

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ

İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ KILAVUZLUK
HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA
EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mert BAHADIR
Deniz İşletmeciliği Ana Bilim Dalı

Danışman
Prof. Dr. Erdal ARLI

MAYIS, 2024

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ

MERT BAHADIR tarafından hazırlanmış ve sunulmuş “İSTANBUL BOĞAZI’NDAKİ KILAVUZLUK HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı tez DENİZ İŞLETMECİLİĞİ Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Erdal ARLI

Jüri Üyesi
Doç. Dr. Fatma Yasemin NEMLİOĞLU KOCA

Jüri Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Tayfun ACARER

Tez Savunma Tarihi: 03.04.2024

ETİK BEYAN

İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu kurallarına uygun olarak hazırladığım “İSTANBUL BOĞAZI’NDAKİ KILAVUZLUK HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı YÜKSEK LİSANS tez çalışmasında bilimsel etik ve akademik kurallara riayet ettiğimi;

- Çalışma konusunun özgün olduğunu,
- Tez içinde sunduğum tüm veri ve belgeleri bilimsel etik ve ahlak kuralları çerçevesinde elde ettiğimi,
- Çalışmanın bulgularında tahrifat yapmadığımı ve yanlış davranmadığımı,
- Tez kapsamında yararlandığım tüm eserlere ve doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya atıfta bulunduğumu,
- Yararlandığım tüm eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu,
- Kullandığım veri ve belgelerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Patent ve telif haklarını ihlal etmediğimi

bildirir, aksinin vuku bulması durumunda yasal sonuç/sonuçları ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabul ettiğimi beyan ederim.

03.04.2024

Mert BAHADIR

Sevgili Eşim ve Biricik Kızım'a...



ÖNSÖZ

Bu çalışmada İstanbul Boğazı'ndaki kılavuzluk hizmetleri ile gemi kazaları arasında eşbütünleşme ilişkisi incelenmektedir.

Tez çalışmamın planlanması, yürütülmesi, analizi ve diğer tüm süreçlerde desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Erdal ARLI'ya, tez jürisinde yer alarak değerli görüşleri ile çalışmaya katkıda bulunan Sayın Doç. Dr. Fatma Yasemin NEMLİOĞLU KOCA ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Tayfun ACARER'e, çalışmanın hazırlanmasında desteklerinden ve katkılarından dolayı Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü yönetimine ve çalışma arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans sürecinde ve hayatımın her alanında desteğini ve sabrını esirgemeyen değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
SİMGE LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı	4
1.2. Literatür İncelemesi	4
2. MATERYAL VE METOT	10
2.1. Deniz Yolu Taşımacılığının Önemi	10
2.2. Türkiye’de Deniz Yolu Taşımacılığı	11
2.3. İstanbul Boğazı’nın Önemi ve Özellikleri	12
2.4. İstanbul Boğazı Seyir Düzeni ve Verilen Hizmetler.....	14
2.4.1. Gemi trafik hizmetleri	16
2.4.2. Kılavuzluk hizmetleri	21
2.4.3. Römorkör hizmetleri	24
2.4.4. Tahlisiye (Can Kurtarma) hizmetleri	26
2.4.5. Seyir yardımcıları	27
2.4.6. Haberleşme sistemleri	28
2.5. İstanbul Boğazı Gemi ve Yük Trafiği.....	28
2.6. İstanbul Boğazı’nda Meydana Gelen Gemi Kazaları.....	30
2.6.1. Kaza tanımı ve sınıflandırılması.....	30
2.6.2. Gemi kazalarına neden olan etkenler	32
2.6.3. Gemilerin tiplerine göre meydana gelen kazalar.....	33
2.6.4. Kılavuzluk hizmeti alınıp/alınmaması durumuna göre kazalar.....	34
2.7. Çalışmada Kullanılan Veri Seti.....	36
2.8. Metodoloji	37
2.8.1. Zaman serileri ve durağanlık kavramı.....	37
2.8.2. Birim kök testleri	38
2.8.2.1. ADF birim kök testi.....	38
2.8.2.2. PP birim kök testi	39
2.8.3. ARDL Eşbütünleşme Analizi.....	40
2.8.3.1. ARDL sınır testi.....	41
2.8.3.2. ARDL uzun dönem modeli.....	42
2.8.3.3 Hata düzeltme modeli	42
3. BULGULAR.....	44
3.1. Birim Kök Test Bulguları.....	47
3.2. Eşbütünleşme İlişkisi ve Modelin Anlamlılığı.....	50
3.3. Uzun Dönem Katsayılarının Belirlenmesi	51
3.4. Kısa Dönem Katsayılarının Belirlenmesi.....	52

4. TARTIŞMA VE SONUÇ	55
KAYNAKLAR	60
ÖZGEÇMİŞ	65
FORMLAR	
Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygunluk Yazısı ve Eki	



ÖZET

İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ KILAVUZLUK HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Mert BAHADIR

Uluslararası ticarete taşıma türleri arasında en yüksek payı deniz taşımacılığı almaktadır. Deniz taşımacılığının küresel ekonomideki bu rolü dünya üzerindeki denizlerde yoğun trafiğin oluşmasına neden olmaktadır. İstanbul Boğazı da yoğun trafiğiyle dünya üzerindeki en işlek su yollarından biridir. İstanbul Boğazı'nda var olan deniz trafik yoğunluğu sonucunda gemi kazalarının gerçekleşme olasılığı artmaktadır.

Bu çalışmada, İstanbul Boğazı'ndaki seyir ve trafik düzeni incelenerek, seyir emniyetini sağlamaya yönelik verilen hizmetler açıklanmıştır. İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen kazalar nedenleri ve türlerine göre sınıflandırılmıştır. Bu amaçla, İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen gemi kazaları ile kılavuzluk hizmetleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki ARDL eşbütünleşme yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda kılavuzluk hizmeti ile gerçekleşen gemi kazaları arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Kılavuzluk hizmeti almanın, gerçekleşen gemi kazalarında negatif bir etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kılavuzluk hizmeti almanın, kaza meydana gelme olasılığını düşürmesi beklenen bir sonuç olarak çıkmaktadır. İstanbul Boğazı'nda verilen kılavuzluk hizmetlerinin artırılması adına pazarlama bileşeni olan tutundurma faaliyetleri kapsamında, hizmetin sağladığı yararların hedef pazara anlatılması ve etkili iletişim stratejilerinin kullanılması ile konumlandırma stratejisinin güvenilirlik, uzmanlık ve emniyetli seyir üzerine kurulması gerektiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda İstanbul Boğazı'nda seyir emniyetini sağlamak için, verilen kılavuzluk hizmeti ve kalitesinin artırılmasına yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İstanbul Boğazı, Gemi Kazası, Kılavuzluk Hizmeti, Eşbütünleşme, ARDL Sınır Testi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE CO-INTEGRATION ANALYSIS BETWEEN PILOTAGE SERVICES AND SHIP ACCIDENTS IN THE ISTANBUL STRAIT

Mert BAHADIR

Maritime transportation has the highest share among transportation types in international trade. This role of maritime transportation in the global economy causes dense traffic in the seas around the world. The Istanbul Strait, is one of the busiest waterways in the world with its dense traffic. As a result of the maritime traffic density, the possibility of ship accidents increases in the Istanbul Strait.

In this study, the navigation and traffic order in the Istanbul Strait is examined and the services provided to ensure navigation safety are explained. Accidents occurring in the Istanbul Strait are classified according to their causes and types. For this purpose, the relationship between ship accidents and pilotage services in the Istanbul Strait was investigated. The relationship between variables was examined with the ARDL co-integration method. As a result of the study, it was determined that there was a significant long-term relationship between the pilotage service and the number of accidents. It has been concluded that receiving pilotage services has a negative effect on ship accidents. It is an expected result that receiving pilotage service will reduce the likelihood of an accident occurring. Within the scope of promotional activities, which are a marketing component, in order to increase the pilotage services provided in the Istanbul Strait, it was emphasized that the benefits provided by the service should be explained to the target market and the positioning strategy should be based on reliability, expertise and safe navigation by using effective communication strategies. In this context, various suggestions have been made to increase the pilotage service and quality provided in order to maximize navigation safety in the Istanbul Strait.

Key words: Istanbul Strait, Ship Accident, Pilotage Service, Co-integration, ARDL Bound Test

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. İstanbul Boğazı gemi geçiş özeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	19
Tablo 2. İstanbul Boğazı'ndan boy gruplarına göre geçiş yapan gemiler (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)	20
Tablo 3. İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan ve römorkör hizmeti alan gemilerin dağılımı (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	25
Tablo 4. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen kazaların türlerine göre sınıflandırılması (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)	31
Tablo 5. Kullanılan değişkenler.....	36
Tablo 6. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler	44
Tablo 7. ADF birim kök testi bulguları	48
Tablo 8. PP birim kök testi bulguları	48
Tablo 9. Kaza ve kılavuzluk serileri en uygun gecikme uzunluğu	50
Tablo 10. Modele ait varsayımsal istatistikler	50
Tablo 11. ARDL F ve t sınır testi sonuçları.....	51
Tablo 12. Uzun dönem katsayıları	52
Tablo 13. Hata düzeltme modeli ve kısa dönem katsayıları	52
Tablo 14. ARDL kısa dönem t sınır testi sonuçları	53

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Taşıma türlerine göre dünya taşımacılığı verileri (İMEAK DTO Denizcilik Sektör Raporu 2022'den alınmıştır)	10
Şekil 2. Türkiye'de 2004-2022 yılları arası gerçekleşen deniz yolu dış ticareti (UAB Denizcilik Genel Müdürlüğü, 2023).....	12
Şekil 3. İstanbul Boğazı	13
Şekil 4. İstanbul Boğazı trafik ayırım düzeni (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, (2019)'nden alınmıştır).....	15
Şekil 5. İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	17
Şekil 6. İstanbul Boğazı'nda verilen kılavuzluk hizmeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	21
Şekil 7. İstanbul Boğazı kılavuz kaptanlı geçişlerin oranları (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	23
Şekil 8. İstanbul Boğazı uğraksız geçiş yapan gemilerin kılavuzluk hizmeti alma oranı (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)	24
Şekil 9. İstanbul Boğazı'nda verilen römorkör hizmeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	26
Şekil 10. Tahlisiye (Can Kurtarma) operasyonu (KEGM Sektör Raporu, 2022).....	27
Şekil 11. İstanbul Boğazı gemi geçiş sayıları ile taşınan toplam yük değerleri (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	29
Şekil 12. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarına neden olan etkenler (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)	33
Şekil 13. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarının gemi tiplerine göre sınıflandırılması (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	34
Şekil 14. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen kazaların kılavuz kaptan alıp/alınmalarına göre durumu (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	35
Şekil 15. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen insan hatası kaynaklı kazalarda kılavuz kaptan alıp/alınma durumu (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023).....	36
Şekil 16. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kazalara ilişkin serinin düzey grafiği	45
Şekil 17. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kazalara ilişkin logaritması alınmış serinin birinci fark grafiği	46
Şekil 18. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kılavuz alma durumuna ilişkin serinin düzey grafiği.....	46
Şekil 19. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kılavuz alma durumuna ilişkin logaritması alınmış serinin birinci fark grafiği.....	47
Şekil 20. Kaza ve kılavuzluk serilerine ilişkin AR karakteristik polinomial ters birim kök grafiği.....	49
Şekil 21. Cusum test sonucu	54
Şekil 22. Cusumsq test sonucu	54

SİMGE LİSTESİ

C	: Sabit terim
k	: Gecikme uzunluğu
Δ	: Birinci dereceden fark
μ	: Aritmetik ortalama
σ	: Standart sapma
ε	: Hata terimi
γ	: Kovaryans



KISALTMA LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller
AHP	: Analytical Hierarchy Process (Analitik Hiyerarşi Prosesi)
AIS	: Automatic Identification System (Otomatik Tanımlama Sistemi)
AIS AtoN	: Aid to Navigation AIS (Seyir için Yardımcı Otomatik Tanımlama Sistemi)
ARDL	: Autoregressive Distributed Lag (Oto regresif Gecikmeli Dağılım)
ARMA	: Autoregressive Moving Averages (Oto regresif Hareketli Ortalamalar)
BDI	: Baltic Dry Index (Baltık Kuru Yük Endeksi)
BHSI	: Baltic Handysize Index (Baltık Handysize Endeksi)
COLREG	: Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (Deniz Çatışmayı Önleme Tüzüğü)
ECT	: Error Correction Term (Hata Düzeltme Terimi)
FMEA	: Failure Mode and Effects Analysis (Hata Türü ve Etkileri Analizi)
FMOLS	: Fully Modified Least Squares (Tamamen Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler)
GRT	: Gros Ton
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GTH	: Gemi Trafik Hizmetleri
GTHYS	: Gemi Trafik Hizmetleri Yönetim Sistemi
HF	: High Frequency (Yüksek Frekans)
IALA	: International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (Uluslararası Deniz Seyir yardımcıları ve Fener Otoriteleri Birliği)
IMO	: International Maritime Organisation (Uluslararası Denizcilik Örgütü)
ISTFIX	: İstanbul Navlun Endeksi
İMEAK DTO	: İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası
KEGM	: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü
LNG	: Liquefied Natural Gas (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)
LPG	: Liquefied Petroleum Gas (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı)
LRIT	: Long Range Identification and Tracking of Ships (Uzak Mesafeden Gemilerin Tanınması ve İzlenmesi)
MF	: Medium Frequency (Orta Frekans)
NAVTEX	: Navigational Telex
PP	: Phillips-Perron
SOTAS	: Seyir Yardımcıları Otomatik Tanımlama Sistemi
SP	: Seyir Planı
TAD	: Trafik Ayrım Düzeni
TBGTH	: Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri
TBDTDY	: Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UAB	: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
VHF	: Very High Frequency (Çok Yüksek Frekans)

1. GİRİŞ

Ülkelerin küresel düzeyde rekabet edebilmeleri ve küresel piyasada varlık gösterebilmelerinde en önemli unsurlardan biri uluslararası ticarettir. Ekonomik gelişmeleri doğrudan etkileyen bu unsur, yalnız rekabetçi bir pazar ortamı oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda ürün çeşitliliğın ve kalitesinin artışını da desteklemektedir. Ekonomik açıdan ilerlemek ve küresel rol oynamak isteyen ülkeler, uluslararası ticaret faaliyetlerine öncelik vermektedirler. Deniz ticareti, bu faaliyetlerin yürütölmesinde kilit bir sektör olarak ön plana çıkmaktadır.

