

# DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
DENİZCİLİK FAKÜLTESİ  
DERGİSİ

[www.deu.edu.tr](http://www.deu.edu.tr)

ISSN 1309-4246



Cilt:7  
Sayı: 1  
Yıl: 2015



# DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt : 7

Sayı : 1

Yıl : 2015



ISSN : 1309-4246

İzmir - 2015



**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI****DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ**

Cilt: 7 Sayı: 1 Yıl: 2015

Yayın No: 09.7777.1003.000/BY.015.031.792

ISSN: 1309-4246

1. Baskı

**Derginin Sahibi** : Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi adına Prof. Dr. A. Güldem CERİT**Sorumlu Müdür** : Prof. Dr. D. Ali DEVECİ**Yönetim Yeri** : T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi - Denizcilik Fakültesi Buca - İZMİR**Yayının Türü** : Akademik Hakemli Dergi - 6 ayda bir yayınlanır.**Editör** : Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR**İngilizce Editörü** : Prof. Dr. Mustafa KALKAN**Yayın Komisyonu** : Prof. Dr. Okan TUNA, Prof. Dr. D. Ali DEVECİ, Prof. Dr. Ender ASYALI, Prof. Dr. Mustafa KALKAN  
Doç. Dr. Selçuk NAS**Yayın Hazırlama Kurulu** : Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Prof. Dr. Hakkı KİŞİ

Prof. Dr. Mustafa KALKAN

Yrd. Doç. Dr. Nurser Gökdemir IŞIK

Yrd. Doç. Dr. Didem ÖZER ÇAYLAN

Yrd. Doç. Dr. Emrah ERGİNER

Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL

Bora KAYACAN

**Sayı Hakem Kurulu** : Prof. Dr. Ender ASYALI

Prof. Dr. Nurdan BÜYÜKKAMACI

Prof. Dr. Durmuş Ali DEVECİ

Prof. Dr. Mustafa KALKAN

Prof. Dr. Avşar KURGUN

Doç. Dr. Ersan BAŞAR

Doç. Dr. Selçuk NAS

Doç. Dr. Serhan TANYEL

Doç. Dr. Ali TOPAL

Doç. Dr. Gökalp YILDIZ

Yrd. Doç. Dr. Nil Kula DEĞİRMENÇİ

Yrd. Doç. Dr. Nurser Gökdemir IŞIK

Yrd. Doç. Dr. Barış KULEYİN

Yrd. Doç. Dr. Serim PAKER

Yrd. Doç. Dr. Ali Cemal TÖZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

**Dizgi Sekreteryası** : Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL, Arş. Gör. Bayram Bilge SAĞLAM**Yazışma Adresi** : Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi Tınaztepe Yerleşkesi 35160 Buca-İZMİR

Tel: (232) 453 49 92 Fax: (232) 301 88 48 e-mail: dfdergi@deu.edu.tr

http://web.deu.edu.tr/denizcilik/dfdergi

**Kapak Tasarım** : Yrd. Doç. Dr. Volkan ÇAĞLAR**Mizanpaj** : Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL, Arş. Gör. Bayram Bilge SAĞLAM

Dergide yayınlanan makalelerin bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayınlanan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

**Basım Yeri** : Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası**Basım Tarihi** : 23 Temmuz 2015**Baskı Adedi** : 200 adet**Basım Yeri Adresi** : Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası

DEÜ Sağlık Yerleşkesi Mithatpaşa Cad. No: 1606 Balçova 35340 İzmir

Tel : 0(232) 412 33 40 - Fax : 0(232) 412 33 39

© Tüm Hakları Saklıdır.



Editörden,

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi 2015 yılı 1. sayısında altı adet çalışma yer almaktadır. Denizciliğin farklı alanlarını kapsayan bu altı çalışmada, sırasıyla liman tasarımı ve modelleme, deniz kazaları, denizcilik tarihi, gemi makinaları, deniz haydutluğu ve deniz turizmi konuları incelenmiştir. Burak KÖSEOĞLU tarafından hazırlanan ilk çalışmada, limanların tasarım, planlama ve modelleme süreçlerinde kullanılan yöntem ve tekniklere yönelik bir yazın taraması gerçekleştirilmiştir. Oldukça yoğun ve önemli bir gelişme süreci yaşayan limanların bu değişime ve gelişime ayak uydurabilmelerinde planlama ve tasarım süreçli önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışma ile ilgili süreçlerde ağırlıklı olarak hangi yöntemlerin kullanıldığına yönelik çıkarımlar gerçekleştirilmiştir. Dergimizde yer alan diğer değerli bir çalışma, Barış KULEYİN ve Hakan AYTEKİN tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada, Çanakkale Boğazı'nda 2004-2014 yılları arasında gerçekleşen deniz kazaları, kaza nedenleri, kaza türü, gemi türü ve gemi bayrağına ve Çanakkale Boğazı Sektörlerine göre analiz edilmiştir. Çalışmada, elde edilen veriler ışığında bu tür kazaları önlemek için ne gibi önlemlerin alınması gerektiği tartışılmaktadır. Songül ULUTAŞ ve Emre Evren YURTSEVEN tarafından hazırlanan bir diğer çalışma, denizcilik tarihi alanında deniz fenerlerini incelemektedir. Bu çalışma ile denizcilik tarihinin en önemli bileşenlerinden biri olan ve hem denizcilik hem de kent tarihi açısından önemli bir yer teşkil eden deniz fenerlerinin önemi vurgulanmakta ve aynı zamanda Mersin Deniz Feneri'ne yönelik incelemeler gerçekleştirilmektedir. Çalışma bu yönüyle deniz fenerlerine yönelik gerçekleştirilebilecek projelere ilişkin farkındalık yaratmayı da amaçlamaktadır. Dergimizde yer alan bir diğer değerli çalışma Murat PAMIK, Mustafa NURAN ve A. Güldem CERİT tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada gemi dizel makinelerine ilişkin çeşitli emisyonların azaltılmasına yönelik teknolojiler ve bununla birlikte bu teknolojilerin emisyonlar üzerindeki etkileri sistem dinamikleri yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Son yıllarda deniz ticaretini önemli ölçüde tehdit eden deniz haydutluğu konusu ile ilgili bir çalışma Nur Jale ECE tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada, 2009-2013 dönemi içinde Aden Körfezi, Somali, Endonezya ve diğer yüksek riskli bölgelerdeki deniz haydutluğu ve silahlı soygun saldırıları, saldırı

yılları, ayları ve saatleri, saldırı türü, gemi türleri, saldırı bölgeleri, saldırı bölgelerinin enlem ve boylamları ve haydut sayısı gibi değişkenlere bağlı olarak analiz edilmiştir. Dergimizin bu sayısında yer alan son çalışma Güneş Açelya SİPAHİ, Meltem ONAY ve Mustafa TANYERİ tarafından hazırlanmıştır. Yazarlar bu çalışmada Türk marinalarındaki marka konumlandırma stratejilerinin nasıl oluşturulduğuna yönelik tespitlerde bulunmuşlar ve marka konumlandırmaya yönelik öneriler geliştirmişlerdir. Görüldüğü üzere, dergimizin bu sayısında denizciliğin farklı alanları değerli akademisyenler tarafından incelenmiş ve kaleme alınmıştır. Dergimizde yer alan bu çalışmaların ilgili alanlarda çalışan akademisyenler ile birlikte tüm denizcilik camiasına katkıda bulunmasını dileriz. Dergimizin bu sayısına çok değerli çalışmalarıyla destek veren yazarlara teşekkürlerimizi sunarız. Ayrıca değerli vakitlerini ayırıp, dergide yayınlanacak çalışmalarını bilimsel kriterlere uygunluk açısından değerlendiren değerli sayı hakemlerimize de katkılarından dolayı teşekkür ederiz. Dergimizin yayın hazırlama kurulunun değerli üyelerine, dergi çalışanlarına da şükranlarımızı sunarız. Son olarak dergimizin basımında gösterdikleri özverili ve titiz çalışmalarından dolayı Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası'na da teşekkürlerimizi sunarız.

Doç.Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Editör

Yayın Geliş Tarihi: 11.02.2014  
Yayına Kabul Tarihi :23.05.2014  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl:2015 Sayfa:1-20  
ISSN:1309-4246

## **LİMANLARDA TASARIM, PLANLAMA VE MODELLEME SÜREÇLERİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER ÜZERİNE BİR LİTERATÜR ARAŞTIRMASI**

**Burak KÖSEOĞLU<sup>1</sup>**

### **ÖZET**

*Taşımacılık tüm dünya genelinde ülkelerin ekonomik gelişmelerini etkileyen en önemli parametrelerden biridir. Denizyolu taşımacılığı tüm taşımacılık sistemleri arasında büyük taşıma hacmi ve düşük maliyet oranları ile en ekonomik olan taşıma sistemi olmakla beraber dünya genelinde en çok tercih edilen taşıma sistemidir. Deniz taşımacılığı yaklaşık yüzyıl önce buharlı gemilerin inşası ile başlayıp günümüzde süper tankerler gibi devasa gemilerin yapılması ile çok hızlı bir gelişim göstermiştir. Limanlarda bu hızlı gelişmelere adapte olarak büyük değişim göstermişlerdir. Bu çalışmada liman tasarımı, planlaması ve modellenmesinde kullanılan model, yöntem, teknikler ve teknolojiler ile yeni yaklaşımların ulusal ve uluslararası literatürdeki tarihçesi ile ilgili bir literatür incelemesi yapılarak günümüz teknolojisinin limanlarda kullanımı araştırılmıştır. Literatür araştırması sonucunda araştırmacıların çeşitli matematiksel modelleri ve simülasyon yöntemlerini kullandıkları görülmüştür.*

**Anahtar Kelimeler:** Liman planlama, liman tasarımı, liman modelleme.

---

<sup>1</sup> Kpt., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir,  
burak.koseoglu@deu.edu.tr



## **A LITERATURE SURVEY ON THE TECHNIQUES AND METHODS USED IN PORT PLANNING, DESIGN AND MODELLING PROCESSES**

### **ABSTRACT**

*Transportation is one of the most important parameters affecting the economic development of countries all over the world. Maritime transportation is the most preferred and most economical transportation system among the all of the transportation modes due to its large scale transportation capacity and lower unit cost of carriage. Maritime transportation which was introduced with steamships nearly a century ago has showed a very rapid development with the construction of the huge ships as super tankers. Ports which adapted to those changes showed major developments. In this study, a literature survey on the new approaches, models, techniques, methods and technologies used for port design, planning and modeling was carried out. The results of the literature survey showed that researchers used various mathematical models and simulation methods.*

**Keywords:** *Port planning, port design, port modeling.*

### **1. GİRİŞ**

Modern ekonominin babası olarak adlandırılan Adam Smith 1700'lü yıllarda dünya ekonomisinin büyüme taşlarından birinin denizcilik endüstrisinin olacağını söylemiştir (Stopford, 2009: 20). Dünya taşımacılığının üçte ikisinin deniz yolu taşımacılığı ile yapıldığı düşünüldüğünde denizcilik sektörünün küresel ticarete ne denli hayati rol oynadığı açıkça görülmektedir (Bichou, 2009: 15). Limanların tarihsel gelişimleri incelendiğinde, ilk zamanlarda limanların sadece kara ve deniz arası bir bağlantı aracı olarak görüldüğü, sonraları ticaret merkezleri olarak algılandıkları ve günümüzde ise uluslararası ticaretin bir parçası ve ulaştırma sisteminin önemli halkalarından biri olarak tanımlandığı görülmektedir. Yük miktarlarının ve rotaların değişmesi, yeni gemi dizaynları ve teknolojik gelişmeler neticesinde limanlar zamanla yaşlanmakta ve eskimektedirler. Büyüyen gemi boyutları, teknolojik yenilikler ve değişen yük miktarları limanları yeniden yapılandırmaya, liman modelleme ve tasarımında yeni yaklaşımları kullanmaya yöneltmektedir (Charlier, 1992: 63).

Günümüzde limanlar taşımacılık modları arası kesintisiz aktarımın yapıldığı lojistik merkezler olarak da tanımlanabilmektedir (Thai, 2005: 3). Genel liman tanımlarına bakıldığında; limanlar sığınma, seyir yardımı, ikmal, güvenlik, yükleme-boşaltma ve aktarma, demirleme,

depolama, denetim, bakım-tutum, destek hizmetleri (kumanya, yakıt tedariki v.b.), sosyal-kültürel etkinlikler ve evre koruma hizmetlerinin verildiği sınırlandırılmış alanlar olarak tanımlanmaktadır (Alderton, 2008: 9). Literatürde tek tip bir liman tanımı olmadığı gibi, genel bir liman sınıflandırması da bulunmamaktadır. Limanlar tarihsel gelişimine göre sınıflandırıldıkları gibi verdikleri hizmetlere, kuruluşlarına, doğal yapılarına, trafik tiplerine, faaliyet alanlarına, sahiplerine ve yönetim biçimlerine göre sınıflandırılmaktadır.

## **2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ**

Araştırmada liman planlama, tasarım ve modelleme, kıyı tesislerinin planlanması ve tasarımı konularında literatür taraması çalışması yapılmıştır. Araştırma konusu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatür taranmıştır. Liman planlama, tasarım ve modellemesi alanlarında yapılmış olan çalışmalar için Uluslararası Denizcilik Örgütü, Dokuz Eylül Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve YÖK Ulusal Tez Merkezi elektronik veri tabanları taranarak araştırma ile ilgili birçok çalışmaya ulaşılmıştır. Yurt dışında yapılan çalışmalar ile uluslararası kurum/örgütlerin (ICS, OCDI, PIANC, OCIMF..... vb) çalışmaları ve raporları taranmıştır.

Ayrıca Dünya Denizcilik Üniversiteleri Birliği (IAMU), Uluslararası Denizcilik Eğitimcileri Birliği (IMLA), Uluslararası Denizcilik Ekonomistleri Birliği (IAME), TransNav gibi denizcilik alanında yapılan uluslararası konferansların mevcut ve geçmiş bildiriler kitaplarından yararlanılmıştır. Bu veri tabanlarından elde edilen çalışmalar incelenerek konu ile ilgili olanlar araştırmaya dâhil edilmiştir.

## **3. LİMAN PLANLAMASI VE SU ALANLARININ TASARIMI**

Bir limanın planlanması, yer seçimi ve geliştirilmesi aşamasında mühendislik, ulaştırma, ekonomi, denizcilik, emniyet, hukuk, güvenlik ve lojistik gibi alanlarda uzmanlık gereklidir. Planlama için limanın yer seçimi, yanaşma alanı, kara sahası, yük akışı, rıhtım sayısı, elleçleme ekipmanları, bölgenin ekonomik gelişimi gibi birçok etken göz önünde bulundurulmaktadır (Frankel, 1987; 22). Liman tasarımı ve planlaması ile ilgili yapılmış olan bilimsel çalışmalar ile ilgili literatür taraması sonucu Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Liman Tasarımı ve Planlanması ile İlgili Yapılmış Bilimsel Çalışmalar

Çalışma	Yöntem	Katkı
Ordman, B. N. (1967).	Literatür Taraması.	Planlamada genel kurallar, hız ve esneklik tanımları.
Beattie, C. J. (1971).	Karar Verme.	Derin su limanlarının tasarımı.
Frankel, E. G. (1987).	Literatür Taraması.	Limanlarda stratejik planlama.
Gibson, R. R. ve Seeburger, P. (1992).	Matematiksel Modelleme. PC Bazlı Network Ağ Önerisi.	Esnek liman planlaması ve önerisi.
UNCTAD. (1993).	Literatür Taraması.	Liman otoritesi için stratejik planlama.
Hensher, D. A. (1994).	Model Önerisi.	Ulaşım planlaması, pazar ve ülkeler için öneriler.
Heavier, T. D. (1995).	Durum Analizi.	Yönetim, politikalar ve artan rekabet için öneriler.
UNCTAD. (1996).	Yeni Yaklaşım Önerileri.	Limanlar için sürdürülebilir gelişim stratejileri.
UNCTAD. (1998).	10 Adım Yaklaşımı. Model Önerisi.	Hizmetlerin özelleştirilmesi için öneriler ve değerlendirme kriterleri.
Genoa Port Authority Research Dpt. (1999).	Model Önerisi.	Liman yönetimi için yeni yaklaşımlar.
Moglia, F. ve Sanguineri, M. (2003).	Literatür Taraması. Karşılaştırma.	Liman planlamasında yeni yaklaşım önerileri.
Knatz, G. (2006).	Karar Verme.	A.B.D. limanları planlamasında yeni yaklaşımlar.
Demir, A. E. (2007).	Karşılaştırma.	Limanlarda tasarım kriterleri ve standartlar.
Çalışkan, D. (2008).	Modelleme. Dynamism Simülasyonu.	Gemilerin manevra karakteristikleri ve liman planlamalarındaki yerleri.
UK Department of Transport. (2008).	Literatür Taraması. Durum Analizi.	Liman mastır planı hazırlanması ve özellikleri ile ilgili rehber.
Lee, H. L. ve Chew, P. E. (2008).	Otomatik Yerleşim Kuşağı (ALG).	Liman dizaynı için model önerisi.
Memos, C. (2009).	Literatür Taraması.	Liman planlama ve tasarım kriterleri.
Taneja, P. (2010).	Reel Opsiyonlar Analizi (ROA).	Liman planlama ve tasarım kriterleri.
Nas, S. (2010).	Literatür Taraması.	Kıyı yapılarının tasarımındaki düzenlemeler.
Taneja, P. (2010).	Sistem Yaklaşımı. Varsayım Tabanlı Planlama.	Liman planlama ve tasarım için gelecek önerileri.
Byrne, D. (2010).	IMO/UNCTAD Verileri Analizi.	Gemi gelişimlerine göre liman altyapı planlaması.

**Tablo 1.** Liman Tasarımı ve Planlanması ile İlgili Yapılmış Bilimsel Çalışmalar (Devamı)

<b>Çalışma</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Katkı</b>
Taneja, P. ve Diğerleri. (2011).	Reel Opsiyonlar Analizi (ROA). Uyarlanabilir Liman Planlama (APP).	Liman tasarımı ve planlamasında esneklik.
Drgovic, B. (2011).	Markov Zincir Modeli. Arena Simülasyonu.	Limanlarda simülasyon ve optimizasyon teknikleri kullanılarak operasyon verimliliğinin artırılması.
Allen, H. C. (2012).	Gelecek Liman Senaryoları (FPS).	Organizasyon yapıları için gelecek planlama önerileri.
Schuda, S. R. (2014).	Durum Analizi.	Çevre planlaması, emisyon azaltılması ve enerji verimliliği için liman planlamadaki gelişmeler.

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Tablo incelendiğinde liman tasarımı ve planlanması ile ilgili bilimsel çalışmaların 1960'lı yıllarda başladığı görülmektedir. 1990'lı yıllara kadar liman planlama ve tasarımında genel kurallar, genel planlama, stratejiler ve karar verme konuları üzerinde çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca 1990'lı yıllarda Birleşmiş Milletlerin yeni yaklaşım önerileri ile bu alanda çalışmaların hızlandığı ve sürdürülebilirlik, esneklik, rekabet ve özelleştirme gibi konularda çalışmaların arttığı görülmüştür. 2000'li yıllar itibari ile teknolojik gelişmelerinde katkısı sonucu tasarım kriterlerinin ve standartların belirlenmesi için çalışmalar yapıldığı ve bu çalışmalarda simülasyon, modelleme gibi tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. Yakın tarihli çalışmalarda ise simülasyon ve modellemenin yanı sıra limanlarda verimliliğin artırılabilmesi için optimizasyon tekniklerinin kullanıldığı, enerji verimliliği ve gelecek modellemeleri için çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Liman planlama ve tasarım aşamasında en önemli konulardan bir tanesi de su alanlarının planlanmasıdır. Su alanlarının tasarımına etki eden faktörler Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Su Alanları Tasarımındaki Faktörler

<b>Konu</b>	<b>Faktörler</b>
<b>Ulaşım Kanalı</b>	Doğrultu, Genişlik ve Derinlik.
<b>Liman İçi Manevra Alanları</b>	Durma Mesafeleri, Dümen Dinleme Sürati, Gemi Boyutu, Makine Gücü, Dümen Donanımı, Deplasman Ağırlığı, Giriş Hızı ve Durma Prosedürleri.
<b>Liman Yanaşma (Basen) Alanları</b>	Su Derinliği, İskele Boyu, İskeleler Arası Genişlik.
<b>Manevra Dairesi</b>	Durma ve Dönme Hareketlerini, Gemi Pervane ve Dümen Yapısı, Römorkör Kullanım Durumu, Meteorolojik Şartlar ve Çevresel Faktörler.
<b>Liman Sahasındaki Çevresel Koşullar</b>	Rüzgâr/Fırtına Sıklığı, Dalgalar, Akıntı, Buz, Görüş Problemleri/Sis, Yağmur, Gel-Git.
<b>Diğer</b>	Tuzluluk Oranı, Su Sıcaklığı, Katı Madde Taşınımı

Kaynak: DLH, 2007: 95-98; Ligteringen, 2009: 76-96; Tsinker, 2004: 21; Thoresen, 2003: 36; UNCTAD, 1985: 75; BS, 2000: 17-31; Gaythwaite, 2004: 58'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

#### **4. TERMİNAL PLANLAMASI VE TASARIMI**

Limanlar kuruldukları ilk zamanlardan günümüze çok büyük gelişme göstermekle birlikte uzmanlaşmaya da gitmişlerdir. Değişik tip ve çeşitlilikteki yüklere ve gemilere hizmet vermek için bu uzmanlaşma kaçınılmazdır. Terminaler tahliye/yükleme hizmetleri, transit yük hizmetleri, gemiden gemiye yük aktarımı, barınma, gemiler vasıtası ile taşınan yüklere sahada elleçleme ve depolama hizmetleri, ardiye, bakım-tutum gibi birçok hizmet vermektedirler. Ana hatları ile limanlardaki terminal tipleri ve planlamada göz önüne alınan faktörler Tablo 3'de görülmektedir (Ligteringen, 2009: 115; UNCTAD, 1985: 120).

**Tablo 3.** Liman Terminalleri Planlama

<b>Terminal Tipi</b>	<b>Planlamadaki Faktörler</b>
<b>Konteynır Terminalleri</b>	Gemi Boyutları, Rihtım Uzunluğu, Rihtım Vinç Sayısı, Apron, Depolama ve Transfer Alanı ve Hizmet Binalarının Boyutları.
<b>Genel, Çok Amaçlı Terminaller</b>	Rihtım Uzunluğu, Apron Alanı, Depo Alanları, Vinç Çalışma Alanı, Ulaşım Yolları ve Hizmet Binalarının Boyutları.
<b>Ro/Ro ve Feribot Terminalleri</b>	Baş/Kıç Rampa Alanları, Yolcu Hizmetleri, Yolcu Araçları, Gemi Sayısı, Yanaşma-Kalkış Süreleri, Yanaşma Yerleri, Rihtım Uzunlukları.
<b>Sıvı Yük Terminalleri</b>	Yük Çeşitliliği (Lpg, Lng, Kimyasal v.b.), Gemi Boyutları, Elleçlenecek Gemi Sayısı, Emniyet, Güvenlik, Maliyet, Bakım-Onarım, Denizaltı Yapısının Emniyet ve Güvenliği.
<b>Kuru Yük Terminalleri</b>	Yüklerin Tipi ve Miktarları, En Uygun Elleçleme Ekipmanları, Farklı Yüklerin Taşınma İhtimalleri, Teknik Sınırlamalar.

Kaynak: Tsinker, 2004: 37; Karataş Çetin, 2012; DLH, 2007: 109-121; Ligteringen, 2009: 179; Yüksel ve Çevik, 2010: 222 yararlanılarak oluşturulmuştur.

## **5. KIYI TESİSLERİNİN PLANLANMASI VE TASARIMI İLE İLGİLİ ULUSLARARASI VE ULUSAL DÜZENLEMELER**

Limanların, kıyı yapılarının tasarım ve planlanması ile ilgili çeşitli ülke ve kurumlar tarafından 1900'lü yılların başından itibaren çeşitli düzenlemeler yayımlanmıştır. Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO), 6. Kolaylaştırıcı Komitesi tarafından 02.03.06 yılında yayınlanan 14. sirkülerinde gemilerin limanlar ile olan etkileşiminde kolaylaştırıcı olması amacıyla; ikinci bölümünde manevra alanlarının tasarımı, 10. bölümde ise seyir yapılabilir su yollarının planlanması ile ilgili ülkelerin yapmış oldukları düzenlemeler belirtilmiştir (IMO, 2006: 6). Tablo 4'de bu ve yapılmış olan diğer düzenlemeler görülmektedir.

**Tablo 4.** Kıyı Tesislerin Planlanması/Tasarımı ile İlgili Çeşitli Düzenlemeler

Yıl	Ülke/Kurum	Yayın Adı
1964	AAPA	American Association of Port Authorities: Port Design and Construction: A Manual.
1973	U.S. Dept. of Transportation	Port Planning and Development as Related to Problems of U.S. Ports and the U.S. Coastal Environment.
1977	U.S. Dept. of Commerce.	Planning Criteria for U.S. Port Development.
1983	UNCTAD	UN Conference on Trade and Development. Planning Land Use in Port Areas: Getting the Most Out Of Port Infrastructure.
1984/2000	İngiltere BS-6349-1	British Standards. Maritime Structures. Part 1: Code of Practice for General Criteria.
1985	UNCTAD	Port Development: A Handbook for Planners in Developing Countries.
1985/1994	İngiltere BS-6349-4	British Standards. Maritime Structures. Part 4: Code of Practice for Design of Fendering and Mooring System.
1988/2010	İngiltere BS-6349-2	British Standards. Maritime Works. Part 2: Code of Practice for the Design of Quay Walls, Jetties and Dolphins.
1988	İngiltere	Nautical Institute . Monograph. Mono Moorings for Mariners.
1991	İngiltere BS-6349-7	British Standards. Maritime Structures. Part 7: Guide to the Design and Construction of Breakwaters.
1991	OCDI	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan. Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan.
1991	UNCTAD	UN Conference on Trade and Development. Recommendations on the Planning and Management of Multi Purpose Port Terminals.
1993	SIGTTO	Society of International Gas Tankers and Terminal Operators Ltd. Guidelines for Ship to Shore Access for Gas Carriers.
1995	OCIMF	Oil Companies International Terminal Forum. Marine Terminal Survey Guidelines.
1995	PIANC	Permanent International Association of Navigation Congresses. Guidelines for Port Planning and Design. Approach Channels a Guide for Design.
1997	PIANC	Permanent International Association of Navigation Congresses. Guidelines for Port Planning and Design. Approach Channels a Guide for Design.
1999	Kanada	Canadian Waterways National Maneuvering Guidelines: Channel Design Parameters.
2002	OCDI	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan. Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan.

**Tablo 4.** Kıyı Tesislerin Planlanması/Tasarımı ile İlgili Çeşitli Düzenlemeler (Devamı)

Yıl	Ülke/Kurum	Yayın Adı
2002	A.B.D.	U.S. Army Corps. of Engineering. Coastal Engineering Research: Shore Protection Manual
2002	A.B.D.	U.S. Army Corps. of Engineering. Coastal Engineering Manual.
2004	Almanya	Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and Waterways EAU.
2004	Hong Kong	Ports Work Design Manual. Part 1: General Design Considerations for Marine Works.
2005	AS-4997	Australian Standards. Guidelines for the Design of Maritime Structures.
2006	ICS	International Chamber of Shipping. International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals.
2007	İspanya ROM 3.1-99	Recommendations for the Design of the Maritime Configuration of Ports, Approach Channels and Harbour Basins.
2009	OCDI	The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan. Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan.
2013	İngiltere BS-6349-1-1	British Standards. Maritime Works. Code of Practice for Planning and Design for Operations.

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Yukarıda görüldüğü üzere birçok ülke ve kurum kıyı yapıları tasarımları ile ilgili düzenlemeler yapmıştır. Bilimsel çalışmalara paralel olarak ülke ve kurumlarda bu alanda 1960'lı yıllarda düzenlemeler yapmaya başlamışlardır. Tabloda görüldüğü üzere bu ülkelerin başında A.B.D. ve İngiltere yer almaktadır. Bu iki ülke liman planlaması ve tasarımı alanlarında günümüzde de geçerliliğini koruyan standart ve kılavuzlar oluşturmuşlardır. 1990'lı yıllarda bu iki ülkeye Japonya katılmış olup, 2000'li yıllar itibarı ile Almanya, Kanada, Hong Kong ve İspanya'da çeşitli kriter, standart ve düzenlemeler oluşturmuşlardır.

Kurumlar olarak incelediğimizde bilimsel çalışmalarda olduğu gibi Birleşmiş Milletler liman planlama alanında ilk çalışmaları yapan kurum olmuştur. Daha sonra Uluslararası Deniz Ticaret Odası, Milletlerarası Gaz Tankerleri ve Terminal Operatörleri Kurumu, Petrol Şirketleri Uluslar Arası Deniz Forumu ve Dünya Denizyolu Taşımacılığı Altyapısı Birliği gibi kurumlarında bu alanda çeşitli kılavuz ve rehberler hazırladıkları görülmektedir. Tüm bu standart, rehber ve kılavuzlar içerisinde özellikle İngiltere'nin ortaya koymuş olduğu çalışmalar günümüzde referans olarak kabul edilmektedir. Ayrıca tabloda özellikle İngiltere'nin yıllar itibarı ile bu standartları güncellediği dikkat çekmektedir.



Literatür taraması sonucunda ÷lke ve kurumların dışında tasarım ve planlama ile ilgili yayınlanmış çeşitli kitaplarında olduğu gör÷lmüştür. Bu kitaplar ile ilgili bilgiler Tablo 5'de gör÷lmektedir.

**Tablo 5.** Kıyı Tesislerin Planlanması / Tasarımı ile İlgili Yayınlanmış Kitaplar

Yıl	Kişi	Yayın Adı	Katkı / Çıktı
1914	Griffin, C.	The Dock and Harbour Engineer's Reference Book	Liman ve iskele tasarımı için öneriler.
1961	Quinn, D. A.	Design and Construction of Ports and Marine Structures.	Liman ve liman yapıları tasarım ve dizayn kriterleri.
1968	Griffin, C. & Cornick, F. H.	Dock and Harbour Engineering.	İskele, dok ve liman tasarımında mühendislik.
1974	Patricia, J. M. ve Stewart B. N.	Handbook for Offshore Port Planning.	Açık deniz limanları için planlama önerileri.
1987	Frankel, G. E.	Port Planning and Development.	Liman planlama ve geliştirme için öneriler
1988	Thoresen, A. C.	Port Design.	Yeni gemiler için yeni liman yapı önerileri.
1989	Bruun, P.	Port Engineering.	Liman ekonomisi, seyir sistemleri, ve liman yapıları için teknik önerileri.
1995	Tsinker, P. G.	Marine Structures Engineering.	Liman yapılarının bakım, onarım ve modernizasyonu.
1997	Tsinker, P. G.	Handbook of Port and Harbor Engineering.	Liman yapılarının dizayn ve modernizasyonu kılavuzu.
2000	Ligteringen, H.	Ports and Terminals.	Liman planlama ve dizaynına multidisipliner yaklaşım.
2003	Thoresen, A. C.	Port Designers Handbook: Recommendations and Guidelines.	Liman yapımı ve dizayn önerileri.
2003	Agerschou, H.	Planning and Design of Ports and Marine Terminals.	Konteynır terminal yapıları için simülasyon bazlı öneriler.
2004	Tsinker, P. G.	Port Engineering: Planning, Constructing, Maintenance and Security.	Limanlar için planlama, bakım ve yapısal dizayn önerileri.
2004	Gaythwaite, W. J.	Design of Marine Facilities for the Berthing, Mooring and Repair of Vessels.	Gemi bağlama, manevra ve tamiri için yapısal dizaynlar.
2004	Agerschou, H. & Telforsd, T.	Planning and Design of Ports and Terminals	Liman yer seçimi, kanal yapısı ve basen alanlarının tasarımı.
2005	Srivinasan, R. & Bhavsar, R. C.	Harbour, Dock and Tunnel Engineering.	Liman, dok ve tersane tasarımı.
2007	Thoresen, A. C.	Planning and Design of Ports and Marine Terminals.	Terminallerin tasarım kriterleri ve seyir emniyet sistemleri tasarımı.

**Tablo 5.** Kıyı Tesislerin Planlanması / Tasarımı ile İlgili Yayınlanmış Kitaplar (Devamı)

Yıl	Kişi	Yayın Adı	Katkı / Çıktı
2009	Ligteringen, H. & Velsink, H.	Ports and Terminals.	Liman planlama ve dizaynına multidisipliner yaklaşım.
2009	Bichou, K.	Port Operations, Planning and Logistics.	Liman operasyonları, planlaması ve lojistik sistemleri için teorik, pratik yaklaşımlar.
2009	Yüksel Y. & Çevik Ö. E.	Kıyı Mühendisliği	Kıyı ve deniz yapılarının tasarım ilkeleri. Deniz ve kıyı alanlarında veri toplama ve değerlendirme teknikleri.
2010	Yüksel Y. & Çevik Ö. E.	Liman Mühendisliği	Temel kavramlar. Kara ve deniz alanlarının planlanması, terminallerin özellikleri. Liman yapılarına ait tasarım ölçütleri.
2011	Böse, W. J.	Handbook of Terminal Planning.	Konteynır terminallerinin planlanması, dizaynı ve yönetimi.
2012	Ligteringen, H. & Velsink, H.	Ports and Terminals.	Liman planlama ve dizaynına multidisipliner yaklaşım. Genişletilmiş baskı (2009).

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Genel olarak yayınlar incelendiğine 1960'lı yıllarda çalışmaların limanlar olarak adlandırıldığı günümüzdeki süreçte ise daha önce bahsettiğimiz terminal tanımlamalarının kullanıldığı görülmektedir. 1990'lı yıllara kadar ağırlıklı olarak liman yapılarının tasarım ve kriterleri üzerinde çalışılmış olduğu, 2000'li yıllar itibari ile ise terminalerin, su alanlarının, seyir emniyet sistemlerinin ve limanlarda bakım/onarım konularında çalışıldığı görülmektedir. Özellikle ilk olarak 2000 yılı itibari ile tasarım ve planlama aşamalarında multidisipliner yaklaşımların kullanıldığı dikkat çekmektedir. Tablo 6'da ülkemizde yapılmış olan liman, kıyı yapıları tasarımı ve planlaması alanlarındaki tezler görülmektedir. Genel olarak 2000'li yıllar itibari ile bu alanlarda çalışılmaya başlandığı ve ağırlıklı olarak üniversitelerimizin inşaat mühendisliği bölümlerinin bu çalışmalarını yaptıkları görülmektedir.

**Tablo 6.** Kıyı Tesislerin Planlanması / Tasarımı ile İlgili Yapılmış Tezler

Yıl	Yazar	Tez Adı	Tez Türü	Üniversite
1994	Kemal Ufuk Mit	Liman parametrelerini test eden bilgisayar programı liman planlama çalışması için bir araç.	Yüksek Lisans	Orta Doğu Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2003	Erdem Gözpinar	Kıyı yapıları için bir sismik tasarım şartnamesi geliştirme çalışması.	Yüksek Lisans	Orta Doğu Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2004	Burak Kocagil	Liman planlamasında matematiksel yöntemler ve Mersin Limanı uygulaması.	Yüksek Lisans	İstanbul Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2005	Didem Yılmaz	Türkiye'de planlanacak bir ana liman üzerine çalışma ve Ege bölgesi örneği.	Doktora	Yıldız Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2005	Gökhan Metin Batmaz	Liman tasarımı ve yanaşma yapıları hesap esasları ile tasarlanan bir iskelenin projelendirilmesi.	Yüksek Lisans	İstanbul Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2007	Mehmet Arslan	Bulanık mantık yönteminin liman planlamasına uygulanması.	Yüksek Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2007	Ayhan Demir	Limanlarda tasarım esasları ve rıhtım yapılarının davranışa dayalı tasarımı.	Yüksek Lisans	Yıldız Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2008	Doğuş Çalışkan	Liman ve bağlama yeri tasarımına gemi manevra özelliklerinin etkisi.	Yüksek Lisans	İstanbul Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü
2013	Hülya Karakuş	Dinamik yükleme altında blok tipi kıyı yapıları üzerine deneysel ve sayısal çalışmalar.	Doktora	Orta Doğu Teknik Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü

Kaynak: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYenijsp>.  
(22.04.2014)

Türkiye'deki ulusal mevzuat incelendiğinde ise T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın 2007 yılında bu konularda düzenleme yaptığı görülmektedir. Dünya geneli ile kıyasladığımızda Türkiye'de kıyı yapılarının planlanması ve tasarımı hakkında düzenlemelerde geç kalındığı görülmektedir. Fakat 2007 yılı itibarı ile bu alanda hızlı bir şekilde düzenlemeler yapılmıştır. Tablo 7'de kıyı tesislerinin planlanması ve tasarımı ile ilgili ulusal düzenlemeler görülmektedir.

**Tablo 7.** Kıyı Tesislerin Planlanması/Tasarımı ile İlgili Ulusal Düzenlemeler

Yıl	Kurum	Düzenlemenin Adı
2007	Demiryolları, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü	Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı Demiryolları, Limanlar, Hava meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü. Kıyı Yapıları ve Limanlar: Planlama ve Tasarım Teknik Esasları.
2007	Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı	Kıyı Tesislerine İşletme İzni Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik.
2009	Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma, Bakanlığı	Kıyı Tesisleri Yapım Taleplerinin Değerlendirilmesine Dair Tebliğ.
2011	Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı	Kıyı Yapı Tesislerinde Planlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Tebliğ.

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

## 6. LİMAN MODELLEME

Modelleme bir sistemin ya da sürecin matematiksel, algoritmik veya davranışsal karakteristiklerinin açıklanması olarak tanımlanabilir (Bayılmış, 2006: 4). Günümüzde modelleme; maliyetlerinin düşüklüğü, risklerin ve tehlikelerin olmayışı ve bazı durumlarda gerçek sistemler üzerinde deney yapılmasının zorlukları ile imkânsızlıkları yüzünden tercih edilmektedir. Modeller genel olarak; Sözlü, Şematik, Maket ve Matematiksel Modeller (Stokastik, Deterministik, Lineer ve Lineer Olmayan, Sürekli ve Kesikli Modeller) olarak sınıflandırılmaktadır (Sokolowski, 2009: 6).

Liman planlama esnasında suyollarının tasarımı ve testi, kanalların düzenlenmesi, yanaşma yerlerinin tasarımı, gemilerin çevresel etkiler altındaki hareketlerinin incelenmesinde kullanılmaktadır. Son yıllarda kıyı tesisleri tasarımı ve planlanması çalışmalarının birçok aşamasında kullanılacak çeşitli matematiksel/sayısal modellerin kullanımı artmıştır. Kıyı tesisleri planlama ve tasarımında; akıntı/dalga tahmini, liman içi çalkantı hesabı, liman kumlanma, kıyı yapıları stabilitesi, çevresel etkiler ve gemi manevra analizleri gibi konularda modellemeden yararlanılmaktadır (DLH, 2007: 306-308). Liman modelleme ile ilgili yapılmış olan bilimsel çalışmaların literatür taraması özeti Tablo 8'de görülmektedir.

**Tablo 8.** Liman Modelleme İle İlgili Yapılmış Bilimsel Çalışmalar.

<b>Çalışma</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Katkı</b>
Samgods Group. (2001).	Samgods Stan-model.	Liman gelişimi için yeni fonksiyonların belirlenmesi.
Adkins, J. (2001).	Simülasyon. Suyolu Analiz Modeli (WAM).	Gemi seyri ve manevrasında emniyet için yeni yaklaşımlar.
Pachakis, D. ve Kiremidjian, S. A. (2003).	Matematiksel Modelleme. Bütünleşik Kuyruk Modeli.	Liman sahasındaki gemi trafiği için yeni model önerisi.
Asperen, V. E. ve Dekker, R. (2003).	Arena Simülasyonu. Kurumsal Dinamikler.	Limanlara gelen gemilerin manevra süreçlerinin modellenmesi.
Asperen, V. E. ve Dekker, R. (2004).	Arena Simülasyonu. Kurumsal Dinamikler.	Limanlara gelen gemilerin manevra süreçlerinin modellenmesi.
Barsan, E. (2006).	Tam Donanımlı Köprüüstü Simülatörü.	Seyir güvenliği.
Kawaguchi, A. ve Diğerleri (2006).	Kümeleme Davranış Modeli.	Seyir güvenliği.
Esmer, S. (2006).	Arena Simülasyonu.	Gemi bekleme zamanı ve ortalama rıhtım kullanım oranlarının modellenmesi.
Balestrini, P. (2007).	Matematiksel Modelleme. Lineer Algoritma.	Liman sahası trafik yönetimi.
Esmer, S. ve Diğerleri (2008).	Arena Simülasyonu.	Bekleme zamanlarının azaltılması için modelleme.
Soma, C. (2008).	Ayrık Olaylı Simülasyon Benzetimi.	Rıhtım iyileştirmesinde modelleme kullanımı.
Beatriz, T. (2008).	Lineer Algoritma.	Liman yük elleçleme sistemlerinin optimal maliyeti için modelleme kullanımı.
Bichou, K. (2008).	Veri Analizi. Karşılaştırma.	Liman ve gemilerde güvenliğin ve risk bazlı modellerin analizleri ve karşılaştırılmaları.
Chin, C. H. ve Debnath, A. K. (2009).	Regresyon Analizi.	Liman sularında çatışmaları önleme ve risklerin azaltılması için seyir emniyet sistemlerinin kullanımı.
Gui, J. (2010).	Bulanık Kapsamlı Değerlendirme.	Liman geliştirmede modelleme kullanımı.
Alonso, G. L. ve Veldman S. (2010).	Regresyon Analizi.	Konteynır limanlarında seçim kriterleri.
Chen, J. (2010).	Regresyon Analizi.	Rıhtım tasarımında modelleme kullanımı ve model önerisi.
Goerlandt, F. (2010).	Matematiksel Modelleme.	Olası gemi kazalarının modellenmesi.
Montewka, J. ve Hinz, T. (2010).	Monte Carlo. Genetik Algoritma.	Çatışmaları önleme için model önerisi.

**Tablo 8.** Liman Modelleme İle İlgili Yapılmış Bilimsel Çalışmalar (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Katkı
Debnath, A. K. ve Chin, C. H. (2011).	Matematiksel Modelleme.	Liman sularında çatışmayı önlemek için model önerisi.
Lee, K. B. ve Lee, H. L. (2013).	Markovian Modeli.	Konteynır liman kapasite modellemesi.
Esmer, S. (2013).	Arena Simülasyonu.	Rıhtım atama problemleri için model önerisi.
Pan, Y. ve Liang, C. (2014).	Olay Dizisi Diyagramları.	İskelelerdeki krenlerin ükleme/boşaltma performans modellenmesi.

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Liman modelleme konusu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar, rehber ve kılavuzların incelenmesi sonucu modellemenin kullanım alanları ve içerikleri Tablo 9'da özetlenmiştir.

**Tablo 9.** Liman Modellemenin Kullanım Alanları

Kullanım Alanları	Amaçlar
<b>İşletme</b>	Risklerin Azaltılması.
<b>Liman Operasyonu</b>	Rıhtım Optimizasyonu, Gemi Bekleme ve Yanaşma Optimizasyonları.
<b>Organizasyon &amp; Yönetim</b>	Trafik Bilgi Sistemi Kurulumu (AIS, RADAR, VTIS, GPS), Gemi Trafik Yönetimi.
<b>Ekonomi</b>	Maliyet Optimizasyonu.
<b>Manevra</b>	Rıhtım Tasarımı, Liman Geliştirme, Pilotaj, Römorkaj.
<b>Bilgi Teknolojileri</b>	Yazılımlar, Programlar, Simülasyonlar, Otomasyon Sistemleri, Haberleşme Cihazları.
<b>Güvenlik</b>	Seyir Emniyeti, Kaza Önleme.
<b>Çevre</b>	Kirliliği Önleme.

