

**İZMİR ALSANCAK LİMANI GEMİ MANEVRALARI
RISK DEĞERLENDİRMESİ**

**Selçuk NAS¹
Yusuf ZORBA²**

ÖZET

Deniz ve çevresini korunmayı en önemli amaç edinmiş olan Dünya Denizcilik Örgütü IMO, bu amaçla birçok uluslararası yasal düzenleme yürürlüğe sokmuştur. Bu düzenlemelerin bir kısmı dolaylı bir kısmı da direkt olarak deniz ve çevresinin korunmasına yöneliktir. Özellikle MARPOL sözleşmesi, deniz ve çevresini korumaya yönelik olan en kapsamlı uluslararası sözleşmedir. MARPOL uluslararası sözleşmesinin hukuksal alt yapısı Türkiye’de Çevre ve Orman Bakanlığı ile Denizcilik Müsteşarlığı tarafından oluşturulmaktadır. Bu kapsamda, deniz ve çevresinin petrol ve diğer zararlı maddelerden dolayı kirlenmesi durumunda yapılması gereken acil müdahalenin ve oluşacak zararların tazminini düzenleyen yönetmelik 21 Ekim 2006 tarihinde 26326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Buna göre her bir kıyı tesisinin bulunduğu deniz ve çevresini tehdit eden tehlikelerin tanımlanması ve risk değerlendirmelerinin yapılması istenmektedir. Bu çalışmada yukarıda bahsi geçen yönetmelik kapsamında İzmir Alsancak Limanı için gemi manevralarından kaynaklanabilecek tehlikeler tanımlanarak risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Kabul edilemez düzeyde tespit edilen tehlikeler için ise risk düşürücü tedbirler önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Risk Değerlendirmesi, Gemi Manevrası, Liman Emniyet Yönetimi

ABSTRACT

Protection of the seas and its environment is the most important aims of the International Maritime Organization, IMO, and many international legal regulations for this purpose has put into effect. These regulations are intended to protect the sea and the environment but some of them is an indirect or direct. Especially the MARPOL Convention, with the most comprehensive international agreement to protect the sea and its environment. International MARPOL Convention’s, the legal sub-structure formed by the Undersecretariat for Maritime Affairs and Ministry of Environment and Forest. For this purpose, the Law Pertaining to Principles of Emergency Response and Compensation for Damages in Pollution of Marine Environment by Oil and Other Harmful Substances published in the Official Gazette Nr. 26326 on October 21, 2006, came into force. Accordingly, each coastal facility should identify to hazards and assess the risks for the threats of marine and environment. Izmir Alsancak Port within the scope of this study, the above-mentioned regulations, risk assessments for the maneuvers of the ship was identified

¹ Yrd. Doç. Dr,DEU, Denizcilik Fakültesi, snas@deu.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr, DEU, Denizcilik Fakültesi , yusuf.zorba@deu.edu.tr

arising from the hazards. Unacceptable level of risk reduction measures for identified hazards is recommended.

Key Words: *Risk Assessment, Ship Maneuver, Port Safety Management*

GİRİŞ

21 Ekim 2006 tarihli 26326 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği” kapsamında İçdaş Limanı Gemi Manevraları Risk Değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. Çalışmada öncelikle İzmir Körfezi deniz trafiğine ait istatistiksel verilere dayanarak körfez içi deniz trafiği emniyeti ile ilgili durum ortaya konmuştur. Nas (2009) körfez içi deniz trafik emniyeti ve Yenikale Geçidi’ndeki risk değerlendirme çalışmasında, İzmir Körfezi deniz trafik emniyeti konusunda yapılmış bilimsel çalışmaları taramış ve körfez yaklaşımında deniz trafiğini tehdit eden tehlikeleri ilgili literatüre dayanarak ortaya koymuştur.

Körfez içi deniz trafiği emniyeti ile İzmir Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmaları, tanımlanan tehlikelere ait olasılık ve etki değerlerinin farklı kriterler altında değerlendirilmesi gerektiğinden birbirinden ayrı şekilde ele alınmıştır. Körfez içi deniz trafiği emniyeti ve İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları risk değerlendirme çalışmaları ise bütüncül risk değerlendirme çalışmasının özünü oluşturmaktadır. Bu konudaki çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yapılmaktadır. Bütüncül risk değerlendirme çalışmasında, körfez ve İzmir Limanında deniz ve çevresini tehdit eden tüm tehlikelerin tanımlanarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bütüncül çalışmanın alt adımlarından biri olan, İzmir Alsancak Limanı gemi manevralarının risk değerlendirmesi ise bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

1. RİSK DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ

Gemi manevra tehlikelerinin tanımlanması ve risk değerlendirmesi konusunda izlenen metodolojide esas olarak 2006 yılında Selçuk NAS’ın danışmanlığında Nemrut Kılavuzluk Teşkilatında, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi tarafından desteklenen “Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi” rehber alınmıştır (Nas vd. 2006; Nas, 2007; Nas 2008).

