



## İZMİR KÖRFEZİ DENİZ ULAŞTIRMA EMNİYETİ VE YENİKALE GEÇİDİ KARAYA OTURMA KAZALARININ ANALİZİ

(AN ANALYTICAL APPROACH TO THE MARINE TRANSPORTATION SAFETY AT GULF OF İZMİR AND AGROUNDING ACCIDENTS ANALYSIS AT YENİKALE CHANNEL)

Selçuk NAS\*

### ÖZET/ABSTRACT

İzmir Limanı, Türkiye'nin dış ticaretinde en büyük payı olan limanların başında gelmektedir. Bunun yanında İzmir Limanı, gemilerin yaklaşım ve limandan ayrılma manevralarında kullanmış oldukları su yolu itibarıyla, birçok seyir tehlikesinin tehdidi altındadır. Özellikle Yenikale mevkinde karaya oturma kazaları çok sık karşılaşılan kazalardandır. Yıllar içerisinde gemilerde seyir emniyetini sağlayan elektronik seyir cihazlarında meydana gelen teknolojik gelişmelere rağmen, kaza istatistiklerinde bir azalma meydana gelmemiştir. Bu çalışmada amaç, 1990 yılından günümüze kadar Yenikale mevkinde meydana gelen kazaların analizleri ve bu kazaların önlenmesine yönelik öneriler yapılacaktır.

*Port of Izmir is one of the leading Turkish ports making the highest contribution to Turkish foreign trade. Notwithstanding such a significant role it shoulders, this port suffers various threats of dangerous navigation, particularly with the maneuvers for approaching to and/or leaving from the port, encountered at the seaways involved. The narrowest channel of the Gulf, Yenikale, is the most risky point where grounding accidents are often suffered. Despite the recent technological improvements enjoyed in the electronic navigation aids (equipments) enabling to secure safe navigation, the current statistical data indicate no reduction in the number of the grounding accidents encountered at this critical spot. The aim of this study is to scrutinize the accidents suffered at the Yenikale Channel since 1990 and based on this thorough analysis, to develop certain fruitful proposals likely to prevent such accidents.*

### ANAHTAR KELİMELER/KEYWORDS

Deniz ulaştırma emniyeti, Deniz trafiği, Kaza analizi, Yenikale geçidi  
*Safety of marine transportation, Sea traffic, Accidents analysis, Yenikale channel*

---

\* DEÜ, Denizcilik Fak., Kaynaklar Yerleşkesi, Buca 35160, İZMİR

## 1. GİRİŞ

İzmir Körfezi, Ege Denizi'nin Anadolu içine uzanan bir parçasıdır (Wikipedia, 2009). Körfezin karada ulaştığı en son noktada 8.000 yıllık liman kenti olan İzmir ili bulunmaktadır (Derin, 2008). Körfez; tarihi boyunca Anadolu'nun batıya açılan, Foça, Urla, İzmir gibi en büyük deniz ticaret merkezlerine ulaşım yolu olmuştur. Günümüzde de bu özelliğini devam ettirmektedir. Körfez, büyüyen ticaret hacimlerine paralel olarak sayıları ve taşıma kapasiteleri artan deniz ticaret filolarına su yolu olmaya devam etmektedir. Körfezin coğrafi olarak başlangıç noktası için farklı tanımlamalar olsa da en net ve anlaşılır tanımı; 38<sup>0</sup> 40' Kuzey enleminin güneyinde kalan körfez alanı olarak ifade edilebilir. Körfezin başlangıcından İzmir Limanı'na kadar olan mesafe yaklaşık olarak 33 deniz mili'dir.

İzmir Alsancak Limanı'na yılda gelen ortalama gemi sayısının, Deniz Ticaret Odası İzmir Şubesi ve TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü 1998–2008 yılları arasındaki verilerinden yola çıkarak, 2634 adet olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca körfeze gelen gemi sayısının süreç içerisinde artışlar gösterdiği aynı verilerden tespit edilmiştir. Körfeze gelen gemi sayısı 2004 yılında 3135 adet, 2005 yılında 3085 adet iken 2006 yılında ise 3435 adet sayısına ulaşmıştır. Gemilerde gözlenen sayısal artışa paralel olarak gemilerin taşıdıkları yük miktarları da yıllar içerisinde artışlar göstermiştir (Nas ve Çoğgörmüler, 1997). İzmir Körfezi'ne gelen yük miktarındaki bu artış ile orantılı olarak gemilerin taşıma kapasiteleri de artmıştır (Nas ve diğerleri, 1999). Körfeze gelen gemilerin taşıma kapasitelerinin artmasına rağmen körfez su yolu derinliği-11 m.'de sabit kalarak, önemli bir ulaştırma kapasite kısıtı oluşturmuştur. Özellikle konteyner gemisi trafiğinin yoğun olduğu İzmir Körfezi'ne gelebilecek en büyük konteyner gemisinin büyüklüğü, kısıtlar dikkate alındığında boyunun, 213 m, hacimsel büyüklüğünün ise 30.000–34.000 GRT<sup>1</sup> aralığında olabileceği söylenebilir. İzmir Körfezi'ne gelen gemi sayısının artmasına, gelen gemilerin büyüklük açısından kısıtları zorlamaya başlamasına rağmen, İzmir Körfez'inde deniz ulaştırma emniyetini sağlamaya yönelik olarak “Gemi Trafik Bilgi Yönetim Sistemi”, “Trafik Ayrım Düzeni”, “Şamandıralanmış Kanal” ve “Kanal Derinleştirme” çalışmalarına henüz başlanamamıştır.

Bu çalışmada, öncelikle İzmir Körfezi deniz ulaştırma emniyetini tehdit eden tehlikeler, daha önceki araştırmalara dayanılarak özetlenmektedir. Araştırmada, İzmir Körfezi Yenikale Geçidi mevkinde her yıl gözlemlenen karaya oturma kazalarına ait verilerin yıl bazında frekans analizleri yapılarak, kaza olasılıklarına ait veriler Türkiye sahillerinde meydana gelen diğer olaylar ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak ise, İzmir Körfezi ve Yenikale Geçidi mevkinde deniz ulaştırma emniyetinin sağlanması konusunda öneriler yapılmıştır. Çalışmada kullanılan, kazalara ait verilerin, istatistiksel olarak anlamlı bir analiz ortaya koyacak kadar sağlıklı tutulmamış olması, çalışmanın önemli bir kısıtını oluşturmuştur. İstatistiksel analizlerde kullanılacak olan verilerin önemi, örnekleri ile birlikte ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

## 2. İZMİR KÖRFEZİ DENİZ ULAŞTIRMA EMNİYETİ İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR

İzmir Körfezinde yıllar bazında meydana gelen deniz trafiği hareketleri ve gemi büyüklüğündeki artışlar, beraberinde deniz trafik emniyetini dikkat edilecek bir noktaya getirmiştir. Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmesi'nin deniz kazaları verilerine dayanarak, T.C. Denizcilik Müsteşarlığı, İzmir Bölge Müdürlüğü'nün idari sınırları (Dikili

<sup>1</sup> Groston: Gemilerin kapalı hacimlerinin feet<sup>3</sup> cinsinden değerinin 100 bölünmesi elde edilen değerdir.

