



# Türk Boğazları Trafik Yoğunluğu, Bekleme Süreleri ve Deniz Kazaları

## Turkish Straits Traffic Intensity, Waiting Times and Marine Accidents

İsmet Balık<sup>1</sup> , Sonay Zeki Aydın<sup>2</sup> , Fevzi BİTİKTAŞ<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışmada, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen gemilerin tiplerine ve yıllara göre dağılımları, kılavuz alan gemilerin oranları, kazalar ve gemilerin geçiş için bekleme süreleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, 2006-2020 yılları arasında İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen gemi sayılarının tedrici olarak azaldığını göstermektedir. Gemi sayılarının aksine, her iki boğazdan da geçen gemilerin toplam tonajları artmıştır. Gerek İstanbul gerekse Çanakkale Boğazı'ndan 2010 yılından sonra geçen 200 m'den büyük gemilerin sayısı artarken, 500 GT'dan küçük gemilerin sayısı azalmıştır. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçişte, kılavuz alan gemilerin oranı, gemi büyüklüğüyle artmıştır. Boyu 100 m'den küçük gemilerin ise çok azı kılavuzluk hizmeti alırken, İstanbul Boğazı'ndan geçen 200 m'den büyük gemiler ile Çanakkale Boğazı'ndan geçen 300 m'den büyük gemilerin tamamı kılavuzluk hizmeti almıştır. İstanbul Boğazı'nda, 1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994 tarihleri arasında kapsayan dönemde 12,92 kaza yıl-1 meydana gelirken, 1 Temmuz 1994-31 Aralık 2003 arasında kapsayan dönemde 12,33 kaza yıl-1 ve 1 Ocak 2004-31 Aralık 2019 tarihleri arasında kapsayan dönemde 7 kaza yıl-1 meydana gelmiştir. Çanakkale Boğazı'nda meydana gelen gemi kazalarının sayısı da az da olsa son dönemlerde azalma göstermiştir. Boğaz geçişi için gemilerin bekleme süresi 2010-2019 yılları arasında ortalama; İstanbul Boğazı için 13,9 saat, Çanakkale Boğazı için ise 5,4 saat olarak belirlenmiştir. Bekleme süresi son 10 yıl içerisinde İstanbul Boğazı'nda önemli bir değişiklik göstermezken, Çanakkale Boğazında son yıllarda yaklaşık iki saat artmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Boğazları, Trafik Yoğunluğu, Bekleme Süreleri, Gemi Kazaları.

### ABSTRACT

In this study, the distribution of ships passing through the Istanbul and Çanakkale Straits according to their types and years, the rates of piloted ships, accidents and waiting times for passage were examined. The findings show that the number of ships passing through the Istanbul and Çanakkale Straits decreased gradually between 2006 and 2020. Contrary to the number of ships, the total tonnage of ships passing through both straits has increased. While the number of ships larger than 200 m passing through both the Istanbul and the Dardanelles Straits after 2010 increased, the number of ships smaller than 500 GT decreased. The proportion of vessels getting pilotage in the passage through the Istanbul and Dardanelles Straits increased with the size of the vessel. While very few of the ships less than 100 m in length used pilotage service, the ships larger than 200 m passing through the Istanbul Strait and all ships larger than 300 m passing through the Dardanelles Strait used pilotage service. In the Istanbul Strait, 12.92 accident year-1 occurred in the period covering 1 May 1982-30 June 1994, 12.33 accident year-1 and 1 January 2004-31 December 2003 between 1 July 1994-31 December 2003. In the period covering 2019, 7 accidents occurred in the year-1. The number of ship accidents occurring in the Dardanelles Strait has also decreased recently, albeit slightly. The average waiting time of the ships for the passage of the Istanbul Strait between 2010-2019; it is determined as 13.9 hours for the Istanbul

<sup>3</sup> **Corresponded Author:** Bandırma Onyedi Eylül University, Maritime Faculty, Maritime Business Administration, 10200, Balıkesir, Turkey, fevzibitiktas@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4761-6457>

<sup>1</sup> Akdeniz University, Kemer Maritime Faculty, Maritime Business Administration, 07058, Antalya, Turkey, [ibalik@akdeniz.edu.tr](mailto:ibalik@akdeniz.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-2168-8572>

<sup>2</sup> Akdeniz University, Kemer Maritime Faculty, Maritime Business Administration, 07058, Antalya, Turkey, [sonayaydin@akdeniz.edu.tr](mailto:sonayaydin@akdeniz.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-1422-6049>



*Strait and 5.4 hours for the Dardanelles. While the waiting time has not changed significantly in the Istanbul Strait in the last 10 years, it has increased by about two hours in the Dardanelles Strait in recent years.*

**Keywords:** Turkish Straits, Traffic Density, Waiting Times, Ship Accidents.

## GİRİŞ:

Dünya ticaretine konu olan yüklerin önemli bir kısmının taşınmasında boğazlar ya da sonradan açılan kanallar kullanılmaktadır. Çünkü, boğazlar ve kanallar kıtalararası iç denizleri okyanuslara, adalar ve yarımadalar arasında kısa yoldan denizleri ve okyanusları birbirine bağlayan su yollarıdır. Bu su yollarından ikisi de Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlayan İstanbul Boğazı ve Marmara Denizi'ni Ege Denizi'ne bağlayan Çanakkale Boğazı'dır. Bu iki Boğaz ve iki boğaz arasında yer alan Marmara Denizi'nin oluşturduğu bu su yolu geçiş açısından her zaman bir bütün sayılmaktadır ve "Türk Boğazları" olarak adlandırılmaktadır. Türk Boğazları terimi, ilk kez 1923 Lozan Boğazlar Sözleşmesinde yer almış, Montrö Boğazlar Sözleşmesi'nde de tekrarlanmıştır (Kıyı Emiyeti Genel Müdürlüğü, \_\_\_\_). Bu terim; İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı'ndan ortak geçiş rejimi amacı ile kullanılmakta olup, anılan üç deniz alanının coğrafi ve hukuksal varlıklarını ortadan kaldırmamakta (Pazarıcı, 2015), yani bu üç deniz alanı Türkiye'nin iç sularıdır.

Boğazlar özellikle iki bakımdan, uluslararası öneme sahiptir. Birincisi stratejik ve askeri, ikincisi ise ekonomik ve ticaridir. Bu bağlamda İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının stratejik ve askeri bakımdan önemi Asya ile Avrupa arasındaki bağlantıyı sağlamasının yanı sıra, Karadeniz, Marmara Denizi ve Akdeniz bağlantısını sağlaması ve oradan da okyanuslar arasındaki bağlantıyı gerçekleştirmesinden kaynaklanmaktadır (Koday ve ark., 2017). Karadeniz çevresindeki ülkelerin Romanya, Rusya Federasyonu, Bulgaristan, Moldova, Ukrayna, Gürcistan'ın hatta Hopa ve Trabzon Limanları aracılığıyla İran'ın denizlere açılan kapısıdır (Taşlıgil, 2004). Dünya ham petrol ticaretinin %3 ile %8'i Türk Boğazlarından geçmektedir (Küçükosman ve Bilgin, 2019). Dolayısıyla, Türk Boğazları, ülkemizin olduğu kadar, Karadeniz'e kıyısı bulunan ve yakın ülkelerin ekonomisi ve askeri güvenliği açısından da hayati önem taşımaktadır.

