Kaza yerleri ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri/ Kaza	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
İstanbul	Frekans	2	12	4	-	4	-	22
Boğazı	Yüzdesi	0,7%	4,5%	1,5%	-	1,5%	-	8,2%
Birinci	Frekans	3	78	14	12	1	3	111
Bölge	Yüzdesi	1,1%	29,1%	5,2%	4,5%	0,4%	1,1%	41,4%
İkinci	Frekans	7	26	19	8	8	3	71
Bölge	Yüzdesi	2,6%	9,7%	7,1%	3,0%	3,0%	1,1%	26,5%
Üçüncü Bölge	Frekans	-	13	6	6	12	6	43
	Yüzdesi	-	4,9%	2,2%	2,2%	4,5%	2,2%	16,0%
Dördüncü	Frekans	1	7	5	2	5	1	21
Bölge	Yüzdesi	0,4%	2,6%	1,9%	0,7%	1,9%	0,4%	7,8%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$\chi^2 = 66,859$ $P = 0,000$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,447 $P = 0,000$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza yerleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

10. Ölü Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11- 46. Ölü sayısına göre kaza frekans dağılımı

Ölü sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ölü Yok	261	97,4	97,4
1 kişi	4	1,5	98,9
18 kişi	2	0,7	99,6
30 kişi	1	0,4	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 70 kişi hayatını kaybetmiştir.

Çizelge Ek- 11 -47. Ölü sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Ölü yok	Frekans	231	20	10	261
	Yüzdesi	86,2%	7,5%	3,7%	97,4%
1 kişi	Frekans	4	-	-	4
	Yüzdesi	1,5%	-	-	1,5%
18 kişi	Frekans	2	-	-	2
	Yüzdesi	0,7%	-	-	0,7%
30 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	0,4%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 24,210 \quad P = 0,000 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,288 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani ölü sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-48. Ölü sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Bayrağı	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Ölü Yok	Frekans	13	134	46	26	29	13	261
	Yüzdesi	4,9%	50,0%	17,2%	9,7%	10,8%	4,9%	97,4%
1 kişi	Frekans	-	2	1	-	1	-	4
	Yüzdesi	-	0,7%	0,4%	-	0,4%	-	1,5%
18 kişi	Frekans	-	-	-	2	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	-	0,7%	-	-	0,7%
30 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 23,435 \quad P = 0,075 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,284 \quad P = 0,075$$

$P = 0,075 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 49. Ölü Sayısı ve Kaza Yerlerine Göre İkili İlişki Tablosu

Ölü Sayısı/ Kaza Yeri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ölü yok	Frekans	22	108	69	42	20	261
	Yüzdesi	8,2%	40,3%	25,7%	15,7%	7,5%	97,4%
1 kişi	Frekans	-	1	2	1	-	4
	Yüzdesi	-	0,4%	0,7%	0,4%	-	1,5%
18 kişi	Frekans	-	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	0,7%	-	-	-	0,7%
30 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,4%	0,4%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$\chi^2 = 16,553$ P = 0,167 ve Olağanlık Katsayısı = 0,241 P = 0,167

P = 0,167 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani ölü sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-50. Ölü sayısı ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Gemi Türü/	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Ölü Yok	Frekans	5	30	134	27	61	4	261
	Yüzdesi	1,9%	11,2%	50,0%	10,1%	22,8%	1,5%	97,4%
1 kişi	Frekans	-	1	2	1	-	-	4
	Yüzdesi	-	0,4%	0,7%	0,4%	-	-	1,5%
18 kişi	Frekans	-	-	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,7%	-	-	-	0,7%
30 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,4%	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$\chi^2 = 12,645$ P = 0,630 ve Olağanlık Katsayısı = 0,212 P = 0,630

P = 0,630 > α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani ölü sayısı ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-51. Ölü sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Ölü Sayısı/ Kaza Nedeni	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeye nler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Ölü yok	Frekans	91	85	26	12	1	2	43	1	261
	Yüzdesi	34,0%	31,7%	9,7%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	97,4%
1 kişi	Frekans	2	1	1	-	-	-	-	-	4
	Yüzdesi	0,7%	0,4%	0,4%	-	-	-	-	-	1,5%
18 kişi	Frekans	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	-	-	0,7%	-	-	-	-	-	0,7%
30 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$\chi^2 = 20,515$ P = 0,489 ve Olağanlık Katsayısı = 0,267 P = 0,489

P = 0,489 > $\alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani ölü sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

11. Yaralı Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11 -52. Yaralı sayısına göre kaza frekans dağılımı

Yaralı sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Yaralı Yok	264	98,5	98,5
1 kişi	1	0,4	98,9
2 kişi	1	0,4	99,3
3 kişi	1	0,4	99,6
7 kişi	1	0,4	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalarda 13 kişi yaralanmıştır.

Çizelge Ek- 11- 53. Yaralı sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Tonajı	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	233	20	11	264
	Yüzdesi	86,9%	7,5%	4,1%	98,5%
1 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
2 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
3 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
7 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 0,531 \text{ P} = 1,000 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,044 \text{ P} = 1,000$$

$P = 1,000 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -54. Yaralı sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetler i	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Yaralı yok	Frekans	13	133	47	28	30	13	264
	Yüzdesi	4,9%	49,6%	17,5%	10,4%	11,2%	4,9%	98,5%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	-	0,4%
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	0,4%
3 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	0,4%
7 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 7,523 \text{ P} = 0,995 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,165 \text{ P} = 0,995$$

$P = 0,995 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-55. Yaralı sayısı ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	22	108	70	43	21	264
	Yüzdesi	8,2%	40,3%	26,1%	16,0%	7,8%	98,5%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	0,4%
2 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	0,4%
3 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	0,4%
7 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 7,054 \quad P = 0,972 \quad \text{ve Olağanlık Katsayısı} = 0,160 \quad P = 0,972$$

$P = 0,972 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11-56. Yaralı sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Gemi Bayrakları	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro-Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Yaralı yok	Frekans	5	31	136	28	60	4	264
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	50,7%	10,4%	22,4%	1,5%	98,5%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	-	0,4%
2 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,4%	-	0,4%
3 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,4%	-	-	0,4%
7 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 13,539 \quad P = 0,853 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,219 \quad P = 0,853$$

$P = 0,853 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -57. Yaralı sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Yaralı Sayısı/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Yaralı Yok	Frekans	93	85	28	12	1	2	42	1	264
	Yüzdesi	34,7%	31,7%	10,4%	4,5%	0,4%	0,7%	15,7%	0,4%	98,5%
1 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	-	-	-	-	-	0,4%
2 kişi	Frekans	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	-	-	0,4%	-	0,4%
3 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	0,4%
7 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$$X^2 = 17,462 \quad P = 0,939 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,247 \quad P = 0,939$$

$P = 0,939 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani yaralı sayısı ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

12. Kayıp Sayısına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11 -58. Kayıp sayısına göre kaza frekans dağılımı

Kayıp Sayısı	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kayıp Yok	266	99,3	99,3
1 kişi	1	0,4	99,6
12 kişi	1	0,4	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumda meydana gelen kazalarda 13 kişi kaybolmuştur.

Çizelge Ek- 11 -59. Kayıp sayısı ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	236	20	10	266
	Yüzdesi	88,1%	7,5%	3,7%	99,3%
1 kişi	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	0,4%
12 kişi	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	0,4%	0,4%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 23,575 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,284 \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -60. Kayıp sayısı ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	13	135	47	28	30	13	266
	Yüzdesi	4,9%	50,4%	17,5%	10,4%	11,2%	4,9%	99,3%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	0,4%
12 kişi	Frekans	-	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	,4%	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 5,567 \text{ P} = 0,850 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,143 \text{ P} = 0,850$$

$P = 0,850 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 - 61. Kayıp sayısı ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	22	110	71	43	20	266
	Yüzdesi	8,2%	41,0%	26,5%	16,0%	7,5%	99,3%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	0,4%
12 kişi	Frekans	-	-	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	-	-	0,4%	0,4%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 13,218 \text{ P} = 0,105 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,217 \text{ P} = 0,105$$

$P = 0,105 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -62. Kayıp sayısı ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Kayıp yok	Frekans	5	30	138	28	61	4	266
	Yüzdesi	1,9%	11,2%	51,5%	10,4%	22,8%	1,5%	99,3%
1 kişi	Frekans	-	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	-	0,4%	-	-	-	-	0,4%
12 kişi	Frekans	-	-	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	-	-	0,4%	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	5	31	138	29	61	4	268
	Yüzdesi	1,9%	11,6%	51,5%	10,8%	22,8%	1,5%	100,0%

$$\chi^2 = 15,939 \text{ P} = 0,101 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,237 \text{ P} = 0,101$$

$P = 0,101 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 63. Kayıp sayısı ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kayıp Sayısı/ Kaza Nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Kayıp Yok	Frekans	92	86	29	12	1	2	43	1	266
	Yüzdesi	34,3%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	99,3%
1 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	0,4%
12 kişi	Frekans	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	0,4%	-	-	-	-	-	-	-	0,4%
Toplam	Frekans	94	86	29	12	1	2	43	1	268
	Yüzdesi	35,1%	32,1%	10,8%	4,5%	0,4%	0,7%	16,0%	0,4%	100,0%

$$\chi^2 = 3,730 \text{ P} = 0,997 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,117 \text{ P} = 0,997$$

$P = 0,997 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 red edilir. Yani kayıp sayısı ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

13. Kılavuz Kaptan Alıp Almamaya Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 11- 64. Gemilerin kılavuz kaptan alıp almamasına göre kaza frekans dağılımı

Geminin Kılavuz Kaptan Alıp Almaması	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Kılavuz Kaptan Almamış	259	96,6	96,6
Kılavuz Kaptan Almış	9	3,4	100,0
Toplam	268	100,0	

1994 - 2003 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda 268 kazada 259 gemi kılavuz kaptan almamış (%96,6), 9 gemi kılavuz kaptan almış olup kaza yapan gemilerde kılavuz kaptan alma oranı %3,4'dür.

Çizelge Ek- 11 -65. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi tonajlarına göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Tonajları	Frekans Yüzdesi	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	25 001 ve Üstü GRT	Toplam
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	232	18	9	259
	Yüzdesi	86,6%	6,7%	3,4%	96,6%
Kılavuz kaptan almış	Frekans	5	2	2	9
	Yüzdesi	1,9%	,7%	,7%	3,4%
Toplam	Frekans	237	20	11	268
	Yüzdesi	88,4%	7,5%	4,1%	100,0%

$$\chi^2 = 11,305 \quad P = 0,004 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,201 \quad P = 0,004$$

$P = 0,004 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -66. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi bayraklarına göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Bayrakları	Frekans/ Yüzdesi	Bayrağı Belli Olmayanlar	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Kılavuz Kaptan Almamış	Frekans	13	134	46	25	28	13	259
	Yüzdesi	4,9%	50,0%	17,2%	9,3%	10,4%	4,9%	96,6%
Kılavuz Kaptan Almış	Frekans	-	2	2	3	2	-	9
	Yüzdesi	-	0,7%	0,7%	1,1%	0,7%	-	3,4%
Toplam	Frekans	13	136	48	28	30	13	268
	Yüzdesi	4,9%	50,7%	17,9%	10,4%	11,2%	4,9%	100,0%

$$\chi^2 = 8,174 \text{ P} = 0,147 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,172 \text{ P} = 0,147$$

$P = 0,147 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 - 67. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza Yerleri	Frekans Yüzdesi	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	22	108	68	40	21	259
	Yüzdesi	8,2%	40,3%	25,4%	14,9%	7,8%	96,6%
Kılavuz kaptan almış	Frekans	-	3	3	3	-	9
	Yüzdesi	-	1,1%	1,1%	1,1%	-	3,4%
Toplam	Frekans	22	111	71	43	21	268
	Yüzdesi	8,2%	41,4%	26,5%	16,0%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 3,541 \text{ P} = 0,472 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,114 \text{ P} = 0,472$$

$P = 0,472 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 -68. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Gemi Türleri	Frekans Yüzdesi	Türü Belli Olmayanlar	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Diğer	Toplam
Kılavuz kaptan almamış	Frekans Yüzdesi	5 1,9%	31 11,6%	134 50,0%	24 9,0%	61 22,8%	4 1,5%	259 96,6%
Kılavuz kaptan almış	Frekans Yüzdesi	- -	- -	4 1,5%	5 1,9%	- -	- -	9 3,4%
Toplam	Frekans Yüzdesi	5 1,9%	31 11,6%	138 51,5%	29 10,8%	61 22,8%	4 1,5%	268 100,0%

$$\chi^2 = 20,822 \quad P = 0,001 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,269 \quad P = 0,001$$

$P = 0,001 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11 - 69. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza nedenleri	Frekans Yüzdesi	Nedeni Bilinmeyenler	Insan Hataları	Kötü Hava Koşulları	Akıntı	Yangın	Cografî ve Topografik Koşullar	Arıza	Diğer	Toplam
Kılavuz kaptan almamış	Frekans Yüzdesi	94 35,1%	85 31,7%	28 10,4%	11 4,1%	1 0,4%	2 0,7%	38 14,2%	- -	259 96,6%
Kılavuz kaptan almış	Frekans Yüzdesi	- -	1 0,4%	1 0,4%	1 0,4%	- -	- -	5 1,9%	1 ,4%	9 3,4%
Toplam	Frekans Yüzdesi	94 35,1%	86 32,1%	29 10,8%	12 4,5%	1 0,4%	2 0,7%	43 16,0%	1 ,4%	268 100,0%

$$\chi^2 = 43,403 \quad P = 0,000 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} \quad P = 0,000$$

$P = 0,000 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir, Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 11- 70. Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ve kaza türüne göre ikili ilişki tablosu

Kılavuz Kaptan Alıp Almama/ Kaza türleri	Frekans/ Yüzdesi	Türü Bilinmeyenler	Çatışma	Karaya Oturma	Yangın/ Patlama	Kıyıya Çarpma	Batma/ Alabora	Çatma/ Dokunma/ Sürtünme/ Yaslanma	Diğer	Toplam
Kılavuz kaptan almamış	Frekans	7	127	45	17	19	6	17	21	259
	Yüzdesi	2,7%	49,0%	17,4%	6,6%	7,3%	2,3%	6,6%	8,1%	100,0%
Kılavuz kaptan almış	Frekans	1	3	3	-	2	-	-	-	9
	Yüzdesi	11,1%	33,3%	33,3%	-	22,2%	-	-	-	100,0%
Toplam	Frekans	8	130	48	17	21	6	17	21	268
	Yüzdesi	3,0%	48,5%	17,9%	6,3%	7,8%	2,2%	6,3%	7,8%	100,0%

$$\chi^2 = 8,318 \text{ P} = 0,305 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,174 \text{ P} = 0,305$$

$P = 0,305 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

14. Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi Sonuçları

Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi sonucu değişkenler arasındaki ilişki aşağıda özetlenmiştir:

1994 – 2003 döneminde aralarında istatistiksel ilişkili olan değişkenler:

- Yıllar ile kaza yerleri
- Yıllar ile gemi türleri
- Yıllar ile kaza türleri
- Aylar ile kaza yerleri
- Aylar ile kaza türleri
- Kaza saatleri ile kaza yerleri
- Kaza saatleri ile kaza nedenleri
- Gemi bayrakları ile gemi tonajları
- Gemi bayrakları ile gemi türleri
- Gemi türleri ile gemi tonajları
- Gemi bayraklar ile kaza türleri
- Gemi bayrakları ile kaza nedenleri

- Gemi tonajları ile kaza türleri
- Kaza nedeni ile gemi tonajları
- Kaza yerleri ile kaza nedenleri
- Gemi bayrakları ile gemi türleri
- Kaza yerleri ile gemi türleri
- Kaza yerleri ile gemi bayrakları
- Kaza türleri ile kaza yerleri
- Kaza türleri ile kaza nedenleri
- Kaza türleri ile geminin türü
- Ölü sayısı ile gemi tonajları
- Ölü sayısı ile kaza yerleri
- Kayıp sayısı ile gemi tonajları
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi tonajı
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi türü
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza nedenleridir.

Aralarında istatistiksel olarak ilişkili olmayan değişkenler:

- Yıllar ile gemi tonajları
- Yıllar ile gemi bayrakları
- Yıllar ile kaza nedenleri
- Aylar ile gemi bayrakları
- Aylar ile gemi tonajları
- Aylar ile gemi türleri
- Aylar ile kaza nedenleri
- Kaza saatleri ile gemi tonajları
- Kaza saatleri ile gemi bayrakları
- Kaza saatleri ile gemi türleri
- Kaza saatleri ile kaza türü
- Ölü sayısı ile gemi bayrakları
- Ölü sayısı ile geminin türü
- Ölü sayısı ile kaza nedenleri
- Ölü sayısı ile kaza türü

- Yaralı sayısı ile gemi tonajları
- Yaralı sayısı ile kaza yerleri
- Yaralı sayısı ile gemi türleri
- Yaralı sayısı ile kaza nedenleri
- Yaralı sayısı ile kaza türü
- Yaralı sayısı ile gemi bayrakları
- Kayıp sayısı ile gemi bayrakları
- Kayıp sayısı ile kaza yerleri
- Kayıp sayısı ile gemi türü
- Kayıp sayısı ile kaza nedeni
- Kayıp sayısı ile kaza türü
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile gemi bayrakları
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza yerleri
- Geminin kılavuz kaptan alıp almaması ile kaza türüdür.

EK – 12 İSTANBUL BOĞAZI’NDA 2004 YILINDA MEYDANA GELEN KAZALARIN ANALİZİ

1. Aylara Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12- 1. Aylara göre kaza frekans dağılımı

Aylar	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Ocak	2	12,5	12,5
Şubat	3	18,8	31,3
Mart	3	18,8	50,0
Nisan	-	-	-
Mayıs	-	-	-
Haziran	1	6,3	56,3
Temmuz	1	6,3	62,5
Ağustos	1	6,3	68,8
Eylül	2	12,5	81,3
Ekim	-	-	-
Kasım	1	6,3	87,5
Aralık	2	12,5	100,0
Toplam	16	100,0	

İstanbul Boğazı’nda Gemi Trafik Sistemi (VTS)’nin uygulamaya girdiği 2004 yılında kazaların en fazla olduğu aylar Şubat ve Mart 3 (%18,8) daha sonra Eylül ve Aralık 2 (%12,5) olup Nisan, Mayıs ve Ekim aylarında kaza olmamıştır.