Limanı ile Fethiye Limanı arası) içerisinde, 1997–2007 yılları arasında meydana gelen kaza oranı, Türkiye sahillerinde meydana gelen kazaların % 21,7'sini oluşturmaktadır. Türkiye sahillerinde bahsedilen dönem içerisinde 1371 kaza meydana gelmiş ve bunların 298 tanesi İzmir bölgesinde meydana gelmiştir. İzmir bölgesinde turizm amaçlı denizcilik faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirilmesinden dolayıdır ki meydana gelen kazaların % 47'si yatlarda meydana gelmiştir.

İzmir Körfezi deniz ulaştırma emniyeti ile ilgili olarak yapılan araştırmalar bölgenin ticari önemine, çevresel olarak hassas konumuna, etrafında yaşayan insan popülasyonu açısından etki değerine ve konumu itibariyle de jeopolitik durumuna işaret etmektedir (Nas ve Çokgörmüşler, 1997; Nas vd. 1999; Çokgörmüşler, 2003; Gün, 2007). Konu ile ilgili olarak “Deniz Trafik Güvenliği Açısından Liman ve Yaklaşımlarının Analizi: İzmir Limanı ve Yaklaşımı İçin Bir Model Önerisi” isimli doktora tezi bulunmaktadır (Çokgörmüşler, 2001). Tez çalışmasında, İzmir Limanı ve yaklaşımının deniz trafik emniyeti, 500 GRT dan büyük ve uluslararası sefer yapan gemilerde İzmir Limanı'na giriş ve çıkış yapmış Türk ve yabancı uyruklu gemi kaptanı, kılavuz kaptan, birinci zabıt, ve güverte zabıtları tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmada 97 katılımcının, hazırlanmış olan anket formu üzerinden, İzmir Körfezi ve yaklaşımı ile ilgili olarak, karaya oturma ve çatışma gibi seyir tehlikelerinin oluşmasındaki algıları ölçülmüştür. İzmir Körfezi ve yaklaşımı ile ilgili ifade edilen tehlikelerin önem sıralaması Çizelge 1’de gösterilmiştir. Çizelge 1’de görüldüğü gibi, İzmir Körfezi deniz ulaştırması ile ilgili algılanan frekansı en yüksek tehlikenin “karaya oturma” tehlikesi olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1: İzmir limanı ve yaklaşımı için algılanan tehlikelerin sıralaması

No	Ölçülen Tehlikeler	Ort* <sup>1</sup>
1	Karaya oturma tehlikesi	3,43
2	Çatışma tehlikesi	2,86
3	Alargada diğer gemilerden doğacak tehlikeler	2,81
4	Demir tarama tehlikesi	1,75
5	<sup>1</sup> Likert Ölçeği : 1 en az, 5 en çok	

Kaynak : Çokgörmüşler'den (2003) uyarılama

İzmir Körfezi deniz ulaştırma emniyeti ile ilgili başka bir çalışma ise Gün tarafından gerçekleştirilen “Biçimsel Emniyet Değerlendirmesi: İzmir Körfezi Uygulaması” isimli tezsiz yüksek lisans projesidir (Gün, 2007). Gün tarafından, 1997-2006 yılları arasında meydana gelen deniz kazaları istatistiklerinden faydalanarak, İzmir Körfezi deniz ulaştırması ile ilgili biçimsel risk değerlendirme çalışması gerçekleştirilmiştir (Gün, 2007). Çalışmada ayrıca görevleri nedeniyle İzmir Körfezi'nde seyir yapan, askeri gemi komutanları ve seyir subaylarının uzman görüşlerine başvurulmuştur. Tanımlanan seyir tehlikelerine ait risk indeksleri tespit edilerek İzmir Körfezi deniz ulaştırmasına ait tehlikeler, risk indeks değerlerine göre aşağıda sıralanmıştır.

- |                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Çatışma       | - Yenikale mevki                |
| 2. Karaya Oturma | - Yenikale mevki                |
| 3. Çatışma       | - Orta Liman                    |
| 4. Çarpma        | - Yenikale mevki şamandırası    |
| 5. Çarpma        | - İzmir Alsancak Limanı rıhtımı |
| 6. Karaya Oturma | - Orta Liman                    |

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 7. Çatışma              | - Pelikan bankı                                       |
| 8. Çatışma              | - İç Liman  |
| 9. Personel Yaralanması | - Gemiye çıkan veya inen kılavuz kaptanın yaralanması |

İzmir körfezi deniz ulaştırma emniyeti ile ilgili olarak gerçekleştirilen diğer çalışma ise “Deniz çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği” kapsamında İzmir Limanı Gemi Manevraları Risk Değerlendirmesi çalışmasıdır (Nas, 2008) Bu çalışmada, İzmir Limanı kılavuz kaptanları ile birlikte HAZID (Tehlike Tanımlama) çalışması yapılarak İzmir Körfezi deniz ulaştırması ile ilgili tehlikeler tanımlanmıştır. Tanımlanan tehlikelere ait riskler değerlendirilmiş ve risk değeri en yüksek olandan başlayarak aşağıda sıralanmıştır.

1. Yenikale mevki karaya oturma.
2. Alsancak limanı rıhtımlarından denize adam düşmesi.
3. Yenikale mevki gemi ile çatışma.
4. Yelken yarışları ve antrenmanlarında yelkenli ile çatışma.
5. Körfez içi yolcu taşıyan tekneler ile çatışma.
6. Pilotun gemiye çıkması veya gemiden inmesi sırasında düşmesi.
7. Yenikale mevki balıkçı ile çatışma.

Yenikale Geçidi’nde trafik emniyeti ile ilgili olarak Nas ve Çokgörmüler’in yaptığı çalışmada bölge, deniz ulaştırma emniyeti açısından detaylı bir şekilde incelenmiştir (Nas ve Çokgörmüler, 1997). Özellikle Pelikan bankındaki emniyetli su şeridi ve Yenikale Geçidi’nde geceleri 5-7 m arasında çeşitli boylarda teknelerle yapılan avlanmanın, deniz ulaştırma emniyeti açısından önemli bir tehlike yarattığı belirtilmektedir. Bu teknelerin genellikle tamamen karanlıkta avlanma yaptıklarından dolayı, Yenikale Geçidi’ni kullanan gemiler tarafından çok geç fark edildiği belirtilmektedir.