Toplam 164 mil uzunluğunda olan Türk Boğazları, coğrafi konumu, fiziki yapısı ve sui generis (kendine özgü) özellikleriyle, deniz ulaşımında kullanılan dünyadaki en uzun doğal ve dar su yollarındandır (Kurumahmut, 2006). Türkiye'nin mutlak egemenlik haklarına sahip iç suları olsalar da iki açık denizi birbirine bağladıkları için uluslararası seyrüseferde kullanılan su yolu mahiyetindedirler. Fiziki sınırları açısından ulusal boğaz özelliği gösterse bile, bir yarı kapalı deniz olan Karadeniz'e kıyısı olan devletlerin açık denizlere ulaşmalarında tek yol olduğundan "uluslararası boğaz" özelliğine sahiptir (Demir, 2018; Şener, 2014). Bu niteliği nedeniyle Türk Boğazlarından geçişin ulusal değil, uluslararası düzenlemelere tabidirler (Gündüz, 2000; Doğru, 2013). Dolayısıyla, Türkiye'nin Montrö Boğazlar Sözleşmesi kapsamında Türk Boğazlarından geçiş yapan ticaret gemilerine müdahale etmesi mümkün değildir. Diğer taraftan, yalnızca Montrö Boğazlar Sözleşmesi kapsamında bakıldığında, bildirimsiz, kılavuz almaksızın ve gece gündüz uğraksız geçiş yapabilecekleri bahsedilen ticari gemiler, Türkiye için tehlike teşkil edebilmektedirler.

Bu amaçla, 1 Ağustos 1933'te yayınlanan İstanbul Limanı Nizamnamesi Madde 17 ile "...Karadeniz boğazından Karadeniz'e doğru geçen bütün gemiler boğazın orta hattının iskelesinden yani Rumeli tarafından ve Karadeniz'den gelen gemiler sancağından yani Anadolu tarafından seyredeceklerdir." denilmektedir. Daha sonra, 25 Aralık 1965'te yayınlanan İstanbul Liman Tüzüğü ile ise Karadeniz Boğazı, İstanbul Boğazı olarak tanımlanmış, iskele seyri (sol seyir) uygulamasına devam edilmiştir. 1982'de imzalanan İstanbul Liman Tüzüğü ile ise gemiler, Uluslararası Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'ne uygun olarak, mevcut soldan gidiş uygulamasına son verilmiş, gemilerin COLREG Kural 9 gereğince (orta

hattın sancağını kullanacak) geçiş yapmasına, mecbur kalınmadıkça önden giden gemilerin geçilmemesine karar verilmiştir (İstikbal, 2010; Tanker, 2020). Bu değişiklik ile İstanbul Boğazı'nda sol seyir uygulamasına son verilerek, sağ seyir düzenine geçilmiştir. Türk Boğazlarındaki kazaların önlenmesine yönelik iyileştirme çalışmaları kapsamında 1994 yılında bir Boğazlar Tüzüğü hazırlanmış olup, 1998 yılında birtakım değişiklikler yapılarak Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü (TBDDT) olarak yeniden uygulamaya konulmuştur. Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesinin (COLREG 72) 10'uncu Kuralına göre düzenlenen ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından kabul edilen İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden oluşan Türk Boğazlarında da 1994 yılında Trafik Ayırım Şemaları (TAD-TSS) tesis edilmiş ve her iki boğazda deniz trafik kontrol istasyonları kurulmuştur. İstanbul Boğazı, Çanakkale Boğazı ve Marmara Denizi'nden oluşan Türk Boğazlarında, deniz trafik emniyetini sağlamak, deniz trafiğinden dolayı ortaya çıkabilecek risk ve tehlikelere karşı çevre emniyetini arttırmak, meteorolojik, oşinografik vb. diğer veri ve bilgilerin anında gemilere verilmesini sağlayacak bir sistemin kurulması amacıyla Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri (TBGTH) Sistemi kurulmuş olup, 30 Aralık 2003 tarihinden itibaren operasyonel olarak hizmet vermeye başlamıştır (Engin, 1995; Ece, 2007; Ece, 2016).

Bu çalışmada, fiziksel olarak iç sular niteliğinde olmasına rağmen gemi geçişleri bakımından uluslararası boğaz niteliğinde olan Türk Boğazlarındaki trafik yoğunluğu, geçişlerde kılavuz alma oranları, gemi kazaları ve geçiş için bekleme süreleri araştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında, ele alınan konular bakımından Türk Boğazlarının durumu değerlendirilmiştir.

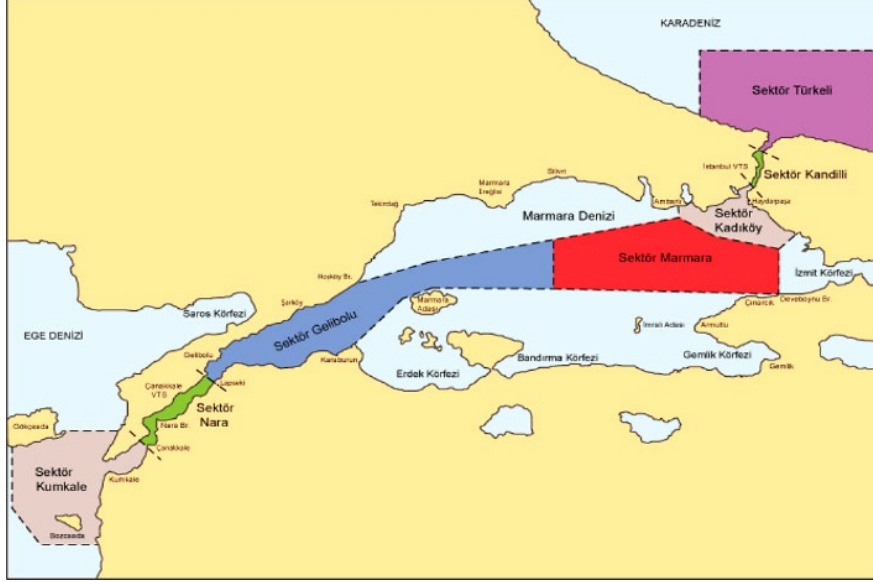
## 1. Türk Boğazları

İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'nın yanısıra Marmara Denizi'nde oluşan ve Türk Boğazları olarak tanımlanan bu su yolu çok yoğun ulusal ve uluslararası deniz trafiği nedeniyle can, mal ve çevre güvenliği bakımından büyük risklerle karşı karşıdır (İlgar, 2015). İki boğaz ve bir iç denizden oluşan Türk Boğazlarının bir parçası olan İstanbul Boğazı, Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlayan dünyanın en dar doğal suyollarından biridir. Orta hattından ölçüldüğünde boğazın uzunluğu 17 deniz milidir. Kıyı uzunluğu ise Anadolu yakasında 19 deniz mili, Rumeli yakasında ise daha kıvrımlı yapısından dolayı 30 deniz mili kadardır. En geniş yerleri kuzeyde, Anadolu Feneri ile Türkeli Feneri arasında 3600 metre, güneyde, Ahırkapı Feneri ile İnciburnu Feneri arasında 3220 m'dir. Boğazın en dar yeri olan Anadoluhisarı ile Rumelihisarı arası 698 m'dir (Baş, 1999). İstanbul Boğazı'nın derinliği ana kanal boyunca -30 ile -110 m arasında değişmektedir. Tıpkı genişliği gibi derinliği de önemli değişiklikler gösterir, hatta 100-120 m'ye inen çukurlara rastlanır. Ortalama derinlik ise 50 m'dir. Dolmabahçe-Üsküdar hattından itibaren -50 m'den daha derin bir oluk boğazı baştanbaşa geçer. Bazen bir kıyıya, bazen diğer kıyıya yaklaşır (Taşlıgil, 2004). En dar ve en derin yerler akıntının da güçlü olduğu yerlerdir (Aydoğmuş, 2019) (Şekil 1).

