

İSTANBUL BOĞAZI'NDAN GEMİLERİN EMNİYETLİ GEÇİŞİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) KULLANARAK ANALİZİ

Kadir Karakaya, Yıldız Yuluğkural, Zerrin Aladağ
Kocaeli Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 41100, Kocaeli

ÖZET

İstanbul Boğazı; dünyanın en dar ve tehlikeli su yollarından biri olup, tarihin ilk dönemlerinden itibaren büyük bir jeo-stratejik öneme sahip olmuştur.

İstanbul Boğazı'nın morfolojik özelliklerinin yanısıra, meteorolojik ve oşinografik koşulları, Boğaz'da seyreden gemiler için önemli kısıtlayıcı faktörler oluşturabilmektedir. Rüzgar, sis, kar ve yağmur gibi meteorolojik hadiselerin yanısıra akıntı, med-cezir, dalga, seş, orkoz ve anaför gibi oşinografik faktörler de morfolojik anlamda zor bir geçit olan İstanbul Boğazı'nda seyri daha da güçleştiren etkenlerdir.

Çalışmadaki amaç; kontrol edilemeyen ve denetlenemeyen akıntı, med-cezir, seş, orkoz, anaför, dalga, rüzgar, sis, yağmur ve kar yağışı gibi doğa olaylarından hangi unsurun diğerlerine nazaran deniz kazalarının oluşumuna daha çok etkide bulunduğu ve bu unsurun yılın hangi dönemlerinde daha yoğun olarak meydana geldiğini mevcut veriler, anket çalışması ve AHP Yöntemi yardımıyla belirleyerek, bu dönemlerde Boğaz'dan geçecek gemilerin normal zamanda olduğundan çok daha fazla emniyet tedbirleri alınarak geçirilmelerini sağlamaktır. Ayrıca, daha önce vuku bulan deniz kazalarının oluşum tarihlerindeki oşinografik ve meteorolojik şartların değerlerini inceleyerek, bu doğa olayları ile kazaların meydana gelmesi arasındaki korelasyon belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çok Ölçütlü Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Proses (AHP), Oşinografi, Hidrografi, Meteoroloji, Seş, Orkoz.

ANALYSIS OF SAFETY PASSINGS OF THE VESSELS THROUGH THE ISTANBUL STRAIT BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

ABSTRACT

The İstanbul Strait is one of the most narrow and difficult waterways in the world and it has had a great geo-strategic importance since the early eras of the history.

Besides the meteorological conditions the oceanographical conditions are also the obstacle factors which make more difficult the cruising through the İstanbul Strait which is also a hazardous channel in the mean of morphological.

The aim of this study is to determine which one of the natural elements that can not be controlled and inspected (current wave, rise and decline, seiching, counter currents, wind, fog, rain, snow) is more important than the others in contributing to coming out the maritime accidents and to expose the time period of the year in which this more important element occurs depending on the data available, questionnaire, AHP method to enable the safety vessels passings through the İstanbul Strait by taking more precautions than usual in this period of the year.

Keywords : Multiple Criteria Decision Making, Analytic Hierarchy Process (AHP), Oceanography, Hydrography, Meteorology, Seiching, Counter-current.

1.Giriş

Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan yegane su yolunu teşkil eden Türk Boğazları ülkemiz için olduğu kadar, Karadeniz'e kıyıdaş ülkeler için de önem kazanmaktadır. Türk Boğazları stratejik ve askeri öneminin yanı sıra, Karadeniz ülkelerini dünya piyasalarına bağlayan ana ticaret güzergahıdır.

Son yıllarda hızla artan deniz trafiği yanında, doğal yapısı nedeniyle zorlu bir geçit olan İstanbul Boğazı, çevresinde yaşayan milyonlarca insan için bir "tehlike geçidi" olmaya başlamıştır. Gerçekten, değişik tonajda ve yükte yılda ortalama 50,000'den fazla geminin geçiş yaptığı İstanbul Boğazı'nda, artan deniz trafiği ile birlikte kaza riski de artmıştır. 1938'de yılda 4,500 geminin geçtiği İstanbul Boğazı'nda bu sayı 1996'da 49,952 olmuştur. Büyüyen gemi tonajı, Boğaz'ın coğrafi yapısı ile oşinografik ve

meteorolojik oluşumlar da dikkate alındığında, bu geçitte kaza riski artmaya devam etmektedir. Buna, gemilerle taşınan tehlikeli yükler de eklendiğinde, deniz kazalarının çevre boyutu da gündeme gelmiştir.