Dünya ticaretinin %80'inden fazlası deniz yoluyla gerçekleştirilmektedir. Dünyada yer alan kıtaların okyanuslarla çevrilmiş olduğı göz önüne alındığında ticaretin bu kıtalar arasındaki deniz yolları ile sağlandığı görölmektedir. Bu durum, deniz taşımacılığı altyapısının gelişmesine ve deniz taşımacılığının yaygınlaşmasına katkı sağlamaktadır. Deniz yolu taşımacılığı, ticaretin gelişimi ile birlikte, özellikle büyük hacimli yüklerin taşınmasında diğeri ulaşım araçlarına göre hem daha güvenli hem de daha ekonomik bir tercih haline gelmiştir. Tüketime sunulan ürünlerin taşınması ve üretim için gerekli olan hammaddelerin tedarik edilmesi konusunda deniz taşımacılığı dünya ticareti ve ekonomisinde önemli bir rol oynamaktadır. Deniz yolları, hava yolları gibi belirli rotalara sahiptir ve bazı bölgelerde yoğunlaşmakta olup, boğazlar bu bölgelerin başında gelmektedir (Taşlıgil, 2004).

İstanbul Boğazı, tarih boyunca stratejik bir geçiş noktası ve doğal bir kanal olarak büyük öneme sahiptir. Akdeniz ile Karadeniz'in farklı bölgelerini birbirine bağlayan iki önemli su yolundan biridir. İstanbul Boğazı, özellikle enerji kaynakları, hammadde taşımacılığı ve diğeri ticari faaliyetler için kullanılan gemilerin ana güzergahı olması nedeniyle uluslararası ticarete önemli bir role sahiptir. İstanbul Boğazı, bu ticaret faaliyetlerine olanak sağlayan doğal bir ulaşım yolu olmakla birlikte ticari gemilerin kısa ve etkili rotalar kullanmasına olanak tanımaktadır. Bu durum, coğrafi ve jeopolitik açıdan stratejik bir önem yaratmaktadır. İstanbul Boğazı'nın deniz ticaretindeki kilit rolü, bölgesel ve küresel ekonomik dinamikleri etkilemekte

ve uluslararası ticaretin güvenli ve verimli bir şekilde sürdürülmesine önemli katkılarda bulunmaktadır.

İstanbul Boğazı, küresel deniz ticaretinde ekonomik açıdan gelişmiş bölgeler arasında etkili bir bağlantı noktası olarak öne çıkan ana rotalardan biridir. Bu stratejik konumu, bölgeden geçen gemilerin sayısı açısından dünyanın en yoğun deniz trafiğine sahip su yollarından biri olmasını sağlamaktadır (Kodak ve Acarer, 2021). Türk Boğazlarının uluslararası konumu ve boğazdan geçen gemilerin koşulları 20.07.1936 tarihinde imzalanan Montrö Sözleşmesi ile belirlenmiştir. Türk Boğazlarında verilecek tahlisiye (can kurtarma) ve seyir yardımcıları faaliyetlerinin Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından yerine getirileceği sözleşmede belirlenmiştir. Türk Boğazlarında seyir emniyetini sağlama hizmetlerinin yanı sıra gemi trafik düzeninin planlanması görevi Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ilgili kuruluşu olan Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Bu kapsamda KEGM tarafından verilen hizmetler; Gemi Trafik Hizmetleri, Römorkör Hizmetleri, Kılavuzluk Hizmetleri, Seyir Yardımcıları Hizmetleri, Tahlisiye Hizmetleri ve Deniz Haberleşme Hizmetleridir (KEGM Sektör Raporu, 2022).

İstanbul Boğazı, son beş yıllık veriler ışığında günlük ortalama 110 geminin geçiş yaptığı uluslararası ticarete dünyada önemli bir konuma sahip yoğun su yollarından biridir. Yine son beş yıllık verilere göre İstanbul Boğazı'nda 2,2 milyar ton yük taşınmış olup, taşınan bu yükün yaklaşık olarak %35'i tehlikeli olarak sınıflandırılan yüke aittir. Yoğun gemi ve yük trafiği sonucunda boğazda meydana gelmesi olası cana, mala ve çevreye büyük zararlar verecek kazaların önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemilerin meydana getirdiği kazalarda bölgenin bu durumdan etkilenmesi kaçınılmazdır. İstanbul Boğazı'nda son beş yılda yıllık kaza ortalaması 15 adet olarak gerçekleşmiş olup, önceki yıllara göre bir düşüş yaşanmıştır (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023). Bu duruma yönelik seyir emniyeti artırmak amacıyla alınan yasal ve idari önlemler çalışmanın ilerleyen bölümlerinde açıklanmıştır.

İstanbul Boğazı, dünya ticaret yolları üzerinde stratejik bir konuma sahiptir ve gemilerin emniyetli ve etkin bir şekilde geçişlerinin sağlanması adına kılavuzluk hizmetlerine ihtiyaç vardır. Bu anlamda, boğazlarda verilen kılavuzluk hizmet sayısının artırılması ile emniyetli geçişin sağlanması ve kaza oranlarının azaltılması mümkündür. Bu konu deniz işletmeciliğinde pazarlama kavramı açısından ele alındığında, kılavuzluk hizmetlerini sağlayan kuruluşların

hedef pazarın istek, ihtiyaç ve taleplerini doğru bir şekilde araştırmalarını ve araştırma verilerini doğru analiz etmelerini gerekli kılmaktadır. Pazarlama bileşenleri ürün, fiyat, yer ve tutundurma olarak açıklanmaktadır. Denizcilik işletmeleri genel anlamda hizmet sağlayıcı işletmeler olup, verilen kılavuzluk hizmeti pazarlama bileşenlerinden biri olan ürün olarak tanımlanabilmektedir. İstanbul Boğazı hizmetin verildiği yer olmakla birlikte verilen kılavuzluk hizmetinin fiyatı ulusal mevzuatlar uyarınca belirlenmektedir. Diğer bir pazarlama bileşeni olan tutundurma ise verilen hizmetin tanıtılması ve müşterilerin satın almaya ikna eylemlerinden oluşmaktadır (Arlı, 2018).

Tutundurma, ürünler ile ilgili bilgileri hedef pazardaki kitleler ile var olan ve gelecekteki olası müşterilere ulaştıran bir iletişim türüdür. Tutundurma, mevcut ve potansiyel alıcıları sunulan ürün hakkında bilgilendirme, ürüne olan ilgiyi ve talebi artırma, sonucunda da ürünün satın alınmasını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. İstanbul Boğazı'nda verilen kılavuzluk hizmetlerinde hedef pazar gemi ve yük sahipleri ile gemi acenteleridir. Kılavuzluk hizmeti veren işletmelerin, hedef kitle tarafından nasıl algılandığı önemli bir konu olmakla birlikte bu durum konumlandırmanın temelini oluşturmaktadır. Konumlandırma, işletmeler için pazar payının artırılmasını sağlayan bir araçtır. Pazarlama iletişiminde yol gösterici bir araç olan konumlandırma, ürünlerin sunulacağı hedef pazarın belirlenmesinden sonra meydana gelmesi gereken bir kavramdır. Konumlandırma, kılavuzluk hizmeti veren işletmelerin verdiği hizmetlerin önemini vurgulayarak, müşterilere sunulan hizmetlerin değerini belirleme ve hedef kitleye yönelik bir pazarlama stratejisi geliştirme sürecini içerir. Konumlandırma stratejisi, hizmetin hedef pazarda nasıl algılanmasının istenildiğini ve hedef kitlenin zihninde hangi yerde olmasının istenildiğini tanımlar. İstanbul Boğazı'nda verilen kılavuzluk hizmetlerini güvenilirlik, uzmanlık ve emniyet odaklı bir yerde konumlandırılabilme mümkündür. Bu durum denizcilik endüstrisindeki emniyet standartlarını karşılamak ve gemi geçişlerini sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak için kritik bir hizmet olarak vurgulanabilir (Arlı, 2018).

Bu çalışmada, dünya üzerinde yapılan taşımacılık faaliyetleri içerisinde deniz yolu taşımacılığının yeri ve önemi belirtilerek, Türkiye'deki deniz yolu taşımacılığı anlatılmıştır. İstanbul Boğazı'nın özellikleri ve önemi anlatılarak, bölgedeki seyir ve trafik düzeni ile seyir emniyetini sağlamaya yönelik hizmetler kapsamında verilen gemi trafik hizmetleri, kılavuzluk ve römorkör hizmetleri, can kurtarma hizmetleri, seyir yardımcıları hizmetleri ve deniz

haberleşme hizmetleri açıklanmıştır. Çalışmanın devamında İstanbul Boğazı'ndaki gemi ve yük trafiği incelenmiş ve yorumlanmıştır. Gerçekleşen kazalara neden olan etkenler açıklanarak kaza türleri sınıflandırılmıştır. İstanbul Boğazı'nda 1996-2023 yılları arasında gerçekleşen kaza sayıları ile kılavuzluk hizmeti alan gemi sayıları verileri incelenerek, analizde uygulanan yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmada gerçekleşen kaza sayıları ile kılavuz kaptanlı geçiş sayıları zaman serileri kapsamında değerlendirilerek birim kök testleri uygulanmış ve aralarındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenerek, analiz kapsamında kılavuz kaptanlı geçiş sayısının gerçekleşen kazalar üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, İstanbul Boğazı'ndaki seyir düzeni ve deniz trafiği açıklanmış, kazanın tanımı yapılarak gerçekleşen kazaların nedenleri ve türleri incelenmiştir. İstanbul Boğazı'ndaki kılavuz kaptanlı gerçekleşen geçişlerin, meydana gelen kazalar üzerindeki etkisi ARDL Eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada kılavuzluk hizmetlerindeki artışın kazaların meydana gelme olasılığını azaltmada etkili olduğu varsayılarak, bu etkinin yapısı ve değeri analizlerle belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgular veri dönemi çerçevesinde yorumlanmıştır. Bu çalışma ile İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen kazalar ile ilgili yapılacak olan çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

1.2. Literatür İncelemesi

Literatür taramasının birinci kısmı İstanbul Boğazı başta olmak üzere Türk kara sularında gerçekleşen deniz kazaları üzerine yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Literatürün ikinci kısmı ise deniz taşımacılığı konusunda değişkenler arası ilişkileri istatistiksel olarak inceleyen çalışmalardan oluşmaktadır.

Sezgin ve Kadioğlu (2000), İstanbul Boğazı'ndaki kazaları yıllar ve aylar bazında sınıflandırarak uygunluk analizi ile incelemiştir. Çalışmada 1982-1999 yılları arasındaki kaza verilerini kullanarak kazaların nedenlerini, bölgesine, zamanına, gemi türüne, boyutlarına ve bayraklarına göre açıklamışlardır.

Koldemir (2006), İstanbul Boğazı'nda 1998-2003 yılları arasında gerçekleşen kazaları, kaza kara nokta analiz metotları ile incelemiştir. Çalışmada, İstanbul Boğazı bölgelere ayrılmış ve bölgeler kaza analizlerine göre risk yönünden sınıflandırılıp alınacak önlemler açıklanmıştır.