Türk Boğazlarının diğer parçası olan ve Asya ile Avrupa kıtalarını ayıran bir başka su yolu da Çanakkale Boğazı'dır. İstanbul boğazında olduğu gibi Çanakkale Boğazı da dünyanın en dar ve yoğun boğazlarından biridir (Bayazit ve ark., 2020). Marmara Denizi'ni Ege Denizi'ne bağlayan Çanakkale Boğazı, ortalama derinliği 60 m (İlgar, 2015), en dar yeri 1300 m olan 60 km uzunluğunda doğal bir kanaldır. Boğaz, doğu yönünde genişleyerek Marmara Denizi'nin sığ güney kıta sahanlığına açılır (Özsoy ve ark., 2000).

Marmara Denizi ie yüz ölçümü yaklaşık 11.350 km<sup>2</sup> olan küçük bir denizdir. Dünyada tamamı bir ülkenin egemenlik sınırları içinde bulunan tek deniz olma niteliği de taşımaktadır. İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e, Çanakkale Boğazı ile de Ege Denizi'ne bağlanır. Deniz'in kuzey-güney doğrultusunda en geniş yeri 80 km, doğu-batı doğrultusunda ise en uzun eksen 280 km'dir (Okay ve ark., 2007).

Türk Boğazlarındaki deniz trafiği, Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG 72)'ne göre düzenlenmiş ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından kabul edilmiş olan trafik ayırım düzeni çerçevesinde ters yönlü gemi trafiğini birbirinden ayırmak için tesis edilen trafik şeritleri dahilinde işlemektedir (Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü, 2017). Bu kapsamda TBGTH (Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri), İstanbul ve Çanakkale Gemi Trafik Hizmetleri alanları olarak iki GTH alt bölgesine ayrılmıştır. İstanbul Boğazı'ndaki sektörler kuzeyden güneye doğru Sektör Türkeli, Sektör Kandilli, Sektör Kadıköy ve Sektör Marmara; Çanakkale Boğazı'ndaki sektörler ise Sektör Gelibolu, Sektör Nara ve Sektör Kumkale olmak üzere sektörel alanlara bölünmüş olup, ilgili alt sektörlerin sınırları Şekil 1'de verilen haritada gösterilmiştir.



Şekil 1. Türk Boğazları gemi trafik hizmetleri alanı (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2020)

Dünyada yaklaşık 50 ayrı ülkede 500'e yakın GTH (Gemi Trafik Hizmetleri) sistemi bulunmaktadır. Bu sistemlerin hizmet alanlarının uzunluğu ve algılayıcı (radar, CCTV vb.) sayıları dikkate alındığında TBGTH dünyadaki en büyük sistemlerden biridir. İlk olarak sadece İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını kapsayan TBGTH sistemi, 2008 yılında ilave edilen bileşenler ile Marmara Denizi'ndeki "Trafik Ayırım Düzenini" içerecek şekilde genişletilmiş ve Türk Boğazlarının tamamında gemi trafiğini izleme imkânı sağlanmıştır (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2021).

## 2. Boğazlardaki Trafik Yoğunluğu

Boğazlar; Karadeniz, Marmara ve Ege Denizi arasında köprü görevi gördükleri için hem ulusal hem de uluslararası transit taşımacılıkta kullanılmaktadır. Özellikle 20. yy'ın ikinci yarısından itibaren Türk Boğazları yoğun bir deniz trafiğine sahne olmuştur. İstanbul Boğazı'ndan geçen gemi sayısı 1936 yılında sadece 4.500 iken, 1985 yılında 24.000'e, 1995 yılında 46.954'e, 2000 yılında 48.079'a ulaşmıştır (Taşlıgil, 2004). İstanbul Boğazı'ndan 2006-2020 yılları arasında geçen gemilere ilişkin veriler Tablo 1'de verilmiştir (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021). Tablo 1'deki verilerden, 2007 yılından sonra 2020 yılına kadar olan süreç içerisinde İstanbul Boğazı'ndan geçen gemi sayısının tedrici olarak azaldığı, aynı dönemde boğazdan geçen gemilerin toplam tonajının ise arttığı anlaşılmaktadır. Bunu, İstanbul Boğazı'ndan geçen 200 m'den büyük gemilerin sayısındaki artan ve 500 GT'dan küçük gemilerin sayısındaki azalan değerlerden de görmek mümkündür. Bu durum Taşan (2019) tarafından son yıllarda Türk Boğazlarından geçiş yapan gemilerin sayısında nispi bir azalış gözlemlense de gemi boyutlarında ve taşınan yük miktarında önemli bir artış görüldüğü şeklinde ifade edilmektedir.

Çanakkale Boğazı'ndan 2010-2020 yılları arasında geçen gemi sayısı 2007 yılında 49.913 (en yüksek) iken, daha sonraki yıllarda azalarak 2020 yılında 42.036'ya düşmüştür. Gemilerin toplam tonajı ise 2006-2020 yılları arasında, gemi sayısındaki azalmanın aksine, artmıştır. Benzer şekilde, 2006 yılından 2020 yılına kadar olan süreçte, Çanakkale Boğazı'ndan geçen 200 m'den büyük gemilerin sayısında artış söz konusudur. 500 GT'dan küçük gemilerin sayısı ise, 2006 yılından 2013 yılına kadar azalırken, daha sonraki yıllarda 2020 yılına kadar artış göstermiştir (Tablo 2).

Tablo 1. İstanbul Boğazı'ndan 2006-2020 yılları arasında geçen gemi sayısı ve kapasitesi

Yıllar	Gemi sayısı	Toplam Gros Ton	Boyu 200 m' den büyük gemi sayısı	500 GT'den küçük gemi sayısı
2006	54.880	475.796.880	3.653	2.176
2007	56.606	484.867.696	3.653	2.138
2008	54.396	515.639.614	3.911	1.800
2009	51.422	514.656.446	3.871	1.128
2010	50.871	505.615.881	3.623	1.377
2011	49.798	523.543.509	3.800	1.046
2012	48.329	550.526.579	3.866	1.064
2013	46.532	551.771.780	3.801	1.192
2014	45.529	582.468.334	4.295	928
2015	43.544	565.216.784	3.930	879
2016	42.553	565.282.287	3.873	522
2017	42.978	599.324.748	4.005	436
2018	41.103	613.088.166	4.106	508
2019	41.112	638.892.062	4.400	333
2020	38.404	619.758.776	4.952	374

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından, 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2020 yılları arası dönemlerde geçen gemilerin tiplerine göre sayıları Tablo 3'te verilmiştir (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021). Her iki boğazdan da 2006-2020 yılları arasında geçen dökme yük gemisi ve canlı hayvan taşıma gemisi sayısı artarken, genel kargo ve frigorifik gemi sayısı azalmıştır. Diğer taraftan İstanbul Boğazı'ndan geçen savaş gemisi sayısı artarken, barç, yolcu ve Ro-Ro gemisi sayısı azalmış; Çanakkale Boğazı'nda ise Ro-Ro gemisi ile kimyasal yük taşıyan tanker sayısı artarken, çimento gemisi sayısı azalmıştır. Boğazlardan geçen yolcu gemisi sayısında ise farklı bir durum söz konusudur. Şöyle ki, İstanbul Boğazı'ndan geçen yolcu gemisi sayısı 2006 yılından 2020 yılına kadar, her dönem yaklaşık %50 oranında azalırken, Çanakkale Boğazı'nda 2006 yılından 2015 yılına az da olsa artmış ve 2011-2015 yılları arasında 784 olan geçiş yapan yolcu gemisi sayısı 2016-2020 yılları arasında 84'e düşmüştür. Boğazlardan, 2006-2020 yılları arasında, geçen diğer gemi tiplerinde ise belirgin bir artış ya da azalma söz konusu değildir.