Kaynak: DLH, 2007: 307; BS 6349-1, 2000: 33-35; FAOC, 1999: 4; Thoresen, 2003: 17-33; Tsinker, 2004: 12-16; Chin, 2009: 1410; Balestrini, 2007: 2'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

## 7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Son yirmi yıl içinde liman planlama ve tasarımında önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Bu gelişmelerdeki en önemli nedenler küreselleşen dünya ve deniz taşımacılığındaki ileri teknolojilerdir. Bu gelişmelerin sonucu olarak dünya ticaretinin büyük payını elinde bulunduran ve deniz taşımacılığının kapısı olan limanların günümüz teknolojileri kullanılarak planlanması gerekir. Literatürde liman planlama, tasarım ve modelleme konularında birçok model ve yöntem kullanıldığı görülmektedir. Limanların karmaşık ve dinamik bir yapıya sahip olması, liman faaliyetlerinin içi içe geçmesi kullanılan yöntem ve

modellerin çeşitliliğine neden olmaktadır. Kullanılan yöntemler ile limanlardaki süreçler iyileştirilebilmekte, etkinlik, verimlilik ve rekabet avantajı sağlanabilmektedir.

İlgili literatür incelendiğinde, liman planlama, tasarımı ve modellemesi hakkındaki çalışmalarda başlangıçta ağırlıklı olarak karar verme, politika belirleme ve durum analizi gibi konularda yoğunlaştığı görülmektedir. Teknolojik gelişmeler neticesinde daha sonraki yıllarda yapılmış olan çalışmalarda ağırlıklı olarak simülasyon programlarının kullanıldığı görülmüştür. Son yıllarda ise hazır yazılım ve simülasyonlar yerine lineer/lineer olmayan algoritmalar, regresyon analizleri ve çeşitli optimizasyon teknikleri gibi matematiksel modellerin ağırlıklı olarak kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bunun temel nedenlerinden bir tanesi, bu çalışmaların multidisipliner çalışmalar sonucu ortaya çıkmış olması ve matematik, istatistik gibi bilim dallarından da bu konularda destek alınması olarak görülebilir. Gerek uluslararası yapılmış olan çalışmalarda gerekse ülkemizde yapılmış olan çalışmalarda ağırlıklı olarak konteynır limanları üzerine çalışılmış olduğu, kuru/sıvı dökme yük ve yolcu limanlarına yönelik çalışmaların daha az yer aldığı görülmektedir. Konteynır limanlarının yük ve diğer bilgilerine ulaşmanın daha kolay olması, konteynır dışındaki yüklerin çok farklı birimler (ton, yolcu...gibi) ile ifade edilmesi ve tüm yüklerin konteynır gibi ünitize bir biçimde olmaması ana nedenler arasında yer almaktadır.

Liman tasarımı ve planlaması konularında çeşitli ülkelerdeki düzenlemelere bakıldığında bu çalışmaların 1960'lı yıllara dayandığı görülürken, Türkiye'de ise bu konuda ancak 2007 yılında düzenlemelerin yapılmaya başlandığı görülmektedir. Limanlar arası rekabetin günümüzde hem ulusal hem de uluslararası alanda ne kadar yoğun olduğunu düşünüldüğünde, matematiksel modellemeler ve simülasyon uygulamaları kullanılarak yapılacak modelleme ve tasarımlar ile limanların rekabet gücünde artacaktır. Modelleme tekniklerinin kullanılması ile son yıllarda özelleştirme sonucu hızlı bir büyüme yakalayan Türk limancılık sektörünün bölgesel ve uluslararası alanda rekabet gücünün artırılması, rakiplerle karşılaştırmalar yaparak gelecek için planlama ve stratejilerin belirlenmesi, etkin ve verimli çalışma ortamı sağlanarak bölge ve ülke ekonomisine katkıda bulunulması sağlanabilecektir. Yapılacak olan bu çalışmalar sonucunda kısa ve uzun vadede gelecekteki stratejilerin daha etkin planlanması sağlanacak, limanların etkinliği ve verimliliği de artırılacaktır.

## **KAYNAKLAR**

ADKINS, J. (2001) Using Simulation Modeling to Evaluate Alternative Port Development Strategies, *American Society of Civil Engineers, Ports '01*, pp. 1-8.

ALDERTON, P. (2008) Lloyd's Practical Shipping Guides. *Port Management and Operations*. London: British Library.

ALONSO, G. L. ve VELDMAN S. (2010) A Model on Port Choice with Spanish Container Trade, *Proceedings of International Association of Maritime Economists (IAME)*, Santiago, Chile.

ASPEREN, V. E. ve DEKKER, R. (2003) Modeling Ship Arrivals in Ports, *Proceedings of the Winter Simulation Conference*, pp.1737-1744.

ASPEREN, V. E. ve DEKKER, R. (2004) Arrival Processes in Port Modeling: Insights From a Case Study, *Econometric Institute Report*, Erasmus University, Rotterdam.

BALESTRINI, P. ve GUIDUCCI, G. (2007) Modeling and Evaluation of Traffic and Control Situation in Livorno Port, *Interport and Urban Area*, Final Workshop MATAARI Project.

BARSAN, E. (2006) Optimization of Port Maneuvering Techniques in the Constantza-South Agigea Port, *Pomorstvo*. Vol.20, No.2, pp. 65-78.

BAYILMIŞ, C. (2006) *Modelleme, Simülasyon Teorisi ve Uygulamaları*, Ders Notları, Sakarya Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi.

BEATRIZ, T. (2008) On the Proper Modeling of Multioutput Port Cargo Handling Costs, *Applied Economics*, Vol.40, No.13, pp.1699-1705.

BICHOU, K. (2008) Security and Risk-Based Models in Shipping and Ports: Review And Critical Analysis, *Joint Transport Research Centre. Discussion Paper*, No. 2008-20.

BICHOU, K. (2009) *Lloyd's Practical Shipping Guides, Port Operations, Planning and Logistic*. London: British Library.

BS (British Standard) (2000) British Standards. Maritime Structures, *Part 1: Code of Practice for General Criteria*. BS 6349-1.



CHARLIER, J. (1992) *The Regeneration of Old Port Areas for New Port Users in European Cities in Transition*, London: Belhaven Press.

CHEN, J. (2010) A Simulation Model of Container Ship Arrivals: Insight From Experiments, *Proceedings of International Association of Maritime Economists (IAME)*, Lisbon, Portugal.

CHIN, C. H., (2009) Modeling Perceived Collision Risk in Port Water Navigation, *Safety Science*, Vol.47, No. 10, pp. 140-1416.

DEBNATH, A. K. ve CHIN, C. H. (2011) Modeling Port Water Collision Risk Using Traffic Conflicts, *The Journal of Navigation*, Vol. 64, pp. 645–655.

DLH (T.C Ulaştırma Bakanlığı Demiryolları, Limanlar, Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü). (2007) *Kıyı Yapıları ve Limanlar Planlama ve Tasarım Teknik Esasları*.

ESMER, S. (2006) Konteynır Terminallerinde Gemi-Rıhtım Bağlantısının Benzetim Yöntemi ile Modellenmesi, *Türkiye Kıyı ve Deniz Alanları VI. Ulusal Konferansı*, Muğla, ss. 671-680.

ESMER, S., YILDIZ, G. ve TUNA, O. (2008). Modeling Ship Berthing at Izmir Port Container Terminal through Simulation Method. *Proceedings of International Association of Maritime Economists (IAME)*, Dalian, China.

ESMER, S. (2013) A New Simulation Modeling Approach to Continuous Berth Allocation, *International Journal of Logistics*, Vol.16, No.5, pp. 398-409.

FAOC (Fisheries and Oceans Canada) (1999) *Canadian Waterways National Maneuvering Guidelines: Channel Design Parameters*. Canada.

FRANKEL, E. G. (1987) *Port Planning and Development*, Wiley-Interscience, Michigan University.

GAYTHWAITE, W. J. (2004) *Design of Marine Facilities for the Berthing, Mooring and Repair of Vessel*, London.

GUI, J. (2010) Fuzzy Comprehensive Assessment Model of Moderate Development of Port Throughput, *Proceedings of ICLEM 2010*, pp. 3202-3208.

GOERLANDT, F. (2010) Traffic Simulation Based Ship Collision Probability Modeling, *Reliability Engineering and System Safety*, pp. 91-107.

IMO (International Maritime Organization). (2006) *Ship/Port Interface*. Fal. 6/Circ.14.

KARATAŞ ÇETİN, Ç. (2012) *Limanlarda Örgütsel Değişim ve Değer Zinciri Sistemlerinde Etkililik Analizi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

KAWAGUCHI, A., XIONG, X., INAISHI, M. ve KONDO, H. (2006) A Computerized Navigation Support for Maneuvering Clustered Ship Groups in Close Proximity, *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*. Vol.3, No.3, pp. 46-56.

LEE, K. B. ve LEE, H. L. (2013) Analysis on Container Port Capacity: A Markovian Modeling Approach, *OR Spectrum*, Vol.36, No.2, pp. 425-454.

LIGTERINGEN, H. (2000) *Ports and Terminals*, T.U.D. Delft.

LIGTERINGEN, H. ve VELSINK, H. (2009) *Ports and Terminals*, VSSD. Delft.

MONTEWKA, J. ve HINZ, T. (2010) Probability Modeling of Vessel Collisions, *Reliability Engineering and System Safety*, Vol. 95, No.2010, pp. 573–589.

PACHAKIS, D. ve KIREMIDJIAN, S. A. (2003) Ship Traffic Modeling Methodology for Ports, *Journal of Waterway, Port, Coastal And Ocean Engineering*, Vol. 2003, No.129, pp.193-202.

PAN, Y. ve LIANG, C. (2014) Modeling and Analysis on Quayside Crane Loading/Unloading Based on Event Sequence Diagram, *13th Man-Machine-Environment System Engineering*, Vol. 259, pp. 91-99.

SG (Samgods Group). (2001) *A New Method for Port Modeling*, Sweden.

SOKOLOWSKI, A. J., BANKS, M. C. (2009) *Modeling and Simulation for Analyzing Global Events*, Wiley & Sons Publication, New Jersey. Canada.

SOMA, C. (2008) Simulation Modeling and Analysis of Jetty Operations: A Case Study, *Proceedings of International Association of Maritime Economists (IAME)*, Dalian, China.

STOPFORD, M. (2009) *Maritime Economics*, London: Green Publishing.

TANEJA, P., WALKER, W.E. ve SCHUYLENBURG, M. (2010) Adaptive Port Planning Using Real Options, *Proceedings of International Association of Maritime Economists (IAME)*, Lisbon, Portugal.

THAI, V. V. ve GREWAL, D. (2005) An Analysis of the Efficiency and Competitiveness of Vietnamese Port System, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol.17, No. 1.pp: 3-31.

THORESEN, C. A. (2003) *Port Designers Handbook: Recommendations and Guidelines*, London.

TSINKER, P. G. (2004) *Port Engineering: Planning, Constructing, Maintenance and Security*, Ontario: Wiley, John & Sons, Incorporated.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (1985) *Port Development: A Handbook for Planners in Developing Countries*, New York.

YÖK (Yüksek Öğretim Kurumu) (2014) Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

YÜKSEL, Y. ve ÇEVİK, Ö., E. (2010) *Liman Mühendisliği*, Deniz Mühendisliği Serisi No:3. İstanbul: Beta Yayınları.

Yayın Geliş Tarihi : 01.10.2014  
Yayına Kabul Tarihi :05.11.2014  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl:2015 Sayfa:21-38  
ISSN: 1309-4246

## ÇANAKKALE BOĞAZINDA 2004-2014 YILLARI ARASINDA GERÇEKLEŞEN DENİZ KAZALARININ ANALİZİ VE KAZALARIN ÖNLENMESİNE YÖNELİK ÖNERİLER

Barış KULEYİN<sup>1</sup>  
Hakan AYTEKİN<sup>2</sup>

### ÖZET

*Türk Boğazları coğrafi konumları dolayısıyla, deniz ulaştırmasında büyük öneme sahiptir. Bu çalışma Çanakkale Boğazı'nda 2004-2014 yılları arasında gerçekleşen deniz kazalarının analizlerini ve istatistikî verilerini içermektedir. Bu çalışmayla söz konusu deniz kazalarının analizi yapılarak elde edilen istatistikî verilerin kullanılmasıyla Çanakkale Boğazı'nda oluşabilecek kazaların önlenmesine yönelik önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi'nden (AAKKM) elde edilen kaza verileri; kaza nedenlerine, kaza türüne, gemi türüne ve gemi bayrağına göre ayrıca Çanakkale Boğazı Sektörlerine ve aylara göre dağılım yönünden analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar grafiklere aktarılmıştır. Marmara Denizi Türkiye Çanakkale Boğazı 1: 75.000 ölçekli TR 212 nolu haritasına mevkiileri harita sınırları içinde olan kazalar işlenerek kazaların yoğun olduğu bölgeler saptanmıştır. Analizlerin sonucunda kazaların en çok yaşandığı gemi tipi "Kuru Yük (Genel Kargo dâhil)", en sık görülen kaza tipi "Karaya Oturma"dır. Ayrıca sektörlere göre dağılımda "Sektör Nara" ön plana çıkmaktadır. Aylara göre dağılımda ise bariz bir şekilde öne çıkan bir ay bulunmayıp kaza sayıları birbirine yakın dağılmıştır. Son olarak, yapılan analizlerin sonuçları değerlendirilerek kazaları önlemeye yönelik öneriler sunulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Deniz kazaları, Çanakkale Boğazı, kaza önlemleri.

---

<sup>1</sup>Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, baris.kuleyin@deu.edu.tr.  
<sup>2</sup>Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, hakanaytekin55@hotmail.com.

## **ANALYSIS OF MARINE ACCIDENTS ENCOUNTERED AT THE ÇANAKKALE STRAIT IN YEARS BETWEEN 2004-2014 AND RECOMMENDATIONS REGARDING THE PREVENTION OF ACCIDENTS**

### **ABSTRACT**

*Turkish Straits have great importance in marine transportation because of their geographical positions. This project contains marine accidents encountered at the Çanakkale Strait in years between 2004-2014, analysis of accidents and their statistical information. Offering suggestions about prevention of marine accidents that may be encountered at the Çanakkale Strait is aimed in this project by using statistical information obtained from accident analysis. Accident information taken from AAKKM's (Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi - Main Search and Rescue Coordination Center) web site is analyzed according to accident causes, accident types, vessel types and vessel flags also sectors in Çanakkale Strait and distribution by months and results of analysis are put into graphics. Areas where accidents happened frequently are appointed by fixing accident positions which are in the Marmara Sea Turkey Çanakkale Strait Chart scaled in 1:75.000 and numbered as TR 212. The analysis reveals that, "Dry Bulk Carrier (including General Cargo)" is the most common vessel type and "Grounding" is the most common accident type in cases. In addition, "Sector Nara" came into prominence according to distribution by sectors. There are no leading months according to distribution by months and number of accidents in months is close to one another. Finally, recommendations regarding prevention of accidents are given through evaluating the results of the analysis.*

**Keywords:** *Marine accidents, Çanakkale Strait, prevention of accidents.*

### **1. GİRİŞ**

Ölüm, yaralanma veya denize adam düşmesi ile geminin hasarlanması veya kaybolması, batması, karaya oturması, çatışması ve gemilerden kaynaklanan çevre kirliliği gibi durumlarla sonuçlanan olaylar “deniz kazası” olarak tanımlanmaktadır (UDHB, 2014: 2). Deniz kazaları incelemelerinin amacı ise; deniz kazalarının oluşmasına neden olan gerçek sebeplere ulaşmak suretiyle denizde can, mal ve çevre emniyetine yönelik mevzuat ve uygulamaların geliştirilmesini sağlamak, böylece benzer kazaların tekrarını önlemek ve kaza sonrasındaki olumsuz etki ve sonuçların azaltılmasını temin etmektir (UDHB, 2014: 4-5).

Tüm dünya çapında kaza incelemeleriyle ilgili uluslararası forumlar, kurumlar ve ulusal kuruluşlar bulunmaktadır. Örneğin MAIIF (The Marine Accident Investigators' International Forum), deniz kazaları incelemelerinden elde edilen bilgilerin, tecrübelerin ve fikirlerin değerlendirilmesi ile deniz emniyetini sağlamayı ve çevre kirliliğini önlemeyi amaçlayan bir kuruluş olarak ifade edilmektedir (MAIIF, 2014). Diğer taraftan IMO (International Maritime Organisation), emniyetli ve güvenli denizcilikten ayrıca deniz kirliliğinin önlenmesinden sorumlu önemli ve etkili bir Birleşmiş Milletler kuruluşu olarak karşımıza çıkmaktadır (IMO, 2014). EMSA (European Maritime Safety Agency) ise, Avrupa ülkeleri nezdinde deniz emniyeti ile ilgili diğer bir uluslararası kuruluştur. Deniz kazası incelemeleri ile ilgili ulusal kuruluşlar ve ait oldukları ülkeler şöyle sıralanabilir: İngiltere (MAIB - Marine Accident Investigation Branch), "Federal Bureau for Maritime Casualty Investigation (BSU/ Germany)", Kanada (TSB - Transportation Safety Board of Canada), ABD (NTSB - National Transportation Safety Board), Güney Kore (KMST - Korean Maritime Safety Tribunal), Norveç (AIBN - Accident Investigation Board Norway), Japonya (JTSB - Japan Transport Safety Board), Danimarka (DMAIB Danish Maritime Accident Investigation Board), Avustralya (ATSB - Australian Transport Safety Bureau) (Piralioglu, 2014: 84; Asyalı, 2014: 2).

Türkiye'de ise, denizde can emniyeti ve ulaşım emniyetini sağlamak ve tüm ulaşım modlarındaki kaza incelemelerini tek bir kuruluşun altında gerçekleştirmek için Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın altında KAİK (Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu) adıyla bir yapı oluşturulmuştur (KAİK, 2014). KAİK, nispeten yeni oluşturulmuş -06.05.2013 tarihli- bir kurul olduğundan dolayı henüz yeterli deniz kazası istatistiklerine sahip değildir.

Türk Boğazlar Sistemi, Marmara Denizi, İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'nı içeren ve Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan çok karışık ve dar suyollarıdır. Türk Boğazları denizciler için dünyanın en kalabalık ve tehlike potansiyeli en yüksek suyollarından biridir (Başar, 2010: 1). Dolayısıyla özellikle Türk Boğazları'nda yaşanan deniz kazalarının analizi ve üzerine yapılacak olan değerlendirmeler çok büyük önem kazanmaktadır. Söz konusu yetersiz istatistiklere rağmen, Türk Boğazları'nda yaşanan deniz kazalarıyla ilgili yapılmış bazı akademik çalışmalar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Türk Boğazları İle İlgili Yapılmış Akademik Çalışmalar

Yazarın Adı (Yıl)	Çalışmanın Başlığı	Yayın Yeri	Metodu
Başar (2010)	Türk Boğazlarında Deniz Trafik ve Riskli Alanların İncelenmesi: Çanakkale Boğazı	Transport 25(1): 5-11.	Simülasyon
Bayar ve diğerleri (2008)	İstanbul Boğazı'ndaki Kazaların Analizleri	IMLA International Maritime Lecturers Association 16 <sup>th</sup> Conf.	İstatistiksel Analiz
Ece (2005)	İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazalarının Seyir Ve Çevre Güvenliği Açısından Analizi Ve Zararsız Geçiş Koşullarında Değerlendirilmesi	Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	İstatistiksel Analiz
Kızılkapan (2010)	Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi	Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü	İstatistiksel Analiz
Tatlısuluoğlu (2008)	Çanakkale Boğazı'ndaki Deniz Kazaları ve Çevreye Etkileri	İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri Ve İşletmeciliği Enstitüsü	İstatistiksel Analiz

Kaynak: Yazarlar tarafından derlenmiştir.

Türk Boğaz Sistemi'nin önemli bir bölümünü oluşturan Çanakkale Boğazı'nda çift akıntı vardır. Üst kısımdaki akıntı Marmara'dan Ege Denizi'ne ve alttan da egenin tuzlu suyu 50 cm/s hızla akar. Bazen kıyı şekline ve hava durumuna göre üst akıntı ters yönde akabilmektedir. Ters akıntılar boğazın ortasında ve güney kısmında daha belirgindir. Yüzey akıntıları Nara'ya kadar 1,5-2 knot civarındadır, Nara ve Kilitbahir civarında ise 4 knota kadar çıkabilmektedir (UKHO, 2013: 58). Bu bilgiler Çanakkale Boğazı'nın ne denli riskli bir su yolu olduğunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışma Çanakkale Boğazı'nda 2004-2014 yılları arasında gerçekleşen deniz kazalarının analizlerini ve istatistiklerini ayrıca kazaların önlenmesine yönelik önerileri içermektedir. Bu çalışmada, kaza analizlerinden elde edilen veriler değerlendirilerek Çanakkale Boğazı'nda

oluşabilecek kazaların önlenmesine yönelik önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Tablo 2'de gösterilen AAKKM web sitesinden alınan kaza verileri; kaza tipleri, kaza nedenleri, gemi tipleri ve gemi bayraklarına göre ayrıca Çanakkale Boğazı Sektörleri ve aylara göre dağılımları bakımından analiz edilmiştir.

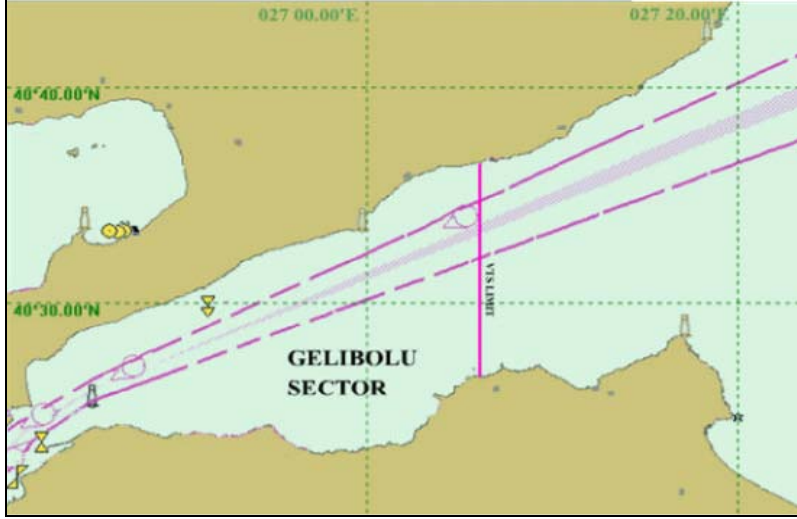
**Tablo 2.** AAKKM Web Sitesinde Yer Alan Kaza Verileri Örneği

SIRA NO	TARİH	SAAT	BÖLGE	ADI	GRT	TİPİ	BAYRAĞI	YERİ	KAZA NEDENİ	KAZA TİPİ	KİŞİ BİLGİLERİ
82	16.2.2010	16.00	Çanakkale	ELF	3450	KURU YÜK GEMİSİ	MOLDOVYA	Akçansa limanı demir sahası Koordinatlar ENLEM: 39°54,2'N BOYLAM: 26°08,96'E	Demir taraması	Oturma	Kurtarılan insan Sayısı : 0 Kayıp : 0 Ölü : 0 Yaralı : 0 Hasta : 0

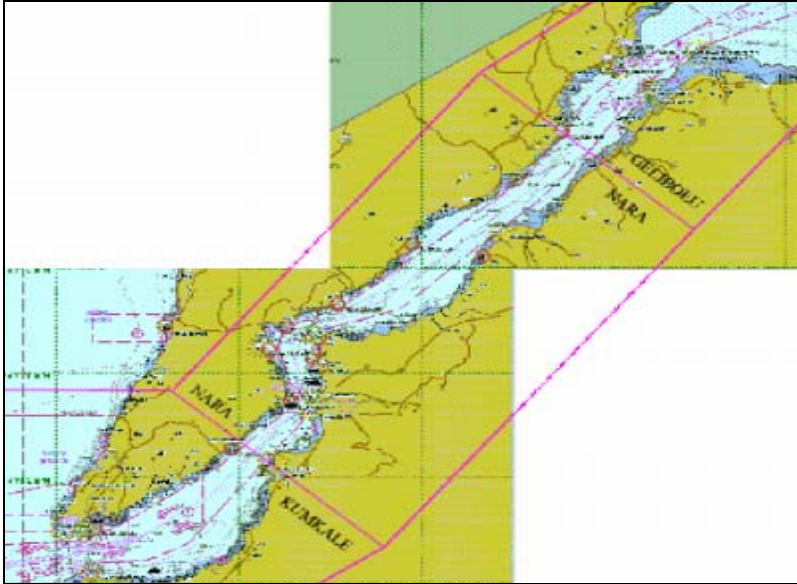
Kaynak: AAKKM, 2014.

Analize başlamadan önce AAKKM'nin web sitesindeki bütün kazalar kontrol edilmiş ve Çanakkale Boğazı Sektörlerinin sınırları içinde olanlar kaza tarihlerine göre sıralanmıştır. Sektör Gelibolu'nun kuzey sınırı; 40° 36,47' N / 027° 06,8' E ve 40° 26,65' N / 027° 06,8' E mevkilerini birleştiren hattır. Sektör Gelibolu'nun güney sınırı; 40° 21,56' N / 026° 37,65' E ve 40° 20,15' N / 026° 39,75' E mevkilerini birleştiren hattır. Sektör Gelibolu'nun kuzey sınırı Şekil 1'de gösterilmektedir. Sektör Nara'nın kuzey sınırı Sektör Gelibolu'nun güney sınırıdır. Sektör Nara'nın güney sınırı; 40° 06,8' N / 026° 20,2' E ve 40° 05,7' N / 026° 21,75' E mevkilerini birleştiren hattır. Sektör Nara'nın sınırları Şekil 2'de gösterilmektedir. Sektör Kumkale'nin kuzey sınırı Sektör Nara'nın güney sınırıdır. Sektör Kumkale'nin güney sınırı Çanakkale VTS'in güney sınırıdır ve 39°44' N / 026° 09,2' E, 39°44' N / 025°55' E, 39°52,6' N / 025°47' E, 40°06' N / 025°47' E, 40°09' N / 026° 00,9' E, 40° 09' N / 026° 14,2' E mevkilerini birleştiren hattır. Sektör Kumkale'nin güney sınırı Şekil 3'te gösterilmektedir (KEGM, 2014: 14-15).

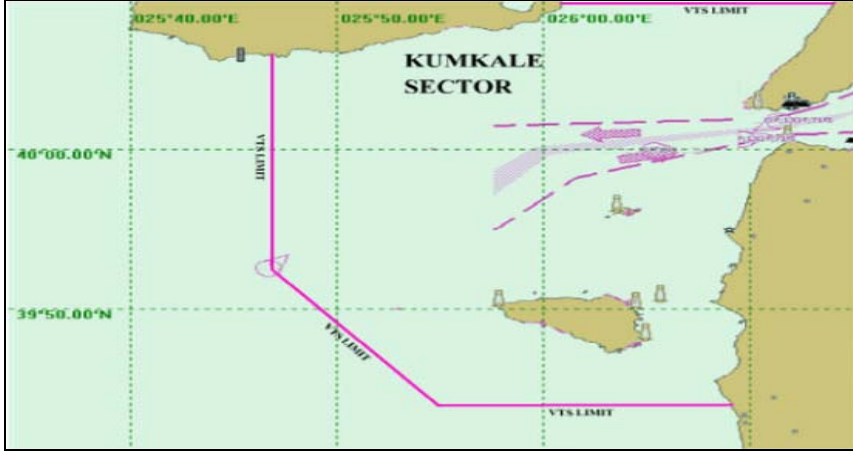




Şekil 1. Sektör Gelibolu'nun Kuzey Sınırı  
Kaynak: KEGM, 2014, p.13.



Şekil 2. Sektör Nara'nın Sınırları  
Kaynak: KEGM, 2014, p.15.



**Şekil 3.** Sektör Kumkale'nin Güney Sınırı  
Kaynak: KEGM, 2014, p.14.

Analiz sürecinde, daha önceden belirtilmiş analiz kategorilerine göre tablo ve grafik oluşturmak için Microsoft Office Excel Programı kullanılmıştır. Bu çalışmada “deniz kazaları türüne göre kodlama”, “kaza nedenlerine göre kodlama” ve “gemi tiplerine göre kodlama” olmak üzere üç kodlama sistemi uygulanmıştır. Söz konusu deniz kazaları bu kodlamalara göre tablo ve grafiklere girilmiştir.

Deniz kazaları türüne göre kodlama Ece'nin (2005) doktora tez çalışmasındaki kodlamadan örneklenmiş ve bu çalışmaya uyarlanarak renk kodlarıyla beraber “çatışma”, “karaya oturma”, “yangın”, “makine arızası” ve “batma” olmak üzere beş kod (Tablo 3) oluşturulmuştur (Ece, 2005: 72).

**Tablo 3.** Deniz Kazaları Türüne Göre Kodlama

Kaza Türü	KT Kodu	Renk	
Çatışma	KT 1	Yeşil	
Karaya Oturma	KT 2	Siyah	
Yangın ( <i>Patlama dâhil</i> )	KT 3	Kırmızı	
Makine Arızası ( <i>Sürüklenme dâhil</i> )	KT 4	Mavi	
Batma ( <i>Alabora dâhil</i> )	KT 5	Sarı	
Denize Adam Düşmesi	X		
Tıbbi Tahliye	X		

Kaynak: Ece, 2005, p.72.

Kaza nedenlerine göre kodlama yine Ece'nin (2005) doktora tez çalışmasındaki kodlamadan örneklenmiş ve bu çalışmaya uyarlanarak “*ekipman arızası*”, “*personel hatası*”, “*demir taraması*”, “*kötü hava koşulları*” ve “*bilinmeyen sebepler*” olmak üzere beş kod (Tablo 4) oluşturulmuştur (Ece, 2005: 74).

**Tablo 4.** Kaza Nedenlerine Göre Kodlama

<b>Kaza Nedenleri</b>	<b>KN Kodu</b>
Ekipman Arızası ( <i>Dümen, Makine, Elektrik Ekipmanları, Halatlar ve Düşük Sürat dâhil</i> )	KN 1
Personel Hatası ( <i>Hatalı Seyir ve Manevra dâhil</i> )	KN 2
Demir Taraması	KN 3
Kötü Hava Koşulları ( <i>Su Alma dâhil</i> )	KN 4
Bilinmeyen Sebepler	KN 5

Kaynak: Ece, 2005, p.74.

Gemi tiplerine göre kodlama Kızılkapan'ın (2010) yüksek lisans tezindeki kodlamadan örneklenmiş ve bu çalışmaya uyarlanarak “*kuru yük*”, “*tanker*”, “*konteyner*”, “*yolcu gemisi*” ve “*diğerleri*” olmak üzere beş kod (Tablo 5) oluşturulmuştur (Kızılkapan, 2010: 140)

**Tablo 5.** Gemi Tiplerine Göre Kodlama

<b>Gemi Tipleri</b>	<b>GT Kodu</b>
Kuru yük ( <i>General Kargo dâhil</i> )	GT 1
Tanker ( <i>Kimyasal Tanker ve LPG dâhil</i> )	GT 2
Konteyner	GT 3
Yolcu Gemisi ( <i>Feribot dâhil</i> )	GT 4
Diğer	GT 5

Kaynak: Kızılkapan, 2010, p.140.

Ek-1'de gösterilen TR 212 numaralı 1:75.000 ölçekli Marmara Denizi Türkiye Çanakkale Boğazı Haritası sınırları içinde bulunan kazalar, kaza türlerine göre kodlamadaki renk kodlarına göre haritaya işlenmiştir ve işlenen kazalara kaza numarası verilmiştir. Bu sayede kazaların yoğun yaşandığı bölgeler gösterilmiştir.

### 3. BULGULAR

Analiz kriterlerine göre yapılan deniz kazaları analizleri sonucunda; Çanakkale Boğazı'nda 2004-2014 yılları arasında 119 deniz kazası meydana gelmiştir. En sık yaşanan kaza türü, 45 kaza ile KT 2 kodlu "karaya oturma" ve en nadir yaşanan kaza türü ise 2 kaza ile KT 5 kodlu "batma" olmuştur. Söz konusu 119 kaza içinde toplam 130 gemi bulunmaktadır. Çatışma kazalarından dolayı gemi sayısı kaza sayısından daha fazladır. En fazla kaza 80 kaza ile GT 1 kodlu "Kuru yük" gemilerinde meydana gelmiştir. Kaza nedenlerine göre analiz sonucunda 44 kazanın nedeninin AAKKM'nin web sitesinde yer almadığı görülmektedir. En sık görülen kaza nedeni 31 kaza ile KN 1 kodlu "Ekipman Arızası" olmuştur. Ayrıca 49 kaza ile en fazla kaza "Sektör Nara"da meydana gelmiştir. Kazaların aylara göre dağılımında ise bariz bir fark yoktur. Toplamda 4 kaza ölümlü sonuçlanmış ve 6 kişi hayatını kaybetmiştir.

Tablo 6'da görüldüğü gibi, deniz kazalarının türüne göre yapılan analizin verileri Microsoft Office Excel Programı kullanılarak tabloya girildikten sonra yıllara göre dağılım grafiği oluşturulmuştur.

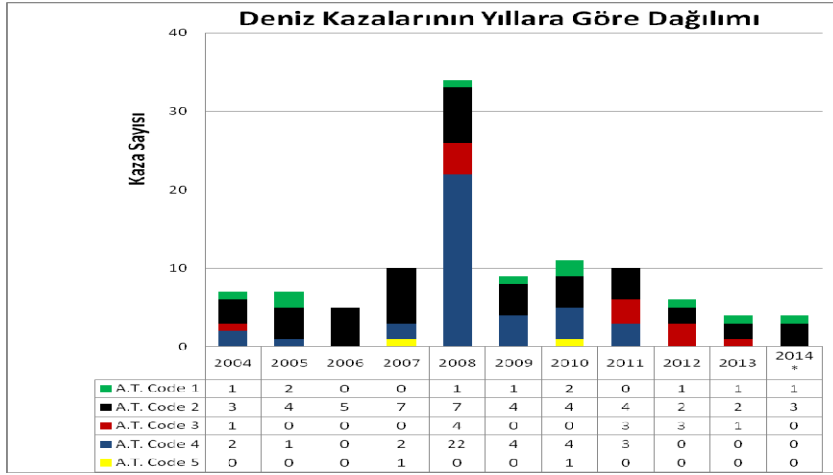
**Tablo 6. Deniz Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı**

Yıllar	KT 1	KT 2	KT 3	KT 4	KT 5	Toplam
2004	1	3	1	2	0	7
2005	2	4	0	1	0	7
2006	0	5	0	0	0	5
2007	0	7	0	2	1	10
2008	1	7	4	22	0	34
2009	1	4	0	4	0	9
2010	2	4	0	4	1	11
2011	0	4	3	3	0	10
2012	1	2	3	0	0	6
2013	1	2	1	0	0	4
2014*	1	3	0	0	0	4
<b>2004-2014*</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>107</b>

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: KT (Kaza Türü) ve \* 13.04.2014 tarihine kadar.

Tablo 6'da yapılan analiz sonucunda en fazla kaza KT 2 numaralı "Karaya Oturma (45)", en az kaza ise KT 5 numaralı "Batma (2)" ve diğer kazalar ise; KT 1 numaralı "Çatışma (10)", KT 3 numaralı "Yangın (12)" ve KT 4 numaralı "Makine Arızası (38)" şeklindedir. Ayrıca Çanakkale Boğazı'nda 2004-2014 yılları arasında "Denize Adam Düşmesi (5)" ve "Tıbbi Tahliye (7)" kazaları meydana gelmiştir. Ancak bu kaza türlerine herhangi bir kaza kodu verilmemiştir. Yıllara göre dağılımı görmek için kaza verileri renk kodları ile beraber Şekil 4'te gösterilen grafiğe girilmiştir.



**Şekil 4.** Deniz Kazalarının Yıllara Göre Dağılım Grafiği

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: AT (Accident Type-Kaza Tipi)

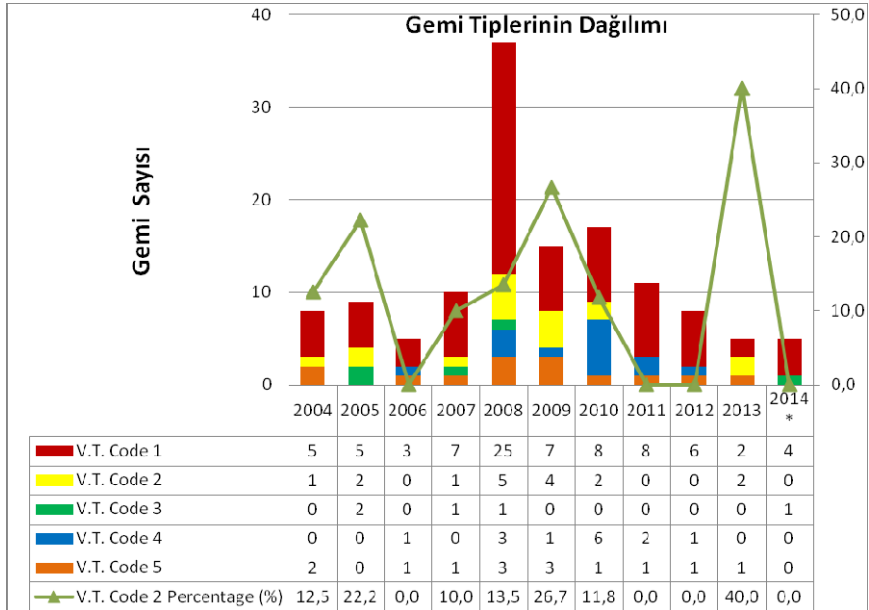
Deniz kazalarının gemi tiplerine göre analizinden elde edilen veriler Microsoft Office Excel Programı kullanılarak tabloya girilmiştir ve ardından yıllara göre dağılımı görmek için grafik oluşturulmuştur. Tablo 7'de yapılan analiz sonucunda en fazla kaza GT 1 numaralı "Kuru yük (80)", diğer kazalar ise; GT 2 numaralı "Tanker (17)", GT 3 numaralı "Konteyner (5)", GT 4 numaralı "Yolcu Gemileri (14)" ve GT 5 numaralı "Diğer (14)" gemi tiplerinde gerçekleşmiştir. Yıllara göre dağılımı görmek için veriler Şekil 5'te gösterilen grafiğe girilmiştir.

**Tablo 7. Gemi Tiplerinin Yıllara Göre Dağılımı**

Yıllar	GT 1	GT 2	GT 3	GT 4	GT 5	Toplam
2004	5	1	0	0	2	8
2005	5	2	2	0	0	9
2006	3	0	0	1	1	5
2007	7	1	1	0	1	10
2008	25	5	1	3	3	37
2009	7	4	0	1	3	15
2010	8	2	0	6	1	17
2011	8	0	0	2	1	11
2012	6	0	0	1	1	8
2013	2	2	0	0	1	5
2014*	4	0	1	0	0	5
<b>2004-2014*</b>	<b>80</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>130</b>

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: GT (Gemi Tipi) ve \* 13.04.2014 tarihine kadar.

**Şekil 5. Gemi Tiplerinin Yıllara Göre Dağılımı**

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: VT (Vessel Type-Gemi Tipi)

Deniz kazalarının analizi kaza nedenlerine göre yapıldıktan sonra

elde edilen veriler Microsoft Office Excel Programı kullanılarak tabloya girilmiştir. Tablo 8'de gösterilen analiz sonucunda en fazla kaza KN 1 numaralı "Ekipman Arızası (31)" nedeniyle meydana gelmiştir. Ayrıca diğer kaza nedenleri ise; KN 2 numaralı "Personel Hatası (26)", KN 3 numaralı "Demir taraması (3)", KN 4 numaralı "Kötü Hava Koşulları (3)" ve KN 5 numaralı "Bilinmeyen (44)" şeklindedir.

**Tablo 8.** Deniz Kazaları Nedenleri ve Kaza Sayıları

Kaza Nedenleri	2004-2014*
KN 1 Kodu	31
KN 2 Kodu	26
KN 3 Kodu	3
KN 4 Kodu	3
KN 5 Kodu	44
<b>Toplam</b>	<b>107</b>

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: KN (Kaza Nedeni) ve \* 13.04.2014 tarihine kadar.

Deniz kazalarının Çanakkale Boğazı sektörlerine göre dağılımını görebilmek için tüm kazalar mevkiilerine göre analiz edilmiştir. Daha sonra elde edilen veriler Tablo 9'a girilmiştir. Analiz sonucunda en fazla kazanın 49 kaza ile Sektör Nara'da gerçekleştiği görülmüştür. Sektör Kumkale'de 41 ve Sektör Gelibolu'da 27 kaza meydana gelmiştir. Bazı (6 ve 100 numaralı) kazaların mevkiileri bilinmemektedir. Sektörlere göre dağılım Ek-1'deki haritada daha detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

**Tablo 9.** Kazaların Sektörlere Göre Dağılımı

Sektörler	2004-2014*
Gelibolu	27
Kumkale	41
Nara	49
<b>Toplam</b>	<b>117</b>

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: \* 13.04.2014 tarihine kadar.

Deniz kazalarının aylara göre dağılım verileri Tablo 10'a girilmiştir. Analiz sonuçları aylara göre dağılımın hemen hemen eşit olduğunu göstermektedir. Tablo 10'da görüldüğü gibi, en fazla kaza Şubat ayında (11) ve en az kaza Ağustos ayında (6) meydana gelmiştir.

**Tablo 10.** Deniz Kazalarının Aylara Göre Dağılımı

KT Kodu	AYLAR												Toplam
	OC	ŞUB	MAR	NİS	MAY	HAZ	TEM	AĞU	EYL	EKİ	KAS	ARA	
KT 1	0	1	1	1	0	1	0	0	2	2	1	1	10
KT 2	3	4	3	2	5	4	5	2	5	5	2	5	45
KT 3	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	2	12
KT 4	3	4	3	5	2	5	3	3	3	2	3	2	38
KT 5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Toplam</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>107</b>

Kaynak: AAKKM, 2014.