Gemi manevraları risk değerlendirmesi için geliştirilmiş olan bu metodolojide hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri kullanılmaktadır. Nitel araştırma yönteminde gemi manevraları sırasında gemi kaptanlarına uzman tavsiyesi veren kılavuz kaptanların bilgi ve deneyimlerinden faydalanılmış, nicel araştırma yönteminde ise sayısal verilerden ve istatistiksel bilgilerden faydalanılmıştır (Kuo, 1998). Kaza ve kazaları önlemede alınacak olan tedbirlerin

veya risk düşürücü tedbirlerin performanslarını ölçmek için ise aşağıda sıralanmış olan yöntemlerden yararlanılmıştır (Maio vd. 1991).

- Tedbirlerin alınmadan önce kaza istatistiklerinin incelenmesi
- Simülasyon tekniği
- Uzman görüşlerinden yararlanma

İzmir Alsancak Limanında meydana gelen kazalar konusunda çok fazla verinin bulunmaması (TDİ – Türkiye Denizcilik İşletmeleri AŞ – Kaza Tutanakları) ve meydana gelen olaylar ile küçük kazalar için tutulan kayıtların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmesi üzerine uzman görüşlerine başvurulmasına karar verilmiştir. Bilindiği üzere uzman algıları, belirsizlik durumlarında ve verilerin yetersiz olduğu durumlarda risk değerlendirme çalışmaları için yaygın olarak kullanılmaktadır (Kuo, 1998). Fakat yapılacak bu tip çalışmalarda ilgili saha uzmanlarının ve dolayısıyla tecrübe sahibi olanların algılarının dikkate alınması gerekmektedir (Vaughan, 1997; 120-121).

Algısal risk değerlendirme çalışması, İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı'nda görev yapan kılavuz kaptanların hazır bulunduğu odak grup toplantılarında gerçekleştirilmiştir. Literatürde, HAZID (Hazard Identification) olarak adlandırılan bu toplantılarda toplam 100 adamsaat'lik bir çalışma sonucunda aşağıda sıralanan çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

- Tehlike, olasılık, etki, risk, risk değerlendirmesi, risk matrisi, risk düşürücü önlemler konularında eğitim,
- Kılavuzluk teşkilatının vermiş olduğu hizmetlerde tehlikelerin tanımlanması,
 - Manevra hizmetlerindeki tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
 - Rıhtımlardaki fiziksel yetersizliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerin grup çalışmaları ile tanımlanması,
- Tanımlanan tehlikelerin, olasılıklarının ve etkilerinin belirlenmiş olan ölçek dahilinde algısal olarak değerlendirilmesi,
- Yetki sahası içerisindeki tehlikelerin risk matrisi üzerinde değerlendirilmesi,
- Risk matrisi üzerinde “kabul edilemez bölge” içerisinde bulunan yüksek riskli tehlikelerin belirlenmesi,
- Yüksek riskli tehlikelerin kaynak ve sebeplerini belirleme çalışmaları,
 - i.Derinlemesine görüşmeler,
 - ii.Odak grup çalışmaları,
- Yüksek riskli tehlikelerin risk değerlerini düşürmek amacıyla kullanılacak “yönetim”, “mühendislik” ve “operasyonel” metotların tespit edilmesi.

Yukarıda belirtilen sıralamaya uygun olarak; uzman görüşlerinin alınmasından önce kılavuz kaptanlara risk, risk değerlendirmesi ve risk düşürücü

tedbirler konusunda eğitim verilerek, yapılacak olan çalışmanın yöntemi açıklanmıştır. Yöntem kapsamında kılavuz kaptanlar, İzmir Alsancak Limanının her bir yanaşma yeri için tehlikeleri ayrı ayrı tanımlamıştır. Bu aşamadan sonra ise tanımlanan her bir tehlikenin etkileri ve olasılıkları belirlenen ölçek dahilinde değerlendirilmiştir. Değerlendirilen tehlikelerin olasılık ve etki değerleri göz önüne alınarak her bir tehlike risk matrisi içerisine yerleştirilmiştir. Risk matrisindeki risk alanları “önemsiz”, “kabul edilebilir” ve “kabul edilemez” olarak üç ayrı bölgede tanımlanmıştır. Kabul edilebilir ve kabul edilemez bölgeye isabet eden tehlikelerin risk seviyelerinin düşürülmesi için gereken tedbirler yine kılavuz kaptanlar tarafından belirlenmiştir.