Tablo 2. Çanakkale Boğazı'ndan 2006-2020 yılları arasında geçen gemilerin sayısı ve toplam tonajı

Yıllar	Gemi sayısı	Toplam Gros Ton	Boyu 200 m' den büyük gemi sayısı	500 GT'den küçük gemi sayısı
2006	48.915	595.826.240	4.845	1.404
2007	49.913	611.885.819	4.945	1.873
2008	48.978	657.396.892	5.223	844
2009	49.453	667.412.661	5.176	615
2010	46.686	672.843.533	5.098	598
2011	45.379	705.412.518	5.494	572
2012	44.613	735.728.537	5.919	519
2013	43.889	745.567.671	5.824	448
2014	43.582	761.631.756	5.902	512
2015	43.230	777.989.382	5.842	581
2016	44.035	772.922.682	5.665	661
2017	44.615	823.460.636	6.197	755
2018	43.999	849.140.218	6.612	732
2019	43.759	872.312.222	7.010	714
2020	42.036	858.844.972	7.430	779

Boğazdan geçen tehlikeli yük olarak adlandırılan yükleri taşıyan tanker sayılarında belirgin bir azalış ya da artış söz konusu değildir. Tehlikeli yük taşıyan gaz tankerlerinin ise daha çok İstanbul Boğazı'ndan geçiş yaptığı, Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan gaz tankeri sayısının ise çok az olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada, 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2020 dönemlerinde İstanbul Boğazı'ndan geçen tehlikeli yük taşıyan tanker sayısı sırasıyla 9,617, 8,903 ve 8.703 iken, Çanakkale Boğazı'ndan geçen tehlikeli yük taşıyan tanker sayısı sırasıyla 8.591, 8.176 ve 8.868 olarak belirlenmiştir. Boğazlardan geçen toplam gemi sayısı içerisindeki oranları bakımından değerlendirildiğinde 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2020 dönemlerinde geçiş yapan tehlikeli yük taşıyan tankerlerin oranı İstanbul Boğazı için sırasıyla %17,9, %19 ve %21,1; Çanakkale Boğazı için %17,8, %18,7 ve %20,6'dır. Bu oranlar gerek İstanbul gerekse Çanakkale Boğazı'ndan geçen toplam gemi sayısındaki azalmaya göre, tanker sayısındaki azalmanın daha az olduğunu göstermektedir.

### 3. Kılavuz Alma

Kılavuzluk, denizlerde ve boğazlarda gemilerin ulusal mevzuat ve uluslararası kurallarla belirlenmiş seyir kurallarına uygun seyretmelerini sağlayarak can, mal ve çevrenin korunması amacıyla; gemilerin limana giriş/çıkışlarında, rıhtım/iskelelere yanaşma ayrılmalarında, şamandıralara bağlamalarında, demirlemelerinde buraları terk etmelerinde veya herhangi bir nedenle yer değiştirmelerinde verilen hizmettir (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2021, 2021). IMO (Uluslararası Denizcilik Örgütü), büyük gemiler, derin su çekimli gemiler, tehlikeli madde taşıyan gemiler ayrımı olmaksızın Türk Boğazlarından geçiş yapan tüm gemilerin kılavuz almasını tavsiye etmektedir (Yüceer, 2001). Ancak, Türk Boğazlarından geçişte kılavuz alma zorunluluğu bulunmadığı için, 2006-2020 yılları arasında, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen 300 m'den büyük gemilerin tamamı kılavuz alırken, gemi boyu düştükçe kılavuz alan gemilerin oranı da düşmüş, 100 m'den küçük gemilerin hiçbiri kılavuz almamıştır. Bununla birlikte, kılavuz alan gemilerin oranı, 2006-2020 yılları arasında, her iki boğazda da artmıştır (Tablo 4).

Tablo 3. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2020 yıllarını kapsayan dönemlerde geçiş yapan gemilerin tiplerine göre sayıları

Gemi tipleri	İstanbul Boğazı			Çanakkale Boğazı		
	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2006-2010	2011-2015	2016-2020
Barç	49	13	10	116	16	72
Dökme yük	5.808	7.030	8.355	6.059	7.237	8.787
Çimento	7	4	10	26	11	9
Konteyner	2.441	2.806	2.646	4.737	4.661	5.053
Feribot	2	2	1	12	11	27
Genel kargo	32.471	25.691	19.455	23.460	18.154	15.579
Canlı hayvan	147	377	544	158	446	613
Savaş	166	195	228	252	201	250
Yolcu	1.185	526	264	772	787	84
Frigorifik	751	196	46	834	236	93
Ro-Ro	479	461	296	1.979	2.142	2.160
Türü belirtilmemiş tanker (TTA)	6.890	5.845	5.889	6.406	5.805	6.038
Kimyasal yük taşıyan tanker (TCH)	1.858	1.639	2.125	2.062	2.246	2.716
Gaz tankeri (LPG/LNG)	869	1.419	689	123	125	114
Römorkör	291	255	266	692	1.001	617
Araç taşıyan gemi	83	48	70	345	327	360
Diğer	141	239	337	362	279	564
<b>Toplam</b>	<b>53638</b>	<b>46746</b>	<b>41231</b>	<b>48395</b>	<b>43685</b>	<b>43136</b>

Ece (2016) tarafından 1982-2014 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kazaya karışan gemiler ile bu gemilerin kılavuz kaptan alıp almama durumları arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada, kazaya karışan tüm gemilerin (balıkçı gemileri, yat, motor, askeri bot, yük, tanker, yolcu, şehir hatları vb.) %78,4'ünün kılavuz almadığı tespit edilmiştir. Bu oran yük gemilerinde %71,9 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4. 2006-2010, 2010-2015 ve 2016-2020 yılları arasında İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen ve kılavuz alan gemilerin boylarına göre yüzdeleri

Gemi büyüklüğü	İstanbul Boğazı			Çanakkale Boğazı		
	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2006-2010	2011-2015	2016-2020
>300 m	100	100	100	100	100	100
250-300 m	99,6	100	100	90	94,2	98,7
200-250 m	98,7	99,7	99,7	79,8	82,2	78,8
150-200 m	83,8	81,4	90,9	55,2	56,6	59,8
100-150 m	43,9	46,1	44,7	23,7	29,3	30,1
100 m<	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Toplam</b>	<b>49,0</b>	<b>52,5</b>	<b>59,0</b>	<b>36,7</b>	<b>42,9</b>	<b>46,6</b>

Bu sonuçlar, İstanbul Boğazı'ndan geçişlerde yaşanan gemi kazalarının azaltılmasında kılavuz kaptan almanın önemini açıkça ortaya koymaktadır. Daha çok insan hatasından kaynaklanan gemi kazaları (Çakır

ve ark. 2017) boğazı iyi bilen, tecrübeli, eğitilmiş ve uzmanlığa sahip kılavuz kaptanların gemiye alınmasıyla en aza indirilebilir. (Çakır ve Kamal, 2020).