Not: KT (Kaza Türü)

Gemi bayraklarına göre analiz yapıldıktan sonra elde edilen veriler, Bayar ve diğerlerinin (2008) çalışmasındaki tablo esas alınarak Tablo 11'e girilmiştir (Bayar ve diğerleri, 2008: 4). Analiz sonucunda en fazla kazanın 43 kaza ve % 33,08 oranla Türk bayraklı gemilerde meydana gelmiş olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 11.** Deniz Kazalarının Gemi Bayraklarına Göre Dağılımı

Bayrak	Kaza Sayısı	Oran	Yılbaşına kaza	Bayrak	Kaza Sayısı	Oran	Yılbaşına kaza
ANTIGUA VE BARBUDA	3	2,30%	0,3	MARSHALL ADALARI	2	1,54%	0,2
BAHAMAS	3	2,30%	0,3	MOLDOVA	3	2,30%	0,3
BARBADOS	1	0,77%	0,1	HOLLANDA	1	0,77%	0,1
BULGARİSTAN	1	0,77%	0,1	HOLLANDA ANTİLLERİ	1	0,77%	0,1
KAMBOÇYA	7	5,38%	0,7	KUZEU KOREA	1	0,77%	0,1
CAYMAN ADALARI	1	0,77%	0,1	NORVEÇ	1	0,77%	0,1
COMOROS	2	1,54%	0,2	PANAMA	12	9,23%	1,2
COOK ADALARI	2	1,54%	0,2	RUSYA	5	3,85%	0,5
DANİMARKA	1	0,77%	0,1	SAINT KİTTİS AND NEVIS	2	1,54%	0,2
GÜRCİSTAN	4	3,08%	0,4	SIERRA LEONE	2	1,54%	0,2
CEBELİTARİK	2	1,54%	0,2	SİNGAPUR	2	1,54%	0,2
YUNANİSTAN	2	1,54%	0,2	SLOVAKYA	1	0,77%	0,1
HONG KONG	1	0,77%	0,1	ST VINCENT	4	3,08%	0,4
İTALYA	2	1,54%	0,2	TAYLAND	1	0,77%	0,1
LIBERYA	3	2,30%	0,3	TÜRKİYE	43	33,08%	4,3
MALTA	8	6,15%	0,8	UKRAYNA	6	4,62%	0,6

Kaynak: AAKKM, 2014



#### 4. SONUÇLAR

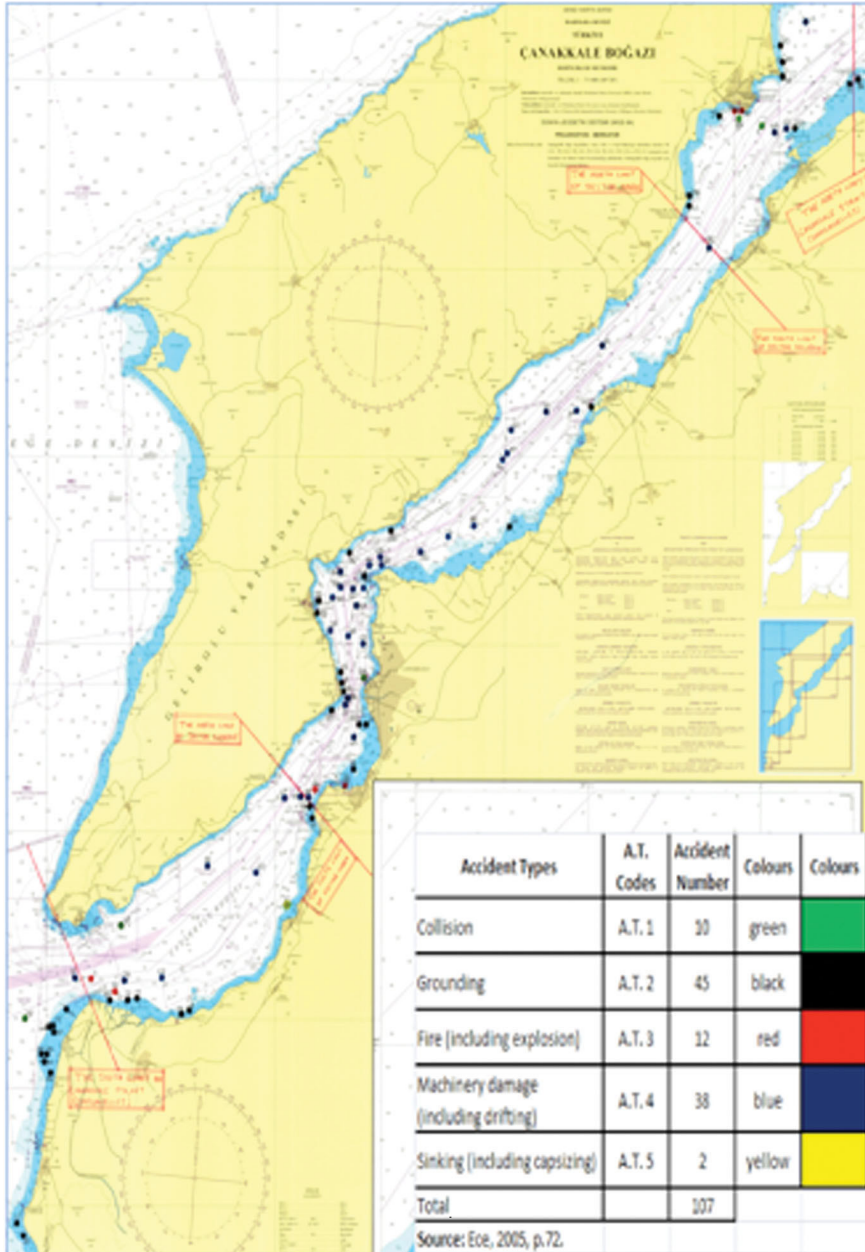
Deniz kazaları çok ciddi ve tehlikeli sonuçlar doğurabilir. Çanakkale Boğazı Türkiye'nin doğal güzelliklerinden biri olmasının yanında deniz taşımacılığının önemli parçalarından biridir. Deniz kazasından dolayı oluşabilecek bir kirlilik çevreye kalıcı etkiler bırakabilir. Ayrıca deniz kazaları maddi kayıplar, ölüm ve ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilir. Tüm bu olumsuz durumlardan kaçınmak için emniyete daha çok önem verilmelidir.

2004-2014 yılları arasında Çanakkale Boğazı'nda gerçekleşmiş deniz kazalarının analiz sonuçlarından görüldüğü üzere, en fazla “*karaya oturma*” vakasının olduğu ve bu kazaların çoğunun Kumkale girişinde meydana geldiği anlaşılmaktadır. Çanakkale Boğazı'nda özel bir akıntı sistemi bulunmaktadır ve ayrıca kılavuz almak (pilotaj) zorunlu değildir. Verilerde bulunmamasına rağmen söz konusu kazaların kılavuz almamış gemiler tarafından gerçekleştiği düşünülmektedir. Bu yüzden kılavuz kaptansız seyir yapan gemilerin karaya oturma ihtimallerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Karaya oturmadan sonra en fazla gerçekleşen ikinci kaza tipi “*makine arızası*” olmuştur. Kaza yapan gemilerin inşa yıllarına ulaşamamıştır fakat yaşlı/eski gemilerin daha çok makine arızası yaşayacağı düşünülmektedir. Ayrıca 2008 yılında makine arızası kazalarında belirgin bir artış gözlenmektedir. Bu durum 2008 yılındaki ekonomik krizden dolayı İzmir-Aliğa Gemi Söküm Bölgesi'ne gönderilen yaşlı/eski gemilerin Çanakkale Boğazı geçişi sırasında makine arızası yaşamış olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Makine arızası, çatışma ve karaya oturma gibi diğer kazalara da yol açabileceğinden gemi makineleri ve ekipmanlarının düzenli olarak bakımı ve kontrolü yapılmalıdır. Ayrıca acil durumlara hazır tutulmalıdır. Analiz sonuçlarına göre, insan hatalarının deniz kazalarının ana sebebi olduğu görülmektedir. Bazen aşırı yorgunluk ve uykusuzluk, korku ve panik, tecrübe veya iletişim eksikliği insan hatalarını doğurabilir. İnsan hatalarını sıfıra indirmek imkânsızdır. Ancak bu hataları minimuma indirmek için gemi adamları hem karada hem de gemide iyi eğitim almalıdırlar. Ayrıca çalışma saatleri belirli bir düzen içinde ayarlanmalıdır. Gemi bayrağına göre analizde görüldüğü üzere, en fazla kaza “*Türk bayraklı*” gemilerde meydana gelmiştir. Bunun nedeni, Türk Boğazları'nı kullanan Türk bayraklı gemilerin daha fazla olması ve Türk bayraklı gemilerin boğazı iyi bildiklerini düşünmeleri nedeniyle kılavuz kaptan almayı tercih etmemeleri olarak değerlendirilmektedir. Türk Boğazları'ndaki kaza riskini azaltmak için “*kılavuz kaptan alınması*”

teşvik edilmelidir.

Deniz kazalarına müdahale de en az kazaları önleme kadar önemlidir. Sürüklenme, makine arızası, çatışma ve yangın gibi kazalarda kazanın etkisini azaltmak için kazaya müdahale olabildiğince çabuk ve etkili olmalıdır. Uygun römorkörler, yangın botları ve sağlık servis botları kullanılmalıdır. Bu çalışma deniz kazaları analiz verilerini, haritaya mevkileri işlenmiş deniz kazalarını ve bu kazaların önlenmesi için önerileri içermektedir. Deniz kaza raporlarının kaza inceleme kuruluşlarındaki uzmanlar tarafından daha detaylı incelenerek kazaların asıl sebeplerinin bulunması gelecekte oluşabilecek benzer kazaların önlenmesi için tavsiye edilmektedir. Bu detaylı analiz verileri bir web sitesi üzerinden yayımlanmalı ayrıca tavsiye nitelikli bir el kitabı hazırlanarak boğaz geçişi yapacak gemilerle paylaşılmalıdır.

Ek-1



## KAYNAKLAR

AAKKM (Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi). (2014) *Kaza/Olay İstatistikleri*. [http://atlantis.udhb.gov.tr/denizkaza/yayin/aakb\\_bolsonuc.asp?BOLGE=%C7ANAKKALE&Submit=ARA.](http://atlantis.udhb.gov.tr/denizkaza/yayin/aakb_bolsonuc.asp?BOLGE=%C7ANAKKALE&Submit=ARA.), Erişim Tarihi: 13.04.2014.

ASYALI, E. (2014) Dünyada Deniz Kazaları İnceleme Kurulları Uygulamaları, *Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Kazalarını Araştırma ve İnceleme Çalıştayı*, 18-19 Ocak 2014, Antalya.

BAŞAR, E. (2010) Investigation into Marine Traffic and a Risky Area in The Turkish Straits System: Çanakkale Strait, *Transport*, Vol.25, No.1, pp. 5-11.

BAYAR, N., OZUM, S. ve YILMAZ, H. (2008) Analysis of Accidents in Istanbul Strait, *Proceedings of IMLA International Maritime Lecturers Association 16<sup>th</sup> Conference on MET*, 14 - 17 October 2008, Izmir.

ECE, N. J. (2005) *İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazalarının Seyir ve Çevre Güvenliği Açısından Analizi ve Zararsız Geçiş Koşullarında Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

IMO (International Maritime Organization) (2014) *Our Work. Safe, Secure and Efficient Shipping On Clean Oceans*, <http://www.imo.org/OURWORK/Pages/Home.aspx>, Erişim Tarihi: 08.05.2014.

KAİK (Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu). (2014) *Kurumsal/Hakkımızda*, [http://www.ubak.gov.tr/BLSM\\_WIYS/KAİK/tr/HTML/20130801\\_153354\\_76347\\_1\\_64.html](http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/KAİK/tr/HTML/20130801_153354_76347_1_64.html). Erişim Tarihi: 08.05.2014.

KEGM (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü). (2014) *Turkish Straits Vessel Traffic Service User's Guide*, [http://www.turkishstraits.com/f/ug\\_tr.pdf](http://www.turkishstraits.com/f/ug_tr.pdf), Erişim Tarihi: 08.05.2014.

KIZKAPAN, T. (2010) *Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

MAIIF (Marine Accident Investigators' International Forum) (2014) *Home Page*, <http://maiif.org>, Erişim Tarihi: 08.05.2014

PİRALİOĞLU, A. (2014) Deniz Kaza İncelemelerinin Teknik ve Hukuki Boyutu, *Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Kazalarını Araştırma ve İnceleme Çalıştayı*, 18-19 Ocak 2014, Antalya.

TATLISULUOĞLU, A. (2008) *Çanakkale Boğazı Deniz Kazaları ve Çevreye Olan Etkileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

UDHB (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı) (2014) *Deniz Kazalarını Araştırma ve İnceleme Taslak Yönetmeliği*, [http://www.ubak.gov.tr/BLSM\\_WIYS/KAİK/tr/Mevzuat/Ulusal/20131216\\_112128\\_76347\\_1\\_76648.pdf](http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/KAİK/tr/Mevzuat/Ulusal/20131216_112128_76347_1_76648.pdf). Erişim Tarihi: 13.04.2014.

UKHO (United Kingdom Hydrographic Office) (2013) *NP 24 Black Sea Pilot and Sea of Azov Pilot 4th Edition*.

Yayın Geliş Tarihi : 01.07.2014  
Yayına Kabul Tarihi :28.11.2014  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl:2015 Sayfa:39-54  
ISSN: 1309-4246

## **DENİZLERİN SESSİZ TANIKLARI FENERLER: MERSİN DENİZ FENERİ**

**Songül ULUTAŞ<sup>1</sup>**  
**Emre Evren YURTSEVEN<sup>2</sup>**

### **ÖZET**

*Antik çağlardan günümüze deniz yolları çeşitli amaçlarla en çok kullanılan ulaşım alanlarından biri olmuştur. Ancak deniz ulaşımı seri, ucuz ve avantajlı olmakla birlikte oldukça zahmetli ve zor bir süreçte gerçekleşmektedir. Bu nedenle denizciler bu zahmetli süreci daha kolay geçirmek için bazı seyir yardımcılarına ihtiyaç duymaktadırlar. Denizcilerin en önemli seyir yardımcılarında biri, bu çalışmanın ana teması olan deniz fenerleridir. Kıyılarda sessizce denizcilerin seyirlerine yardımcı olan fenerler üzerine çok az araştırma yapılmış, denizcilik açısından önemli bir konumda olan Mersin Feneri ile ilgili ise hiç çalışma bulunmamaktadır. Bu konu üzerine eğilmemizin en önemli nedenlerinden biri de bu alandaki boşluktur.*

*Bu çalışmanın amacı hem denizcilik bilimi hem de kent tarihi açısından fenerlerin önemini vurgulamak ve tarihin sessiz ve çok bilinmeyen tanığı olarak ayakta kalmayı başarabilmiş Mersin Deniz Feneri'nin geçmişine değinmektir. Böylece denizcilik alanında en önemli seyir yardımcılarında biri olan deniz fenerlerinin günümüzde tarihsel anlamda ne ifade ettiği ve sosyo-kültürel alanda dönüştürülerek daha başka ne şekilde istifade edilebileceğine dair öngörülerde bulunulabilecektir. Teknolojinin büyük bir ilerleme gösterdiği bugün bile deniz fenerlerinin en önemli seyir yardımcılarında biri olma vasfını hala sürdürüyor olması bu yapıların önemlerini kanıtlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında deniz fenerleri tarihe uzun yıllar tanıklık etmeye devam etmeye aday olduğundan, gelecek zamanların tarihi için de önem arz edecektir. Bu nedenle fenerler sadece denizleri değil aynı zamanda denizcilik bilimi ve kent tarihi alanını da aydınlatan, korunması gereken yapılar olarak bugün yanı başımızda durmaktadır. Günümüze kadar ayakta kalmayı başarmış bu yapılar tarihi açıdan*

---

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr., Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, snglulutas@gmail.com.

<sup>2</sup>Öğr. Gör. Kpt, Mersin Üniversitesi, Denizcilik Meslek Yüksekokulu, emre.captain@gmail.com.

*bizlere çok şey anlatabildiği gibi çeşitli projelerle çok daha fazla şey ifade edebilirler. Bu nedenle makalemiz aynı zamanda bu yapılar üzerindeki farkındalığı da artırmaya adanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** *Deniz feneri, Mersin deniz feneri, denizcilik tarihi.*

## **LIGHTHOUSES AS SILENT WITNESSES OF SEAS: THE MERSIN LIGHTHOUSE**

### **ABSTRACT**

*From ancient times to the present day, sea routes have been one of the most used areas of transportation for various purposes. However, sea transportation occurs in a quite troublesome and difficult process although it is rapid, cheap and advantageous. For this reason, sailors are in need of some navigational assists to perform this laborious process in an easier way. One of the most important navigational assistants for sailors is lighthouses which is the main theme of this study. There are little research on lighthouses that help sailors quietly in coastal cruising and there is no study related to the Mersin Lighthouse, which is important for navigation. The most important reason why we focus on this topic is this academic lacuna.*

*The aim of this study is to emphasize the importance of lighthouses in terms of both the maritime industry and the city history and to mention the story of the Mersin Lighthouse, which has managed to survive as a quiet and most unknown witness of the history. Thus, as the lighthouses are one of the most important navigational assistants, what today lighthouses mean in the historical context can be determined, and forecasting will be possible on how one can profit from them in the cultural and social milieu. Even today with the advanced technology lighthouses are still one of the most important navigational assistants. This proves the importance of these structures. From this perspective, as the lighthouses are the candidates for witnessing to the history for a long time, they will be important for the history of the future. For this reason, being the structures to be restored, the lighthouses are with us not only shedding some light to seas but also to the maritime history and city history. These structures which have survived until today may tell a lot historically and they may still tell more in various projects. Accordingly, our study aims to increase awareness on these buildings.*

**Keywords:** *Lighthouse, Mersin lighthouse, maritime history.*

## **1. DENİZ FENERLERİNİN TARİHİ GELİŞİMİ VE BUGÜNÜ**

Tarihsel gelişim sürecinde deniz fenerlerinin ilk olarak balıkçılığın ortaya çıkışıyla birlikte bir güvenlik ihtiyacından doğduğu bilinmektedir. Ava çıkan balıkçıların yakınları, karanlıkta onların dönüşlerine yardımcı olmak için ateş yakarlar ve bu ateşin başında nöbet tutulurdu. Ateşler genellikle tıpkı deniz fenerlerinde olduğu gibi karadan denize çıkıntı yapan burunların yüksek yerlerine yakılırdı. Bu nedenle ateş yakılan noktanın deniz seviyesinden yüksekliğine dikkat edilirdi (Tuna, 2010: 119).

Deniz fenerleri, denizciler tarafından yaygın olarak kullanılan ve M.Ö. 6. yy.'dan bu yana denizcilere hizmet eden en eski seyir yardımcısıdır. Olması gereken sahillerde, uygun yerlere konulan fenerlerin yer ve özellikleri seyir haritalarında gösterilir. Önceleri gece kritik noktalarda yakılan ateşler ile denizcilere yol gösterme yardımcı olma geleneği, daha sonra fenerlerle daha kalıcı, kullanışlı ve özellikli hale getirilmiştir (Özkan, 2009:5). Bu anlamda fener yapıları denizcilik alanına en büyük katkılardan birini temsil etmektedir.

Gündüz kulesi ile gece ise ışığı ile gemilerin seyrine yardımcı olan deniz fenerleri uzun yıllardan beri denizcilik alanına hizmet etmektedir (Sügen, 2007: 519-520). Deniz yolculuğu sırasında kıyı bölgelerindeki burunlar, kayalar, evler, deniz fenerleri, yüzer seyir işaretleri, adalar vb. unsurlar gemilerin güvenli seyir yapmasında ve konumunun sağlıklı belirlenmesinde önemlidir (Akten ve Koldemir, 2010:138). Fenerler de gemilere yol göstermek ve konumlarını belirlemek amacıyla yapılmış seyir işaretleri olarak bilinir. Konumlandırıldıkları yere göre kıyı ve deniz (alarga) fenerleri olmak üzere iki şekilde sınıflandırılabilir. *Kıyı fenerleri*, kıyı bölgelerine yapılarak, burun, ada vb. kara parçaları üzerinde konumlandırılırlar. Bu türe en güzel örnekler Ahırkapı, Babakale, Rumeli Burnu Feneri'dir. *Deniz (Alarga) Fenerleri* ise denizle iç içe olan fenerlerdir. Sığılık, kayalık vb. deniz alanlarına yapılırlar. Silivortono, Zincirbozan, Pelikan, Land's End vb. bu türe örnek olarak gösterilebilir.

Seyir yardımcıları olan deniz fenerleri, kılavuz seyri için mevki konulabilmesi, burunların belirlenebilmesi, bir geçidin ya da liman girişinin ve sahadaki mevcut tehlikelerin belirlenebilmesi gibi amaçlar için sahillere yerleştirilir (Belirdi, 2008:125). Bu uygulamanın antik



çağlardan günümüze kadar devam ettiği görülmektedir (Casson, 2002:148). Ancak antikçağda kurulan ilk fenerler, gemileri çıkıntı yapan kara parçalarına, tehlikeli kayalıklara ya da akıntılara karşı uyarmak için tasarlanmamıştır. Bu nedenle, gündüz duman, gece ise ışık saçan bir ateş yardımıyla limanın girişini gösteren işaret kuleleri olarak görev yaparlardı. Buradan yola çıkarak erken dönem fener kulelerinin görevlerinin denizcilikteki tehlikeleri göstermekten ziyade limanları göstermekle yükümlü oldukları söylenebilir (Özkan, 2009:5).

Dünyanın en eski deniz fenerinin, Çanakkale'nin güneyinde yer alan Kumkale'de -Roma dönemi adı ile Sigeum'da yapıldığı bilinmektedir. Bir başka veriye göre, yazılı tarih kaynaklarında adı geçen *ilk ışık kulesinin* M.Ö. 280'de Mısır Liman kenti İskenderiye'deki Faros Adası üzerine yapılmış İskenderiye Feneri'nin olduğu söylenmektedir. Roma Döneminde ise İskenderiye Feneri'nin benzeri *İmparatorluk Fenerlerinin* olduğu bilinir. M.Ö. 5. Yüzyılda Karadeniz'den Atlantik Okyanusu'na kadar olan alanda 30 civarında imparatorluk fenerinin inşa edildiği bilgisi tarihi kaynaklarda yer almaktadır. Ortaçağ'da siyasi, kültürel ve ticari çalkantıların birçok alanda olduğu gibi denizciliğin de gerilemesine neden olmuş ve fener yapımında durağanlık yaşanmıştı. Bu nedenle gece denize açılanlar fenerler yerine sadece kıyıya yakın manastır ve kalelerin gözetleme kulelerindeki ışıklardan faydalanabilmişlerdi. Bizans Döneminde ise hala erken dönem deniz fenerlerinin kullanıldığı görülmektedir (Tuna, 2010:120-126).

Avrupa'da 8. Yüzyıl sonrasında deniz fenerleri sayısında bir artış gözlenmiştir. Özellikle Batı Avrupa'da ticaretin yeniden canlanması İtalya ve Fransa başta olmak üzere birçok yerde yeni deniz fenerleri inşa edilmiştir. 18. ve 19. yüzyıla gelindiğinde tüm dünyada üretim ve tüketim ilişkilerindeki modernleşme çabalarının da etkisiyle, ışığın kaynağı ve fenerlerle ilgili daha gelişmiş teknikler kullanılmaya başlanmıştır. Teknik alandaki bu gelişmelerin olumlu yansımaları deniz fenerlerinde görmek mümkündür. Işığın kaynağı odun ateşinden yağla yanan kandillere dönüşmüş ve hatta küresel ve parabolik reflektörlerle konsantre hale gelmiştir (Tuna, 2010:120-126). Bu tarihsel gelişim sürecinden hareketle deniz ticareti ile deniz fenerlerinin gelişme çizgilerinin birbirine paralel ilerleme kaydettiği söylenebilir. Deniz ulaşımının daha hızlı, kolay ve her şeyden önemlisi ucuz olması özellikle kapitalist üretim ve tüketim ilişkilerinin yaygınlaşmaya başladığı 19. Yüzyılda deniz ticareti önem kazanmıştır. Deniz ticaretindeki atak denizlerin daha yoğun kullanımını ve kıyılardaki deniz fenerlerine duyulan ihtiyacın da artmasını gündeme getirmiştir.

Deniz fenerlerinin ışık kaynakları kuşkusuz en çok merak edilen konulardan biri olmuştur. bu ışık enerjisinin kaynağı 19. yüzyıla kadar odun ve kömürden yakılan ateşti. 1823'ten itibaren fenerlerde yağ yakıldığı görülmektedir. Bunlar genellikle balina, domuz, kakao, kolza ve madeni yağlardır. Ancak Osmanlı coğrafyasındaki fenerlere baktığımızda fener kandillerinde genellikle zeytinyağı yakıldığı görülmektedir (BOA., C.BLD., 29/1421; C.AS., 69/3239). Osmanlı Arşiv Belgelerinde yer alan resmi kayıtlarda deniz fenerlerinde kullanılmak üzere zeytinyağı alımına dair çok sayıda veri bulunmaktadır (BOA., C.AS., 69/3239).

1823 sonrası hava gazı, 1870'lerde petrol, 1896'da asetilen ve 1898'den itibaren akkor gömleklili madeni yağ yakıcılar da kullanılmıştır. 19. yüzyılın sonlarından itibaren de elektrik enerjisi kullanılarak ışık elde edilmiştir (Sügen, 2007:519). Osmanlı fenerlerinde daha parlak ışık kaynağı sağlayan asetilen gazı, 1903'te kullanılmaya başlanmıştır (Orakçı, 2010:108). Havagazının kullanımıyla birlikte sabit ışıklandırmadan, çakarlı ışıklandırmaya geçişi olanaklı kılmıştır. Asetilen ise seri ve keskin ışıklandırmayı sağlamıştır. Fenerde ışığın yansımaları sağlayan reflektörlere ilk kez 1786'da rastlanmaktadır (Sügen, 2007:519). Günümüzde denizcilik alanında oldukça gelişmiş teknolojiler üretilmesine rağmen deniz fenerleri etkinliklerini yitirmemişlerdir.

Deniz fenerlerinin ışıkları gemiler için önemli bir seyir yardımcısıdır. Bu nedenle Osmanlı döneminde deniz fenerlerinin ışıkları denizden karaya doğru bakış açısında en parlak ışık kaynakları olmalıydı. Görüşü engellememesi amacıyla pek çok kez kentlerdeki bazı mekânların ışıklarının azaltılması konusunda uygulamalara rastlamak mümkündür. Örneğin, 1910'da Silivri ve Yarlar Tepesi'nde bulunan bir gazinonun fenerindeki ışığın çok kuvvetli olması, denizciler tarafından normal deniz feneriymiş gibi algılanıp tehlikelere yol açtığından yerinin değiştirilmesi veya ışığın azaltılması konusunda kararlar alınmıştır (BOA., DH.MKT., 2633/74).

Günümüzde fenerler konum ve kuruluş amaçlarına göre farklı şekil ve ışık karakteristiklerine sahiptirler. Bu karakteristik özellikler denizcilerin tanımlama yapabilmelerine yeterli olacak derecede seyir (merkator) haritaları üzerinde belirtilir. Kuruldukları yere göre yedi farklı tür deniz fenerinden söz etmek mümkündür. Bunlar; *Kıyı Fenerleri*, *Anakara Fenerleri*, *Ada Fenerleri*, *Deniz Kayalıkları ve Sığılıkları Fenerleri*, *Derin Deniz Fenerleri*, *Dalgakıran Fenerleri* ve *Doğrultu Fenerleri* olarak bilinirler (Sügen, 2007:519-520). Fenerleri, gündüz

yapılan seyirlerde biçimlerinden, gece yapılan seyirlerde ise ışık karakteristiklerinden ayırt etmek mümkündür. Günümüzde gemilerde RADAR/ARPA, ECDIS ve GPS gibi elektronik seyir yardımcılarının kullanılmasına rağmen konumlandırmada çift kontrol için fenerler hala önemini korumaktadır (Yousefi, 2007:177-179).

Bu nedenle deniz fenerleri korunması gereken yapılar olmalıdır. Ayrıca sadece bir seyir yardımcısı olarak değil sosyo-kültürel bir mekân olarak kentle daha çok bütünleştirilmesi gereken bir sosyal paylaşım alanı olmalıdır. Bu konudaki en güzel örneklerden biri Osmanlı'nın en eski fenerlerinden biri olan Ahırkapı Deniz Feneri'dir. Buraya sergi salonu, deniz feneri kütüphanesi, restaurant-kafeterya ve hediyelik eşya dükkânı açılarak bir seyir yardımcısı olan deniz feneri aynı zamanda bir sosyal paylaşım alanına dönüştürülmüştür. (Tuna, 2010:187-188)

## **2. MERSİN DENİZ FENERİ**

Mersin, 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra, Doğu Akdeniz'in en işlek limanlarından biri haline gelmiştir. Denizcilik alanındaki başarısından dolayı hinterlandını genişletme fırsatı bulan Mersin, genç ve dinamik bir kent olarak tarih sahnesindeki yerini almıştır. Bu süreçte Tarsus'un kıyı ile bağlantısının kesilmesi sonucu Mersin Çukurova Bölgesi'nin dışı açılan kapısı konumuna gelmiş ve Doğu Akdeniz'in en işlek limanlarından biri olmuştur (Ulutaş, 2008: 2182-2196; Ulutaş, 2011:187-192). Denizcilik alanındaki stratejik konumuyla kentsel gelişimini tamamlayan Mersin, 20. yüzyılda doğu-batı güzergâhında ticari gemilerin en uğrak limanlarından biriydi. 1860'lı yıllarda yapılan Mersin Deniz Feneri de kentin tarihine sessizce tanıklık etmiş ve günümüze kadar ulaşmış önemli seyir yardımcılarının biri olarak hizmet vermeye devam etmektedir. Ancak günümüzde konumuyla birlikte sessizliğini de hala korumaktadır.

19. yüzyılda değişen dünya konjonktürü nedeniyle deniz ulaşımı ve ticareti daha çok tercih edilir bir hale gelmiştir. Buna paralel deniz fenerleri inşası süreci de hız kazanmış ve fener sayılarında artış görülmüştür. Osmanlı coğrafyasında özellikle 19. Yüzyılda deniz feneri inşası ile ilgili çok sayıda çalışma yürütülmüştür. 1839 Tanzimat sonrasında her alanda başlatılan modernleşme çabalarını denizcilik alanında da görmek mümkündür. Tersane-i Amire'nin fener yapımlarıyla ilgili çalışmaları da bu süreçte hızlanmıştır. Kırım Savaşı sonrasında fenerlerin sayısı hızla artmıştır. Fenerlerle ilgili ilk resmi kurum Fenerler İdare-i Umumiyesi'dir. 1855'te fenerlerin düzenli bakımı ve sayılarının

arttırılması amacıyla resmi bir daire olarak kurulmuştur. İdarenin denetim gözetiminden ise Tersane-i Amire sorumlu tutuldu (Akden-Koldemir, 2010:139). 1856-1914 yılları arasında 58 yılda toplam 205 fener yapılmış ve var olanların birçoğu da onarılmıştır. Coulier Atlası 1844'te Karadeniz kıyısında 5, Çanakkale Boğazı'nda 7, Ege 7 ve Akdeniz kıyılarında 7 adet fener olduğundan bahseder. 1856'ya gelindiğinde Fransız Garbeyron fırkateyni kaptanının yapmış olduğu araştırmaya göre bu sayı 31'e yükselmiştir (Orakçı, 2010:106-107). Özellikle önemli stratejik noktalara özellikle fener yapılmasına özen gösterilmiştir. Örneğin 1906'da Osmanlı coğrafyasının en işlek limanlarından biri olan Rodos Limanı açıklarına bir deniz feneri yapılması konusunda Bahriye Nezaretiyle yazışmalar yapılmıştır (BOA., DH.MKT., 929/55).

Deniz fenerinin Müftü Deresi'nin batısında Mersin halkının denize girdiği geniş kumsal ve kentin ilk plajının kıyısında olduğu bilinmektedir.(Selvi Ünlü-Ünlü, 2009:268) 1880 yılında bir Fransız Firması tarafından yapıldığı ve 1966 yılında da yenilediği çeşitli kaynaklarda belirtilmektedir.(Develi, 2001:180) Ancak yapım tarihi konusunda bilgiler kaynaklara göre farklılık göstermektedir. Osmanlı Fenerler İdarisi 1856 Kırım Savaşı sonrasında kıyılarda fener yapımına hız kazandırmış ve bu amaçla imtiyaz sözleşmeleri hazırlatmıştır. 1860 Sözleşmesi ile yapımına karar ve izin verilen 90 adet fener arasında Mersin Feneri de yer almaktadır. Ayrıca bu dönemde en etkin seyir yardımcıları olarak geçen deniz fenerleri genel seyir rotalarındaki risklere göre 12 grupta sınıflandırılmıştır. Mersin Deniz Feneri ise Karaman ve Şam Hattı Fenerleri olarak kabul edilip bir direk üzerinde iki fener şeklinde betimlenmiştir (Orakçı, 2010:108,110). Bu nedenle fenerin yapım tarihinin 1881 değil de 1865 olması kuvvetle muhtemeldir. Mersin Tarihi'ne ilişkin çalışmalar yapmış Şinasi Develi Mersin bucak dahi olmamış bir köy durumunda iken (yani 1850'li yılları kastediyor olmalı) bugünkü fenerin 50 metre daha kuzeyinde demirden 4 ayak üzerinde basit bir kule halinde ve bir petrol lambasıyla işaret veren bir fenerden bahsetmektedir. Bu muhtemelen 1865 tarihinde yapılan ilk deniz feneridir. Develi'nin anlattıklarına göre bu fener gaz yağı ile çalışan, 12 milde görünebilen ve 20 saniyede bir ışık çakan devvar (dönen) bir fenerdi. 1966'da yenilenen Deniz Feneri ise seyir feneridir. Mendirekteki gibi işaret feneri değildir. Asetilen ve elektrikle çalışmaktadır. Otomatiktir ve her saniyede 32 şimşek çaktığı söylenmektedir. Akdeniz'deki fenerlerin en güçlülerinden biri olduğuna vurgu yapan Develi, fenerin İsveç malı ve AGA marka olduğunu ve 18 mile kadar etkinliğinin bulunduğunu belirtmektedir (Develi, 2001:180).

Bölgeyi ziyaret edenlerin yazmış oldukları seyahatnameler kent tarihi için önemli veri sağlayıcı kaynaklardır. 1891’de bölgeyi ziyaret eden Vital Cuinet’in verdiği bilgilere göre Mersin Feneri yerleşimin 300 metre güneyinde 14 mil uzaklığa kadar ışık veren ikinci sınıf bir fenerdir. Cuinet ayrıca, bu yapının etrafında bahçelerin yoğun olduğundan ve şehrin sırasıyla deniz yolları binası, istasyon, Rum kilisesi olmak üzere fenere doğru genişlediğinden bahsetmektedir (Yenişehirlioğlu vd., 1995: 7).

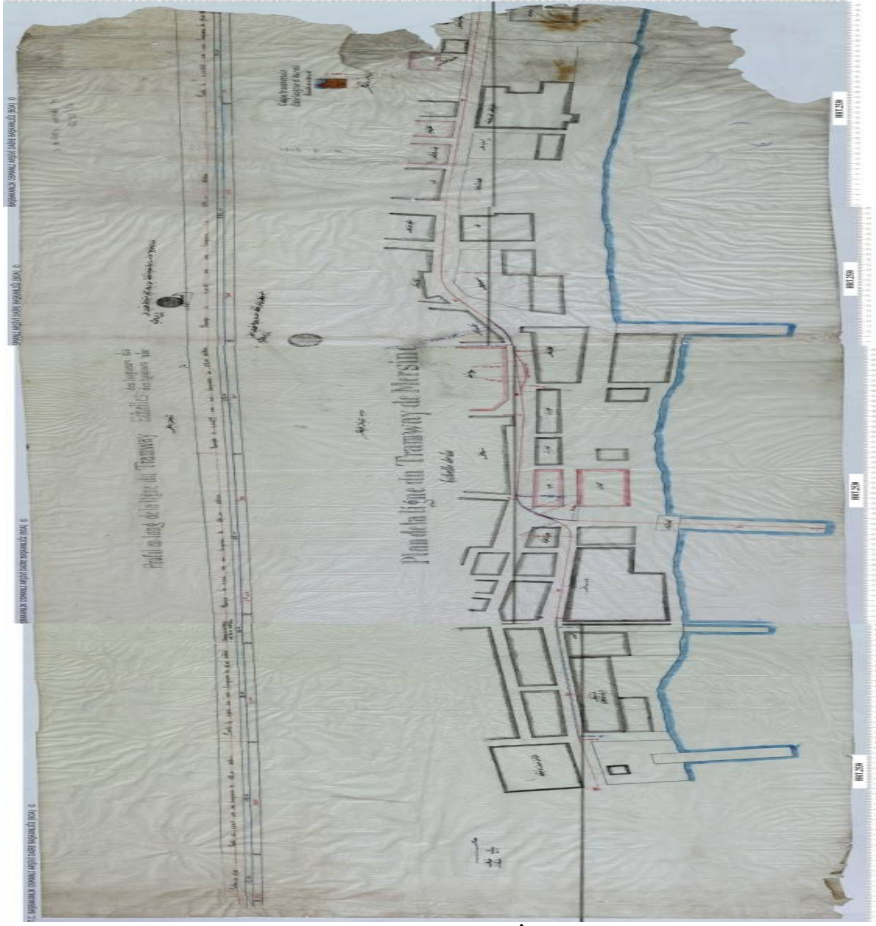
Fenere ilişkin bilgi veren bir başka yazar Mersin kentini mimari açıdan inceleyen Semih Vural olmuştur. Vural (2010), *Huğ’dan Gökdelene Mersin* adlı eserinde şimdikin 50 metre kuzeyinde demir 4 ayak üzerinde petrol lambasıyla işaret veren ilk fenerin kıydan uzakta kalması nedeniyle bugünkü fenerin 1855 tarihinde Fransızlar tarafından yapıldığını belirtmektedir. Gazyağı ile 3 saatte bir kurularak çalışan döner (devvar) fenerin bir yüzyıl kadar bu şekilde hizmet verdiği bilgisini de eklemektedir. 1960 yılında eski makine sökülüş, İsveç malı AGA marka asetilen gazlı çakarlı fener kurulmuştur. Vural’ın verdiği bilgilerde 1975’te ışık kaynağı elektrik ile sağlanmaya başlandı. 1000 watt gücünde ampulu ve kristal aynası vardır ve etkinliği 16 mildir. Fenerin denizden yüksekliği 31 metredir. 2000 yılında tekrar yenilenen fenere kesintisiz enerji sağlamak amaçlı akümülatör sistemi takılmıştır (Vural, 2010:149). Bu kaynak fenerle ilgili oldukça ayrıntılı bilgiler vermektedir, ancak fenerin kuruluş tarihi olarak verilen 1855 yılı konusunda bazı tereddütler vardır.

Osmanlı Tarihi çalışan tarihçilerin inceledikleri süreçle ilgili birincil kaynaklara ulaştıkları en önemli arşiv olan İstanbul Başbakanlık Osmanlı Arşivi konu ile ilgili taranmıştır. Ancak Mersin Deniz Feneri ile ilgili çok fazlaca belgeye ulaşamamıştır. Yaptığımız tarama çalışmasında ulaşabildiğimiz kadar belgede Mersin Deniz Feneri’ne ilişkin veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Kent tarihi açısından önemli bir kaynak olan Adana Vilayet Salnamelerinde Mersin Deniz Feneri ile ilgili az da olsa açıklayıcı veriler mevcuttur. En erken 1872/73 tarihli salnamede Mersin’in batısında yer alan ve 6 mil uzaklıktan görülebilen bir memur ve bekçisi bulunan fenerden söz edilmektedir. (AVS, 1289(1872/73): 71-72; AVS, 1290(1873/74): 73; AVS, 1293(1876/77): 72; AVS, 1294(1877/78): 70; AVS, 1296(1878/79): 149; AVS, 1297(1879/80): 94)

Deniz Feneri, 1890’lı yıllarda Mersin’in en batı ucudur. Kent yerleşimi Fener ve Müftü Deresi civarındaki mahalleye kadar

gelebilmıştır. Bu tarihlerde Fener ile Viranşehir arası ise sığ bir kumluk alandan ibarettir ( BOA., DH.MKT., 502/69). 1893'te Deniz Feneri ile Müftü Deresi arasında bulunan araziye 25 haneden oluşan bir mahalle inşası süreci başlamıştır. Mahallenin ismi ise Hamidiye Mahallesi'dir (BOA., DH.MKT., 60/42). Böylece Mersin kenti deniz fenerinin batı tarafına doğru yerleşime açılmış ve hayat bulmaya başlamıştır. Kentin yerleşim açısından genişlemesi doğu-batı yönünde olmuş ve genellikle yerleşimler kıyı kesimlerinde yoğunlaşmıştır. 20. Yüzyıla gelindiğinde kentte nüfus artışı ve yeni yapılanma çalışmaları ile şehir batıya doğru kayması kentin en batı ucu olan Deniz Feneri'nin en doğuda kalmasına neden olmuştur.

Osmanlı Arşivi'nde rastladığımız 1892 tarihinde inşa girişimlerine başlanılan ancak tamamlanamayan tramvay hattına dair bir çizimde, Mersin'de yerleşimin kıyıdan doğu-batı doğrultusunda *demiryolu istasyonundan deniz fenerine* doğru geliştiği görülmektedir (BOA., İ.MMS., 102/4320). Mersin'in en doğusunda yer alan Demiryolu istasyonu, en batısında ise Fransız Mesageri Acentesi ve Deniz Feneri yer almaktadır. Sahilde Bahriyeye ait olduğu belirtilen ve fenerin idaresinden sorumlu Mersin Fener Rüsumat Dairesi bulunmaktadır (BOA., DH.MKT., 187/43).

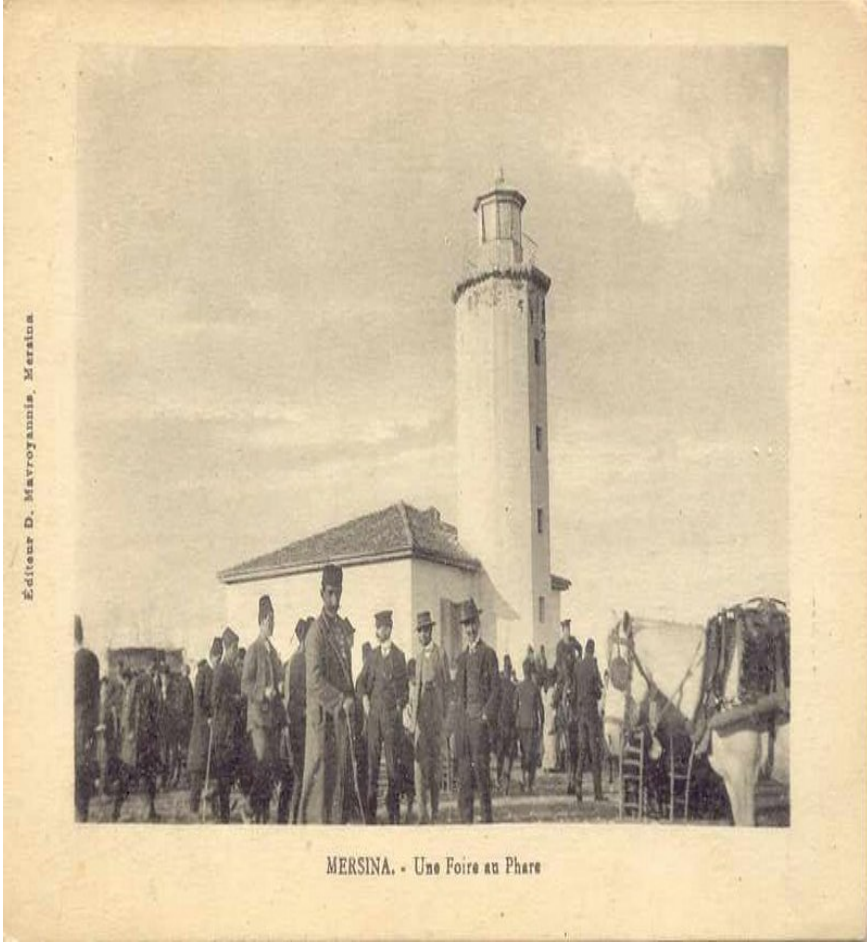


**Şekil 1.** Mersin Tramvay İnşaatı Planı

Kaynak. BOA., İ.MMS., 102/4320, Hicrî 4 Rebi'ü'l-evvel 1310 (Miladi 26 Eylül 1892)

Kent yerleşiminin bu yapılar üzerinden gelişmesi buranın gelişimiyle denizcilik arasında ciddi bir ilişkinin olduğunu da göstermektedir. Dolayısıyla Mersin'in kent yapılanmasında ayrı bir rolü ve önemi olan Deniz Feneri Mersinliler için de bir buluşma mekanıydı. D. Mavroyannis adlı bir Fransız tarafından çekilen bir fotoğrafta da Mersin Deniz Feneri'nin etrafının oldukça işlek ve kalabalık görünmesi bu dönemde Mersin'in can damarı mekanlarından biri olduğunu göstermektedir. Fotoğrafın altında yazan "Fenerdeki Panayır" anlamında "Une Foire an Phare" notu da Mavroyannis'in de aynı görüşte olduğunu işaretidir. Mavroyannis Fener alanında kurulmuş bir panayırı

resmetmiştir. Bu dönemde kentin en işlek ve kalabalık alanlarına gezici alışveriş mekanları olarak panayırlar kurulduğu görülmektedir. Panayırların kentlerin en kalabalık yerlerine kuruldukları da göz önüne alındığında deniz fenerinin Mersin için bu süreçte canlı ve işlek bir mekan olduğu anlaşılmaktadır.