Yukarıda belirtildiği üzere uzmanlar tarafından tanımlanmış olan durumların incelenmesi, değerlendirilmesi ve test edilmesi için “köprüüstü simülöründen” faydalanılmıştır. Bu amaçla tanımlanan tehlikelere ait simülasyon senaryoları tüm parametreler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Senaryolar Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi’ne ait olan ve Sindel Srl firması tarafından üretilmiş köprüüstü simülöründe test edilmiştir. Çalışma sırasında İzmir Alsancak Limanı denizden ve karadan yapılan keşiflerle, gemi manevralarının emniyetini tehdit eden ve limanın fiziksel eksikliklerinden kaynaklanan hususları belirlenerek bu konuda alınması gereken tedbirler ile birlikte ortaya konmuştur. İzmir Limanına ait derinlik verileri de bu projede kullanılan batimetrik haritaya uygun olarak güncelleştirilmiştir. Batimetrik haritadaki veriler, yanaşmış gemilerin durumları, gemi tipleri, gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları dikkate alınarak geliştirilen senaryolar bizzat İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Baş Kılavuzu tarafından test edilmiştir. Senaryo sonuçlarının çıktıları alınarak değerlendirmeleri yapılmış, değerlendirmeler sonucunda belirlenen risk düşürücü tedbirler de ayrıca simülörde test edilerek sonuç raporları hazırlanmıştır.

2. İZMİR ALSANCAK LİMANI GEMİ MANEVRALARI İÇİN RİSK YÖNETİMİ

İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları için risk yönetimi çalışmasında İzmir Alsancak Limanı’nın her bir rıhtımı ile ilgili tehlikeler ayrı ayrı tanımlanmıştır. Tanımlanan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı ve etkileri konusunda bugüne kadar gerçekleşmiş olaylara ait veriler yeterli bulunmamış, Alsancak Limanı’nda “kaza olmaya yakın olaylar” konusunda da herhangi bir kayıt olmadığı da tespit edilmiştir. Bu nedenle tehlikelerin olma olasılığı ve etkileri konusunda algısal ölçümlere başvurulmuştur. Algısal olarak yapılan ölçümler tüm kılavuz kaptanların bir arada bulunduğu bir seri toplantıda ve odak grup çalışması toplantılarında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, aşağıdaki detayları verilen işlem basamaklarında gerçekleştirilmiştir.

10-11 Ocak 2008 tarihleri arasında Risk değerlendirmesinin yapılması için TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü, TDİ İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı ve TCDD Alsancak Limanı Müdürü ile temasa geçilerek “gerçekleştirilecek çalışma için izinler ve resmi talep” yazıları yazılmıştır. 12-16 Ocak 2008 tarihleri arasında İzmir Limanı ve Körfez Deniz Trafik emniyeti ile ilgili “literatür tarama çalışması” yapılmış ve 18 Ocak 2008 tarihi saat 13:30’da da TCDD Alsancak Limanı Hizmet binasının 4. katında bulunan İzmir Kılavuzluk İstasyonunda görevli Kılavuz kaptanlar ile birlikte “toplantı” gerçekleştirilmiştir. Toplantıda, risk, risk değerlendirmesi, gemi manevra emniyeti, gemi manevra emniyetini tehdit eden tehlikeler ve bu tehlikelerin hangi metodolojiye uygun olarak değerlendirileceği konularında 3 saatlik bir bilgilendirme toplantısı yapılmış, çalışmanın aşamaları ve planı üzerinde durulmuştur.