#### 4. Boğazlarda Yaşanan Gemi Kazaları

İstanbul Boğazı'nda 1982-2019 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarıyla ilgili veriler Tablo 5'te verilmiştir (Tanker, 2020). Ardışık üç dönemde meydana gelen gemi kazaları Çatma, Karaya oturma, Dokunma, Yangın ve Su-etme şeklinde beş farklı kaza kategorisinde ele alınmıştır. Bu kategorilerden Çatma (Collision), "Sualtındaki batıklara (gemi eşlerine) çarpma durumu dışında, seyirde, demirli ya da bağlı olduğuna bakılmaksızın, bir geminin başka bir gemiye çarpması ya da başka bir gemi tarafından kendisine çarpılması"; Dokunma (Contact), "Bir geminin, gemi sayılmayacak ya da deniz tabanı addedilmeyecek bir nesneye çarpması ya da böyle bir nesnenin gemiye çarpması"; Karaya oturma (Grounding), "Bir geminin, deniz dibini oluşturan yapı ya da nesnelere üzerine; hafifletme (lightening) yoluyla ya da bir başka teknenin yardımıyla veya sonraki gel-git'in yükselttiği suyun etkisiyle yüzebileceği şekilde çıkması" ve Su-etme (Flooding) "Deniz suyunun ya da safra (balast) suyunun, geminin tumba olması veya batması ile sonuçlanabilecek şekilde denge kaybına yol açabileceği bölgelere girmesi" olayıdır (Tanker, 2020). Kazaya neden olan gemiler için kullanılan uğraksız geçiş yapan gemi "Herhangi bir limana uğramaksızın İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemiyi; Yerel gemi, "Boğazdan geçiş yapmayan, Boğazın belirli bölgelerinde seyreden, Şehir Hattı gemileri, arabalı vapurlar, deniz otobüsleri, yolcu motorları, yat, barç, bot, balıkçı tekneleri ve limana yanaşma-kalkma yapan ya da limanda bağlı olan gemileri" ifade eder.

Tablo 5. İstanbul Boğazı'nda 1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994, 1 Temmuz 1994 – 31 Aralık 2003 ve 1 Ocak 2004- 31 Aralık 2019 tarihleri arasında meydana gelen gemi kazaları

Kaza tipi	Kazaya karışan gemiler	I. Dönem		II. Dönem		III. Dönem	
		1.05.82-30.06.94	1.07.94-31.12.03	1.01.04-31.12.19	Kaza sayısı	%	Kaza sayısı
Çatma (Ç)	Uğraksız gemiler arasında	29	44,6	20	44,4	9	18,4
	Uğraksız gemiler-yerel gemiler	20	30,8	16	35,6	28	57,1
	Yerel+liman gemileri	16	24,6	9	20,0	12	24,5
	<b>Toplam</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>
Karaya oturma (KO)	Uğraksız gemiler	57	91,9	41	95,3	30	81,1
	Yerel gemiler	5	8,1	2	4,7	7	18,9
	<b>Toplam</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>
Dokunma (D)	Uğraksız gemiler	21	75,0	21	91,3	16	84,2
	Yerel gemiler	7	25,0	2	8,7	3	15,8
	<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>
<b>Ç+KO+D</b>	<b>Toplam</b>	<b>155</b>		<b>111</b>		<b>105</b>	
Yangın	Uğraksız gemiler	4	16,7	2	40,0	3	30,0
	Yerel gemiler	20	83,3	3	60,0	7	70,0
	<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Su-Etme</b>		2	2	2	2	2	2

Tablo 5'te verilen gemi kazası verileri incelendiği 1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994 tarihleri arasında (12 yıl) toplam 155 kaza (12,92 kaza yıl-1) meydana gelirken, 1 Temmuz 1994-31 Aralık 2003 arasında (9

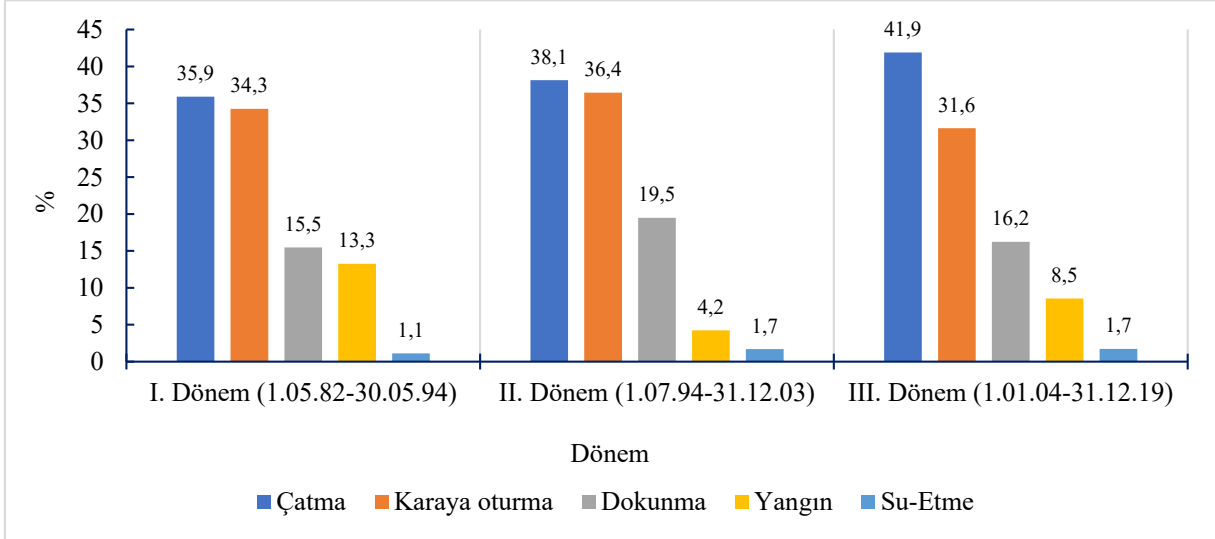


yıl) 111 kaza (12,33 kaza yıl-1) ve 1 Ocak 2004-31 Aralık 2019 tarihleri arasında (15 yıl) toplam 105 kaza (7 kaza yıl-1) meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu değerler, İstanbul Boğazı'nda meydana gelen gemi kazası sayısında son yıllarda önemli oranda bir azalmanın olduğunu ortaya koymaktadır.

İstanbul Boğazı'nda 1982-2019 yılları arasında en fazla Çatma şeklinde gemi kazası meydana gelmiştir. Bunu sırasıyla Karaya oturma, Dokunma, Yangın ve Su-etme izlemiştir. İstanbul Boğazı'nda uğraksız geçiş yapan gemiler arasında meydana gelen Çatma vakalarının oranı, 1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994 ve 1 Temmuz 1994-31 Aralık 2003 dönemlerinde yaklaşık %44 oranlara sahip iken, bu oran 1 Ocak 2004-31 Aralık 2019 tarihleri arasında 18,4'e düşmüştür. Bu düşüşte uğraksız geçiş yapan gemiler arasındaki çatma vakalarının azalmasının yanı sıra, uğraksız geçiş yapan gemiler ile yerel gemiler arasında meydana gelen çatma vakası sayısındaki artışta etkili olmuştur. Karaya oturma vakalarında da Çatma vakalarına benzer bir durum söz konusudur. Bu azalmada, 1 Temmuz 1994 tarihi itibarıyla uygulanmaya başlayan Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü ve TAD (Trafik Ayırım Düzeni) oldukça etkili olmuştur (İstikbal, 2010). Çünkü, söz konusu düzenlemeyle İstanbul Boğazı'nda olma olasılığı en yüksek kaza türü olan Çatma olayı sayısı büyük gemilerin geçişinde karşı yönden gelen trafiğin kapatılmasıyla hemen hemen tamamen ortadan kalkmıştır. Ayrıca, Türk Boğazlarında trafiği düzenlemek, gemilerin Gemi Trafik Ayırım Şemaları içerisinde seyirlerini sağlamak ve Boğazlardaki meteorolojik ve oşinografik verilerin anında gemilere verilmesini sağlamak gibi hizmetlerin yerine getirilmesi amacıyla İstanbul Boğazı'nda kurulan Gemi Trafik Yönetim ve Bilgi Sistemi (GTYS-VTMIS) 30 Aralık 2003 tarihinden itibaren operasyonel olarak hizmet vermeye başlamıştır. Söz konusu Sistem, düzenli ve güvenli seyir için gerekli olan bilgi ve yardımcı hizmetleri sunmaktadır. Bu da Türk Boğazlarında meydana gelen kazaların azalmasına katkı sağlayan faktörlerdendir (Ece, 2011).