**Şekil 2.** Mersin Deniz Feneri

Kaynak: <http://caltibozkir.tr.gg/MERSIN-.htm>.





**Şekil 3.** Mersin Demiryolu İstasyonu  
Kaynak: <http://caltibozkir.tr.gg/MERSIN-.htm>.



**Şekil 4.** Mersin Müftü Köprüsü  
Kaynak: <http://caltibozkir.tr.gg/MERSIN-.htm>

Arşiv belgelerinde fenerle ilgili rastlanılan en önemli verilerden biri de fenerde en çok ihtiyaç duyulan gaz sorunudur. Arşiv belgelerinde fenerlerde ışık kaynağı için kullanılan gazların Liman İdaresi, Belediye ve Fenerler İdaresi arasında sorun olduğuna dair verilere rastlanılmıştır. Dönemin en büyük ihtiyaç ve bu nedenle sorunlarından biri olan gaz

sıkıntısını Mersin’de de görmek mümkündür. 1916 tarihli bir örnekte Mersin Liman İdaresi’ne verilmek üzerine gönderilen Fenere ait olan gazdan 8 kilo kadarının Mersin Belediyesi’ne verildiği yer almaktadır. Ancak Fenerler İdaresi’nden çıkan kararlar fenerlere ait olan bu gazların kullanımının sadece fenere ait olduğu ve belediyeye verilen gazın derhal geri iadesi talep edilmiş ve problem çözülmüştür (BOA., DH.İUM.EK., 20/64).

### 3. SONUÇ

Deniz fenerlerinin ve Mersin Deniz Feneri’nin Denizcilik bilimi ve kent tarihi açısından önemini vurgulamak amacıyla yola çıktığımız bu araştırmanın sonucunda elde ettiğimiz veriler; günümüzde daha gelişmiş elektronik seyir yardımcılarının üretilmiş olmasına rağmen hala etkinliğini sürdürmeye devam ettiği görülmektedir. Bu nedenle eşsiz sosyo-kültürel ve tarihsel yönü de olması gereken bu yapıların daha geniş bir çevreye hitap etmesi için farklı açılımların yapılması gerekmektedir. Bu alandaki yeni açılımlar için fenerlerin önemini ve işlevlerini vurgulayan daha çok araştırma yapılmalıdır. Özellikle tarihi geçmişe sahip ayakta kalabilmiş fenerler, kentlerin geçmişi hakkında çok şey anlatan birincil kaynaklardır. Bu tür mekânlar ayrı ayrı ele alınmalı ve bu konuda sosyo-kültürel projeler üretilmelidir. Özellikle kentlerin yerel yönetim kurumları sürece dâhil edilerek bilinçlendirilmelidir. Özellikle Belediye başta olmak üzere kentin ileri gelen resmi ve sivil toplum kuruluşlarının da teşvik ve desteğiyle müzeler ve kütüphaneler kurularak geçmiş tarihimizle ilgili her türlü veri ve materyal bu mekânlarda sergilenebilir. Böylece gelecek nesiller de bu mekânlar/yapılarla ilgili bilinçlendirilebilir. Müze ve kütüphaneyle birlikte kafe ve restaurant tarzı mekânlar kurularak da sosyal paylaşım alanları oluşturulabilir. Böylece fener alanları kentte yaşayanların daha fazla ilgisini çekerek, bu konuda farkındalık yaratılacaktır. Bu konudaki en güzel örneklerden biri Osmanlı’nın en eski fenerlerinden biri olan Ahırkapı Deniz Feneri’dir. Yakın gelecekte ülkemizde bunun gibi çok sayıda örneğin gerçekleştirilebileceği kanısındayız.

Mersin Feneri kurulduğu yıldan günümüze hayatta kalmayı başarabilmiş ender tarihi fenerlerden biridir. Bugün hala işlerliğini ve sessizliğini koruyan Mersin Deniz Feneri’nden kentte yaşayan pek çok kişinin haberi bile yoktur. Oysa kentin yerleşim tarihi üzerinde doğrudan etkili tarihi yapılardan biridir. Mersin Deniz Feneri, Ahırkapı Deniz Feneri örneğinde olduğu gibi yenilikçi turizm açılımlarına hem mekânsal hem kültürel hem de tarihsel açıdan oldukça uygun bir yapıdadır. Bu

noktada, yerel idarelerin bu konuda çalışmalar yürütmesi ya da bu konudaki projelere destek vermesi oldukça faydalı olacak ve daha geniş ufukların açılmasına ortam hazırlayacaktır. Yaklaşık 150 yıldır ayakta duran bu yapı aynı zamanda kentin tarihi dokusunu da temsil etmektedir.

## **KAYNAKLAR**

### **A. Arşiv Kaynakları**

#### **A.1. Başbakanlık Osmanlı Arşivi**

Cevdet Askeriye (C.AS.), 69/3239, Hicri 4 Rebiü'l-evvel 1240.

Cevdet Belediye (C.BLD.), 29/1421, Hicri 23 Z 1221

Dahiliye Nezareti İdare-i Umumiye Evrakı (DH.İUM.EK.), 20/64, Hicri 25 Zilka'de 1334.

Dahiliye Nezareti Mektubi Kalemî (DH.MKT.), 187/43, Hicri 14 Cemaziye'l ahir 1311.

DH.MKT., 2633/74, Hicri 22 Ramazan 1326.

DH.MKT., 502/69, Hicri 4 Safer 1310.

DH.MKT., 60/42, Hicri 23 Muharrem 1311.

DH.MKT., 929/55, Hicri 27 Zilka'de 1322.

İrade-i Meclis-i Mahsus (İ.MMS.), 102/4320, Hicri 4 Rebi'ü'l-evvel 1310.

#### **A.2. Vilayet Salnameleri**

1289 Adana Vilayet Salnamesi

1290 Adana Vilayet Salnamesi

1293 Adana Vilayet Salnamesi

1294 Adana Vilayet Salnamesi

1296 Adana Vilayet Salnamesi

1297 Adana Vilayet Salnamesi

### **B. Araştırma ve İnceleme Eserler**

AKTEN, N. ve KOLDEMİR, B. (2010) Osmanlı İmparatorluğu'nda Deniz Fenerleri İşletmeciliği ve Osmanlı Fenerleri Yüksek Adalet Divanında Görülmüş Bir Fener Ücreti Alacak Davası, *Ufukta Bir Işık, Deniz Fenerleri Sempozyumu, Işık Üniversitesi Yayınları*, ss. 137-149.

BELİRDİ, N. (2008) *Gemi Seyri*, Birsen Yayınları, İstanbul.

CASSON, L. (2002) *Antik Çağda Denizcilik ve Gemiler*, Çeviren: Gürkan Ergin, Homer Kitapevi, İstanbul.

DEVELİ, Ş. (2001) *Dünden Bugüne Mersin, 1836-1990*, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları.

ORAKÇI, S. (2010) Türkiye’de Deniz Fenerlerinde Geline Nokta, Ufukta Bir Işık, Deniz Fenerleri Sempozyumu, *Işık Üniversitesi Yayınları*, ss. 105-117.

ÖZKAN, G. (2009) Sikkeler Işığında Deniz Fenerleri, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Anabilim Dalı, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Konya.

SÜGEN, Y. (2007). *Yeni Kaptanın Kılavuzu*, Akademi Yayınları, İstanbul.

TUNA, A. (2010) Dünya’da ve Türkiye’de Deniz Fenerlerinin Tarihi ve Mitoloji, Ufukta Bir Işık, Deniz Fenerleri Sempozyumu, *Işık Üniversitesi Yayınları*, ss. 119-136.

TUNA, A. (2010) Türkiye’de Yeni Bir Turizm Kavramı: Deniz Fenerleri Turizmi, Ufukta Bir Işık, Deniz Fenerleri Sempozyumu, *Işık Üniversitesi Yayınları*, ss. 185-188.

ULUTAŞ, S. (2011) 19. Yüzyıl Başlarında Tarsus İskelesi ve Doğu Akdeniz Ticareti, *Türk Deniz Ticareti Sempozyumu-III, Mersin ve Doğu Akdeniz*, 7-8 Nisan 2011, ss. 187-192.

ULUTAŞ, S. (2008) Bağımlılık Sürecinde Bir Akdeniz Limanı’nın Kapanış Hikayesi: Tarsus Limanı, *Mersin Sempozyumu*, 19-22 Kasım 2008, ss. 2182-2196.

ÜNLÜ, T. S. ve ÜNLÜ, T. (2009) *İstasyon’dan Fener’e Mersin*, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları, Mersin.

VURAL, S. (2010) *Huğ’dan Gökdelen’e Mersin*, Mersin Valiliği Yayınları.

YENİŞEHİRLİOĞLU, F., MÜDERRİSOĞLU, F. , ALP, S., RENDA, G. (1995) *Mersin Evleri*, T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.

YOUSEFİ, H., (2007) The Role of Navigational Aids Such As Radar/ARPA, ECDIS, AIDS, Autopilot on Safe Navigation at Sea, *TRANSNAV (International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation)*, Vol. 1, No. 2, pp. 177-179.

**İnternet Kaynakları**

<http://caltibozkir.tr.gg/MERSIN-.htm>, Erişim Tarihi, 21 Mayıs 2014.

Yayın Geliş Tarihi : 27.11.2014  
Yayına Kabul Tarihi :12.12.2014  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl:2015 Sayfa:55-74  
ISSN:1309-4246

## **EMISSION REDUCTION TECHNOLOGIES FOR MARINE DIESEL ENGINES: A SYSTEM DYNAMICS APPROACH**

**Murat PAMIK<sup>1</sup>**  
**Mustafa NURAN<sup>2</sup>**  
**A.Güldem CERİT<sup>3</sup>**

### **ABSTRACT**

*International Maritime Organization (IMO) adopts international marine safety regulations. The regulations incorporated under Annex VI of IMO's International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) entered into force in May 2005. These regulations define the limits for sulphur oxides (SOx) and nitrogen oxides (NOx) emissions from ship exhausts.*

*In this context, emission reduction technologies needed for environment protection and satisfy to sustainable transportation. This study aims to show the effects of emission reduction technologies for marine diesel engines. It includes 'Direct Water Injection', 'Humid Air Motor', 'Exhaust Gas Recirculation', 'Delayed Fuel Injection Time' and 'Selected Catalytic Reduction' The reseach is based on the system dynamics model.*

**Keywords:** *Emission Reductions, system dynamics, marine diesel engines*

---

<sup>1</sup> Arş.Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, murat.pamik@deu.edu.tr

<sup>2</sup> Yrd.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, mustafa.nuran@deu.edu.tr

<sup>3</sup> Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, gcerit@deu.edu.tr

## **GEMİ DİZEL MAKİNELERİ İÇİN SALIM İNDİRGEME TEKNOLOJİLERİ: SİSTEM DİNAMİKLERİ YAKLAŞIMI**

### **ÖZET**

*Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), uluslararası denizcilik emniyet kurallarını geliştiren bir örgüttür. IMO'nun gemi kaynaklı hava kirliliğini önlemeye yönelik MARPOL ek VI kuralları Mayıs 2005'den itibaren yürürlüğe girmiştir. Bu regülasyonlar gemi eksozundaki sulfur oksit ve azot oksit salımlarının limitlerini belirlemektedir.*

*Bu çerçevede, çevreyi korumak ve daha sürdürülebilir bir taşımacılık sağlamak için gemi dizel makinelerine ilişkin NOx ve SOx salımlarının azaltılmasına yönelik teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma çeşitli teknolojilerin salımlar üzerindeki etkilerini sistem dinamikleri yaklaşımı ile incelemeyi amaçlamaktadır.*

***Anahtar Kelimeler:** Salım indirme, sistem dinamikleri, gemi dizel makineleri*

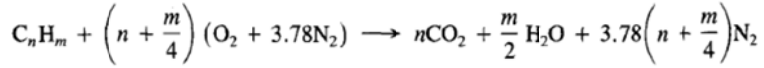
### **1. INTRODUCTION**

NOx and SOx in the air can damage the leaves of plants, decrease their ability to produce food and decrease their growth. NOx and SOx when deposited on land and in estuaries, lakes and streams, can acidify and over fertilize sensitive ecosystems resulting in a range of harmful indirect effects on plants, soils, water quality, fish and wildlife (EPA, 2011).

Following an extensive evaluation of health evidence from epidemiologic and laboratory studies, the U.S. EPA has concluded that there is sufficient to infer a likely causal relationship between respiratory effects and short-term NO<sub>2</sub> exposure. There is also strong evidence provided by studies that there is a causal relationship between respiratory health effects and short-term exposure to SO<sub>2</sub>, in some cases, local nervous system reflexes also may be involved. Asthmatics are more sensitive to the effects of SO<sub>2</sub> (EPA, 2010).

If a hydrocarbon-based fuel of composition is reacted with air, its complete combustion would yield carbon dioxide, water, oxygen (if lean mixture) and nitrogen. The vast majority of the diluent in air is nitrogen, it is perfectly reasonable to consider air as a mixture of 20.9% (mole basis) O<sub>2</sub> and 79.1% (mole basis) N<sub>2</sub>. Thus for every mole of oxygen required for combustion, 3.78 mole of nitrogen must be introduced as

well. The stoichiometric relation for complete oxidation of a hydrocarbon fuel,  $C_nH_m$ , becomes (Flagan and Seinfeld 2012).



Thus for every mole of fuel burned, 4.78 mole of combustion products are generated (Flagan and Seinfeld, 2012).

The marine transport sector contributes significantly to air pollution, particularly in coastal areas. Annually, ocean-going ships are estimated to emit 1.2–1.6 million metric tons (Tg) of particulate matter (PM) with aerodynamic diameters of 10  $\mu\text{m}$  or less (PM10), 4.7–6.5 Tg of sulfur oxides (SO<sub>x</sub> as S), and 5–6.9 Tg of nitrogen oxides (NO<sub>x</sub> as N) (Corbett, 2007: 8512-8518).

Ship emissions represent more than 14 percent of nitrogen emissions from global fuel combustion sources and more than 16 percent of sulfur emissions from world petroleum use. (Corbett, et al., 2007: 8512-8518). Dalsøren et al.(2009) found ship emissions is a dominant contributor over much of the world oceans to surface concentrations of NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub>. The contribution is also large over some coastal zones. For surface ozone the contribution is high over the oceans but clearly also of importance over Western North America (contribution 15–25%) and Western Europe (5–15%) (Dalsoren et al., 2009: 2171-2194).

Marine vessels use diesel engines which burn diesel oil or mostly heavy fuel oil. All marine fuel used today is created from the same basic distillation process that creates other liquid hydrocarbons such as motor gasoline, heating oil and kerosene. Distillate marine fuels are comparable to other forms of distillate hydrocarbon liquids, such as nonroad diesel fuel or No. 2 fuel oil, in that they have similar chemical properties and specification limits. Residual marine fuels, also called Intermediate Fuel Oils (IFO) or Heavy Fuel Oils (HFO), are composed of heavy, residuum hydrocarbons which are created as a by-product during petroleum refining, and can contain various contaminants such as heavy metals, water, and high sulfur levels (EPA, 2009).

MARPOL 73/78 Annex VI Regulations for the prevention of Air Pollution from ships entered into force on 19 May 2005, the code covers the following (DNV, 2005):



Regulation 12 - Emissions from Ozone depleting substances from refrigerating plants and fire fighting equipment.

Regulation 13 - Nitrogen Oxide (NOx) emissions from diesel engines

Regulation 14 - Sulphur Oxide (SOx) emissions from ships

Regulation 15 - Volatile Organic compounds emissions from cargo oil tanks of oil tankers

Regulation 16 - Emissions from shipboard incinerators.

Regulation 18 - Fuel Oil quality

With respect to air pollution, the modest international regulation of shipping so far contrasts with the efforts made in relation to land-based sources. As a result of this, and of the steadily increasing transport and cargo volumes transported by sea, shipping has become the main source of man-made emissions of sulphuroxides (SOx). It is estimated that SOx emissions from ships in the EU will amount to 75 percent of the total land-based emissions by 2010 and that they will be approximately equal by 2015. MARPOL Annex VI includes standards on maximum sulphur content in marine fuel, but those standards are so high that they almost lose their practical significance, apart from in so-called SOx Emission Control Areas (SECAs) (EMSA, 2008).

SOx emission limits from ships are shown in Table 1;

**Table 1. MARPOL Annex VI Sulphur Limits**

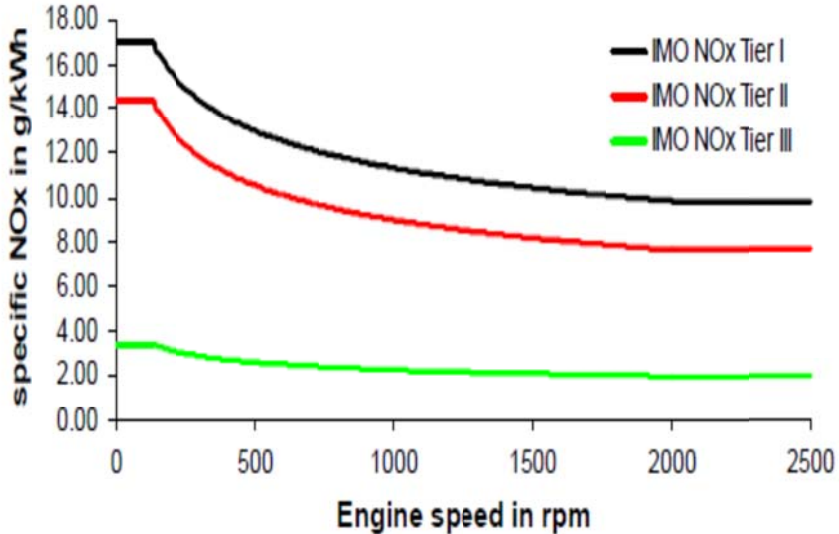
	GLOBAL		Emission Control Area(ECA)	
	Fuel Sulphur	2004	45,000 ppm	2005
2012		35,000 ppm	2010	10,000 ppm
2020		5,000 ppm	2015	1,000 ppm

Source: EPA, 2009

The same applies to the regulation of nitrogenoxides (NOx), where the emissions from shipping are expected to equal the total of land-based emissions by 2020. In 2008, MARPOL was significantly revised to change these trends and the new rules on SOx and NOx emissions will be considerably strengthened over time. However, these changes are long-term and will only bring tangible benefits to air quality after a number of years. Regulation on carbondioxide (CO2) and other greenhousegases

from shipping is entirely lacking, despite their contribution being some two to five percent of the global emission total (EMSA, 2008).

Regulation 13 applies to each marine diesel engine with a poweroutput of more than 130 kw installed on a ship (IMO, 2008). Figure 1. show that this regulation according to engine speed.



**Figure1.** Specific NOx amount & Engine RPM

Source: IMO, 2008

In principle, there are four fundamental categories of options for reducing emissions from shipping: a) Improving energy efficiency, b) Using renewable energy sources, c) Using fuels with less total fuel-cycle emissions such as biofuels and natural gas, d) Using emission reduction technologies – i.e. achieving reduction of emissions through chemical conversion, capture and storage, and other options (IMO, 2009).

The decision to choose the most convenient IMO Tier 3 strategy belongs to the ship-owners. Depending on the type of ship, the trade route and the strategies of the ship operators, the principle-based advantages and disadvantages of the different strategies may be evaluated differently (Herdzik, 2011:161-167).

Emissions of NOx from diesel engines can be reduced by a number of measures, including (IMO, 2009)

1. fuel modification, e.g., water emulsion;
2. modification of the charge air, e.g., humidification and exhaust gas recirculation (EGR);
3. modification of the combustion process, e.g., miller timing;
4. treatment of the exhaust gas, e.g., selective catalytic reduction (SCR).

## **2. EMISSION REDUCTION TECHNOLOGIES**

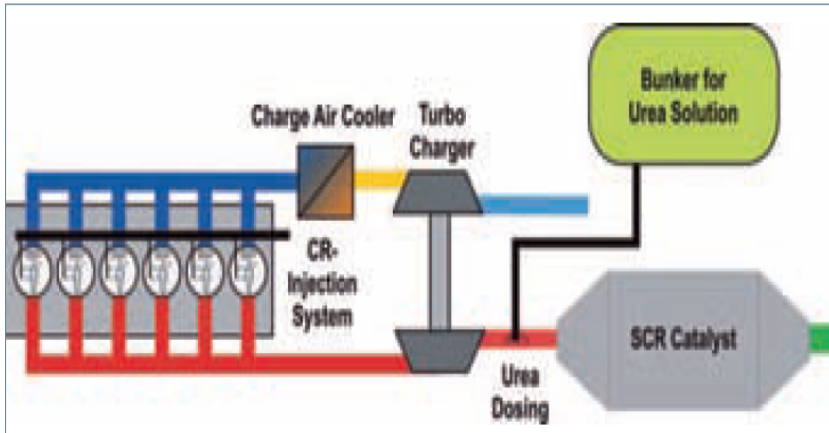
### **2.1. Selective Catalytic Reduction (SCR)**

The installation of SCR catalysts on board ships has been promoted by the introduction of emission-depending port dues in Sweden and the NO<sub>x</sub> tax in Norway. Operation even below the limits set for IMO 3 can be achieved by the use of SCR catalysts. (Buchholz, 2010: 76)

The SCR process chemically reduces the NO<sub>x</sub> molecule in to molecular nitrogen and water vapour. A nitrogen based reagent such as amonia or urea is injected into the ductwork, downstream of the combustion unit. The wastegas with the mixes reagent and enters a reactor module containing catalyst. The hot fluegas and reagent diffuse through the catalyst. The reagent reacts selectively with the NO<sub>x</sub> within a specific temperature range and in the presence of the catalist and oxygen (EPA, 2002).

Catalysts configurations are generally ceramic honey comp and pleated metal plate (monolith) designs. The catalyst composition, type and physical properties affect performance, reliability, catalyst quantity required and cost. The SCR system supplier and catalyst supplier generally guarantee the catalyst life and performance. Newer catalyst designs increase catalyst activity, surface area per unit volume and the temperature range for the reduction reaction (EPA, 2002).

SCR is capable of NO<sub>x</sub> reductions efficiencies in the range of 70%-95%. Higher reductions are possible but generally are not cost effective (EPA, 2002). Figure 2. shows layout principle of a SCR based IMO tier III strategy.



**Figure 2.** SCR System Description

Source: Buchholz, 2010: 77

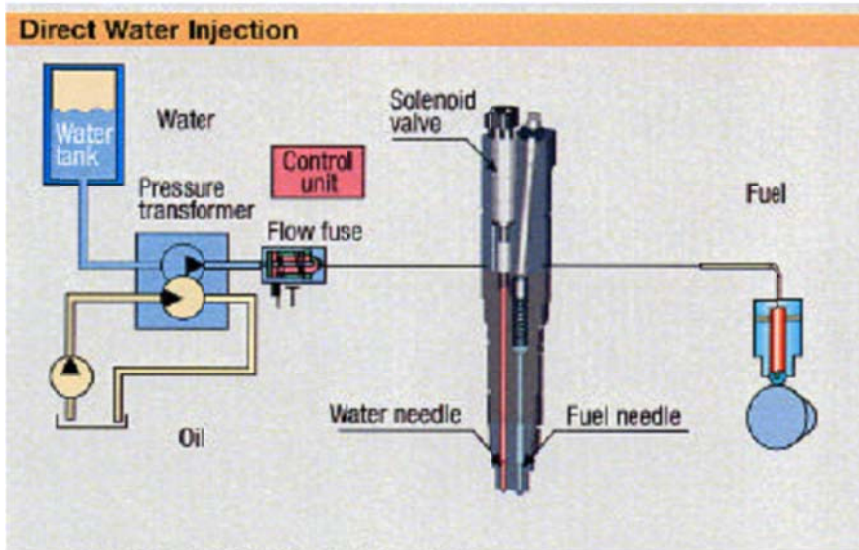
## 2.2. Direct Water Injection (DWI)

The engine with direct water injection is equipped with a combined injection valve and nozzle that allows injection of water and fuel oil into the cylinder. This means that neither of the modes (water on /off) will affect the operation of the engine (Wartsila, 2012).

Water is fed to the cylinder head at high pressure, 210 bar. High water pressure is generated in a high-pressure water pump module. The pumps and filters are built into modules to enable easy, and require a minimum of space. A flow fuse is installed on the cylinder head side. The flow fuse acts as a safety device, shutting off the water flow into the cylinder if the water needle gets stuck. Injection timing and duration is electronically controlled by the control unit, which gets its input from the engine output. NOX reduction of 50-60 % can be reached without adversely affecting power output. DWI system can be installed also as aretrofit (Wartsila, 2012).

Bedford & Rutland (2000) studied the effects of in-cylinder water injection on a direct injection (DI) Diesel engine using a computational fluid dynamics (CFD) program and found vaporization of liquid water as well as a local increase in specific heat of the gas around the flame resulted in lower Nitrogen Oxide emissions. NOx decreased at all loads (Bedford, 2000).

Miyamoto et al. (1995) investigated the effect of direct water injection into the combustion chamber on NO<sub>x</sub> reduction in an IDI diesel engine reduced NO<sub>x</sub> emission significantly over a wide output range without sacrifice of BSFC. Figure 3. shows Wartsila Direct Water Injection System's description.



**Figure3.** DWI System Description

Source: Wartsila, 2012

### 2.3. Delayed Fuel Injection Time

Ignition delay was defined as the time between the start of fuel injection and the start of combustion. The start of injection is usually taken as the time when the injector needle lifts off its seat. Because a needle lift detector was not available, the start of injection was defined to be the Point when the injection line pressure reached 207 bar, the nozzle–opening–pressure for the injector. The start of combustion was defined in terms of the change in slope of the heat–release rate that occurs at ignition. Retarded injection timing significantly reduced NO<sub>x</sub> emissions (Monyem, et al. 2001: 35-42).

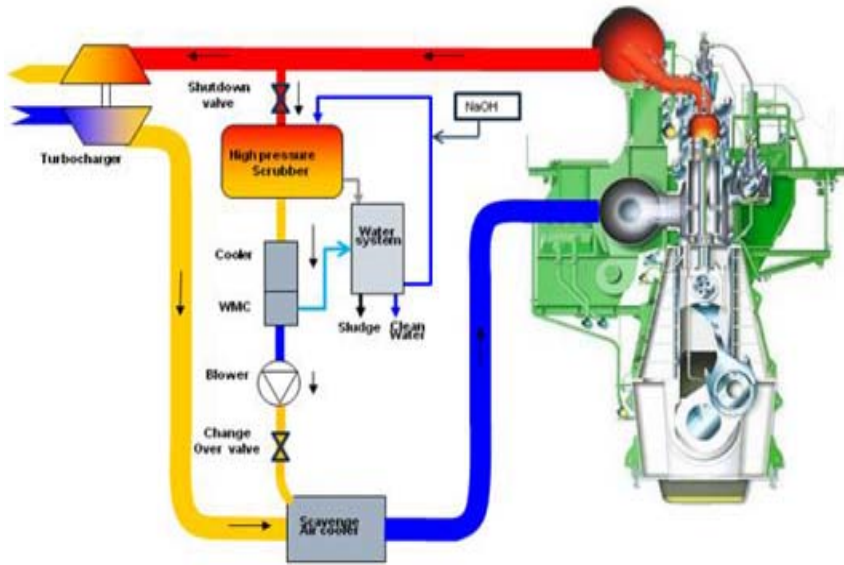
## **2.4. Exhaust Gas Recirculation (EGR)**

An effective way for reducing nitrous oxide (NO<sub>x</sub>) emissions may be accomplished by changing the engine combustion process through the recycling of exhausted gases. This process is accomplished by adding combustion products to the fresh fuel-air mixture during the intake process. This technology is known as Exhaust Gas Recirculation (EGR) (Vianna et al., 2005: 217-222).

Exhaust Gas Recirculation is a method to significantly reduce NO<sub>x</sub> emissions from marine engines. It is proven to be able to meet the Tier III NO<sub>x</sub> requirements, which will apply to all new ships entering a NO<sub>x</sub> Emission Control Area (ECA) from 2016. The illustration in Figure shows an EGR system from MAN Diesel. Part of the exhaust gas is diverted from the exhaust gas receiver through a wet scrubber which cleans the gas and reduces the temperature of the exhaust gas. The gas flows through a cooler and water mist catcher and finally through the EGR blower which lifts the pressure to the scavenge air pressure. A water handling system supplies the scrubber with recirculating fresh water with the addition of NaOH to neutralize the effect of sulphur in the fuel (Kristensen, 2012).

The effect of this system will be that a minor part of the oxygen in the scavenge air is replaced by CO<sub>2</sub> from the combustion. The heat capacity of the scavenge air will be slightly increased and the temperature peaks of the combustion will be reduced. Accordingly the amount of NO<sub>x</sub> generated in the combustion chamber is reduced but it is also followed by a minor fuel penalty. The NO<sub>x</sub> reduction value is dependent on the ratio of recirculating gas (Kristensen, 2012).

It is well known that EGR, besides significantly reducing the NO<sub>x</sub> emissions, results in an increased SFOC, known as the SFOC penalty. It is experienced that a 10% increase of EGR results in a 20% NO<sub>x</sub> reduction followed by a SFOC penalty of 0.5 g/kWh (Kristensen, 2012). Figure 4. shows basic principles of MAN EGR system.



**Figure 4.** Principles of an EGR System

Source: Man Diesel & Turbo, 2009

## 2.5. Humid Air Motor

A widely acclaimed technology for reducing NO<sub>x</sub> pollution from diesel engines is the “Humid Air Motor” (HAM). This technology is able to reduce NO<sub>x</sub> formation by up to 65%. In the HAM system the turbocharged combustion air is saturated with water vapour produced aboard the ship using sea water and engine heat. This lowers the temperature peaks in the combustion chamber, which are normally the main reason for NO<sub>x</sub> formation. HAM is characterised by extremely low operating costs due to sea water usage, decreased lube oil consumption, very low maintenance costs and a very high availability factor (MAN B&W, 2011).

A number of approaches for intake air humidification have been attempted. While there are some differences in the approaches, the most successful intake air humidification systems take significant steps to ensure that only water vapour enters the cylinder and that liquid water does not carry over into the cylinder and cause cylinder liner corrosion problems. In order to get high NO<sub>x</sub> reductions, this often means that the humidity of the air is near saturation as it enters the engine and that the intake manifold air temperature is as high as the engine can tolerate (Prior et al., 2005: 20).

### **3. METHODOLOGY**

System dynamics is a powerful methodology and computer simulation modeling technique for framing, understanding, and discussing complex issues and problems. Originally developed in the 1950s to help corporate managers improve their understanding of industrial processes (The System Dynamics Society, 2001).

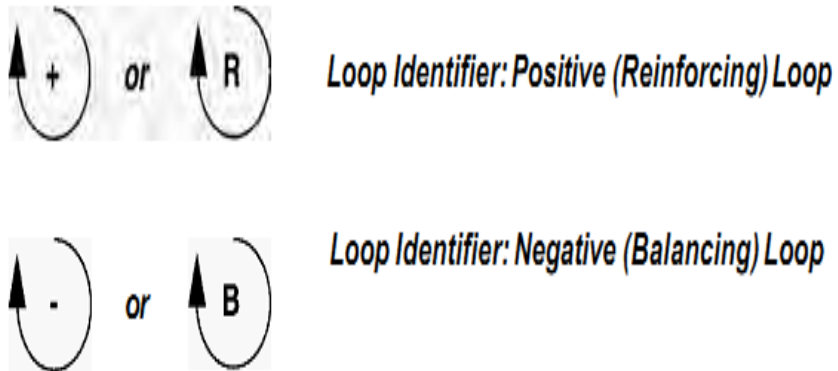
System dynamics is fundamentally interdisciplinary. Because we are concerned with the behavior of complex systems, system dynamics is grounded in the theory of nonlinear dynamics and feed back control developed in mathematics, physics, and engineering. Because we apply these tools to the behavior of human as well as physical and technical systems, system dynamics draws on cognitive and social psychology, economics, and other social sciences. Because we build system dynamics models to solve important real world problems, we must learn how to work effectively with groups of busy policy makers and how to catalyze sustained change in organizations (Sterman, 2001).

System Dynamics can be applied to any dynamic system, with any time and spatial scale. In the World of business and public policy system dynamic has been applied to industries from aircraft to zinc and issues from aids to welfare reform (Sterman, 2000).

System dynamics models are used in analyzing the structure and the behavior of the system as well as for designing efficient policies of managing the system. System dynamics is a powerful tool that enhances learning about company, market and competitors; portrays the cognitive limitations on the information gathering and processing power of human mind; facilitates the practice of considering opinions; and supports building of "What if" scenarios. System dynamics models can help in understanding structure and behavior of the system with nonlinear links and feedback (Pejic et al., 2007).

Causal loop diagrams (CLDs) are an important tool for representing the feedback structure of systems. A causal diagram consists of variables connected by arrows denoting the causal influences among the variables. The important feedback loops are also identified in the diagram (Sterman, 2000).





**Figure 5.** Loop Identifiers

Source: Sterman, 2000

A positive link means that if the cause increases, the effect increases above what it would otherwise have been, and if the cause decreases, the effect decreases below what it would otherwise have been. A negative link means that if the cause increases, the effect decreases below what it would otherwise have been, and if the cause decreases, the effect increases above what it would otherwise have been. Note the phrase above what it otherwise would have been in the definition of link polarity. An increase in a cause variable does not necessarily mean the effect will actually increase (Sterman, 2000).

System dynamics is a methodology for studying and managing complex systems which change over time. The method uses computer modeling to focus our attention on the information feedback loops that give rise to the dynamic behavior. Computer simulation is particularly useful when it helps us understand the impact of time delays and nonlinearities in the system. A variety of modeling methods can aid the manager of complex systems. System dynamics has been used extensively in the study of environmental and energy systems (Ford, 2000).

VENTSIM is simulation software for improving the performance of real systems. VENSIM is used for developing, analyzing, and packaging dynamic feedback models. The approach we now describe includes several important extensions to the system dynamics toolset (Ventana System, Inc. 2014):

- Entity type definitions, providing objects or modules
- Attributes used to identify and categorize individual entities
- Collections of entities automatically generated and tracked by attribute
- Aggregation and allocation functions that make one-to-many or many-to-many mappings among collections and individual entities
- References, or special attributes used to connect entities of the same or different types
- Actions, providing for discrete events like the dynamic creation and deletion of entities.

The model of this study have been developed by system dynamics approach and using Vensim Simulation Software. Model aims to show all emission reduction technologies explained above together to be able to understand the situation comparatively.

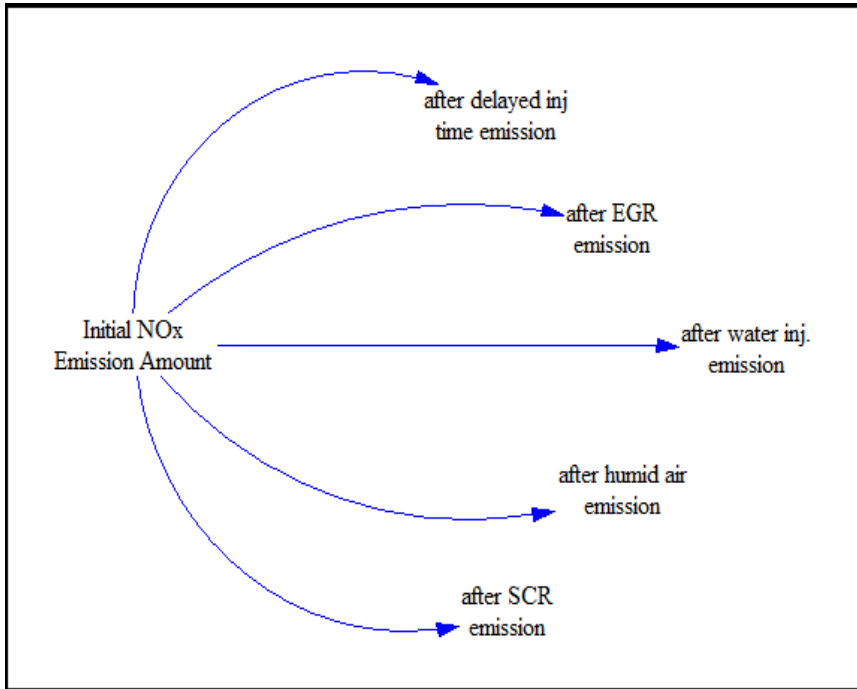
Table 2. shows the effects of emission reduction technologies.

**Table 2.** Reduction Effect

NOx Reduction Technologies	Delayed Fuel Injection Time	Exhaust Gas Recirculation (EGR)	Humid Air Motor (HAM)	Direct Water Injection (DWI)	Selective Catalytic Reduction (SCR)
Reduction Effect	%2-3	%50	%50-80	%20-50	%75-95

Source: Prior, et al., 2005

In figure 6, there is an ‘Initial NOx Emission Amount’ which represents to last limit of NOx Emission amount according to MARPOL Annex VI Tier I for slow speed diesel engines. This value simulated with some emission reduction technologies with use of vensim to reduce until it will be appropriate according to MARPOL Annex VI Tier III for slow speed diesel engines.



**Figure 6.** Effect of Emission Reduction Technologies

Source: Authors

Initial NOx Emission value is 17 g/kwh according to MARPOL Annex VI Tier I

-Firstly, it has been simulated with ‘Delayed Fuel Injection time’ technology. This technology affected NOx emission amount about 3% and the result of emission is 16.49 g/kwh.

-When it has been simulated with ‘Direct Water Injection’ technology, we have seen that, this technology affected NOx Emission amount about 40% and the result of emission is 10.2 g/ kwh.

- It has been simulated with ‘Selected Catalytic Reduction’ technology. This technology affected NOx emission amount about 90% and the result of emission is 1.7 g/kwh.

- It has been simulated with ‘Humid Air Motor’ technology. This technology affected NOx emission amount about 75% and the result of emission is 4.25 g/kwh.

- It has been simulated with ‘Exhaust Gas Recirculation’. This technology effected NOx emission amount about 50% and the result of emission is 8.5g/kwh.

-It is clearly seen that all these technologies has significant effect on reducing NOx emissions. Also most of these technologies not enough to conform to reduce emissions from maximum limit in tier I to minimum limit to tier III. However, some of these technology can be used joint with each other.

-It has been simulated with ‘Humid Air Motor’ and ‘Exhaust Gas Recirculation’. These two technologies affected NOx emission amount about 87.5% and the result of emission is 2.12 g/kwh. Of course it is just a theoretical value and both system can affect each other negatively.

On the other hand; these technologies have some costs which are initial and operational costs. It has needed to be paid for set up and fuel oil consumption would increase correspondingly to this. Managers and engineers have to account this factor before set up. There is a trade-off situation to reduce NOx Emission amount and providing to low fuel oil consumption. Figure 7. shows this trade-off with use system dynamics’ causal loop diagrams.

Figure 7 explains the complicated trade-off between cost and emission with causal loop diagrams. The first loop is about using ‘Direct Water Injection System’. This system effects to decrease combustion temperature so it also affects to decrease NOx emissions. However, in order to install cost, this system effects negatively (-) to efficiency of lubrication oil, low efficiency of lubrication oil effects negatively (-) to cavitation, it means increase of cavitation and this cause rises (+) repair costs.

The other loop is concerned with ‘Delayed Fuel Injection Time’. This system affects to decrease combustion preassure and also it effects to decrease combustion temperature, then it again decreases to NOx emissions. However, in order to install cost, this system increases (+) the fuel consumption.

Using ‘Humid Air Motor’ constitutes another causal loop. This system reduces scavange air and also combustion air temperature so it affects to decrease NOx emission amount. However, this system also has installation and operational costs.

‘Selected Catalytic Reduction’ and ‘Exhaust Gas Recirculation’ systems loops give us the similer results. These systems are highly effective to reduces NOx emissions, but especially ‘Selected Catalytic Reduction’ system has a significant installation cost

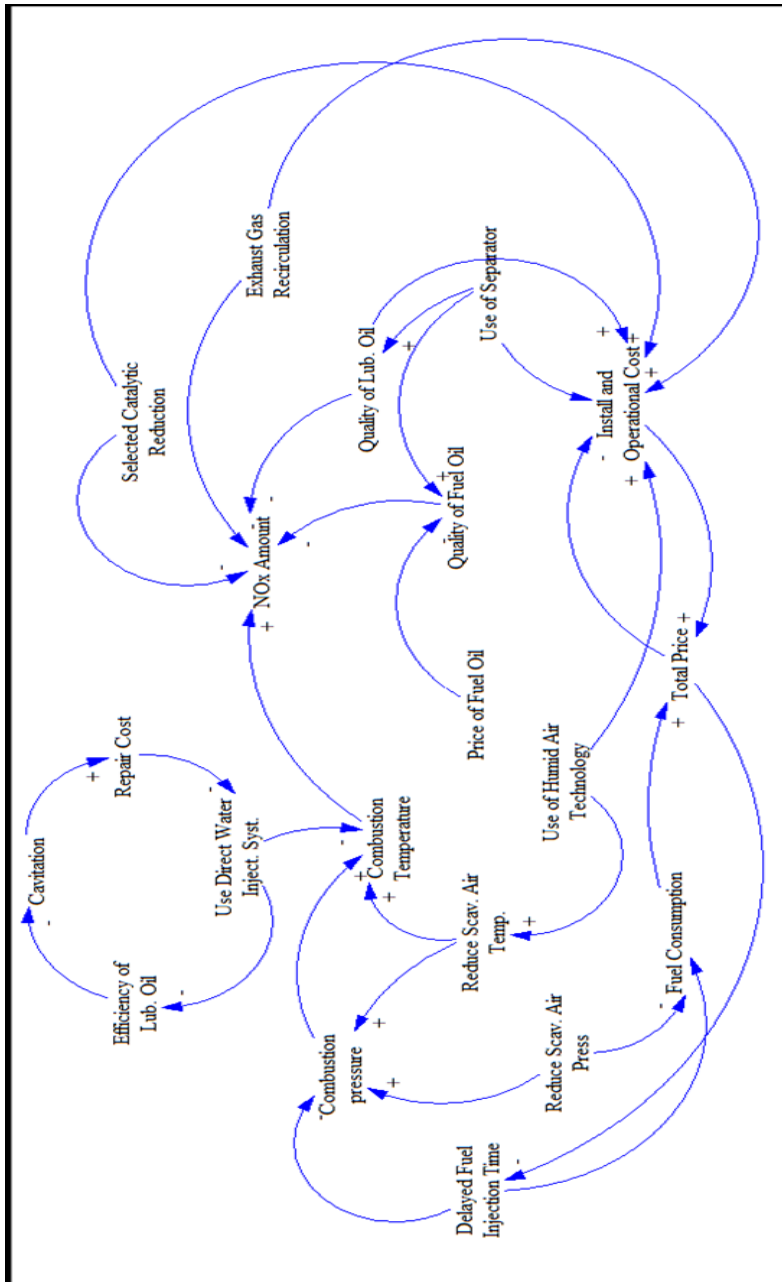


Figure 7. Emission Cost-Efficiency Trade-Off with Causal Loop Diagram

Source: Authors

#### **4. CONCLUSION**

This study discussed the relevant technologies in the realization of emission limits designated by IMO to prevent air pollution and system dynamics simulations have been introduced as an alternative method to analyze the problems.