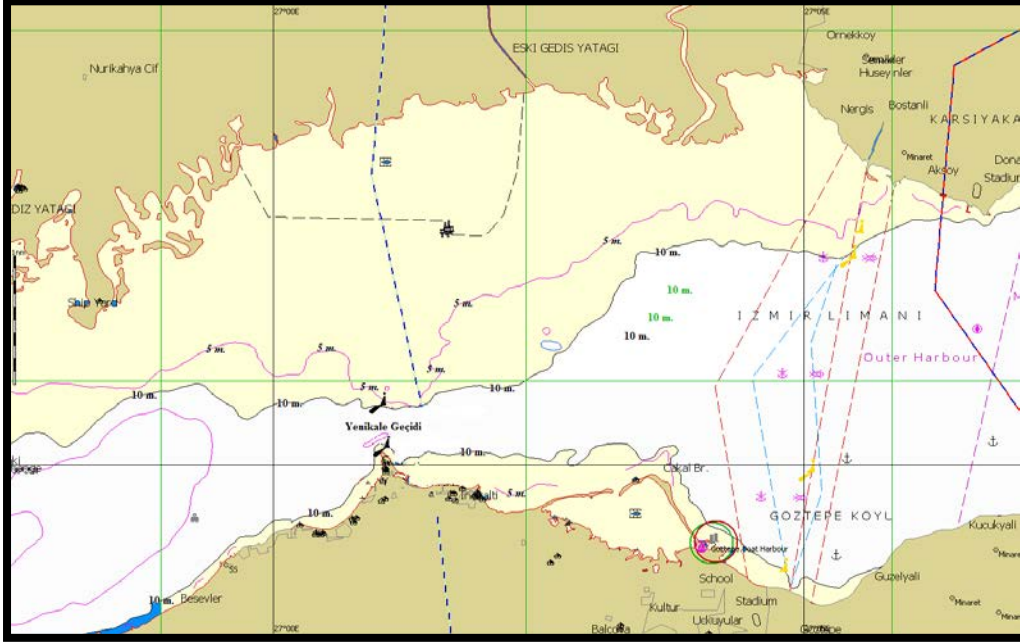
İzmir Körfezi deniz ulaştırma emniyeti ile ilgili olarak yapılan araştırmaların sonuçlarına bakıldığı zaman tüm çalışmalar Yenikale Geçidi mevki ve bu mevkideki karaya otuma tehlikesine işaret etmektedir. Tüm çalışmalarda tanımlanan ortak tehlike noktası olan Yenikale Geçidi bu nedenle araştırma konusu olarak seçilmiştir.

### 3. İZMİR KÖRFEZİ YENİKALE GEÇİDİ

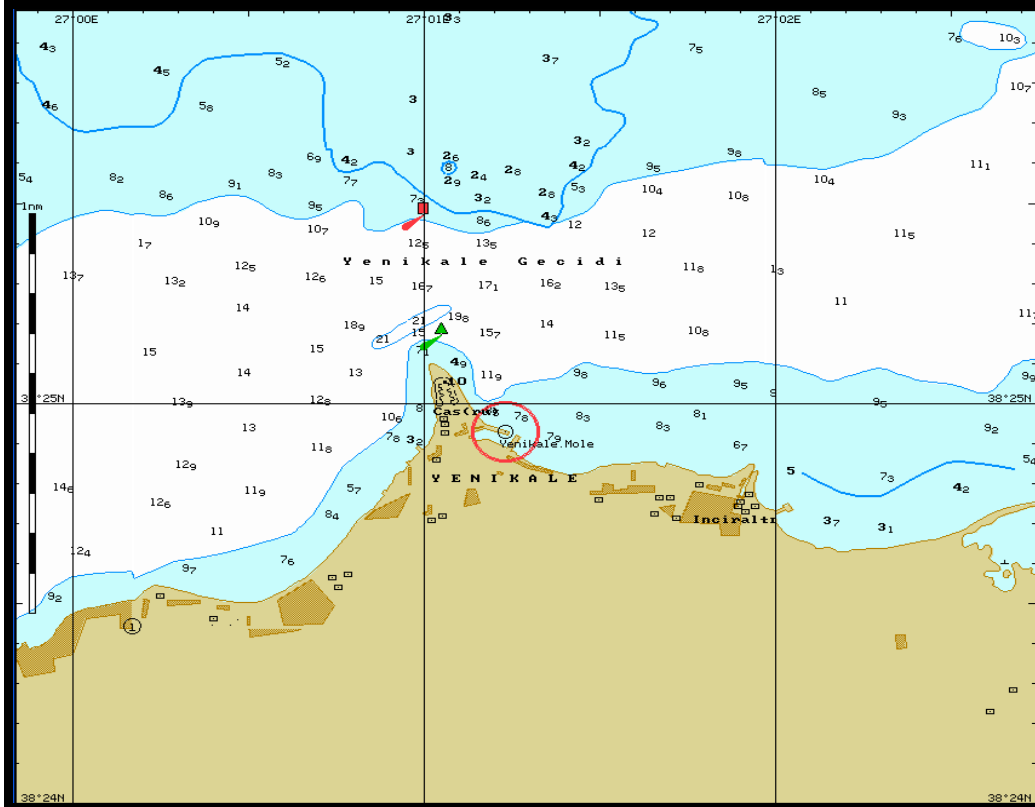
Yenikale mevki, İzmir körfezine giren veya çıkan gemilerin seyir yaptıkları en dar deniz alanıdır. Bu nedenle bu mevkiye Yenikale Geçidi adı verilmektedir. Şekil 1’de İzmir Limanı yaklaşımına ait bir haritada Yenikale Geçidi gösterilmektedir. Yenikale mevkisinin, İzmir Limanı’na olan uzaklığı, 6,7 deniz mili olup, Sahilevleri ile İnciraltı semtlerinin sınırında bulunmaktadır. İlk başta çok geniş bir deniz alanı olarak görülen bu deniz alanı, deniz dibi derinliği açısından emniyetli seyre imkan verdiği genişlik ancak 500 m’dir. Şekil 1’de deniz dibi derinliğinin-10 m olduğu eş derinlik çizgisinin Yenikale Geçidi mevkinde 500 m ye kadar daraldığı görülmektedir.

Şekil 2’de ise Yenikale Geçidi’ne ait daha büyük ölçekli bir harita gösterilmektedir. Yenikale geçidin kuzey noktası kırmızı renkli, güneyi ise yeşil renkli bir şamandıra ile işaretlenmiştir. Şekil 2’de gösterilmekte olan haritada Yenikale geçidinin kuzeyinde, -5 m. eş derinlik çizgisinin, -10 m lik eş derinlik çizgisinden hemen sonra başladığı görülmektedir. Bu da Yenikale geçidinin kuzey bölümünün aniden sığlaştığını göstermektedir. Uluslararası

Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nün 9 numaralı kuralı gereği her gemi dar kanallarda kendi sancak (sağ) tarafındaki dış sınırına emin ve uygulanabildiği kadar yakın seyir yapmak zorundadır (IMO 1972, 1998). İzmir körfezinden çıkış yapan gemiler de bu nedenle Yenikale geçidinin tehlikeli bir şekilde birden sığlaşan kuzey tarafına yakın seyretmek zorunda kalmaktadır.