İstanbul Boğazı'nda yaşanan Dokunma vakaları da büyük oranda uğraksız gemiler tarafından yapılan kazalardır. Yerel gemiler tarafından yapılan Dokunma vakası hem sayı hem de oran olarak oldukça düşüktür. Yangın vakası ise daha çok yerel gemilerde yaşanmıştır. Uğraksız gemilerde yaşanan yangın vakası sayısı oldukça azdır. Yerel gemilerde de 1982-1994 döneminde oldukça fazla olan yangın vakası sayısı, daha sonraki dönemlerde oldukça azalmıştır. İstanbul Boğazı'nda gemilerde meydana gelen Su-etme vakasının da çok nadiren yaşandığı anlaşılmaktadır.

Kazaya karışan gemi tipi ayrımı yapılmaksızın, İstanbul Boğazı'nda ardışık üç dönemde meydana gelen gemi kazalarının yüzde dağılımlarının verildiği Şekil 2'de, Çatma vakasında, ilk dönemden son döneme, az da olsa artış söz konusudur. Bu artış, daha önce de vurgulandığı üzere, uğraksız geçiş yapan gemiler arasında meydana gelen Çatma kazaları azalmasına rağmen, son dönemde uğraksız gemiler ile yerel gemiler arasında meydana gelen Çatma vakalarındaki artıştan ileri gelmektedir. Diğer taraftan, son dönemdeki Karaya oturma vakası oranında az da olsa azalma söz konusudur. Aslında, uğraksız geçiş yapan gemilerin Karaya oturma vakası çok daha düşük olmasına rağmen, yerel gemilerin karaya oturma vakalarındaki artış toplam kaza içerisindeki Karaya oturma vakası oranının da yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Daha çok yerel gemilerde meydana gelen yangın vakalarının oranı I. dönemde yani 1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994 tarihleri arasında bir hayli yüksek iken, II. dönemde (1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994) önemli oranda azalmasına rağmen, III. dönemde (1 Ocak 2004-31 Aralık 2019) tekrar artış göstermiştir. Su-etme vakalarının oranları ise, toplam kazalar içerisinde oldukça düşüktür.



Şekil 2. İstanbul Boğazı'nda I. (1 Mayıs 1982-30 Haziran 1994), II. (1 Temmuz 1994-31 Aralık 2003) ve III. Dönemlerde (1 Ocak 2004-31 Aralık 2019) meydana gelen kaza türlerinin yüzde dağılımları

Taşan (2019)'ın yapmış olduğu çalışmada, İstanbul Boğazı'nda 2004-2017 yılları arasında toplam 315 kaza yaşandığı, bunların %58'inin çatma, %14'ünün çatışma, %21'sinin karaya oturma ve %3'ünün batma olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada bildirilen Çatma vakasının oranı, bizim çalışmamızda verilen çatma vakası oranlarına göre çok daha yüksek iken, Karaya oturma vakası çok daha düşüktür. İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların önemli nedenlerinden biri de İstanbul Boğazı'ndaki akıntılardır. Akıntının nedeni de Karadeniz ve Marmara Denizi arasındaki su seviyesi farkı ile tuz konsantrasyonuna bağlı oluşan yoğunluk farkıdır. Tatlısu girdisi çok daha fazla olan Karadeniz'in su seviyesi Marmara Denizi'nden yaklaşık 25 cm daha yüksektir. İki deniz arasındaki bu su seviyesi ve yoğunluk farkı İstanbul Boğazı'nda iki yönlü akıntı oluşmasına neden olmaktadır (Taşlıgil, 2004; Koldemir, 2006). İstanbul Boğazında; yoğunluğu daha düşük olan az tuzlu Karadeniz suları yüzeyden Marmara'ya, tuz konsantrasyonu dolayısıyla yoğunluğu daha fazla olan Marmara suları dipten Karadeniz'e doğru akar. İstanbul Boğazı'ndaki üst akıntı kuzeye doğru kalınlaşan bir tabaka oluşturur. Oysa alt akıntı Boğazın güney kısmında daha kalın olup kuzeye doğru incelen bir tabaka meydana getirir (Taşlıgil, 2004). Deniz trafiğinin güvenliği bakımından Marmara Denizi'nden Karadeniz'e doğru olan dip akıntısının fazla bir önemi yoktur (Ustaoglu, 1995). Ancak, İstanbul Boğazı'ndaki kuzeyden güneye doğru olan üst akıntılar, Karadeniz'den Marmara'ya seyir yapan gemilerde kazalara neden olmaktadır. Çünkü, Kuzeyden gelen gemiler Marmara'ya çıkana kadar arkadan gelen akıntının etkisi altında kalmakta ve anafoların ana akıntıya karışması nedeniyle Boğazda yol alan gemilerin başları ve kıçlarının farklı yönde ve hızda akıntı etkilerine uğradığından sürüklenme ve savrulmalarına dolayısıyla kazalara neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, geminin seyir yönündeki yüzey akıntısı nedeniyle geminin hızı artacağından, karaya oturma ve karşı şeride geçerek gelen bir gemi ile çatışma riskini artırmaktadır (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2018). Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü'nün 13. maddesine göre gemilerin İstanbul ve Çanakkale Boğazı'ndan geçiş hızı karaya göre 10 deniz mili saat-1'dir. Buna göre hız yapmak durumundadır. Bu durumda gemiler yeterli büyüklükte dümen dinleme kuvvetleri elde edemeyebilir, bu da gemilerin özellikle keskin dönüşleri yapamamalarına ve kaza yapmalarına neden olabilir. İstanbul Boğazı'nda rüzgârın İodostan kuvvetli esmesi halinde orkozların oluşmasına ve akıntının güneyden kuzeye yön değiştirmesine ve dolayısıyla kaza riskinin artmasına yol açabilir (Ece, 2011).

Çanakkale Boğazı'nda 2010-2019 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarının verildiği Tablo 6 (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2019) incelendiğinde son yıllarda özellikle makine ve dümen arızası kaynaklı kazaların önemli oranda azaldığı; kaza, çatışma ve karaya oturma ve tüzük ihlali de genel anlamda azalma olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Çanakkale Boğazı'nda 2010-2019 yılları arasında meydana gelen gemi kazaları ve tüzük ihlalleri

Yıllar	Toplam kaza	Çatışma ve karaya oturma	Toplam arıza	Makine ve dümen arızası	Tüzük ihlali
2010	7	6	185	110	104
2011	8	5	136	82	70
2012	5	2	124	72	52
2013	5	4	161	77	70
2014	9	9	170	97	39
2015	6	3	160	27	35
2016	8	3	147	22	36
2017	4	1	183	16	27
2018	3	2	218	23	46
2019	9	5	222	16	42
Ortalama	6	4	171	54	52

Taşan (2019)'un yaptığı çalışmada Çanakkale Boğazı'nda 2004 ve 2017 yılları arasında toplam 118 deniz kazasının meydana geldiği, bunun %9'nun çatma, %14'nün çatışma, %67'sinin karaya oturma ve %10'nun yangın olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada belirtilen kaza türleri ile bizim çalışmamızda verilen ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından verilen istatistiklerin kaza türleri tam olarak örtüşmediği için karşılaştırma yapılamamıştır.