Çizelge Ek- 12 -2. Kaza ayları kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Aylar/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
Ocak	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Şubat	Frekans	3	-	3
	Yüzdesi	18,8%	-	18,8%
Mart	Frekans	3	-	3
	Yüzdesi	18,8%	-	18,8%
Nisan	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Mayıs	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Haziran	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%
Temmuz	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%
Ağustos	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%
Eylül	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Ekim	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Kasım	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%
Aralık	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$\chi^2 = 16,000$ P = 0,042 ve Olağanlık Katsayısı = 0,707 P = 0,042

Kaza ayları ile kaza nedeni arasındaki İkili ilişki Analizine göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazında 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazanının en fazlası 3 (%18,8) Mart ayında daha sonra Ocak, Eylül ve Aralık aylarında 2 adet (%12,5) olmuştur.

Hipotez :

H₀: Kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,042 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza ayları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -3. Kaza ayları ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Kaza Yerleri	Frekans/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Ocak	Frekans	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	-	-	12,5%
Şubat	Frekans	1	1	-	1	3
	Yüzdesi	6,3%	6,3%	-	6,3%	18,8%
Mart	Frekans	2	-	-	1	3
	Yüzdesi	12,5%	-	-	6,3%	18,8%
Nisan	Frekans	-	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-	-
Mayıs	Frekans	-	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-	-
Haziran	Frekans	-	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	-	6,3%	-	6,3%
Temmuz	Frekans	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	-	6,3%
Ağustos	Frekans	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	-	-	6,3%
Eylül	Frekans	1	-	1	-	2
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%	-	12,5%
Ekim	Frekans	-	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-	-
Kasım	Frekans	-	1	-	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	-	6,3%
Aralık	Frekans	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	-	-	12,5%
Toplam	Frekans	9	3	2	2	16
	Yüzdesi	56,3%	18,8%	12,5%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 26,519 \quad P = 0,327 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,790 \quad P = 0,327$$

Kaza ayları ile kaza yerleri arasındaki İkili ilişki Analizine göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazında 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kaza en fazla kaza Şubat ayında 3 (%18,8) İkinci ve Dördüncü Bölgelerde olmuştur. Nisan, Mayıs ve Ekim aylarında ise kaza olmamıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

P = 0,327 > α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir, Yani kaza ayları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 4. Kaza ayı ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Tonajı	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tonajı Bilinmeyenler	1 – 10 000 GRT	10 000 – 25 000 GRT	Toplam
Ocak	Frekans	1	1	-	2
	Yüzdesi	6,3%	6,3%	-	12,5%
Şubat	Frekans	-	3	-	3
	Yüzdesi	-	18,8%	-	18,8%
Mart	Frekans	-	2	1	3
	Yüzdesi	-	12,5%	6,3%	18,8%
Nisan	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Mayıs	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Haziran	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Temmuz	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Ağustos	Frekans	-	-	1	1
	Yüzdesi	-	-	6,3%	6,3%
Eylül	Frekans	-	2	-	2
	Yüzdesi	-	12,5%	-	12,5%
Ekim	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Kasım	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Aralık	Frekans	-	2	-	2
	Yüzdesi	-	12,5%	-	12,5%
Toplam	Frekans	1	13	2	16
	Yüzdesi	6,3%	81,3%	12,5%	100,0%

$\chi^2 = 17,231$ P = 0,371 ve Olağanlık Katsayısı = 0,720 P = 0,371

Çizelge 4’de gemi tonajı ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın en fazlası Şubat ve Mart aylarında 3 (%18,8)’ü en çok 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,371 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 5. Kaza ayları ile kaza saatine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Kaza Saatleri	Frekans/ Yüzdesi (%)	Saati Belli Olamayanlar	04:00 - 08:00	Toplam
Ocak	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Şubat	Frekans	-	3	3
	Yüzdesi	-	18,8%	18,8%
Mart	Frekans	-	3	3
	Yüzdesi	-	18,8%	18,8%
Nisan	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Mayıs	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Haziran	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%
Temmuz	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%
Ağustos	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%
Eylül	Frekans	-	2	2
	Yüzdesi	-	12,5%	12,5%
Ekim	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Kasım	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%
Aralık	Frekans	-	2	2
	Yüzdesi	-	12,5%	12,5%
Toplam	Frekans	2	14	16
	Yüzdesi	12,5%	87,5%	100,0%

$$\chi^2 = 16,000 \quad P = 0,042 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,707 \quad P = 0,042$$

Çizelge 5’de kaza ayları ile kaza saatleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazanın en fazlası Şubat ve Mart aylarında 3 (%18,8) en çok 04:00 - 08:00 saatleri arasında 3 (%18,8) yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Kaza ayları ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza ayları ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,042 < \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ hipotezi Red H₁ Kabul edilir. Kaza ayları ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 6. Kaza ayları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Ayları/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
Ocak	Frekans	1	1	-	2
	Yüzdesi	6,3%	6,3%	-	12,5%
Şubat	Frekans	-	2	1	3
	Yüzdesi	-	12,5%	6,3%	18,8%
Mart	Frekans	-	2	1	3
	Yüzdesi	-	12,5%	6,3%	18,8%
Nisan	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Mayıs	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Haziran	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Temmuz	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Ağustos	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%

Çizelge Ek- 12- 6. Kaza ayları ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kaza Ayları/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
Eylül	Frekans	-	2	-	2
	Yüzdesi	-	-	-	-
Ekim	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Kasım	Frekans	-	1	-	1
	Yüzdesi	-	6,3%	-	6,3%
Aralık	Frekans	-	1	1	2
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%	12,5%
Toplam	Frekans	1	12	3	16
	Yüzdesi	6,3%	75,0%	18,8%	100,0%

$$\chi^2 = 11,111 \quad P = 0,803 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,640 \quad P = 0,803$$

Çizelge 6'da kaza ayları ile gemi türleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazanın en fazlası Şubat ve Mart aylarında3 (%18,8) en çok yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 2 (% 12,5) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,803 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Kabul H_1 Red edilir. Yani kaza ayları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

2. Saatlere Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -7. Saatlere göre kaza frekans tablosu

Saatler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Saati Belli Olamayanlar	2	12,5	12,5
24:00 - 04:00	-	-	-
04:00 - 08:00	14	87,5	100,0

Çizelge Ek- 12 7 Saatlere göre kaza frekans tablosu (Devamı)

Saatler	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
08:00 - 12:00	-	-	-
12:00 - 16:00	-	-	-
16:00 - 20:00	-	-	-
20:00 - 24:00	-	-	-
Total	16	100,0	-

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında kazanın en fazla olduğu saatler 04:00 - 08:00 saatleri arasındadır 14 (%87,5).

Çizelge Ek- 12- 8. Kaza saatleri ile kaza nedenlerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
24:00 - 04:00	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
04:00 - 08:00	Frekans	13	1	14
	Yüzdesi	81,3%	6,3%	87,5%
08:00 - 12:00	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
12:00 - 16:00	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
16:00 - 20:00	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
20:00 - 24:00	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$$\chi^2 = 0,152 \quad P = 0,696 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,097 \quad P = 0,696$$

Çizelge 8'de kaza saatleri ile kaza nedenleri arasındaki İkili ilişki tablosu verilmiştir. Söz konusu Analize göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazanın 14'ü (%87,5) 04:00 - 08:00 saatleri arasında olup 13 tanesinin nedeni bilinmemekte (%81,3) olup 1 tanesi (%6,3) arıza nedeni ile olmuştur.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,696 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza nedenleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 9. Kaza saatleri ile geminin tonajına göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saati	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tonajı Bilinmeyenler	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	1	1	-	2
	Yüzdesi	6,3%	6,3%	-	12,5%
04:00 - 08:00	Frekans	-	12	2	14
	Yüzdesi	-	75,0%	12,5%	87,5%
Toplam	Frekans	1	13	2	16
	Yüzdesi	6,3%	81,3%	12,5%	100,0%

$\chi^2 = 7,560$ $P = 0,023$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,566 $P = 0,023$

Çizelge 9’da kaza saatleri ile geminin tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında en çok 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,023 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Kaza saatleri ile geminin tonajı arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Çizelge Ek- 12 -10. Kaza saati ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saati	Frekan/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	2	-	-	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	-	-	12,5%
04:00 - 08:00	Frekans	7	3	2	2	14
	Yüzdesi	43,8%	18,8%	12,5%	12,5%	87,5%
Toplam	Frekans	9	3	2	2	16
	Yüzdesi	56,3%	18,8%	12,5%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 1,778 \quad P = 0,620 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,316 \quad P = 0,620$$

Çizelge 10’da kaza saatleri ile kaza yerleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazanın en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında 14 (%87,5) İkinci Bölgede 3 (%18,8) yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,620 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul H_1 Red edilir. Yani kaza saatleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -11. Kaza saati ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza Saatleri/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
Saati Belli Olamayanlar	Frekans	1	1		2
	Yüzdesi	6,3%	6,3%		12,5%
24:00 - 04:00	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
04:00 - 08:00	Frekans	-	11	3	14
	Yüzdesi	-	68,8%	18,8%	87,5%

Çizelge Ek- 12 -11. Kaza saati ile geminin türüne göre ikili ilişki tablosu
(Devamı)

Kaza Saatleri/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot+Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya+ Dökme ve Kuru Yük+ Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
08:00 - 12:00	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
12:00 - 16:00	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
16:00 - 20:00	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
20:00 - 24:00	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
Toplam	Frekans	1	12	3	16
	Yüzdesi	6,3%	75,0%	18,8%	100,0%

$$\chi^2 = 7,619 \quad P = 0,022 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,568 \quad P = 0,022$$

Çizelge11’de kaza saati ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın 14 (%87,5)’üya yakın durumun en fazlası 04:00 - 08:00 saatleri arasında 20 (%14,6) en fazla yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 11 (%68,8) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,022 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi Red H_1 Kabul edilir. edilir. Yani kaza saatleri ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

3. Gemi Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -12. Gemi türlerine göre kaza frekans tablosu

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Tekne + yat + romörkör + bot + eğitim ve araştırma	1	6,3	6,3
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner	12	75,0	81,3

Çizelge Ek- 12 -12. Gemi türlerine göre kaza frekans tablosu (Devamı)

Gemi Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Tanker ve Sıvı Dökme	3	18,8	100,0
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	-	-	-
Total	16	100,0	-

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı yük gemileri (Karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 12 (%75,0), en az kazayı ise küçük gemiler (Tekne + yat + romörkör + bot + eğitim ve araştırma gemileri) 1 (%6,3) tarafından yapılmaktadır.

Çizelge Ek- 12 -13. Geminin türü ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
Tekne + yat + romörkör + bot + eğitim ve araştırma	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%
Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Frekans	11	1	12
	Yüzdesi	68,8%	6,3%	75,0%
Tanker ve Sıvı Dökme	Frekans	3	-	3
	Yüzdesi	18,8%	-	18,8%
Yolcu Gemisi ve Motoru + Deniz Otobüsü + Feribot	Frekans	-	1	1
	Yüzdesi	-	,7%	,7%
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$$\chi^2 = 0,356 \text{ P} = 0,837 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,147 \text{ P} = 0,837$$

Çizelge 13'de gemi türleri ile kaza nedenleri arasındaki ikili ilişki tablosu verilmiştir. Söz konusu Tablo'ya göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 2004 yılında meydana gelen toplam 16 kazayı en çok yük gemileri (Karışık Eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 12 (%75,0) daha sonra tanker ve sıvı dökme gemiler 3 (%18,8) yapmıştır. Söz konusu kazaların çoğunun nedeni bilinmemektedir.

Hipotez :

H_0 : Geminin türü ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Geminin türü ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,837 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani geminin türü ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

4. Gemi Tonajlarına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -14. Gemi tonajlarına göre kaza frekans tablosu

Geminin Tonajı (GRT)	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Tonajı Bilinmeyenler	1	6,3	6,3
1 - 10000 GRT	13	81,3	87,5
10001 - 25000 GRT	2	12,5	100,0
25001 ve Üstü GRT	-	-	-
Toplam	16	100,0	-

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı 1 - 10000 GRT tonajlı gemiler 13 (%81,3) yapmış olup 25 001 ve üzeri gemiler kazaya karışmamışlardır.

Çizelge Ek- 12 -15. Gemi tonajı ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Tonajı (GRT)/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
Tonajı Belli Olmayanlar	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%
1 - 10000 GRT	Frekans	12	1	13
	Yüzdesi	75,0%	6,3%	81,3%
10001 - 25000 GRT	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
25001 ve Üstü GRT	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$\chi^2 = 0,246$ $P = 0,884$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,123 $P = 0,884$

Çizelge 15’de geminin tonajı ile kaza nedeni değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın en fazlasını 1-10 000 GRT arasındaki gemiler yapmakta 13 (%81,3) olup söz konusu kazaların çoğunun nedeni bilinmemektedir 12 (%75,0).

Hipotez :

H_0 : Gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,884 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani gemi tonajları ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 16. Gemi tonajları ile gemi türüne göre ikili ilişki tablosu

Geminin Tonajı (GRT)/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
1 - 10000 GRT	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	-	6,3%
10001 - 25000 GRT	Frekans	-	11	2	13
	Yüzdesi	-	68,8%	12,5%	81,3%
25001 ve Üstü GRT	Frekans	-	1	1	2
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%	12,5%
Toplam	Frekans	1	12	3	16
	Yüzdesi	6,3%	75,0%	18,8%	100,0%

$$\chi^2 = 17,385 \quad P = 0,002 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,722 \quad P = 0,002$$

Çizelge 16’da gemi tonajı (GRT) ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kaza en fazla 10001 - 25000 GRT arasında yük gemileri (Karışık Eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner, Ro-Ro) 13 (%81,3) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemi tonajları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Gemi tonajları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,002 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -17. Gemi tonajı ile kaza yerlerine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Tonajı	Frekan/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Tonajı Bilinmeyenler	Frekans	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	6,3%	-	-	-	-	6,3%
1 - 10000 GRT	Frekans	7	-	3	2	1	13
	Yüzdesi	43,8%	-	18,8%	12,5%	6,3%	81,3%
10001 - 25000 GRT	Frekans	1	-	-	-	1	2
	Yüzdesi	6,3%	-	-	-	6,3%	12,5%
Toplam	Frekans	9	-	3	2	2	16
	Yüzdesi	56,3%	-	18,8%	12,5%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 4,137 \quad P = 0,658 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,453 \quad P = 0,658$$

Çizelge 6.32’de gemi tonajı ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın 13 (%81,3)’ü 1-10 000 GRT tonajlı gemiler tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Gemi tonajları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Gemi tonajları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,658 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani gemi tonajları ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

5. Gemi Bayraklarına Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -18. Bayraklarına göre kaza frekans tablosu

Gemi Bayrakları	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Türk	2	12,5	12,5
Avrupa Kıtası	2	12,5	25,0
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	6	37,5	62,5
Asya ve Afrika Kıtası	4	25,0	87,5
Amerika ve Antikler	2	12,5	100,0
Toplam	16	100,0	

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kazayı Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 6 (%37,5), en az kazayı ise Avrupa, Amerika ve Antikler bayraklı gemiler 2 (%12,5) yapmaktadır.

Çizelge Ek- 12 -19. Gemi bayrakları ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrakları/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Anıza	Toplam
Türk	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Avrupa Kıtası	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	5	1	6
	Yüzdesi	31,3%	6,3%	37,5%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	4	-	4
	Yüzdesi	25,0%	-	25,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	12,5%
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$$\chi^2 = 1,778 \quad P = 0,777 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,316 \quad P = 0,777$$

Çizelge 6.32'de geminin bayrağı ile kaza nedeni değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'ndaki 2004 yılında toplam 16 kaza Rus ve Türkiye Cumhuriyetleri bayraklı gemiler 6 (%37,5) tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,777 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza nedenleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -20. Gemi bayrakları ile gemi türlerine göre ikili ilişki tablosu

Geminin Bayrağı/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
Türk	Frekans	1	-	1	2
	Yüzdesi	6,3%	-	6,3%	12,5%
Avrupa Kıtası	Frekans	-	2	-	2
	Yüzdesi	-	12,5%	-	12,5%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	-	6	-	6
	Yüzdesi	-	37,5%	-	37,5%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	-	4	-	4
	Yüzdesi	-	25,0%	-	25,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	-	-	2	2
	Yüzdesi	-	-	12,5%	12,5%
Toplam	Frekans	1	12	3	16
	Yüzdesi	6,3%	75,0%	18,8%	100,0%

$$\chi^2 = 21,333 \quad P = 0,006 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,756 \quad P = 0,006$$

Çizelge 20’de gemi bayrağı ile geminin türü değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın 6 (%37,5)’sı Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

P = 0,006 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani gemi bayrakları ile gemi türleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 - 21. Gemi bayrakları ile kaza yerine göre ikili ilişki tablosu

Gemi Bayrağı/ Kaza Yeri	Frekans/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	Birinci Bölge	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Türk	Frekans	2	-	-	-	-	2
	Yüzdesi	12,5%	-	-	-	-	12,5%
Avrupa Kıtası	Frekans	1	-	-	1	-	2
	Yüzdesi	6,3%	-	-	6,3%	-	12,5%
Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Frekans	4	-	1	1	-	6
	Yüzdesi	25,0%	-	6,3%	6,3%	-	37,5%
Asya ve Afrika Kıtası	Frekans	2	-	1	-	1	4
	Yüzdesi	12,5%	-	6,3%	-	6,3%	25,0%
Amerika ve Antikler	Frekans	-	-	1	-	1	2
	Yüzdesi	-	-	6,3%	-	6,3%	12,5%
Toplam	Frekans	9	-	3	2	2	16
	Yüzdesi	56,3%	-	18,8%	12,5%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 11,185 \quad P = 0,513 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,641 \quad P = 0,513$$

Çizelge 21’de gemi bayrakları ile kaza yeri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’ndaki 2004 yılında toplam 16 kazanın 6 (%37,5)’sı Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler tarafından İkinci ve Üçüncü Bölgelerde yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Gemi bayrakları ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Gemi bayrakları ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,513 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir, Yani gemi bayrakları ile kaza yeri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

6. Kaza Yerlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12-22. Kaza yerlerine göre kaza frekans tablosu

Kaza yerleri	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
İstanbul Boğazı	9	56,3	56,3
Birinci Bölge	-	-	-
İkinci Bölge	3	18,8	75,0
Üçüncü Bölge	2	12,5	87,5
Dördüncü Bölge	2	12,5	100,0
Toplam	16	100,0	

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kaza İkinci Bölgede 3 (%18,8), daha sonra Üçüncü ve Dördüncü Bölgede 2 (%12,5) olup Birinci Bölgede kaza olmamıştır.

7. Kaza Nedenlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -23. Kaza nedenlerine göre kaza frekans tablosu

Kaza nedeni	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Nedeni bilinmeyenler	15	93,8	93,8
Arıza	1	6,3	100,0
Toplam	16	100,0	

Çizelge 23’de kaza nedenlerine göre Kaza Frekans Tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında nedeni bilinmeyen 15 (%93,8) kaza olup arızadan kaynaklanan 1 (%6,3) kaza meydana gelmiştir.