Baş (2010), İstanbul Boğazı'ndaki deniz olaylarını ve kazalarını incelediği çalışmasında, simülasyon tabanlı risk çalışmalarına girdi oluşturması bakımından 2005-2007

yılları arasındaki transit gemi geçiş süreçleri ve görüş şartlarını incelemiş, 1982-2007 yılları arasındaki İstanbul Boğazi’nda gerçekleşen deniz kazalarının istatistiksel analizini yapmıştır. Çalışmanın sonucunda boğazdan transit geçiş yapan gemilerin kazaya karışma olasılıklarını lojistik regresyon modeli ile analiz ederek bu olasılığı yaratan etkenleri belirlemiştir.

Bayar (2010), 1985-2009 tarihleri arasında İstanbul Boğazi’nda gerçekleşen kazaları incelemiş, oluşan kaza türleri ile nedenleri doğrultusunda Bulanık Analitik Hiyerarşı Prosesi (Fuzzy-AHP) ile risk etkenlerinin şiddetini belirleyerek Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA) yöntemi ile risklerin değerlendirmesini yapmıştır.

Ece (2011), 1982-2008 yılları arasında İstanbul Boğazi’nda gerçekleşen deniz kazalarını incelemiş, bu yıllar arasında gerçekleşen kazaların frekans dağılımı ve ki-kare ilişki analizi yöntemleriyle istatistiksel analizini yapmıştır. Çalışmanın sonucunda gelecekte meydana gelebilecek deniz kazalarının engellemesi için alınacak önlemler belirtilmiştir.

Küçükosmanoğlu (2012), İstanbul Boğazi’ndaki deniz kazalarının meydana gelme olasılığını tahmin etmek amacıyla yapay sinir ağlarını kullanarak risk değerlendirme modeli üzerinde çalışmıştır. İncelenen kaza verileri 2001-2010 yıllarını kapsamakta olup, İstanbul Boğazi’nin jeomorfolojik yapısı, iklim durumu, akıntı verileri ve geçen gemilerin özellikleri modeldeki girdi değişkenlerini oluşturmıştır. Geliştirilen model ile İstanbul Boğazi’ndaki kaza olasılıklarının farklı senaryolarla tahmini amaçlanmıştır.

Candanoğlu (2013), İstanbul Boğazi’nda transit geçiş yapan gemilerin bekleme süreleri ve deniz trafik yoğunluğunu dikkate alarak bekleme sürelerini minimize edecek çizelgelemeye yönelik bir optimizasyon modeli geliştirmiştir. 2011 yılı verileri kullanılan modelde, gemilere hizmet veren kılavuz kaptan sayısının artırılması ya da boğazdan geçen gemiler arasındaki minimum takip mesafesinin kısaltılmasının bekleme sürelerini azaltacağı sonucuna ulaşmıştır.

Kılıç (2015), İstanbul Boğazi’nda meydana gelen kazaların risk analizi çalışmasını yapmıştır. Analizinde, Fuzzy-AHP metodunu kullanarak önceden belirlen risk etkenlerini açıklamış ve her bir risk etkeninin sayısal ağırlıklarını belirlemiştir.

Kuleyin ve Aytekin (2015), Çanakkale Boğazi’nda 2004-2014 yılları arasında gerçekleşen kazaların istatistiksel analizini yapmışlardır. Çalışmalarında gerçekleşen kazaları, meydana gelme nedenlerine, gerçekleştikleri bölgelere ve aylara, kaza türlerine, gemi tiplerine ve bayrak devletlerine göre sınıflandırarak değerlendirmişlerdir.

Ece (2016), İstanbul Boğazı'nda 1982-2014 yılları arasında gerçekleşen gemi kazaları ile kılavuz kaptanlı geçiş sayıları arasındaki istatistiksel ilişkiyi, frekans dağılımları, ki- kare testi ve Cramer's V testi ile incelemiştir. Çalışmasının sonucunda, kılavuz kaptan almayan gemilerin daha fazla kazaya karıştığını ortaya koymuştur.

Yılmaz ve İlhan (2018), Türk arama ve kurtarma bölgesinde 2002-2014 yılları arasında meydana gelen deniz kazalarını incelemişlerdir. Kazaları türlerine, gerçekleştiği mevsim ve zamanlarına, zarar görenlerin kazazede gemide bulunma nedenlerine, kazazede gemilerin tiplerine, tonajlarına ve boyutlarına göre sınıflandırarak analiz etmişlerdir.

Taşan (2019), İstanbul ve Çanakkale Boğazı'ndan geçen gemilerin tip, boy, yaş, draft ve makine gücü özelliklerini akıntı koşullarını da dikkate alarak incelemiştir. Boğazlarda yaşanan gemi kazaları ve arızaları da nedenleri ile birlikte inceleyerek alınacak önlemler hakkında değerlendirme ve önerilerde bulunmuştur.

Özdemir (2019), 2003-2013 yılları arasında Türk Boğazlarında gerçekleşen kazaları coğrafi bilgi sistemi ile inceleyerek mekansal yoğunluk analizini yapmıştır. Kazaların yoğunlukla boğaz içlerinde ve bekleme yerlerinde gerçekleştiği sonucuna varmıştır.

Kodak ve Acarer (2021), 2001-2015 tarihleri arasında İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen kazalar ile gemi geçişleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve doğrusal regresyon modeli ile açıklamıştır. Çalışmanın sonucunda, gemi geçiş sayısının, kazaların gerçekleşmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu çıkarımına varmışlardır.

Olgaç (2021), çalışmasında literatürde yer alan deniz kazalarının analizinde kullanılan metotları incelemiş ve uygulanan metotlar hakkında genel bilgiler vermiştir. Çalışmanın sonucunda, kaza anında alınacak önlemlerin yerine, kazaların meydana gelmesine neden olan etkenlerin ve kök nedenlerinin belirlenerek, kaza gerçekleşmeden önce alınacak önlemlerin önemi vurgulanmıştır.

Gürsoy (2021), İstanbul Boğazı ve çevresindeki gemi kaza türlerini yaşanan olaylardan örnekler vererek açıklamıştır. Çalışmada 2004-2022 yılları arasında gemi kaza ve arıza verilerinin analizini yaparak alınacak farklı önlemler hakkında önerilerde bulunmuştur.

Yağdır-Çeliker ve diğerleri (2021), Bayes Ağı Tabanlı karar destek sistemi önerisinde bulunarak İstanbul Boğazı'nda gerçekleşebilecek kazaların önlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada 2001-2016 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen kaza verileri ile modelleme yapılarak kazaların meydana gelmesinde etkili olan parametrelerin gerçekleşme

olasılıkları belirlenmiş, sonraki adımlarda neden sonuç ilişkileri kurularak emniyetli seyir sağlanması adına önerilerde bulunmuşlardır.

Karabacak ve Köseoğlu (2021), Türk kara sularında gerçekleşen kazaları veri madenciliği yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışmalarında 2007-2017 yılları arasında Türk kara sularında meydana gelen kazalar incelenmiş olup, kazaların oluşmasına neden olan etkin unsurlar belirlenmiştir.

Ergün (2022), 2012-2021 yılları arasında İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemi sayısının tehlikeli yük taşıyan gemi sayısı ile ilişkisini incelemek amacıyla doğrusal regresyon modelini kullanarak gelecek 10 yıla yönelik tahmin verilerini ortaya koymuştur. Çalışmada İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen tanker kazaları ile etkileri incelenmiş olup, çalışmanın sonucunda elde edilen tahminler ve gerçekleşmiş kazalar göz önünde bulundurularak alınması gereken önlemler açıklanmıştır.

Kodak ve diğerleri (2022), 2006-2015 tarihleri arasında İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen kazaları gemi kaynaklı risk etkenleri bakımından incelemişler, gemi kaynaklı kaza nedenlerini sınıflandırmışlardır. Çalışmada frekans analizi kullanılmış olup, çalışma sonucunda İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapacak seyir emniyeti açısından en kullanışlı gemi özelliklerini tanımlamışlardır.

Balık ve diğerleri (2022), 2006-2020 tarihleri arasında İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından geçen gemileri tiplerine, kılavuzluk hizmeti alma oranlarına, meydana gelen kazalara ve gemilerin boğazda bekleme sürelerine göre incelemişlerdir.

Deniz taşımacılığı konusunda değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar ele alındığında; Coto-Millan ve diğerleri (2005), İspanya bölgesindeki denizcilik ihracat ve ithalat değerleri arasındaki ilişkiyi 1975-1993 yılları arasında çeyrek dönemler bazında incelemişlerdir. Çalışmada, denizcilik alanında ihracat ve ithalat arasındaki ilişki Johansen çok değişkenli eşbütünleşme tekniği yardımıyla analiz edilmiştir.

Derindere-Köseoğlu ve Adıgüzel-Mercangöz (2012), İstanbul Navlun Endeksi (ISTFIX) ile Baltık Handysize Endeksi (BHSE) verilerini Zivot Andrews yapısal kırılmalı birim kök testine tabi tutarak söz konusu endekslere 2008 küresel finansal krizinin etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda navlun endekslerinde 2008 yılında negatif yönlü yapısal değişimlerin olduğu görülmüştür.

Yang ve diğerleri (2014), Çin limanlarında üretim hacmi ile diğer ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi 1952-2009 yılları kapsamındaki veriler doğrultusunda eşbütünleşme analizi ile incelemiştir. Eşbütünleşme analizi sonrasında değişkenler arasındaki etkileşimi açıklamak için Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) ile Granger nedensellik testini kullanmışlardır.

Kim (2017), Kore'deki 2000-2015 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak döviz kuru üzerindeki oynaklığın deniz yoluyla yapılan ithalat hacmi üzerindeki etkisini inceleyerek ARDL sınır testini kullanmıştır. Yapılan testin sonucunda reel gelirlerdeki artışın ithalat hacmini pozitif anlamda etkilediğini, dünya emtia fiyatlarının ise ithalat hacmini negatif anlamda etkilediğini ayrıca döviz kurunun ithalat hacmi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlemiştir.

Tunalı ve Akarçay (2018), sanayi üretimindeki değişiklikler ile deniz ticareti arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile incelemişler ve 2010-2014 dönemi arasındaki aylık verileri kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda sanayi üretiminin deniz taşımacılığı üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Osadume ve Uzoma (2020), deniz ticareti ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Granger nedensellik testi ile ARDL sınır testi yöntemini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, deniz ticareti ile ekonomik kalkınma arasında iki yönlü nedensellik ilişkisini ve eşbütünleşmenin varlığını ortaya koymuşlardır.

Bolat ve Kayışoğlu (2021), İstanbul Boğazı'nda kılavuz kaptan almadan geçiş yapan gemi sayısını belirlemek adına bir Otoregresif Hareketli Ortalamalara (ARMA) dayalı tahmin modeli geliştirmişlerdir. Çalışmalarında, 2012-2019 yılları arasındaki veriler kullanılarak geliştirilen tahmin modeli ile gerçek ve tahmini veriler karşılaştırılarak doğrulanmıştır.

Usta ve Sarı (2021), 2010-2019 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak dış ticaret hacmi ile sanayi üretim endeksinin deniz yolu ihracatı ve ithalatı üzerindeki etkilerini ARDL Sınır Testi yöntemiyle araştırmışlardır. Ekonomik büyüme ile dış ticaretteki gelişmelerin deniz yoluyla gerçekleşen ticaret üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Emeç (2021), Türkiye'de deniz yolu ile gerçekleştirilen toplam ihracat üzerindeki bağımsız değişken olarak tanımladığı sanayi üretimindeki değişimlerin, döviz kurunun, konteyner elleçleme miktarının, Baltık Kuru Yük Endeksinin (BDI) ve petrol fiyatlarının

etkisini belirlemek için 2013-2020 yılları arasındaki aylık verileri baz alarak Tamamen Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemini kullanmıştır.

Fratila ve diğerleri (2021), Avrupa Birliğindeki yirmi ülkenin 2007-2018 yılları arası verileri kullanarak deniz taşımacılığı, ilgili yatırımlar ve hava kirliliğinin ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini panel veri regresyon modeli ile araştırmışlardır.

Açık ve Atacan (2022), İstanbul Boğazı'ndan gelecekte geçecek gemi sayısını tahmin etmek amacıyla Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) değerleri ve ithalat-ihracat değerleri ile boğazdaki gemi trafiği arasındaki ilişkiyi regresyon analiziyle ortaya koymuşlardır.

Yurdakul ve Şipal (2022), deniz yolu ihracatının Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI) ile ham petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi 2013-2021 dönemi aylık verilerini kullanarak ARDL Sınır Testi yöntemiyle incelemiştir. İnceleme sonucunda, deniz yolu ihracatı ile BDI arasında pozitif yönlü ilişki belirlenirken, ham petrol fiyatları ile arasında negatif bir ilişkinin olduğu ortaya konmuştur.