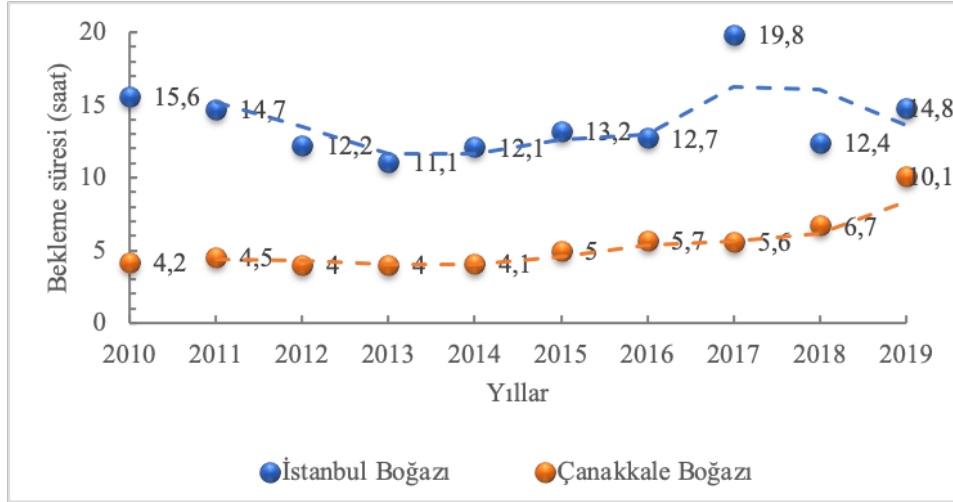
Çakır ve Kamal (2020)'in çalışmasında pilotaj hizmeti almadan Boğaz geçişi yapan ticari yük gemilerin pilotaj alanlara göre iki kat daha fazla kazaya karıştığı gözlemlenmiştir. Montrö Boğazlar Sözleşmesi uyarınca Türk Boğazlarından uğraksız geçiş yapan gemilere kılavuz kaptan alma zorunluluğu getirilemiyor olsa da özellikle Çanakkale Boğazı'ndan uğraksız geçiş yapan gemilerin kılavuz kaptan almaları şiddetle tavsiye edilmekte ve özendirilmesi önerilmektedir (Taşan, 2019).

Esasen hangi önlemler alınırsa alınsın, Türk Boğazlarından geçişte kaza riskinin tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmayacaktır. Çünkü, insan hataları, Boğazların doğal koşulları, gemilerdeki ve seyir cihazlarındaki arızalar, çevredeki seyir yardımcılarında oluşan arızaları sıfıra indirmek mümkün değildir. Bu noktada boğazlardaki trafik yoğunluğu da dikkate alınmalıdır. Örneğin uluslararası taşımacılıkta önemli bir güzergâh olan İstanbul Boğazı; şehir hatları taşımacılığı, deniz otobüsleri, balıkçı, gezinti ve spor tekneleri ve askeri gemiler tarafından da yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu bağlamda İstanbul Boğaz trafiğinin güvenliği Çanakkale Boğazına nazaran daha fazla öneme sahiptir (Turan, 2004).

## 5. Boğazlarda Gemi Bekleme Süreleri

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında geçecek gemiler; trafik planlaması ve çeşitli nedenlerle trafiğin askıya alınmasından dolayı bir süre beklemek zorundadırlar. Bu sürenin uzunluğunda geminin tipi ve gemi boyu da etkili olabilmektedir. İstanbul Boğazı'ndan geçiş için gemilerin bekleme süreleri, 2010-2019 yılları arasında 11,1 ile 19,8 saat arasında değişmiştir (Şekil 3). Bu süre 2010 yılında 15,6 saat iken,

2013 yılında 11,1 saate düşmüştür. Daha sonraki süreçte, 2017 yılında 19,8 saat olan bekleme süreci dikkate alınmaz ise, çok fazla bir değişikliğin olmadığı anlaşılmaktadır. Son 10 yıl (2010-2019) içerisindeki ortalama bekleme süresi ise 13,9 saat olarak belirlenmiştir. Çanakkale Boğazı'nda aynı dönemde gerçekleşen bekleme süreleri 4 ile 10,1 saat arasında değişmiştir. Şekil 3'te de görüldüğü üzere, 2010-2014 yılları arasındaki bekleme süresi yaklaşık 4 saat iken, 2014 yılından sonra bekleme süresi artmaya başlamış, 2020 yılında da son 10 yılın en yüksek değeri olan 10,1 saate yükselmiştir. Çanakkale Boğazı'nda gemilerin ortalama bekleme süresi, 2010-2019 yılları arası için 5,4 saat olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında gemilerin bekleme süreleri

#### SONUÇ:

Araştırmada edinilen bulgular eşliğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır;

- Gerek İstanbul gerekse Çanakkale Boğazı'ndan, 2006 yılından 2020 yılına kadar olan 15 yıl içerisinde, geçen gemilerin sayısı azalırken, toplam tonajı artmıştır.
- Boğazlardan geçen gemilerin büyüklüğündeki (boy ve GT) artış eğilimi Çanakkale Boğazı'nda daha belirgindir ve genel olarak Çanakkale Boğazı büyük gemiler tarafından daha yoğun kullanılmaktadır.
- Aynı dönem içerisinde, her iki boğazdan geçen dökme yük gemisi ve canlı hayvan taşıma gemi sayısı artarken; genel kargo gemisi ve frigorifik gemi sayısı ciddi oranda azalmıştır.
- Son yıllarda boğazlardan geçen tehlikeli yük taşıyan gemilerden kimyasal yük taşıyan gemilerin sayısında artış tespit edilirken, diğer tehlikeli yükleri taşıyan tankerlerin sayısı ile ilgili bariz bir değişim tespit edilmemiştir.
- Gaz tankerlerinin daha çok İstanbul Boğazı'ndan geçiş yaptığı, Çanakkale Boğazı'ndan geçiş yapan gaz tankeri sayısının ise oldukça düşük olduğu saptanmıştır.
- İstanbul Boğazı'nda 200 m'den, Çanakkale Boğazı'nda ise 300 m'den büyük gemilerin tamamı kılavuz almıştır. Her iki boğazda da gemi büyüklüğü arttıkça kılavuz alan gemilerin oranı da artmıştır. Bunun yanı sıra, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen 100 m'den küçük gemilerin hiçbirinin kılavuz almadığı saptanmıştır.
- İstanbul Boğazı'nda meydana gelen gemi kazalarının sayısı, 1982 yılından 2019 yılına kadar önemli oranda azalmıştır.

• Boğazlardan geçişlerde gemilerin bekleme süresi 2010-2019 yılları arasında ortalama; İstanbul Boğazı için 13,9 saat, Çanakkale Boğazı için ise 5,4 saat olarak belirlenmiştir. Bekleme süresi son 10 yıl içerisinde İstanbul Boğazı'nda önemli bir değişiklik göstermezken, Çanakkale Boğazında son yıllarda yaklaşık iki saat artmıştır.

Bu araştırmanın en önemli kısıtı konuya ilişkin güncel verilerin ulaşılması olmuştur. Bu nedenle bu araştırmanın verilerini, ulaşılabilir olan, 2010-2019 yılları arası veriler oluşturmuştur. Çalışma ikincil veriler üzerinden sürdürülmüştür gelecekteki araştırmalar saha araştırması yaparak daha kapsamlı bir risk analizi yapabilir. Gelecekteki araştırmalar Türk boğazlarındaki deniz kazanlarının zaman ölçeğini daha dar şekliyle ele alabilir. Örneğin mevsimlik, aylık, günlük bazda değil saatlik bazda da ölçümleme yapmak anlamlı olabilir. Böylece boğazlarda günün hangi saatleri arasında kaza riskinin daha yüksek olduğu ortaya çıkarılabilir. Uygulayıcılar için de anlamlı olabilecek bu sonuçlara istinaden boğazlardaki trafik yoğunluğu ilgili çalışmanın çıktıları doğrultusunda güncellenebilir. Bu çalışma gelecekteki araştırmacıların ufku genişletecek yol gösterici bir niteliğe sahiptir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makalenin gerçek, olası veya algılanan çıkar çatışmasına sahip olmadığını beyan etmektedirler.