Çizelge Ek- 12- 24. Kaza yerine ile kaza nedenine göre ikili ilişki tablosu

Kaza Yerleri/ Kaza Nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	9	-	9
	Yüzdesi (%)	56,3	-	56,3
Birinci Bölge	Frekans	-	-	-
	Yüzdesi (%)	-	-	-
İkinci Bölge	Frekans	2	1	3
	Yüzdesi (%)	12,5%	6,3%	18,8%
Üçüncü Bölge	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi (%)	12,5%	-	12,5%
Dördüncü Bölge	Frekans	2	-	2
	Yüzdesi (%)	12,5%	-	12,5%
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi (%)	93,8%	6,3%	100,0%

$$\chi^2 = 4,622 \quad P = 0,202 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,473 \quad P = 0,202$$

Çizelge 24’de kaza yeri ile kaza nedeni ile değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında toplam 16 kaza İkinci Bölgede 3 (%18,8) olup bunların iki tanesinin nedeni bilinmemekte (%12.5) olup biri arızadır %6.3).

Hipotez :

H₀: Kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

P = 0,202 > α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani kaza yerleri ile kaza nedenleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -25. Kaza yeri ile gemi türüne göre ikili ilişki tablosu

Kaza yeri/ Gemi Türü	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tekne + Yat + Romörkör + Bot + Eğitim ve Araştırma	Karışık Eşya + Dökme ve Kuru Yük + Soğutucu + Konteyner + Ro	Tanker ve Sıvı Dökme	Toplam
İstanbul Boğazı	Frekans	1	7	1	9
	Yüzdesi	6,3%	43,8%	6,3%	56,3%
Birinci Bölge	Frekans	-	-	-	-
	Yüzdesi	-	-	-	-
İkinci Bölge	Frekans	-	2	1	3
	Yüzdesi	-	12,5%	6,3%	18,8%
Üçüncü Bölge	Frekans	-	2	-	2
	Yüzdesi	-	12,5%	-	12,5%
Dördüncü Bölge	Frekans	-	1	1	2
	Yüzdesi	-	6,3%	6,3%	12,5%
Toplam	Frekans	1	12	3	16
	Yüzdesi	6,3%	75,0%	18,8%	100,0%

$$\chi^2 = 3,185 \quad P = 0,785 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,407 \quad P = 0,785$$

Çizelge 25’de gemi türü ile kaza yerlerine değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla kaza İkinci Bölgede yük gemileri (karışık eşya, dökme ve kuru yük, soğutucu, konteyner ve Ro-Ro) 2 (%12,5) gemileri tarafından yapılmıştır.

Hipotez :

H₀: Gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,785 > \alpha = 0,05$ olduğu için H₀ Hipotezi Kabul, H₁ Red edilir. Yani gemi türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

8. Kaza Türlerine Göre Kaza Analizi

Çizelge Ek- 12 -26. Kaza türlerine göre frekans dağılımı

Kaza Türü	Frekans	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
Çatışma	1	6,3	6,3
Karaya Oturma	12	75,0	81,3
Yangın (patlama dahil)	3	18,8	100,0
Total	16	100,0	

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla karaya oturma kazası 12 (%75,0) sonra yangın 3 (%18,8) ve çatışma 1 (%6,3) olmuştur.

Çizelge Ek- 12- 27. Kaza türleri ile kaza ayları arasında ikili ilişki analizi

Kaza Türleri/Aylar	Frekans/ Yüzdesi (%)	Ocak	Şubat	Mart	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Kasım	Aralık	Toplam
Çatışma	Yüzdesi	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Frekans	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0%
Karaya Oturma	Yüzdesi	1	2	2	1	1	1	2	1	1	12
	Frekans	8,3%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	16,7%	8,3%	8,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Yüzdesi	-	1	1	-	-	-	-	-	1	3
	Frekans	-	33,3%	33,3%	-	-	-	-	-	33,3%	100,0%
Toplam	Yüzdesi	2	3	3	1	1	1	2	1	2	16

$$\chi^2 = 11,111 \quad P = 0,803 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,640 \quad P = 0,803$$

Çizelge 26'da kaza türü ile kaza ayları değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında en fazla kaza Şubat ve Mart aylarında 3 (%18,8) karaya oturma 2 (%16,7) nedeniye olmuştur. Çatışma Ocak ayı 1 (%100,0) dışında görülmemiştir.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,803 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza türleri ile kaza ayları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12 -28. Kaza türleri ile kaza saatleri arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza Türü/ Kaza Saati	Frekans/ Yüzdesi (%)	Saati Belli Olamayanlar	04:00 - 08:00	Toplam
Çatışma	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	1	11	12
	Yüzdesi	8,3%	91,7%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	-	3	3
	Yüzdesi	-	100,0%	100,0%
Toplam	Frekans	2	14	16
	Yüzdesi	12,5%	87,5%	100,0%

$\chi^2 = 7,619$ $P = 0,022$ ve Olağanlık Katsayısı = 0,568 $P = 0,022$

Çizelge 27’de kaza türü ile kaza saatleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla 04:00 - 08:00 saatleri arasında 14 (%87,5) en fazla karaya oturma yüzünden olmuştur 11 (%91,7).

Hipotez :

H_0 : Kaza türleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza türleri ile kaza saatleri istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,022 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile kaza saatleri arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 29. Kaza türleri ile gemi tonajları arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza türü/ Gemi tonajı	Frekans/ Yüzdesi (%)	Tonajı Bilinmeyenler	1 – 10 000 GRT	10 001 – 25 000 GRT	Toplam
Çatışma	Frekans	1	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	-	11	1	12
	Yüzdesi	-	91,7%	8,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	-	2	1	3
	Yüzdesi	-	66,7%	33,3%	100,0%
Toplam	Frekans	1	13	2	16
	Yüzdesi	6,3%	81,3%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 17,385 \quad P = 0,002 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,722 \quad P = 0,002$$

Çizelge 28’de kaza türü ile gemi tonajı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla kaza 1 - 10000 GRT tonajlı 13 %81,3) gemiler tarafından en fazla karaya oturma 11 (%91,7) kazası olarak yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza türleri ile gemi tonajları istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,002 < \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Red, H_1 Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi tonajları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 30. Kaza türleri ile gemi bayrakları arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza türü/ Geminin Bayrağı	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Çatışma	Frekans	1	-	-	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	-	2	6	4	-	12
	Yüzdesi	-	16,7%	50,0%	33,3%	-	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	1	-	-	-	2	3
	Yüzdesi	33,3%	-	-	-	66,7%	100,0%

Çizelge Ek- 12 - 30 Kaza türleri ile gemi bayrakları arasındaki ikili ilişki analizi
(Devamı)

Kaza türü/ Geminin Bayrağı	Frekans/ Yüzdesi (%)	Türk	Avrupa Kıtası	Rusya ve Türk Cumhuriyetleri	Asya ve Afrika Kıtası	Amerika ve Antikler	Toplam
Toplam	Frekans	2	2	6	4	2	16
	Yüzdesi	12,5%	12,5%	37,5%	25,0%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 21,333 \text{ P} = 0,006 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,756 \text{ P} = 0,006$$

Çizelge 29’da kaza türü ile geminin bayrağı değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla kaza Rusya ve Türk Cumhuriyetleri bayraklı gemiler tarafından 6 (%37,5) karaya oturma şeklinde 6 (%50,0) olmuştur.

Hipotez :

H₀: Kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H₁: Kaza türleri ile gemi bayrakları istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

P = 0,006 < α = 0,05 olduğu için H₀ Hipotezi Red, H₁ Kabul edilir. Yani kaza türleri ile gemi bayrakları arasında istatistiksel olarak ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12-31. Kaza türleri ile kaza yerleri arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza türü/ Kaza yeri	Frekans/ Yüzdesi (%)	İstanbul Boğazı	İkinci Bölge	Üçüncü Bölge	Dördüncü Bölge	Toplam
Çatışma	Frekans	1	-	-	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	-	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	7	2	2	1	12
	Yüzdesi	58,3%	16,7%	16,7%	8,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	1	1	-	1	3
	Yüzdesi	33,3%	33,3%	-	33,3%	100,0%
Toplam	Frekans	9	3	2	2	16
	Yüzdesi	56,3%	18,8%	12,5%	12,5%	100,0%

$$\chi^2 = 3,185 \text{ P} = 0,785 \text{ ve Olağanlık Katsayısı} = 0,407 \text{ P} = 0,785$$

Çizelge 30’da kaza türü ile kaza yerleri değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla kaza İkinci Bölgede 3 (%18,8) karaya oturma (%16,7) kazası olarak yapılmıştır.

Hipotez :

H_0 : Kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza türleri ile kaza yerleri istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,785 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza türleri ile kaza yerleri arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge Ek- 12- 32. Kaza türleri ile kaza nedeni arasındaki ikili ilişki analizi

Kaza türü/ Kaza nedeni	Frekans/ Yüzdesi (%)	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza	Toplam
Çatışma	Frekans	1	-	1
	Yüzdesi	100,0%	-	100,0%
Karaya Oturma	Frekans	11	1	12
	Yüzdesi	91,7%	8,3%	100,0%
Yangın (patlama dahil)	Frekans	3	-	3
	Yüzdesi	100,0%	-	100,0%
Toplam	Frekans	15	1	16
	Yüzdesi	93,8%	6,3%	100,0%

$$\chi^2 = 0,356 \quad P = 0,837 \quad \text{ve} \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,147 \quad P = 0,837$$

Çizelge 31’de kaza türü ile kaza nedeni değişkenleri arasında ikili ilişki tablosu verilmiştir. Buna göre; çalışmada incelenen İstanbul Boğazı’nda 2004 yılında en fazla kazaların çoğunun nedeni bilinmemektedir 15 (%93,8) olup en fazla karaya oturma 11 (%91,7) şeklinde olmaktadır.

Hipotez :

H_0 : Kaza türleri ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur.

H_1 : Kaza türleri ile kaza nedeni istatistiksel olarak ilişki vardır.

Karar :

$P = 0,837 > \alpha = 0,05$ olduğu için H_0 Hipotezi Kabul, H_1 Red edilir. Yani kaza türleri ile kaza nedeni arasında istatistiksel olarak ilişki yoktur sonucuna ulaşılmıştır.

8. Ki-Kare (χ^2) İlişki Analizi Sonuçları

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen kazalara ilişkin değişkenler arasındaki ilişki Ki-Kare (χ^2) ilişki analizi sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

2004 yılında aralarında istatistiksel ilişkili olan değişkenler:

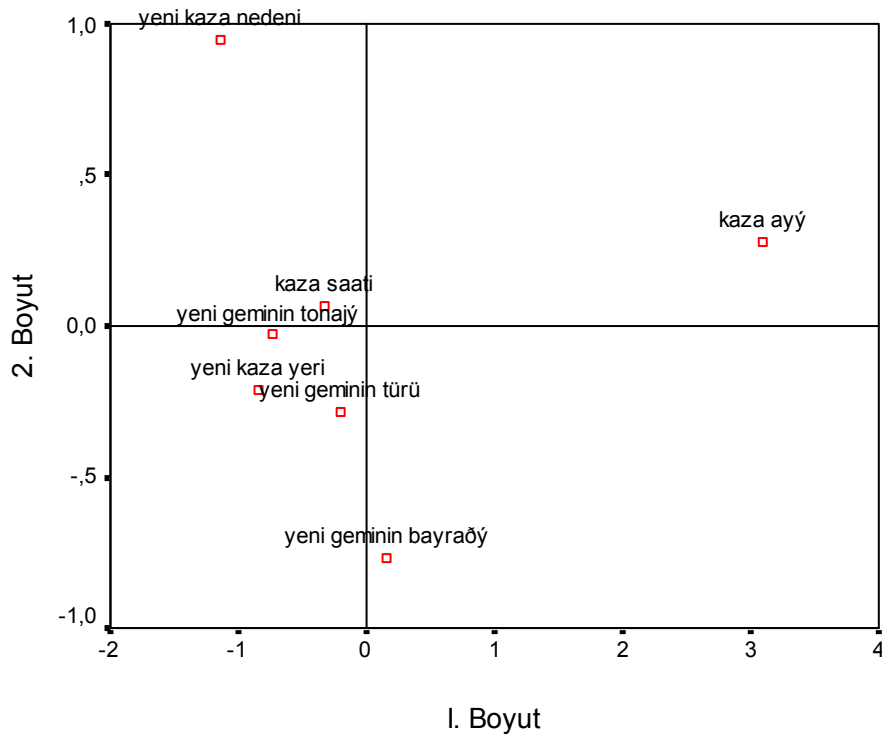
- Aylar ile kaza nedenleri
- Aylar ile kaza saatleri
- Kaza saatleri ile gemi tonajları
- Kaza saatleri ile gemi türleri
- Gemi bayrakları ile kaza nedenleri
- Gemi bayrakları ile gemi türleri
- Kaza türü ile kaza saati
- Kaza türü ile gemi tonajı
- Kaza türü ile gemi bayrakları

Aralarında istatistiksel olarak ilişkili olmayan değişkenler:

- Aylar ile gemi tonajları
- Aylar ile gemi türleri
- Kaza yerleri ile gemi bayrakları
- Aylar ile kaza yerleri
- Kaza saatleri ile kaza nedenleri
- Kaza saatleri ile kaza yerleri
- Gemi türü ile kaza nedeni
- Gemi tonajı ile kaza nedeni
- Gemi tonajı ile kaza yer
- Kaza nedeni ile gemi bayrakları
- Gemi türü ile kaza yeri
- Kaza yeri ile kaza nedeni
- Kaza türü ile kaza ayı

- Kaza türü ile kaza yeri
- Kaza türü ile kaza nedeni

9. Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası



Şekil 1. İstanbul Boğazı'ndaki 2004 yılı kaza nedenlerine göre Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası

İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen kaza nedeni değişkenlerine göre İki Boyutlu Ölçekleme Haritası için SPSS 11.0 kullanılmış olup Şekil 1'de verilmektedir. Söz konusu Ölçekleme Haritası'na göre kaza saati ile geminin tonajı aynı boyutta; kaza yeri ile geminin türü aynı boyutta, geminin bayrağı ve kaza ayları farklı boyuttadırlar. İkili ilişki analizlerinden ve Çok Boyutlu Ölçekleme Haritası'ndan da görüleceği üzere; İstanbul Boğazı'nda 2004 yılında meydana gelen kazalarda kaza saati ile geminin tonajı arasında istatistiksel bir ilişki vardır.

Çizelge Ek – 13.1 Kaza nedeni ile yıllar arasındaki ikili ilişki tablosu

			Kaza Ayı												Toplam
			Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Kaza Nedeni	Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	27	33	34	8	15	17	22	15	21	21	31	14	258
		Yüzdesi	4,4	5,4	5,6	1,3	2,5	2,8	3,6	2,5	3,5	3,5	5,1	2,3	42,4
	İnsan hataları	Frekans	22	13	11	11	12	13	6	9	11	3	16	10	137
		Yüzdesi	3,6	2,1	1,8	1,8	2	2,1	1	1,5	1,8	0,5	2,6	1,6	22,5
	Yogun trafik	Frekans	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
		Yüzdesi	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	0,7
	Kötü hava koşulları	Frekans	17	9	16	5	2	3	3	5	-	2	11	12	85
		Yüzdesi	2,8	1,5	2,6	0,8	0,3	0,5	0,5	0,8	-	0,3	1,8	2	14
	Akıntı	Frekans	7	5	5	1	4	-	1	3	1	-	-	2	29
		Yüzdesi	1,2	0,8	0,8	0,2	0,7	-	0,2	0,5	0,2	-	-	0,3	4,8
	Sabotaj	Frekans	1	1	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-	7
		Yüzdesi	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	1,2
	Yangın	Frekans	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	1	3	8
		Yüzdesi	-	0,3	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	0,5	1,3
	Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
		Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,3
	Arıza	Frekans	5	13	5	6	4	6	4	9	4	5	1	12	74
		Yüzdesi	0,8	2,1	0,8	1	0,7	1	0,7	1,5	0,7	0,8	0,2	2	12,2
	Diğer	Frekans	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	4
		Yüzdesi	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	0,7
	Toplam	Frekans	79	78	73	31	37	43	37	44	41	31	60	54	608
		Yüzdesi	13	12,8	12	5,1	6,1	7,1	6,1	7,2	6,7	5,1	9,9	8,9	100

$$\chi^2 = 188,546 \quad P = 0,000 \quad \text{Olağanlık Katsayısı} = 0,487 \quad P = 0,000$$

**EK - 14 KAZA NEDENİ İLE AYLAR ARASINDAKİ İKİLİ İLİŞKİ
TABLOSU**

Çizelge Ek-14.1 Kaza nedeni ile aylar arasındaki ikili ilişki tablosu

			Kaza Yılı																					
			1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Kaza Nedeni	Nedeni Bilinmeyenler	Frekans	20	9	7	21	25	14	20	10	15	12	6	5	12	3	11	17	10	9	10	7	4	11
		Yüzdesi	3,3	1,5	1,2	3,5	4,1	2,3	3,3	1,6	2,5	2	1	0,8	2	0,5	1,8	2,8	1,6	1,5	1,6	1,2	0,7	1,8
	İnsan hataları	Frekans	3	4	3	4	-	1	-	2	9	9	8	8	6	13	15	8	5	7	5	11	11	5
		Yüzdesi	0,5	0,7	0,5	0,7	-	0,2	-	0,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1	2,1	2,5	1,3	0,8	1,2	0,8	1,8	1,8	0,8
	Yogun trafik	Frekans	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Yüzdesi	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kötü hava koşulları	Frekans	1	1	2	6	9	12	3	2	7	8	3	2	2	1	5	5	6	2	1	2	2	3
		Yüzdesi	0,2	0,2	0,3	1	1,5	2	0,5	0,3	1,2	1,3	0,5	0,3	0,3	0,2	0,8	0,8	1	0,3	0,2	0,3	0,3	0,5
	Akıntı	Frekans	-	-	-	-	2	-	1	1	3	-	1	9	-	4	2	2	3	-	-	1	-	-
		Yüzdesi	-	-	-	-	0,3	-	0,2	0,2	0,5	-	0,2	1,5	-	0,7	0,3	0,3	0,5	-	-	0,2	-	-
	Sabotaj	Frekans	-	2	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Yüzdesi	-	0,3	0,2	0,2	-	0,2	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yangın	Frekans	-	-	-	1	-	2	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		Yüzdesi	-	-	-	0,2	-	0,3	0,2	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
	Coğrafi ve topografik koşullar	Frekans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
		Yüzdesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2	-
	Arıza	Frekans	-	1	1	-	3	2	3	8	7	1	3	2	1	3	3	5	10	4	3	2	9	3
		Yüzdesi	-	0,2	0,2	-	0,5	0,3	0,5	1,3	1,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	0,8	1,6	0,7	0,5	0,3	1,5	0,5
	Diğer	Frekans	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
		Yüzdesi	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
	Toplam	Frekans	25	19	14	33	43	32	28	23	42	30	25	26	21	24	37	37	35	22	19	23	27	23
		Yüzdesi	0,041	0,031	0,023	0,054	0,071	0,053	0,046	0,038	0,069	0,049	0,041	0,043	0,035	0,039	0,061	0,061	0,058	0,036	0,031	0,038	0,044	0,038