It could be concluded that since it is mandatory to use emission reduction technologies in order to comply with the new regulations, further studies should be realized based on more effective and economical approaches. System dynamics simulations provide an alternative way of approaching the problem. This study can be repeated as an experimental and quantitative research with the existence of numerical data.

#### **REFERENCES**

BEDFORD, F., RUTLAND, C., DITTRICH, P., RAAB, A., WIBERLEIT, F. (2000) Effects of Direct Water Injection on DI Diesel Engine Combustion, *SAE Technical Paper*, No. 2000-01-2938.

BUCHHOLZ, B., HARNDORF, H., FINK, C. (2010) IMO Tier III Strategies & Challenges, *Ship & Offshore*, No:4.

CORBETT, J., WINEBRAKE, J., GREEN, E., KASIBHATLA, P., EYRING, V., LAUER, A. (2007) Mortality from Ship Emissions: A Global Assessment, *Environmental Science & Technology*, Vol.41, No.24, pp. 8512-8518.

DALSOREN, S. B., EIDE, M.S., ENDRESEN, O., MJELDE, A., GRAVIR, G., ISAKSEN, I.S.A. (2009). Update on Emissions and Environmental Impacts from the International Fleet of Ships, The Contribution from Major Ship Types and Ports, *Atmospheric Chemistry and Physics*, Vol.9, No.6, pp.2171-2194

DNV (2005) *Marpol 73/78 Annex VI Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships*

[http://www.dnv.com/binaries/marpol%20brochure\\_tcm4-383718.pdf](http://www.dnv.com/binaries/marpol%20brochure_tcm4-383718.pdf),

Erişim Tarihi:18.10.2014

EMSA (2008) *Preventing Pollution From Ships*, Erişim Tarihi: 23.10.2014

EPA (2011) *Fact Sheet Proposed Revisions to the Secondary National Ambient Air Quality Standards For Oxides of Nitrogen and Sulfur*, <http://www.epa.gov/airquality/nitrogenoxides/pdfs/NOxSOxProposalFactSheetfinal.pdf>, Erişim Tarihi: 20.10.2014

EPA (2010) *Proposal to Designate an Emission Control Area for Nitrogen Oxides, Sulfur Oxides and Particulate Matter*, <http://www.epa.gov/otaq/regs/nonroad/marine/ci/420r10013.pdf>, Erişim Tarihi: 10.09.2014

EPA (2009) *Draft Regulatory Impact Analysis: Control of Emissions of Air Pollution from Category 3 Marine Diesel Engines*. <http://www.epa.gov/nonroad/marine/ci/420d09002.pdf>, Erişim Tarihi: 10.09.2014

EPA (2002) *Air Pollution Control Technology Fact Sheet*, <http://www.epa.gov/ttnecat1/dir1/fscr.pdf>, Erişim Tarihi: 08.09.2014.

FLAGAN, R. C. ve SEINFELD, J.H. (2012) *Fundamentals of Air Pollution Engineering*, Courier Dover Publications.

FORD, A. (2000) Modeling the Environment: An Introduction to System Dynamics Modeling of Environmental Systems, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol.1, No.1.

HERDZIK, J. (2011) Emissions from Marine Engines versus IMO Certification and Requirements of Tier 3, *Journal of KONES*, Vol.18, pp. 161-167.

IMO (2008) *Prevention of Air Pollution from Ships Revised MARPOL Annex VI and NOx Technical Code 2008*, [http://www.g1-group.com/pdf/RevisedMARPOL\\_AnnexVI.pdf](http://www.g1-group.com/pdf/RevisedMARPOL_AnnexVI.pdf), Erişim Tarihi: 03.09.2014

IMO (2009) *Second IMO GHG Study 2009*, [http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data\\_id=2779](http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=2779), Erişim Tarihi: 12.10.2014

KRISTENSEN, H. O. (2012) Energy Demand and Exhaust Gas Emissions of Marine Engines, *Clean Shipping Currents*, Vol.1, No.6.

MAN B&W (2011) *Humid Air Motor Technology for Green Profits*, [http://mandieselturbo.com/files/news/files/15316/HAM\\_PS\\_Brochure\\_May2011.pdf](http://mandieselturbo.com/files/news/files/15316/HAM_PS_Brochure_May2011.pdf), Erişim Tarihi: 12.10.2014

MAN DIESEL & TURBO (2009) *Exhaust Gas Emission Control Today and Tomorrow*, [http://www.mandieselturbo.com/files/news/files/9187/5510-0060-01ppr\\_low.pdf](http://www.mandieselturbo.com/files/news/files/9187/5510-0060-01ppr_low.pdf), Erişim Tarihi: 12.10.2014

MIYAMOTO, N., OGAWA, H., WANG, J., and OHASHI, H. (1995) Significant NO<sub>x</sub> Reductions with Direct Water Injection into the Sub-Chamber of an IDI Diesel Engine, *SAE Technical Paper*, 950609.

MONYEM, A., VAN GERPEN, J. H., CANAKCL, M. (2001) The Effect of Timing and Oxidation on Emissions from Biodiesel-fueled Engines, *Carbon*, Vol. 44, No.1, pp.35-42.

PEJIC-BACH, M., and CERIC, V. (2007) Developing System Dynamics Models with Step-by-step Approach, *Journal of Information and Organizational Sciences*, Vol.31. No.1 pp. 171-185.

PRIOR, A., JAASKELAINEN, H. and WALSH, J. (2005). *Nox Emission Study: an Investigation of Water-Based Emission Control Technologies*. No. TP 14497E.p: 20

STERMAN, J.D. (2001) System Dynamics Modeling, *California Management Review*, Vol.43, No.4,pp. 8-25.

STERMAN, J.D. (2000) *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Vol. 19. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 41-42.

THE SYSTEM DYNAMICS SOCIETY (2001) *The System Dynamics Review*, <http://www.systemdynamics.org/DL-IntroSysDyn/start.htm>, Erişim Tarihi: 23.09.2014

VIANNA, J.N de S., REIS, A. do V., OLIVEIRA, A.B. de S., FRAGA, A.G., SOUSA, M.T. (2005). Reduction of Pollutants Emissions on SI Engines: Accomplishments with Efficiency Increase, *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, Vol. 27, No.3 pp.217-222.



VENTANA Systems, Inc. (2014) *Entity-Based System Dynamics*,  
<http://vensim.com/wp-content/uploads/2014/08/Entity-Based-System-Dynamics-v2.pdf>, Erişim Tarihi: 25.09.2014

WARTSILA (2012) *Technology Review*,  
<http://www.dieselduck.info/machine/01%20prime%20movers/rhapsody%20de1/Wartsila%20W46.pdf>, Erişim Tarihi: 12.10.2014

Yayın Geliş Tarihi :10.07.2014  
Yayına Kabul Tarihi :12.02.2015  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl: 2015 Sayfa:75-111  
ISSN: 1309-4246

## ANALYSIS OF MARITIME PIRACY AND ARMED ROBBERY ATTACKS AGAINST SHIPS

Nur Jale ECE<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*Maritime pirates usually attack in commercially narrow, risky and strategic waterways. In this paper, maritime piracy and armed robbery attacks against ships in Gulf of Aden, Somalia, Indonesia and other risky high seas are analyzed for the period 2009-2013. Primary factors behind the acts of maritime piracy attacks, international efforts to combat maritime piracy which includes legal issues, related agreements, regulations, clauses and multinational efforts have been reviewed in this paper. The Chi Square Test ( $\chi^2$ ) was used to determine whether a relationship exists between non-parametric variables such as attacks by years, months and hours; type of attacks; type of vessels attacked; attacks by regions and locations; latitude and longitude of attacks and the number of pirates who attacked against ships. A general evaluation was conducted and further required measurements and suggestions are proposed to combat maritime piracy and armed robbery against ships.*

**Keywords:** *Maritime security, maritime piracy, Somalia.*

---

<sup>1</sup> Dr. T.C. Başbakanlık,  
jaleece2004@yahoo.com

## GEMİLERE KARŞI SİLAHLI SOYGUN VE DENİZ HAYDUTLUĞU SALDIRILARININ ANALİZİ

### ÖZET

*Deniz haydutları genellikle dar, riskli ve stratejik önemi haiz dünya ticaretinin geçtiği su yollarında saldırı yapmaktadır. Bu çalışmada, 2009-2013 dönemini içeren Aden Körfezi, Somali, Endonezya ve diğer yüksek riskli bölgelerde gemilere yönelik deniz haydutluğu ve silahlı soygun saldırıları analiz edilmiştir. Çalışmada deniz haydutluğunun başlıca nedenleri, deniz haydutluğu ile mücadelede yasal konular, ilgili anlaşmalar ve düzenlemeler, uluslararası çabalar incelenmiştir. Saldırı yılları, ayları ve saatleri, saldırı türü, saldırıya uğrayan gemi türleri, saldırı bölgeleri ve lokasyonları, saldırı bölgelerinin enlem ve boylamları ve haydut sayısı gibi parametrik olmayan değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını belirlemek için Ki-Kare Testi ( $\chi^2$ ) kullanılmıştır. Genel bir değerlendirme yapılmış ve deniz haydutluğu ve silahlı soygunla mücadelede gerekli önlemler ve alınması gerekli tedbirler önerilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Deniz güvenliği, deniz haydutluğu, Somali.*

### 1. INTRODUCTION

Nearly 90% of goods imported and exported globally are transported by sea especially by narrow, high risk and strategically important choke points such as the Malacca or Singapore Straits, the Suez Canal, Bab el-Mandeb Strait, Gulf of Aden (Çaycı, 2009: 9-12). Maritime pirates usually attack in commercially strategic narrow and/or risky waterways. The threat of piracy is a major international dimension of maritime security issue in the world. The hijacking of crew or vessels on the narrow shipping lanes or sea routes causes seriously delays in or damage to international maritime trade (Ece, 2013: 30-32). The blockage of a choke points, even temporarily, can lead to substantial increases in total energy costs as well as shipping accidents which can lead to disastrous oil spills (eia.gov, 2015: 1). Economically hard hit by piracy are ship owners, exporters of shipped cargo, carriers and insurance firms. Shipping companies may have to foot hefty ransom demands. Rising insurance premiums may exact its toll on businesses. Piracy could also impact on the safety of navigation (Chew, 2005: 74).

A total of 264 incidents of piracy were reported to the International Maritime Bureau's (IMB) Piracy Reporting Centre (PRC) in 2013. This is an 11% decrease from the 2012 figures of 297 and massive 41% decrease from 2011 (439 attacks). Most of these attacks occurred in South East Asia and respectively in Africa, Indian Sub-Continent,

America and Far East in 2013. Attacks have dropped significantly in Gulf of Aden, Somalia and Red Sea in 2013 due to the increased and aggressive patrols by the littoral states authorities since July 2005. The attacks are continuing to increase in the waters of the Indonesia, Nigeria, Bangladesh, Vietnam, Benin and India in 2013. Other risky regions are Togo, Egypt Gulf of Guinea, Tanzania, Peru, Malaysia, Malacca/Singapore Straits, South China Sea and Colombia (IMB ICC Report, 2013: 21-22).

The attacks are not only costly in terms of business losses; they can also be deadly. Pirates are particularly violent, with guns reported in 915 of the attacks in 2009-2013 and 71 of the attacks in 2013. Pirates have attacked all types of vessels; general cargo, bulk carrier, all types of tanker, Ro-Ro, container, cruise ships, ferries, fishing vessels, tugs, sailing yacht and other smaller boats (ICC, IMB Report, 2013:11,14). Somali pirates also target the UN aid ships carrying food and other supplies to Somali refugees. According to the International Maritime Organization (IMO), piracy poses a tremendous terrorist threat and maritime piracy is the potential threat of seaborne terrorism. However, Menefee (1998) points out piracy and terrorism have been considered separate and distinct, with the former including ‘private’ and the latter ‘non-private’ ends. Consequently, The pirates and terrorists use similar tactics, maneuver in sensitive and conflict-prone geography, and that the cross-influence between them is increasing (Reinhardt, 2012: 1-3).

It estimates that maritime piracy cost the global economy between \$5.7 and 6.1 billion in 2012 (One Earth Future Foundation, 2012:1). The piracy attacks have forced ships to opt for the more costly and lengthy alternative route named the Cape of Good Hope instead of the Suez Canal.

The objective of this study is to analyze maritime piracy and armed robbery attacks occurred all over the world during the period 2009-2013 by using The Chi Square Test ( $\chi^2$ ) to interpret the relationships between the non-parametric parameters such as attacks as years, months and hours, type of attacks, type of vessels attacked, attacks as regions and locations, latitude and longitude of attacks and the number of pirates who attacked against ships and to purpose further required measurements and suggestions to combat maritime piracy and armed robbery attacks against ships.

The paper is organized in five sections. Section 2 discusses primary factors behind the acts of maritime piracy attacks. Section 3 includes international efforts to combat maritime piracy and armed robbery attacks, Section 4 entitled “Material and Methodology” performs data collection and statistical data analysis. The Chi Square Test ( $\chi^2$ ) was also used to interpret the relationships between the non-parametric variables in the period 2009-2013. Section 5 offers a number of conclusions and provides required measurements and suggestions for the maritime sector, the governments and multinational antipiracy patrols to be taken precautions and academic researchers to combat maritime piracy and robbery attacks.

## **2. PRIMARY FACTORS BEHIND THE ACTS OF MARITIME PIRACY ATTACKS**

Piracy has traditionally been “fed” by two underlying drivers, which when taken together, have provided an almost limitless range of vulnerable targets from which to choose: the enormous volume of commercial freight that moves by sea and the necessity of ships to pass through congested and high-risk choke points maritime choke points such as the straits Malacca, Hormuz, Panama Canal, Bab el-Mandeb and Suez Canal , the Straits of Strait of, the Malacca Straits and the Bosphorous Straits (Chalk, 2009: 2).

Geography is an essential condition required for the emergence of piracy. The Gulf of Aden is the main trade route between Europe, the Middle East, and Asia, with approximately 16,000 ships navigating this area each year. The maritime industry off the Somali coast has grown over the years, and today, the Gulf of Aden serves as host to 12% of global maritime trade and 30% of the world’s crude oil shipments (Charlebois, 2012: 12).

Given the lack of economic prospects resulting from the dire state of affairs in Somalia – including continued conflict, the lack of any functional government, poverty, reductions in wages, hikes in food prices, and high unemployment rates, inadequate training consequently bringing with it a related rise in criminal activities, including piracy (Charlebois, 2012: 13). Somali pirates target the United Nations (UN) aid ships carrying food and other supplies to Somali refugees (WFP, 2009).

Regional internal political and economic instability and loopholes in legal instruments, as well as corruption and easily compromised judicial structures (Chalk, 2008: 10). With no sovereign government in place, gangs have virtual free-run of the area (Chalk, 2009: 3). The civil war that broke out in the 1990s in Somalia and the ensuing incapacity of the central government to clamp down on crime encouraged new pirates.

Insufficient coastline and port surveillance and inspection capacity. Poorly trained or equipped coastguard, adequate staff, or local law enforcement in hot spots at high-risk for piracy. Many governments have already limited resources for monitoring territorial waters. Lax coastal and port-side security have played an important role in enabling low-level pirate activity, especially harbor thefts against ships at anchor (Chalk, 2009: 3).

The efforts of the Somalian people to protect their fish due to illegal fishing. Somali waters have a high potential for fishing. A large number of foreign vessels illegally fishing in Somali waters and serious pollution caused by vessels discharging toxic waste. Many of the pirates operating in Somalia are former fishermen who attack foreign fishing boats claiming that they are illegally fishing Somali waters and threatening their business (UNEP,2005: 133; KAIPTC, 2011: 11).

Starting from the early 1980s and continuing into the civil war, discharge of toxic and chemical waste and dumping of the hazardous waste along Somalia's coast comprised uranium radioactive waste, lead, cadmium, mercury, industrial, hospital, chemical, leather treatment and other toxic waste by foreign ships caused serious damage to marine ecosystem of these waters also producing a negative effect on local fishing (UNEP,2005: 134).

The prospect of windfall profits. The worsening state of affairs in regional countries such as Somalia has made illegal activities an increasingly attractive and viable business. The ready willingness of shipowners to pay increasingly large sums of money for the return of their vessels and cargoes has provided added incentive to engage in maritime crime (Chalk, 2009: 3).

Maritime piracy has also been linked with ideological aims, thus suggesting that piracy can evolve into more deadly forms of maritime terrorism. Despite reports that illustrate the operational collaboration between the militants and pirates. It has been reported that various

elements in the Somali piracy community have been linked with members of insurgency groups (Oilprice, 2010; Ece, 2012: 33-49).

### **3. INTERNATIONAL LEGAL FRAMEWORK, ARRANGEMENTS AND EFFORTS TO COMBAT MARITIME PIRACY**

International efforts to combat maritime piracy must be examined from three perspectives: the international legal framework for controlling maritime piracy; arrangements adopted by International Maritime Organization (IMO) and The European Union (EU); and multinational efforts.

#### **3.1. International Legal Framework To Control Maritime Piracy**

International legal framework largely consists of treaties and conventions which either set out rules or impose obligations upon contracting countries to control maritime piracy unilaterally or collectively. The major international treaties and conventions concerning piracy control are the 1958 Geneva Convention on the High Seas; the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS); 1988 The United Nations Convention Against Illicit Traffic in Narcotic Drugs and Psychotropic Substances (Article 17) (Ece, 2012: 33-49).

##### **3.1.1. The United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)**

The UNCLOS Convention contains a number of provisions on piracy control. Articles 100 to 107 and 110 set out the principles on piracy control and impose obligations upon contracting countries to engage in collective efforts to combat piracy committed on the high seas and outside the jurisdiction of a country. Article 100 of the UNCLOS requires all States to cooperate to the fullest possible extent in the repression of piracy on the high seas or in any other place outside the jurisdiction of any State.

Articles 100 to 107 of UNCLOS govern the provisions relating to the definition, jurisdiction, and obligations of member states seeking to pursue, capture, and prosecute maritime pirates. Under UNCLOS, there are four essential elements to the definition of piracy: 1) an illegal act involving violence, detention, or depredation 2) committed for private

ends 3) on the high seas 4) involving at least two ships. UNCLOS also reaffirms the idea of universal jurisdiction because it gives every state jurisdiction to seize and prosecute pirates according to that state's domestic laws (Chang, 2010: 275).

### **3.1.2. Convention for the Suppression of Unlawful Acts Against the Safety of Maritime Navigation, 1988 (SUA)**

The Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Maritime Navigation 1988 (SUA). The main purpose of the SUA convention is to ensure that appropriate action is taken against persons committing unlawful acts against ships consistent with applicable international law. These actions include: a) seizes or exercises control over a ship by force or threat thereof or any other form of intimidation, b) performs an act of violence against persons on board ships if that act is likely to endanger the safe navigation of that ship, c) to create criminal offences; establish jurisdiction; d) accept delivery of persons (Çaycı, 2009:9-12). The convention obliges Contracting Governments either to extradite or prosecute alleged offenders.

### **3.2. United Nations (UN) Security Council Resolutions**

Piracy has been an increasingly important issue for the United Nations (UN) throughout 2008, as is evident with Security Council resolutions. The United Nations (UN) Security Council Resolutions 1801 (2008), 1816 (2008), 1838 (2008), 1844 (2008), 1846 (2008), 1851 (2008) and of UN General Assembly Resolution 63/111 which all make explicit reference to the growing concern over piracy and provide recommendations for action (Çaycı, 2009: 9-12). The Security Council authorized all states capable of lending assistance to undertake all necessary measures "appropriate in Somalia" to interdict the pirates at sea and on land.

### **3.3. International Maritime Organization (IMO) Resolutions and Circulars**

International Maritime Organization (IMO) Resolutions and Circulars include recommendations and measurements to governments, shipowners, ship operators, shipmasters and crews for combating piracy and armed robbery against ships to enhance maritime security. Some of the IMO Resolutions are; Resolution A.545 (XIII) Measures to prevent and suppress piracy and armed robbery against ships (1983); Resolution



A. 683 (17) “*Prevention and suppression of acts of piracy and armed robbery against ships*” (1991); Resolution A.738 (18) “*Measures to prevent and suppress piracy and armed robbery against ships*” (1993); Resolution A.923(22), “*Measures To Prevent The Registration Of Phantom Ships*” (2001); Resolution A. 1025 (26) “*Code Of Practice For The Investigation Of Crimes Of Piracy And Armed Robbery Against Ships*” (2009); Resolution A.1044(27), “*Piracy And Armed Robbery Against Ships In Waters Off The Coast Of Somalia*” (2011); Resolution A 27/Res.1044 “*Piracy and Armed robbery against ships in waters off the coast of Somalia*” (2011) and Resolution Msc.324(89) “*Implementation Of Best Management Practice Guidance*” (2011) (IMO, 2015a: 1; ClassNK, 2015: 1).

Recognizing the importance of domestic laws in the successful prosecution of pirates, the IMO passed Resolution A. 1025 (26) which encourages states to ratify enabling legislation that would codify their universal jurisdiction over piracy and establish procedures to facilitate the prosecution of pirates. Resolution A. 1025 (26) also recommends guidelines for piracy investigation strategies. The resolution suggests that flag states of the victimized ship should take the lead in investigations for piracy incidents; conversely, the state in whose territorial waters the incident occurs should bear the responsibility to investigate armed robbery at sea (Chang, 2010: 277).

Some of the IMO Circulars are given as follows (IMO, 2015a: 1; ClassNK, 2015: 1);

IMO Circulars concerning piracy and armed robbery against ships in waters off the coast of Somalia: MSC.1/Circ.1233, “*Piracy and armed robbery against ships in waters off the coast of Somalia*” (2007); MSC.1/Circ.1302, *Piracy And Armed Robbery Against Ships In Waters Off The Coast Of Somalia* (2009); MSC.1/Circ.1332 “*Piracy And Armed Robbery Against Ships In Waters Off The Coast Of Somalia includes: Best Management Practices to Deter Piracy in the Gulf of Aden and off the Coast of Somalia; and Additional guidance to vessels engaged in fishing*” (2009).

IMO Circulars concerning recommendations and guidance to governments, shipowners and ship operators, shipmasters and crews: MSC.1/Circ.1333 (26 June 2009) “*Piracy And Armed Robbery Against Ships: Recommendations to Governments for preventing and suppressing piracy and armed robbery against ships*” (2009; MSC.1/Circ.1334, “*Piracy And Armed Robbery Against Ships, “Guidance to shipowners*

*and ship operators, shipmasters and crews on preventing and suppressing acts of piracy and armed robbery against ships” (2009). MSC.1/Circ.1335, “Best Management Practices to Deter Piracy in the Gulf of Aden and off the Coast of Somalia developed by the industry” (2009).*

IMO Circulars concerning Privately Contracted Armed Security Personnel: MSC.1/Circ.1405/Rev.2, *“Revised Interim Guidance To Shipowners, Ship Operators And Shipmasters On The Use Of Privately Contracted Armed Security Personnel On Board Ships In The High Risk Area”* (2012); MSC.1/Circ.1406/Rev2, *“Revised Interim Recommendations for Flag States regarding the use of Privately Contracted Armed Security Personnel on board ships in the High Risk Area”* (2012); MSC.1/Circ.1408/Rev.1, *“Revised Interim Recommendations for Flag States regarding the use of Privately Contracted Armed Security Personnel on board ships in the High Risk Area”* (2012); MSC.1/Circ.1443, *“Interim guidance to private maritime security companies providing privately contracted armed security personnel on board ships in the High Risk Area”* (2012). MSC.1/Circ.1444, *“Interim guidance for flag States on measures to prevent and mitigate Somalia-based piracy”* (2012).

### **3.4. European Legislation on Maritime Security**

The European Union (EU) legislation consists in the combination of preventive measures contained in the Regulation on enhancing ship and port facility security. EU) legislation on maritime security are given as follows (EU, 2015: 1,2).

*Ship and port facility security:* Regulation (EC) No 725/2004 on enhancing ship and port facility security- The main objective of this Regulation is to implement Community measures aimed at enhancing the security of ships through measures of preventive nature used in international trade and associated port facilities in the face of threats of intentional unlawful acts (including piracy and armed robbery at sea).

*Port Security Directive:* Directive 2005/65/EC on enhancing port security-The Directive complements the security measures introduced by Regulation (EC) No 725/2004 by making an entire port subject to a security regime in order to obtain maximum protection for maritime and port activities.

*Commission inspections in the field of maritime security:* Commission Regulation (EC) No 324/2008 on procedures for conducting Commission inspections in the field of maritime security. In order to monitor the application by Member States of EU legislation on maritime security, the Commission conducts inspections to verify the effectiveness of national quality control systems and maritime security measures, procedures and structures at each level of each Member State and of individual port facilities and relevant companies.

*Maritime Security Committee (MARSEC):* MARSEC is a Regulatory Committee established by virtue of Article 11 of Regulation (EC) No 725/2004 and it also assists the Commission with regard to its activities under Directive 2005/65/EC. The Regulatory Committee is chaired by the Commission and consists of experts representing all Member States.

*Commission Recommendation on measures for self-protection and the prevention of piracy and armed robbery against ships (2010/159/EU).*

### **3.5. Other Related Agreements and Regulations**

The Regional Cooperation Agreement on Combating Piracy and Armed Robbery against ships in Asia (RECAAP) was concluded in November 2004 by 16 countries and set up the RECAAP Information Sharing Centre (ISC) for facilitating the sharing of piracy-related information.

The Djibouti Meeting adopted the Code of Conduct concerning the Repression of Piracy and Armed Robbery against Ships in the Western Indian Ocean and the Gulf of Aden, which was signed and effective as from on 29 January 2009 by the representatives of Djibouti, Ethiopia, Kenya, Madagascar, Maldives, Seychelles, Somalia, the United Republic of Tanzania and Yemen. The signatories of the Djibouti Code of Conduct have agreed to implement and/or reinforce the following mechanisms and activities such as establishment of Piracy Information Exchange Centres and Regional Training Centre to be established in Djibouti (IMO, 2013a:1).

The International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code came into force on 1 July 2004 to develop security measures applicable to ships and port facilities developed by the IMO. ISPS Code is a comprehensive set of measures to enhance the security of ships and port

facilities, developed in response to the perceived threats to ships and port facilities. ISPS has been included as amendments to the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), (1974/1988) on minimum security arrangements for ships, ports and government agencies. The Code has two parts, one mandatory and one recommendatory (IMO, 2015b: 1).

Automatic Identification Systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. Regulation 19 of SOLAS Chapter V - Carriage requirements for shipborne navigational systems and equipment sets out navigational equipment to be carried on board ships, according to ship type. The regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004 (IMO, 2013b:1).

The Long-Range Identification and Tracking (LRIT) system which is included in Chapter V of the SOLAS provides for the global identification and tracking of ships. LRIT was introduced as a mandatory requirement for the following ships on international voyages: passenger ships, including high-speed craft; cargo ships, including high-speed craft, of 300 gross tonnage and upwards; and mobile offshore drilling units. SOLAS contracting governments will be entitled to receive information about ships navigating within a distance not exceeding 1000 nautical miles (IMO, 2013c:1).

### **3.6. Multinational Efforts To Combat Maritime Piracy**

Regional organizations such as NATO are permitted to take measures to secure their regions. The principal response mechanism has been the multinational antipiracy patrols such as Combined Task Force (CTF-150), Combined Task Force 151 (CTF 151), Combined Task Force 152 (CTF 152), NATO's Standing Naval Force Mediterranean (STANAVFORMED). The EU Operation Atalanta, enforced by the European Union's military capability, is called EU NAVFOR in the area. Under Operation Active Endeavour, which is a part of NATO's multifaceted response to the terrorist threat, NATO ships are patrolling the Mediterranean and monitoring shipping to help detect, deter and protect against terrorist activity (Ece, 2010: 16-17).

Fleets, coastguards, police marine units, customs and other government agencies engaged in Southeast Asia are taking measures against the piracy threat; the efforts of the international community and coalition forces have in large part been successful (Ece, 2012). Southeast Asian countries, Nigeria and Somalia have agreed in principle to collaborate in the face of rising piracy attacks, including intelligence-sharing and sea and air patrolling. Indonesia, Malaysia, and Singapore, all coastal states, have conducted joint naval patrols (Alessi and Hanson, 2012: 1-5).

Since 1 February 2009, Maritime Security Center Horn of Africa (MSCHOA) has established the Internationally Recommended Transit Corridor (IRTC) within the Gulf of Aden to improve the safety of shipping in these dangerous waterways; ships and boats are advised to travel in convoys. Military assets (Naval and Air) are strategically deployed within the area to provide protection and support to merchant ships.

Baniela (2010) analyzes piracy at sea in Somalia, to provide a general up-to-date vision of the problem which threatens the security of ships sailing in the Gulf of Aden. It is inferred the consequence that since the 1980s, more sophisticated forms of piracy have been developed. Piracy is a land-based crime which is evident at sea; so the decisive factor is what happens on land. Baniela and Rios (2012) analyze the impact of the current strategy in the struggle against piracy in Somalia carried out by the international community. The study clarifies the international community requires a comprehensive and multi-faceted response of effective counter-measures, both onshore and offshore and the international community must implement land-based counter-measures.

#### **4. MATERIAL AND METHODOLOGY**

The piracy and armed robbery attacks data was acquired from the Piracy and Armed Robbery Incidents statistics of the ICC International Maritime Bureau's "*Piracy and Armed Robbery Against Ships*" Annual Reports for in the period 2009-2013. The piracy and armed robbery attacks data base contains 1 851 actual and attempted attacks records which includes 16 659 nonparametric data. The non parametric variables such as attacks by years, months and hours; type of attacks; type of vessels attacked; attacks by regions and locations; latitude and longitude of attacks and the number of pirates who attacked against ships were used in the analysis. The classification scale was used to define the non parametric variables and to divide sub groups.

### 4.1. Chi-Square Test

In the study, Chi-Square Test ( $\chi^2$ ) which is a quantative measure was used to analyze whether a relationship exists between the non parametric variables for the period in 2009-2013. The significance level ( $\alpha$ ) was set at 5%.

It was tested a hypothesis  $H_0$  that fully specifies  $p^1, \dots, pk$ ,

$$H_0 : p_1 = p_1^{(0)}, ; p_2 = p_2^{(0)}, \dots, p_k = p_k^{(0)},$$

The formula for the  $\chi^2$  test statistic is:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i^{(0)})^2}{np_i^{(0)}} = \sum_{i=1}^k \frac{(\text{Observed Count in Cell } i - \text{Expected Count in Cell } i)^2}{\text{Expected Count in Cell } i} \quad (1)$$

We can safely use the Chi-Square Test when (a) the samples are simple random samples; (b) all individual expected counts are 1 or more than 1 all  $E_i \geq 1$ ); (c) no more than 20% of expected counts are less than 5; (d) the minimum expected count is at least equal to 1. The P-value which is the probability of observing a sample statistic should also less than the significance level at 0.05 (Cochran, 1954: 417-451; Sheskin, D.J, 2004: 494-495).

#### 4.1.1. The Chi-Square Test Between Attacks by Years and Attacks by Regions

There were 1851 piracy and armed robbery attacks during the 2009-2013 period. Most of these attacks occurred in 2010 with the frequency 445 (24,0%). The least number of attacks occurred in 2013 with the frequency 264 (14,3%) as shown in Table 1. Most of these attacks occurred in Africa with the frequency 1044 attacks (56,4%) and respectively South East Asia with 428 attacks (23,1%), America with 137 attacks (7,4%), Indian Sub-Continent with 118 attacks (6,4%) and Far East with 110 attacks (5,9%) recorded in the period of 2009-2013 (IMB ICC, 2009-2013).

According to the IMB PRC the attacks in South Asia and Africa have dropped significantly due to the efforts of the international community and coalition forces, increased/active military action, military land based anti-piracy operations, preventive measures such as Best

Management Practices (BMP) recommendations, implementation of International Recommended Transit Corridor (IRTC) that is protected by warships and increased privately contracted armed guards on board ships.

**Table 1.** Crosstabulation for Attacks by Years and Attacks by Regions

Years	Count % within attacks by years	Attacks y Regions				Far East	Oth.	Tot.
		Africa	South East Asia	Indian Sub Cont.	Ameri -cas			
2009	Count	264	45	29	37	23	8	406
	Expec. C.	229,0	93,9	25,9	30,0	24,1	3,1	406,0
	%	65,0	11,1	7,1	9,1	5,7	2,0	100,0
2010	Count	259	70	28	40	44	4	445
	Expec. C.	251,0	102,9	28,4	32,9	26,4	3,4	445,0
	%	58,2	15,7	6,3	9,0	9,9	0,9	100,0
2011	Count	293	80	16	25	23	2	439
	Expec. C.	247,6	101,5	28,0	32,5	26,1	3,3	439,0
	%	66,7	18,2	3,6	5,7	5,2	0,5	100,0
2012	Count	149	105	19	17	7	0	297
	Expec. C.	167,5	68,7	18,9	22,0	17,6	2,2	297,0
	%	50,2	35,4	6,4	5,7	2,4	0,0	100,0
2013	Count	79	128	26	18	13	0	264
	Expec. C.	148,9	61,0	16,8	19,5	15,7	2,0	264,0
	%	29,9	48,5	9,8	6,8	4,9	0,0	100,0
Total	Count	1044	428	118	137	110	14	1851
	Expec. C.	1044,0	428,0	118,0	137,0	110,0	14,0	1851
	%	56,4	23,1	6,4	7,4	5,9	0,8	100,0

Source: ICC International Maritime Bureau (IMB) Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

Hypothesis;

$H_0$ : The attacks by years and attacks by regions are independent.

$H_1$ : The attacks by years and attacks by regions are not independent.

The Pearson Chi Square value is 230,340 as shown in Table 2. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 16,7 % of expected counts are less than 5. Minimum expected count is more than 1 (2,00). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, the Chi Square is used.

**Table 2.** Chi-Square Test for Attacks by Years And Attacks by Regions (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	230,340 <sup>a</sup>	20	0,000
Likelihood Ratio	226,004	20	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 5 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

The test result indicated that since the P-value (0.00) is less than the significance level ( $\alpha = 0.05$ ), The Null Hypothesis ( $H_0$ ) is Rejected, Alternative Hypothesis ( $H_1$ ) is Accepted. The attacks by years and attacks as regions are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between attacks by years and attacks by regions.

#### 4.1.2. The Chi-Square Test Between Attacks by Locations and Attacks by Years

Most of these attacks occurred off the coast of Somalia with the frequency 435 (23,5%) and respectively Indonesia with 306 (16,5%), Gulf of Aden with 225 (12,2%), Nigeria with 112 (6,1%), Red Sea with 93 (5,0%), Bangladesh 72 (3,9%), Malaysia with 71 (3,8%), Malacca and Singapore Straits with 46 (2,5%) in the period 2009-2013 as shown in Table 3. Attacks in Gulf of Aden recorded 6 attacks in 2013, down from 12 in 2012. According to IMB PRC attacks have dropped significantly in Somalia which recorded 7 attacks in 2013, down from 49 in 2012 and 161 in 2011. Benin accounted for 29 of the 1851 attacks in 2009-2013 and no attack in 2013. Although the number of attacks have dropped significantly, these waters remain an area of concern (icc-ccs.org, 2015: 1). The attacks are continuing to increase in the waters of the Indonesia (105), Nigeria (30), India (14) and Vietnam (9) in 2013. The attacks off India have been increasing since 2009. Attacks have also dropped significantly in Malaysia (10) and Red Sea (2) in 2013 due to increased/active military action on suspected skiffs, military land based anti piracy operations, preventive measures such as BMP and increased maritime patrols and armed guards on board ships. Most of the these attacks in the Indonesian anchorages and Bangladesh waters remain low-level opportunistic thefts and should not be compared with the more serious attacks off Africa (IMB PRC Annual Report 2009 - 2013: 21-24).



**Table 3.** Crosstabulation for Attacks by Locations and Attacks by Years (2009-2013)

Attacks by locations/ years	Count % within inc. by loc.	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Bangladesh	Count	16	23	10	11	12	72
	Expec. C.	15,8	17,3	17,1	11,6	10,3	72,0
	%	22,2	31,9	13,9	15,3	16,7	100,0
Gulf of Aden	Count	117	53	37	12	6	225
	Expec. C.	49,4	54,1	53,4	36,1	32,1	225,0
	%	52,0	23,6	16,4	5,3	2,7	100,0
Somalia	Count	80	138	161	49	7	435
	Expec. C.	95,4	104,6	103,2	69,8	62,0	435,0
	%	18,4	31,7	37,0	11,3	1,6	100,0
Indonesia	Count	14	61	47	79	105	306
	Expec. C.	67,1	73,6	72,6	49,1	43,6	306,0
	%	4,6	19,9	15,4	25,8	34,3	100,0
Malaysia	Count	17	17	15	12	10	71
	Expec. C.	15,6	17,1	16,8	11,4	10,1	71,0
	%	23,9	23,9	21,1	16,9	14,1	100,0
Nigeria	Count	28	21	10	23	30	112
	Expec. C.	24,6	26,9	26,6	18,0	16,0	112,0
	%	25,0	18,8	8,9	20,5	26,8	100,0
Tanzania	Count	4	1	0	2	1	8
	Expec. C.	1,8	1,9	1,9	1,3	1,1	8,0
	%	50,0	12,5	0,0	25,0	12,5	100,0
Vietnam	Count	10	12	8	4	9	43
	Expec. C.	9,4	10,3	10,2	6,9	6,1	43,0
	%	23,3	27,9	18,6	9,3	20,9	100,0
Malac./Sim.Str	Count	11	4	12	9	10	46
	Expec. C.	10,1	11,1	10,9	7,4	6,6	46,0
	%	23,9	8,7	26,1	19,6	21,7	100,0
S. China Sea	Count	12	12	14	3	4	45
	Expec. C.	9,9	10,8	10,7	7,2	6,4	45,0
	%	26,7	26,7	31,1	6,7	8,9	100,0
India	Count	0	5	6	8	14	33
	Expec. C.	7,2	7,9	7,8	5,3	4,7	33,0
	%	0,0	15,2	18,2	24,2	42,4	100,0
Red Sea	Count	14	24	38	15	2	93
	Expec. C.	20,4	22,4	22,1	14,9	13,3	93,0
	%	15,1	25,8	40,9	16,1	2,2	100,0
Benin	Count	2	0	23	4	0	29
	Expec. C.	6,4	7,0	6,9	4,7	4,1	29,0
	%	6,9	0,0	79,3	13,8	0,0	100,0
Others	Count	81	74	58	66	54	333
	Expec. C.	73,0	80,1	79,0	53,4	47,5	333,0
	%	24,3	22,2	17,4	19,8	16,2	100,0
Total	Count	406	445	439	297	264	1851
	Expec. C.	406,0	445,0	439,0	297,0	264,0	1851,0
	%	21,9	24,0	23,7	16,0	14,3	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

The Pearson Chi Square value is 559,926 as shown in Table 4. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 11,4 % of expected counts are less than 5. The minimum expected count is more than 1 (1,14). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.

Hypothesis;

$H_0$ : The attacks by locations and attacks by years are independent

$H_1$ : The attacks by locations and attacks by years are not independent

**Table 4.** The Chi-Square Test Between Attacks by Locations and Attacks by Years (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	559,926 <sup>a</sup>	52	0,000
Likelihood Ratio	577,698	52	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 8 cells (11,4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,14.

$H_0$  is rejected,  $H_1$  is accepted ( $P= 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The attacks by locations and attacks by years are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

#### **4.1.3. The Chi-Square Test Between Attacks by Years and Type of Attacks**

Globally, 187 vessels were hijacked (10%), 902 (48,7%) boarded, 388 fired upon (21,0%) and further 374 (20,2%) reported attempted attacks in the period of 2009-2013 as shown in Table 5. The attacks have dropped significantly due to preventive measurements, anti-piracy operations and armed guards on board ships.

**Table 5.** Crosstabulation for Attacks by Years and Type of Attacks (2009-2013)

Years	Count % within years of attacks	Type of Attacks				Total
		Attempted	Fired upon	Hijack	Boarded	
2009	Count	85	119	49	153	406
	Expec.C.	82,0	85,1	41,0	197,8	406,0
	%	20,9	29,3	12,1	37,7	100,0
2010	Count	89	106	53	197	445
	Expec.C.	89,9	93,3	45,0	216,9	445,0
	%	20,0	23,8	11,9	44,3	100,0
2011	Count	105	113	45	176	439
	Expec.C.	88,7	92,0	44,4	213,9	439,0
	%	23,9	25,7	10,3	40,1	100,0
2012	Count	67	28	28	174	297
	Expec.C.	60,0	62,3	30,0	144,7	297,0
	%	22,6	9,4	9,4	58,6	100,0
2013	Count	28	22	12	202	264
	Expec.C.	53,3	55,3	26,7	128,6	264,0
	%	10,6	8,3	4,5	76,5	100,0
Total	Count	374	388	187	902	1851
	Expec.C.	374,0	388,0	187,0	902,0	1851,0
	%	20,2	21,0	10,1	48,7	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013

The Pearson Chi Square value is 152,572 as shown in Table 6. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 0,0% of expected counts are less than 5. The minimum expected count is more than 1 (26,67). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.

Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The attacks by years and type of attacks are independent

H<sub>1</sub>: The attacks by years and type of attacks are not independent

**Table 6.** Chi-Square Test Between Attacks by Years and Type of Attacks (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	152,572 <sup>a</sup>	12	0,00
Likelihood Ratio	160,631	12	0,00
N of Valid Cases	1851		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26,67.

$H_0$  is rejected,  $H_1$  is Accepted ( $P= 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The attacks by years and type of attacks are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

#### 4.1.4. The Chi-Square Test Between Type of Attacks and Attacks by Regions

The most attack occurred was fired upon (383) and respectively attempted (270), boarded (225) and hijacked (166) in Africa in the period of 2009-2013 as shown in Table 7. The most attack occurred was boarded (362) and respectively attempted (52) and hijack (14) in South East Asia in this period. The most attack occurred was boarded in Indian Subcontinent (107), boarded in Americas (113) and also boarded in Far East (91) in the period. The number of crew taken hostage stands at 3915, 33 crew member was killed, 197 insured, 9 missing and 111 kidnapped/ransom in the period of 2009-2013. The number of people taken hostage onboard fell to 304 in 2013 from 1050 in 2009.

**Table 7.** Crosstabulation for Type of Attacks and Attacks by Regions (2009 - 2013)

Type of attacks	Count % within type of attacks	Attacks by regions						Tot.
		Africa	S. East Asia	Indian Sub Cont.	Ameri cas	Far East	Oth.	
Attempted	Count	270	52	11	24	11	6	374
	Expec.C	210,9	86,5	23,8	27,7	22,2	2,8	374,0
	%	72,2	13,9	2,9	6,4	2,9	1,6	100,0
Fired Upon	Count	383	0	0	0	3	2	388
	Expec.C	218,8	89,7	24,7	28,7	23,1	2,9	388,0
	%	98,7	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5	100,0
Hijack	Count	166	14	0	0	5	2	187
	Expec.C	105,5	43,2	11,9	13,8	11,1	1,4	187,0
	%	88,8	7,5	0,0	0,0	2,7	1,1	100,0
Boarded	Count	225	362	107	113	91	4	902
	Expec.C	508,7	208,6	57,5	66,8	53,6	6,8	902,0
	%	24,9	40,1	11,9	12,5	10,1	0,4	100,0
Total	Count	1044	428	118	137	110	14	1851
	Expec.C	1044,0	428,0	118,0	137,0	110,0	14,0	1851,0
	%	56,4	23,1	6,4	7,4	5,9	0,8	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

According to the result of Chi Square Test, the samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 12,5% of expected counts are less than 5 as shown in Table 8. The Chi Square value is 787,867. The minimum expected count is more than 1 (1,41). Therefore, the sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.

Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The type of attacks and attacks by regions are independent

H<sub>1</sub>: The type of attacks and attacks by regions are not independent

**Table 8.** Chi-Square Test Between Type of Attacks and Attacks by Regions (2009 - 2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	787,867 <sup>a</sup>	15	0,00
Likelihood Ratio	953,388	15	0,00
N of Valid Cases	1851		

a. 3 cells (12,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,41.

H<sub>0</sub> is rejected, H<sub>1</sub> is accepted (P= 0.00 <  $\alpha$  = 0.05). The type of attacks and attacks by regions are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

#### **4.1.5. The Chi-Square Test Between Attacks by Months and Attacks by Regions**

Most of these attacks occurred between March and May (574) and respectively between December and February (444), September and November (427) and June and August (405) in the period of 2009-2013 as shown in Table 9. Most of these attacks occurred in Africa and Far East between March and May, in South East Asia between December and May, Indian Sub Continent between September and November and in Americas between December and February in this period.

**Table 9.** Crosstabulation for Attacks by Months and Attacks by Regions (2009-2013)

Attacks by months		Attacks by regions						Total
		Africa	S. East Asia	Indian Sub Cont.	Americas	Far East	Other	
Dec - Jan - Feb	Count	246	110	26	43	17	2	444
	Expected Count	250,4	102,7	28,3	32,9	26,4	3,4	444,0
	% within type of attacks	55,4	24,8	5,9	9,7	3,8	0,5	100,0
March - Apr. - May	Count	367	110	23	30	40	4	574
	Expected Count	323,7	132,7	36,6	42,5	34,1	4,3	574,0
	% within type of attacks	63,9	19,2	4,0	5,2	7,0	0,7	100,0
Jun – July -Aug.	Count	217	91	30	29	32	6	405
	Expected Count	228,4	93,6	25,8	30,0	24,1	3,1	405,0
	% within type of attacks	53,6	22,5	7,4	7,2	7,9	1,5	100,0
Sep.-Oct. -Nov.	Count	214	116	39	35	21	2	427
	Expected Count	240,8	98,7	27,2	31,6	25,4	3,2	427,0
	% within type of attacks	50,1	27,2	9,1	8,2	4,9	0,5	100,0
Total	Count	1044	427	118	137	110	14	1851
	Expected Count	1044,0	428,0	118,0	137,0	110,0	14,0	1851,0
	% within type of attacks	56,4	23,1	6,4	7,4	5,9	0,8	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

According to the result of Chi Square Test, the samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 16,7% of expected counts are less than 5. The Chi Square value is 46,705 as shown in Table 10. The minimum expected count is more than 1 (3,06). Therefore, the sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.

According to the result of Chi Square Test, the samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1

Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The attacks by months and attacks by regions are independent.

H<sub>1</sub>: The attacks by months and attacks by regions are not independent.

**Table 10.** Chi-Square Test Between Attacks by Months and Attacks by Regions (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	46,705 <sup>a</sup>	15	0,000
Likelihood Ratio	46,720	15	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 4 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,06.

H<sub>0</sub> is rejected, H<sub>1</sub> is accepted ( $P= 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The attacks by months and attacks by regions are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

#### **4.1.6. The Chi-Square Test Between Hours of Attacks and Type of Attacks**

Most of these attacks occurred the hours between 24:01 - 04:00 (581 attacks) and respectively between 04:01 - 08:00 (376), 20:00 -24:00 (280), 12:00 - 16:00 (233), 08:01 - 12:00 (192) and 16:01 -20:00 (135) in 2009 – 2013 as shown in Table 11.

In the analyze, Local Time (LT) is used for the regions such as South East Asia, Indian Sub-Continent, Americas Far East and Africa except Gulf of Aden and Somalia, Coordinated Universal Time (UTC) is used for the region Gulf of Aden and Somalia for for actual attacks. Local Time (LT) is also used for the regions such as South East Asia, Indian Sub-Continent, Americas, Far East and UTC is used for Africa for attempted attacks.

**Table 11.** Crosstabulation for Hours Of Attacks and Type of Attacks (2009-2013)

Hours of attacks	Count % within hours of attacks	Type of attacks				Total
		Attempted	Fired upon	Hijack	Boarded	
NA	Count	1	0	34	19	54
	Excep. C	10,9	11,3	5,5	26,3	54,0
	%	1,9	0,0	63,0	35,2	100,0
24:01-04:00	Count	73	64	40	404	581
	Excep. C	117,4	121,8	58,7	283,1	581,0
	%	12,6	11,0	6,9	69,5	100,0
04:01-08:00	Count	107	89	44	136	376
	Excep. C	76,0	78,8	38,0	183,2	376,0
	%	28,5	23,7	11,7	36,2	100,0
08:01-12:00	Count	53	90	19	30	192
	Excep. C	38,8	40,2	19,4	93,6	192,0
	%	27,6	46,9	9,9	15,6	100,0
12:01-16:00	Count	73	80	28	52	233
	Excep. C	47,1	48,8	23,5	113,5	233,0
	%	31,3	34,3	12,0	22,3	100,0
16:01-20:00	Count	26	33	8	68	135
	Excep. C	27,3	28,3	13,6	65,8	135,0
	%	19,3	24,4	5,9	50,4	100,0
20:01-24:00	Count	41	32	14	193	280
	Excep. C	56,6	58,7	28,3	136,4	280,0
	%	14,6	11,4	5,0	68,9	100,0
Total	Count	374	388	187	902	1851
	Excep. C	374,0	388,0	187,0	902,0	1851,0
	%	20,2	21,0	10,1	48,7	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

The Pearson Chi Square value is 529,175 as shown in Table 12. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 0,0% of expected counts are less than 5. The minimum expected count is more than 1 (5,46). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.



Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The hours of attacks and type of attacks are independent

H<sub>1</sub>: The hours of attacks and type of attacks are not independent

**Table 12.** The Chi-Square Test Between Hours of Attacks and Type of Attacks (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	529,175 <sup>a</sup>	18	0,000
Likelihood Ratio	471,875	18	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,46.

H<sub>0</sub> is rejected, H<sub>1</sub> is accepted (P= 0.00 <  $\alpha$  = 0.05). The hours of attacks and type of attacks are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between two variables.

#### 4.1.7. The Chi-Square Test Between Type of Ships Attacked and Type of Attacks

The ships most commonly attacked were bulk carriers (407) and respectively chemical tanker (288), container (266), tanker (230), general cargo (184) and product tanker (134) in the period of 2009–2013 as shown in Table 13.

**Table 13.** Crosstabulation for type of Ships Attacked and Type of Attacks (2009-2013)

Type of ships	Count % within type of ships	Type of attacks				Total
		Attempted	Fired upon	Hijack	Boarded	
NA	Count	0	1	2	1	4
	%	0,0	25,0	50,0	25,0	100,0
Fishing vessels	Count	6	13	32	4	55
	%	10,9	23,6	58,2	7,3	100,0
General Cargo	Count	42	41	22	79	184
	%	22,8	22,3	12,0	42,9	100,0
Bulk carrier	Count	82	98	26	201	407
	%	20,1	24,1	6,4	49,4	100,0
Container	Count	58	54	5	149	266
	%	21,8	20,3	1,9	56,0	100,0
Tanker	Count	63	67	9	91	230
	%	27,4	29,1	3,9	39,6	100,0

**Table 13.** Crosstabulation for type of Ships Attacked and Type of Attacks (2009-2013) (Continued)

	Type of attacks					
	Count	74	45	32	137	
Chemical tanker	Count	74	45	32	137	288
	%	25,7	15,6	11,1	47,6	100,0
Product tanker	Count	17	31	18	68	134
	%	12,7	23,1	13,4	50,7	100,0
LPG-LNG Tanker	Count	5	10	2	23	40
	%	12,5	25,0	5,0	57,5	100,0
Refrigerate ves.	Count	1	0	2	13	16
	%	6,3%	0,0%	12,5%	81,3%	100,0%
Vehicle carrier-Ro-Ro	Count	9	10	3	14	36
	%	25,0%	27,8%	8,3%	38,9%	100,0%
Yatch	Count	0	1	8	5	14
	%	0,0%	7,1%	57,1%	35,7%	100,0%
Tug	Count	8	2	13	83	106
	%	7,5%	1,9%	12,3%	78,3%	100,0%
Others	Count	9	15	13	34	71
	%	12,7%	21,1%	18,3%	47,9%	100,0%
Total	Count	374	388	187	902	1851
	%	20,2%	21,0%	10,1%	48,7%	100,0%

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

According to the result of Chi Square Test, the samples are simple random samples; all individual expected counts are not more than 1. No more than 20% of expected counts are less than 5 to use Chi Square Test. As shown Table 14, 21,4% of expected counts are less than 5. The Chi Square value is 328,685.

**Table 14.** Chi-Square Test Between Type of Ships Attacked and Type of Attacks (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	328,685 <sup>a</sup>	39	0,00
Likelihood Ratio	285,332	39	0,00
N of Valid Cases	1851		

a. 12 cells (21,4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0,40.

According to the result of Chi Square Test in Table 14, the minimum expected count is not more than 1 (0,40). The sample size requirement for the chi-square test of independence is not satisfied. In

this case, the Chi Square is not significant supports the hypothesis. Therefore, it is combined the rows which give type of ships such as fishing vessels, general cargo, bulk carrier, container, tanker, Ro-Ro&vehicles and others. The result of Chi Square Test of combined table is given in Table 15.

**Table 15.** Chi-Square Test Between Type of Ships Attacked and Type of Attacks (2009 - 2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	226.587 <sup>a</sup>	18	0,000
Likelihood Ratio	183,968	18	0,000
N of Valid Cases	1851		

1 cells (3,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,43.

According to the result of Chi Square Test, all individual expected counts are more than 1, 3,6% of expected counts are less than 5, the minimum expected count is more than 1 (3,43). The Chi Square value is 226.587 as shown in Table 15. The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, the Chi Square is used to analyze the relationship between type of ships attacked and type of attacks.

Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The type of ships attacked and type of attacks are independent

H<sub>1</sub>: The type of ships attacked and type of attacks are not independent

H<sub>0</sub> is rejected, H<sub>1</sub> is accepted ( $P= 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The type of ships attacked and type of attacks are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

#### **4.1.8. The Chi-Square Test Between Type of Attacks and Latitude and Longitude of Attacks**

The vessels most commonly were attacked in NE (01 - 49:00 - 59 N / 02 - 120:00 - 58 E) (1260 attacks) and respectively SE (00 - 27:00 - 59 S / 11 - 117:01 - 117) (285 attacks), NW (02 - 18:14 - 58 N / 00 - 83:01 - 59 W) (96 attacks) and SW (01 - 21:00 - 46 S / 08 - 81:09 - 59 W) (52 attacks) as shown in Table 16.

**Table 16.** Crosstabulation for Type of Attacks and Latitude and Longitude of Attacks (2009-2013)

Type of attacks/ Lat.and Long of Attacks.	Count % within type of attacks	NA	N-E	N-W	S-E	S-W	Total
Attempted	Count	13	301	18	38	4	374
	Expect.C.	31,9	254,6	19,4	57,6	10,5	374,0
	%	3,5	80,5	4,8	10,2	1,1%	100,0
Fired Upon	Count	0	306	4	78	0	388
	Expect.C	33,1	264,1	20,1	59,7	10,9	388,0
	%	0,0	78,9	1,0	20,1	0,0	100,0
Hijack	Count	25	129	2	31	0	187
	Expect.C	16,0	127,3	9,7	28,8	5,3	187,0
	%	13,4	69,0	1,1	16,6	0,0	100,0
Boarded	Count	120	524	72	138	48	902
	Expect.C	77,0	614,0	46,8	138,9	25,3	902,0
	%	13,3	58,1	8,0	15,3	5,3	100,0
Total	Count	158	1260	96	285	52	1851
	Expect.C	158,0	1260,0	96,0	285,0	52,0	1851,0
	%	8,5	68,1	5,2	15,4	2,8	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013

The Pearson Chi Square value is 187,384 as shown in Table 17. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 0,0% of expected counts are less than 5. The minimum expected count is more than 1 (5,25). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. Therefore, The Chi Square is used.

Hypothesis;

H<sub>0</sub>: The type of attacks and latitude and longitude of attacks are independent.

H<sub>1</sub>: The type of attacks and latitude and longitude of attacks are not independent

**Table 17.** Chi-Square Test Between Type of Attacks and Latitude and Longitude of Attacks (2009 - 2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	187,384 <sup>a</sup>	12	0,000
Likelihood Ratio	240,391	12	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,25.

$H_0$  is rejected,  $H_1$  is accepted ( $P= 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The type of attacks and latitude and longitude of attacks are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exist between the type of attacks and latitude and longitude of attacks.

#### 4.1.9. The Chi-Square Test Between Number of Pirates Who Attacked and Type of Attacks

Attempted, fired upon and boarded incidents mostly occurred by 4 - 6 pirates and hijack mostly occurred by 10 - 12 pirates in the period of 2009 – 2013 as shown in Table 18.

**Table 18.** Crosstabulation for Number of Pirates Who Attacked and Type of Attacks (2009 - 2013)

Number of pirates who attacked	Count % within hours of attacks	Type of attacks				Total
		Attempted	Fired upon	Hijack	Boarded	
NA	Count	192	216	153	390	951
	Expect. C.	192,2	199,3	96,1	463,4	951,0
	%	20,2	22,7	16,1	41,0	100,0
1-3	Count	26	3	0	160	189
	Expect. C.	38,2	39,6	19,1	92,1	189,0
	%	13,8	1,6	0,0	84,7	100,0
4-6	Count	74	109	9	211	403
	Expect. C.	81,4	84,5	40,7	196,4	403,0
	%	18,4	27,0	2,2	52,4	100,0
7-9	Count	38	38	4	75	155
	Expect. C.	31,3	32,5	15,7	75,5	155,0
	%	24,5	24,5	2,6	48,4	100,0

**Table 18.** Crosstabulation for Number of Pirates Who Attacked and Type of Attacks (2009 - 2013) (Continued)

Number of pirates who attacked	Count % within hours of attacks	Type of attacks				Total
		Attempted	Fired upon	Hijack	Boarded	
10-12	Count	25	19	16	44	104
	Expect. C.	21,0	21,8	10,5	50,7	104,0
	%	24,0	18,3	15,4	42,3	100,0
13-19	Count	8	0	4	13	25
	Expect. C.	5,1	5,2	2,5	12,2	25,0
	%	32,0	0,0	16,0	52,0	100,0
20-	Count	11	3	1	9	24
	Expect. C.	4,8	5,0	2,4	11,7	24,0
	%	45,8	12,5	4,2	37,5	100,0
Total	Count	374	388	187	902	1851
	Expect. C.	374,0	388,0	187,0	902,0	1851,0
	%	20,2	21,0	10,1	48,7	100,0

Source: ICC, IMB Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Reports 2009-2013.

The Pearson Chi Square value is 221,096 as shown in Table 19. The samples are simple random samples; all individual expected counts are more than 1 and 10,7% of expected counts are less than 5. The minimum expected count is more than 1 (2,42). The sample size requirement for the chi-square test of independence is satisfied. The Chi Square is used.

Hypothesis;

$H_0$ : The number of pirates who attacked and type of attacks are independent.

$H_1$ : The number of pirates who attacked and type of attacks are not independent.

**Table 19.** The Chi-Square Test Between Number of Pirates Who Attacked and Type of Attacks (2009-2013)

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	221,096 <sup>a</sup>	18	0,000
Likelihood Ratio	268,246	18	0,000
N of Valid Cases	1851		

a. 3 cells (10,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,42.

$H_0$  is rejected,  $H_1$  is accepted ( $P = 0.00 < \alpha = 0.05$ ). The number of pirates who attacked and type of attacks are not independent. Therefore, there is a statistical relationship exists between the two variables.

## 5. CONCLUSION

Piracy is an international crime that is subject to universal jurisdiction, which gives every state the right to prosecute and punish pirates. Piracy is on the rise, especially in Southeast Asia, and is becoming increasingly complex, better organized, and more violent. Especially economically hard hit by piracy are ship owners, exporters of shipped cargo, carriers and insurance firms. In addition to the grim economic forecasts, piracy is also the risk of a major environmental disaster. Attacks on oil tankers and other vessels carrying hazardous materials will not only disrupt world trade and cause a rise in insurance premiums, but would also severely endanger marine life.

This study will shed light on the studies concerning the maritime piracy attacks over all the world. The results and findings of the paper can be summarized as follows:

First, maritime piracy has reached its highest level with 445 attacks in 2010 and its lowest level with 264 attacks in 2013 recorded worldwide in the period of 2009 - 2013.

Second, most of the attacks occurred between March and May and respectively between December and February, September and November and June and August in the period of 2009 - 2013.

Third, most of these attacks occurred the hours between 24:01 - 04:00 (581 attacks) and respectively between 04:01 - 08:00 (376),

20:00 - 24:00 (280), 12:00 - 16:00 (233), 08:01 - 12:00 (192) and 16:01 - 20:00 (135) in 2009 - 2013.

Fourth, worldwide 902 vessels were boarded, 187 vessels hijacked, 374 vessels attempted and 388 vessels fired upon in 2009 - 2013. The most attack was boarded and increased to 202 in 2013 from 174 in 2012. The hijack is fell to 12 in 2013 from 28 in the previous year.

Fifth, most of these attacks occurred in Africa with the frequency 1044 attacks and respectively South East Asia with 428 attacks, America with 137 attacks, Indian Sub-Continent with 118 attacks and Far East with 110 attacks recorded in the period of 2009 – 2013. The attacks in Africa have dropped significantly in 2009 - 2013, the attacks in South East Asia have increased from 105 in 2012 to 128 in 2013. The attacks in Indian Subcontinent Asia have increased to 26 in 2013 from 19 in 2012. The attacks in America have 1,1% increased in 2013 according to previous year. The attacks in Far East have increased to 13 in 2013 from 7 in the previous year.

Sixth, most of these attacks occurred off the coast of Somalia with the frequency 435 and respectively Indonesia with 306, Gulf of Aden with 225, Nigeria with 112, Red Sea with 93, Bangladesh with 72 and Malaysia with 71, Malacca and Singapore Straits with 46 in the period 2009 - 2013.

Attacks in Gulf of Aden recorded 6 attacks in 2013, down from 12 in 2012. The attacks in Gulf of Aden have dropped significantly in 2009 - 2013, the attacks in Somalia have dropped significantly to 7 in 2013 from 161 in 2011. The attacks in Indonesia have increased dramatically 105 in 2013 from 47 in 2011. The attacks in Nigeria have increased 30 in 2013 from 10 in 2011. Pirates / robbers are often well armed, violent and have attacked, hijacked and robbed vessels/kidnapped crews along the coast, rivers, anchorages, ports and surrounding waters in Nigeria (Lagos) ((icc-ccs.org, 2015: 1). The attacks in India have increased significantly to 14 in 2013 from 5 in 2010.

Sixth, the ships most commonly attacked are bulk carriers (407) and respectively chemical tanker (288), container (266), tanker (230), general cargo (184) and product tanker (134). Attempted, boarded and fired upon attacks mostly occurred against to bulk carriers. Most were chemical tankers and fishing vessels, hijacked to steal and tranship their



cargo into smaller tankers. Most were attempted attacks, fired upon and boarded against to bulk carriers.

Seventh, the ships most commonly were attacked in NE (01 - 49:00 - 59 N / 02 - 120:00 - 58 E) and respectively SE (00 - 27:00 - 59 S / 11 - 117:01 - 117), NW ( 02 - 18:14 - 58 N / 00 - 83:01 - 59 W) and SW (01-21:00 - 46 S /08 - 81:09 - 59 W).

Eighth, attempted, fired upon and boarded incidents mostly occurred by 4 - 6 pirates and hijack mostly occurred by 10 - 12 pirates in the period of 2009 - 2013.

Finally, The Chi Square ( $\chi^2$ ) Test was used to interpret the relationships between non-parametric variables for the years 2009 -2013. According to the results of Chi Square analysis; there is a statistical relationship exist between the non parametric variables as follows:

- Attacks by years and attacks by regions,
- Attacks by months and attacks by regions.
- Attacks by locations and years of attacks,
- Hours of attacks and type of attacks
- Attacks by years and type of attacks,
- Type of attacks and attacks by regions,
- Type of ships attacked and type of attacks,
- Type of attacks and latitude and longitude of attacks,
- Number of pirates who attacked against ships and type of attacks

In addition to internationally recognized security measures to combat maritime piracy, numerous anti-piracy measures are recommended such as; competency in crisis management; effective port and coast surveillance and control mechanisms; security plans for ships, port facilities, coasts and anchorages, to develop action plans for the attacks: technical collaboration for the full implementation of IMO standards and conventions; training of coastline personnel and crews, joint surveillance and patrol between states, effective information gathering and sharing; measures taken aboard the vessel to enhance self-defense capability; tracking of financial flows and disrupting money flows concerning pirates; support international counter piracy efforts; strengthen national law, adoption of legislation and legal instruments to govern jurisdiction for instituting legal proceedings against pirates should be adopted. The legislation must be amended to create a legal framework for prosecuting pirates. Ships and boats should be advised to travel in

convoys in International Recommended Transit Corridor (IRTC). All attacks or threats of attacks should be reported immediately to the nearest Rescue Co-ordination Centre (RCC) or coast radio station. Privately contracted armed security personnel on board commercial vessels are used. It was estimated that around 30% of ships employed private armed security in 2012. Moreover, the armed security personnel may lead to an escalation of violence. For legal and safety reasons, Flag States should strongly discourage the carrying and use of firearms by seafarers for personal protection or for the protection of a ship.

The piracy attacks have dropped significantly due to the efforts of increased/active military action anti-piracy operations, BMP recommendations, implementation of IRTC and deployment of privately contracted armed guards on board ships.

International community needs new strategies and a multidimensional approach is required to combat maritime piracy and armed robbery. International community should provide financial and social support to these countries to ensure maritime security and freedom of navigation on the high seas and strategic waters as a permanent solution.

## **REFERENCES**

ALESSI, C. and HANSON, S. (2010) *Combating Maritime Piracy*, [http://www.cfr.org/publication/18376/combating\\_maritime\\_piracy.html](http://www.cfr.org/publication/18376/combating_maritime_piracy.html). Accessed: 12.05.2012.

BANIELA, S.I. (2010) Piracy at Sea: Somalia and Area of Great Concern, *Journal of Navigation*, Vol.63, No. 2, pp. 191-206.

BANIELA, S.I. and RIOS, J.V. (2012) Piracy in Somalia: A Challenge to The International Community, *The Journal of Navigation*, Vol. 65, No.4, pp. 693-702.

CHALK, P. (2008) *The Maritime Dimension of International Security*, pp.10. [http://www.rand.org/pubs/monographs/2008/RAND\\_MG697.pdf](http://www.rand.org/pubs/monographs/2008/RAND_MG697.pdf). Accessed: 17.05.2012.

CHALK, P. (2009) *Maritime Piracy Reasons, Dangers and Solutions*. RAND Corporation, pp.2. [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/testimonies/2009/RAND\\_CT317.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/testimonies/2009/RAND_CT317.pdf). Accessed: 25.01.2015.

CHANG, D. (2010) Piracy Laws and the Effective Prosecution of Pirates, *Boston Collage International and Comparative Law Review*, Vol.33, No. 2, pp. 275-277.

CHARLEBOIS, J. (2012) *Pirate Economics: The Economic Causes and Consequences of Contemporary Maritime Piracy in Sub-Saharan Africa*, Thesis for the degree of Master of Development Economics, Dalhousie University, Halifax, pp.12-13.

CHEW, F. (2005) *Piracy, Maritime Terrorism and Regional Interests*. [http://www.defence.gov.au/ADC/Publications/Geddes/2005/PublcnsGeddes2005\\_310310\\_PiracyMaritime.pdf](http://www.defence.gov.au/ADC/Publications/Geddes/2005/PublcnsGeddes2005_310310_PiracyMaritime.pdf). Accessed: 27.01.2015.

CLASSNK (2015) *IMO Resolutions & Circulars*. <http://www.classnk.com/hp/de/activities/statutory/ism/imo/index.html>. Accessed: 23.01.2015.

COCHRAN, W. G. (1954) Some Methods for Strengthening the Common  $\chi^2$  Tests, *Biometrics*, pp. 417–451.

ÇAYCI, S. (2009) The Struggle Against Piracy: The Somalia Case and Turkey's Position, *Center For Middle Eastern Strategic Studies the Public Research Foundation*, No: 1, pp. 9-12.

ECE, N.J. (2013) A Threat to Maritime Security: Piracy Attacks, *SeaNews*, No:4, pp. 30-32.

ECE, N.J. (2012) The Maritime Dimension of International Security: Piracy Attacks, *NATO Science for Peace and Security Series - E: Human and Societal Dynamics, Maritime Security and Defence Against Terrorism*, IOS Press, pp. 33-49.

ECE, N.J. (2010) Deniz Haydutluğu Saldırıları ve Analizi (Analysis of Piracy Attacks), *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Vol. No.2, pp. 1-22.

EU (European Union) (2015) *EU legislation on Maritime Security*, pp.1,2.[http://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/security/doc/legislation\\_maritime\\_security.pdf](http://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/security/doc/legislation_maritime_security.pdf). Accessed 20.01.2015.

ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2009) *Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Report for the Period 1 January-31 December 2009*, pp.1-103.

ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2010) *Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Report for the Period 1 January-31 December 2010*, pp.1-99.

ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2011) *Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Report for the Period 1 January-31 December 2011*, pp.1-109

ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2012) *Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Report for the Period 1 January-31 December 2012*, pp. 1-83.

ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU (2013) *Piracy and Armed Robbery Against Ships Annual Report for the Period 1 January-31 December 2013*, pp. 1-71.

ICC COMMERCIAL CRIME SERVICES (2015) *Piracy & Armed Robbery Prone Areas and Warnings*, pp.1. <https://www.icc-ccs.org/piracy-reporting-centre/prone-areas-and-warnings>. Accessed: 26.01.2015).

IMO (2013a) *The Djibouti Code of Conduct Resolution*, pp.1. <http://www.imo.org/OurWork/Security/PIU/Pages/DCCoC.aspx>. Accessed: 28.09.2013.

IMO (2013b), *AIS Transponders*  
<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/AIS.aspx>.  
Accessed: 26.01.2015.

IMO (2013c) *Long-range Identification and Tracking (LRIT)*.  
<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/LRIT.aspx>.  
Accessed: 18.06.2013.

IMO (2009) *Advice From IMO: Circulars on Somalia Piracy*.  
[http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic\\_id=1613](http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=1613). Accessed:  
23.01.2015.

IMO (2015a) *Piracy Guidance*. pp.1,2.

[http://www.imo.org/Documents/IMO\\_Piracy\\_Guidance.pdf](http://www.imo.org/Documents/IMO_Piracy_Guidance.pdf). Accessed: 26.01.2015.

IMO (2015b) *ISPS Code*. pp.1.

<http://www.imo.org/ourwork/security/instruments/pages/ispscode.aspx>. Accessed: 20.01.2015.

JOANA AMA OSEI-TUTU RESEARCH ASSOCIATE KOFI ANNAN INTERNATIONAL PEACEKEEPING TRAINING CENTER (KAIPTC) (2011) *The Root Causes Of The Somali Piracy*, pp.11.

<http://www.kaiptc.org/Publications/Occasional-Papers/Documents/Occasional-Paper-31-Joana.aspx>. Accessed: 22.01.2015.

MENEFEE, S.P. (1998) Maritime Terror in Europe and the Mediterranean, *Marine Policy*, Vol 12, No.2, pp.143.

OILPRICE (2010) *Piracy In The Puntland Region of Somalia*.

<http://oilprice.com/Geopolitics/Africa/Piracy-In-The-Puntland-Region-Of-Somalia.html>. Accessed: 22.01.2015.

ONE EARTH FUTURE FOUNDATION WORKING PAPERS (2012)

*The Economic Cost of Somali Piracy*, BIMCO, [http://oceansbeyondpiracy.org/sites/default/files/ecop2012final\\_2.pdf](http://oceansbeyondpiracy.org/sites/default/files/ecop2012final_2.pdf). Accessed: 06.06.2014.

REINHARDT, C.J. (2012) *Maritime Piracy: Sign of a Security Threat?*, *Mercer on Transport & Logistics*. [http://www.oliverwyman.com/pdf\\_files/MOTL-MaritimePiracy.pdf](http://www.oliverwyman.com/pdf_files/MOTL-MaritimePiracy.pdf). Accessed: 17.05.2012.

SHESKIN, D. J. (2004) *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*, Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, New York, pp. 494-495.

UNEP (United Nations Environment Programme) (2005) *National Rapid Environmental Desk Assessment – Somalia*, pp. 133-134, [http://www.unep.org/tsunami/reports/TSUNAMI\\_SOMALIA\\_LAYOUT.pdf](http://www.unep.org/tsunami/reports/TSUNAMI_SOMALIA_LAYOUT.pdf), Accessed: 08.01.2015.

UNITED NATIONS WORLD FOOD PROGRAMME (2009) *Somali Pirates Hijack 2 Tankers in 24 Hours*, <http://www.wfp.org/countries/somalia/news/hunger-in-the-news?page=53>, Accessed: 20.01.2015.

US ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA) *World Oil Transit Chokepoints*, pp.1. <http://www.eia.gov/countries/regions-topics.cfm?fips=wotc&trk=p3>, Accessed: 24.01.2015.



Yayın Geliş Tarihi : 02.06.2015  
Yayına Kabul Tarihi : 28.06.2015  
Online Yayın Tarihi: 10.07.2015

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Denizcilik Fakültesi Dergisi  
Cilt:7 Sayı:1 Yıl:2015 Sayfa:113-145  
ISSN: 1309-4246

## ULUSLARARASI PAZARLARDA TÜRK MARİNALARININ MARKA KONUMLANDIRMA STRATEJİLERİ: ÇEŞME VE DİDİM MARİNA ÖRNEKLERİ

Güneş Açelya SİPAHİ<sup>1</sup>  
Meltem ONAY<sup>2</sup>  
Mustafa TANYERİ<sup>3</sup>

### ÖZET

*Yat sahipliğinin artması ve yatçıların daha temiz denizlere, kaliteli hizmet ve uygun fiyatların olduğu kıyılara yönelmesi ile ülkemize olan talep artışına bağlı olarak son yıllarda marina sayıları ve yatırımları artmıştır. Ancak dünyada marka olmuş marinalara sahip olabilmek ve marka olmanın avantajlarından faydalanabilmek için marina pazarındaki mevcut ve potansiyel pazar bölümlerini belirlemek, hedef pazar seçimi ve belirlenen hedef pazara uygun stratejiler ile marinaların kendini en uygun şekilde konumlandırmasını sağlamak gerekmektedir. Çalışma ile Türk marinalarında uygulanan marka konumlandırma stratejilerinin ne şekilde belirlendiğinin ve bu aşamada hangi faktörlerin etkin olduğunun tespitiyle birlikte marina sektörünün gelecekteki yapılandırılmasında, çevre ülkelerdeki marka olmuş marinalar ile kıyaslayarak, marka konumlandırmalarını tekrar gözden geçirmeleri için bir öneri sistemi sunabilmek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için Çeşme ve Didim Marina yöneticileri ile derinlemesine mülakatlar yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda, kıyaslanan marinalar ile Didim ve Çeşme Marina arasında benzer özellikler bulunmuş olsa da, “tercih edilen marina olmak” için her iki marinanın yeniden marka konumlandırma konusunda farklı stratejiler uygulamaları gerektiği ortaya çıkmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:** Marinalar, marka konumlandırma, marinaların marka yönetimi ve stratejisi*

---

\*Bu çalışmanın bir bölümü 28-30 Mayıs 2015 tarihlerinde Konya’da düzenlenen Avrasya Uluslararası Turizm Kongresi’nde bildiri olarak sunulmuş ve bildiri kitabında yer almıştır.

<sup>1</sup>Yrd.Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Söke İşletme Fakültesi, acelyasipahi@gmail.com

<sup>2</sup>Prof.Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, meltemonay@gmail.com

<sup>3</sup>Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, mustafa.tanyeri@deu.edu.tr



## **BRAND POSITIONING STRATEGIES OF TURKISH MARINAS IN INTERNATIONAL MARKETS: A CASE ANALYSIS ON CESME AND DIDİM MARINAS**

### **ABSTRACT**

*Due to the increase in individual yachting and the seek for cleaner seas, higher quality services and affordable prices, there has been more demand for Turkish marinas in recent years so accordingly the demand has risen the number of marinas and investments in Turkey. However, in order to have worldwide-known brand marinas and get the advantages of being brand, it is important to determine existing and potential market segments and also select target markets and position these marinas by using the most suitable strategies. This study had been sought answers for determination process of brand positioning strategies and the factors which affect those processes in Turkish marinas. From that point of view, a comparison had been made between Turkish marinas and foreign marinas which located nearby region. Eventually, this study had been aimed to give a suggestion on reviewing brand positioning of Turkish marina sector's future configuration. To achieve to this aim, in-depth interviews had been made with Çeşme and Didim Marinas' executives. As a result, it had been shown that, although there are similarities between compared marinas, both Didim and Çeşme Marinas should implement different brand positioning strategies in order to be "Preferred Marina".*

**Keywords:** *Marinas, brand positioning, brand management and strategies of marinas.*

## **1.GİRİŞ**

Denize dönük eğlence ve dinlenme endüstrisi olarak algılanan yatçılık dünyada gelir düzeylerindeki artış, ulaşımdaki kolaylıklar ve globalleşen hobiler sayesinde 20.yy'ın başlarından itibaren artan bir ivme göstermektedir (Eriş, 2007: 39). Günümüzde marinalar (yat limanları) ülkelerin turizm gelirleri açısından önemli bir kalemdir. Dünyada marka olmuş marinalara sahip şehirlere bakıldığında turizm gelirlerinin kayda değer bir kısmının marinalardan ve onların çevresinden elde edildiği görülmektedir.

Dünyada yatçılık sektöründe Akdeniz çanağına karşı iştah artmış olup, yatçılık ve yat turizmi açılarından en önemli bölge haline gelmiştir. Çeşitli kaynaklara göre yaklaşık 700.000 yatın Akdeniz'de dolaştığı tahmin edilmektedir. Bu durum marina pazarı içinde talebin arzdan daha büyük olduğu gerçeğini ortaya çıkarmaktadır Marina pazarında talebin

arzdaki büyük olması Türkiye'nin yat turizminde ilerleyen dönemlerde gelişme göstereceğini ve pazardan büyük paylar alacağını işaret etmektedir (<http://www.propertyturkey.com/>; Eriş, 2007: 40; İncekara vd; 2015: 9).

Ülkemiz sahillerinde oluşan yat trafiğine bakıldığında, Batı Akdeniz'den (İspanya, Fransa, İtalya üzerinden) Yunanistan'a gelen tekneler çoğunlukla Marmaris ve Bodrum'dan giriş yaparak, güneye doğru Fethiye'ye kadar inmektedir. Yoğun olmamakla beraber, oluşan ikinci bir güzergâhı da İsrail'den çıkış yaparak Kıbrıs üzerinden gelen ve güney sahillerimizi dolaşarak Rodos üzerinden geri dönen veya Yunanistan yoluyla Batı Akdeniz'e ulaşan tekneler oluşturmaktadırlar (<http://www.kugm.gov.tr>).

İMEAK Deniz Ticaret Odası tarafından hazırlanan "2013 yılı Deniz Sektör Raporu" verilerine göre, Dünya genelinde 19.000 adet marina/yat limanı mevcut olup, sadece Avrupa genelinde 5.000 adet marina/yat limanı mevcuttur. Ülkemizde son yıllarda büyüme eğilimi gösteren deniz turizmi ve buna bağlı olarak gelişen yat turizmi yeni yat limanı ihtiyacını da beraberinde getirmektedir (İMEAK Deniz Ticaret Odası, 2013: 218).

Bu kapsamda, mevcut yat limanlarının günümüz koşullarına uygun olarak modernize edilmesi yanında, tercih edilen kaliteli marinaları inşa ederek Akdeniz'den gelen yatçılara "ara duraklar" sağlamış olmak çok önemlidir. Çünkü yatçılar ancak iki nedenden dolayı yeni marinaları tercih etmektedirler. Marina yönetimleri, yatçılara "iyi tesis imkanları" sunabilirlerse ve aynı zamanda "yeni destinasyon olanakları" sağlayarak farklı etkinlikler ve faaliyetler gösterebilirlerse yat sahiplerini etkileyebilirler.

Bu düşünceler ile yapılan araştırmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; iki farklı işletmeye (IC Holding ve Camper & Nicholson ortaklığı ile kurulan IC Çeşme Marina ile Doğu Grubu'na ait D-Marin Didim Marina) ait olan marinalarda "marka konumlandırması" ile ilgili "mevcut durumun" ne olduğu ve gelecek ile ilgili ne tür çalışmalar yapıldığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

İkinci olarak; bu araştırma sırasında özellikle çevre ülkelerde tanınmış marinalar incelenmiştir. Buradaki amaç, Didim ve Çeşme Marina'nın, yat sahipleri (özellikle süper yatlar) tarafından tercih edilmesi için ne gibi faaliyetler ve imkânlar sunulursa bu iki Marina'ya

“çekici hale getirme”nin mümkün olabileceği konusunda genel bir değerlendirmenin yapılabilmesidir.

## 2.ARAŞTIRMANIN LİTERATÜRÜNE İLİŞKİN KAVRAMLAR

### 2.1. Yatçılık, Marinalar, Yat İşletmeleri ve Yat Turizmi

Günümüzde uluslararası bir kelime olan “Yacht”, gezi ve spor amacıyla kullanılan ve belgelerde yat olduğu belirlenmiş, yelken ve tekneleri kapsayan bütün deniz araçlarıdır. ABD’deki Ulusal Tekne ve Motor Üreticileri Derneği’ne (National Association of Boat and Engine Manufacturers) göre “Marina” kavramı; geminin uyuma, yemek yeme, tamir yapma ve gemisinin yakıt ve gıda talebini karşılayan, yelkenini gerebileceği, alışveriş yapabileceği, haberleşmenin, teçhizatın, ulaşımın sağlanabildiği bir faaliyet alanı yaratan yerdir (Ercanik, 2003: 31; Dinçer, 1989: 20). Bir başka deyişle, yatların dalgalardan korunmasına yönelik bir mendirek (dalgakıran) ile korunan limandan ve bu limanın kullanım alanındaki birçok hizmet ünitelerinden (akaryakıt, su, elektrik, haberleşme, dinlenme ve beslenme hizmetleri tesisleri gibi) oluşan tesisler topluluğudur ([www.e-dergi.atauni.edu.tr](http://www.e-dergi.atauni.edu.tr)). Yatçılık ise yatların eğlence, spor ve turizm amaçlı kullanılması, yatçı, bu seyahate fiilen katılan, yat kullanan insanlar şeklinde tanımlanabilir (Zilli, 1995).

04.08.1983 tarih ve 18125 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Yat Turizm Yönetmeliği”nin 18. maddesine göre yat işletmeleri; “*sahip oldukları veya kiraladıkları yerli ve yabancı bayraklı yatları mürettebatlı veya mürettebatsız olarak bu yönetmelikte belirlenen şartlarla gezi, eğlence ve spor amaçlı kullanımları için yatçıların geçici kullanımına vererek faaliyette bulunan, Bakanlıktan belgeli yatırım ve işletmelerdir*” şeklinde açıklanmaktadır (<http://teftis.kulturturizm.gov.tr/>).

### 2.2. Dünyada ve Türkiye’de Yatçılığın Mevcut Durumu

Yatçılık uluslararası boyutta Karayip adaları ve Akdeniz’de gelişimini sürdürmektedir. Akdeniz çanağı uygun iklimi ve koşulları ile yatçılar için uygun bir bölgedir. Bu nedenle dünyada deniz turizminin odaklandığı bölgelerdendir. Korunaklı doğal koylar, ılımlı rüzgârlar, limanlar arasındaki uzaklıkların azlığı, yaz sezonunun uzunluğu, Akdeniz’e kıyısı olan ülkelerin çokluğu, deniz turizminin Akdeniz’e yoğunlaşmasında başlıca etkenlerdir. Akdeniz’de deniz turizmi Batı

Akdeniz’den başlayarak doğuya doğru devam eden bir gelişme içerisinde. Batı Akdeniz’deki limanların yoğunluğu ve deniz kirliliğinin ciddi boyutlara ulaşması ve yatçıların yeni destinasyonlar araması deniz turizmini Doğu Akdeniz’e kaydırmaktadır. Coğrafi konumu, iklimi, yat güzergâhları, tarihsel ve kültürel değerleri bakımından bütünüyle zengin bir potansiyel oluşturan kıyıların çokluğu nedeniyle Türkiye Doğu Akdeniz ülkeleri içerisinde en şanslı ülkelerden biridir. Yat turizminde gelişmiş ülkelerden Fransa, İspanya, İtalya ve Yunanistan Akdeniz’in bir iç deniz olarak yatçılığa elverişli tabiatından yararlanmaktadır. Bu ülkelerin Akdeniz çanağını yatçılara tanıtmış bulunması, coğrafi yakınlığımız nedeniyle Türkiye açısından avantaj sağlamaktadır (Ercanik, 2003: 27-30; Tandoğan, 1998: 152; <http://www.grenadaworld.com/>).

Türkiye’de yat turizmi; 1960’lı yıllarda Yunanistan’ın Ege kıyılarını kapsayan yat turları düzenlemesiyle yeni bir turizm çeşidi olarak gündeme gelmiştir. Yunanistan’dan gelen ilk turist taşıyan tekneler 1965 yılında görülmüştür. Türkiye’ye gelen ilk tekneler günübirlik gezilerinde Çeşme, Datça, Marmaris, Bodrum ve Ege’deki diğer yerleşim merkezlerine uğramışlar, daha sonra Yunanlı tur operatörleri tur programlarına Türkiye’yi de dahil etmişlerdir (<http://www.kugm.gov.tr>).

1967 yılında “Bakanlıklar Arası Yat Limanlarını Planlama Tetkik Komisyonu” kurularak yat limanları konusunda çalışmalar yapılmış, İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde (1968-1972) bir yat limanları zinciri kurulması öngörülmüş ve bu tesislerin en verimli şekilde işletilmesinin de Ulaştırma Bakanlığı tarafından gerçekleştirileceği düşünülmüştür (<http://www.kugm.gov.tr>; <http://www.tuyed.org.tr/>; İncekara ve vd, 2015: 5). 1970’li yılların sonunda Turizm Bakanlığı bünyesinde yat turizmi gündeme alınarak, çeşitli yat limanı yerleri tespit edilmiş, Devlet Planlama Teşkilatı tarafından gelişme planları hazırlanmış, 1976 yılında Bodrum, 1977’de Kuşadası Yat Limanları işletmeye alınmış, Çeşme Yat Limanı da aynı yıllarda hizmete açılmıştır.

Türkiye kıyılarında 2002 sonu itibariyle 25 adet Marina varken, 2011 Yılı sonu itibariyle bu rakam 46 adete (6’sı Belediyelere ait Belgesiz Yat Limanı) ulaşarak 8 yılda %94’lük bir artış sağlanmıştır. Bugün, Türkiye’de Yat Bağlama yerleri(marina ve çekek yeri) sayısı toplam 69 adete ulaşarak 25.199 adet yat bağlama kapasitesine ulaşmıştır (DTO, 2015).

Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü'nün 2011 yılında hazırlamış olduğu "Türkiye'de Yat Turizminin Gelişimi" adlı raporunda; İtalya'nın 6.500 km. uzunluğundaki kıyılarında 380, İspanya'nın 4.964 km uzunluğundaki kıyılarında 96, Hırvatistan'ın 5.835 km uzunluğundaki kıyılarında 50 adet marina varken, Türkiye'nin 8.333 kilometrelik kıyılarında Turizm Bakanlığı belgeli sadece 46 marina bulunduğu belirtilmektedir. Dünya genelinde 19.000 adet marina/yat limanı mevcut olup, sadece Avrupa genelinde 5.000 adet marina/yat limanı mevcuttur (DTO, 2015)

Türkiye'de yatçılık, yat ve marinacılığın önemi son yıllarda artarken sektörün kuvvetli yanları, yüksek gelir, yat işletmecileri ve marinalarda peşin ödeme, sektördeki düşük fiyatlar, gulet tekneler için yüksek talep, uluslararası fuarlara etkin katılım, devletin sektöre yoğun ilgisi ve marinaların modern altyapısı olarak göze çarpmaktadır (Cerit vd., 1995).

Eriş (2007) yapmış olduğu çalışmada uluslararası pazarlarda Türk marinalarının çekiciliğini tespit etmeye yönelik olarak Güney Ege ve Akdeniz'de yer alan 21 marina ve toplam 29 yönetici ile görüşmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye'nin özellikle Güney Ege ve Akdeniz kıyılarında bulunun marinalar dünya standartlarında ve yeni inşa edilmiş tesisler olup, yatçıların ihtiyaç duyabilecekleri her türlü imkanı sunabilecek özelliklere sahiptirler. Mevcut marinalar, sundukları hizmetin kalitesi ve fiyat politikaları açısından da yüksek çekiciliğe sahiptir. Mevcut marinaların etkin biçimde tanıtımı için doğru pazarlama stratejilerinin uygulanması, yatçıların ihtiyaçları doğrultusunda özelliklerinin geliştirilmesi ve diğer turistik tesislerle entegrasyonu bu bağlamda önem taşıyan konulardır.

### **2.3. Dünyada Tanınmış Marinalar**

Ülkemiz sahip olduğu büyük potansiyele rağmen deniz turizmi ve yat bağlama kapasitesi bakımından İtalya, İspanya, Fransa gibi ülkelerin gerisinde kalmaktadır. Pazardan aldığı pay %3.5'dur. Nitekim Akdeniz kıyılarında Türkiye'nin rakibi olan Fransa, İspanya, İtalya gibi ülkeler, ülkesel tanıtım politikalarında strateji değişikliği yapmış ve bölgesel tanıtım ve turizm çeşitlerinin tanıtımına başlamıştır. Söz konusu ülkeler, bu stratejiye uygun olarak yeniden örgütlenmiş; coğrafya, tesis, altyapı, doğal çevre, arkeolojik kalıntılar ve kültürel eserler yönü ile farklılık gösteren bölgelerini, farklı pazar gruplarına göre konumlandırmıştır. Bu strateji doğrultusunda İspanya, Marbella ve Kanarya Adaları'nı; Fransa,

Coted'Azur, Paris, Normandiya, Courchevel ve Korsika'yı; İtalya, Toscana ve Sardinya Adası'nı markalaştırarak, turizm pazarına ülkeden ziyade destinasyon olarak çıkarmışlardır (Yavuz, 2007:35).

### **2.3.1. Fransa**

Fransa, Coted'Azur dünyada yatçıların en çok tanıdığı ve en çok tercih ettiği destinasyonlardandır. Dünyaca ünlü Fransız Rivierası da bu bölgede bulunmaktadır. Dünya çapında ünlü ve zenginlerin bulunduğu bu kıyı Toulon'dan İtalya sınırındaki Menton'a kadar olan kısmı kapsar. Sahildeki önemli şehirler, Altın Palmiye ödülünün verildiği Cannes şehri, plajlarıyla ünlü Saint-Tropez ve Nice'tir. Ayrıca Monako prensliği de burada bulunmaktadır. Fransa Port de Saint Tropez dünyanın en ünlü marinalarından biridir. St.Tropez 1956 yılında Brigitte Bardot'un oynadığı "Ve Tanrı Kadını Yarattı" filmine mekan olarak kullanıldıktan sonra büyük bir üne kavuşmuştur. StTropez'i ünlü kılan bir diğer özellik de bölgeye yaşayanların küçük bir balıkçı kasabası havasını değişmemiş olmasıdır. Port de Saint Tropez, Akdeniz'in önemli marinalarından kabul edilmektedir. Buradaki eğlence ve gece hayatı çok popülerdir. 9 hektarlık bir alanı kapsayacak 2 havza üzerinde 734 adet rıhtımı bulunmaktadır. Port de Saint Tropez yatçılara; kutlamalar ve partiler için kiralanabilecek iki adet teras, internet, telefon, 17 uluslar arası kanallı televizyon, yakıt tedariki, bakım-onarım hizmetleri, atık tesisleri gibi birçok konuda da hizmet sunmaktadır (<http://www.haberturk.com;> [http://onlinelibrary.wiley.com/;](http://onlinelibrary.wiley.com/) <http://www.portsainttropez.com/en-us/>)

### **2.3.2. İspanya**

İspanya'nın Marinalar açısından en popüler bölgesi Costa del Sol dür. Bu bölgedeki marinalar yat ve müretabatına tamir, bakım, onarım, lokanta, bar gibi imkânlar sunmaktadır. Yine İspanya'da Balear Adaları çevresinde birçok marina ve balıkçı barınakları vardır. Balear Adaları, Costa del Sol'a göre popüler olması bakımından ikinci sırada olup servis hizmetleri oldukça gelişmiştir. Akdeniz İspanya'sı, Kuzey Avrupalılar (özellikle İngilizler) için uzun süre gözde olmuştur. Çoğu, hem villalarda tatil yapmış hem de yatlarını barındırmışlardır. İspanya'nın Barselona şehrindeki "Marina Port Vell" yat limanının farklı bir markalaşma hikâyesi vardır. 1990'lara kadar yıkıntı halindeki marina 1992 Olimpiyat Oyunları için değişime uğramış ve modern altyapısı ile dünya standartlarında hizmet sunmaya başlamıştır. Sonrasında lüks yatların gözdesi haline gelmiş ve dünya çapında bir marka olmuştur.

Denizde 148 yat bağlama kapasitesi olup 190 metreye kadar olan yatları ağırlayabilmektedir. (<http://www.haberturk.com>; <http://www.marinaportvell.com/>)

### **2.3.3. İtalya**

Porto San Rocca, Regia Marina, Marina di Carrara, Varazze belli başlı İtalyan Marinaların'dan bir kaçıdır. Fransa'dakiler ile hemen hemen aynı servisleri sunmaktadırlar. Ancak, marina bölgesindeki sahilin gelişmesine daha az önem vermişlerdir. İtalya'da ortalama fiyat düzeyi Fransa'dan daha yüksektir. Liguria ve Tuscany sahilleri boyunca kuzeybatıda ticari limanlarla birlikte yayılmış durumda bir çok marina vardır. Elbe Adası, Akdeniz'in bu bölgesinde yatçılara seyir zemini sağlayan yerleşim merkezlerinin en bilinenlerindedir. Akdeniz dağlık kıyı hattı mükemmel sahiller ve limanlar ile doludur. İtalya Capri'de bulunan Marina Grande'nin 2 havzası vardır. Ticari gemiler ve eğlence için büyük bir öneme sahiptir. Temel hizmetlerin de sunulduğu marina, yaz aylarında bir eğlence mekânına dönüşmektedir. Yoğunluğu dolayısıyla rezervasyon zorunludur. Kuzeybatı marinalarının içinde ya da yakınında tamir, bakım onarım servisleri vardır. (<http://www.capri.com/en/s/marina-grande-2>, <http://www.haberturk.com>)

### **2.3.4. Yunanistan**

Yatçılar için Yunanistan, Yunan adalarıdır. Çünkü adalar ülke alanının %20'si kadardır. Yunanistan'ın kıyı şeridinde bakıldığında, Ana kara sahillerinin 500 mil dışına doğru yüzlerce ada ile çevrelendiği görülür. Batıdaki İyon Adaları Güney Ege'deki Cyclades'lerin kuru kayalık haliyle kıyaslandığında, yemyeşil ağaçları ve Doğu Akdeniz'in seyahat broşürlerinde görülen beyaz evleriyle İtalyan havası taşır. Girit'in, yaz aylarına kadar karla kaplı yüksek dağlarıyla, yeşil ormanları tüm turistlerin olduğu gibi yatçıların ilgisini çekmektedir. Yunanistan'ın ünlü marinalarından olan Lefkas Marina, İyonya Adaları'nın dördüncü büyük adası olan Lefkas Adası'nın doğusunda yer almaktadır. Doğu grubuna ait olan D-Marin 2012 yılında Lamba Development ve Kiriacoulis Mediterranean Cruises Shipping ile ortaklığa imza atarak bu marinayı bünyesine katmıştır. Karada 278 yat çekme kapasitesi, 150 ve 70 tonluk iki adet lift ve 60 ton trailer ile hizmet vermektedir. Ayrıca, havaalanına ve ana karaya kolay ulaşımı da yatçılar için bir avantajdır. Marina içerisinde bir otel ve konferans salonu da bulunmaktadır. Ayrıca Yunanistan'da bulunan marinalar arasında; Kos Marina, Olympic Marina, Porto Carras Marina'da sayılabilir.

(<http://www.athensusedboatshow.gr/tr/node/143>, [www.dogusgrubu.com.tr](http://www.dogusgrubu.com.tr), <http://www.haberturk.com>)

### **2.3.5. Malta**

Malta, kış aylarındaki kuru, sakin iklimi ve yetenekli, göreceli olarak ucuz iş gücü nedeniyle Akdeniz'deki en popüler yerlerden biridir. Yatların kalabileceği, başkent Valetta'ya yakın olan doğal ve güzel liman, 300 yat bağlama kapasiteli Marsamxett'e ek olarak Msida Creek'de 300 yat barındırabilecek bir yat limanı inşa edilmiştir. Limanın ucunda yer alan dalgakıran inşaatı, Manuel Adası'nın iki marinasına 800 yat barındırma imkânı tanımaktadır. Yüzyıllardır Malta, Akdeniz trafiğinin kavşağı olmuştur. Son zamanlarda ise bu trafik yatçılar için düzenli olarak artış göstermektedir. Malta, en küçük adası Gozo ve Comino ile birlikte çok değişik ve cazibeli sahilleri, kumsalları, körfez ve koylarıyla uzun süre kalınabilecek bir yerdir ([www.getyourguide.com/.../malta-marsamxett](http://www.getyourguide.com/.../malta-marsamxett).)

### **2.3.6. Hırvatistan**

Hırvatistan 50 adet marinaya ev sahipliği yapmaktadır. Hırvatistan marina grubunun denizde 13.200 ve karada 4500 tekne kapasitesi bulunmaktadır. Bu marinalardan ACI Marina Split, Sustipan Yarımadası'ndaki kent limanının güneybatısında yer almaktadır. Tüm yıl açık olan marinateda doğal koruma sağlayan bir dalgakıran olup, 355 rıhtım ve kara için de 30 tekne yeri bulunmaktadır. Tüm rıhtımlarda su ve elektrik kaynağı mevcuttur. 80 metre uzunluğuna kadar süperyatları karşılamak için harika şekilde donatılmıştır. Hırvatistan'da ayrıca Losinj Adası'nda mega yat bağlama imkanına sahip 400 yat bağlama kapasiteli ile Cyrystal Seas Marina bulunmaktadır. Doğu grubu 2012'de Hırvatistan'ın en büyük marinası olan D-Marin Dalmacija ve D-Marin Borik'i alarak bu alandaki ilk küresel yatırımını yapmıştır. Ayrıca Doğu grubu Aralık 2012'de Akdeniz'in en büyük marina ağı olan ve toplamda 21 marinası bulunan Hırvat Adriatic Croatia International Group'un yüzde 7'sini almıştır (<http://www.denizhaber.com.tr>)

## **2.4. Marka Kavramı ve Marka Konumlandırma**

### **2.4.1. Marka Kavramı**

Literatürde birbirine benzer birçok marka tanımı yapılmaktadır. Marka; isim, sembol, dizayn ve firmanın sunduğu ürünleri rakiplerinden



ayırır tüm öğelerdir (Kırdar, 2003: 233). Aynı ya da farklı, çeşitli niteliklerde ve sektörlerdeki ürünlerin birbirinden kolayca ayrılmasını sağlayan, yapılan ürün dizaynları ve çalışmaları ile benzerlerinden farklılaştırılan, ürün ile birlikte onu piyasaya sunan kişileri ve firmaları da tanımlayan, basım ve yayım yoluyla geniş kitlelere duyuran, tanıtan, onları başkalarının taklit etmesi ya da haksız davranışları karşısında ait olduğu ülkenin ya da uluslararası hukuk kurallarının çerçevesinde koruyan; isim, sözcük grubu, harf, rakam, renk, şekil, ve dizayn bileşimine marka denir (Ak, 1998: 121). Kapferer (1992) ise markayı, ürünlere bir anlam veren, ürünün dünü ve geleceğine dair iletişimi sağlayan ve kullanıcıya ürünün niteliğini, ürünü tüketmekle elde edeceği faydayı, taşıdığı değeri, kişiliği, ait olduğu kültür hakkında ipuçları veren bir sembol olarak betimlemektedir. Genel olarak marka; işletmelerin rakiplerinden farklılaşmasını sağlayacak semboller bütünü ya da isim olarak tanımlanabilir (Elden, 2013: 94). Kısacası, marka bir isim ve sembolden daha fazlasına karşılık gelmektedir (Kotler ve Armstrong, 2010: 91).

#### **2.4.2.Marka Konumlandırma**

Konumlandırma kavramına ilk olarak değinen Jack Trout'un Al Ries ile birlikte kaleme aldığı "Positioning: The Battle For Your Mind – Konumlandırma: Zihniniz İçin Bir Savaş" kitabı klasik hale gelmiştir. Söz konusu kitapta konumlandırmanın temelini yeni ve farklı bir şey yaratmak olmadığı, buna mukabil hedef kitlenin zihnine yapılanlarla ilgili olduğu yani ürünün müşterinin beynine yerleştirilmesi olduğu ifade edilmiştir. Özetle konumlandırma; mal veya hizmetin, uygulanan strateji çerçevesinde, tüketicinin zihninde sahip olduğu yerdir (Özer, 2007: 19).

Başka bir tanımla konumlandırma; tüketicilerin kişisel algılamalarını etkileyen unsurlardan biri olup marka ya da ürün hakkında konum oluşturma sürecidir. Pazarlamada konumlandırma, marka için bir imaj ya da kimlik yaratma sürecidir. Hedef kitlenin zihninde oluşturulması istenen algılardır (Buluç, 2013: 59).

#### **2.4.3. Marka Konumlandırma Kararı**

İyi bir marka konumlandırması işletmenin pazarlama stratejilerini oluşturmasına yardımcı olur. Çünkü markanın konumu, rakip markalarla benzer ve farklı yönlerini ortaya koymak suretiyle işletmenin tüketicilerin markayı niçin satın aldıklarını ve kullandıklarını bilmesini sağlar. Marka konumlandırması dört temel soruyla ilgili kararların alınmasını gerektirir:

Hedef pazarımız kimlerdir, başlıca rakiplerimiz kimlerdir, markamızın bu rakiplerin markasıyla farklı yönleri nelerdir, markamızın bu rakiplerin markasıyla benzer yönleri nelerdir ? (Ural, 2009: 38).

#### **2.4.3.1. Hedef Pazarın Belirlenmesi**

Markanın konumlandırılacağı tüketiciler grubunu saptamak ve bu grubun sınırlarını çizmek çok önemlidir. Çünkü farklı tüketiciler farklı marka bilgisine dolayısıyla markayla ilgili farklı algılamalara ve tercihlere sahiptir (Ural, 2009: 38).

Konumlandırmanın etkin bir şekilde yapılabilmesi için etkili olan unsurlardan belki de en önemlisi pazara ilişkin bilgidir. İşletmenin gerek duyacağı bilgiler rekabetçi pazarlama programlarının tüketiciler tarafından değerlendirilmesinde hangi değişkenlerin kullanıldığı, bu değişkenlerin satın alma kararlarında ne ölçüde etkili olduğu, söz konusu değişkenlerin rakip ürünlerle nasıl karşılaştırıldığı ve elde edilen bilgilerle tüketicilerin davranışlarının ne yönde etkilendiğine yönelik olarak sağlanmalıdır.

İşletme, konumlandırma kararını verirken tüketici istek ve ihtiyaçlarını dikkate alacaktır ki zaten ürün hattına yeni eklenen ürünün geliştirilmesi de bu unsurlara göre gerçekleşmelidir. Hedef pazardaki tüketicilerin yapısı ve beklentileri, rakiplerin o pazar bölümündeki konumları ve hedef pazarın kendine özgü özellikleri işletmenin konumlandırma kararları üzerinde etkili olacaktır. Örneğin, hedef pazardaki tüketiciler kaliteyi tercih eden özellikler gösteriyorsa işletmenin kaliteyi vurgulayacak şekilde konumlandırma yapması gerekir. Hedef pazarın analizi sadece tüketicilerin özelliklerinin belirlenmesi değil o pazar bölümündeki rakiplerin de ortaya çıkarılması, rakipler hakkında bilgi toplanmasını sağlayacaktır.

#### **2.4.3.2. Başlıca Rakiplerin Tespiti**

Marka konumlandırılırken içinde faaliyet gösterilen pazarın rekabet durumu dikkate alınmalıdır. Çünkü işletmenin seçeceği hedef pazarı başka rakiplerde seçmiş olabilir. Pazardaki rakiplerin kaynakları, yetenekleri, kapasiteleri, pazar payları, marka farkındalığı ya da bilinirliği gibi faktörleri incelenmelidir. Bu rekabet analizi geniş çerçevede düşünülmelidir. Bunun anlamı yalnızca benzer ürün ya da hizmet üreten işletmeler değil ikame ürün ya da hizmet üreten işletmelerin de dikkate alınmasıdır (Ural, 2009: 41).

Konumlandırma ile ilgili kararlar tüketici tercihlerinden ve hem bugünkü hem de gelecekteki rekabetçi ürün sunumlarından etkilenir. Temel olarak rakipler yeni bir ürünün konumlandırılması söz konusu olduğunda işletme üzerinde yüksek bir etkiye sahiptir ve rakip ürünlerin konumları direkt olarak işletmenin konumlandırma stratejilerini etkilemektedir (Özer, 2007:7).

Yeni eklenen ürünün konumlandırılacağı bölgede rekabetin şiddetli olması en başta rakiplerin konumlandırma stratejilerinin ve pazardaki rekabet güçlerinin analizini gerektirmektedir. Hedef pazara girişte söz konusu olan yerleşik bir pazar bölümüyse, yani pazarda daha önceden başka işletmeler yerleşmiş ve faaliyet gösteriyorlarsa dikkatli bir rekabet analizinin gerçekleştirilmesi gerekli olacaktır.

#### **2.4.3.3. Markanın Rakip Markalardan Farklı Yönleri**

Pazarlama yöneticisi markanın rakip markalardan daha üstün ve farklı ya da eşsiz özelliklerini saptamalıdır. Buna ayırt edici özellik denir. Bu özellik rakip markanın sağlamadığı bir yarar ya da yenilik olabileceği gibi farklı bir imaj da olabilir. Pazarlama karması elemanlarından her biri farklılık kaynağı olabilir. Ancak bu fark tüketicilerin belleğinde, markayı diğer rakip markalar arasından tercih etmelerine neden olan bir üstünlük olmalıdır. Farklılık kaynağı olan özellikler işletmenin bu üstünlüğü uzun dönemde sürdürebileceği özellikler olmalıdır. Bu yaklaşım marka konumlandırma anlayışının “sürdürülebilir rekabet avantajı” anlayışıyla aynı anlamda kullanılmasıdır (Ural, 2009: 42).

#### **2.4.3.4. Markanın Rakip Markalarla Benzer Yönleri**

Benzer özellikler, markanın, diğer markalardan farklı olmayan özellikleridir. Bu noktada önemli olan bu özelliklerin diğer markalardan daha iyi sunulmasıdır. Bu aşamada rekabet üstünlüğü ve marka konumlandırması için kaynak oluşturur. Rekabetsel özellikler ise; hedef seçilen güçlü bir rakip markada var olan özelliklerin markada bulunmasıdır. İşletme bu özelliği ile rakip markadan güçlü olmaya çalışır. Böylece benzer noktalarda rekabet etmek için zemin hazırlar. Belli bir özellikte benzer noktalar oluşturmak için yeterli sayıda tüketicinin markanın bu boyutu itibarıyla “yeterince iyi” olduğuna inanması gerekir (aktaran Ural, 2009: 44; Keller, 2003: 135).

### **3.ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Araştırma, Çeşme ve Didim Marina'larının markalaşmasında ne tür etmenlere dikkat edilmesi gerektiğini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca ulaşmak için çalışma; iki farklı işletmeye ait olan Marina'nın mevcut durumları, uluslararası pazarlarda doğru konumlandırılmak üzere ne tür çalışmalar yaptıkları ve sektörün gelecekte nasıl yapılandırılması gerektiği dikkate alınarak kurgulanmıştır. Çalışma sonuçları ile yatçılık sektöründe marka ve marka konumlandırma farklı bakış açıları yakalayarak literatüre katkıda bulunmak hedeflenmektedir.

#### **3.2.Araştırmanın Yöntemi ve Tekniği**

Araştırma, keşfedici nitelikte olup kalitatif araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemin seçilmesinin nedeni, yöneticilerden amaca yönelik geniş kapsamlı bilgi alınmak istenmesidir.

Araştırma tekniği olarak “derinlemesine görüşme” kullanılmıştır. Didim ve Çeşme Marina Genel Müdür'leri ile yüz yüze mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yapılmadan önce her iki marinanın yönetiminden gerekli izinler alınmıştır.

Araştırma, amacına yönelik olarak iki bölüm içinde incelenmeye çalışılmıştır. Birinci bölümde, yöneticiler ile ilgili yapılan görüşmeler; ikinci bölümde ise karşılaştırma yapılan tanınmış marinalar ile ilgili genel değerlendirmeler yapılmıştır.

12.01.2015 tarihinde Çeşme Marina Genel Müdürü ve 14.01.2015 tarihinde Didim Marina Genel Müdürü ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her mülakat yaklaşık iki saat sürmüştür; yöneticilerin söyledikleri bütün bilgiler araştırmacılar tarafından not alınmıştır. Her bir araştırmacının kendi içinde yazmış oldukları notlar toplanmış, eksik kalan yönler var ise tekrar derlenerek düzenlenmiştir.

Araştırmanın temel sorunsalı; Çeşme ve Didim Marina'larına daha fazla yat talebini yaratabilmek için neler yapılabileceğini görebilmektir. Bunun için, çevre ülkelerde tanınan marinaların mevcut durumları web sayfaları incelenerek tanınmaya çalışılmıştır.

Elde edilen veriler sonucunda her iki Marina'nın yeniden konumlandırılmasında ne gibi faktörleri dikkate almaları gerektiği konusunda "öneriler" getirilmeye çalışmıştır.

Bu doğrultuda araştırmanın modeli Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

#### 4.ARAŞTIRMANIN BULGULARI

##### 4.1.Marinaların Mevcut Durumu

IC Çeşme Marina Türkiye'nin önde gelen yatırım firmalarından biri olan IC İbrahim Çeçen Holding ve Marinacılık sektöründe köklü bir geçmişe sahip olan Camper&Nicholsons Marinas International ortaklığı ile kurulmuştur (cesmemarina.com).

D-Marin Didim Marina ise, sekiz sektörde faaliyet gösteren, Türkiye'nin en büyük holdinglerinden Doğu Grubu şirketlerinden biridir. Doğu Holding Marinacılık sektörüne 2003 yılında girmiş olup bu gün Türkiye, Yunanistan ve Hırvatistan'daki marinaları ile Akdeniz'de büyük bir marina zincirine sahiptir (www.d-marin.com).

Marinaların mevcut durumunu tespit etmek amacıyla Genel Müdürlere altı adet soru sorulmuştur. Sorulan sorular;

1. Marinaların kapasite ve doluluk oranları,
2. Ücretlendirme ve hizmet politikası,
3. İş sağlığı ve güvenliği,
4. Sosyal sorumluluk ve çevreye uyum,
5. Etkinlikler ve festivaller,
6. Alınan ödüller,

ile ilgilidir.

**Tablo 1.** Çeşme ve Didim Marina'ların Profil Bilgileri

	<i>Çeşme Marina</i>	<i>D-Marin Didim Marina</i>
<b><i>Kuruluş tarihi</i></b>	2010	2009
<b><i>Yat sahiplerinin geldikleri ülkeler</i></b>	% 95 Türk, % 2 Alman, %2 İngiliz % 1 Fransız	% 10 Türk, % 90 İngiliz, Belçika, ABD,
<b><i>Çalışan sayısı</i></b>	53 kişi	78 kişi
<b><i>Maksimum tekne uzunluğu</i></b>	60 metre, 24 metre üzeri yatlar için 15 adet yer mevcut	70 metre, 24 metre üzeri yatlar için derinlik uygun
<b><i>Yat kapasitesi</i></b>	Denizde 400, Karada 100	Denizde 580, Karada 600
<b><i>Doluluk oranı (Yaz aylarında)</i></b>	%90 doluluk	%90 doluluk

#### 4.1.1. Marinaların Kapasitesi ve Doluluk Oranı

Çeşme Marina denizde 400 ve karada ise 100 tekne kapasitesi ile 60 metre uzunluğa kadar olan yerli ve yabancı tekneler için mükemmel bir bağlama limanı olarak görülmektedir. Çeşme Marina Genel Müdürü konuyla ilgili olarak:“*Yaz aylarında % 85-90 oranında doluluk olmakla birlikte şu an Marina’da 50 tekne kışlıyor. Tekne sahiplerinin çoğu Türk. Her yıl 100 tekne kaybediliyor bunun birinci nedeni müşterilerin yeni yat sahibi olması ve farklı lokasyonları görmek istemeleri ikinci nedeni ise Çeşme Marina’nın konumu itibarıyla tüm yatların rahatça görülebildiği bir yer olması nedeniyle yat sahiplerinin yatlarını teşhir etmesi ve satılan yatların da giden tekne olarak gözükmesi*” şeklinde yanıtlamıştır.

D-Marin Didim 576 bağlama kapasitesi ile 70 metreye kadar ulaşan yatlara ev sahipliği yapabilmektedir. Yüzer iskele ve rıhtımda bağlama imkânı sağlayan Marina’da 24 saat korunan 350 tekne hangarı ve garajı bulunmaktadır. Didim Marina Genel Müdürü: “*Marina’da Türk teknelerinden ziyade yabancı tekneler çoğunlukta bunlar İngiliz, Belçika, ABD den gelen tekneler. Bu tekneler tüm yıl burada kalıyorlar günlük hareket pek olmuyor*” şeklinde yanıtlamıştır.

#### **4.1.2. Marinaların Ücretlendirme ve Hizmet Politikası**

Çeşme Marina Genel Müdürü; Göcek, Bodrum ve İstanbul'daki Marina'lara göre daha ucuz fiyat, Turgut Reis ile birbirine yakın ve benzer fiyatlar sunduklarını; Çeşme'de bulunan Marina'lar (Altinyunus, Çeşme, Alaçatı) arasında Altinyunus'tan sonra da ikinci yüksek fiyat veren Marina olduklarını söylemiştir.

Marina müdürü yat sahiplerini marinaya çekme konusunda izledikleri bir politikadan bahsetmiştir. Almanya Düsseldorf fuarında, fuara katılan yabancı müşterilere kendi marinalarını tercih etmeleri durumunda yıllık bağlama ücreti üzerinden % 10 düzeyinde fiyat indirim vaat etmektedirler. Burada temel amaç; marinalarına gelen yabancı yat sahiplerinin oranını artırmaktır.

Çeşme Marina Genel Müdürü ücretlendirme ve hizmet politikaları ile ilgili ek olarak: “ *Hizmet ve sosyal yaşamda üst konumda olduğumuzu iddia edebiliriz. Geçen seneye göre bazı işlerdeki fiyatlarımızı % 7,5 oranında arttırdık bu fiyat verdiğimiz hizmet için çok yüksek bir fiyat değil*” diyerek vermiş oldukları hizmetin uygun fiyatlı olduğunu belirtmektedir.

Didim Marina Genel Müdürü konuyla ilgili: “*Didim Marina kışlayan tekneler için fiyat avantajı da sağlaması nedeniyle tercih edilen bir Marinadır. Gelen tekne sahipleri memnun olmaları nedeniyle zaten 1 yıllık kontrat imzalayarak teknelerini bizlere emanet ederek gitmektedirler*” demiştir.

Tablo 2'de Çeşme ve Didim Marinaları'nın tekne ve tekne sahiplerine sunmuş oldukları hizmetlere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 2.** Çeşme ve Didim Marinalar Tarafından Teknelere ve Tekne Sahiplerine Sunulan Hizmetler

<i>IC Çeşme Marina</i>		<i>D-Marin Didim Marina</i>	
<b>Teknelere Sunulan Hizmetler</b>	<b>Tekne Sahiplerine Sunulan Hizmetler</b>	<b>Teknelere Sunulan Hizmetler</b>	<b>Tekne Sahiplerine Sunulan Hizmetler</b>
24 saat palamar hizmeti*	Saniter üniteleri**	70 000m2 çekek alanı	Saniter üniteleri
24 saat güvenlik	Çamaşırhane ve bulaşıkhanne	İki adet travel lift: 400 ve 75 tonluk	Çamaşırhane ve bulaşıkhanne
16 amp'den 400 amp'e elektrik çıkışı	Süpermarket	100 ton trailer	Süpermarket
Temiz su	Restoranlar, barlar ve cafeler	Alt yıkama ve temizlik	Restoranlar, barlar ve cafeler
24 saat akaryakıt (Lukoil)	Telefon faks ve posta servisi	Kışlık bakım hizmeti	TV Telefon
Sintine ve atık su arıtma istasyonu***	Yelken okulu	Hangar (30m-60m)	Kiralık Depo (Muhtelif Ebatlarda)
80 tonluk travel lift	Otopark (yıllık sözleşmeler için)	Çekek Rampası	Otopark (Açık ve Kapalı)
20 tonluk tekne taşıyıcı	Deniz Malzemeleri Mağazası	Hangariçinde Bakım-Onarım Hizmeti	Deniz Malzemeleri Mağazaları
100 tekne kapasiteli çekek alanı****	Banka Şubeleri ve ATM Noktaları	Boya ve Polyester İşleri	Banka Şubeleri ve ATM Noktaları
Yat bakım ve onarımı	Araba kiralama	Motor - Makine Bakım ve Onarım	Charter ve Seyahat Acentaları Araba Kiralama
Yat market	Hamam, sauna, fitness	Elektrik - Elektronik	Hamam,sauna ,fitness,yüzme havuzu
42 kanallı TV sistem	Giyim ve aksesuar mağazaları, gezi alanları	Ahşap - Mobilya / Toma - Metal	Çocuk Oyun Sahası, Park ve Gezi Alanları
	Tüm marinayı kapsayan Wi-Fi (TINet)	Yelken - Branda	Tenis Kortu, Plaj Voleybol Sahası

Kaynak:[http://www.cesmemarina.com.tr/marina\\_hizmetler\\_21.html](http://www.cesmemarina.com.tr/marina_hizmetler_21.html),[http://www.dmarin.com/en/about\\_us](http://www.dmarin.com/en/about_us)



\* Palamar hizmeti; gemilerin, limana giriş ve çıkışlarında veya rıhtım ve iskelelere yanaşma ve ayrılımlarında, şamandıralara ve mendireklere bağlamalarında, demirlemelerinde, kıçtan kara olmalarında, buraları terk etmelerinde ve buralarda herhangi bir nedenle yer değiştirmelerinde verilen bağlama/çözme hizmetini ifade eder.

\*\*Saniter üniteleri; deniz yoluyla gelen misafirlere yönelik duş, WC, soyunma / giyinme üniteleridir.

\*\*\*Sintine; Gemi makine ve kazanlarının bulunduğu kısmın zeminin altındaki genellikle ambar güvertesinin altında kalan ve gemi içinden sızan sularla makine ve kazan dairelerinden akan yağ yakıtların toplandığı en alt kısım.

\*\*\*\*Çekek alanı; balıkçı tekneleri.küçük tonajlı tekneler veya yatların bakım ve onarımlarının yapılması İçin karaya alınmalarına imkan sağlayacak donanım ve bakım ve onarım çalışmalarına yetecek kadar kumsal veya sıkıştırılmış toprak zemin veya katı sıcak asfalt veya betonlaşmış meyilli alana sahip olan kıyı düzenlemeleridir.

#### **4.1.3. Marina Güvenliği**

Çeşme Marina; Camper & Nicholsons işletmesi ile ortak olması nedeniyle marinada uygulanan “iş sağlığı ve güvenliği”ne yönelik bütün yönergeler uluslararası düzeyde kabul edilmiş normları içermektedir. Bu nedenle de sadece denizde bulunan yatlar için değil, karada ve marinada bulunan bütün ticari alanlarda da başta “yangın” tehdidi olmak üzere sürekli ve sistemli olarak tatbikatlar yapılmaktadır.

Didim Marina Genel Müdürü:“*Kara parkımız olduğu için kışın daha çok gelenimiz oluyor. Bakım ve onarımı burada yapabiliyoruz (boyama- oto, yelken, döşeme bakımı gibi) onların sunduğu hizmetleri kontrol ediyoruz. Herkesin beklentisi çok yüksek su basması vb. gibi çıkabilecek sorunlar için, su seviyesine bakacağımız bir cihazlarımız var onlarla kontrol ediyoruz. Her hangi bir yangın olması durumunda denizden de müdahale edebileceğimiz su fıskırtan sistemimiz mevcut. Atık su alma ile ilgili olarak da mobil ve sabit bir sistem kurduk. İhtiyacı karşılamaya hazırız”* şeklinde yanıt vermiştir.

#### **4.1.4. Marinaların Çevre Politikaları**

Çeşme Marina çevrenin tarihsel dokusu ile uyumlu “eski taş ev” şeklindeki mimarisi ve dikilen zeytin ağaçları ile çevre ile bütünlük arz etmektedir. Bu nedenle de “en iyi dizayn ödünü” de almıştır.

Çeşme Marina Genel Müdürü çevreye uyum ile ilgili olarak:”*Deniz kirliliğinin % 95 i kara kaynaklıdır, Marinalar çevre dostu*

*işletmeler olmak durumundadır çünkü kazancını denizden sağlamaktadır. Halk arasında her zaman marinalar yapılırca, “çevre kirlenecek” şeklinde bir söylenti olur genellikle, bu tamamen yanlış bir yönlendirmedir. Bu düşüncüyü ortadan kaldırmak için yakın üniversiteler ile işbirliği içine girerek halka Marina’ların çevreye zarar vermekten ziyade ekonomik olan katkılarını daha ön plana çıkarmaya çalışıyoruz” şeklinde açıklamada bulunmuştur.*

Didim Marina Genel Müdürü ise çevre konusunda duyarlı olduklarını belirterek: *“Bizim, Mavi bayrak uygulamamız var. Mavi Bayrak; uluslararası düzeyde nitelikli ve sahip olunan niteliklerin sürekliliği kanıtlanmış olan plaj ve marinalar için geliştirilen bir standardın sembolüdür. Avrupa Çevre Eğitim Vakfı'nın kontrolünde olan alanlarda bir yıl süre için verilen bir ödüdür. Diğer taraftan kıyıların korunması ve kirlenmenin kontrol altına alınmasını sağlayan bir baskı mekanizması olma özelliğine de sahiptir. Çünkü Mavi Bayrak esprisinde temiz deniz suyu, bakımlı plaj, imarlı yapılaşma, kısaca her türlü kriter dahilinde güzel bir çevre ön koşul olarak belirlenmiştir. Ayrıca mavi bayrak sembolünün kendisiyle beraber çevre eğitimi de geliştirmesi, plaj ve marinalarda hizmet sunanlar açısından ayrı, mahalli yönetim kadroları açısından ayrı bir değer taşımaktadır. Marina’da aynı zamanda - Yeşil Yıldız uygulamasını başlattık. Bu uygulamayla enerji yönetimini de en etkin şekilde sağlıyoruz, çöpleri ayrıştırıyoruz, güneş ve rüzgar enerjisini kullanıyoruz örneğin mazot döküldüğünde hemen çekebiliyoruz. Sahil güvenlik de bu konuda çok hassas ve her zaman bize yardımcı oluyor“* şeklinde açıklamada bulunmuştur.

#### **4.1.5. Etkinlik ve Festivaller**

Çeşme Marina sponsorluklara getirilen bazı kısıtlamalar nedeniyle sponsor bulma konusunda zorluklar yaşamaktadır. Ancak buna rağmen Marina yöneticilerinin, II.Teos Marina Yelken Yarışması Kupası kapsamında gerçekleştirdikleri “Challenge Cup” etkinlikleri iki marinanın ortak yapmış olduğu güçlü bir organizasyon haline gelmiştir.

Çeşme Marina’da geleneksel hale gelen bir diğer yarışma ise International Çeşme Yatch Club ev sahipliğinde düzenlenen Aegean Link Dostluk Kupası yarışmasıdır. 2011 yılında Çeşme Körfezinde iki gün süren toplamda 28 tekneden 18’inin Yunan teknelerinden oluştuğu mücadeleli yarışlar, marina da kalan yat sahiplerine değişik bir atmosfer sunulmuştur.

Çeşme’de yapılan ve bölgeye hareket getiren festivaller arasında; “Ot Festivali”, “Balık Festivali” de Marina yönetimi tarafından

desteklenmeye devam edilerek, marinada kalan yat sakinleri için de özel aktiviteler sunabilme imkânı sağlamaktadır.

Etkinlik ve festivaller konusunda Didim Marina Genel Müdürü: *“Marina’da ücretsiz düzenlenen halk konserleri ve barbekü partilerine hem marinada kalan yat sahiplerinin hem de Didim halkının gelmesi için ortamlar yaratıyoruz. Ayrıca, “Yat Trophy” ismini verdiğimiz bir aktivite aracılığıyla da Yunanistan ve çevre adalarına geziler düzenleyerek marinaya gelen yat sahiplerine “yeni destinasyon” imkanları sunarak vakitlerini daha etkin değerlendirmelerini sağlıyoruz. Ayrıca Didim’in ve çevresinin tarihi bir alan olması nedeniyle de her gün “tarihi alanlara geziler” düzenliyoruz”* demiştir.

#### **4.2. Marinaların Uluslararası Pazarlarda Marka Konumlandırma Çalışmaları**

Araştırmanın bu bölümde Marinaların Genel Müdürleri’ne konu ile ilgili dört adet soru sorulmuştur. Bu sorular arasında;

1. Hedef pazarınız kimlerden oluşmaktadır ve uluslararası pazarlama faaliyetleriniz nelerdir?
2. Başlıca rakipleriniz kimlerdir ve rakip marinalar ile kendinizi kıyasladığınızda tercih edilme nedenleriniz nelerdir?
3. Rakiplerinizden farklı yönleriniz nelerdir?
4. Rakipleriniz ile benzer olduğunuz yönleriniz nelerdir, uluslararası hizmet kalitesine ulaşma düzeyinizi açıklar mısınız?

##### **4.2.1.Hedef Pazar ve Uluslararası Pazarlama Faaliyetleri**

Her iki marina yöneticisine göre hedef Pazar; “Avrupa’daki yabancı müşteriler”dir.

Çeşme Marina Genel Müdürü: *“Çeşme Marina’da genellikle kalan yatlar Türk müşterilere aittir. Marina yönetiminin 2015 yılı stratejik planları arasında yabancı yat sahiplerinin % 20 oranında artırılması hedeflenmektedir. Ayrıca “Süper yatlar” için ayrılan bölümün genişletilerek ve “özel pazarlama taktikleri” uygulayarak müşteri portföyümüzü genişletilmeye çalışıyoruz. Ayrıca, ortağımız olan Camper&Nicholsons’dan da pazarlama desteği alıyoruz. Camper’in web sitesinde Çeşme Marina bütün dünyaya tanıtılıyor. Bizim için “1782 Kulüp üyeliği” de önemli bir tanıtım aracıdır demiştir. Adını Camper &Nicholsons’un kuruluş tarihinden alan 1782 Klüp,*

Camper&Nicholsons tarafından işletilmektedir. Klüp, üye marinalar arasında stratejik ortaklıklar, uluslar arası yat yarışları, yat şovları ve çeşitli etkinliklere olanak sağlamaktadır. Pazarlama faaliyetlerinde de olağan üstü bir program sunarak sadık müşteriler kazanılmasına yardımcı olmaktadır([http://www.cnmarinas.com/marina-management/1782\\_club.htm](http://www.cnmarinas.com/marina-management/1782_club.htm)).

Uluslararası Pazarlara ulaşmada neler yapılması gerektiği konusunda açıklamalarda bulunan Çeşme Marina Genel Müdürü son olarak:” Çeşme Marina bu yıl ilk defa (2015) Almanya Düsseldorf Deniz Ticaret Odası’nın desteği ile dünyanın sayılı deniz turizmi fuarları arasında yer lan “Uluslararası Boat Show Fuar”ına katılarak kendini tanıtmaya fırsatını buldu. Fuarın facebook sayfasında 10.000’in üzerinde takipçisinin olması Çeşme Marina için bir fırsat yaratabilir” şeklinde açıklamada bulunmuştur.

D-Marin Didim Marina’nın pazarlamasını “Doğuş Grubu”nun kendisinin yaptığını belirten Marina Genel Müdürü: “ Marina’nın tanıtımı tamamen merkez ofis tarafından ve -sosyal medya- aracılığı ile yapılmaktadır. Doğuş Grubun farklı ülkelerdeki diğer marinalarında Didim Marina çok etkin bir şekilde tanıtılmaktadır. Ayrıca bu sene Almanya’da düzenlenen “Uluslararası Boat Show Fuarı”na katıldık ve bir stand açtık, kendimizi tanıttığımız sürece yurt dışından daha fazla yat sahiplerinin geleceğine inanıyoruz” demiştir. Doğuş grubunun üç ülkeye yayılmış toplam on marinası bulunmaktadır ([www.dogusgrubu.com](http://www.dogusgrubu.com))

#### **4.2.2. Başlıca Rakipler ve Rakip Marinalara Kıyasla Tercih Edilme Nedenleri**

Çeşme Marina Genel Müdürü’ne yakın çevredeki marinalar ile ilgili sorular sorulduğunda alınan yanıtlar şu şekilde olmuştur:

“Monaco Marinası Monte Carlo nedeniyle her zaman daha popülerdir. Cannes Film festivali sırasında Marina’da “Boatshow” düzenlenir. Dünyada ciddi bir marka yönetimi var. Söz konusu marinalar % 100 dolulukla çok yüksek fiyatlara çalışıyor. Maksat gelen kişilerin para harcamalarını sağlattırmak. Ayrıca, gelen yat sahipleri marina ile havaalanının çok yakın olmasını tercih ediyor. Nice bu açıdan her zaman diğer marinalara göre tercih ediliyor. St.Tropez’de durum oldukça farklı. Marinaya -rüşvet vermeden- girmek imkansız. Atina’da İzmir’e benzer 10 tane Marina var. Yat sahipleri her zaman Ege’de Yunan adalarını merak

*ediyor. Bu nedenle buradaki marinalar daha çok tercih edilebiliyor” şeklinde bir açıklamada bulunmuştur.*

Marina Genel Müdürüne, yat limanına gelen müşterilerin Çeşme Marina’yı tercih etme nedenlerinin neler olduğu sorulduğunda:

*“Çeşme’de yaz döneminde oldukça renkli bir sosyal yaşam var. Marina’da sunulan hizmet oldukça kaliteli, hizmeti sunan kişiler deneyimli. Havaalanına bir saat mesafedeyiz ve ulaşım sorunu özel servisler ile sağlanmış durumda. Bu marina’ya yatlarını bağlayan kişilerin oldukça ilginçtir ki, bu marinayı bir –teşhir alanı- olarak kullandıklarını görüyoruz. Teknelerini satmak isteyen yerli ve yabancı yat sahipleri teknelerini bu marinaya bağlıyorlar. Bu vesile ile yat sahibi olan ve yeni olmak isteyen pek çok müşteriye bu marinada görmek mümkün olabiliyor” demiştir.*

Didim Marina Genel Müdürü; *“En önemli avantajımız havamızın çok güzel olması, havada nemin olmaması, bu nedenle de astım ve koah hastaları tarafından tercih edilmemize yarıyor. Tekne sahipleri bunu biliyorlar ve bu nedenle uzun bir zaman burada kalıyorlar.”* demiştir.