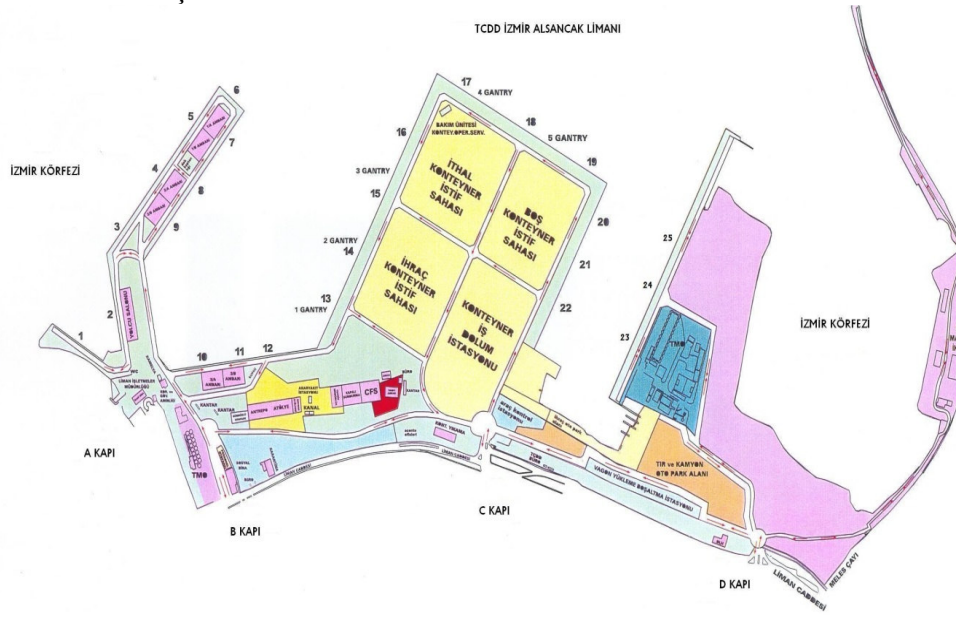
22 Ocak 2008 tarihinde Alsancak limanı rıhtımları denizden dolaşarak gemi manevralarının emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerin tespiti gerçekleştirilmiş, 23 Ocak 2008 tarihinde de Alsancak Limanının Kılavuzluk İstasyonunda, bu fiziksel eksikliklerin tespitine yönelik değerlendirmeler ile gemi manevraları risk değerlendirmesi çalışması kılavuz kaptanlar ve liman ilgilileri ile birlikte yapılmıştır. 24 Ocak 2008 tarihinde ise risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikeler, İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı, Baş Kılavuz Kaptanı davet edilerek köprüüstü simülatoründe test edilmiş ve simülasyon denemeleri gerçekleştirilmiştir. 25 - 26 Ocak 2008 tarihlerinde de, risk değerlendirmesi kapsamında kabul edilemez risk bölgesinde bulunan tehlikelerin simülatörde test çalışmalarına devam edilmiştir. 28 Ocak 2008 tarihinde ise İzmir Alsancak Limanında meydana gelmiş kaza istatistikleri, kaza raporları ve tutulan diğer kaza tutanakları TDİ İzmir İşletme Müdürlüğü’nden alınmıştır. 30 Ocak 2008 tarihinde İzmir Alsancak Limanı Kılavuzluk Teşkilatı Kılavuz Kaptanları ile birlikte nihai risk değerlendirmesi ve risk düşürücü önlemlerin belirlenmesi çalışması yapılmış, akabinde hazırlanan çalışma raporu 11 Şubat 2008 tarihinde teslim edilmiştir.

2.1. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevralarını Tehdit Eden Fiziksel Eksikliklerin Değerlendirilmesi

Liman ve rıhtımların fiziksel eksikliklerinin gemi manevra emniyetine etkileri Nas’ın (2007 b) yapmış olduğu çalışmada tespit edilmiştir. Fiziksel eksikliklerden kaynaklanan bu tehlikeler, genel risk değerlendirmesi içerisinde tam olarak yer almamaktadır. Bu nedenle bu tehlikelere ilişkin risk düşürücü metotlar bu bölümde sıralanmıştır. Yukarıda da belirtildiği üzere iskelelerin fiziksel durumlarının tespit edilmesi amacıyla her bir iskeleye ilişkin değerlendirmeler grup çalışması toplantılarıyla ve rıhtımları denizden dolaşmak suretiyle ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. İzmir Alsancak limanına ait rıhtımların yerleri ve numaraları aşağıda Şekil 1’de gösterilmiş olup rıhtımların fiziksel durumları hakkındaki verilere ise aşağıda sıralanan kaynaklardan ulaşılmıştır.

- Gemi kaptanlarının iskeleler konusunda kılavuz kaptanlara yaptığı geri bildirimler,
- Kılavuz kaptanların, palamar ve römorkör personelinin yaşadığı olaylar,
- Yerinde yapılan incelemeler.

İskelelerin fiziksel eksikliklerinin ortak bir ölçek altında yorumlanabilmesi ve karşılaştırılabilmesi amacıyla tespit edilmiş olan fiziksel eksikliklerin ortak yönleri göz önüne alınarak anlamlı gruplar altında kodlanmış ve bu kodlar altında da analiz edilmiştir.