Arlı ve diğerleri (2022), Akdeniz Havzası'ndaki limanlarda 2000-2020 yılları arasında elleçlenen konteyner hacmi ile iş gücü arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme analizi ile araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, değişkenler üzerinde uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi var olmasa da değişkenlerin birbirinin Granger nedeni olduğu ve çift yönlü nedensellik ilişkisine sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

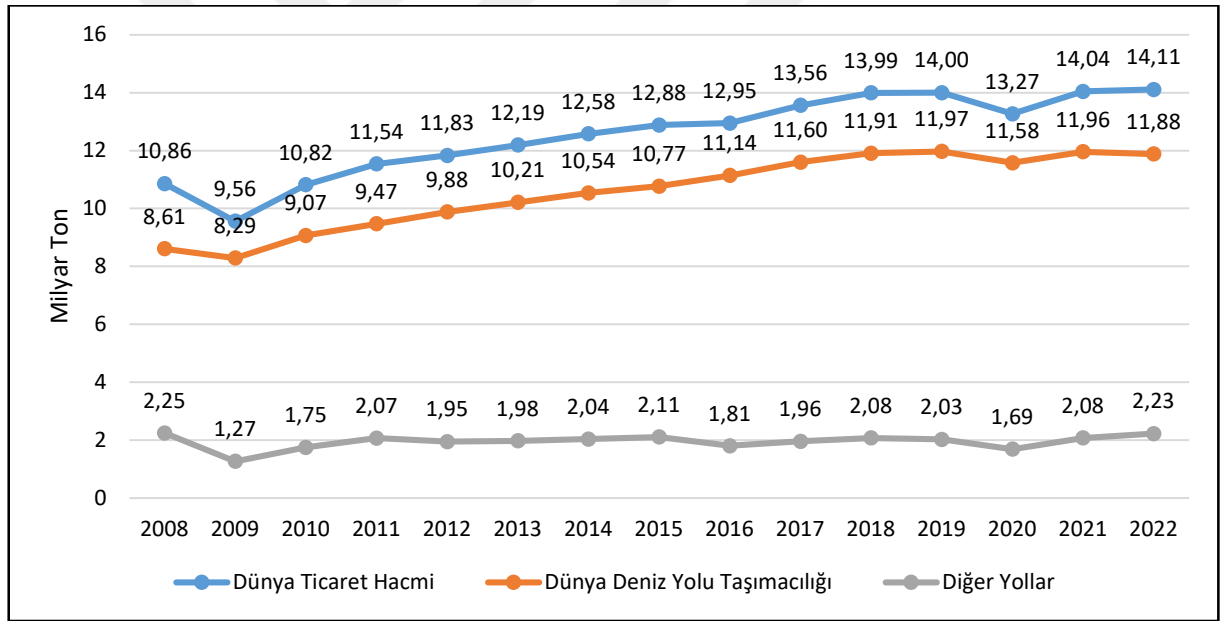
Yurdakul (2023), Türkiye'de gerçekleşen 2013-2021 yılları arasındaki deniz yolu ithalat ve ihracat değerlerinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) değerleri ile ilişkisini incelemek amacıyla ARDL sınır testini uygulamıştır. Çalışma sonucunda, ihracat değerlerinde artışın GSYH üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu, ithalat değerlerindeki artışın GSYH üzerinde negatif etki meydana getirdiği belirlenmiştir.

Yapılan literatür araştırması sonucunda, İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen gemi kazalarına yönelik çoğunlukla risk tabanlı modellerin geliştirildiği görülmekle birlikte kaza sayıları ile gemi geçiş verileri ile ilgili kısıtlı sayıda istatistiksel çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Literatürde İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalar ile kılavuzluk hizmeti verilmesi arasındaki ilişkinin eşbütünleşme analizi ile incelendiği çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile birlikte kazalar ile kılavuzluk hizmeti arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ARDL analiz yöntemiyle araştırılmış olup, ileride yapılacak çalışmalara katkıda bulunması düşünülmüştür.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Deniz Yolu Taşımacılığının Önemi

Deniz taşımacılığı, tarih boyunca dünya ticaretinin gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Özellikle büyük hacimli yüklerin diğer taşıma yöntemlerine göre daha düşük maliyetle taşınması, deniz yolu taşımacılığının daha fazla tercih edilmesine olanak sağlamaktadır. Deniz yolu taşımacılığı piyasası, küresel ekonomik değişkenlere dair anlayış geliştirme ve gelecekteki gelişmeleri tahmin etmek amacıyla etkili analiz araçları sunmaktadır.



Şekil 1. Taşıma türlerine göre dünya taşımacılığı verileri (İMEAK DTO Denizcilik Sektör Raporu 2022’den alınmıştır)

Şekil 1’de 2008-2022 yılları için taşıma türlerine göre dünya ticaret hacmi ve deniz yolu taşımacılığı verileri yer almaktadır. Dünya ticaretinde taşınan ithalat ve ihracat yüklerinin %80’inin fazlasını oluşturan deniz yolu taşımacılığı sürekli bir artış göstermektedir. Deniz yolu taşımacılığı sektörü dünya genelindeki ithalat-ihracat hacimlerindeki değişimlere paralel olarak

gelişen bir yapı sergilemekle birlikte, son yıllarda deniz yolu taşımacılığı dünya ticaret hacmi içinde artan bir eğilime sahiptir.

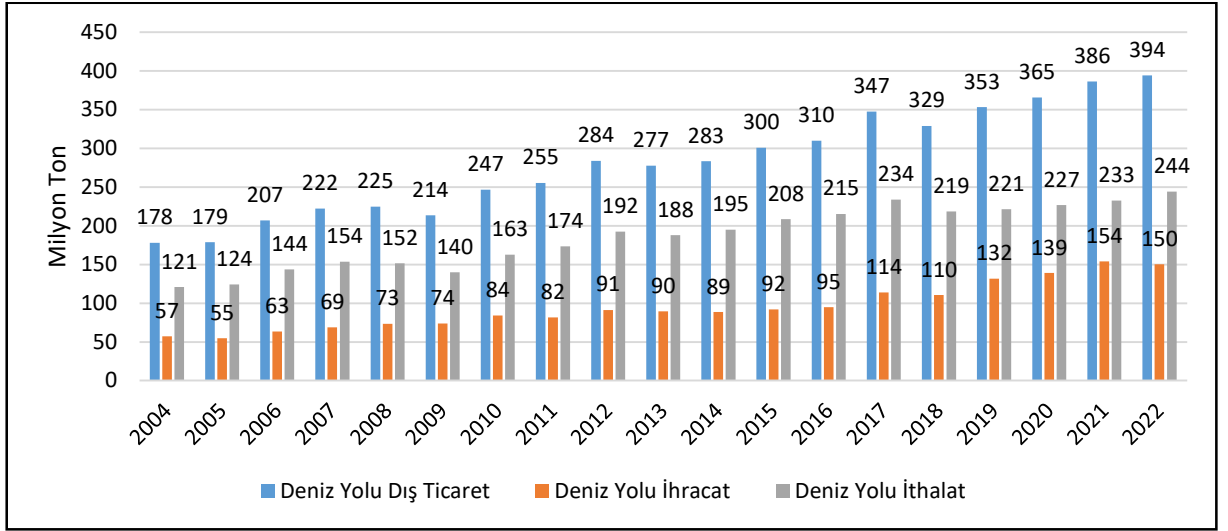
2008 küresel ekonomik kriz ile birlikte finansal piyasalarda ortaya çıkan kriz dünya ticaret hacmini ve buna paralel olarak denizcilik sektörünü de etkilemiştir. 2009 yılında dünya ticaret hacmi %12 gerilemiştir. Buna karşın deniz yolu taşımacılığının dünya ticaret hacminin tüm modlar üzerindeki payı %87 oranına yükselmiştir. 2010 yılından 2018 yılına kadar dünya ticaret hacminde sürekli artış olduğu gözlemlenmektedir.

2008 küresel ekonomik krizinin ardından toparlanan dünya ekonomisi, 2018 yılının ikinci yarısından itibaren ekonomik ve siyasi belirsizlikler nedeniyle ivme kaybetmiştir. ABD ve Çin arasındaki ticari gerilimler ile Avrupa bölgesinin zayıf performansı küresel ekonominin yavaş büyümesine neden olmuştur. 2020 yılının başında küresel salgın olarak karşımıza çıkan Covid-19 dünya ekonomisinde Şekil 1’de görüleceği üzere keskin bir düşüşe neden olmuştur.

Covid-19 salgını ile küresel ölçekte verilen mücadeleyle birlikte 2022 yılına gelindiğinde salgın öncesi ticaret hacimlerine ulaşıldığı görülmektedir. Ancak küresel ekonomi üzerine olumsuz etki oluşturan ve 2022 yılının ilk aylarında dünya gündeminin başında yer alan Rusya-Ukrayna savaşı sonucunda Rusya ve Ukrayna’nın önemli ihracatçısı olduğu gıda ve enerji arzında önemli kesintiler yaşanmaktadır. Bunlara ek olarak Rusya ile ABD ve Avrupa ülkeleri arasındaki karşılıklı yaptırımlar küresel ticaret ve deniz yolu taşımacılığında da önemli etkiler meydana getirmektedir.

2.2. Türkiye’de Deniz Yolu Taşımacılığı

Türkiye, üç tarafının denizlerle çevrilmiş olması, Avrupa ve Asya kıtaları arasında doğal bir köprü görevi sayesinde coğrafi konumu itibarıyla lojistik açıdan önemli bir yere sahiptir. Dünya Ticaret Örgütü (2023)’nün yayımladığı Dünya Ticaret İstatistikleri Değerlendirmesi verilerine göre Türkiye 2022 yılında dünyanın en fazla ihracat yapan 29. ülkesi olarak belirlenirken, en fazla ithalat yapan ülkeler sıralamasında ise 20. sırada bulunmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2022), tarafından sunulan verilere göre 2022 yılında Türkiye’nin toplam ihracatının %59’u deniz yolu ile yapılırken, toplam ithalatın %53’ü deniz yoluyla yapılmıştır.



Şekil 2. Türkiye’de 2004-2022 yılları arası gerçekleşen deniz yolu dış ticareti (UAB Denizcilik Genel Müdürlüğü, 2023)

Şekil 2’de Türkiye’de 2004-2022 yılları arasında deniz yoluyla gerçekleştirilen dış ticaret hacimleri yer almaktadır. Türkiye dış ticaretinin %50’sinden fazlasını oluşturan deniz yolu taşımacılığı 2000’li yılların başlarından itibaren önemli bir yükselme eğilimi göstermektedir. İthalat ve ihracat hacimlerinin genişlemesi Türkiye’nin küresel ekonomideki yerini güçlendirdiğini göstermektedir.

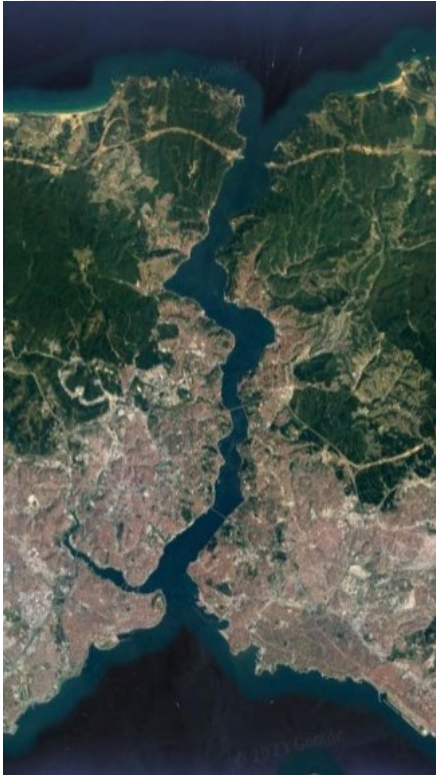
2008 küresel ekonomik kriz tüm dünyayı etkilediği gibi Türkiye’nin de dış ticaretini etkilemiştir. Dünya genelinde ticaretin daralmasıyla birlikte Türkiye’nin deniz yolu taşımacılığında da bir düşüş yaşanmıştır. Sonraki yıllarda küresel ekonomik faaliyetler, ticaret ortaklıkları ve Türkiye’nin ekonomik büyüme performansı sayesinde deniz yolu dış ticaret hacmi büyüme göstermiştir. Türkiye’de lojistik altyapının gelişmesi, limanların modernizasyonu ve genişlemesi, lojistik süreçlerdeki iyileştirmeler sayesinde deniz yolu taşımacılığının verimi üst seviyelere çıkmıştır. Türkiye’nin sanayileşmede atılımlar yapması nedeniyle enerji ihtiyaçları ve sanayi talepleri doğrultusunda enerji ürünleri ve hammadde ithalatında önemli artışlar meydana gelmiştir.