Ayrıca, 70 metreye kadar olan lüks yatlar için marina derinliğin uygun oluşu, teknik destek verecek imkânların her an sunulması, Didim’deki Apollon Tapınağı’nı görmek isteyenler için marinanın yakın bir konumda olması ve araba kiralama imkânıyla çevre il ve ilçelere gitme imkânının bulunmasının yat sahipleri tarafından tercih edilen bir marina olduğunu belirten Didim D-Marin Genel Müdürü Yunanistan’daki marinaların kendilerine rakip olmakla birlikte bunu bir fırsata dönüştürebilmenin mümkün olabileceğini belirterek: *“Öncelikle birkaç Yunan adasına yakınız. Gelen yat sahipleri bu adaları da ziyaret etmek istiyorlar. Adalardaki marina yöneticileri ile aramız çok iyi. Biz de bunu olumlu şekilde kullanıyoruz. Marina’ya gelen yat sahiplerinin kolaylıkla bu adalara gidip gelmelerini sağlıyoruz. Ama onları bizim Marina’da ağırlıyoruz ve pek çok gereksinimlerini buradan karşılıyoruz. Geçen sene Hırvatistan ve Yunanistan’da D-Marin grubu olarak toplandık. 10 tanesi ile işletmecilik alanında ortak çalışmalar yapıyoruz. Yakın çevredeki adalar da bizi seviyor, Türk yatçıları da sık sık oraları ziyaret ediyor. Geçtiğimiz günlerde Patos- Mitos adasına gittik bizden para almadılar bundan çok etkilendim. Didim’den bu adalara feribot seferleri başlatacağımız turistlerin günlük gidip gelmelerini sağlamayı planlıyoruz. Adalardaki kişiler buraya sebze ve meyve almaya geliyorlar. İngilizler de adalara domuz eti almaya gidiyor. Ticari hareketlilik oldukça yüksek, bunu artırmak mümkün”* şeklinde açıklamada bulunmuştur.

### 4.2.3. Marinaların Rakiplerinden Farklı Yönleri ve İlişkisel Pazarlama Uygulamaları

Akdeniz’de yer alan rakip marinaların, yüksek fiyatları ve arz-talep dengesinde talep yönündeki artış nedeniyle daha çok kar amaçlı çalıştıkları görülmektedir (Eriş, 2007: 40; İncekara vd; 2015: 9). Marina işletmeciliği alanında dünya genelinde yayımlanmış iki kitabı da bulunan Homeport Corporation şirketinin CEO’su Dr.Ralf Heron “*Son 30 yıldır yatçılar, sürekli olarak İbiza, Palma de Mallorca, Cote d’Azur üçgenine sıkışmış durumdadır ve buralar oldukça pahalı. İnsanlar artık Palma de Mallorca’ya ya da İbiza’ya gidip bir fincan kahveye 9 Euro, bir bağlama yerine bin Euro ödemek istemiyorlar. Bugüne kadar buna katlandılar, çünkü seçenekleri yoktu. Şimdi Türkiye pazarı, Yunanistan pazarı, Hırvatistan pazarı, hepsi genişliyor. Ayrıca Türkiye’de çok sayıda yeni marina inşa edildi. Aşağı yukarı tüm marinalarınız yeni yani Akdeniz’deki çoğu marinalar gibi eski değil. Yeni marinalarınızın tasarımları olduğu kadar donanımları da yeni*” demiştir (<http://haber.yasar.edu.tr/egenin-sulari-fransiz-rivierasina-rakip-olacak/>).

Çeşme ve Didim Marina genel müdürleri ile yapılan görüşmeler sonucunda, her iki marina yöneticisinin “kâr amaçlı” olmaktan çok “hizmet amaçlı” uygulamalar yaptıkları gözlemlenmiştir. Bu uygulamalar arasında; gelen yat sahipleri ile daha yakından ilgilenecek (ilişkiler yönetimini dikkate alarak) hem müşteri memnuniyet düzeyini artırmaya çalıştıkları hem de potansiyel müşteri oluşturmak için yeni stratejiler ve taktikler geliştirdikleri görülmüştür.

Çeşme Marina Genel Müdürü: “*müşterilerimizin ölen ya da hasta yakınları varsa hemen kontrol ediyoruz, şayet olumsuz bir durum var ise üzüntülerimizi iletiyoruz; doğum günlerinde, evlilik yıldönümlerinde, özel bayramlarında, yılbaşılar da hatırlanmak amacıyla da kendilerine e-mail gönderiyoruz. Ayrıca, üç dönemdir Marina’ya devamlı gelen misafirlerimize geldikleri gün, meyve sepeti ve benzer hediyeler göndererek, kendilerine ne kadar değer verdiğimizizi kanıtlamaya çalışıyoruz*” demiştir.

Didim Marina Genel Müdürü konu ile ilgili olarak; “*Gelen yat sahibi misafirlerimize havaların sıcak olması nedeniyle soğuk havlu vererek onların serinlemelerini sağlıyoruz, ayrıca su, limonata servisi yapıyoruz; Günlük turlarımızı artırmak için zeytinyağı, zeytinyağı sabunu, incir sepetleri koyarak çevreyi gezmelerini teşvik ettirici hediyeler veriyoruz. Bunları dekoratif olarak da kullanmaları için*

*sepetlerin dizaynına özen gösteriyoruz. Bundan önceki yıllarda yıllık tekne sahiplerine su geçirmez denizci çantası, el feneri, havlu, şal vb. hediyeler de verdik” demiştir.*

#### **4.2.4. Marinaların Rakipleriyle Benzer Yönleri ve Uluslararası Hizmet Kalitesi**

Marinacılıkta uluslararası standartlar tam olarak oluşmamış olmakla beraber tam bir pazarlama yaklaşımı da mevcut değildir (Eriş, 2007 :48) Bununla birlikte yatçılıkla ilgili çeşitli kurumların belirlemiş olduğu kriterler mevcuttur. Her iki marina da yurt içinde ve yurt dışında yatçılık ile ilgili kurumlar tarafından belirlenen kriterler üzerinden ödüller almışlardır.

Çeşme Marina 5 yıllık bir işletme olmasına rağmen Türkiye’de üç, Dünya’da bir toplam dört adet “En İyi Marina Ödülleri”ni almıştır. Söz konusu ödüller arasında; “En iyi mimarlık projesi”, “En iyi marina”, “En iyi turizm yatırımı” ve Dünya Denizyolu Taşımacılığı Altyapısı Birliği’ne (PIANC) bağlı Rekreatif Denizcilik Komisyonu tarafından 2014 PIANC Marina “Üstün Tasarım Jack Nichol Ödülü”dür.

Alınan ödüllerin sürdürülebilirliği adına Çeşme Marina Genel Müdürü’ne marinateda neler yapıldığı sorulduğunda: *“Tekne sahiplerine konaklamalarından sonra anketler veriyoruz, misafir defterine isterlerse yazı yazabiliyorlar, şikayet panoları mevcut, mail yazdıklarında doğrudan genel müdürlüğe giden bir sistem kuruldu. Bu sistem çok aktif bir şekilde çalışıyor ve anında müşteriye dönme imkanı olabiliyor”* şeklinde açıklamada bulunmuştur.

Yat kaptanlarının Didim Marina’dan almış oldukları hizmeti Avrupa’daki hiçbir Marina’da göremeyeceğini söyleyen Didim Marina Genel Müdürü: *“24 saat boyunca Marina’da muhatap olacakları birilerini bulmalarının çok önemli bir hizmet olduğunu”* belirterek 2014 yılında D-Marin Didim Marina Uluslararası Yat Limanları Birliği (TYHA) tarafından düzenlenen ‘Yılın Marinası Yarışması’nda (The Marina of The Year Award) ‘En İyi Uluslararası Marina’ kategorisinde ikincilik ödülünü aldıklarını söylemiştir. Ayrıca Türkiye Çevre Eğitim Vakfı’nın (TÜRÇEV) düzenlediği Mavi Bayrak Çevre Etkinlikleri’nin jürisi tarafından “İçerik ve Dosyalama” kategorisinde ödüle layık görülmüştür. Didim Marina “7. Altın Çıpa” ödüllerinde “marina işletmeciliği” konusunda da özel bir ödül almıştır.

Her iki Marina yöneticisinin verdikleri yanıtlar dikkate alındığında, marina yönetimlerinin özellikle “*marinaların markalaşması*” yolunda çok önemli adımlar atarak kendilerini geliştirdiklerini söylemek mümkün olabilir.

### **4.3.Marina Yöneticilerinin Marka Konumlandırma Konusundaki Gelecek Beklentileri**

Batı Akdeniz’deki rakip marinalarındaki doluluk, kirlilik, yüksek fiyatlar, yabancı yatçıların alternatif destinasyon olarak Doğu Akdeniz’i seçmesine neden olmaktadır. Ayrıca Türkiye’deki marinalar, iyi tasarlanmış ve bağlama kapasitesiyle oldukça iyi olduklarından Türkiye’yi bekleyen çok belirgin bir avantaj vardır. Türkiye bu fırsatı iyi değerlendirmelidir.

Araştırmanın bu bölümünde marina yöneticilerine gelecek dönemler içerisinde ne tür stratejiler geliştirdikleri, bu stratejiyi uygulama aşamasında olası karşılaşılabilecek engellerin ya da avantajların neler olabileceği sorulmuştur.

Didim Marina Genel Müdürü: “*Genişleme yatırımlarımızı sadece karada yapabiliyoruz. Deniz tarafında ilaveler yapmak istediğinizde ciddi bir bürokrasi engeli ile karşılaşıyorsunuz. Denizi doldurmamız durumunda, marinanın ihtiyacı olan pek çok yapısal soruna da çözüm bulunmuş olabilecek. Kış döneminde gelen büyük yatların bakım-onarım ve uzun süreli kalışlarını marinada sağlayabilmek için marina içinde inşaat başlatmak zorundayız. Bu ortamı sağlayabilirsek, Akdeniz Çanağı’nda en güçlü Marina olabilme imkanımız olabiliyor. Ancak Devlet teşvikleri ne yazık ki yeterince verilmiyor. Ben, otel işletmeleri sektöründen geldim. Otel işletmelerin de devlet enerji indirimi yapıyor, yat limanları da bu uygulamadan yararlanmalı” şeklinde açıklamada bulunmuştur.*

Çeşme Marina Genel Müdürü konu ile ilgili olarak: “*Burada bir doğal parkın olmayışı büyük bir eksiklik ayrıca bölgenin bir hikayesinin yazılması gerekiyor. Marina’ları destekleyen destinasyonlar yaratılırsa, her yıl gelen yat sahiplerinde ciddi bir artış olabileceğine inanıyorum. Marina yatırımlarının sürdürülebilir olması için devlet desteği şart, belirli sürelerle marina alanlarını kiralayan işletmelerin her işi yapmaları mümkün değil ” demiştir.*



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye hem coğrafi konumu, iklimi, yat güzergâhları, tarihsel ve kültürel değerleri hem de marinalarının hizmet kalitesi bakımından yatçılık için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Buna rağmen deniz turizmi ve yat bağlama kapasitesi bakımından aldığı yüzde 3 lük payla İtalya, İspanya, Fransa gibi ülkelerin gerisinde kalmaktadır.

Dünyada marka olmuş marinalara sahip olabilmek ve marka olmanın avantajlarından faydalanabilmek için marina pazarındaki mevcut ve potansiyel pazar bölümlerini belirlemek, hedef pazar seçimi ve belirlenen hedef pazara uygun stratejiler ile marinaların kendini en uygun şekilde konumlandırmasını sağlamak gerekmektedir.

Görüşmeler sonucunda Marina yöneticileri Avrupa standartlarında hizmet verdiklerini belirtmişlerdir. Uluslararası pazarlarda yer almak için tanıtım açısından Çeşme Marina'nın, Camper&Nicholsons ile ortaklığının ona pazarda önemli bir avantaj getireceği kesindir. Benzer şekilde D-Marin Didim Marina'da, Doğu grubuna ait dünyanın farklı yerlerindeki diğer marinalarla iletişim halinde olması nedeniyle tanınabilirliğini kolaylıkla gösterebilecek bir güçte olabilir.

Ayrıca, Marina yöneticilerinden alınan bilgiler doğrultusunda tanıtım amaçlı gidilen fuarlarda yapılan workshoplar, yat sahiplerine "yeni bir destinasyon" sunma açısından alternatifler geliştirebilecektir. Marinaların üye oldukları yat kulüpleri aracılığı ile de yeni yat sahiplerine ulaşmak mümkün olabilecektir. Yatçılıkla ilgili web sayfaları, düzenlenen uluslararası yarışmalar, dergiler, sosyal medya ve benzeri her türlü tanıtım aracı Çeşme ve Didim Marina'larının tanıtımını kolaylaştıracak ve çekici hale getirecek özelliktedir.

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde marinacılığın gelişmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, yeni yatırım noktasında yatırımcıların karşı karşıya kaldıkları, uzun zaman alan bürokratik işlemler, izinler, onaylar ve bunlarla ilgili kurum/kuruluşların fazlalığı ile yetki karmaşası, daha yatırım tamamlanmadan üstlenilmek zorunda kalınan mali yükümlülükler vs. gibi hususlar yatırımların gerçekleştirme süresini uzatmakta ve mevcut marinaları da zorlamaktadır. Bu itibarla, Türkiye'nin yatçılık ve yat limanı işletmeciliğinde yakaladığı rüzgârı iyi değerlendirebilmesi, sürdürülebilir gelişmeyi sağlayabilmesi için bürokrasinin azaltılması, devlet desteği sağlanması, marinaların iyi kalitede hizmet vermeye devam etmesi, marinaların bulunduğu

destinasyondaki tüm kurumların belediye, şoförler odası, emniyet, sivil toplum kuruluşları vd. ortak çalışmalarında bulunmalıdır.

Üniversiteler ile marinalar arasında ortak çalışmaların artırılması gerekmektedir. Mevcut akademik çalışmalar bu aşamada yetersiz kalmaktadır. Konunun hem pazarlama alanının (markalaşma ve marka konumlama) hem de yönetim biliminin (marka kültürü ve marka stratejisi yaratma) içinde olması açısından oldukça zorluklar yaratması açısından aslında bu haliyle bile literatüre oldukça ilginç bir katkıda bulunmuş olabileceği düşünülmektedir. Çünkü, yapılan araştırma henüz bir “pilot çalışma” niteliğindedir. Türkiye’de marinaların “markalaşması” konusunda henüz yeterli çalışma yapılmamıştır. Ayrıca markalaşma konusunda ne gibi kriterlerin daha öncelikli incelenmesi konusunda da literatürde bir yönlendirme bulunmamaktadır.

Çevre ülkelerdeki marinaları dikkate alarak bu marinaların neden yat sahipleri tarafından tercih edildiklerinin belirlenmesi durumunda, ülkemizde oldukça başarılı ve karlı oldukları düşünülen iki ayrı işletmeye ait marinalarda bu tür bir araştırma sonucunda getirilecek olan “önerilerin” özellikle marina yönetimleri kadar devlet ve yerel yönetimler için de yararlı olacağı açıktır.

Araştırmanın son aşamasında her iki marinanın genel müdürlerine yönettikleri marinaları da dikkate alarak ülkemizde marinaların markalaşmaları konusunda neler yapılabileceği sorulduğunda, alınan yanıtlar şu şekildedir: *“Marina ve yat limanı (yat bağlama yeri) kavramları birbirinden ayrılmalı yat limanı sadece gemi bağlanan belli temel ihtiyaçların karşılandığı bir yer olmalıdır; yurt içinde ve yurt dışında Workshop’lar düzenlenmeli, yabancı turizmciler ile bağlantı kurulup, yat sahiplerinin Türk marinalarına gelmeleri için teşvik edilmelidir. Marinaların bulunduğu il ve ilçe belediyeleri ile çok yakın ilişkiye girmek gerekmektedir. Yerel yönetimlerin desteği mutlaka alınmalıdır. Gelen yat sahipleri marina dışına çıktıklarında –yerel halkın-yaşadığı yerleri görmek istemektedirler. Lokantalar, barlar, alışveriş merkezleri eğer yat sahiplerinin tercihlerine göre olması çevre ile ilgili arzulan tatmin duygusunun da sağlanmış olması önemlidir. Yat sahipleri her ne kadar deniz yoluyla da gelseler buldukları yerde – tarihi alanları- da görmek istemektedirler. Bu yeni –destinasyon- imkanı pek çok turizmci için de bir fırsat yaratacaktır. Son olarak marinalara gelen her yeni yat, çevre halkı için de bir –iş imkanı- yaratmaktadır. Örneğin; marina boyacısı, marina döşemecisi, oto elektrikçisi gibi yatlar için de elektrikçilerin kendilerini uzmanlaştırmaları durumunda günlük*

*almış oldukları ücretlerde ve gelirler de bir artışın olmasına yardımcı olacaktır”.*

Uluslararası arena da, Türk markalı marinalar ile tanınmış marinalar kulvarında koşmak pek akıllıca gözükme de, hedef pazarı oluşturan kitlenin de beklentilerinin her an dönüşeceğini tahminleyerek yapılacak stratejilerin ele alınan marinalar için avantajlar getirecektir. Bu araştırma bu açıdan “yat turizmi” için önemli bir veri; hem de bir pilot çalışma olması nedeniyle diğer ülkemizdeki marinalar da bu tür derinlemesine bir araştırma yapılarak diğer marinalar da ne tür ekstra faaliyetler düzenlenerek pazarda “farklılaşmanın” ve “markalaşmanın” mümkün olabileceği önem arz etmektedir.

### **Marka Konumlandırma Aşamasında Kullanılacak Rehber Öneriler**

1. Marka konumlandırma aşamasında; sahip olunan ürün kategorisinin bir üyesi olduğunun vurgulanması ile başlamalıdır. Bu aşamada Çeşme Marina, “Camper&Nichols”un üyesi olması açısından hedef pazarda bir öncelik kazanacaktır. Aynı şekilde Didim Marina’da Doğuş Grubunun dünyadaki diğer marinalarda etkin olması nedeniyle tanınabilirliği daha hızlı bir şekilde sağlanabilecektir.
2. Markanın ürün kategorisindeki farklı özellikleri ya da noktaları müşterilere üyelik bilgisinden sonra verilmelidir. Çünkü müşteri önce ürünün ya da hizmetin ne olduğunu bilmek ve tanımak ister. Daha sonra diğer markalarla karşılaştırır. Bundan dolayı birbirinden ayrı pazarlama programlarıyla müşteri önce bilgilendirilmeli daha sonra farklılık noktaları konusunda eğitilmelidir. Bu aşamada her iki marinanın tanıtımını yaparken iyi bir planlama yapmak gerekmektedir. Örneğin; Didim Marina’nın yat müşterilerinin daha çok “yabancılar” olması stratejik planlamanın çok daha farklı boyutlarda yapılmasını zorunlu kılar. Bu farklı boyut, çevrede tanınan marinalardan ne gibi özellikler ile tercih edilen bir marina olması gerektiğinin her bir iletişim aracı ile iyi duyurulması gereklidir. Çeşme marina ise daha çok Türk yatçılara hizmet etmektedir, Çeşme’deki diğer marinalardan farkının ne olduğunun gösterilmesi gerekir. Örneğin; fiyat bakımından Altinyunus Marina’dan daha uygun fiyatlı, Alaçatı Marinadan daha pahalı ise burada bulunan müşterilerin tercihlerini dikkate alarak her iki marina müşterisini çekmek için farklı alternatif seçenekler sunmak yararlı olacaktır. Eğer ki bu müşteriler arasında İstanbul’dan gelerek yatlarını bütün kış boyunca bu sahil şeridinde bırakmayı düşünen yatçılar için uygun fiyatlı,

kaliteli hizmetler sunan seçenekler belirlenmelidir. Bu uygulamalar işletmelerin üretim birimlerinde başlayan “butik üretim” tarzına benzer şekilde her bir müşteriyi kategorize ederek “butik hizmet” şeklinde dönüştürmek gerekmektedir. Aslı önemli olan strateji ise çevre ülkelerdeki marinalara ne şekilde fark yaratılacağına yönelik taktiklerdir. Bu araştırmada müşterisinin büyük bir çoğunluğunun yabancıardan oluştuğunu bildiğimiz ve daha çok “kışım” yatlarını bağlayan yat sahipleri için çok büyük imkan yaratan Didim D-Marin için kıyaslamalar sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda çok seçenekli alternatif çözümler sunarak yat sahiplerine ve kaptanlara yeni destinasyon imkanları sunabilmektir.

3. Farklılık noktası iki önemli özellik taşınmalıdır. Müşteri tarafından arzu edilen olmalı ve marina yönetimleri tarafından da bu istekler sunulabilmelidir. Farklılık noktasının müşteri tarafından arzu edilen olması; hedef müşterilere kişisel olarak uygun ve onlar için bu farklılığın önemli olmasını ifade edebilmektir. Marina yönetiminin bu farklılığı sunabilme yeteneğine sahip olması ise; hizmetin/ ürünün işletmenin/marina yönetiminin söz verdiği performansı sağlaması, işletmenin markaya karşı talebi uyandıracak reklamları yapabilmesi ve bu farklılığı zaman içinde sürdürebilmesini ifade eder. Bu noktada reklamlar ile, üyelikler ile her iki marinanın neden yat sahiplerine kendi marinalarının tercih edilen olduklarını açık bir şekilde göstermeleri ve ikna etmeleri gerekmektedir.
4. Markanın benzerlik ya da farklılık noktalarından biri yüksek konumdayken diğeri düşük ya da her ikisi de yüksek konumda olabilir. “yüksek kalite, düşük fiyat” veya “lüks ve yüksek kalite” Bu iki alternatif arasında marina yönetiminin hangi kriterler ile pazarda var olmak istediklerini belirlemeleri gerekir.
5. Markanın konumu zaman içinde güncellenmelidir. Güncelleme iki nedenden dolayı gereklidir. Birincisi müşterinin üst düzeydeki gereksinmelerini karşılayacak “marka değerini” oluşturmak ve böylece markanın anlamını derinleştirmek için güncelleme önemlidir. İkincisi, değişen rekabet koşullarına cevap verebilmek için “güncelleme” önemlidir çünkü marka yaratıp konumlandırıldıktan sonra rekabet koşulları marka konumunun değişmesi için zorlayıcı olabilir. Pazar her geçen gün değişmektedir. Yatçılık pahalı bir sektördür, hizmet beklentileri her zaman artmaktadır. Kalıcı ve sürekli bir pazarda kalabilmek sadece marina yöneticilerinin değil, devletin politikalarına, bakanlıkların bakış açısına, yerel yöneticilerin konuya

hassasiyetine bağlıdır. Bu üçlü- dördlü saç ayaklarının dimdik durabilmesi için dinamiklerin iyi belirlenmesi, buna göre kurgulanması gerekir.

Akdeniz çanağındaki diğer marinalarla karşılaştırıldığında hizmet kalitesi açısından belirgin üstünlükleri olan Türk Marinaları daha etkin pazarlama yöntemleri kullanarak marka imajı yaratma yönünde de avantaj sağlayabilirler. Marinalar pazarlanırken destinasyon pazarlaması, şehir pazarlaması ve ülke pazarlaması kavramlarından bağımsız hareket etmek mümkün değildir. Dünyada isim yapmış marinaların önemli bir bölümünde asıl çekici unsur onu barındıran turistik merkez veya kentin imajıdır. Bu nedenle, marinaların pazarlama stratejisi mutlaka ülkenin turizm pazarlama stratejisi ile entegre bir biçimde ele alınarak yönetilmelidir.

## **KAYNAKLAR**

AAKER, D. A.(1996) *Building Strong Brands*, FreePress: New York.

AK, R. ve SAĞDIÇ Ş. (2011) *Markalaşma Kılavuzu*, Sanayi Odası Yayınları: İstanbul

AK, M. (1998) *Firmalarda/Markalarda Kurumsal Kimlik ve İmaj*, Reklam-Halkla İlişkiler – Grafik Sanatlar Dizisi: İstanbul

BUHALIS, D. (2000) Marketing the Competitive Destination of the Future, *Tourism Management*, No.21, pp. 97-116.

BOURNE, S. (1993) The Issues Facing Marina Management in Today's Market, 1993, 1, ICOMIA Kütüphanesi, www.icomia.org, (Erişim Tarihi: 28.02.2012).

BULUÇ A. (2013) Konumlandırma: AlRies ve JackTrout, *Pazarlama Biliminde 29 İnsan 29 Kavram*, (Der.) Güngör M. Özgür. Beta Yayıncılık: İstanbul, s.159-170.

CAN, E. (2007) Marka ve Marka Yapılandırma, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt: 22, Sayı:1, ss. 225-237.

CERİT, A.G., KİŞİ, H., TUNA, O. (1995) Strategic Marketing Planning for the Yachting Companies, Marinas and Yacht Builders: An Application for Turkey, 1st International Yachting Technology Conference, Çeşme, 3-10 October 1995, Tekoğul, N., Neşer, G. (Eds.). İzmir: *Piri Reis Foundation for Maritime Research, Development and Education Publication*, 1997, ss.175-186.

DİNÇER, Z. (1987) *Türkiye’de Yat Turizmi, Türkiye Kalkınma Bankası Turizm Yıllığı 1987*, Ankara.

ERCANİK, C.T. (2003) *Türkiye’de Yat Turizminin Coğrafya Açısından İrdelenmesi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi; Ankara Üniversitesi, Coğrafya (Beşeri ve İktisadi) Anabilim Dalı.

ERİŞ, E.D. (2007) Uluslararası Pazarlarda Türk Marinalarının Çekiciliği ve Pazarlama Stratejileri. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, Sayı: 7, No: 1, 37-55.

GÜÇLÜ, T. (2012) *Yat Limanı ve Kent Etkileşimleri: Marmaris Örneği*, Uzmanlık Tezi, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü.

GÜRBÜZ, A. (2005) Kastamonu’ya Gelen Yerli Turist Profilini Belirlemeye Yönelik Bir Uygulama, *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:2, 75–92.

İLBAŖ, M. (2008) Seyahat Acenta Yöneticilerinin Destinasyon Marka İmajı Algıları Üzerine Bir Araştırma, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, Cilt:8, Sayı:1, 121-152.

İNCEKARA, B., DÖRDÜNCÜ,H. ve ÖZER,K.O. (2015) Turizmin Ulaştırmasının Denizyolu Ulaştırıcılığı Yönünden gelişimi, *İktisat Politikaları Araştırmaları Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, 1-16.

KAPFERER, J.N. (1992) *Strategic Brand Management*, The Free Press: New York

KIRDAR,Y.(2003) Marka Stratejilerinin Oluşturulması; Coca-Cola Örneği, *Review of Social, Economic & Business Studies*, Vol.3/4, pp. 233-250.

KOTLER, P. ve ARMSTRONG, G. (2010) *Principles of Marketing*, Pearson-PrenticeHallEducation International: New Jersey

KOZAK, N. (2008) *Turizm Pazarlaması*, 2. Baskı, Detay Yayıncılık: Ankara

MANHAS, P. S. (2010). Strategic Brand Positioning Analysis Through Comparison of Cognitive and Conative Perceptions, *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Vol:15, No:29, pp. 15-33.

ELDEN, M. (2013) *Reklam ve Reklamcılık*. Say Yayıncılık: İstanbul

SUTTON, D. ve KLEIN, T. (2007) *Kurumsal Pazarlama Yönetimi-Pazarlama Sanat Değil Bilimdir*. Çev., Dinç Tayanç. MediaCat Yayıncılık: İstanbul

ÖZDEMİR, G. (2007) *Destinasyon Yönetimi ve Pazarlama Temelleri: İzmir İçin Bir Destinasyon Model Önerisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÖZER (2007) *Stratejik Açından Konumlandırma*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü

TANDOĞAN, V.U. (1998) Dünya Turizm Talebi Eğilimleri Işığında Türkiye'ye Yönelik Yat Turizm Talebinin Değerlendirilmesi, *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* ,Cilt: 1, Sayı:1, ss.145

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü (2011) Türkiye'de Yat Turizminin Gelişimi, *Standart Ekonomik ve Teknik Dergi*

TROUT, J. ve RIES A. (1981) *Positioning: The Battle For Your Mind*, McGraw Hill:USA

URAL, T. (2009) *Markalamada Yol Haritası*, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.

YAVUZ, M.C. (2007) *Uluslararası Destinasyon Markası Oluşturulmasında Kimlik Geliştirme Süreci: Adana Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

### **İnternet Kaynakları:**

Çeşme Marina [http://www.cesmemarina.com.tr/marina\\_cesmemarina\\_18.html](http://www.cesmemarina.com.tr/marina_cesmemarina_18.html) (19.03.2015)

Didim Marina [http://www.d-marin.com/en/about\\_us](http://www.d-marin.com/en/about_us) (19.03.2015)

Deniz Ticaret Odası, DTO (2015) 2013 Yılı Deniz Sektör Raporu, <http://www.denizticaretodasi.org.tr/sayfalar/sector-raporu.aspx> Erişim Tarihi (20.03.2015).

Yat Turizmi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 4/8/1983 Resmi Gazete Sayısı: 18125 <http://teftis.kulturturizm.gov.tr/TR,14972/yat-turizmi-yonetmeli.html> Erişim Tarihi: (19.03.2015).

<http://www.caribbeannewsnow.com/topstory-OECS-seeks-data-to-develop-Eastern-Caribbean-yachting-sector-25092.html> (21.06.2015)

<http://www.grenadaworld.com/LinkClick.aspx?fileticket=RXXkaiLkLGAg%3D&tabid=58>(21.06.2015)

<http://www.tuyed.org.tr/yat-turizminin-gelisme-raporu/>(21.06.2015)

<http://www.denizticaretodasi.org.tr/sayfalar/sector-raporu.aspx>; (19.03.2015)

<http://www.denizticaretodasi.org.tr/Shared%20Documents/faaliyet2012.pdf>.(15.06.2015)

<http://www.haberturk.com/yasam/haber/1043031-akdenizde-yaristigimiz-marinalar-hangileri> (15.06.2015)

<http://www.portsainttropez.com/en-us/> (20.06.2015)

<http://www.denizhaber.com.tr/dogus-grubu-karadagdaki-marina-budva-icin-masaya-oturdu-haber-62607.htm> (29.06.2015)





## YAZARLARA DUYURU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Dergisi'ne gönderilecek yazılar aşağıda belirtilen kurallara uygun olarak hazırlanmalıdır.

### Yazı Karakteri ve Sayfa Düzeni

· Denizcilik Fakültesi Dergisi'ne gönderilen yazılar, Microsoft Word ortamında Times New Roman yazı karakteri kullanılarak, ana metin 11 punto ve tek satır aralıklı olarak yazılmalıdır. Söz konusu şekil şartlarına uymayan yazılar, hakemlere gönderilmeden yazarlarına iade edilir.

· Yazılar A4 kağıdına tek taraflı olarak yazılmalı ve üst:5 sol:5 alt:5 sağ:4,5 cm boşluk bırakılmalıdır.

### Uzunluk ve Sayfa Numaraları

Yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların uzunluğu, ekler ve kaynakça dahil 30 sayfayı geçmemelidir. Buna karşın, Editör ve/veya Yayın Komisyonunun uygun görmesi durumunda, daha uzun çalışmalar da değerlendirme sürecine alınabilir. Gönderilen çalışmaların en az 10 sayfa uzunluğunda olması beklenmektedir. Çalışmaya sayfa numarası verilmemelidir.

### Makale

Yazar bilgilerinin yer almadığı makale dosyası; makale başlığı, özet, anahtar kelimeler, giriş, ana metin, sonuç, kaynakça ve eklerden oluşan bölümdür. Dergiye gönderilen makalelerde aşağıdaki sıra izlenmelidir:

- Başlık,
- Öz, anahtar kelimeler,
- Giriş,
- Ana metin,
- Sonuç,
- Açıklayıcı notlar (eğer varsa),
- Kaynakça
- Ekler (eğer varsa).

## **Makalenin Başlığı**

· Tüm harfler büyük, kalın (bold), Times New Romanyazı tipinde 12 punto ortalanmış olarak yazılmalı ve iki satırı aşmamalıdır. Türkçe makaleler için başlığın ingilizcesi ve ingilizce makaleler için de başlığın Türkçesi yazılmalıdır.

· Başlığın altında yazar(lar)ın, Adı Soyadı bulunmalıdır. Birden fazla yazarın bulunması durumunda yazarlar üst bilgi ile numaralandırılmalıdır.

Örnek: ilk yazar adı (1) ve \_inci yazar adı (2) vb.

Yazar(lar)ın kimliklerini belli edecek bilgiler (bağlı buldukları kurum, elektronik posta adresleri) alt bilgi alanında bulunmalıdır. Yazar sayısının birden fazla olması durumunda, Dergi Editörlüğü ile yazarlar arasındaki iletişimi sağlayacak yazar belirtilmelidir. İletişim kurulacak yazarın belirtilmemesi durumunda, makaleyi dergiye gönderen yazar ile iletişim kurulur.

## **Öz ve Anahtar Kelimeler**

Makalenin başında, en az 150, en fazla 180 kelimedenden oluşan Türkçe ve ingilizce özetler yer almalıdır. Özetlerde; amaç, yöntem, bulgular ve sonuç bilgilerinin yer almasına özen gösterilmelidir. Türkçe ve ingilizce özetler içerisinde atıfta bulunulmamalı ve kısaltma kullanılmamalıdır.

· **Öz (abstract) başlığı:** Tüm harfler büyük, kalın (bold), Times New Roman yazı tipinde 10 punto ortalanmış ve italik olmalıdır.

· **Öz (abstract) metni:** Times New Roman yazı tipinde 10 punto ve italik olmalıdır.

· Özetlerin altında bir satır boşluk bırakılarak, Türkçe ve ingilizce olarak, konuyu en iyi şekilde ifade eden beş (5) anahtar kelime yazılmalıdır.

· Yazılar Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış olabilir. Ancak tüm çalışmalarda Türkçe ve İngilizce başlıkları ile birlikte Özet / Abstract bulunmalıdır.

### **Ana Metin ve Bölüm Başlıkları**

· Ana metin Microsoft Times New Roman yazı karakteri kullanılarak 11 punto ve iki yana yaslı olarak yazılmalıdır. Paragraf öncesi ve sonrası tek paragraf aralığı (0 nk) verilmelidir. Paragrafların ilk satırları 1 cm içerden başlamalıdır. Makalenin ana başlık ve alt başlıkları 1., 1.1., 1.1.1 gibi ondalıklı şekilde, Giriş'ten başlayarak (Kaynakça hariç) numaralandırılmalıdır. Metin içerisinde en fazla üçüncü düzeye (1.2.4. gibi) kadar alt ayırım açılmalı, ihtiyaç duyulması halinde, daha alt düzeydeki başlıklar numara verilmeden italik ve koyu olarak yazılmalıdır.

· Yazıların ana başlığını oluşturan cümlelerin tümü **“BÜYÜK HARFLERLE ve KOYU (BOLD)”** yazılmalıdır. İkinci alt başlıklar ise **“İlk Harfleri Büyük ve Koyu (Bold)”** yazılmalıdır. Ana ve alt başlıklar Times New Roman yazı tipinde, 12 punto ile yazılmış olmalıdır.

### **Tablo ve Şekiller**

Tablo ve şekiller sırasıyla numaralandırılmalı (Tablo 1, Tablo 2, Şekil 1 gibi) ve metin içerisinde bulunması gereken yerde olmalıdır. Tablonun ismi tablonun üstünde yer almalıdır. Şekillerin ismi ise şeklin altında yer almalıdır. Tablo ya da şeklin başlığının ilk harfleri büyük olmalıdır. Tablo veya şekle ilişkin kaynakça ise tablo ya da şeklin altına yazılmalıdır. Tablo ve şekiller, başlıklarıyla beraber metin içine ortalı olarak yerleştirilmelidir. Tablo ve şekiller ile metin arasında bir satır başlık bırakılmalıdır. Tablo, şekil vs. içindeki metin 9-11 punto aralığında olmalıdır. Akışı bozan tablo veya veriler, çalışmanın sonuna “Ek” olarak konulabilir.

Tablo ve Şekil Başlığı Örnek:

**Tablo 1:**Limanlarda Performans Ölçümüne Yönelik Yazın Taraması (11 punto)

**Şekil 1:**Çalışmanın Kavramsal Modeli (11 punto)

## **Matematiksel Denklemler ve Formüller**

Metin içerisinde yer alan matematiksel denklem ve formüller ortalanarak yazılmalıdır. Matematiksel ifadelerle sıra numarası verilmeli ve sıra numaraları parantez içerisinde sayfanın sağına yaslı olarak yazılmalıdır. Denklem ile metin arasında (6 nk) boşluk bırakılmalıdır.

## **Kaynak Gösterme**

· Kaynaklara yapılan atıflar dipnotlar ile değil, metin içinde yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yıl, sayfa numaraları şeklinde yapılmalıdır.

Örnek : .... sonucu elde edilmiştir (Saçaklıoğlu, 2008 : 18–22).

· İki yazarlı çalışmalara atıfta bulunulduğunda her iki yazarın da soyadını yazılmalıdır. Yazar sayısı üç ve üçten fazla olan çalışmalara atıf yapıldığında, sadece ilk yazarın soyadı ve “vd.” yazılmalıdır. Yazar(lar)ın aynı yıl birden fazla eser yayınlanmış çalışmalarına atıf yapılmış ise, yayın yılının sonuna (a,b,c, vb.) gibi semboller yazılarak kaynaklar birbirinden ayrılması sağlanmalıdır. Cümle sonunda birden fazla çalışmaya atıfta bulunuluyorsa, bu kaynaklar parantez içerisinde yayın tarihine sıralanmalı ve aralarına noktalı virgül (;) konulmalıdır.

## **Metin İçinde Atıf Gösterimi**

Kitap, makale, konferans bildirisi, editörlü kitap veya editörlü kitapta bölüme yapılacak olan atıflarda;

Tek yazar için:  
(Stopford, 1997: 67)

İki yazar için:  
(Bryman ve Teevan, 2005: 13)

İkiden fazla yazar için:  
(Rodrigue et al. 2006: 54) İngilizce çalışmalar için  
(Rodrigue vd. 2006: 54) Türkçe çalışmalar için

### **Açıklayıcı (Son) Notlar**

Metin içindeki açıklayıcı (son) notlar, makalenin sonunda, kaynakçadan önce yer almalı ve metin içindeki sıraya uygun olarak (1, 2, 3, vb.) yazılmalıdır.

### **Kaynakça**

Kaynakça makalenin bittiği sayfadan başlatılmalı ve çalışmalar soyadına göre alfabetik olarak yazılmalıdır. Metin içerisinde atıfta bulunulan bütün kaynaklar, kaynakçada belirtilmeli; atıfta bulunulmayan kaynaklar, kaynakçaya konulmamalıdır. Aynı yazar(lar)ın birden fazla çalışmasına atıfta bulunulmuş ise, yayın tarihi en eski olandan başlanılmalıdır. Yazar(lar)ın aynı tarihli birden fazla çalışmasına atıfta bulunulmuş ise, metin içerisinde olduğu gibi, kaynakça bölümünde de, yayın tarihinden sonra (a, b, c, ...) harfleri kullanarak kaynaklar sıralanmalıdır. Bir yazarın tek ve birden fazla yazarlı çalışmasına atıfta bulunulması durumunda, önce tek yazarlı çalışmalar yazılmalıdır. Dergilerde yayımlanan makalelerin ve derleme niteliğindeki (editörlü) kitaplarda yer alan bölümlerin sayfa numaraları mutlaka yazılmalıdır.

Metin içinde atıfta bulunulan veya alıntı yapılan eserlerin kaynakçada gösterilmesine ilişkin bazı örnekler aşağıda görülmektedir.

### **KİTAP:**

*Stopford, M. (1997). Maritime Economics. New York:Routledge.*  
Bryman, A., & Teevan, J. (2005). *Social Research Methods.* Canamda: Oxford University Press.

Rodrigue, J. Comtois, C., & Slack, B. (2006). *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge

Alpugan, O., Demir, H., Oktav, M., & Üner, N. (1995). *İşletme Ekonomisi ve Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.

#### **MAKALE:**

Mangan, J., Lalwani, C., & Gardner, B. (2001). Identifying relevant variables and modelling the choice process in freight transportation. *International Journal of Maritime Economics*, 3 (3), 278-297.

Anderson, E.W., Fornell, C., & Lehmann, D.R. (1994). Customer satisfaction, market share, and profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58(3), 53–66.

#### **KONFERANS/SEMPOZYUM/ÇALIŞTAY BİLDİRİSİ**

Atik, O. & Cerit, G. (2008). Government support for sustainability of marine salvage services: a case for Turkey. In: *Proceedings of IAME 2008 Conference*. Dalian, China.

#### **RAPORLAR**

DPT (2000). *İklim değişikliği özel ihtisas komisyonu raporu*. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma planı, Ankara.

#### **EDİTÖRLÜ KİTAPTA BÖLÜM**

Heaver, T. (2002). Supply Chain and Logistics Management: Implications for Liner Shipping, in C. Grammenos (Ed.), *The Handbook of Maritime Economics and Business*, pp. 375-396. London: LLP Informa Publishing.

Cerit, A.G., Deveci, D.A., & Denктаş Şakar, G. (2013). Denizcilik İşletmeleri Yönetimi: Sınıflamalar, İşlevler ve Deniz Ulaştırması. A. G. Cerit, D.A. Deveci & S. Esmer (Ed.), *Denizcilik İşletmeleri Yönetimi* (s.3-21). İstanbul: Beta Yayınları.

## **TEZ**

Atlay Işık, D. (2010). *Yat turizminded holistik pazarlama ve Türkiye için farklılaşma stratejileri*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

## **INTERNET**

Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü. (2012). *Deniz Ticareti Analizleri*. Erişim Tarihi: 04.01.2014, [http://www.ubak.gov.tr/BLSM\\_WIYS/DTGM/tr/YAYINLAR/20120816\\_142103\\_64032\\_1\\_64346.pdf](http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/DTGM/tr/YAYINLAR/20120816_142103_64032_1_64346.pdf),

## **Metin İçerisinde Kaynak Gösterilmesine İlişkin Örnekler**

Deniz taşımacılığında brokerler, gemilerin ve taşımacılık hizmetlerinin alıcı ve satıcılarını biraraya getiren taraflar olarak tanımlanmaktadır (Strandenes, 2000:17).

Collins (2000: 102)'in aktarmasıyla 1993 tarihli Lloyd's List dergisinde gemi brokeri şu şekilde tanımlanmaktadır:.....

Christopher vd. (1991: 4), ilişki pazarlamasının müşterileri elde etme ve elde edilen müşterileri koruma gibi çift yönlü bir amacı gerçekleştirmek üzere işletmenin mevcut ve potansiyel müşterileriyle uzun dönemli ilişki kurmayı hedefleyen müşteri odaklı bir pazarlama yaklaşımı olduğunu belirtmişlerdir.