2. Uygulama

2.1. Karar Problemi

İstanbul Boğazı'nın meteorolojik ve oşinografik koşullarının yanında; insan hataları, teknik yetersizlikler (düşük kondisyonlu gemiler, gemi donanım ve cihazlarındaki eksiklikler ile kusurlar), seyredilen su yolunun fiziksel özelliklerinin olumsuz etkileri (sığ su etkisi, dar su yolu etkisi, kıvrımlı coğrafya etkisi), yoğun deniz trafiği, çevresel oluşumlar (asma köprüler, enerji nakil hatları) Boğaz'da seyreden gemiler için zaman zaman önemli kısıtlayıcı faktörler olabilmektedir. Gerçekten; rüzgar, sis, kar ve yağmur gibi meteorolojik hadiselerin yanısıra akıntı, med-cezir, dalga, seş, orkoz gibi oşinografik faktörler de morfolojik anlamda zor bir geçit olan İstanbul Boğazı'nda seyri daha da güçleştiren etkenlerdir.

2.2. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Deniz Kazalarının Değerlendirilmesi

1980 yılından 2001 yılına kadar İstanbul Boğazı'nda meydana gelen tüm deniz kazaları incelenmiş, bunların içinden sadece karaya oturma/sürüklenme gibi rüzgar ve/veya akıntının katkıda bulunabileceği deniz kazaları ile sis/görüş düşmesi etkisi ile oluşan deniz kazaları alınarak, incelemeye tabi tutulmuşlardır. Zira, daha önce de ifade edildiği gibi bu çalışmada sadece oşinografik ve meteorolojik şartların dolaylı veya doğrudan etkisi ile oluşan deniz kazaları ele alınıp incelenmiştir.

Rüzgar esme sayısı, yönü, frekansları ve ortalama hızları ile fırtınalı günler ve yönleri açısından 12 aylık mevcut veriler incelendiğinde, şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır; İstanbul Boğazı için en tehlikeli Poyraz ve Lodos rüzgarlarından İstanbul Boğazı'na en hakim rüzgar olan Poyraz, bir yıllık periyod içerisinde esme sayıları toplamı ve ortalama rüzgar hızı açısından diğer aylara göre en fazla Ağustos ayı içerisinde etkili olmaktadır. Öte yandan, yine aynı veriler incelendiğinde, ters akıntıların oluşumunda büyük oranda etkisi olan ve dolayısıyla gemilerin seyirleri esnasında manevralarını zorlaştıran Lodos rüzgarı, bir yıllık periyod içerisinde esme sayıları toplamı ve ortalama rüzgar hızı açısından diğer aylara göre en fazla Aralık ayı içerisinde etkili olmaktadır.

Fırtınalı günler ve yönleri ile meteorolojik uyarıların verildiği tarihler incelendiğinde, İstanbul Boğazı için en tehlikeli rüzgarlar olan Poyraz ve Lodos fırtınalarının diğer aylara nazaran en fazla Aralık ayı içerisinde meydana geldiği görülmektedir.

İstanbul Boğazı'nda karaya oturma/ sürüklenme gibi rüzgar ve/veya akıntının katkıda bulunabileceği deniz kazalarının aylık dağılım frekansları incelendiğinde, en fazla kazanın Ağustos ve Aralık aylarında meydana geldiği görülmektedir. Bu sonuçla yukarıda incelediğimiz rüzgar durumlarını korele ettiğimizde, kazaların oluşumunda doğrudan olmasa da dolaylı olarak rüzgarların ne ölçüde etkili olabildikleri ortaya çıkmaktadır.