Şekil 1: İzmir limanı yaklaşım haritası ve yenikale geçidi (Kaynak: Transas marka elektronik haritadan faydalanılarak oluşturulmuştur.)



Şekil 2: Yenikale geçidi haritası (Kaynak: Tsunamis 99 Transas sayısal harita programı)

#### 4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, ilk olarak Nas ve Çokgörmüler tarafından, İzmir Liman Başkanlığı arşivlerinde yapılan araştırmalarda ortaya çıkartılan, 1990-1996 yılları arası İzmir Körfezinde Meydana Gelen kazalara ait “Kaza Raporları” verilerinden ve 1997–2008 yılları arasındaki deniz kazaları için T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi’nin deniz kazalarına ait istatistiksel verilerinden faydalanılmıştır (Nas ve Çokgörmüler, 1997).

T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi’nin deniz kazalarına ait verilerinin, ileri düzeydeki istatistiksel analizler için gerekli olan standartları taşımadığı tespit edilmiştir. Örneğin; çizelgelerde, kaza yeri verileri bazen sözcüklerle ifade edilirken bazen de enlem/boylam olarak ifade edilmektedir. Hatta aynı noktanın farklı isimlerle ifade edildiği de tespit edilmiştir. Bazılarında kazanın meydana geldiği yer hakkında bilgi dahi bulunmamaktadır. Özellikle karaya oturma kazalarında meydana gelen hasar, çevre kirliliği konusunda detaylı bilgi içermemektedir. Kaza ile ilgili yapılan ilk tespitten sonra olayın nasıl geliştiği, ne yapıldığı ve nasıl sonuçlandığı ile ilgili bilgiler bulunmamaktadır. Bazı kaza olaylarında geminin nasıl kurtulduğu hakkında bilgilerin veri çizelgelerine işlenmediği görülmektedir. Ayrıca deniz kazalarının, farklı ifadeler altında farklı şekilde sınıflandırıldığı da tespit edilmiştir. Örnek verecek olursak “kayalara bindirme” “sürüklenerek kayalara çarpma” “kayalıklara vurma” gibi ifadelerle kazaların sınıflandırıldığı görülmektedir. Kazalara karışan gemi tiplerinin sınıflandırılması açısından da farklılıklar görülmektedir. Örnek verecek olursak; aynı sınıfa girebilecek olan “kuruyük”, “kuru yük”, “koster” ve “yük gemisi” gibi gemi tiplerinin farklı ifadelerle sınıflandırıldığı görülmektedir. Kazaya karışan gemilerin bayraklarına göre sınıflandırılmasında da farklılıklar görülmektedir. Örneğin, “yabancı”, “TC”, “Türk” gibi ülke bayraklarının farklı ifadelerle sınıflandırıldığı görülmektedir. Bunlara rağmen, araştırmada kullanılan kaza verileri, eksikliklerine rağmen, çalışmanın amacına ulaşmak için yeterli ve tatmin edicidir.

Bu çalışmada, özellikle de Yenikale geçidinde, deniz kazalarına karışan yat, balıkçı, yolcu motoru, gemi gibi deniz araçlarından sadece gemi sınıfına girenler değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmada değerlendirmeye alınan gemi sınıfındaki deniz aracının tanımı; “denizde yük ve yolcu taşıma amacıyla kullanılan makine gücü ile hareket edebilen, 100 groston’dan daha büyük deniz araçlarıdır” şeklinde yapılmıştır.

Çalışmada, anlam karmaşasına yol açmamak amacıyla, “karaya oturma” kazasının ne anlamda kullanıldığının açıklanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Türkçe’de iki kelime ile ifade edilen “karaya oturma” kazası, meydana geliş açısından üç farklı şekilde ifade edilmektedir. Birincisi; anormal koşullar nedeniyle geminin karaya oturması, İngilizce’de “**stranding**” olarak ifade edilmektedir. İkincisi, suların çekilmesi nedeniyle geminin denizin dibine oturması İngilizce’de “**grounding**” olarak ifade edilmektedir. Üçüncüsü, bir tehlike içinde bulunan geminin tehlikeyi atlatamaması durumunda kurtulmak için geminin bilerek isteyerek karaya oturtulması, İngilizcede “**to beach**” veya “**pile up**” olarak ifade edilmektedir (Akdoğan, 1988). Bu çalışmada “karaya oturma” kazasının kapsamı sadece birinci ve ikinci tanım ile sınırlandırılmıştır.

#### 5. YENİKALE GEÇİDİ VE KARAYA OTURMA KAZALARININ İNCELENMESİ

T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi’nin, deniz kazalarına ait istatistiksel verilerine göre 1998–2008 yılları arasında 1495 adet kaza meydana gelmiştir. Türkiye sahillerinde meydana gelen yıllık ortalama deniz kazası sayısı 136 adet olarak belirlenmiştir. Aynı dönem içerisinde, T.C. Başbakanlık Denizcilik

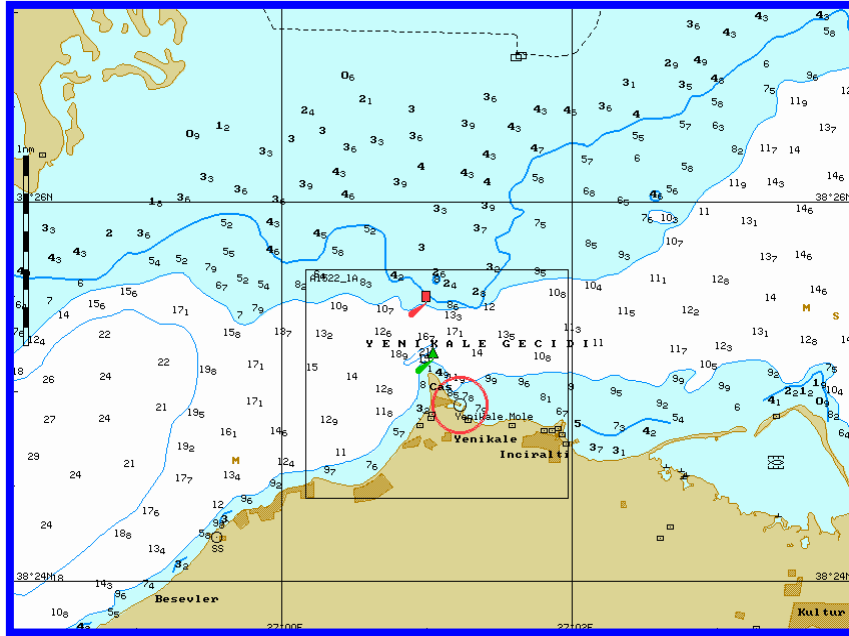
Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanı içerisinde gelen deniz kazalarının oranı % 20'dir (299 adet).