2.3. İstanbul Boğazı’nın Önemi ve Özellikleri

İstanbul Boğazı, diğer boğazlarla karşılaştırıldığında benzersiz coğrafi özelliklere sahiptir. Bu özellikler arasında Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü görevi üstlenmesi ve Akdeniz’i Karadeniz’e bağlayan doğal kanal olma özelliği dikkat çekmektedir. Buna ek olarak,

İstanbul Boğazı'nın coğrafi özellikleri arasında yer alan dar yapısı, güçlü akıntıları, belirgin dönüşleri, yoğun deniz trafiği ve değişken meteorolojik koşulları gibi etkenler İstanbul şehrinin merkezinden geçen dünyanın en önemli su yollarından biri olma özelliğini ön plana çıkarmaktadır.

İstanbul Boğazı yaklaşık olarak 31 kilometre uzunluğa sahiptir. Bu uzunluk Anadolu kıyısında 35 kilometre iken, Avrupa kıyısında girinti ve çıkıntıların fazla olması nedeniyle 55 kilometredir. Boğazın en dar noktası 698 metre, en geniş noktası ise 3.600 metre olup, toplamda 12 keskin dönüşe sahiptir. Ortalama derinliği 50 metre olan İstanbul Boğazı'nın en derin noktası, 120 metre ile Kandilli açıklığıdır (Taşlıgil, 2004).



Şekil 3. İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı, sadece coğrafi bir geçiş noktası olmanın ötesinde, jeopolitik ve stratejik konuma da sahiptir. İstanbul ve Çanakkale Boğazları, dünyanın deniz yolu ile Karadeniz'e ulaşımını sağlayan önemli bir geçiş yolu oluşturmaktadır. Karadeniz'e kıyıdaş olan ülkeler ve Tuna Nehri üzerinden Karadeniz'e ulaşan ülkelerin gemileri deniz yoluyla diğer ülkelere

gidebilmek için boğazlardan geçmektedir. Türkiye'nin bu boğazlar üzerindeki egemenliği, olası bir savaş durumunda boğazlardan geçişi sınırlandırabilme yeteneği sunmakta olup, İstanbul ve Çanakkale Boğazları küresel anlamdaki politikaları önemli ölçüde etkileyebilecek stratejik ve jeopolitik konumda bulunmaktadır. İstanbul Boğazı'nın uydu görüntüsü Şekil 3'te gösterilmiştir.

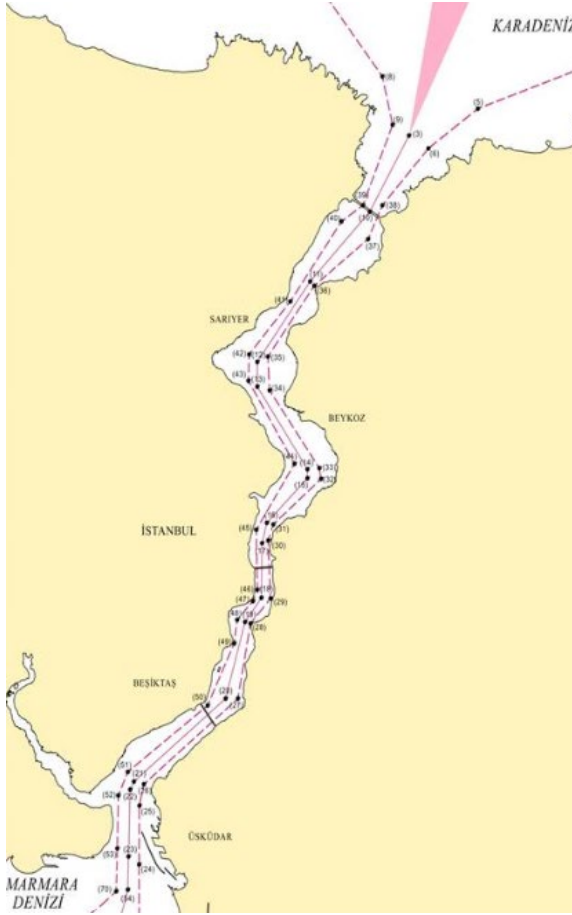
Türk Boğazlarında seyrüsefer serbestliğini düzenleyen mevcut hukuksal rejim, Montrö Sözleşmesi'ne dayanmaktadır. Türk Boğazlarından ticari ve savaş gemilerinin geçişleri, 1936 yılından bu yana Montrö Sözleşmesi'nin belirlediği koşullar altında düzenlemiştir. Montrö Sözleşmesi Türkiye Cumhuriyeti, Avustralya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Japonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Yugoslavya ve Yunanistan tarafından 20.07.1936 tarihinde imzalanmıştır. 31.07.1936 tarihinde 3056 sayılı kanun ile Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından onaylanmış ve 09.11.1936 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 29 maddeden oluşan sözleşme ticari ve savaş gemilerinin geçiş şartlarını belirlemektedir (Akten, 2005).

Montrö Sözleşmesi, ticari gemiler için belirlenen şartlar dışında herhangi bir düzenlemeye ihtiyaç olmadan, ticari gemilere sahip olduğu bayrak ve taşıdığı yüke bakılmaksızın gece ve gündüz transit geçiş hakkı sağlamaktadır. Ancak bu seyrüsefer serbestliği karşılığında ticari gemilere fener, tahlisiye ve sağlık ücreti ödeme zorunluluğu getirilmiştir (Akten, 2005). Söz konusu sözleşmede kılavuzluk hizmeti ve römorkör hizmeti alma zorunlu tutulmamıştır. Ticari gemilerin bu hizmetleri talep etmesi durumunda, Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından kılavuzluk ve römorkör hizmetlerini sağlaması karşılığında ücret alınabileceği ve bu ücretlerin miktarının belirli dönemlerde Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından belirleneceği yer almaktadır (Yaycı, 2013).

2.4. İstanbul Boğazı Seyir Düzeni ve Verilen Hizmetler

Türk Boğazlarından ticari ve savaş gemilerinin transit geçişleri, 1936 yılından itibaren Montrö Sözleşmesi'nin belirlediği koşullar altında düzenlenmektedir (Akten, 2005). Montrö Sözleşmesi'ne göre, Türk Boğazları uluslararası geçiş serbestliğine açıktır ve sözleşmenin 2. maddesi uyarınca transit geçiş yapan gemilerin sahip olduğu bayrak ve taşıdığı yüklerine bakılmaksızın serbest geçiş hakkına sahip olacağı belirlenmiştir. Kılavuzluk ve römorkör hizmeti alma isteğe bağlıdır. Sözleşme, ülkemizin Türk Boğazlarında tanınan egemenlik haklarını geçiş ve ulaşım konusunda kısıtlamakla birlikte, yargı yetkisi ve seyrüsefer serbestliği

koşulları altında deniz trafiğinin düzenlenmesi ve deniz kirliliğinin önlenmesi konularında Türkiye'nin yetkilerini korumaktadır (Ece, 2016).



Şekil 4. İstanbul Boğazı trafik ayırım düzeni (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, (2019)'nden alınmıştır)

İstanbul Boğazı'nda seyir emniyetinin ve deniz trafik düzeninin sağlanması amacıyla 1934 ile 1982 tarihleri arasında sol seyir düzeni uygulanırken, günümüzde 1982 yılından itibaren devam eden sağ seyir düzeni kullanılmaktadır (Ece, 2011). 1994 yılında Boğazlar Tüzüğü oluşturulmuş, sonrasında 1998 yılında Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü adıyla revize edilmiştir. Bu tüzük sayesinde, Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesi (COLREG 72) koşulları altında Türk Boğazlarında sağ seyir düzeni içinde trafik ayırım düzeni belirlenmiştir. Söz konusu tüzük Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından da kabul edilmiştir. 15 Ağustos 2019 tarihli ve 30859 sayılı Resmi Gazete ile birlikte Türk Boğazları

Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü, Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği (TBDDTY) olarak revize edilmiştir.

Marmara Denizi, İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı'nı kapsayan Türk Boğazlarında, Denizde Çatışmayı Önleme Sözleşmesi (COLREG 72) kurallarına göre düzenlenen ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından kabul edilen Şekil 4'te gösterilen trafik ayırım düzeni (TAD) 1994 yılında oluşturulmuştur. Bu sayede İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında deniz trafiğinin kontrolünü sağlamak adına Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri (TBGTH) kurulmuştur. TBGTH boğazlarda seyir emniyeti ile deniz ve çevre güvenliğini azami koşullarda sağlamak amacıyla Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından kurulmuştur. TBGTH sistemi İstanbul ve Çanakkale'de konuşlandırılmış iki ayrı merkezden oluşmaktadır (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, 2019).

2.4.1. Gemi trafik hizmetleri

GTH yönetim sistemi, 1995 yılında kurulmuş olup, 2002 yılında sistemin işletme sorumluluğu Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. GTHYS, 30 Aralık 2003 tarihinde devreye alınarak işletilmeye başlamıştır. Şekil 5'te İstanbul'da bulunan GTH Merkezi gösterilmektedir. Başlangıçta yalnızca İstanbul ve Çanakkale Boğazları dahilinde olan TBGTH sistemi, Marmara Denizi Trafik Ayırım Düzenini kapsayacak şekilde 2008 yılında genişletilerek Türk Boğazlarının her bölgesinde deniz trafiğini kontrol edebilme yeteneğine sahip olmuştur (KEGM Sektör Raporu, 2022).

TBGTH, IMO kararlarına uyumlu olarak temelde üç hizmet vermektedir. Bunlar; bilgi hizmeti, seyir yardımı hizmeti ve trafik düzenleme hizmetidir. Bilgi hizmeti kapsamında, gemilere seyir ile ilgili alınacak kararlarda yardımcı olmak adına deniz trafiği bilgisi, konum bilgisi, rota ve hız bilgisi, diğer gemilerin hareketleri, denizcilere yönelik uyarılar, seyir yardımcılarının durumu gibi bilgiler sunulmaktadır. Seyir yardımı hizmeti, gemilere trafik ayırım düzeni içerisinde gemi konum bilgilerini, çevredeki diğer gemiler hakkındaki bilgiler ile meydana gelebilecek tehlikeli durumlar hakkında yapılan uyarıları kapsamaktadır. Trafik düzenleme hizmeti kapsamında ise boğazlara giriş yapacak gemilerin seyir planları, giriş izinleri ve zamanı, seyir planlarındaki olası değişiklikler ile boğazlara giriş öncesi ve geçiş sürecindeki gerekli operasyonel bilgiler verilmektedir (KEGM TBGTH Kullanıcı Rehberi, 2020).



Şekil 5. İstanbul Gemi Trafik Hizmetleri Merkezi (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

2019 tarihli TBDDY 7. ve 26. maddeleri “Tehlikeli yük taşıyan gemiler ile 500 GRT ve daha büyük gemilerin kaptan, donatan ya da acenteleri, gemi Türk Boğazlarına girmeden en az 24 saat önce; tam boyları 200–300 metre arasında ve/veya su çekimleri 15 metreden daha büyük olan gemiler Türk Boğazlarına girmeden en az 48 saat önce ilgili GTH’ye yazılı olarak Seyir Planı-1 (SP-1) raporunu verirler. Marmara Limanlarından kalkacak tehlikeli yük taşıyan gemilerle, 500 GRT ve daha büyük gemiler ise SP-1 raporunu kalkışlarından en az 6 saat önce vereceklerdir.” şeklindedir. TBDDY 26. ve 27. maddelerinde, trafik ayırım düzeni içerisinde seyrüsefer sorunu yaşayan gemiler hakkında “Tam boyları 300 metre ve daha büyük olan gemilerle, nükleer güçle yürütülen, nükleer yük veya atık taşıyan gemilerin donatan, acente ya da işleticisi, seferlerinin planlanması aşamasında ve 72 saatten az olmamak koşuluyla İdare’ye, gemi nitelikleri ve yükü hakkında bilgi vereceklerdir.” hükmü belirlenmiştir. Gemi kaptanı veya yetkilisi, ticari geminin kendisinin ve taşıdığı yükün belirlenen uluslararası kurallara uygun olduğunu gösteren bilgi ve belgeleri ibraz etmekle yükümlü olmakla birlikte Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri otoritesi de boğazların topoğrafik yapısı, iklim koşulları, seyir emniyeti, çevre güvenliği ve deniz trafik şartları ile ilgili bilgileri gemi yetkilisine bildirmektedir (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, 2019).