Meteoroloji istasyonlarının verileri incelendiğinde, İstanbul Boğazı'nda deniz kazalarının oluşumundaki en önemli faktörlerden biri olan görüş düşmesinin (sis, kar, kuvvetli sağanak yağış, kapalı günler) en yoğun olarak Ocak ayında meydana geldiği buna mukabil görüş düşmesi etkisi ile oluşan deniz kazalarının aylık dağılım frekansları incelendiğinde ise, en fazla kazanın Ocak ayında meydana geldiği görülmektedir. Ocak ayında diğer aylara nazaran daha yoğun bir şekilde görüşün düşmesi ve bu ayda görüş etkisi ile oluşan deniz kazalarının diğer aylara göre daha fazla meydana gelmiş olması arasında doğrudan bir ilişki ortaya çıkmaktadır.

Tablo 2.1. 1980-1985, 1990-1994 ve 1995-2001 Yılları Arasında İstanbul Boğazı'nda Sis/Görüş Etkisi ile Oluşan Deniz Kazalarının Aylık Dağılım Frekansları.

AYLAR	KAZA SAYISI	FREKANSI (%)
Ocak	6	0.353
Şubat	4	0.235
Mart	1	0.059
Nisan	2	0.118
Mayıs	1	0.059
Ağustos	1	0.059
Kasım	2	0.118

Bu gerçekler ışığı altında şu sonuca varabiliriz; OCAK ayı içerisinde İstanbul Boğazı'nda diğer aylara nazaran sis olayı ve dolayısıyla görüş düşmesi daha yoğun olarak meydana geldiğinden, bu periyotta İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemiler emniyet tedbirlerini bir kez daha gözden geçirmeleri ve daha dikkatli olarak Boğaz geçişi yapmaları gerekmektedir.

Tablo 2.2. 1980-1985, 1990-1994 ve 1995-2001 Yılları Arasında İstanbul Boğazı'nda Karaya Oturma/Sürüklenme Gibi Rüzgar ve/veya Akıntının Katkıda Bulunabileceği Deniz Kazalarının Aylık Dağılım Frekansları.

AYLAR	KAZA SAYISI	FREKANSI (%)
Ocak	5	0,114
Şubat	5	0,114
Mart	-	-
Nisan	2	0,045
Mayıs	3	0,068
Haziran	1	0,023
Temmuz	2	0,045
Ağustos	8	0,181
Eylül	4	0,090
Ekim	3	0,068
Kasım	3	0,068
Aralık	8	0,181

Elde edilen meteorolojik ve oşinografik veriler doğrultusunda yapılan araştırmalar neticesinde; bir yıllık dönem ele alınıp incelendiğinde, İstanbul Boğazı'nda Poyraz rüzgarının en kuvvetli olduğu dönem Ağustos ayı olarak belirlenmiştir. Lodos rüzgarının ise, Aralık ayında en yoğun olarak meydana geldiği tespit edilmiştir. Poyraz rüzgarı yüzey akıntısının oluşumunda, Lodos rüzgarının ise gemilerin manevralarını olumsuz etkilediği göz önüne alınır, bu periyotlarda İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak gemiler emniyet tedbirlerini bir kez daha gözden geçirmeleri ve daha dikkatli olarak Boğaz geçişi yapmaları gerekmektedir. Mümkün olduğu ölçüde, özellikle belli bir büyüklüğün ve tonajın üzerindeki gemilerin geçişleri esnasında bu gerçekler kendilerine anlatılarak, Kılavuz Kaptan almaları kendilerinin ve gemilerinin mal ve can emniyetleri açısından büyük önem arz ettiği hatırlatılmalıdır.

Elde edilen verilere göre 1980-1985, 1990-1994 ve 1995-2001 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen karaya oturma/sürüklenme olayları en yoğun olarak Ağustos ve Aralık aylarında meydana geldiği yukarıdaki tablodan da görülmektedir. Bu gerçek de, rüzgar ve akıntının deniz kazalarının oluşumundaki her ne kadar doğrudan olmasa da dolaylı etkisini gözler önüne sermektedir.