1998–2008 yılları arasında meydana gelen 1495 deniz kazasının % 22'si (325 adet) karaya oturma kazasıdır. Bu dönem içerisinde meydana gelen 325 karaya oturma kazasının ise % 19'u (62 adet) T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürlüğü'nün yetki alanı içerisinde meydana gelmiştir.

İzmir Bölge Müdürlüğü'nün yetki sahası içerisinde 1998–2008 yılları arasında meydana gelen 62 adet karaya oturma kazasının % 40'i (25 adet) yat, balıkçı, yolcu motoru gibi teknelerde meydana gelmiştir. Diğer karaya oturma kazaları (37 adedi) ise gemi sınıfına giren deniz araçlarında meydana gelmiştir.

İzmir Bölge Müdürlüğü'nün yetki sahası içerisinde meydana gelen ve gemi sınıfındaki deniz araçlarının karışmış olduğu karaya oturma kazalarının % 68'i (25 adet) İzmir Körfezi'nde meydana gelmiştir. İzmir Körfezi'nde meydana gelen 25 adet kazanın ise, yine % 68'i tek bir noktada meydana gelmiştir. Bu nokta, araştırma konusu olan Yenikale Geçidi'dir.

Yenikale Geçidi'nde meydana gelen karaya oturma kazalarının sebepleri konusunda yapılan görüşmeler<sup>2</sup> ve uzmandan<sup>3</sup> alınan bilgilere göre; özellikle iç körfezden, körfez çıkışı yapacak gemiler Şekil 3'de gösterilen Yenikale Geçidi fenerlerini pruva olarak seyir yapmaktadır. Çıkış esnasında kaçınma manevrası ile kuzeye doğru yönelen gemiler, Yenikale geçidi fenerlerini pruvalarına<sup>4</sup> olarak seyir yapmaya devam etmektedir. Kuzeye doğru düşen gemiler A ve C noktalarının arasından körfez çıkışına devam ettiği sırada Yenikale Geçidi fenerlerini pruvalarında gördükleri için kendilerini emniyette hissederek seyirlerine devam etmektedir. Bu rota boyunca ilerleyen gemiler "Z" bölgesi yakınlarında bulunan sığlık alanda karaya oturmaktadır. Karaya oturma kazalarının sıklıkla Şekil 3 deki harita üzerinde gösterilen AB doğrusunun güneyinde kalan sığlık bölgede meydana geldiği belirtilmektedir.



Şekil 3. Yenikale geçidi haritası ve karaya oturma olaylarının görüldüğü saha (Kaynak: Tsunamis 99 Transas sayısal harita programı)

<sup>2</sup> TDİ İzmir Kılavuzluk ve Römorkörcülük Teşkilatı kılavuz kaptanları Metin Savaş ve Hüseyin Ayça ile yapılan görüşmeler.

<sup>3</sup> P&I Sigorta Klübü Temsilcisi Kaptan Haluk Özörten

<sup>4</sup> Pruva: Geminin baş tarafının önündeki istikameti ifade eder.

## 6. BULGULAR

İzmir Körfezinde meydana gelen karaya oturma kazaları 1990-2008 yılları itibariyle arşivlerden ve istatistiklerden derlenerek Çizelge 2’de özet halinde sunulmuştur. 19 yıl içerisinde toplam 47 karaya oturma kazası meydana gelmiştir. Bu kazaların 38 tanesi yani % 80’i Yeni Kale geçidinde meydana gelmiştir. Sadece Yenikale mevkinde meydana gelen oturma vakası dikkate alındığında, her yıl ortalama 2 geminin bu mevkide karaya oturduğunu söyleyebiliriz.

Yenikale geçidinde 1990–2008 yılları arasında karaya oturan 38 geminin sadece 9 tanesi Türk bayraklı olup, 29 tanesi (% 76) yabancı bayraklı gemidir. Yabancı bayraklı gemilerin 16 tanesi kolay bayrak<sup>5</sup> ülkesidir. Kazaya karışan gemilerin bayrağını taşıdığı kolay bayrak ülkelerinden Panama ve Honduras 4 er kaza ile başı çekmektedir. Deniz Ticaret Odası İzmir Şubesi’nin 2008 yılı verilerine göre, İzmir Alsancak limanına gelen gemilerin % 76’sının yabancı bayraklı olduğu dikkate alınır, İzmir Limanına gelen yabancı bayraklı gemi sayısının oranı ile Yenikale geçidinde kazaya karışan yabancı bayraklı gemi oranının çok yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Bu da Türk bayraklı gemilerle yabancı bayraklı gemilerin Yenikale geçidinde karaya oturma olasılıkları arasında bir fark olmadığını göstermektedir.

1998–2008 verileri dikkate alındığında Yenikale geçidinde karaya oturan 18 geminin nasıl kurtulduğu ile ilgili 12 tanesinin verisine ulaşılabilmektedir. Nasıl kurtulduğuna ait verilerine ulaşılabilen gemilerden 9 tanesi kendi imkânları ile kurtulurken, 3 tanesi römorkör desteği ile kurtarılabilmektedir. Kendi imkanları ile kurtulanların bir çoğunun denizlerde meydana gelen gel git hareketlerinin oluşturduğu su seviyesi yükselmesinden faydalanarak kurtulduğu, uzmanlar tarafından bildirilmektedir (Özörten, 1998; Gül, 2008). İzmir körfezinde meydana gelen ortalama gel-git değeri önemsenmeyecek bir değere sahip olup, Birleşik Krallık Hidrografi Ofisi tarafından yayımlanan gel-git verilerine göre bölgede zaman zaman 30 cm’lik su seviyesi değişimleri gözlemlenmektedir.

Yenikale Geçidi’ndeki karaya oturma kazalarına ait zaman verileri sadece 1997–2008 yılları arasındaki verilerde tespit edilebilmektedir. Yenikale geçidinde kaza zamanları tespit edilmiş olan 22 adet karaya oturma olayının 17’si (% 77) gece karanlığında meydana gelmiştir. Sadece 5 kaza gün ışığında meydana gelmiştir. Bu da bize Yenikale Geçidi’nde yaşanan karaya oturma kazalarının büyük bir çoğunluğunun gece karanlığında meydana geldiğini, geçit yaklaşımındaki fenerlerin yetersiz olduğunu, hatta uzman görüşlerine göre aldatıcı olduğunu göstermektedir.

Karaya oturma olayları, meydana geldiği aylar itibariyle incelendiğinde; 5 kaza ile Mayıs ayının birinci sırada olduğu görülmektedir. 4’er kaza ile Ocak, Haziran, Temmuz, Kasım ve Aralık takip etmektedir. En az karaya oturma kazasının meydana geldiği ay, 1 kaza ile Eylül ayı olduğu tespit edilmiştir.