Şekil 1. İzmir Alsancak Limanı Planı ve Rıhtım Numaraları

Aşağıda Alsancak Limanının gemi manevra emniyetini tehdit eden fiziksel eksikliklerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan dokuz adet değişken sıralanmıştır (Nas 2007 b). Bu değişkenler her bir rıhtım için ayrı ayrı ve çok detaylı bir şekilde değerlendirilmiş olup bu çalışmadaki yer kısıtları nedeniyle detay çalışmalara yer verilememiştir.

1. Gemilerin bağlama ve barınmalarında izin verilen rıhtım uzunlukları
2. Yanaşıl rıhtımların yapısal yıpranma durumu
3. Yanaşıl rıhtımlardaki usturmaçaların sayısı ve fiziksel durumu
4. İskelelerdeki babaların pozisyonları, sayısı ve fiziksel durumu
5. İskele üstündeki araç ve yük elleçleme donanımlarının manevralara etkisi
6. İskelelerin aydınlatma imkanları
7. Rıhtımlarda mevcut yanaşmış gemilerin kılavuz manevralarına etkisi
8. Sığıkların seyir ve kılavuz manevralarına etkisi
9. Kılavuz kaptanın deniz - iskele arasında iniş çıkış imkanları

2.2. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevra Kazaları İçin Risk Değerlendirmesi

Çalışmada her bir iskelenin yanaşma yerine ait değerlendirilmelerinin yapılabilmesi için Nas (2007a) tarafından geliştirilen form kullanılmıştır. Formdaki ölçekler kılavuz kaptanların tecrübe ve algılarına göre aşağıdaki şekilde tekrar düzenlenmiştir. Formlar üzerinde yapılan çalışmaların detayları Tablo 1 ve Tablo 2’de ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. “Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tabloları” adı altında gerçekleştirilen bu çalışmada, İzmir Alsancak Limanında bulunan toplam 26 yanaşma yeri için ayrı ayrı risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Yanaşma yerleri için tanımlanan tehlikeler için aşağıdaki örnekler verilebilir.

- Yanaşmış gemiye temas
- Rıhtıma sert yaslama / çarpma
- Oturma

Tanımlanan her bir tehlikeyi oluşturan kaynak da değerlendirme formunun geliştirilmesi sırasında kılavuz kaptanların ortak görüşü olarak tespit edilmiştir. Tanımlanan tehlikelerin kaynakları ise aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Tablo 1’de ise bu kriterlerin tabloya nasıl yerleştirildiği ve değerlendirildiği gösterilmektedir.

- Meteorolojik Durum
- Kılavuzlama Hatası
- Geminin Eksiklikleri

Tablo 1. Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Tehlikelerin Kaynağı ve Ağırlığı)

GEMİ MANEVRA TEHLİKELERİNİN TANIMLANMASI VE RİSK DEĞERLENDİRME TABLOSU																
Limani	İzmir Alsancak Limanı	TEHLİKENİN KAYNAĞI VE AĞIRLIĞI														
Rıhtım No	4	Meteorolojik Durumun Etkisi					Kılavuzlama Hatasının Etkisi					Gemi Eksiklerinin Etkisi				
No	Tehlikenin Tanımı	Az ◀=====▶ Çok					Az ◀=====▶ Çok					Az ◀=====▶ Çok				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Yanaşmış Gemiye Temas		x					x							x	
2	Rıhtıma Sert Yaslama/Çarpma				x				x						x	

Kaynak : Nas (2007a)

Tanımlanmış olan tehlikelerin kaynakları tespit edildikten sonra, her bir tehlikenin kaynaklarına göre ağırlıkları “Az”dan “Çok”a doğru oluşturulan bir ölçek kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme risk düşürücü faaliyetler planlanırken dikkate alınacak bir kriter olarak karşımıza çıkacaktır.