2.3. Problemin AHP yapısı içerisinde incelenmesi

Analitik Hiyerarşi (AH), bir grup veya komisyonun birlikte karar verme durumunda oldukları karar problemlerinde uygulanmaktadır. Bu çalışmada İstanbul Boğazı'ndan gemilerin geçişlerine olumsuz yönde etki eden tamamıyla doğanın kontrolünde gelişen ve kontrol edilemeyen unsurların birbirlerine göre önem derecelerinin belirlenebilmesi için denizcilik sektöründe uzun yıllar kaptanlık /komutanlık yapmış olan uzman kişiler ile kılavuz kaptanlardan oluşan bir gruba, oşinografik ve meteorolojik şartlardan bir geminin geçişine menfi yönde etki edecek unsurların birbirlerine göre görece önem derecelerini belirlemeleri istendiğinden, bu karar probleminin çözümünde AHP yönteminin kullanılmasının uygun olacağı mütaala edilmiş ve uygulama bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir.

2.4. Anket Uygulaması

İncelemede kullanılan kriterler belirlendikten sonra, belirlenen bu kriterlerin karşılaştırılması olarak değerlendirilmesi ve görece önem değerlerinin bulunması amacıyla anket formu hazırlanmıştır. Anketlerin uygulandığı uzman kişilerin özellikleri aşağıda sıralanmıştır;

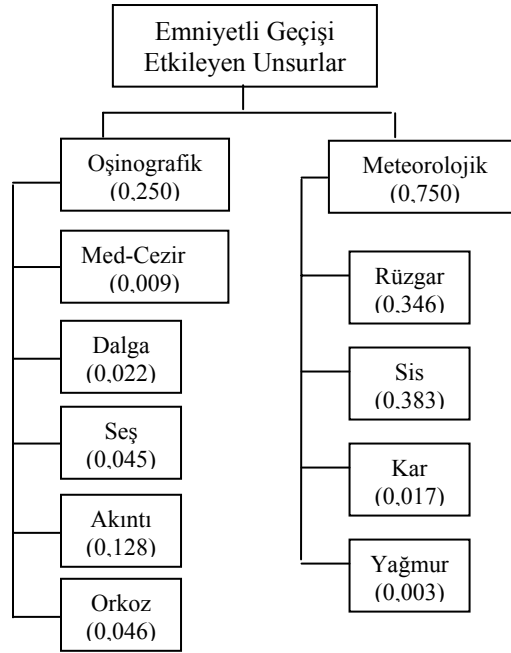
1. Uygulanan anket sayısı 30'dur.

2. Uzmanların %60'ı, İstanbul Boğazı geçişini en az 600 kez gerçekleştirmiş kılavuz kaptanlardır.
3. Uzmanların %20'si, İstanbul Boğazı geçişini en az 15 kez gerçekleştirmiş ve en az 5 yıllık gemi komuta deneyimi olma koşulunu sağlayan sivil uzak yol kaptanı ve askeri gemi komutanlarıdır.
4. Uzmanların %10'u, İstanbul Boğazı geçişini en az 4 defa gerçekleştirmiş olma koşulunu sağlayan yabancı gemi kaptanlarıdır.
5. Uzmanların %10'u, gemi komuta deneyimi olan ve ARPA Radar Simülâtörü ile İstanbul Boğazı geçişleri üzerinde eğitim veren akademisyenlerden seçilmiştir.

Ankete katılan uzmanların, kaza riskini ortaya koyan tüm kriterler hakkında görüş sahibi oldukları doğrudur. Ancak, anket yolu ile uzmanlardan istenen, kazaya etki edebilecek faktörleri ikişer ikişer ele alıp, onları herbir kriter altında değerlendirirken, diğer kriterler ile geçici bir süre ilgilenmemeleridir. Bu yöntemin, uzmanların problemi parçalara ayırmak suretiyle her aşamada küçük karar kümeleri üzerine daha fazla dikkat göstermelerini sağladığı düşünülmektedir. İkişerli olarak karşılaştırılan kriterler, bir ölçüm skalası kullanılarak sıralanır. Ölçüm skalasının tespit edilmesinde, kriterlerin belirli değerlerinin güvenli seyir koşulu üzerinde son derece önemli, çok önemli, önemli, az önemli ve eşit önemli etki yapabileceği öngörülmüştür