Yenikale Geçidi’nde meydana gelen kazaların hiçbirinde çevre kirliliği bildirilmemiştir. Bunun sebebi, karaya oturma kazalarının meydana geldiği nokta, Gediz alüvyonlarının oluşturduğu sığıklardır. Bu bölgede gemiler, alüvyonlu çamura saplandığı için gemi saçlarında yırtılma meydana gelmemekte ve dolayısıyla yakıtın sızması sonucu meydana gelebilecek çevre kirliliği olaylarına rastlanmamaktadır.

<sup>5</sup> Kolay Bayrak (Flag of Convenience), Akdoğan (1988, 188) tarafından, “denizciliklerini geliştirmek için armatörlere çok kolaylık gösteren devlet bayrağı” şeklinde tanımlanmıştır.



Çizelge 2: 1990-2008 yılları arasında İzmir körfezi Yenikale geçidinde karaya oturma olaylarına ait veriler

YIL / GEMİ ADI	MİLLİYETİ	GROSS	TİPİ	TARİH	NEDENİ
<b>1990</b>					
KAPTAN EROL	K.K.T.C.	396	Kuruyük	04.01.90	Kaptan Hatası Makine Arızası
CODAN	DANİMARK	3942	Kuruyük	26.10.90	Kaptan Hatası. Balıkçı
CARL METZ	ST. VINCEN	59316	Kuruyük	18.12.90	Kaptan Hatası
<b>1991</b>					
Yenikale Geçidi ve İzmir Körfezi yaklaşımında karaya oturma kazası rapor edilmemiştir					
<b>1992</b>					
PREVEZE	TÜRK	14316	Kuruyük	30.03.92	Hava Muhalefeti
PELFYER	YABANCI	2477	Kuruyük	31.05.92	Kaçınma ( <b>Pelikan</b> )
MUSTAFA TOPAL	TÜRK	3831	Kuruyük	11.07.92	Kaptan Hatası Balıkçı
<b>1993</b>					
NEBİL	TÜRK	499	Kuruyük	28.04.93	Kaptan Hatası ( <b>Çakalburnu</b> )
BİLAL I	LÜBNAN	499	Kuruyük	16.05.93	Kaptan Hatası
ZAFER TUNBA	TÜRK	499	Kuruyük	18.10.93	Kaptan Hatası ( <b>Pelikan</b> )
<b>1994</b>					
REŞİT ATASAY	TÜRK	783	Kuruyük	16.01.94	Kaptan Hatası
ST. CHRISTOPHER	ST. VINCEN	397	Kuruyük	01.06.94	Kaptan Hatası. Sakınma
<b>1995</b>					
LADY LAURA	PANAMA	2337	Kuruyük	21.07.95	Kaptan Hatası
LİBRA	ALMAN	3120	Kuruyük	23.09.95	Kaptan Hatası
JOY	HONDURAS	5636	Kuruyük	23.10.95	Kaptan Hatası
PRIME VENTURE II	YUNAN	2839	Kontey.	29.11.95	Kaptan Hatası
MICHELE ELLANA	PANAMA	11228	Kontey.	23.12.95	Kap.Hat.
<b>1996</b>					
BEHZAT ŞENKAYA	TÜRK	687	Kuruyük	15.01.96	Kaptan Hatası
CAR EXPRESS	PANAMA	5605	Kuruyük	30.05.96	Kaptan Hatası
DUNIA	HONDURAS	1184	Kuruyük	03.05.96	Kaptan Hatası
<b>1997</b>					
SUNA 3	Türk	865	Kuruyük	27.02.97 (23:00)	Kaptan Hatası
DADAYLILAR	T.C.	597	Kuruyük	14.05.97 (02:30)	Makine Arızası
VIVIEN-A	Türk	6819	Konteyner	01.08.97 (23:00)	Kaptan Hatası Kaçınma
AXİS-1	Honduras	1148	Kuruyük	03.11.97 (04:00)	Hatalı Seyir
<b>1998</b>					
KAAN BELİZE	Honduras	5512	Kuruyük	28.01.98 (05:00)	Dümen Arızası

Çizelge 2: 1990-2008 yılları arasında İzmir körfezi Yenikale geçidinde karaya oturma olaylarına ait veriler (devam)

YIL / GEMİ ADI	MİLLİYETİ	GROSS	TİPİ	TARİH	NEDENİ
<b>1999</b>					
LEONİD LUGOVOY	UKRAYNA	2060	Yük	13.04.1999 (23:30)	Seyir Hatası ( <b>Pelikan</b> )
COSTOR-1	Romanya	2598	Koster	14.07.1999 (03:35)	Bilinmiyor
SETE	Panama	499	Tanker	26.10.1999 (22:30)	Dümen Kilitlenmesi ( <b>K.yaka</b> )
QUALITY SPIRIT	Malta	1397	Tanker	28.08.1999 (10:30)	Dümen Kilitlenmesi
AHSEN	T.C.	713	Yük	08.11.1999 (19:30)	Bilinmiyor
LUCKY PIONEER	Panama	11076	Y.Gemisi	01.12.1999 (06:00)	Bilinmiyor
<b>2000</b>					
VESTER TILL	Antigua	5847	Konteyner	26.11.2000 (05:25)	Bilinmiyor ( <b>Uzunada</b> )
PEYO YAVROV	Bulgaristan	12554	Konteyner	01.05.2000 (10 00)	---
<b>2001</b>					
HANNE-METTE	Danimarka	768	Kuruyük	17.03.2001 (04:30)	Jeneratör arızası
CARİBBEAN CARRİER	Yunan	16382	Kuruyük	15.06.2001 (05:45)	Bilinmiyor
<b>2002</b>					
RUHAT	Kamboçya	1198	Kuruyük	10.06.2002 (07:00)	Bilinmiyor
LİSA STAR	Tango	708	Y. Gemisi	03.08.2002 (02:00)	Rota hatası
TARİT GÜNER	Türk	489	Kuruyük	19.10.2002 (07.00)	Bilinmiyor ( <b>Uzunada</b> )
<b>2003</b>					
SKY	Suriye	1042	Kuruyük	02.02.2003 (21:00)	Bilinmiyor
<b>2004</b>					
Yenikale Geçidi ve İzmir Körfezi yaklaşımında karaya oturma kazası rapor edilmemiştir					
<b>2005</b>					
SAN CRISTOBAL	Liberya	15859	Koyteyner	25.11.2005 (15:00)	Hava muhalefeti
<b>2006</b>					
ESRA	Panama	15698	Kuruyük	28.04.2006 (04:30)	Dümen Arızası
PERTH	İngiltere	24836	Konteyner	08.11.2006 (14 20)	Bilinmiyor ( <b>Pelikan</b> )
<b>2007</b>					
VENTO D. GOLFO	Türk	10282	Konteyner	14.01.2007 (04 15)	Bilinmiyor ( <b>Uzunada</b> )

Kaynak: 1990-1997 yılları arasındaki deniz kazaları için İzmir Liman Başkanlığı deniz kazaları raporlarından, 1998 – 2008 yılları arasındaki deniz kazaları için T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi Deniz Kazaları verilerinden faydalanılmıştır.