Bilgi ve belgelerin raporlanması, gemi trafiğinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için büyük öneme sahiptir. Seyir Planı-1 (SP-1) raporu tehlikeli yüke sahip gemiler ile 500 GRT

üzerindeki gemilerin yetkilileri tarafından boğazlara girişten önce verilmesi gereken rapordur. Bu raporun geç verilmesi durumunda boğazlardaki gemi trafiğinde aksamalara ve beklemelere yer vermemek adına gemi trafik planlamasının dışında tutulabilmektedirler. SP-1 raporunda geminin teknik olarak uygunluğunu bildiren gemi yetkilileri, ticari olmayan başka ülke gemileri, savaş gemileri ile yerel trafik kapsamı dışındaki boyu 20 metreden fazla olan gemi yetkilileri boğazlara girişten 2 saat veya 20 deniz mili kala Gemi Trafik Hizmetleri otoritesine Seyir Planı-2 (SP-2) raporunu vermek durumundadırlar. Gemilerin herhangi bir nedenle bekleme yapması durumunda ise bu SP-2 raporunda belirtilmelidir. Gemilerin GTH otoritesince boğaz geçiş planlamasına alınabilmesi için geçişe uygun ve hazır olduklarını bildirmeleri gerekmektedir (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, 2019).

TBDTDY'e göre transit geçiş, Türk Boğazlarında herhangi bir limana uğramamak üzere gemi yetkilisi tarafından boğazlara girişten önce GTH otoritesine bildirilmiş gemilerin geçişi şeklinde tanımlanmıştır. Uğraklı geçiş ise; Türk Boğazlarında herhangi bir limana uğrayarak yapılacak gemi geçişleri şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği, 2019).

İstanbul Boğazı 2004-2023 yılları arası GTH istatistiklerinin analizi Tablo 1'de verilmektedir. 2023 yılında İstanbul Boğazı'ndan toplam 39.000 adet gemi geçişi yapılmış olup, bu sayının %59,3'ü uğraksız olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılında gerçekleşen toplam geçiş sayısı 35.146 adet olup, 2023 yılında bir önceki yıla göre %11,1'lik bir artış görülmektedir. 2023 yılında geçiş yapan gemilerin toplam gros tonajı yaklaşık 621,6 milyon olup, bir önceki yıla göre %15 oranında artış görülmektedir. 2023 yılında İstanbul Boğazı'nda gemilerle taşınan toplam yük miktarı 2022 yılına göre %9 artarak yaklaşık 419,3 milyon tona ulaşmıştır. 2020 yılında yaşanan Covid-19 salgın süreci ve 2022 yılında Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle düşen gemi geçiş adetleri 2023 yılında tekrar artış göstermiştir.

Tablo 1. İstanbul Boğazı gemi geçiş özeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Yıllar	Toplam Geçiş	Gros Ton (1.000 X Ton)	Kılavuzlu Geçiş Oranı	Uğraksız Geçiş Oranı	Taşınan Yük Miktarı (X 1.000 MT)		
					Tehlikeli Yük Miktarı (Tankerlerce Taşınan)	Toplam Tehlikeli Yük Miktarı	Toplam Yük Miktarı
2004	54.564	433.852	40,9%	62,8%	143.898	153.744	306.565
2005	54.794	468.105	44,7%	62,3%	143.567	152.340	334.051
2006	54.880	475.797	48,4%	58,1%	143.452	150.846	337.103
2007	56.606	484.749	47,1%	56,2%	143.939	152.476	343.449
2008	54.396	513.643	49,6%	58,4%	140.357	149.667	357.263
2009	51.422	514.656	48,6%	62,8%	144.660	152.456	350.884
2010	50.871	505.616	51,2%	56,4%	146.750	156.883	355.057
2011	49.798	523.544	52,2%	56,1%	138.496	148.746	363.884
2012	48.329	550.587	51,3%	56,6%	131.123	140.125	374.386
2013	46.532	551.772	51,6%	57,1%	134.444	141.551	380.962
2014	45.529	582.468	53,8%	57,6%	133.961	140.359	394.222
2015	43.544	565.217	53,6%	58,0%	136.101	141.526	398.749
2016	42.553	565.282	52,5%	61,2%	136.100	140.521	396.404
2017	42.978	599.325	56,0%	60,8%	146.944	151.621	431.859
2018	41.103	613.088	57,3%	63,0%	147.375	150.504	438.363
2019	41.112	638.892	64,8%	63,6%	159.509	163.508	469.602
2020	38.404	619.759	64,5%	64,1%	139.245	142.510	456.560
2021	38.551	631.921	65,8%	64,0%	147.221	150.809	465.357
2022	35.146	541.446	66,5%	58,8%	146.906	149.978	383.301
2023	39.000	621.638	65,0%	59,3%	161.888	164.470	419.294

Kılavuzluk hizmetlerine bakıldığında İstanbul Boğazı'ndan 2023 yılında geçiş yapan gemilerin %65'ine kılavuzluk hizmeti verilmiştir. İstanbul Boğazı'nda 2023 yılında uğraksız geçiş oranı %59,3 olarak gerçekleşmiş olup, bir önceki yıla kıyasla %0,45'lik artış meydana gelmiştir.

2023 yılında İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemilerin taşıdığı toplam yük miktarı 419,3 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu yükün %39,2'sini tehlikeli yük kapsamındaki (petrol dahil) yükler oluşturmakta olup, 164,5 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve 2022 yılına kıyasla %0,15'lik artış sergilemiştir. Yine 2023 yılında tankerlerin taşıdığı tehlikeli yük miktarı 2022 yılına göre %0,28'lik artış ile 161,9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 2. İstanbul Boğazı'ndan boy gruplarına göre geçiş yapan gemiler (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Yıllar	Boy Gruplarına Göre Geçişler			
	<150 metre	150-200 metre	200-250 metre	>250 metre
2005	43.790	7.501	2.658	845
2006	44.011	7.216	2.696	957
2007	46.113	6.840	2.518	1.135
2008	42.554	7.931	2.630	1.281
2009	39.296	8.256	2.811	1.059
2010	39.367	7.881	2.401	1.222
2011	37.579	8.419	2.511	1.289
2012	35.186	9.277	2.567	1.299
2013	33.424	9.307	2.519	1.282
2014	31.080	10.154	2.929	1.366
2015	29.379	10.235	2.647	1.283
2016	28.317	10.363	2.730	1.143
2017	28.008	10.965	2.682	1.323
2018	25.357	11.640	2.726	1.380
2019	24.839	11.873	3.076	1.324
2020	22.860	10.592	3.651	1.301
2021	22.786	10.459	3.896	1.410
2022	22.033	9.034	2.764	1.315
2023	23.863	10.367	3.247	1.523

İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemiler boylarına göre sınıflandırıldığında Tablo 2'de belirtildiği gibi 2023 yılında 150-200 metre tam boy aralığında 10.367 adet gemi geçişi gerçekleşmiş olup, 2022 yılına kıyasla %15'lik bir artış meydana gelmiştir. 200-250 metre tam boy aralığında 3.247 gemi geçişi gerçekleşmiş olup, 2022 yılına kıyasla %17'lik bir artış gerçekleşmiştir. 2023 yılında 250 metre üzeri boya sahip 1.523 adet gemi geçişi gerçekleşmiş olup, 2022 yılına göre % 16'lık bir artış meydana gelmiştir.

2.4.2. Kılavuzluk hizmetleri

Kılavuzluk hizmetleri; gemilerin denizlerde, limanlarda ve boğazlarda uluslararası ve ulusal kurallarla belirlenmiş seyir kurallarına uyarak limanlara giriş ve çıkışlarında, kıyıya yanaşma ve kalkışlarında, demirlemelerinde ya da yer değiştirmelerinde sunulan hizmet olarak tanımlanmıştır (KEGM Sektör Raporu, 2022).

Türk Boğazlarına giren gemilerin uğraklı geçiş yapmaları durumunda deniz trafiği emniyetinin sağlanması amacıyla kılavuz kaptan alma zorunluluğu ulusal mevzuatta yer almaktadır. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında verilen kılavuzluk hizmetleri Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir (Limanlar Yönetmeliği, 2012).



Şekil 6. İstanbul Boğazı'nda verilen kılavuzluk hizmeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

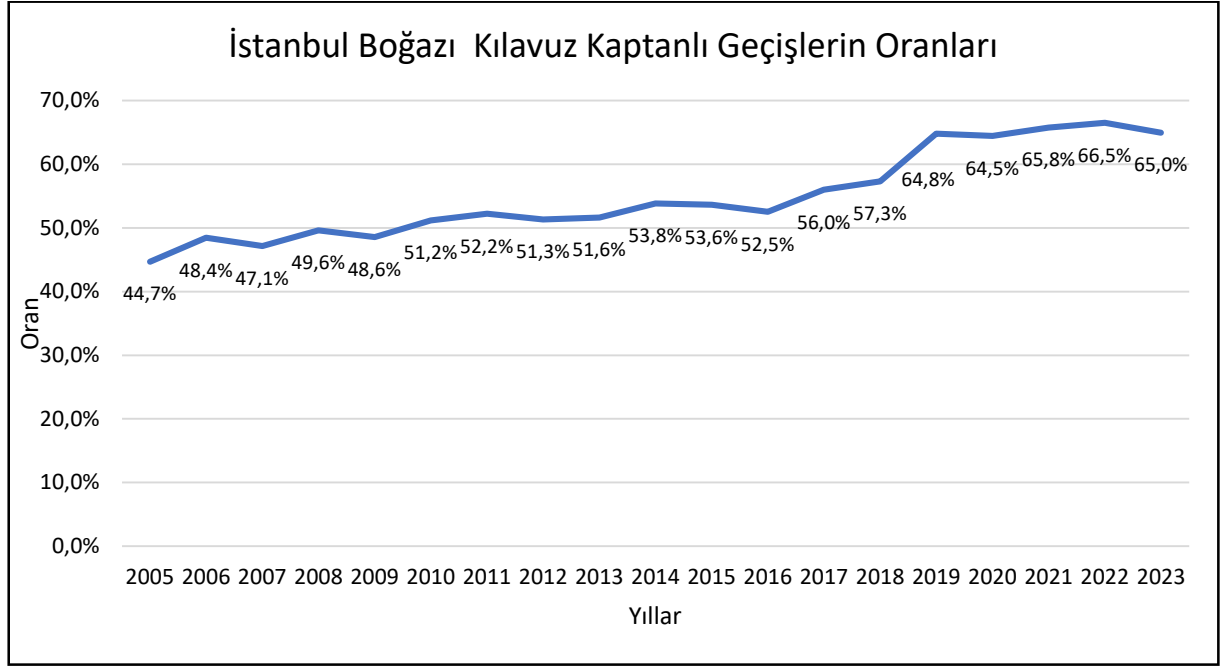
Türk Boğazlarında kılavuzluk hizmeti, Marmara Bölgesinde herhangi bir limana uğrak yapan, Çanakkale Boğazı için LNG yükü taşıyan tankerler ile İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından 150 metrenin üstündeki LPG yükü taşıyan tankerler ve nükleer güçle çalışan veya nükleer yük taşıyan gemiler için zorunlu kılınmıştır. İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında kılavuz hizmeti alınması IMO A.827(19) kararı uyarınca önemle tavsiye edilmektedir (KEGM Sektör Raporu, 2022). Şekil 6’da İstanbul Boğazı’nda verilen kılavuzluk hizmeti gösterilmiştir.

Gemilerin boğaz geçişlerinde seyirlerinde ve limanlarda yaptıkları yanaşma ve kalkma operasyonlarında kılavuzluk hizmetinin verilmesi en önemli etkenlerden biridir. Uluslararası ve ulusal kurallar çerçevesinde yeterliliğe ve yetkinliğe sahip belgelendirilmiş kılavuz kaptanlar, gemiye yetkisinin bulunduğu bölgede uluslararası denizcilik teamülleri kapsamında seyir ve manevra konularında danışmanlık yapan ve gemiye kılavuz kaptanlık eden kişi olarak tanımlanmaktadır.

Kılavuzluk hizmeti, geminin aldığı özel bir hizmet olarak görünse de hizmet verilen bölgede seyir emniyeti ile can ve çevre güvenliği konularında kuralların uygulanmasını sağlamaya katkısından dolayı toplum yararını gözeten bir hizmet olarak tanımlamak mümkündür.

Dünyanın en önemli tarihsel ve kültürel değerlerine ev sahipliği yapan İstanbul ve Çanakkale gibi şehirlerin içinde yer alan Türk Boğazları, dünyada kılavuzluk hizmetlerinin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Dünya deniz ticaretinde önemli bir konuma sahip Türk Boğazları günümüzde Karadeniz’den küresel pazara uzanan bir enerji yolu olarak öne çıkmaktadır. Türk Boğazları, çevresindeki yoğun nüfus ve bölgenin zengin kültürel mirası sayesinde deniz ticaretinin hayati bir parçası konumundadır. Bu nedenle, boğazlardan geçen gemilerin seyir emniyetinin sağlanması adına verilen kılavuz hizmetleri büyük önem taşımaktadır. Bölgede seyir emniyetini etkileyen zorlukların başında, kuzeyden esen rüzgarların yüzey akıntısını artırması, güneyden esen rüzgarla meydana gelen orkoz akıntısı, dip akıntıları, yoğun sis ve yağış nedeniyle oluşan kısıtlı görüş koşulları, coğrafi olarak sahip olduğu keskin dönüş yerleri yer almaktadır. Yıllık olarak yaklaşık 40.000 geminin geçtiği boğazlarda, kılavuzluk hizmetinin gemilere verilmesi, meydana gelebilecek gemi kazaları ile çevreye verilecek zararların ihtimalini azaltmak ve bölge sakinlerinin emniyetini artırmak için hayati önem taşımaktadır (KEGM Sektör Raporu, 2022).