$\chi^2=408,54$ P=0,000 Olağanlık Katsayısı= 0,634 P = 0,000

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
TAUTA	Ocak	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
FISHING BOAT	Ocak	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
GEORGAKIS	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MOLLIS	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
IZHORA	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
CHERNIGOV	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SOVET. PROF.SOYU	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ASYA	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MARIMAR	Temmuz	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MOSSOVET	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
KAPTANOĞLU	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
FORAMOSULIZVILI	Şubat	1982	Saati Belli Olmayanlar	Diğer	Nedeni Bilinmeyenler
MERCULES	Mart	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
EREĞLİ	Mart	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MARIMAR	Temmuz	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ERCÜMENT	Temmuz	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MOLERO-M-1	Ağustos	1982	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Diğer
LOTRU	Eylül	1982	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yangın
GEMINI ERRE	Eylül	1982	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yangın
ALEKSEVKA	Eylül	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
AMİNMER	Eylül	1982	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KOLEY LAVECH	Ekim	1982	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BALIKCI SANDALI	Kasım	1982	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ABDULLATIF	Kasım	1982	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
KOMSOMOLETS	Aralık	1982	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	İnsan Hataları
MİLAS	Ocak	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
DAMOTOR TANABE	Şubat	1983	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
BEYKOZ	Şubat	1983	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
TOROSLAR 1	Nisan	1983	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
BALIKCI TEKNESİ	Nisan	1983	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
HURRIYET	Nisan	1983	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
INDEPENTA	Nisan	1983	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
BRAINPOWER	Nisan	1983	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza
GÖZTEPE	Mayıs	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ENGİN	Mayıs	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BUYUKDERE	Ağustos	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ASPENDOS	Ağustos	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ATAKÖY	Ağustos	1983	12:00 - 16:00	Sabotaj	Sabotaj
NECATİ GÜRKAYA	Ağustos	1983	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Yangın
FEDERICO-C	Eylül	1983	Saati Belli Olmayanlar	Diğer	Diğer
TELLITABYA	Eylül	1983	Saati Belli Olmayanlar	Diğer	Diğer
MUSTAFA AYDOĞDU	Eylül	1983	08:00 - 12:00	Sabotaj	Coğrafi ve Topografik Koşullar
MARIMAR	Kasım	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer
DERYA AYANOĞLU	Kasım	1983	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ŞEHİT ADEM YAVUZ	Ocak	1984	12:00 - 16:00	Sabotaj	Sabotaj
ALEKSAND.KOLLONT	Şubat	1984	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer
HAMDİ KARAHASAN	Şubat	1984	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
T.BORA	Mart	1984	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
SALİH KAPTAN	Haziran	1984	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
OCEANJOY	Eylül	1984	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MERSİN	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
CHAKALOV	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Yangın
TURHAN BORAY	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
RAFET REİS	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ALLIOT	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BEATRİCE	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
BÜYÜK SABAN REİS	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Yogun Trafik
ZÜLFİKAR	Kasım	1984	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Yogun Trafik
PELİKAN	Ocak	1985	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Diğer
AGOSTA	Ocak	1985	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Diğer
CLABUCET	Ocak	1985	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
TROUTENBELS	Ocak	1985	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
STANISLAV KOSPER	Şubat	1985	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Diğer
HAMDİ KARAHASAN	Şubat	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
CANER GÖNYELİ	Şubat	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ATLAS	Şubat	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
HU MING 2	Mart	1985	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
ŞÜKRÜ DENİZ	Mart	1985	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
ANADOLUKAVAĞI	Mart	1985	Saati Belli Olmayanlar	Sabotaj	Coğrafi ve Topografik Koşullar
P.BIBIQUATRO	Mart	1985	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer
KOMSOMOLSKAYA	Mart	1985	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
BALTISKIY 13	Mart	1985	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
NIKOLAY SEMIPLAT	Nisan	1985	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
TURAN EMEKSİZ	Haziran	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
SUADIYE	Haziran	1985	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
LİMAN 6	Haziran	1985	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KAPITAN FOMIN	Temmuz	1985	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza
KARTAL2	Temmuz	1985	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ENİS KÖSE	Ağustos	1985	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
BALIKÇI KAYIĞI	Ağustos	1985	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KARADENİZ	Ağustos	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
STRUMA	Eylül	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KHSAN	Eylül	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
MELTEM	Eylül	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
FULYA	Ekim	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
VALERY MEZH LAUK	Kasım	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
DELER	Kasım	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ÇENGELKÖY	Aralık	1985	24:00 - 04:00	Yangın	Yangın
XI FESTİVAL	Aralık	1985	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SAQR JIZAN	Aralık	1985	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
HÜSEYİN HAKKI	Aralık	1985	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
TCG SANCAKTAR	Ocak	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MENG HAI	Ocak	1986	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
FLAG WILLIAMS	Ocak	1986	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
PLAYA	Ocak	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
LİSA/BATU	Ocak	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ATLANTIC PROSPER	Ocak	1986	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
ESDEN	Şubat	1986	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
PVC TANKER	Şubat	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KOTA GEJATI	Şubat	1986	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
GOSPIC	Mart	1986	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
MAKSİM RYLSKİY	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MİTHAT PAŞA	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
CONSTANTINA	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MİTHAT PAŞA	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NADY 1	Mart	1986	08:00 - 12:00	Akıntı	Diğer
CENK	Mart	1986	08:00 - 12:00	Akıntı	Yogun Trafik
FASTOV/	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
FENG HUANG	Mart	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BOLSHEVIK KARAYE	Mart	1986	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
WORLD OAK	Mart	1986	16:00 - 20:00	Arıza	Diğer
ADEM YAVUZ	Mart	1986	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ESDEN	Nisan	1986	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
KAFTAN HİLMİ	Nisan	1986	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
PENDİK	Nisan	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
İNKİLAP	Nisan	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KAPİTAN SOROKA	Mayıs	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
157	Mayıs	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BEYKOZ	Mayıs	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
AKKOÇ	Haziran	1986	20:00 - 24:00	Yogun Trafik	Yogun Trafik
BALIKÇI SANDALI	Haziran	1986	20:00 - 24:00	Yogun Trafik	Yogun Trafik
NUSRET ATASOY	Haziran	1986	Saati Belli Olmayanlar	Yogun Trafik	Nedeni Bilinmeyenler
BALIKÇI TEKNESİ	Haziran	1986	Saati Belli Olmayanlar	Yogun Trafik	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN KAHRAMAN	Eylül	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
CANER/GÖNYELİ	Eylül	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN EKŞİOĞLU	Eylül	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
PARKHOMENKO	Ekim	1986	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer
KAPTAN MODEST IV	Kasım	1986	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Arıza
TSEZAR KUNIKOV	Kasım	1986	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Arıza
POLAR 4	Aralık	1986	08:00 - 12:00	Arıza	Diğer
PARINA	Aralık	1986	08:00 - 12:00	Arıza	Yangın
PARING	Aralık	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ROVER	Aralık	1986	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
YAVUZ SELİM	Aralık	1986	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
DOĞAN SELEK	Ocak	1987	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
DITAS	Ocak	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ATAKÖY	Şubat	1987	16:00 - 20:00	Sabotaj	Sabotaj
HİN BAY-1	Şubat	1987	20:00 - 24:00	Arıza	Akıntı
F.O.N.İT S.S.PV	Şubat	1987	20:00 - 24:00	Arıza	Diğer
ZEYNO	Şubat	1987	Saati Belli Olmayanlar	Yangın	Yogun Trafik
GIORGOS-N	Mart	1987	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
KAPTAN NACİ DEVA	Mart	1987	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
IRENE-C	Mart	1987	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
KATY	Mart	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ÇEŞME	Mart	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
AFFO	Mart	1987	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
IRENE-C	Mart	1987	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
HACI İBRAHİM	Mart	1987	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
KAPTAN TEKNEKURA	Mart	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
TAMER KIRAN	Mart	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NATO VACHNADZE	Mayıs	1987	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
EGEM	Haziran	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SAFINI NUH	Haziran	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MORKOÇ	Haziran	1987	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
SUADIYE	Temmuz	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ULEV	Temmuz	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
MENTEŞE	Temmuz	1987	Saati Belli Olmayanlar	Yangın	Nedeni Bilinmeyenler
1001 GECE	Temmuz	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
PETRO R. SLAVEJK	Ağustos	1987	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
ARMENA	Ağustos	1987	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
ASTRO	Eylül	1987	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
K.NİHAT	Ekim	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
CANER GÖNYELİ	Kasım	1987	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Yangın
ÜNLÜKARTAL	Kasım	1987	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
AYDIN GÜLEK	Aralık	1987	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Yangın
İSMAİL ÇİLLİOĞL	Aralık	1987	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Yangın
LIBERTATA	Ocak	1988	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
YEFİYAN KOVTYUK	Şubat	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
YOUSSEF	Şubat	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
GEMLİK	Şubat	1988	08:00 - 12:00	Yangın	Sabotaj
KATHY	Mart	1988	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
TAE DONG GANG	Haziran	1988	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
ANAFARTA 8	Haziran	1988	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yangın
MILO 3	Temmuz	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
HİKMET DEVAL	Eylül	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
BAZIAS 4	Ekim	1988	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
KALKAVAN	Ekim	1988	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
TUNCAY ÇEPNİOĞLU	Ekim	1988	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KAP. NİHAT DOĞRU	Ekim	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
ULTENIA	Ekim	1988	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Yogun Trafik
TURANLAR	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
AMUR	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SEDEFADASI	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
KAZIM İMAMOĞLU	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BİLGİLİBİRADERLE	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
BALIKÇI TEKNESİ	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
CANER GÖNYELİ	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ÜNLÜKARTAL	Kasım	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KOCADERE	Aralık	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
ARIESS ERRE	Aralık	1988	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
AL BATTANI	Aralık	1988	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	İnsan Hataları
NICHMAN	Aralık	1988	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
NICHMAN	Aralık	1988	24:00 - 04:00	Akıntı	Yogun Trafik
VULCAN	Aralık	1988	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
SOFUOĞLU III	Ocak	1989	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Nedeni Bilinmeyenler
BACESTI	Şubat	1989	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Arıza
BURAK M	Şubat	1989	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Yangın
MEHMET METE	Şubat	1989	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Akıntı
SPOR TEKNESİ	Şubat	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ZALAD	Şubat	1989	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Diğer
GROZAVESTI	Şubat	1989	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Diğer
TURDA	Nisan	1989	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Diğer
ŞEHİT TEMEL ŞİMŞ	Nisan	1989	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
İSTANBUL	Mayıs	1989	20:00 - 24:00	Arıza	Coğrafi ve Topografik Koşullar
AKEXANDER SAVELI	Mayıs	1989	20:00 - 24:00	Akıntı	Arıza
CAROLINE I	Haziran	1989	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
MODA	Temmuz	1989	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BAYRAKLI	Temmuz	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
HEBRIS	Temmuz	1989	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
PLOIESTI	Ağustos	1989	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
TCG ŞARKÖY	Ağustos	1989	08:00 - 12:00	Arıza	Coğrafi ve Topografik Koşullar
TOPLITA	Ağustos	1989	24:00 - 04:00	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
ARMENIA	Ağustos	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
ALTINER-1	Ekim	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
GÖKOVA	Kasım	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ARZU ÜRKMEZ	Kasım	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NACIS HAIWATHA	Aralık	1989	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NİLOY	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
AYDIN GÜLER	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ALTINER I	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Nedeni Bilinmeyenler
YOLAN	Ocak	1990	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
BEŞİKTAŞ	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
J.G.STADT	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ŞEHİT İLKER KART	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BABA KAPTAN	Ocak	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MARY LOU II	Şubat	1990	24:00 - 04:00	Arıza	Diğer
SOUAD	Şubat	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
TAVRIYA 6	Şubat	1990	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
TAHSİN KALYONCU	Şubat	1990	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
KUMKALE	Mart	1990	20:00 - 24:00	Arıza	Sabotaj
PETROL 3	Mart	1990	24:00 - 04:00	Yangın	Akıntı
MIKHAIL MUSPHIR	Mart	1990	24:00 - 04:00	Akıntı	Akıntı
BÜYÜK FENERBAHÇE	Mart	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
İNCE 1	Mart	1990	04:00 - 08:00	Akıntı	Yogun Trafik
PETROL 3	Mart	1990	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
ROMAN	Mart	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
JAMBUR	Mart	1990	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
DATTONG SHAN	Mart	1990	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
BAYGINER	Mayıs	1990	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
PILOT 62	Haziran	1990	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
BUSTENİ	Haziran	1990	12:00 - 16:00	Arıza	Diğer
YENİKÖY	Haziran	1990	04:00 - 08:00	Arıza	Coğrafi ve Topografik Koşullar
PEGASUS ERRE	Temmuz	1990	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
DIMITAR BLAGOEV	Temmuz	1990	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
HARBİYE (TMC)	Temmuz	1990	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Nedeni Bilinmeyenler
GÖKSU 2	Temmuz	1990	12:00 - 16:00	Arıza	Yogun Trafik
YANPOL	Ağustos	1990	04:00 - 08:00	Akıntı	Yangın
SNN	Eylül	1990	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KARL OTTO LEONAR	Eylül	1990	12:00 - 16:00	Arıza	Diğer
CHELLO DE LALERN	Eylül	1990	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BURGAS	Eylül	1990	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Diğer
SOYDAN OKAN	Eylül	1990	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
SAMSUN	Ekim	1990	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
D.SHOSTAKOVIC	Ekim	1990	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ZONGULDAK	Kasım	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
SENTAUR	Kasım	1990	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SOUAD	Aralık	1990	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
İNCE 1	Aralık	1990	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
DOBROVNIK	Aralık	1990	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Arıza
DOLMABAĞÇE	Ocak	1991	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
PELİT	Ocak	1991	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
KİSMETİM 1	Ocak	1991	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
DOĞAN 1104	Ocak	1991	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
SYKTIVKAR	Ocak	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
BESERLER	Ocak	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
STNANDARD ENDEVO	Şubat	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
EL CINCO	Şubat	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
CARNIA	Mart	1991	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
TOLGA TOMBA	Mart	1991	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
PUPPY-P	Mart	1991	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
TEMEL II	Mart	1991	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
IGMAN	Mart	1991	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
HARBİYE	Nisan	1991	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Sabotaj
SÖNDÜREN 11	Nisan	1991	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
JALAVIHAR	Nisan	1991	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Arıza
HAKAN KALKAVAN	Temmuz	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
DERYA AYANOĞLU	Temmuz	1991	04:00 - 08:00	Arıza	Yogun Trafik
PILOT 77	Temmuz	1991	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KONIGINTROJA	Ağustos	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
LEONIS	Ağustos	1991	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Diğer
DENİZATI	Ağustos	1991	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
BOZKURT-85	Ağustos	1991	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
PILOT 61	Eylül	1991	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
FRESSA	Kasım	1991	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Arıza
MADONNA LILY	Kasım	1991	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Arıza
RABUNION-18	Kasım	1991	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
RAKVERE	Kasım	1991	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
SELİMPAŞA	Kasım	1991	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
GÖKÇE	Kasım	1991	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
AKBAŞOĞLU	Ocak	1992	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NAZ-K	Şubat	1992	04:00 - 08:00	Arıza	Akıntı
SATU MARE	Şubat	1992	12:00 - 16:00	Arıza	Diğer
BOĞAZİÇİ 66	Şubat	1992	12:00 - 16:00	Arıza	Yogun Trafik
STANDARD ENDEA V	Şubat	1992	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
EL CINCO	Şubat	1992	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
DİNÇERLER	Şubat	1992	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ESRA CAMBAZ	Şubat	1992	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
VLADİMİR MAYAKOV	Şubat	1992	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Akıntı
EMİRGAN	Şubat	1992	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
LUGOJ	Nisan	1992	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Diğer
KAVARNA	Nisan	1992	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
HAMADEH	Mayıs	1992	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
TEMEL SIMSİR	Haziran	1992	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
YUNUS-3	Haziran	1992	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
LEONID SUBINOV	Temmuz	1992	20:00 - 24:00	Akıntı	Diğer
LEONIAS	Ağustos	1992	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
PENDİK	Ağustos	1992	20:00 - 24:00	Sabotaj	Sabotaj
TAVRIA-3	Ağustos	1992	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Diğer
FLORYA	Ağustos	1992	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
SARAYBURNU	Eylül	1992	20:00 - 24:00	Sabotaj	Sabotaj
NOURULLAH	Ekim	1992	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
GÜZEL AKSOY	Kasım	1992	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
EMERALD	Kasım	1992	12:00 - 16:00	Yangın	Yangın
SARAYBURNU-65	Aralık	1992	08:00 - 12:00	Yangın	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ERDEMİR	Ocak	1993	16:00 - 20:00	Akıntı	Akıntı
BORA ÇİLLİOĞLU	Ocak	1993	12:00 - 16:00	Akıntı	Yogun Trafik
PAVEL KHOHRYAKOV	Ocak	1993	12:00 - 16:00	Akıntı	Akıntı
PAŞABAHÇE	Ocak	1993	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Sabotaj