Tanımlanmış olan tehlikelerin gerçekleşme olasılığı için geliştirilen ölçek ise aşağıda Tablo 2’de, tanımlanmış olan tehlikelerin etkileri için geliştirilen ölçek ise Tablo 3’de verilmiştir. Bu ölçekler kılavuz kaptanlar tarafından tartışılarak algısal olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Risk Değerlendirme Çalışmasında Tanımlanmış Tehlikelerin Gerçekleşme Olasılığı Ölçeği

20 yılda bir	Çok Nadir	(very rarely)
10 yılda bir	Nadir	(rarely)
3 yılda bir	Arada bir	(occasionally)
Yılda bir	Sık	(frequently)
Ayda bir	Çok sık	(very frequently)

Tablo 3. Risk Değerlendirme Çalışmasında Tanımlanmış Tehlikelerin Etki Ölçeği

100 milyon USD üzeri	Çok Büyük	(catastrophic)
10 milyon USD üzeri	Büyük	(hazardous effect)
1 milyon USD üzeri	Orta	(major effect)
100.000 USD üzeri	Ufak	(minor effect)
10.000 USD üzeri	Çok Ufak	(little effect)

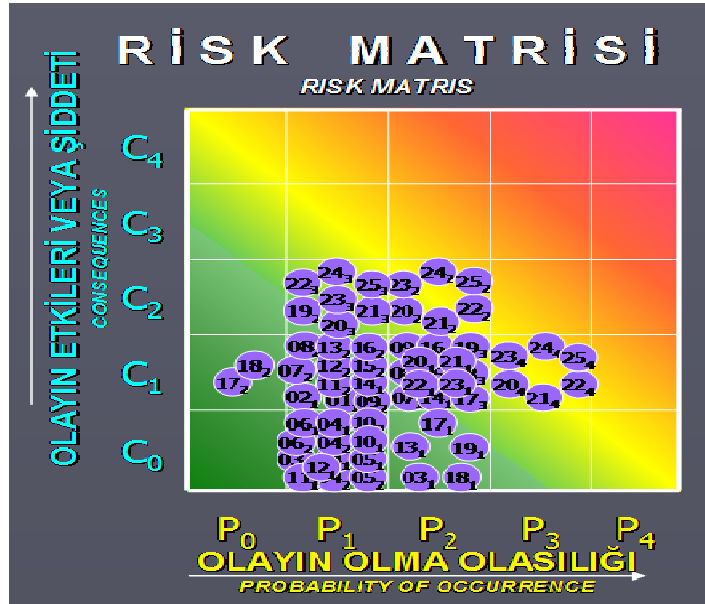
Tanımlanmış olan tehlikelerin olma olasılığı ve olayın etkileri her bir iskele, her bir rıhtım ve her bir rıhtımın her bir tehlikesi için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Tablo 4’te tespit edilen tehlikelerin yukarıda tanımlanmış ölçekler dahilinde gerçekleştirilmiş olasılık ve etki değerleri kullanılan form üzerinde gösterilmektedir. Her bir yanaşma yeri için formlar üzerinde yapılan risk değerlendirme çalışmalarından sonra önceden belirlenen olasılık ve etki düzeyleri kullanılarak bir risk matrisi oluşturulmuştur. Risk matrisinde “göz ardı edilebilir bölge”, “kabul edilebilir bölge”, “kabul edilemez bölge” farklı renklerle belirlenmiştir. Bu belirlemenin ardından olasılık ve etki düzeyleri değerlendirilen tehlikelere ait riskler matris üzerinde plotlanmıştır. Plotlama işlemi sırasında tanımlanmış tehlikeler birbirleriyle karışmaması için kodlanmıştır. Bu kodlama işlemi sırasında rıhtım numarası, daha sonrada o rıhtım için tanımlanmış olan tehlikenin sıra numarası verilmiştir. Örnek “1₁” kod numaralı tehlike, bir numaralı rıhtımın 1 numaralı tehlikesini ifade etmektedir.

Tablo 4. Gemi Manevra Tehlikelerinin Tanımlanması ve Risk Değerlendirme Tablosu (Risk Bileşenlerinin Belirlenmesi)

Rihtim No	İzmir Alsancak	Zararın Boyutu					Olayın Olma Olasılığı				
		10.000 Usd	100.000 Usd	1.000.000 Usd	10milyon Usd	100milyon Usd	20 Yılda Bir	10 Yılda Bir	3 Yılda Bir	1 Yılda Bir	Ayda Bir
No	Tehlikenin Tanımı	Çok Ufak	Ufak	Orta	Büyük	Çok Büyük	Çok Nadir	Nadir	Ara Sıra	Sık	Çok Sık
		C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	Yanaşmış Gemiye Temas			•			•				
2	Rihtima sert yaslama/çarpma	•					•				
3											

Kaynak : Nas (2007a)

Risk matrisine plotlanarak yerleştirilen risk değerlerinin tüm bölgelere yayıldığı gözlemlenirken ağırlıklı olarak göz ardı edilebilecek bölgede yoğunlaştığı tespit edilmiştir.