2.5. Anket Verilerinin Uzman Seçim (Expert Choice) ile Değerlendirilmesi

Uygulanan anketten elde edilen veriler EC programı ile nümerik hale dönüştürülerek, istatistiki analiz gerçekleştirilmiştir. Anketlerden elde edilen sonuçların AHP Yöntemi ile değerlendirilmesi neticesinde, oşinografik ve meteorolojik şartlar açısından en önemli unsurun sis, daha sonra sırasıyla rüzgar ve yüzey suyu akıntısı olduğu ortaya çıkmıştır. EC yardımı ile hesaplanan diğer kriterlerin görece önem değerleri Şekil 2.1'de, gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Kriterlerin Görece Önem Değerleri

3. Sonuç Ve Öneriler

Genel olarak ifade edecek olursak; bu çalışmada, İstanbul Boğazı'nın bir yıllık periyod içerisinde tabii olduğu oşinografik ve meteorolojik oluşumlar incelenmiş, deniz trafiğini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülen unsurlar tespit edilmiş ve bu unsurların 12 ay süresince hangi dönemlerde daha yoğun olarak ortaya çıktığı belirlenmeye çalışılmıştır. Daha önce yapılan araştırma ve incelemelerde ise, İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazaları incelenmiş ve seyir güvenliği açısından risk taşıyan bölgeler tespit edilerek, buna yönelik olarak alınabilecek fiziki tedbirler üzerinde durulmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalar ve araştırmalar ile bu çalışmada ortaya konmaya çalışılan esaslar arasında bu noktada bir farklılık ortaya çıkmaktadır.

Yapılan anket uygulaması neticesinde, oşinografik ve meteorolojik unsurlar ikili olarak birbirleri ile karşılaştırılmış ve AHP Yöntemi uygulanarak, EC yardımıyla görelı ağırlıkları tespit edilmiştir. Bu işlemlerin neticesinde sisin en yüksek görelı ağırlığa sahip olduğu, bunu rüzgar ve yüzey suyu akıntısının izlediği ortaya çıkmıştır.

Ortalama fırtınalı ve kuvvetli rüzgar gün sayıları ve meteorolojik uyarılar incelendiğinde; Haziran ayı ortalama rüzgar hızı, ortalama fırtınalı günler sayısı, ve meteorolojik uyarılar açısından diğer aylara göre en düşük değerlere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. 1980-2001 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen tüm deniz kazalarının içerisinde karaya oturma/sürüklenme gibi rüzgar ve/veya akıntının katkıda bulunabileceği deniz kazalarının aylık dağılım frekansları incelendiğinde, en fazla kazanın Ağustos ve Aralık, buna mukabil en az kazanın Haziran aylarında meydana geldiği görülmektedir.

Bütün bu veriler ve meydana gelen deniz kazalarının oluşum tarihlerinin incelenmesi neticesinde, İstanbul Boğazı'nın seyir emniyeti açısından en riskli döneminin Aralık ve müteakiben Ağustos, en az risk taşıyan dönemin ise Haziran ayı olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz.

Yapılan bu bütün inceleme ve değerlendirmelerin neticesinde, İstanbul Boğazı'ndan gemilerin emniyetli geçişini sağlayacak çözüm önerileri olarak aşağıda belirtilen hususları sıralayabiliriz;