**Etik Kurul İzni:** Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur.

**Finansal Destek:** Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde enstitülerden veya kurumlardan finansal destek alınmamıştır.

#### KAYNAKÇA:

Aydoğmuş, A., (2019). Coğrafya Yönüyle İstanbul Boğazı. *Herkes İçin Coğrafya* 3: 10-16.

Baş, M. (1999). *Türk Boğazları'nda Risk Analizi ile Güvenli Seyir Modeli*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bayazit, O., Toz, A. C., Buber, M. (2020). Spatial distribution analysis of ship accidents in the Çanakkale Strait. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie*.

Çakır, E., Fışkın, R., Bayazit, O. (2017). An Analysis of Accidents Occurred on Tugboats. *Dokuz Eylül University, Maritime Faculty: Izmir, Turkey*, 1-13.

Çakır, E., Kamal, B. (2021). İstanbul Boğazı'ndaki ticari gemi kazalarının karar ağacı yöntemiyle analizi. *Aquatic Research*, 4(1), 10-20.

Demir, İ., (2018). Montrö Boğazlar Sözleşmesi'nin Feshi. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi* 136: 327-358.

Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (2017). Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREGs). s. 85, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı Yayınları.

Doğru, S., (2013). Türk Boğazlarının Hukukî Statüsü: Sevr ve Lozan'dan Montrö'ye Geçiş. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 15(2): 123-169.

Ece, N.J., (2007). İstanbul Boğazı: Deniz Kazaları ve Analizi. 55, 179, 192, İstanbul: Deniz Kılavuzluk A.Ş. (DEKAŞ) Kültür Yayınları.

Ece, J.N., (2011). Kanal İstanbul ve Montrö Sözleşmesi. *Ortadoğu Analiz* 3 (29): 48-64.

Engin, K., (1995). Boğaz Trafığı ve Tüzüğün İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Gündüz A. (2000). Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Teşkilatlar Hakkında Temel Belgeler. 4 B, İstanbul.

Erişim tarihi: 1.09.2021,  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Montr%C3%B6\\_Bo%C4%9Fazlar\\_%C3%B6zle%C5%9Fmesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Montr%C3%B6_Bo%C4%9Fazlar_%C3%B6zle%C5%9Fmesi)  
 adresinden alınmıştır.

İlgar, R., (2015). Çanakkale Boğazındaki gemi hareketliliği ve kaza risk haritasının belirlenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi* 65: 1-10.

İstikbal, C., (2010). Marmara Denizde Deniz Ulaşımı ve Türk Boğazları. Marmara Denizi 2010 Sempozyumu, Eylül 2010, s. 11.

Kıyı Emiyeti Genel Müdürlüğü, (\_\_\_\_). Montreux Boğazlar Sözleşmesi. <https://www.kiyiemniet.gov.tr/userfiles/file/mevzuat/Montreux%20Bo%C4%9Fazlar%20%C3%B6zle%C5%9Fmesi.pdf> Erişim: 16.01.2022.

Koday, Z., Koday, S., Kaymaz, Ç. K., (2017). Dünyadaki Bazı Önemli Boğazlar ile Kanalların Coğrafi Özellikleri ve Jeopolitik Önemleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 21(3): 879-910.

Koldemir, B., (2006). İstanbul Boğazı trafiğinde seyir güvenliği sorunu olan bölgelerin belirlenmesi için bir yöntem. *Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi* 12(1): 51-57.

Kurumahmut A. (2006). Montrö Sözleşmesi. Türk Boğazları ve Karadeniz. s. 163, İstanbul, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları.

Küçükosman B., Bilgin G. (2019). Türk Boğazları ve Dünya Ham Petrol Ticareti: 2015-2018 Yılları Arasında Türkiye'den Geçen Ham Petrol Miktarı Analizi ve Petrol Piyasası Üzerine Olası Etkileri. Ankara, Bilkent Enerji Notları, BEN 8.

Okay A.T., Mater S., Artüz O.B., Gürseler G., Artüz M.L., Okay N. (2007). Bilimsel Açından Marmara Denizi. (Edit. M. Levent Artüz). Birinci Baskı, s. 290, *Türkiye Barolar Birliği Yayınları*, 119 Kültür Serisi 2.

Özsoy, E., Beşiktepe, Ş.T., Latif, M., (2000). Türk Boğazlar Sisteminin Oşinografisi, Marmara Denizi 2000 Sempozyumu, 28-30 Nisan 2000, Türkiye.

Pazarcı H. (2015). Uluslararası Hukuk. s. 724, Ankara, Turhan Kitabevi Yayınları.

Şener, B., (2014). Türk Boğazları'nın Geçiş Rejiminin Tarihi Gelişimi ve Hukuki Statüsü. *Tarih Okulu Dergisi (TOD)* 7(17): 467-493.

Taşan, M., (2019). Türk Boğazları'ndan Gemi Geçişleri ve Geçiş Sürelerinin Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Taşlıgil, N., (2004). Boğaz'ın Ulaşım Coğrafyası Açısından Önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi* 10: 1-18.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, (2018). Çanakkale ve Gelibolu Liman Başkanlıkları Yerel Deniz Trafiği Rehberi. Erişim tarihi: 1.09.2021, <https://denizcilik.uab.gov.tr/diger> adresinden alınmıştır.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, (2019). 2019 Yılı Deniz Ticareti İstatistikleri. s. 58, Ankara, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. Erişim tarihi: 30.08.2021,

<https://denizcilik.uab.gov.tr/uploads/pages/yayinlar/deniz-ticaret-istatistikleri-2019.pdf> adresinden alınmıştır.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, (2021). Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. Erişim tarihi: 30.08.2021, <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/turk-bogazlari-gemi-gecis-istatistikleri> adresinden alınmıştır.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, (2020). Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Kullanıcı Rehberi. Erişim tarihi: 15.09.2021 <https://kiyiemniyeti.gov.tr/Data/1/Files/Document/Documents/kb/OM/TM/OR/TBGTH%20Kullanici%20Rehberi.pdf> adresinden alınmıştır.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2021). Hizmetlerimiz/ Gemi Trafik ve Kılavuzluk Hizmetleri. Erişim tarihi: 1.09.2021, [https://www.kiyiemniyeti.gov.tr/gemi\\_trafik\\_ve\\_kilavuzluk\\_hizmeti](https://www.kiyiemniyeti.gov.tr/gemi_trafik_ve_kilavuzluk_hizmeti) adresinden alınmıştır.

Turan, S., (2004). Geçiş ve Seyir Güvenliğinin Sağlanmasına Yönelik Düzenlemeler Işığında Türk Boğazları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 6(1): 63-75.

Ustaoğlu, B.S., (1995). İstanbul Boğazı Deniz Trafiği Seyir ve Çevre Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Tanker, S., (2020). İstanbul Boğazı'ndaki kazalar ve Kanal İstanbul. 21. YY Türkiye Enstitüsü. Erişim tarihi: 30.08.2021, <https://21yyte.org/tr/merkezler/islevsel-arastirma-merkezleri/milli-guvenlik-ve-dis-politika-arastirmalari-merkezi/i-istanbul-bogazi-ndaki-kazalar-ve-kanal-istanbul> adresinden alınmıştır.

Yüceer, B.S., (2001). Uluslararası Boğazlar ve Kılavuzluk, İzmir, Dokuz Eylül Yayınları. }