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
B.ALİ REİS-2	Ocak	1993	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Sabotaj
SULTANTEPE	Ocak	1993	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
RIFKI NAİBOĞLU	Ocak	1993	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Akıntı
PIONER ODESSY	Ocak	1993	Saati Belli Olmayanlar	Akıntı	Nedeni Bilinmeyenler
SUADIYE	Ocak	1993	Saati Belli Olmayanlar	Akıntı	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BURSA	Ocak	1993	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
BURGAIS	Ocak	1993	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
RAPAN	Ocak	1993	12:00 - 16:00	Akıntı	Akıntı
TAYFUN BAYRAKTAR	Şubat	1993	24:00 - 04:00	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
AYDIN GÜLER	Şubat	1993	08:00 - 12:00	Akıntı	Sabotaj
INKILAP	Şubat	1993	08:00 - 12:00	Akıntı	Sabotaj
TRUVA	Mart	1993	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
SKENDERUN	Mart	1993	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
ROYAL STAR II	Nisan	1993	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
PIETR ALENIKOV	Mayıs	1993	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
*RAFAH	Mayıs	1993	24:00 - 04:00	Arıza	Kötü Hava Koşulları
YURIY MAK SAROV	Eylül	1993	20:00 - 24:00	Akıntı	İnsan Hataları
C.TURGAY	Ekim	1993	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
AMUR 2537	Ekim	1993	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
RAINBOW 2	Kasım	1993	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Arıza
KANLICA	Aralık	1993	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
GASSAN	Aralık	1993	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
LILAC ISLANDS	Ocak	1994	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
BOSTANCI	Ocak	1994	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
DÜZGİDER-2	Şubat	1994	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
MARINE RANGER	Şubat	1994	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Arıza
KRİTİ STAR	Şubat	1994	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SCAHOPE II	Şubat	1994	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
YEDİTEPE 1	Şubat	1994	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
TÜFEKÇİOĞLU	Şubat	1994	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
BEHZAT ŞENKAYA	Mart	1994	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
NAZLICAN	Mart	1994	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
NASSIA	Mart	1994	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
SHIPBROKER	Mart	1994	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
SERENITY	Mart	1994	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
ATANUR	Haziran	1994	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN EKŞİOĞLU	Temmuz	1994	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KÜÇÜK BOT	Temmuz	1994	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
LUBA	Ekim	1994	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
MARTIN	Kasım	1994	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
FIRKATEPE	Kasım	1994	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
TRUVA	Aralık	1994	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
İSKENDERUN	Aralık	1994	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
KAPTAN DURSUN AK	Ocak	1995	12:00 - 16:00	Arıza	Akıntı
VARAN-3	Şubat	1995	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Sabotaj
BAYRAKLI	Şubat	1995	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Akıntı
BAYRAKLI-1	Mart	1995	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	Sabotaj
AL MEHYAR	Nisan	1995	24:00 - 04:00	Akıntı	İnsan Hataları
BÜYÜK SAKARYA	Mayıs	1995	08:00 - 12:00	Akıntı	Sabotaj
BAYRAKLI	Mayıs	1995	08:00 - 12:00	Akıntı	Sabotaj
RASİM KAPTAN	Mayıs	1995	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
HUA SHENG	Mayıs	1995	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
SUBHAN ALLAH	Mayıs	1995	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
KUZGUNCUK	Mayıs	1995	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
KREMNICA	Haziran	1995	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
SALİH KAPTAN	Haziran	1995	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
G.RIO COMAYEL	Haziran	1995	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
MEMORY	Haziran	1995	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
KREMNICA	Haziran	1995	12:00 - 16:00	Arıza	İnsan Hataları
GIUYA	Haziran	1995	12:00 - 16:00	Arıza	İnsan Hataları
FENERBAHÇE	Temmuz	1995	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
ATAKÖY	Temmuz	1995	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
MARWAN	Temmuz	1995	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
BEYLERBEYİ	Kasım	1995	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
AHEE-A	Kasım	1995	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
EVOCXIA K	Aralık	1995	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Arıza
KUZGUNCUK	Mayıs	1995	Saati Belli Olmayanlar	Akıntı	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ARWARD	Ocak	1996	20:00 - 24:00	Akıntı	İnsan Hataları
NIKOLAY KANTHEMI	Ocak	1996	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Akıntı
VOLGOBALT 238	Ocak	1996	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Akıntı
AVŞA	Ocak	1996	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
ASMALI	Şubat	1996	04:00 - 08:00	Coğrafi ve Topografik Koşullar	Sabotaj
TOPÇUOĞLU 1	Şubat	1996	04:00 - 08:00	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
PIONER ODESSY	Mart	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
SELAHATTİN ASLAN	Mart	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ARISTOTLES	Mart	1996	12:00 - 16:00	Akıntı	İnsan Hataları
MAHRAN	Mart	1996	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
TOVUZ	Nisan	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
SUNNY SARAH	Nisan	1996	12:00 - 16:00	Arıza	Yogun Trafik
SONDÜREN 4	Mayıs	1996	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
MUSSON	Mayıs	1996	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
MARMARİS 1	Mayıs	1996	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
THOR	Mayıs	1996	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
BARG	Mayıs	1996	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
KEROMOS	Haziran	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
MARIA	Haziran	1996	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
MINIMAR	Temmuz	1996	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
DOĞANAY/SELÇUK-K	Eylül	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
SELÇUK-K	Eylül	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
PROF.VODYANITSKY	Ekim	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
SÖNDÜREN II	Ekim	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MARIA-1	Kasım	1996	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yangın
ÇELİKTRANS	Kasım	1996	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yangın
T.EMEKSİZ	Kasım	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
BEŞİKTAŞ	Kasım	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
AYTEPE	Kasım	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
NEBİOĞLU/	Kasım	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
AYŞİM	Kasım	1996	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
VOLGOBALT-110	Kasım	1996	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Nedeni Bilinmeyenler
YALOVA	Kasım	1996	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
LADY OOTIG	Kasım	1996	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
FRIENDLY	Aralık	1996	12:00 - 16:00	Arıza	Yogun Trafik
ÖZKAR	Aralık	1996	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
EVOCXIA K	Aralık	1996	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
OSMAN GAZİ	Ocak	1997	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
BOĞAZİÇİ BİNBİRG	Ocak	1997	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
PORTO MARGAGERA	Ocak	1997	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
VARNA	Ocak	1997	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
KUZGUNCUK	Ocak	1997	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
RIFKI BEY	Ocak	1997	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
BARBORASSA	Ocak	1997	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Diğer
HAGIENİ	Ocak	1997	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
SANDAL	Şubat	1997	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
ALEXANDER	Mart	1997	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
IGMAN	Mart	1997	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
FAİSAL	Nisan	1997	24:00 - 04:00	Arıza	Kötü Hava Koşulları
YAKIT-2	Nisan	1997	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
AKADEMİK BORIS	Mayıs	1997	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
CAPTAN ZAMAN	Mayıs	1997	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
NEYZAN TEVFİK	Haziran	1997	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
HIAWATHA	Haziran	1997	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
TURUVA	Ağustos	1997	12:00 - 16:00	Akıntı	Coğrafi ve Topografik Koşullar
VİDYAS	Ağustos	1997	08:00 - 12:00	Arıza	Kötü Hava Koşulları
GÖLGE ÇİÇEĞİ	Ağustos	1997	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
ARZUM	Ağustos	1997	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
TAYCAN	Ağustos	1997	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
UMURBEY	Ağustos	1997	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
KARAMÜRSEL BEY	Eylül	1997	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
KARAYEL-10	Eylül	1997	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
AYDIN GÜLER	Ekim	1997	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
CAVLI BEY	Ekim	1997	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
SALİH ÜNLÜ	Ekim	1997	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
İLYAS REİS	Ekim	1997	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ORANGE-STAR	Aralık	1997	04:00 - 08:00	Arıza	Yangın
SUADIYE	Aralık	1997	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
KUZGUNCUK	Aralık	1997	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
K.YAŞAR AKBAŞ	Aralık	1997	04:00 - 08:00	Akıntı	Yangın
BARİŞ-B	Aralık	1997	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
LENANEFT-251	Aralık	1997	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
SARAYBURNU	Aralık	1997	16:00 - 20:00	Arıza	Sabotaj
RUMELİ FENERİ	Aralık	1997	16:00 - 20:00	Arıza	Sabotaj
PAŞALİMANI	Ocak	1998	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
HADİL	Ocak	1998	16:00 - 20:00	Arıza	Diğer
ANAFARTA	Ocak	1998	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	Sabotaj
KUBANİ	Şubat	1998	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
MİNA-1	Şubat	1998	08:00 - 12:00	Akıntı	Diğer
ULUÇ ALİ REİSİ	Şubat	1998	08:00 - 12:00	Akıntı	Sabotaj
ERTAN	Şubat	1998	08:00 - 12:00	Akıntı	Nedeni Bilinmeyenler
PLESETSK	Şubat	1998	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Diğer
VİLADEMİR FILKOV	Şubat	1998	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
FADEL 1	Mart	1998	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
CONTİMENTAL BETA	Mart	1998	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
SUADIYE	Mart	1998	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
BİNGA ORKİD TİGR	Mayıs	1998	04:00 - 08:00	Arıza	Diğer
KARGEM	Mayıs	1998	04:00 - 08:00	Arıza	Coğrafi ve Topografik Koşullar
MARİANNA	Haziran	1998	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
RICHMOND	Haziran	1998	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
LUCKY	Haziran	1998	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
HAİDAR	Haziran	1998	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
SEA SALVIA	Temmuz	1998	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Arıza
ASIA PEARL	Ağustos	1998	20:00 - 24:00	Arıza	Arıza

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
CRUDEGULF	Ağustos	1998	08:00 - 12:00	Diğer	Diğer
KARŞIYAKA	Eylül	1998	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
ERGÜN	Eylül	1998	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
LEONİD BYKOV	Eylül	1998	20:00 - 24:00	Arıza	Diğer
HAYDAR-5	Eylül	1998	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
BALIKCI TEKNESİ	Eylül	1998	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
MAMAİA	Ekim	1998	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Arıza
BOĞAZIÇI	Ekim	1998	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN OSMAN BAH	Ekim	1998	24:00 - 04:00	Arıza	Diğer
ÖMERLİ	Ekim	1998	24:00 - 04:00	Arıza	Yangın
GRACE-1	Aralık	1998	24:00 - 04:00	Arıza	Arıza
KEMAL LEVENT	Aralık	1998	24:00 - 04:00	Arıza	Yangın
BÜYÜK ÇAMLICA	Aralık	1998	24:00 - 04:00	Arıza	Yangın
GOOD DREAM	Aralık	1998	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Arıza
ASLAN-1	Aralık	1998	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
MORGÜL-3	Ocak	1999	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
NAZMİ KAPTAN	Ocak	1999	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
APJ KANAM	Ocak	1999	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
DUTCH NAVIGATOR	Ocak	1999	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Akıntı
TONGUÇ	Mart	1999	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
LAGADA STAR	Nisan	1999	20:00 - 24:00	Arıza	Akıntı
EDDİE 01	Mayıs	1999	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
EMİNÖNÜ ARABALI	Mayıs	1999	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
ŞEHİT SAMİ AKBUL	Haziran	1999	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
BOĞAZIÇI 81	Ağustos	1999	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Yangın
NECATİ GÜRKAYA	Ağustos	1999	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
MELİHA	Ağustos	1999	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
HARMONY	Ağustos	1999	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
KAPTAN HİLMİ	Ağustos	1999	12:00 - 16:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
KARABACAK-1	Eylül	1999	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
PAMYAT MERKURİ	Eylül	1999	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
MAJESTİC	Ekim	1999	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
LENANEFT 2047	Ekim	1999	20:00 - 24:00	Arıza	Diğer
OMODOS	Kasım	1999	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
EUROBU-LKER-4	Aralık	1999	16:00 - 20:00	Arıza	Arıza
NADEZHDA	Aralık	1999	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
EMİNÖNÜ	Aralık	1999	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Sabotaj
ZAFER-15/	Ocak	2000	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ÇAYELİ	Ocak	2000	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
ALEXASDIR ARZHAV	Ocak	2000	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN REİS-3	Şubat	2000	08:00 - 12:00	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
TAMANLAR I	Mart	2000	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
ARNAVUTKÖY	Mart	2000	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
TURAN EMEKSİZ	Mart	2000	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BALIKCI TEKNESİ	Nisan	2000	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
TEN CLIPPER	Nisan	2000	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
JESSILENA	Nisan	2000	20:00 - 24:00	Arıza	İnsan Hataları
CONTİ ROZE	Nisan	2000	08:00 - 12:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
BURAK HAN	Mayıs	2000	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
OGUZ	Mayıs	2000	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
PIRAMİT	Haziran	2000	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
VALSİM	Temmuz	2000	16:00 - 20:00	Arıza	İnsan Hataları
CEC PIONEER	Temmuz	2000	Saati Belli Olmayanlar	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
CADDE BOSTAN	Ağustos	2000	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
BURGAZ	Ağustos	2000	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
ANNA-LK	Kasım	2000	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
1001 GECE	Ocak	2001	Saati Belli Olmayanlar	Kötü Hava Koşulları	Coğrafi ve Topografik Koşullar
KAPTAN CAVİT	Ocak	2001	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
NADYA	Ocak	2001	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
NAZMİ BAYRAKTAR	Ocak	2001	08:00 - 12:00	İnsan Hataları	Akıntı
AKAYLAR-2	Şubat	2001	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
MED GLORY	Şubat	2001	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
SPAR EIGHT	Şubat	2001	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler
KHALEDA	Şubat	2001	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
EDMANDO	Şubat	2001	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Akıntı
TUTA	Mart	2001	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Akıntı
AKADO	Mart	2001	20:00 - 24:00	Arıza	Akıntı
NATIONAL STAR	Nisan	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
İNKİLAP	Temmuz	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
SEDEF ADASI	Temmuz	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Sabotaj
VOYAYER	Temmuz	2001	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
TANIA	Ağustos	2001	12:00 - 16:00	Akıntı	İnsan Hataları
RUMELİ KAVAĞI	Eylül	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
OLİMP	Eylül	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
MECNANIK CHEREKO	Kasım	2001	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
ALEX. KARASTOYAN	Kasım	2001	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
WEST VIRGİNİA	Aralık	2001	08:00 - 12:00	Arıza	Yangın
ALTAIR	Aralık	2001	24:00 - 04:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
LAYD AMAR	Aralık	2001	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
ŞİŞMAN-OĞLU	Ocak	2002	04:00 - 08:00	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
HACI EMİN ANA	Ocak	2002	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
NESTOR	Ocak	2002	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Yogun Trafik
SUNRISE	Ocak	2002	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
VOLGOBALTS-K35	Şubat	2002	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	Kötü Hava Koşulları
ALEXANDRO POLIS	Nisan	2002	04:00 - 08:00	Arıza	Akıntı
GERANİ	Nisan	2002	04:00 - 08:00	Arıza	Yangın
GOLARYA	Mayıs	2002	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	Sabotaj
MARAL	Mayıs	2002	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	Sabotaj
EDO	Mayıs	2002	04:00 - 08:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
KANLICA	Mayıs	2002	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
ATA-2	Haziran	2002	16:00 - 20:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
MODİKS-3	Haziran	2002	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları
DADYA	Haziran	2002	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
YENİ BEŞİKTAŞ	Haziran	2002	24:00 - 04:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
KAPTAN CAVİT	Haziran	2002	Saati Belli Olmayanlar	İnsan Hataları	Yogun Trafik
LOTUS	Haziran	2002	24:00 - 04:00	Arıza	Kötü Hava Koşulları

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)

Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
REMO-2	Ağustos	2002	08:00 - 12:00	Arıza	İnsan Hataları
NASUHI	Ağustos	2002	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
ATANIN	Ağustos	2002	16:00 - 20:00	Arıza	Yogun Trafik
CANPINAR	Ağustos	2002	Saati Belli Olmayanlar	Arıza	Nedeni Bilinmeyenler
ATAR	Eylül	2002	08:00 - 12:00	Arıza	Kötü Hava Koşulları
GOTİA	Ekim	2002	16:00 - 20:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
COMANCHE	Kasım	2002	20:00 - 24:00	Arıza	Yogun Trafik
SELAY_5	Aralık	2002	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
ELEFTRORIA	Aralık	2002	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
MEKİN-K	Aralık	2002	12:00 - 16:00	Coğrafi ve Topografik Koşullar	Yangın
MED GENERAL	Ocak	2003	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
DİANA	Şubat	2003	20:00 - 24:00	Arıza	İnsan Hataları
SEAPATRON	Şubat	2003	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Akıntı
CAPİTANNİSA PARM	Şubat	2003	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Akıntı
M/V RUYA	Mart	2003	16:00 - 20:00	Kötü Hava Koşulları	Akıntı
JAKOP	Mart	2003	12:00 - 16:00	Arıza	İnsan Hataları
MERYEM	Mart	2003	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Yogun Trafik
PONTOKRATİS	Mart	2003	04:00 - 08:00	İnsan Hataları	Kötü Hava Koşulları
POLİXENİ-1	Mayıs	2003	20:00 - 24:00	İnsan Hataları	Akıntı
ARİAL	Haziran	2003	20:00 - 24:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
BARİŞ MANÇO	Temmuz	2003	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
D.KARDEŞLER	Temmuz	2003	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Nedeni Bilinmeyenler
KARAOĞLAN- OĞLU	Temmuz	2003	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
AYNACIOĞLU	Temmuz	2003	12:00 - 16:00	Nedeni Bilinmeyenler	Sabotaj
YASEMİN	Ağustos	2003	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
SEA TİDE	Eylül	2003	16:00 - 20:00	Arıza	İnsan Hataları
BULUT	Eylül	2003	24:00 - 04:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yogun Trafik
LADY-S	Eylül	2003	08:00 - 12:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
KHAZAR	Ekim	2003	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	İnsan Hataları
STAR-2	Ekim	2003	04:00 - 08:00	Nedeni Bilinmeyenler	Yangın
SVYATOY PANTELEY	Kasım	2003	20:00 - 24:00	Kötü Hava Koşulları	Kötü Hava Koşulları
IVOLİ SPRINT	Kasım	2003	12:00 - 16:00	İnsan Hataları	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 15.1 Diskriminant analizi sınıflaması (Devamı)					
Geminin Adı	Kaza Ayı	Kaza Yılı	Kaza Saati	Kaza Nedeni	Tahmin Edilen Grup
TURAN-C	Aralık	2003	20:00 - 24:00	Yangın	Sabotaj

EK – 16 KÜMELEME ANALİZİ SONUÇLARI

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
TAUTA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
FISHING BOAT	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
GEORGAKIS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MOLLIS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
IZHORA	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
CHERNIGOV	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
SOVET. PROF.SOYU	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
ASYA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MARIMAR	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MOSSOVET	2	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTANOĞLU	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MERCULES	6	0	Diğer
EREĞLİ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MARIMAR	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ERCÜMENT	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ALEKSEVKA	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
AMİNMER	6	0	İnsan Hataları
KOLEY LAVECH	9	0	İnsan Hataları
BALIKCI SANDALI	3	0	İnsan Hataları
ABDULLATIF	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MİLAS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BEYKOZ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
BRAINPOWER	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
GÖZTEPE	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
ENGİN	10	0	Kötü Hava Koşulları
BUYUKDERE	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
ASPENDOS	3	0	Kötü Hava Koşulları
MARIMAR	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
DERYA AYANOĞLU	3	0	İnsan Hataları
ALEKSAND.KOLLONT	9	0	İnsan Hataları
HAMDİ KARAHASAN	8	0	İnsan Hataları
OCEANJOY	3	0	İnsan Hataları
MERSİN	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
TURHAN BORAY	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
RAFET REİS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ALLIOT	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
TROUTENBELS	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
HAMDİ KARAHASAN	10	0	Sabotaj
CANER GÖNYELİ	10	0	Arıza
ATLAS	3	0	Diğer
P.BIBIQUATRO	10	0	Diğer
KOMSOMOLSKAYA	2	0	Sabotaj