Şekil 2. İzmir Alsancak Limanı İçin Tanımlanan Gemi Manevra Tehlikelerine ait Risk Değerlerinin Risk Matrisi Üzerinde Gösterilmesi

Şekil 2’de İzmir Alsancak Limanı rıhtımlarında gemi manevraları için tanımlanan tehlikelerin risk değerleri matris üzerinde gösterilmektedir. İzmir Alsancak Limanı gemi manevraları risk değerlendirmesi amacıyla hazırlanan bu risk matrisinde kabul edilemez bölge kırmızı renk kodu ile gösterilmektedir. Kırmızı bölge içine ve yakınlarına isabet eden risklere ait tehlikeler belirlenerek listelenmiştir. Buna göre İzmir Alsancak Limanının özellikle 20, 21 ,22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımları için tanımlanmış 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu tespit edilmiştir;

- 2 Numaralı Tehlike : Yanaşmış Gemiye Temas
- 4 Numaralı Tehlike : 19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama

Tanımlanan her iki tehlike için 22, 23, ve 25 numaralı rıhtımlarda çeşitli gemi tiplerinde ve farklı meteorolojik koşullarda 12 adet simülasyon çalışması yapılmıştır. Bu simülasyon çalışmalarına ait raporlar kısıtlar nedeniyle bu çalışmaya konulamamıştır.

2.3. İzmir Alsancak Limanı Gemi Manevraları Tehlikeleri İçin Simülasyon Uygulamaları

İzmir Alsancak Limanı gemi manevrası risk değerlendirme çalışmasının çıktıklarına göre simülasyonu yapılacak olan çalışma; limanın kuzeyinde bulunan 19, 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 numaralı rıhtımları kapsamaktadır. Özellikle 17, 18 ve 19 numaralı rıhtımların yaklaşık olarak 190 m. kuzeyinde bulunan sığlık tanımlanan tehlikelerden biridir. Bu sığlığa ait batimetrik (derinlik) harita Şekil 3’de gösterilmektedir.

Çalışmanın simülasyon safhasında ilk olarak batimetrik haritadaki veriler, bölgeye ait meteorolojik şartlar, yanaşmış gemilerin durumları, gemi tipleri, gelen gemilerin manevra özellikleri, limanın römorkör imkanları gibi farklı karakteristik özellikler dikkate alınarak 12 adet senaryo hazırlanmış ve tüm karakteristik özellikler test edilmiştir.

İzmir Alsancak Limanında görev yapmakta olan kılavuz kaptanlar 15 knot ve üstünde esen rüzgarlarda manevra emniyeti açısından gemi manevralarını durdurduklarını beyan etmeleri nedeniyle hazırlanan senaryolarda 15 knot rüzgar şiddeti test edilmiştir. Ayrıca senaryolar araştırmacılar tarafından geliştirildikten sonra İzmir Limanı Baş Kılavuz Kaptanı tarafından köprüüstü simülatöründe test edilmiştir.



Şekil 3. İzmir Limanı Batimetri Haritası

Köprüüstünde gerçekleştirilen simülasyonlara ait bilgiler ise Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Köprüüstünde Gerçekleştirilen Simülasyonlara Ait Bilgiler

Manevra No	Rüzgar		Gemi Tipi	Rıhtım No	Römorkör Desteği
	Geldiği Yön (Derece)	Şiddet (Knot)			
1	045	15	RoRo	23	Yok
2	045	15	Konteyner	25	Yok
3	225	15	Konteyner	22	Yok
4	225	15	Konteyner	22	Yok
5	045	15	Konteyner	22	Yok
6	045	15	Konteyner	22	Var
7	000	15	Konteyner	22	Yok
8	000	15	Konteyner	22	Var
9	045	15	Konteyner	23	Yok
10	090	15	Konteyner	22	Yok
11	180	15	Konteyner	22	Yok
12	270	15	Konteyner	22	Var

SONUÇ

İzmir Alsancak Limanı 20, 21 ,22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlar için tanımlanan 2 ve 4 numaralı tehlikelerin risk matrisinde kabul edilemez bölgeye yakın olduğu belirlenmiştir. Bu tehlikeler sırası ile “Yanaşmış Gemiyeye Temas” ve “19 ve 20 numaralı rıhtımın köşesine yaslama” olarak tanımlanmıştır. Bu tehlikelerin test edilmesi amacıyla da 12 adet simülasyon uygulaması gerçekleştirilerek bu tehlikelerin risk seviyelerini düşürebilmek için uygun tedbirler belirlenmiştir. Aşağıda ayrı ayrı açıklanan bu tedbirlerin alınması uzmanlarca uygun görülmüştür.