- Özellikle 6-7 şiddetinde esen Poyraz rüzgarları Boğaz'ın dar yerlerinde akıntıyı 7-8 knota, diğer yerlerde 4-5 knota kadar çıkartabildiği gözönüne alındığında, bu şartların oluştuğu dönemlerde, sürati 10 milin altında olan deniz araçlarının Boğaz geçişi yapmaları çok büyük bir risk taşımaktadır. Aksi taktirde, bu tür deniz araçları mevcut akıntıyı yenmekte zorlanacak, manevra yapma ve rüzgara karşı koyma kabiliyetleri sınırlanmış olacaktır. Poyraz rüzgarlarının esme sayısı ve esme şiddeti açısından yoğun olduğu Ağustos aylarında, Deniz Trafik Kontrol Merkezleri tarafından rüzgar şiddeti 6-7 olarak tespit edilmesi durumunda, sürati 10 milin altındaki deniz araçlarının Boğaz geçişi yapmalarına izin verilmemelidir.
- Lodosun kuvvetli estiği dönemlerde (özellikle Aralık ayında) ters akıntılar dediğimiz orkozların oluştuğu ve koylardaki anaförlerin şiddetleri arttığı gerçeği gözönüne alınarak, özellikle böyle havalarda Boğaz geçişi yapacak gemilerin Boğaz'a giriş yapmadan evvel bu konuda uyarılmaları, Boğaz geçişi esnasında özellikle Kandilli ve Kanlıca koylarına yakın seyreden gemiler radardan tespit edilerek uyarılmaları, meydana gelebilecek akıntıya kapılarak sürüklenme olaylarına karşı önceden bir tedbir olacaktır. Zira, geminin sürati yeterli değilse veya makine arızası olabileceği düşünülürse, akıntıya kapılan bir geminin kurtulma şansı sadece demir atmaktır. Ancak kıyıya yakın seyrediyorsa böyle bir şansı da olamayacak ve kaza kaçınılmaz olacaktır.
- Poyraz ve Lodos rüzgarlarının şiddetli estikleri zamanlarda, özellikle freeboardu yüksek, rüzgara fazlasıyla tabi 200 metrenin üstündeki büyük gemilerin Boğaz geçişleri çok büyük risk taşıyacağından, bu dönemlerde Boğaz geçişi yapacak yukarıda belirtilen şartlara haiz gemilerin, kılavuz kaptan almadan geçiş yapmalarına kesinlikle izin verilmemelidir.
- İstanbul Boğazı'na hakim oşinografik ve meteorolojik unsurların oluşturduğu şartlar ile bu çalışmada incelenen unsurlar ve neticelerinin, gemilerin Boğaz geçişleri esnasında ne denli büyük bir risk ortaya çıkardıkları gemilerin bağlı buldukları acenteler ile donatanlarına bildirilmeli ve özellikle bu dönemlerde, gemilerine kılavuz kaptan almaları konusunda telkinlerde bulunulmalıdır. Her ne kadar Montrö Antlaşması gereğince, İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemilerin kılavuz kaptan almaları konusunda bir hüküm olmasa da, bu çalışmada belirtilen riskler ortaya konularak, dünyanın en tehlikeli su yollarından biri olan İstanbul Boğazı'ndan belirli bir tonaj ve büyüklüğe sahip gemilerin, özellikle en riskli dönemler olarak ortaya çıkan Ağustos ve Aralık aylarında kılavuz kaptan olarak Boğaz geçişi yapmalarının hem kendi hem de İstanbul Boğazı'nın her iki yakasında yaşayan insanların can ve mal emniyetleri açısından çok büyük fayda sağlayacağı, ulusal ve uluslararası platformlarda yapılacak toplantılarda gündeme getirilmelidir.
- Özellikle görüşün düştüğu durumlarda, gemilerin emniyetli geçişlerinin sağlanabilmesi amacıyla, ışıklı seyir yardımcılarının sayılarının ve görünme mesafelerinin artırılması,
- Kıyı ve deniz güvenliği alanında çalışan personelin, uluslararası asgari eğitim standartlarının belirlendiği STWC sözleşmelerine uygun eğitim alıp almadıklarının denetlenmesi,
- Ulusal ve uluslararası limanlar için Haberleşme ve Bilgi Koordinasyon Merkezlerinin kurulması,