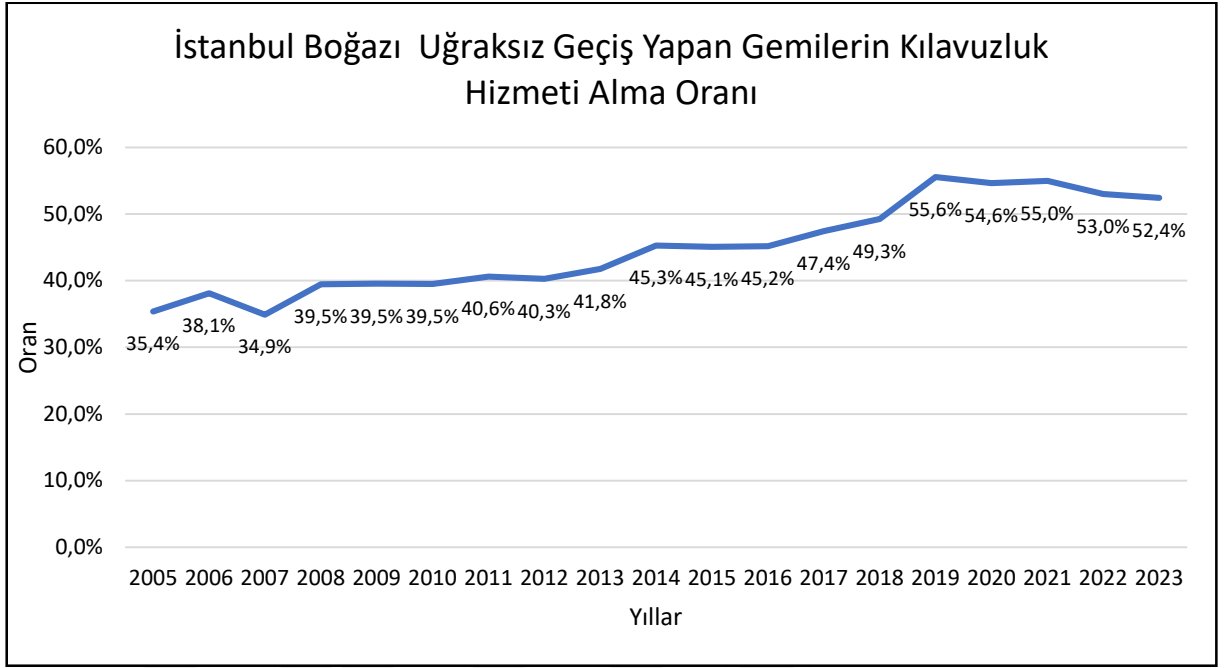
Türk Boğazlarında verilen kılavuz hizmetleri, boğaz geçişlerini, limanlar ile demirleme ve demirden kalkışı, rıhtım ve iskelelere verilen yanaşma ve kalkma hizmetlerini kapsamaktadır.



Şekil 7. İstanbul Boğazı kılavuz kaptanlı geçişlerin oranları (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

2023 yılında İstanbul Boğazından geçiş yapan toplam 25.337 gemiye kılavuzluk hizmeti verilmiştir. Kılavuzluk hizmeti alan gemi sayısının toplam geçiş yapan gemilere oranı %65'ine denk gelmektedir. Son 10 yılın ortalaması alındığında bu değer %6'lık artış göstermektedir. Şekil 7'de 2005-2023 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda kılavuz kaptanlı geçiş oranları sunulmaktadır.

2023 yılında İstanbul Boğazı'nda uğraksız olarak 23.113 gemi geçişi gerçekleşmiş olup, yine aynı yıl uğraksız geçen 12.110 gemiye kılavuzluk hizmeti verilmiştir. Şekil 8'de 2005-2023 tarihlerinde İstanbul Boğazı'nda uğraksız geçiş yapan gemilerin kılavuzluk hizmeti alma oranları sunulmaktadır.



Şekil 8. İstanbul Boğazı uğraksız geçiş yapan gemilerin kılavuzluk hizmeti alma oranı (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

2023 yılında İstanbul Boğazı’ndan uğraksız geçen gemilerin kılavuzluk hizmeti alma oranı %52,4 olarak gerçekleşmiştir. Son on yılın ortalamasına bakıldığında bu oran %49,2 olarak gerçekleşmiş olup, 2023 yılında son on yılın ortalamasına göre %3,2 artış meydana gelmiştir.

2.4.3. Römorkör hizmetleri

İstanbul Boğazı’nda seyir emniyeti ile çevre güvenliğinin sağlanması amacıyla kılavuzluk hizmetlerinin yanında, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü tarafından römorkör hizmeti de verilmektedir. Römorkör hizmeti, gemilerin emniyetli bir şekilde seyrini sağlamak ve çevre güvenliğini artırmak adına gemi ile birlikte hareket edilerek verilen hizmet olarak tanımlanmaktadır (KEGM Sektör Raporu, 2022).

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Uygulama Yönergesi (2022), doğrultusunda İstanbul Boğazı’ndan geçiş yapacak gemilere; boğaz geçişlerini kılavuz kaptan ve söz konusu yönergenin koşullarına göre GTH merkezince belirlenecek römorkör veya römorkörler eşliğinde gerçekleştirmeleri önemle tavsiye edilmektedir.

Tablo 3. İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan ve römorkör hizmeti alan gemilerin dağılımı (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Yıllar	Toplam Geçiş Sayısı	Römorkör Refakati Alan Gemi Sayısı
2004	54.564	655
2005	54.794	835
2006	54.880	834
2007	56.606	795
2008	54.396	734
2009	51.422	753
2010	50.871	825
2011	49.798	785
2012	48.329	734
2013	46.532	701
2014	45.529	746
2015	43.544	732
2016	42.553	642
2017	42.978	848
2018	41.103	1.609
2019	41.112	3.048
2020	38.404	2.957
2021	38.551	3.107
2022	35.146	4.210
2023	39.000	5.480

Gemi geçiş istatistikleri incelendiğinde emniyet artırma noktasında etkin unsur olan kılavuz kaptan almanın yanında, römorkör hizmeti alma oranında yıllar içerisinde önemli derecede bir artış olduğu görülmektedir. Tablo 3'te gösterilen İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen römorkör hizmeti alma sayılarına bakıldığında, gemi sayısı 2023 yılında 5.480 olarak gerçekleşmiş olup bir önceki yıla göre %30'luk artış meydana gelmiştir. 2022 yılında Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Uygulama Yönergesi üzerinde yapılan düzenlemeler sayesinde;

İstanbul Boğazı'nda 200 metrenin üzerinde tehlikeli yük taşıyan gemilere verilen römorkör hizmeti şartının 175 metreye düşürülmesi ve 2022 yılında hizmete giren Galataport'a gelen yolcu gemilerinin sayısının artması sonucunda 2023 yılındaki verilen römorkör hizmeti sayısı, son beş yılın ortalamasına göre %100'e yakın bir artış sergilemiştir. Şekil 9'da İstanbul Boğazı'nda verilen refakat hizmeti gösterilmiştir.



Şekil 9. İstanbul Boğazı'nda verilen römorkör hizmeti (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

2.4.4. Tahlisiye (Can Kurtarma) hizmetleri

Türk Boğazlarında verilen tahlisiye (can kurtarma) hizmetleri 1936 yılında imzalanan Montrö Sözleşmesi kapsamında KEGM'nin ana statüsündeki yer alan görevlerinden biridir. İstanbul Boğazı'nda karada kurulan istasyonlar ve deniz araçları aracılığıyla 7/24 esasına dayalı olarak gözetleme ve can kurtarma hizmetleri verilmektedir. Şekil 10'da kazazede gemiye verilen tahlisiye (can kurtarma) hizmeti gösterilmiştir.



Şekil 10. Tahlisiye (Can Kurtarma) operasyonu (KEGM Sektör Raporu, 2022)

Tahlisiye hizmetleri denizden ve karadan yapılmaktadır. Denizden can kurtarma kıyıda uzak bölgelerdeki kazazede gemilere verilen hizmet olarak tanımlanırken, karadan can kurtarma hizmeti kıyı hattında karaya oturan veya kazaya karışan gemilere karadan verilen hizmetleri kapsamaktadır.

2.4.5. Seyir yardımcıları

Gemilerin iç sularda, açık denizden karaya yaklaşmalarında ve kıyı boyunca yaptıkları seyirlerde karanın yerinin belirlenmesinde destek olan seyir yardımcıları, meydana gelecek kazaların önlenmesinde ve deniz trafiğinin emniyetli bir şekilde yürütülmesinde de etkili olan unsurlardan biridir. 2009 yılında yürürlüğe giren Seyir Yardımcıları Yönetmeliği kapsamında Fener İdaresi olarak Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü görevlendirilmiş olup, kıyı işletmelerinde seyir yardımcılarının kurulması ve işletilmesi için gerekli izinler KEGM tarafından verilmektedir. Seyir yardımcılarının yönetimi ve verilen hizmetlerin yerine getirilmesinde uygulanan kalite standartları Uluslararası Deniz Seyir Yardımcıları ve Fener Otoriteleri Birliği (IALA) standartları ile koordineli olarak gerçekleştirilmektedir (Seyir Yardımcıları Yönetmeliği, 2009).

Ülkemizde seyir yardımcılarını tekel şeklinde işleten KEGM Türk karasularında seyir emniyetini artırmak amacıyla seyir yardımcılarını AIS AtoN cihazlarıyla donatarak kıyıda kurulmuş merkezler aracılığıyla gemilerin takibi ve bilgi akışının sağlanmasına yönelik 2012 yılında Seyir Yardımcıları Otomatik Tanımlama Sistemini (SOTAS) faaliyete geçirmiştir. Bahsedilen sistemde seyir yardımcıları uzaktan takip edilebilme özelliğine sahip olmakla

birlikte, gemilerin seyir yardımcılarını görebilmesi ve seyir yardımcılarını çevresindeki deniz trafiğinin gözlemlenebilmesi sağlanmıştır.

2.4.6. Haberleşme sistemleri

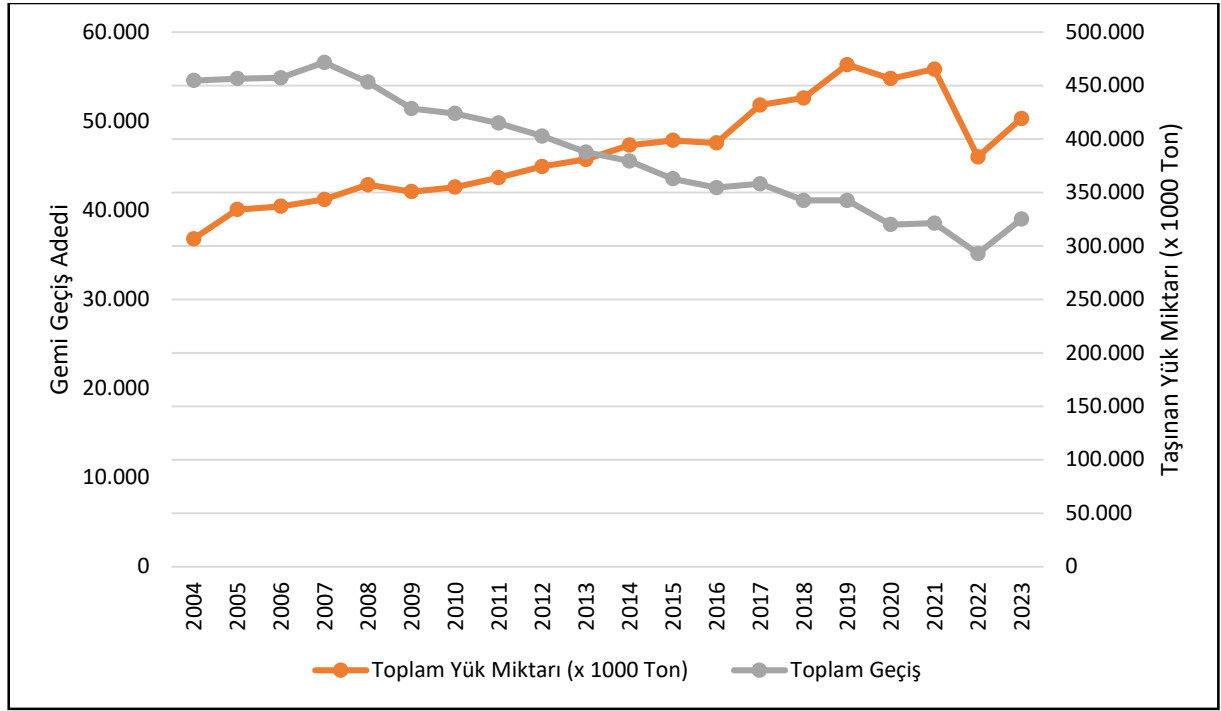
Deniz haberleşmesi seyir emniyeti ile can ve mal güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Acil durumların ilgili makamlara bildirilmesi, deniz kazalarına anında arama ve kurtarma ekiplerinin müdahale edebilmesi ve deniz kazalarının önlenmesi adına etkin role sahiptir. Günümüzde inşa edilen gemiler, Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS) kapsamında uluslararası ticaret yapan gemilerde zorunlu olan modern haberleşme sistemleriyle donatılmıştır. Bu sistemler karasal ve uydu haberleşme tekniklerini kullanarak gemilere her mesafede etkili bir iletişim olanağı sağlamaktadır. Gemilerdeki haberleşme sistemlerinin bir bileşeni olan kıyı bölgelerine de benzer sistemler kurulmuştur. Kıyılarda kurulan bu haberleşme sistemleri sayesinde gemilere sözlü veya yazılı olarak seyir emniyeti ile ilgili bilgiler sağlanabilmektedir (Kızılkapan, 2010).