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
TURAN EMEKSİZ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
SUADİYE	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
LİMAN 6	3	0	Sabotaj
KAPİTAN FOMIN	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
KARTAL2	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ENİS KÖSE	8	0	Kötü Hava Koşulları
BALIKÇI KAYIĞI	8	0	Arıza
KARADENİZ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
STRUMA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KHSAN	3	0	Kötü Hava Koşulları
MELTEM	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
FULYA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
VALERY MEZH LAUK	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
DELER	3	0	İnsan Hataları
XI FESTİVAL	6	0	İnsan Hataları
TCG SANCAKTAR	3	0	İnsan Hataları
FLAG WILLIAMS	8	0	İnsan Hataları
PLAYA	6	0	Kötü Hava Koşulları
LİSA/BATU	3	0	Kötü Hava Koşulları
ATLANTIC PROSPER	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
PVC TANKER	6	0	İnsan Hataları
MAKSİM RYLSKIY	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
MİTHAT PAŞA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
CONSTANTINA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
MİTHAT PAŞA	3	0	Kötü Hava Koşulları
FASTOV/	6	0	Kötü Hava Koşulları
FENG HUANG	6	0	Sabotaj
BOLSHEVIK KARAYE	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
ADEM YAVUZ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
PENDİK	3	0	İnsan Hataları
İNKİLAP	3	0	İnsan Hataları
KAPİTAN SOROKA	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
BEYKOZ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN KAHRAMAN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
CANER/GÖNYELİ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN EKŞİOĞLU	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
PARKHOMENKO	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
PARING	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
YAVUZ SELİM	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
DITAS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KATY	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
ÇEŞME	3	0	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
TAMER KIRAN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN TEKNEKURA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
NATO VACHNADZE	9	0	Yangın
EGEM	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
SAFINI NUH	3	0	Kötü Hava Koşulları
MORKOÇ	8	0	Kötü Hava Koşulları
SUADIYE	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
ULEV	10	0	Kötü Hava Koşulları
1001 GECE	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
K.NİHAT	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ÜNLÜKARTAL	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
YEFİYAN KOVTYUK	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
YOUSSEF	6	0	Kötü Hava Koşulları
KATHY	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
TAE DONG GANG	9	0	Kötü Hava Koşulları
MILO 3	3	0	Kötü Hava Koşulları
HİKMET DEVAL	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BAZIAS 4	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KALKAVAN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
TUNCAY ÇEPNİOĞLU	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAP. NİHAT DOĞRU	3	0	Akıntı
TURANLAR	3	0	Akıntı
AMUR	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
SEDEFADASI	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAZIM İMAMOĞLU	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BİLGİLİBİRADERLE	3	0	Arıza
BALIKÇI TEKNESİ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
CANER GÖNYELİ	3	0	Kötü Hava Koşulları
ÜNLÜKARTAL	3	0	Kötü Hava Koşulları
KOCADERE	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
ARIESS ERRE	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
SPOR TEKNESİ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
TURDA	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
ŞEHİT TEMEL ŞİMŞ	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
BAYRAKLI	10	0	Yogun Trafik
HEBRİS	9	0	Yogun Trafik
ARMENIA	2	0	Yogun Trafik
ALTINER-1	3	0	Yogun Trafik
GÖKOVA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ARZU ÜRKMEZ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
NACİS HAIWATHA	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
AYDIN GÜLER	10	0	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
J.G.STADT	3	0	Kötü Hava Koşulları
ŞEHİT İLKER KART	10	0	Arıza
BABA KAPTAN	3	0	Arıza
BEŞİKTAŞ	10	0	Kötü Hava Koşulları
SOUAD	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
BÜYÜK FENERBAHÇE	10	0	Kötü Hava Koşulları
PETROL 3	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
ROMAN	3	0	Kötü Hava Koşulları
SNN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
CHELLO DE LALERN	3	0	Sabotaj
SAMSUN	10	0	Arıza
D.SHOSTAKOVIC	6	0	Arıza
ZONGULDAK	3	0	Yangın
SENTAUR	6	0	Kötü Hava Koşulları
SYKTIVKAR	6	0	Kötü Hava Koşulları
BESERLER	3	0	Kötü Hava Koşulları
STNANDARD ENDEVO	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
EL CINCO	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
IGMAN	8	0	Kötü Hava Koşulları
JALAVIHAR	9	0	Kötü Hava Koşulları
HAKAN KALKAVAN	3	0	Kötü Hava Koşulları
PİLOT 77	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
KONIGINTROJA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
PİLOT 61	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
SELİMPAŞA	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
GÖKÇE	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
AKBAŞOĞLU	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
STANDARD ENDEA V	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
EL CINCO	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
DİNÇERLER	3	0	Yangın
ESRA CAMBAZ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
NOURULLAH	9	0	Kötü Hava Koşulları
TRUVA	10	0	Kötü Hava Koşulları
SKENDERUN	10	0	İnsan Hataları
PIETR ALENIKOV	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
C.TURGAY	3	0	Kötü Hava Koşulları
KANLICA	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
DÜZGİDER-2	3	0	Kötü Hava Koşulları
KRITI STAR	3	0	Kötü Hava Koşulları
SCAHOPE II	3	0	Arıza
BEHZAT ŞENKAYA	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
NAZLICAN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
NASSIA	8	0	Yangın

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
ATANUR	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN EKŞİOĞLU	8	0	Kötü Hava Koşulları
KÜÇÜK BOT	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
TRUVA	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
SHIPBROKER	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
İSKENDERUN	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
MARWAN	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
BEYLERBEYİ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
AHEE-A	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
AVŞA	9	0	Arıza
PIONER ODESSY	6	0	Nedeni Bilinmeyenler
SELAHATTİN ASLAN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BARG	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
KEROMOS	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
PROF.VODYANITSKY	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
SÖNDÜREN II	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
T.EMEKSİZ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
BEŞİKTAŞ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
YALOVA	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
EVOCXIA K	2	0	Nedeni Bilinmeyenler
VARNA	3	0	Kötü Hava Koşulları
KUZGUNCUK	10	0	Kötü Hava Koşulları
IGMAN	3	0	Akıntı
YAKIT-2	10	0	Arıza
AKADEMİK BORIS	10	0	Kötü Hava Koşulları
CAPTAN ZAMAN	3	0	Arıza
NEYZAN TEVFİK	8	0	İnsan Hataları
HIAWATHA	9	0	İnsan Hataları
GÖLGE ÇİÇEĞİ	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
ARZUM	8	0	Arıza
TAYCAN	8	0	Arıza
UMURBEY	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
AYDIN GÜLER	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
SALİH ÜNLÜ	3	0	Arıza
İLYAS REİS	3	0	Akıntı
SUADİYE	9	0	Kötü Hava Koşulları
KUZGUNCUK	9	0	Arıza
KUBANİ	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
MARIANNA	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
RICHMOND	3	0	Arıza
LUCKY	9	0	Arıza
HAIDAR	9	0	Arıza
KARŞIYAKA	9	0	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
HAYDAR-5	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
BALIKCI TEKNESİ	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
ASLAN-1	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
APJ KANAM	9	0	Arıza
TONGUÇ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
ERGÜN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
EDDİE 01	3	0	Kötü Hava Koşulları
EMİNÖNÜ ARABALI	10	0	İnsan Hataları
ŞEHİT SAMİ AKBUL	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
NECATİ GÜRKAYA	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
MELİHA	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
KARABACAK-1	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
PAMYAT MERKURİ	9	0	Arıza
ZAFER-15/	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
ÇAYELİ	8	0	Kötü Hava Koşulları
ALEXASDIR ARZHAV	3	0	Kötü Hava Koşulları
TAMANLAR 1	8	0	Arıza
ARNAVUTKÖY	8	0	Yangın
TURAN EMEKSİZ	10	0	Akıntı
BALIKCI TEKNESİ	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BURAK HAN	8	0	Akıntı
OGUZ	8	0	Nedeni Bilinmeyenler
CEC PIONEER	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN CAVİT	3	0	İnsan Hataları
NADYA	3	0	İnsan Hataları
AKAYLAR-2	3	0	İnsan Hataları
MED GLORY	9	0	Kötü Hava Koşulları
VOYAYER	8	0	Arıza
ALEX. KARASTOYAN	2	0	Arıza
LAYD AMAR	9	0	Kötü Hava Koşulları
VOLGOBALTS-35	8	0	Kötü Hava Koşulları
KANLICA	9	0	Kötü Hava Koşulları
NASUHİ	9	0	Arıza
GOTİA	8	0	Akıntı
CAPİTANNISA PARM	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
ARİAL	9	0	Arıza
BARIŞ MANÇO	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
D.KARDEŞLER	3	0	İnsan Hataları
KARAOĞLAN- OĞLU	9	0	İnsan Hataları
AYNACIOĞLU	9	0	Nedeni Bilinmeyenler
YASEMİN	3	0	Nedeni Bilinmeyenler
BULUT	10	0	Nedeni Bilinmeyenler
LADY-S	9	0	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
STAR-2	3	0	İnsan Hataları
MOLERO-M-1	6	1	İnsan Hataları
LOTRU	3	1	İnsan Hataları
GEMINI ERRE	10	1	İnsan Hataları
TOROSLAR 1	3	1	Kötü Hava Koşulları
BALIKCI TEKNEŞİ	3	1	Kötü Hava Koşulları
KHAZAR	9	0	İnsan Hataları
HURRIYET	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
INDEPENTA	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
BEATRİCE	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
BÜYÜK SABAN REİS	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
ZÜLFİKAR	3	1	Kötü Hava Koşulları
PELİKAN	3	1	Kötü Hava Koşulları
STANISLAV KOSPER	6	1	Kötü Hava Koşulları
BALTISKIY 13	9	1	Kötü Hava Koşulları
NIKOLAY SEMIPLAT	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
ASTRO	2	1	İnsan Hataları
BURAK M	3	1	İnsan Hataları
MEHMET METE	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
YOLAN	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
JAMBUR	2	1	Arıza
DATTONG SHAN	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
BAYGINER	10	1	Nedeni Bilinmeyenler
BURGAS	2	1	İnsan Hataları
SOYDAN OKAN	3	1	İnsan Hataları
SOUAD	9	1	Kötü Hava Koşulları
İNCE 1	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
DOBROVNIK	9	1	Kötü Hava Koşulları
DOLMABAĞÇE	8	1	İnsan Hataları
PELİT	8	1	İnsan Hataları
HARBİYE	9	1	İnsan Hataları
SÖNDÜREN 11	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
LEONIS	10	1	Nedeni Bilinmeyenler
DENİZATİ	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
MADONNA LILY	9	1	Arıza
RABUNION-18	9	1	Arıza
RAKVERE	9	1	Arıza
VLADIMIR MAYAKOV	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
EMİRGAN	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
HAMADEH	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
TEMEL SIMSIR	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
YUNUS-3	8	1	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
LEONIAS	8	1	İnsan Hataları
TAVRIA-3	9	1	Kötü Hava Koşulları
FLORYA	8	1	Kötü Hava Koşulları
PAŞABAHÇE	9	1	İnsan Hataları
B.ALİ REİS-2	9	1	İnsan Hataları
SULTANTEPE	8	1	İnsan Hataları
RIFKI NAİBOĞLU	8	1	Akıntı
ROYAL STAR II	2	1	İnsan Hataları
AMUR 2537	9	1	Sabotaj
RAINBOW 2	2	1	İnsan Hataları
GASSAN	2	1	İnsan Hataları
LILAC ISLANDS	9	1	Sabotaj
BOSTANCI	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
MARINE RANGER	2	1	Kötü Hava Koşulları
LUBA	8	1	Yangın
MARTIN	3	1	Yangın
FIRKATEPE	10	1	Akıntı
VARAN-3	9	1	Akıntı
BAYRAKLI	3	1	Akıntı
BAYRAKLI-1	9	1	İnsan Hataları
RASİM KAPTAN	3	1	İnsan Hataları
HUA SHENG	2	1	İnsan Hataları
SUBHAN ALLAH	2	1	İnsan Hataları
KREMNICA	9	1	Akıntı
SALİH KAPTAN	8	1	Akıntı
G.RIO COMAYEL	9	1	Kötü Hava Koşulları
MEMORY	9	1	Kötü Hava Koşulları
FENERBAHÇE	8	1	Akıntı
ATAKÖY	8	1	Arıza
EVOCXIA K	2	1	Akıntı
NIKOLAY KANTHEMI	2	1	Akıntı
VOLGOBALT 238	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
MAHRAN	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
TOVUZ	9	1	İnsan Hataları
SONDÜREN 4	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
MUSSON	9	1	Arıza
MARMARİS 1	3	1	Akıntı
THOR	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
MARIA	2	1	İnsan Hataları
MINIMAR	9	1	İnsan Hataları
DOĞANAY/SELÇUK-K	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
SELÇUK-K	8	1	İnsan Hataları
AYTEPE	8	1	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
NEBİOĞLU/	8	1	İnsan Hataları
AYŞİM	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
RIFKI BEY	8	1	İnsan Hataları
BARBORASSA	10	1	Nedeni Bilinmeyenler
HAGIENİ	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
SANDAL	3	1	Kötü Hava Koşulları
ALEXANDER	8	1	Kötü Hava Koşulları
KARAMÜRSEL BEY	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
KARAYEL-10	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
CAVLI BEY	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
PAŞALIMANI	10	1	Nedeni Bilinmeyenler
CONTİMENTAL BETA	8	1	Arıza
SUADİYE	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
SEA SALVIA	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
GOOD DREAM	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
MORGÜL-3	8	1	İnsan Hataları
NAZMİ KAPTAN	8	1	İnsan Hataları
DUTCH NAVİGATOR	8	1	İnsan Hataları
BOĞAZİÇİ 81	10	1	Nedeni Bilinmeyenler
OMODOS	8	1	Nedeni Bilinmeyenler
NADEZHDA	9	1	Arıza
EMİNÖNÜ	8	1	İnsan Hataları
TEN CLIPPER	3	1	İnsan Hataları
PİRAMİT	10	1	İnsan Hataları
CADDE BOSTAN	10	1	Akıntı
BURGAZ	3	1	Akıntı
ANNA-LK	8	1	Akıntı
NAZMİ BAYRAKTAR	3	1	İnsan Hataları
SPAR EIGHT	3	1	İnsan Hataları
KHALEDA	3	1	İnsan Hataları
EDMANDO	8	1	Kötü Hava Koşulları
TUTA	2	1	İnsan Hataları
NATIONAL STAR	9	1	İnsan Hataları
İNKİLAP	8	1	İnsan Hataları
SEDEF ADASI	8	1	İnsan Hataları
RUMELİ KAVAĞI	8	1	Arıza
OLİMP	8	1	Arıza
MECNANİK CHEREKO	9	1	İnsan Hataları
HACI EMİN ANA	8	1	İnsan Hataları
SUNRİSE	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
GOLARYA	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
MARAL	9	1	Nedeni Bilinmeyenler
ATA-2	8	1	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
MODİKS-3	2	1	Akıntı
DADYA	3	1	Akıntı
YENİ BEŞİKTAŞ	3	1	İnsan Hataları
KAPTAN CAVİT	3	1	İnsan Hataları
SELAY 5	3	1	Nedeni Bilinmeyenler
ELEFTRORIA	3	1	Coğrafi ve Topografik Koşullar
SEAPATRON	8	1	Arıza
MERYEM	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
PONTOKRATİS	2	1	Nedeni Bilinmeyenler
POLİXENİ-1	8	1	Akıntı
IVOLİ SPRINT	9	1	İnsan Hataları
AKKOÇ	8	2	İnsan Hataları
BALIKÇI SANDALI	8	2	Arıza
NUSRET ATASOY	3	2	İnsan Hataları
BALIKÇI TEKNESİ	3	2	İnsan Hataları
KOMSOMOLETS MOLD	7	3	İnsan Hataları
DAMOTOR TANABE	9	3	İnsan Hataları
T.BORA	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
CHAKALOV	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
AGOSTA	2	3	İnsan Hataları
CLABUCET	2	3	İnsan Hataları
HU MING 2	2	3	İnsan Hataları
ŞÜKRÜ DENİZ	8	3	İnsan Hataları
SAQR JIZAN	9	3	Nedeni Bilinmeyenler
HÜSEYİN HAKKI	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
MENG HAI	9	3	Kötü Hava Koşulları
ESDEN	2	3	Kötü Hava Koşulları
KOTA GEJATI	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
GOSPIC	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
ESDEN	2	3	İnsan Hataları
KAFTAN HİLMİ	2	3	İnsan Hataları
KAPTAN MODEST IV	2	3	İnsan Hataları
TSEZAR KUNIKOV	9	3	Kötü Hava Koşulları
ROVER	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
DOĞAN SELEK	8	3	Kötü Hava Koşulları
GIORGOS-N	2	3	Arıza
KAPTAN NACİ DEVA	2	3	Kötü Hava Koşulları
IRENE-C	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
AFFO	2	3	Kötü Hava Koşulları
IRENE-C	2	3	Kötü Hava Koşulları
HACI İBRAHİM	2	3	Kötü Hava Koşulları
PETRO R. SLAVEJK	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
ARMENA	2	3	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
CANER GÖNYELİ	10	3	İnsan Hataları
AYDIN GÜLEK	10	3	İnsan Hataları
İSMAİL ÇİLLİOĞL	2	3	İnsan Hataları
ANAFARTA 8	2	3	İnsan Hataları
AL BATTANI	9	3	İnsan Hataları
NICHMAN	8	3	Nedeni Bilinmeyenler
SOFUOĞLU III	3	3	Arıza
CAROLINE 1	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
ALTINER 1	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
TAVRIYA 6	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
TAHSİN KALYONCU	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
PILOT 62	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
PEGASUS ERRE	2	3	Akıntı
DIMITAR BLAGOEV	2	3	Arıza
HARBİYE (TMC)	3	3	Nedeni Bilinmeyenler
KİSMETİM 1	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
DOĞAN 1104	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
CARNIA	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
TOLGA TOMBA	2	3	İnsan Hataları
PUPPY-P	2	3	İnsan Hataları
TEMEL II	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
BOZKURT-85	7	3	İnsan Hataları
FRESSA	9	3	Nedeni Bilinmeyenler
LUGOJ	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
KAVARNA	2	3	Arıza
GÜZEL AKSOY	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
BURSA	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
BURGAIS	7	3	Akıntı
YEDİTEPE 1	7	3	Kötü Hava Koşulları
TÜFEKÇİOĞLU	7	3	Kötü Hava Koşulları
KUZGUNCUK	7	3	Arıza
MARIA-1	2	3	Arıza
ÇELİKTRANS	2	3	İnsan Hataları
VOLGOBALT-110	2	3	Arıza
LADY OOTIG	7	3	Kötü Hava Koşulları
ÖZKAR	7	3	Nedeni Bilinmeyenler
OSMAN GAZİ	2	3	Akıntı
BOĞAZİÇİ BİNBİRG	2	3	Akıntı
PORTO MARGAGERA	2	3	Akıntı
BARİŞ-B	8	3	Kötü Hava Koşulları
LENANEFT-251	2	3	Kötü Hava Koşulları
ANAFARTA	8	3	Kötü Hava Koşulları