Yüksek manevra kabiliyetine sahip römorkörler; özellikle 20, 21 ,22, 23, 24 ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda, TDI’ye ait hizmet veren römorkörler çekme gücü açısından uygun olsalar dahi manevra kabiliyetleri açısından oldukça düşük römorkörlerdendir. En kısa süre içerisinde yüksek manevra gücüne sahip en az 30 bollard pull’luk çekme gücüne sahip römorkörün bölgede hizmet vermesinin sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

Gemiler için draft sınırlamaları ; Her bir yanaşma yeri için yapılan risk değerlendirme tablolarında, her bir rıhtım için gemilerin yanaşabilmesi için müsaade edilen draft kısıtlamaları tespit edilmiştir.

Meteorolojik Kısıtlamalar; Özellikle 20, 21, 22, 23, 24, ve 25 numaralı rıhtımlara yapılacak olan manevralarda rüzgar şiddetinin 15 knot’un altında olması gerekmektedir. 17, 18 ve 19 numaralı rıhtımlarda yanaşmış durumdaki gemiler ile hemen 190 m. kuzeyinde bulunan sığılık arasından geçmek zorunda olan gemiler için emniyetli manevra alanı çok kısıtlıdır. Bu hat içerisinde emniyetli bir şekilde kalabilmek için 15 knot’un üzerinde esen rüzgarlarda normalin üzerinde bir hız ile geçiş yapmak gerekmekte ve dolayısıyla bu manevra alanına gelip 19 ve 20 numaralı rıhtım hizasından dönüş yaparak içeri girecek gemiler için tehlike kabul edilemeyecek bir risk seviyesine ulaşmaktadır.

Palamar Botu Hizmeti; İzmir Alsancak Limanında palamar botu bulunmamaktadır. Dolayısıyla gemilerin rıhtıma 20-25 m kalana dek halat vermelerine imkan bulunmamaktadır. Bu eksikliğinde çoğu zaman manevra emniyetini tehdit ettiği belirlenmiştir.

Römorkörlerin Liman İçerisinde Barındırılması; Römorkörlerin tamamı İzmir Pasaport İskelesi civarında barınmaktadır. Manevra sahasına olan mesafeleri yaklaşık olarak 1,7 deniz milidir. Acil durumlarda müdahale etmek amacıyla barındıkları yerden Alsancak Limanına ulaşmaları normal şartlarda 20 dakika kadar sürmektedir. Bu nedenle römorkörlerin Limana yakın bir yerde barınmalarını sağlayacak tedbirlerin alınması gerektiği düşünülmektedir.

Liman ve gemi manevra emniyetinin üst seviyelere çıkartılması, ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyumun sağlanabilmesi için yukarıda sayılan tedbirlerin alınması gerektiği bu çalışma ile araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

- Elms, D. G. (1992) *Risk Assessment. Engineering Safety*, Editor, David Blockley, McGraw-Hill: New York.
- Kuo, C. (1998). *Managing Ship Safety* LLP Ltd, September, 1998.
- Maio D., R. Ricci, M. Rossetti, J. Schwenk, T. Liu. (1991) *Port Needs Study*. Report No. DOT-CG-N-01-91-1.2. Prepared by John A. Volpe, National Transportation Systems Center, U.S. Coast Guard, Washington, DC.
- Nas, S., Çokgörmüşler N. (1997) İzmir Körfezi Trafik Güvenliğinin Bilirkişi Gözüyle İncelenmesi. Yayınlanmamış çalışma, *Trafik Güvenliği ve Bilirkişilik*. 19-20 Aralık 1997.
- 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 2006. Havana, Cuba.
- Nas, S. (2007a) *Kılavuzluk ve Römorkörcülük Hizmetleri Teşkilatlarında Emniyet Kültürünü Güçlendirme Çalışması Projesi Raporu*, Uzmar Uzmanlar Denizcilik Şirketi. İzmir.
- Nas, S. (2007b) *Gemi Emniyet Zabiti Kurs Kitapçığı*, Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu. Buca İzmir.
- Nas, S. (2008) *Enhancement of Safety Culture in Harbour Pilotage and Towage Organizations*, International Maritime Lecturers Association 16th Conference on MET 14th-17th October 2008. Izmir /Turkey.
- Nas, S. (2009) *İzmir Körfezi Deniz Trafiği Emniyeti ve Yenikale Geçidi Karaya Oturma Kazalarının Analizi*. Hakem incelemesinde olan basılmamış makale.
- Vaughan, E. J. (1997) *Risk Management*, John Wiley & Sons, Inc. New York.