Türkiye karasularında, meydana gelen deniz kazası sayısının en yüksek olduğu bölgeler sırasıyla, İstanbul, Çanakkale ve İzmir bölgeleridir. Karaya oturma kazası sayısının en yüksek olduğu yerler sırasıyla, İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazlarıdır. Tek bir coğrafi nokta üzerinde meydana gelen karaya oturma kazası sayısının en yüksek olduğu yerler ise sırasıyla “Kumkale” (Çanakkale), Yenikale Geçidi (İzmir), Bozcaada (Çanakkale), Umuryeri (İstanbul), Kilyos (İstanbul), Yeniköy (İstanbul), Karadeniz Ereğli (İstanbul) şeklindedir.

Türkiye sahillerinde deniz kazalarının meydana geldiği coğrafi noktaların tespiti ile ilgili Otay ve Özkan tarafından yapılmış olan başka bir çalışmada, İstanbul Boğazı’ndaki transit gemi trafiği için kaza olasılıklarının coğrafi dağılımını gösteren risk haritaları oluşturulmuştur (Otay ve Özkan, 2005). Otay ve Özkan’a göre; İstanbul Boğazı’nda karaya oturma tehlikesi açısından yüksek riskli bölgeler Emirgan, K. Bebek, Kuruçeşme olarak tespit edilirken, bu çalışmada, İstanbul Boğazında meydana gelmiş kazaların analizine göre, karaya oturma tehlikesi açısından yüksek riskli noktalar, Umuryeri ve Yeniköy olarak tespit edilmiştir.

Türkiye karasularında karaya oturma kazaları açısından en riskli noktaların tespiti yapılırken, kazanın meydana geldiği noktalardaki trafik yoğunluğunun da dikkate alınması gereklidir. Çanakkale Boğazında 1998–2008 yılları arasında en fazla karaya oturma kazasının meydana geldiği nokta 21 kaza ile Kumkale mevkiisidir. Bu noktada 11 yıllık verilerden yola çıkarak karaya oturma tehlikesine ait olasılık değerini bulmak için, karaya oturma kazalarını, deniz trafiğine oranlamak gerekmektedir. Çanakkale Boğazı’ndan 1998–2008 yılları arası deniz trafik verilerine göre, yılda ortalama 44.500 geminin geçiş yapmaktadır. Buna göre Kumkale mevkiinde karaya oturma kazası olasılığı<sup>6</sup>;  $4,7 \times 10^{-4}$  olarak hesaplanmıştır.

Yenikale Geçidi’ndeki trafik yoğunluğunu, İzmir Limanı’na gelen gemilerin oluşturduğu kabul edildiğinde, bu sayı yıllık olarak ortalama 2634 adettir. İzmir Limanı’na gelen gemiler Yenikale Geçidi’ni hem gelirken hem de çıkarken kullanacakları için, Yenikale geçidindeki yıllık gemi trafiğinin ortalaması 5.268 olarak hesaplanabilir. 1998-2008 yılları arasında sadece Yenikale’de karaya oturan gemi sayısı 17 dir (Bkz Çizelge 2). Buna göre, Yenikale mevkiinde karaya oturma kaza olasılığı<sup>7</sup>;  $3,2 \times 10^{-3}$  olarak hesaplanmıştır.

Türkiye sahillerinde gemilerin tek bir noktada karaya oturma olasılığı dikkate alındığında, Yenikale Geçidi’ndeki karaya oturma olasılığının, en fazla karaya oturma kazasının meydana geldiği “Kumkale”den 7 kat daha fazla olduğu rahatlıkla söylenebilir.

## 7. SONUÇ

T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi Deniz Kazaları verileri, sadece tespit edilebilen ve bildirimde bulunulan kazaları içerdiği unutulmamalıdır. Kaza raporunun tutulması gerekmeyen, özellikle de karaya oturduktan sonra kimsenin haberi olmadan kendi imkânları ile kurtulan gemilerin de var olduğu düşünülürse meydana gelen kaza sayısı verilerde belirtilenlerden çok daha fazladır.

Yenikale Geçidi’nde meydana gelen karaya oturma kazalarında bu zamana dek çevre kirliliğinin meydana gelmemiş olması bundan sonra da meydana gelmeyeceği anlamını taşımamaktadır. Kaza sonrası gemilerin yakıt tanklarından sızabilecek petrol türevleri veya kimyasal tankerlerden sızabilecek tehlikeli sıvı yüklerin meydana getireceği çevre kirliliği, körfez açısından büyük bir felaket oluşturacaktır. Özellikle İzmir Körfezi’nde meydana gelebilecek deniz kazalarından kaynaklanabilecek çevre felaketleri için şimdiden tedbirlerin alınması ve hazırlıklı olunması gerekmektedir.

<sup>6</sup> Kumkale mevkiinde karaya oturan yatlar değerlendirmeye katılmıştır.

<sup>7</sup> Yenikale mevkiinde karaya oturan yatlar değerlendirmeye katılmamıştır.

Yenikale Geçidi mevkisi için tanımlanan en riskli tehlike, karaya oturmadan kaçınmak için yapılan manevra sırasında diğer bir gemi ile çatışma tehlikesidir. Bu mevkide meydana gelebilecek bir çatışma ise çatışmaya karışan gemi veya gemilerin batması gibi bir olasılığı da taşımaktadır. Bu olasılığın gerçekleşmesi ise, Yenikale Geçidi'ni kapatacak veya kısıtlayacak, sonuç olarak ta İzmir Limanı'nın deniz ulaştırma trafiği duracaktır. Bu tehlike, kabul edilemeyecek düzeyde etkiler oluşturacaktır. Bu vahim durumun meydana gelmemesi için risk düşürücü tedbirler aşağıda sıralanmıştır.

İzmir/Alsancak limanına giriş-çıkış için verilen pilotaj hizmetleri, iç körfezin dışına doğru kaydırılmalıdır. Bu kaydırma için uygun olan yerlerden biri de iç körfezin hemen dışında kalan "Uzun Ada veya Güzelbahçe" ve mevkileri önerilmektedir. Buraya kurulacak pilot istasyonları vasıtasıyla körfeze giriş ve çıkış yapan gemilerin, kazaların meydana geldiği iç körfezi, pilot eşliğinde, geçmeleri sağlanmış olacaktır.