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
PLESETSK	7	3	İnsan Hataları
VİLADEMİR FILKOV	7	3	İnsan Hataları
FADEL 1	2	3	Arıza
MAMAİA	2	3	Arıza
BOĞAZIÇI	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
HARMONY	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
KAPTAN HİLMİ	8	3	Nedeni Bilinmeyenler
CONTİ ROZE	3	3	Nedeni Bilinmeyenler
1001 GECE	10	3	İnsan Hataları
ALTAIR	2	3	Arıza
NESTOR	2	3	Diğer
EDO	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
MED GENERAL	2	3	Nedeni Bilinmeyenler
M/V RUYA	7	3	Arıza
SVYATOY PANTELEY	8	3	Nedeni Bilinmeyenler
NADY 1	2	4	Nedeni Bilinmeyenler
CENK	7	4	Kötü Hava Koşulları
NICHMAN	2	4	Kötü Hava Koşulları
AKEXANDER SAVELI	7	4	Arıza
MIKHAIL MUSPHIR	2	4	Arıza
İNCE 1	2	4	Arıza
YANPOL	2	4	Arıza
LEONID SUBINOV	7	4	Arıza
ERDEMİR	7	4	İnsan Hataları
BORA ÇİLLİOĞLU	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
PAVEL KHOHRYAKOV	2	4	İnsan Hataları
PIONER ODESSY	2	4	İnsan Hataları
SUADİYE	1	4	Nedeni Bilinmeyenler
RAPAN	7	4	İnsan Hataları
AYDIN GÜLER	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
INKILAP	7	4	Arıza
YURIY MAKSAROV	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
AL MEHYAR	2	4	Nedeni Bilinmeyenler
BÜYÜK SAKARYA	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
BAYRAKLI	7	4	İnsan Hataları
KUZGUNCUK	1	4	Nedeni Bilinmeyenler
ARWARD	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
ARISTOTLES	7	4	Kötü Hava Koşulları
TURUVA	7	4	Kötü Hava Koşulları
K.YAŞAR AKBAŞ	2	4	Nedeni Bilinmeyenler
MİNA-1	7	4	Nedeni Bilinmeyenler
ULUÇ ALİ REİSİ	7	4	Arıza

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
ERTAN	7	4	Arıza
TANIA	2	4	İnsan Hataları
ATAKÖY	7	5	Arıza
MUSTAFA AYDOĞDU	1	5	İnsan Hataları
ŞEHİT ADEM YAVUZ	7	5	İnsan Hataları
ANADOLUKAVAĞI	1	5	Nedeni Bilinmeyenler
ATAKÖY	7	5	Nedeni Bilinmeyenler
PENDİK	7	5	Nedeni Bilinmeyenler
SARAYBURNU	7	5	Arıza
ÇENGELKÖY	1	6	Nedeni Bilinmeyenler
ZEYNO	1	6	Nedeni Bilinmeyenler
MENTEŞE	1	6	Nedeni Bilinmeyenler
GEMLİK	1	6	Nedeni Bilinmeyenler
PETROL 3	1	6	İnsan Hataları
EMERALD	7	6	Arıza
SARAYBURNU-65	1	6	Kötü Hava Koşulları
TURAN-C	7	6	Nedeni Bilinmeyenler
ASMALI	1	7	Nedeni Bilinmeyenler
MEKİN-K	7	7	İnsan Hataları
NECATİ GÜRKAYA	1	8	Arıza
SALİH KAPTAN	1	8	Nedeni Bilinmeyenler
WORLD OAK	5	8	İnsan Hataları
POLAR 4	1	8	İnsan Hataları
PARINA	1	8	İnsan Hataları
HIN BAY-1	5	8	Kötü Hava Koşulları
F.O.N.JIT S.S.PV	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
LIBERTATA	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
ULTENIA	4	8	İnsan Hataları
VULCAN	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
BACESTI	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
ZALAD	1	8	İnsan Hataları
GROZAVESTI	1	8	İnsan Hataları
İSTANBUL	7	8	İnsan Hataları
MODA	1	8	İnsan Hataları
PLOIESTI	4	8	Arıza
TCG ŞARKÖY	1	8	İnsan Hataları
TOPLITA	1	8	İnsan Hataları
NİLOY	4	8	İnsan Hataları
MARY LOU II	1	8	Nedeni Bilinmeyenler
KUMKALE	7	8	Akıntı
BUSTENİ	7	8	İnsan Hataları
YENİKÖY	1	8	İnsan Hataları

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
GÖKSU 2	1	8	İnsan Hataları
KARL OTTO LEONAR	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
DERYA AYANOĞLU	1	8	Arıza
NAZ-K	1	8	Kötü Hava Koşulları
SATU MARE	7	8	Nedeni Bilinmeyenler
BOĞAZIÇI 66	7	8	Arıza
TAYFUN BAYRAKTAR	1	8	İnsan Hataları
*RAFAH	4	8	Kötü Hava Koşulları
SERENITY	4	8	İnsan Hataları
KAPTAN DURSUN AK	7	8	Nedeni Bilinmeyenler
KREMNICA	7	8	Arıza
GIUYA	5	8	Arıza
TOPÇUOĞLU 1	1	8	İnsan Hataları
SUNNY SARAH	7	8	İnsan Hataları
FRIENDLY	7	8	Kötü Hava Koşulları
FAİSAL	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
VİDYAS	1	8	İnsan Hataları
ORANGE-STAR	1	8	İnsan Hataları
SARAYBURNU	7	8	İnsan Hataları
RUMELİ FENERİ	7	8	İnsan Hataları
HADİL	5	8	İnsan Hataları
BİNGA ORKİD TİGR	4	8	Arıza
KARGEM	1	8	Arıza
ASİA PEARL	7	8	Nedeni Bilinmeyenler
LEONİD BYKOV	5	8	Arıza
KAPTAN OSMAN BAH	1	8	Arıza
ÖMERLİ	1	8	Arıza
GRACE-1	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
KEMAL LEVENT	1	8	Arıza
BÜYÜK ÇAMLICA	1	8	İnsan Hataları
LAGADA STAR	7	8	İnsan Hataları
MAJESTİC	1	8	Coğrafi ve Topografik Koşullar
LENANEFT 2047	5	8	Kötü Hava Koşulları
EUROBU-LKER-4	5	8	Arıza
OSMAN REİS-3	7	8	İnsan Hataları
JESSILENA	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
VALSİM	7	8	Kötü Hava Koşulları
AKADO	7	8	Arıza
WEST VIRGINİA	1	8	İnsan Hataları
ŞİŞMAN-OĞLU	1	8	İnsan Hataları
ALEXANDRO POLIS	1	8	İnsan Hataları
GERANİ	1	8	Nedeni Bilinmeyenler

Çizelge Ek – 16.1 Kümeleme analizi sonuçları (Devamı)

Gemi Adı	Küme No	Kaza Nedeni	Kaza Nedeni
LOTUS	4	8	Nedeni Bilinmeyenler
REMO-2	1	8	Nedeni Bilinmeyenler
ATANIN	7	8	Nedeni Bilinmeyenler
CANPINAR	1	8	Nedeni Bilinmeyenler
ATAR	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
COMANCHE	5	8	Arıza
DİANA	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
JAKOP	7	8	Nedeni Bilinmeyenler
SEA TİDE	5	8	Nedeni Bilinmeyenler
FORAMOSULIZVILI	4	9	Nedeni Bilinmeyenler
FEDERİCO-C	1	9	Kötü Hava Koşulları
TELLITABYA	1	9	İnsan Hataları
CRUDEGULF	1	9	Yangın

Çizelge Ek – 17.1 Regresyon analizinde kullanılan değişkenler

Yıllar	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
1982	0.193	134	73	2	10	81	26	16	5	74	4053	66	2.4	56
1983	0.149	112	146	3	8	103	23	23	5	69	3492	80	2.7	85
1984	0.127	103	183	3	1	52	36	9	5	104	2732	48	1.9	59
1985	0.231	114	249	3	1	93	43	22	5	94	3811	67	2.7	65
1986	0.355	133	125	3	9	91	39	9	6	92	6191	61	2.2	60
1987	0.277	115	112	2	8	69	14	26	5	98	3322	67	2.2	79
1988	0.232	94	172	3	10	62	41	9	6	96	1689	53	2.1	109
1989	0.195	142	356	3	6	49	60	11	5	78	8527	35	2.2	108
1990	0.367	127	320	3	4	52	41	7	5	74	6064	41	2.2	100
1991	0.248	92	302	3	7	39	61	22	6	119	6374	38	1.8	77
1992	0.194	107	372	4	6	46	50	17	5	81	7232	64	1.8	103
1993	0.191	113	489	3	4	58	46	11	5	92	7377	30	1.9	101
1994	0.112	151	490	3	8	51	47	8	5	95	9440	24	2.1	84
1995	0.051	95	380	3	11	48	34	13	5	84	1840	55	2.4	69
1996	0.074	101	423	3	3	26	38	20	6	113	1761	42	2.0	36
1997	0.069	102	326	4	5	40	19	13	5	99	3612	67	1.8	52
1998	0.071	116	349	4	4	37	24	13	5	89	9910	47	1.6	69
1999	0.042	120	268	3	5	25	31	6	5	69	4449	73	2.1	30
2000	0.040	126	320	3	1	30	21	24	4	61	2853	59	1.9	39
2001	0.049	108	261	3	13	54	11	13	5	78	5708	92	2.0	28
2002	0.057	114	262	2	4	29	29	18	5	68	5771	74	1.6	24
2003	0.038	100	367	3	5	46	20	26	5	95	4009	44	2.1	26

Çizelge Ek – 17.1 Regresyon analizinde kullanılan değişkenler

- X₁: Kaza yerinde maksimum akıntı hızı (cm/saniye)
- X₂: Rüzgarın esme sayıları toplamı (Kuze-Kuzey-Doğu (NNE)-hakim rüzgar)
- X₃:Rüzgarın ortalama hızı (m/sn) (NNE hakim rüzgar)
- X₄:Ortalama fırtınalı gün sayısı (rüzgar hızı $\geq$ 17.2 m/sn.
- X₅:Ortalama kuvvetli rüzgar gün sayısı (rüzgar hızı 10.8-17.1 m/sn.)
- X₆:Ortalama sisli günler sayısı
- X₇:Ortalama kar yağışlı günler sayısı
- X₈:Ortalama bulutluluk (0-10)
- X₉: Ortalama kapalı günler sayısı (bult. 8.1-10.0)
- X₁₀:Ortalama tonaj (GRT)
- X₁₁:Rüzgarın esme sayıları toplamı (Güney-Batı (Lodos) SW)
- X₁₂:Rüzgarın ortalama hızı (m/sn) (SW)
- X₁₃:Rüzgarın esme sayıları toplamı (Güney-Güney-Batı (SSW))

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) 55

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
1	GAMMA 1	Malta	10857		10.04.1994	08:20	Büyükliman	Makine Arızası
2	VENTO	Malta	11099	Karışık Eşy.	18.05.1994	22:40	Kandilli	Makine Arızası
3	MANLEY HAVANT	St. Vincent	9242	Karışık Eşy.	19.07.1994	12:50:00	Büyükliman	Makine Arızası
4	SUNRISE	Lübnan	14500	Karışık Eşy.	07.09.1994	21:00	Emirgan	Makine Arızası
5	SUNRISE	Lübnan	14500	Karışık Eşy.	07.09.1994	22:30:00	Kavak	Makine Arızası
6	VOLADARSKIY	Rusya		Karışık Eşy.	01.01.1995	16:40	Paşabahçe	Makine Arızası
7	HEMERA	Norveç	31222	Tanker	10.01.1995	08:10	Üsküdar	Elektrik kontağı
8	ULUÇ K	Türk	412	Tanker	14.03.1995	17:30	Yeniköy	Makine Arızası
9	VETERAN	Ukrayna	3556	Karışık Eşy.	14.06.1995	06:20	Kavak	Makine Arızası
10	SERVET K	Romanya	3493	Karışık Eşy.	23.06.1995	16:15:00	Beylerbeyi	Makine Arızası
11	OKA	Ukrayna	6459	Karışık Eşy.	18.08.1995	21:40	Çengelköy	Makine Arızası
12	OBO SELİM	Türk	56291	Karışık Eşy.	25.08.1995	14:25:00	Tarabya	Dümen Arızası
13	KHUDOZHNIK GERASIMOV	Rusya	16038	Karışık Eşy.	25.11.1995	00:20	Kandilli	Makine Arızası
14	ŞÜKRAN S	Türk	3996	Karışık Eşy.	16.12.1995	16:50	Kavak	Dümen Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
15	ALATYRLES	Rusya	4652	Karışık Eşy.	09.01.1996	11:45	İstinye	Makine Arızası
16	DENAŞ	Türk	2231	Tanker	18.01.1996	12:10:00	Keçilik	Makine Arızası
17	SUNNY TINA	Bahama	1328	Karışık Eşy.	06.02.1996	13:00	Kandilli	Makine Arızası
18	ÇELİKTRANS	Türk	427	Karışık Eşy.	29.03.1996	21:00	Yeniköy	Makine Arızası
19	GEVO-2	Lübnan	1987	Karışık Eşy.	02.04.1996	17:30	Kanlıca	Makine Arızası
20	MRS MARY	Portekiz	7617	Karışık Eşy.	05.04.1996	16:40	Kavak	Makine Arızası
21	HUMBER	Bahama	14961	Karışık Eşy.	02.07.1996	14:10:00	Büyükliman	Makine Arızası
22	ARION	Honduras	998	Karışık Eşy.	17.09.1996	07:20	Haydarpaşa	Makine Arızası
23	GERASSIMOS	Panama	4023	Karışık Eşy.	20.10.1996	03:20	Vanıköy	Makine Arızası
24	TROJAN	Bulgaristan	1599	Karışık Eşy.	27.10.1996	12:30	İstinye	Makine Arızası
25	PROTOPOROS	Yunanistan	1290	Tanker	26.12.1996	16:15	Umuryeri	Makine Arızası
26	NADA	Azerbeycan	1204	Karışık Eşy.	13.04.1997	07:50	Üsküdar	Makine Arızası
27	BERGEN SEA	Norveç	16736	Karışık Eşy.	17.04.1997	0:45:00	İstinye	Makine Arızası
28	APOLLONIAN NOBILITY	Malta	3898	Karışık Eşy.	03.07.1997	23:45	Baltalimanı	Makine Arızası
29	HERMES	Norveç	31222	Tanker	09.08.1997	10:30	Beylerbeyi	Makine Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
30	ALKAN	Belize	2736	Karışık Eşy.	12.11.1997	10:10	Keçilik	Makine Arızası
31	EUROBULKER 2	St. Vincent	17973	Karışık Eşy.	14.12.1997	11:20	Poyraz	Makine Arızası
32	APACHE	Liberya	2804	Tanker	15.12.1997		Keçilik	Makine Arızası
33	JORDANKO NIKOLOVA	Bulgaristan	23363	Dökme	17.03.1998	12:30	Paşabahçe	Makine Arızası
34	NORDON	Norveç	5420	Karışık Eşy.	04.04.1998	00:40	Umuryeri	Makine Arızası
35	HAMBURG	BHS	5190	Karışık Eşy.	06.06.1998	08:40	Fatih Bridge	Makine Arızası
36	MARIA D	Belize	2370	Karışık Eşy.	29.07.1998	22:50	Beylerbeyi	Makine Arızası
37	ROSESTAR	Romanya		Karışık Eşy.	06.09.1998	9:30:00	Beykoz	Makine Arızası
38	LEONID BYKOV	Rusya	4096	Tanker	26.09.1998	00:15	Umuryeri	Makine Arızası
39	PLANA	Bulgaristan	13834	Kar.E./Dökme	24.10.1998	14:00	Salıpazarı	Makine Arızası
40	BIRDIE	Malta	36289	Tanker	03.12.1998	16:35	Kanlıca	Dümen Arızası
41	GRIGORPAN	Kıbrıs	19244	Kar.E./Dökme	15.12.1998	03:25	Haydarpaşa	Makine Arızası
42	LUCKY SAILOR	Malta	78956	Tanker	24.12.1998	07:45	Üsküdar	Makine Arızası
43	FERHUN S	Malta	3174	Kar.E./Ro/Ro	09.02.199	03:40	Dolmabahçe	Makine Arızası
44	SPETSES	Gürcistan	63170	Tanker	23.02.1999	13:15	Yeniköy	Loss of steering