- Karasularımızda ve limanlarımızda deniz trafiğinin sağlıklı olarak izlenebilmesi ve arama/kurtarma faaliyetlerinin gecikmeden yerine getirilebilmesi için Gemi Rapor Sisteminin kurulması,
- Seyir güvenliği için muhabere cihazlarının yenilenmesi, teknoloji ile bütünleşmesinin sağlanması ile dünyada yaygın biçimde kullanılan haberleşme sistemleri ve merkezleri ile koordineli çalışmanın sağlanması maksadıyla teknik ve organizasyon olanaklarının yeniden düzenlenmesi,
- Bayrak ve Liman Devleti olmanın getirdiği sorumluluk ve yükümlülükler yeniden gözden geçirilmeli, uygulama eksiklikleri ve karşılaşılan güçlükler saptanmalı, eksiklikler ivedilikle giderilerek taraf olunun uluslararası sözleşme gereklerinin eksiksiz yerine getirilmesi için azami gayret gösterilmelidir.
- Ulusal mevzuatımızın güncelleştiril-mesi, yeniden düzenlenerek eksikliklerinin giderilmesi,
- Teknolojik altyapının geliştirilmesi,
- Seyir, can, mal ve çevre güvenliğine yönelik taraf olunmasında fayda görülen uluslararası sözleşmelere taraf olunması,
- Denizde meydana gelen kazalarda, insan hata payının en yüksek olduğu kaza tipleri çatışma ve karaya oturmadır. Seyir sırasında meydana gelebilecek kazalardaki insan hata payının düşürülmesi için sorumlu olarak görev yapan zabıt ve kaptanlara, sahil destekli bilgi akışı ve yönetimi, Gemi Rapor Sistemlerince sağlanması gereklidir. Bu raporlama sistemlerine entegre olabilecek Gemi Trafik Yönetim Sistemleri (VTS) sayesinde, gemilerin yoğun trafik bölgelerinde aktif bir şekilde yönetilmesi, takip edilmesi, strateji, güvenlik, deniz ve çevrenin korunması sağlanacaktır. VTS'in temel görevlerinden biri de, gemilere bölgedeki trafiğin yanı sıra, meteorolojik ve oşinografik bilgilerin de anında, sağlıklı biçimde verilmesidir. Ülke olarak yürürlüğe koyduğumuz "Boğazlar Tüzüğü" ve "Trafik Ayırım Şeması" uygulamaları çerçevesinde de büyük önem taşıyan bu verileri toplayıp, işleyerek dağıtımını yapacak en gelişmiş teknolojiye sahip olması gereken müessesenin (Seyir, hidrografi ve oşinografi) tek ve güçlü bir organizasyon çatısı altında teşkilatlanması hiç şüphesiz ki bir zarurettir.
- Türkiye, İstanbul Boğazı'nda seyir güvenliğini artırıcı önlemleri İstanbul'unun can ve mal güvenliğini sağlamak açısından almak zorundadır. Ancak, bayrağı ne olursa olsun her ticaret gemisine zararsız (serbest) geçiş hakkı tanıyan Montrö Sözleşmesi hükümleri karşısında Türkiye, bu uluslararası geçitte seyir güvenliğini artırıcı önlemlerin alınmasında, bu su yolunu kullanan bayrakların da katkısını talep etmelidir.

Kaynaklar

Akten, N. Ve Gönençgil B., 1998. İstanbul Boğazı'nda Deniz Kazaları. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları II.Ulusal Konferansı, *Türkiye Kıyıları 98 Konferansı Bildiriler Kitabı*; 22-25 Eylül, 1998, ODTÜ, Ankara.

Denizcilik Müsteşarlığı, 1997. İstanbul Bölge Müdürlüğü, Deniz Trafik Düzen Başkanlığı, "*Yıllık İstatistik Özetleri*", İstanbul.

D.M.İ., *Uzun Yıllar İstatistik Bilgiler (Klima Verileri)*. Devlet Meteoroloji İstasyonu, Ankara.

D.M.İ.B.M., *Yıllık İstatistik Özetleri*. Denizcilik Müsteşarlığı İstanbul Bölge Müdürlüğü, İstanbul.

İ.D.T.D.B., *Yıllık İstatistik Özetleri*. İstanbul Deniz Trafik Düzen Başkanlığı, İstanbul.

Kurt, İ., 1987. İstanbul Boğazı'nda Deniz Trafikini Etkileyen Meteorolojik Parametreler. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Uygulamalı Ana Bilim Dalı Klimatoloji ve Meteoroloji Bölümü, *Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış)*, İstanbul.

Poyraz, Ö. Ve Paksoy, A., 1998. "İstanbul Boğazı'nda Risk Yönetimi". Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları II.Ulusal Konferansı, *Türkiye Kıyıları 98 Konferansı Bildiriler Kitabı*; 22-25 Eylül, 1998, ODTÜ, Ankara.

Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. Mc Graw-Hill, p. 662-677, New York.

Saaty, T.L., 1988. *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications. p. 1-35, Pittsburgh.

S.H.O.D., 1998. İstanbul ve Çanakkale Boğazları Akıntı ve Med-Cezir Durumu. Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı, s. 2-11, İstanbul.

<http://www.meteor.gov.tr>

<http://www.turkishpilots.org.tr>