Yenikale Geçidi yaklaşımlarına yeni seyir yardımcılarının konulmalıdır. Şekil 3'de gösterilen AB doğrusunun güneyine, sığığın başlangıcını gösteren ışıklı (Güney Kardinal) şamandıralarının konulması gerekmektedir. Ayrıca giriş ve çıkışın emniyetini tam olarak sağlamak açısından en az üç şamandıra gerekmektedir. Bunların mevkileri ve konulması gerekli olduğu düşünülen şamandıra tipleri aşağıda belirtilmiştir.

- 38 25,602 N 27 02,296 E (Güney Kardinal)
- 38 25,358 N 26 59,743 E (Güney Kardinal)
- 38 25,166 N 27 03,245 E (Kuzey Kardinal)

İzmir Körfezinin dip yapısı, alüvyonlardan oluşan çamur bir yapıdır. Aktif haldeki dip çamurunun akıntı ve yeni alüvyonlarla birlikte körfezin bazı hassas bölgelerinde tehlike yaratacak ölçüde hareket ettiği belirtilmektedir. Bahse konu hareketler deniz ulaştırma emniyeti açısından tehlikeler oluşturduğu gibi, liman manevra sahası için de bir tehdittir. Bu nedenle batimetrik ölçümlerin yapılarak, dip çamurunun hareketleri devamlı olarak takip edilmesi gerekmektedir.

Dar bir su yolunda seyreden gemilerin emniyetli bir şekilde seyir yapabilmesi açısından, deniz trafiğinin planlanması, yönlendirilmesi, koordinasyonu, takibi ve denetlenmesi tek bir karasal otorite tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda tüm körfez boyunca gemilerin Karaburun'dan - Alsancak Limanına kadar trafik ayırım düzenine göre ayrılmış bir hat boyunca seyretmeleri ve bunun bir radar izleme düzeniyle takip edilmesi gemi trafik emniyeti ve düzeninin sağlanması açısından önemlidir. Bahse konu bölge içerisinde gemi trafik hizmetlerini verecek bir yapılanmaya ait proje olduğu bilinmektedir. Fakat bu projenin Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma Genel Müdürlüğü tarafından biran önce hizmete sokulması gerekmektedir. Deniz ulaştırma ve seyir emniyeti açısından büyük faydalar sağlayacak olan Trafik Ayırım Düzeni ve yeni şamandıralama sistemlerinin bir an önce İzmir Körfezi için belirlenerek, faaliyete geçirilmesi gerekmektedir.

Valilik kararları ile konan iç körfezdeki balık avlama yasağındaki uygulanmanın daha etkin bir şekilde ilgililerce denetlenmesi gerekmektedir. İç körfez dışına doğru, Pelikan Bankı ve Yenikale Geçidi civarında yapılan çevirme, ağ ve lamba ile avlanmalar çoğu kez deniz ulaşım hatları veya seyir rotalarının üzerinde yapılmaktadır. Bu da o bölgeden geçmekte olan büyük tonajlı gemiler ile balıkçı teknelerinin emniyetini tehdit etmektedir. Balıkçıların avlanma sahalarının net olarak tespit edilerek belirlenen sahaların dışında avlanan balıkçılar için bir kontrol mekanizmasının sağlanması gerekmektedir.

**Not:** Bu çalışmanın yayınlanmasından önce Yenikale Geçidi, T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürü ve İzmir Liman Başkanı'nın girişimleri sayesinde yeni bir şamandıralama sistemine kavuşmuştur.

## KAYNAKLAR

- Akdoğan R. (1988): “İngilizce Türkçe Ansiklopedik Denizcilik Sözlüğü”, İstanbul.
- Deniz Ticaret Odası İzmir Şubesi (2009): İzmir Körfezi Deniz Trafığı Verileri, [www.dtoizmir.org](http://www.dtoizmir.org); Erişim 27.02.2009.
- Derin Z (2008): “Excavations Prove Izmir Was Much Older Than Thought”, Turkish Daily News 31 October 2008, <http://www.stonepages.com/news/archives/002996.html>; Erişim; 24.02.2009.
- Özörten H. (1998): “Yenikale Geçidinde Meydana Gelen Kazalar İle İlgili Olarak Yapılan Görüşme–Mülakat”, P ve I Sigorta İzmir Temsilcisi, İzmir.
- Çokgörmüşler N. (2003): “Deniz Trafik Güvenliği Açısından Liman ve Yaklaşımlarının Analizi: İzmir Limanı Ve Yaklaşımı İçin Bir Model Önerisi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Ve İşletmeciliği Enstitüsü Deniz İşletmeciliği Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Gül İ. Ü. (2008): “İzmir Limanı Gemi Manevrası Risk Değerlendirme Çalışması Sırasında Yapılan Görüşme–Mülakat”, İzmir Limanı Baş Kılavuz Kaptanı, 18.01.2008, İzmir.
- Gün T. (2007): “Bıçimsel Emniyet Değerlendirmesi: İzmir Körfezi Uygulaması”, Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, T.C. DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Ve Yönetimi Ana Bilim Dalı Denizcilikte Emniyet Güvenlik ve Çevre Yönetimi, İzmir .
- IMO 1972 (1998): “International Regulations for Preventing Collisions at Sea”, Çeviri, Fikret Altın Çubuk, Denizde Çatışmaları Önlemeye İlişkin Uluslararası Kurallar 1972, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz Karadeniz, Bölgeleri, Deniz Ticaret Odası, Yayın No: 4, İstanbul.
- Kuo C. (1998): “Managing Ship Safety”, LLP Ltd, September.
- Nas S., Çokgörmüşler N. (1997): “İzmir Körfezi Trafik Güvenliğinin Bilirkişi Gözüyle İncelenmesi”, Yayınlanmamış çalışma, Trafik Güvenliği ve Bilirkişilik, 19-20 Aralık 1997.
- Nas S., Çokgörmüşler N., Kalkan M. (1999): “An Analytical Approach Towards Traffic Safety Around Ports and a Case Study on Port of İzmir”, Strategic Approaches for Maritime Industries in Poland and Turkey, eds. Janusz Zurek, Okan Tuna and Funda Yercan, University of Gdansk Publication, Gdansk, s. 117-125.
- Nas S., Altuğ Ş. K., Yılmazel M. (2006): “A Study on the Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations”, 18. Congress of the International Maritime Pilots Association (IMPA) 20th-24th November, Havana, Cuba.
- Nas S. (2007): “Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi Raporu”, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi, İzmir.
- Nas S. (2008): “Bilirkişi Raporu”, T.C. Danıştay 6. Dairesi, 2008/7837 Esas Numaralı Dosya.
- Otay E. N., Özkan Ş. (2005): “İstanbul Boğazı Risk Haritası”, İMO Kıyı Mühendisliği Konferansı, Bodrum.
- T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi-AAKKM (2009): “Deniz Kazaları İstatistik Verileri”, [www.denizcilik.gov.tr](http://www.denizcilik.gov.tr); Erişim; 28.02.2009.
- Wikipedia (2009): <http://tr.wikipedia.org/>, Erişim 24.02.2009.