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
45	BARBAROS KIRAN	Türk	22466	Kar.E./Dökme	04.03.1999	08:45	Kavak	Makine Arızası
46	TK VALETTA	Malta	4337	Karışık Eşya	31.03.1999	00:30	Acar Br.	Makine Arızası
47	MILOS-9 ***	Kamboçya	19978	Kar.E./Dökme	04.04.1999	22:40	Yeniköy	Makine Arızası
48	LAGADA STAR	Kıbrıs	27608	Kar.EDökme	24.04.1999	21:15	Çubuklu	Makine Arızası
49	VOLGONEFT 130	Rusya	3469	Tanker	03.06.1999	03:45	Garipçe	Makine Arızası
50	LE SHENG	Çin	15525	Karışık Eşya	10.08.1999	04:35	Kızkulesi	Makine Arızası
51	ALKYON	Bahama	10521	Tanker	09.10.1999	14:15	Çubuklu	Makine Arızası
52	MAJESTIC	Malta	8450	Karışık Eşya	02.11.1999	01:45	Paşabahçe	Makine Arızası
53	FLORAS C	Malta	16885	Tanker	10.11.1999	05:30	Çalı Br.	Makine Arızası
54	EUROBULKER 4	Kamboçya	16038	Kar.E./Dökme	01.12.1999	17:00	Baltalimanı	Makine Arızası
55	ALPER BİLİCİ	Türk	12180	Kar.E./Dökme	02.12.1999	16:30	Üsküdar	Dümen Arızası
56	EUROBULKER 1	Kamboçya	12644	Kar.E./Dökme	04.02.2000	21:00	Büyükliman	Makine Arızası
57	NAZİM İMAMOĞLU	Türk	978	Karışık Eşya	19.04.2000	11:10	Kavak	Dümen Arızası
58	YEŞİLKÖY 1	Türk	497	Tanker	18.05.2000	23:20	Beykoz	Makine Arızası
59	LEOMAR	Malta	5985	Karışık Eşya	19.05.2000	14:35	Büyükliman	Makine Arızası
60	ALPER BİLİCİ	Türk	12180	Kar.E./Dökme	23.05.2000	14:30	Kandilli	Makine Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
61	EYÜPOĞLU 5	Türk	1158	G/C	02.06.2000	18:30	Kuzguncuk	Makine Arızası
62	SILVER FISH	Malta	16337	Kar.E./Dökme	10.06.2000	23:30	Yeniköy	Makine Arızası
63	ALEXANDRIA	Rusya		Karışık Eşya	21.06.2000	22:15		Makine Arızası
64	LOVECH	Bulgaristan	3531	Karışık Eşya	27.06.2000	13:45	Beylerbeyi	Makine Arızası
65	OLD LADY	Malta	2129	Karışık Eşya	13.07.2000	02:00	Kavak	Jenaratör Arızası
66	MERVIN	St.Vincent	1896	Tanker	19.07.2000	02:10	Üsküdar	Rudder failure
67	IRIS STAR	Malta	83939	Tanker	27.07.2000	13:30	Rumelihisarı	Makine Arızası
68	VALSIM	Antikler	3433	Karışık Eşya	31.07.2000	18:30	Çengelköy	Yangın
69	AGIOS DIMITRIOS	Panama	1991	Karışık Eşya	15.08.2000	04:40	Yeniköy	Makine Arızası
70	SUNRISE K	Honduras	2973	Karışık Eşya	28.08.2000	17:30	Umuryeri	Makine Arızası
71	LADY OOTI G	Kamboçya	4909	Karışık Eşya	30.09.2000	19:15	Beylerbeyi	Makine Arızası
72	HAI KHODER	Suriye	1665	Karışık Eşya	18.10.2000	16:40	Ortaköy	Makine Arızası
73	MARIA DIA I	Panama	10337	G/C - Bulk	07.11.2000	13:45	Harem	Dümen Arızası
74	MED PRIDE	Panama	18259	G/C - Bulk	08.12.2000	21:00	R.Hisarı	Makine Arızası
75	DOL VI	Kıbrıs	50764	Tanker	31.12.2000	12:30	Beylerbeyi	Açıktaki demirleme

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
76	MATILDA ***	Malta	78244	Tanker	10.01.2001	10:45	Rumeihisarı	Makine Arızası
77	URGENCH	Ukrayna	4415	Karışık Eşya	17.01.2001	23:35	Umuryeri	Makine Arızası
78	BLUE SPRINTER	Kamboçya	3415	Karışık Eşya	15.02.2001	12:10	Büyükliman	Makine Arızası
79	OKAPI ***	Kıbrıs	4255	Karışık Eşya	15.02.2001	17:20	Büyükdere	Makine Arızası
80	EDMONDO	Türk	1854	Karışık Eşya	28.02.2001	19:05	Kavak	Makine Arızası
81	KAAN BEY	Türk	1819	Karışık Eşya	13.04.2001	18:10	Paşabahçe	Makine Arızası
82	KAR ***	Malta	1413	Karışık Eşya	03.05.2001	03:00	Çubuklu	Makine Arızası
83	DONAU EXPRESS	Kamboçya	795	Karışık Eşya	12.05.2001	01:05	Kızkulesi	Makine Arızası
84	ALEXANDROS T	Panama	7586		27.05.2001	22:00	Büyükdere	Makine Arızası
85	CATHARINA 1	Malta	2062	Karışık Eşya	31.05.2001	20:10	Kavak	Makine Arızası
86	VEGA	Ukrayna	2406	G/C	02.06.2001	12:25	Kuleli	Makine Arızası
87	WAAD	Suriye	1996	G/C	18.06.2001	14:30	Umuryeri	Makine Arızası
88	KHALDOUN - A	Suriye	2532	G/C	24.06.2001	19:00	Büyükliman	Makine Arızası
89	MAYALAND	Kamboçya	9965	Kar.E./Dökme	12.07.2001	01:40	Üsküdar	Makine Arızası
90	C.MUZAFFER	Gürcistan	1883	G/C	29.07.2001	22:10	Küçüksu	Makine Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
91	MOONLIGHT	Malta	3506	G/C	11.09.2001	11:10	Beşiktaş	Makine Arızası
92	LUDOGORETZ	Bulgaristan	8692	Dökme	22.10.2001	00:55	Üsküdar	Makine Arızası
93	NOOR ALAMAR	Kamboçya	4791	Karışık Eşya	03.11.2001	09:00	Büyükdere	Makine Arızası
94	ARICA***	Ekvator	1948	Karışık Eşya	16.11.2001	14:00	Büyükliman	
95	MED GENERAL 1	Sao Tome	5636	Karışık Eşya	20.11.2001	05:25	Emirgan	Dümen Arızası
96	WEST VIRGINIA	Malta	49826	Tanker	02.12.2001	10:10	Beylerbeyi	Makine Arızası
97	ALTAIR ACE	Kamboçya	5654	Karışık Eşya	08.12.2001	06:00	Büyükdere	Listing to port
98	SEA BREEZE	Panama		Dökme	25.02.2002			Engine failure
99	YAŞAR KAPTAN 3	Kamboçya	3504	Karışık Eşya	06.03.2002		Kuzguncuk	Makine Arızası
100	ALEXANDROUPOLIS	Malta	41342	Dökme	11.04.2002		Üsküdar	Makine Arızası
101	GERANI	Malta	53974	Tanker	19.04.2002			Makine Arızası
102	KARTALKÖY	Türk	5116	Tanker	29.04.2002		Kuleli	Makine Arızası
103	KANIN	Rusya	1069	Yolcu	22.05.2002		Büyükdere	Makine Arızası
104	HERA	Kamboçya	7871	Karışık Eşya	26.06.2002		Büyükdere	Makine Arızası
105	OSMAN KARTAL	Türk	296	Karışık Eşya	30.06.2002		Garipçe	Makine Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
106	BLESS	Kamboçya	2406	Karışık Eşya	21.07.2002		Büyükdere	Listing to Sboard
107	TINA M	Kamboçya			25.07.2002		Büyükdere	Dümen Arızası
108	SERGEY SKADOVSKY	Ukrayna	2466	Karışık Eşya	22.08.2002			Dümen Arızası
109	ADVANTURA	Gürcistan			26.08.2002		Beykoz	Dümen Arızası
110	AL BUSHRA	Suriye	4791	Karışık Eşya	07.09.2002		Çubuklu	Makine Arızası
111	ANTREE	Panama			07.09.2002		Paşabahçe	Dümen Arızası
112	LUJIN 1	Suriye	3883	Karışık Eşya	12.10.2002		Paşabahçe	Dümen Arızası
113	ATANIN	Türk	497	Karışık Eşya	27.10.2002		Kanlıca	Makine Arızası
114	NICK MARY	MHL	15797		16.11.2002		Büyükdere	Makine Arızası
115	CORTON	Kamboçya	21107	Dökme	10.12.2002		Türkeli	Makine Arızası
116	METİN KA	Türk	3418	Tanker	20.12.2002		Yeniköy	Dümen Arızası
117	GARIP	Kamboçya			09.01.2003			Makine Arızası
118	MSC UKRAINE	Luxemburg			31.01.2003			Makine Arızası
119	MED CAREREA	Malta			07.02.2003			Makine Arızası
120	CPT.ISA FARMANOV	Kamboçya			27.02.2003			Makinede Yangın

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
121	NADA 1	Panama			04.03.2003			Makine Arızası
122	JAKOB	St. Vincent			18.03.2003			Makine Arızası
123	SEMSALDIN	Suriye			19.04.2003			Makine Arızası
124	GEROI PLEVNY	Ukrayna			22.04.2003			Makine Arızası
125	MARGARETH	Gürcistan			14.05.2003			Makine Arızası
126	ARVIN	Malta			28.05.2003			Dümen Kilitlenmesi
127	MEHMET ÜNLÜ	Türk			30.05.2003			Makine Arızası
128	IRAN ESHRAPHI	İran			02.06.2003			Makine Arızası
129	MAHER	Kamboçya			09.06.2003			Makine Arızası
130	FALCON	Kamboçya			15.06.2003			Makine Arızası
131	GÖKAY-K	Türk			16.06.2003			Makine Arızası
132	SEA LADY	Rusya			06.07.2003			Makine Arızası
133	NEPTUNE HELLAS	Malta			09.07.2003			Makine Arızası
134	AURA	Kamboçya			11.07.2003			Dümen Kilitlenmesi
135	MSC APOLONIC	Malta			25.07.2003			Makine Arızası

Çizelge EK-18.1 İstanbul Boğazı'nda kazaya yakın durumların analizi (Near Misses) (1994 – 2003) (Devamı)

SIRA NO	GEMİNİN ADI	BAYRAĞI	TONAJI (GRT)	TÜRÜ	KAZA TARİHİ	KAZA SAATİ	KAZA YERİ	KAZA NEDENİ
136	URSA	Portekiz			13.09.2003			Makine Arızası
137	TAM GOUT	Cezayir			23.09.2003			Makine Arızası

Çizelge Ek - 19. 1 İstanbul Boğazı'nda 1982-1994 yılları ile 1994-2003 yılları arasında meydana gelen kazaların ki-kare iliksi analizi (χ^2)

(chi square test) karşılaştırılması

	Yıllar	Aylar	Kaza Saatleri	Kaza Türü	Kaza Yeri	Kaza Nedeni	Geminin Türü	Geminin Bayrağı	Geminin Tonajı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kayıp Sayısı	Kılavuz Kaptan Alınıp/Alınmaması
Kaza Yılları				P ₁ =0,000 P ₂ =0,016	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000		P ₁ = 0,002 P ₂ = 0,012						
Kaza Ayları				P ₁ =0,002 P ₂ =0,050	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000								
Kaza Saatleri					P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,010							
Kaza Türü	P ₁ =0,000 P ₂ =0,016	P ₁ =0,002 P ₂ =0,050			P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,001 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,011 P ₂ = 0,043				
Kaza Yeri	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000		P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000					
Kaza Nedeni			P ₁ =0,000 P ₂ =0,010	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000								P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000
Geminin Türü	P ₁ =0,002 P ₂ =0,012			P ₁ =0,000 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000			P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ =0,001				P ₁ = 0,001 P ₂ = 0,001
Geminin Bayrağı				P ₁ =0,001 P ₂ =0,000	P ₁ =0,000 P ₂ =0,000		P ₁ =0,000 P ₂ = 0,000		P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000				
Geminin Tonajı				P ₁ =0,011 P ₂ =0,043			P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,001	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000		P ₁ = 0,001 P ₂ = 0,000		P ₁ =0,018 P ₂ =0,000	P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,004
Ölü Sayısı									P ₁ = 0,001 P ₂ = 0,000				
Kayıp Sayısı									P ₁ =0,018 P ₂ = 0,000				
Kılavuz Kaptan Alıp/Alınmaması						P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,000	P ₁ = 0,001 P ₂ = 0,001		P ₁ = 0,000 P ₂ = 0,004				

P1= 1982-1994 Dönemi meydana gelen kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (χ^2) (Chi Square Test) olasılık değeri
P2= 1994-2003 Dönemi meydana gelen kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (χ^2) (Chi Square Test) olasılık değeri

Çizelge Ek – 20.1 İstanbul Boğazı'nda 1994-2003 yıllarında meydana gelen kazalar ile kazaya yakın durumlara ilişkin kaza analizlerinin karşılaştırılması

	Yıllar	Aylar	Kaza Saatleri	Kaza Türü	Kaza Yeri	Kaza Nedeni	Geminin Türü	Geminin Bayrağı	Geminin Tonajı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kayıp Sayısı	Kılavuz Kaptan Alınp/Alınmaması
Kaza Yılları							P ₁ =0,012 P ₂ =0,000						
Kaza Ayları													
Kaza Saatleri													
Kaza Türü													
Kaza Yeri							P ₁ =0,000 P ₂ =0,000						
Kaza Nedeni													
Geminin Türü	P ₁ =0,012 P ₂ =0,000				P ₁ =0,000 P ₂ =0,000				P ₁ =0,001 P ₂ = ,000				
Geminin Bayrağı													
Geminin Tonajı							P ₁ =0,001 P ₂ =0,000						
Ölü Sayısı													
Yaralı Sayısı													
Kayıp Sayısı													
Kılavuz Kaptan Alınp/Alınmaması													

P₁= 1994-2003 Dönemi meydana gelen kazaların olasılık değeri

P₂= 1994-2003 Dönemi kazaya yakın durumların olasılık değeri

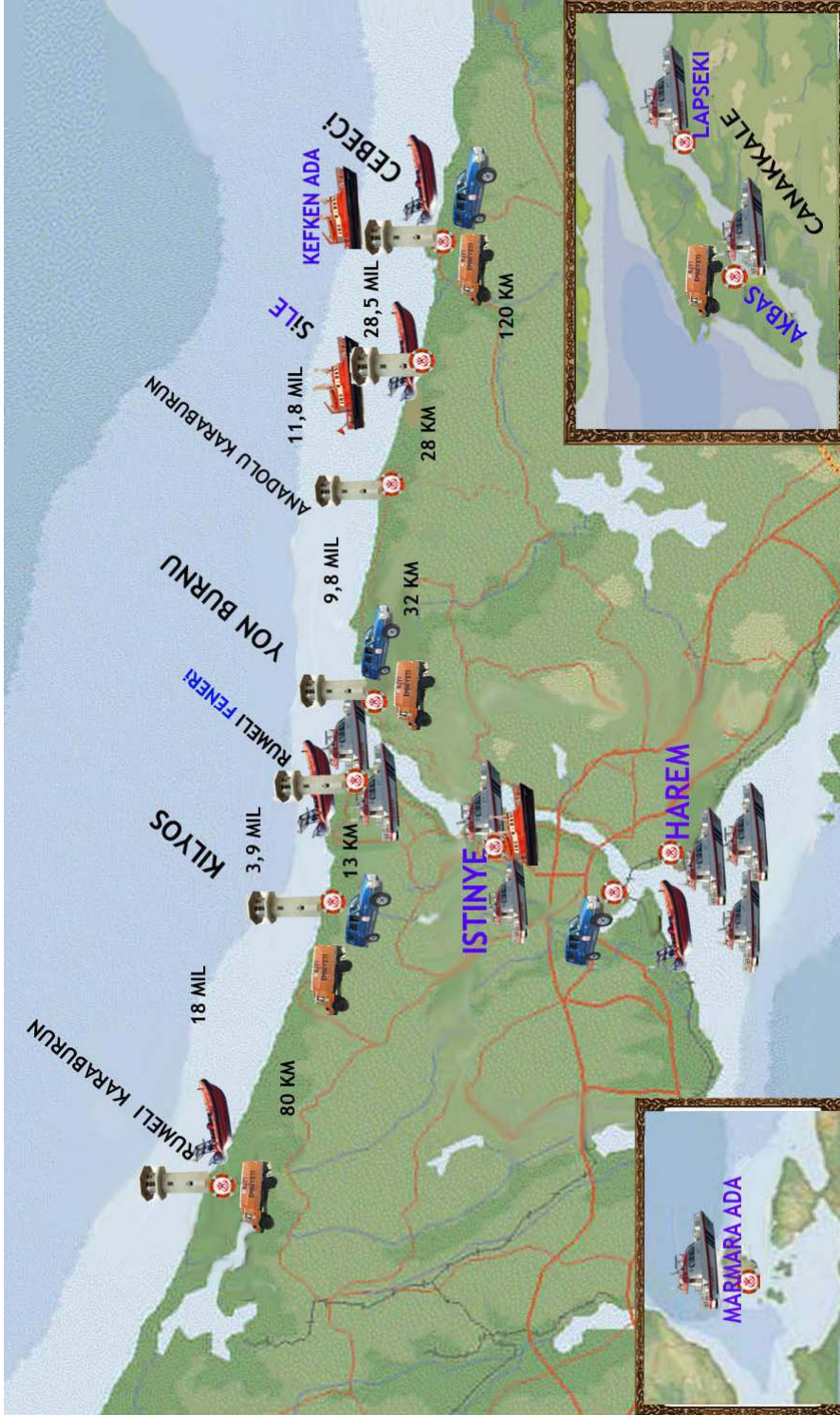
Çizelge Ek – 21.1 İstanbul Boğazı'nda 2004 Yılında Meydana Gelen Kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (X²) (Chi Square Test) Karşılaştırılması

	Aylar	Kaza Saatleri	Kaza Türü	Kaza Yeri	Kaza Nedeni	Geminin Türü	Geminin Bayrağı	Geminin Tonajı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Kayıp Sayısı	Kılavuz Kaptan Alınıp/Alınmaması
Kaza Ayları		P= 0.042			P= 0.042							
Kaza Saatleri	P= 0.042					P= 0.022		P= 0.023				
Kaza Türü												
Kaza Yeri												
Kaza Nedeni	P= 0.042						P= 0.777					
Geminin Türü		P= 0.022					P= 0.756					
Geminin Bayrağı					P= 0.777	P= 0.756						
Geminin Tonajı		P= 0.023										
Ölü Sayısı												
Yaralı Sayısı												
Kayıp Sayısı												
Kılavuz Kaptan Alınp/Alınmaması												

P= İstanbul Boğazı'nda 1994 yılında meydana gelen kazaların Ki-Kare İlişki Analizi (χ²) (Chi Square Test) olasılık değeri

Not: Olasılıkları verilen değişkenler İstanbul Boğazı'nda 1994 yılında meydana gelen kazalarda birbirleri ile ilişkisi olan değişkenlerdir.

EK-22. TAHLİSİYE HİZMETLERİNE İLİŞKİN HARİTA



ÖZGEÇMİŞ

1959 Ankara doğumlu olup ilk, orta ve lise tahsilini Ankara’da tamamlamıştır. Orta Doğu Teknik Üniversitesi İstatistik Bölümünden mezun olmuştur. Belçika’da Antwerp Üniversitesi’nde Liman İşletme ve Yönetimi master’ı yapmış olup ayrıca, Gazi Üniversitesi, İşletme, Muhasebe ve Ticaret Ana Bilim Dalı, Dış Ticaret Eğitimi Bölümü’nde Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. Çeşitli gazete, sektör dergileri ve internette denizcilik ve liman sektörü, deniz güvenliği ve özelleştirmeye ilişkin çok sayıda yayınlanmış makaleleri mevcut olup bunlara ilişkin çeşitli üniversitelerde ve denizcilik kuruluşlarında ulusal ve uluslararası konferanslar ve sunumlar vermiştir. Halen bir kamu kuruluşunda uzman olarak görev yapmaktadır.