Türkiye’de denizde haberleşmenin sağlanması adına yürütülen faaliyetler kapsamında, denizde tehlike ve emniyet haberleşmesini sağlamak amacıyla kıyı radyo istasyonları kurulmuştur. VHF, MF ve HF frekans bantları ile telefon, teleks ve NAVTEX hizmetleri verilmesinin yanında bu bantların DSC özelliğine sahip olması ile birlikte tehlike ve emniyet haberleşmesi hizmetleri etkin bir şekilde verilmektedir. Buna ek olarak karada kurulmuş olan AIS baz istasyonları sayesinde gemiler anlık takip edilebilmekte ve VHF sisteminden de tamamlayıcı unsur olarak yararlanılmaktadır. Gemilerin AIS kapsama alanı dışındaki uzak mesafelerden takip edilebilmesini gerçekleştirmek amacıyla IMO tarafından kurulan LRIT sistemi ulusal veri merkezinin yönetimi Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü sorumluluğundadır. Bu sistem ile birlikte Türk bayraklı gemilerin tüm denizlerde, yabancı bayraklı gemilerin ise 1000 mille sınırlı mesafelerde 6 saat aralıklarla göndermiş oldukları konum, zaman ve gemi tanımlama bilgileri raporları sayesinde deniz güvenliği ve seyir emniyetini artırmaya yönelik faaliyetler sürdürülmektedir (KEGM Sektör Raporu, 2022).

2.5. İstanbul Boğazı Gemi ve Yük Trafiki

Küresel ekonomideki büyüme ve daralmalar ülkeler arasındaki ticaret hacmini etkilemekle birlikte dünya ticaret hacmindeki değişimler de deniz yolu taşımacılığını doğrudan etkilemektedir. Dünyadaki gemi trafik yoğunluğunun en fazla olduğu boğazlardan biri olan İstanbul Boğazı, küresel ekonomideki büyüme ve daralmaların bir yansıması olarak deniz yolu

taşımacılığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Küresel ekonomideki büyüme dönemlerinde ticaret hacmindeki artış İstanbul Boğazı'nda daha fazla mal ve hizmetin taşınmasına neden olmaktadır. Bunun tersi olarak küresel ekonomideki daralmaların ticaret hacminin azalmasına ve gemi trafik yoğunluğunun azalmasına yol açtığı görülmektedir.



Şekil 11. İstanbul Boğazı gemi geçiş sayıları ile taşınan toplam yük değerleri (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

İstanbul Boğazı geçiş yapan gemi sayısı ile taşınan toplam yük değeri Şekil 11'de gösterilmektedir. 2004 ile 2019 yılları arasındaki geçen gemi sayısında gerçekleşen sürekli düşüşün tersine aynı yıllarda taşınan yük miktarında sürekli bir artış söz konusudur. Günümüze kadar olan süreçte, boğazlardan geçiş yapan gemi boylarının ve taşıdıkları yüklerin arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum sonucunda geçiş sayılarındaki düşüşe rağmen gerçekleşen ticaret hacminde bir artış olduğu sonucuna varılmaktadır. 2019 yılına gelindiğinde dünyayı etkileyen Covid-19 salgını nedeniyle 2020 yılında İstanbul Boğazı'nda taşınan yük miktarında yaklaşık olarak %3 oranında bir düşüş gerçekleşmiştir. 2021 yılına gelindiğinde Covid-19 salgını sonrası toparlanma dönemine girilmiş, salgın öncesi değerlere ulaşılmıştır. Ancak 2022

yılı başlarında ortaya çıkan Rusya-Ukrayna Savaşı sonucunda, ülkemiz de konumu itibarıyla bu durumdan önemli ölçüde etkilenmiştir. Savaşın etkisiyle, başta ABD ve Avrupa ülkeleri tarafından olmak üzere Rusya'ya uygulanan yaptırımlar ve Ukrayna'nın Rusya saldırıları sonucunda limanlarındaki deniz ticaret hacminin neredeyse sıfıra düşmesi nedeniyle Karadeniz Bölgesi'ndeki deniz yolu ticaret hacminde azalma meydana gelmiştir. Bu durumdan söz konusu iki ülkenin deniz ticaretinde kullandığı İstanbul Boğazı da etkilenmiş olup, 2022 yılında bir önceki yıla göre boğazdan geçen toplam yükte yaklaşık %17'lik keskin düşüş yaşanarak 2013 yılı seviyelerine kadar gerilemiştir. 2023 yılına bakıldığında, gemi geçişlerinde 2007 yılından itibaren başlayan düşüş eğilimi kırılmış, ayrıca bölge ticaretinin normale dönmesi ile taşınan toplam yük miktarında bir önceki yıla kıyasla %10'luk bir artış oluşmuştur.

2.6. İstanbul Boğazı'nda Meydana Gelen Gemi Kazaları

Günümüzde tüm taşımacılık türleri arasında deniz yolu taşımacılığının payı %80'in üzerindedir. Dünya ticaret hacmindeki payı artış eğiliminde olan deniz taşımacılığının önemi de artış göstermektedir. Küresel anlamda deniz taşımacılığındaki bu yoğun trafik beraberinde kaza risklerini de barındırmaktadır. Meydana gelen deniz kazaları sonucunda insan, çevre ve ekonomik anlamda büyük kayıplar meydana gelmekle birlikte çoğu durumda bu kayıpların giderilmesi mümkün olmamaktadır. Oluşan risklerin azaltılmasına yönelik yapılan eylemlerden biri de seyir emniyetini artırmaya yönelik faaliyetlerdir.

Seyir emniyetini sağlamak adına denizcilik sektörüne ve inşa edilecek gemilere yönelik bir takım düzenlenmeler getirilmiştir. Bu düzenlemelerin ortaya konulmasında geçmişte yaşanan deniz kazalarından edinilen deneyimlerden de yararlanılmıştır. Dolayısıyla deniz kazalarının incelenmesi ve önlenmesine yönelik yapılan araştırmalar denizcilik dünyası için katkı oluşturmaktadır (Kızılkapan, 2010).

2.6.1. Kaza tanımı ve sınıflandırılması

Akten (2006) deniz kazasını, genellikle can, mal ya da her ikisinde de maddi kayıpla sonuçlanan herhangi bir kaza olarak tanımlamıştır. Doğal şartlar, teknik özellikler, rota koşulları, gemi ve yük özellikleri ile insan hataları kazaların meydana gelme nedenleri arasında gösterilmektedir.

Denizcilik literatüründe kaza, geminin olağan seyrini engelleyen çatışma, çatma, karaya oturma, yangın veya mekanik arıza olaylarının meydana gelmesi olarak tanımlanmaktadır (Otay ve Özkan, 2005).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), geminin yaptığı operasyonlar ile doğrudan ilgili olarak bir kişinin ölümü, ciddi yaralanması veya gemide kaybolması, bir geminin kaybı, gemi operasyonu sonucunda oluşan maddi hasar, geminin karaya oturması, çarpması veya kullanılamaz duruma gelmesi, gemi veya gemilerin hasarı nedeniyle çevreye zarar verilmesi olaylarından birisinin meydana gelmesi durumunu deniz kazası olarak tanımlamaktadır. Türk Ticaret Kanunu'na (2011) göre gemi kazası; geminin kullanılamaz duruma gelmesi, alabora olması, karaya oturması, çatması, gemideki patlama, yangın ya da arıza şeklinde tanımlanmaktadır.

İstanbul Boğazı'nda gerçekleşen başlıca gemi kaza türleri çatma, çatışma, karaya oturma, yangın-patlama ve batma başlıkları altında sınıflandırılmaktadır. Çatışma, bir geminin diğer bir gemiye veya diğer bir geminin kendisine çarpması olarak tanımlanmıştır. Çatma, bir geminin kıyı yapısına ya da demirdeki bir gemiye temas etmesi anlamına gelmektedir. Karaya oturma, bir geminin deniz dibini oluşturan yapılar üzerine çıkması ya da çıkıntıya çarpması olarak açıklanmaktadır. Yangın, gemideki birçok unsurun etkileşimi sonucu ortaya çıkan yanma olayının kontrolsüz bir şekilde meydana gelmesi ile belirtilirken patlama, gemideki tehlikeli gazların veya maddelerin birikmesi, yanması ve patlamaya yatkın koşulların oluşmasıyla meydana gelmektedir. Batma, deniz suyunun geminin ters dönmesine ya da batmasına neden olabilecek şekilde bölmelere girmesi olarak tanımlanmaktadır (Aybay ve Öztaşkın, 2001; Aykanat, 2010; Gürsoy, 2021).

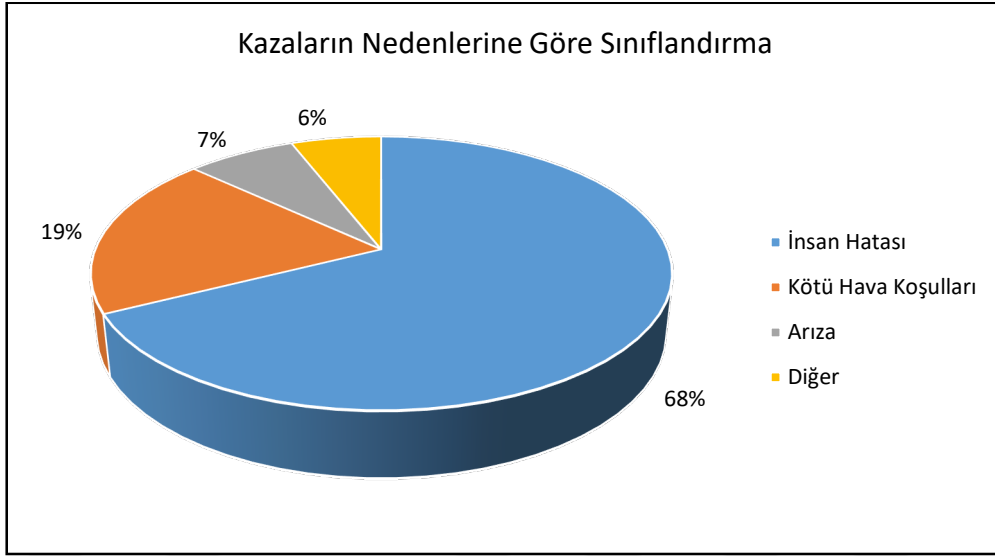
Tablo 4. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen kazaların türlerine göre sınıflandırılması (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Kaza Tipi	Kaza Sayısı	Toplam Kazaya Oranı
Çatma	227	57%
Karaya Oturma	81	20%
Çatışma	66	16%
Yangın-Patlama	21	5%
Batma	9	2%
Toplam	404	100%

Deniz taşımacılığındaki teknolojik ilerlemeler ve büyüyen ticaret hacmi ile birlikte İstanbul Boğazı'ndan geçiş yapan gemilerin boyutları önemli ölçüde artmaktadır. Ayrıca petrol ve diğer tehlikeli yük taşıyan gemilerdeki artışlar İstanbul Boğazı'ndaki can, mal güvenliği ile seyir emniyeti üzerinde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır (Ece, 2005). Tablo 4'te 2004-2023 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazaların türlerine göre sınıflandırılması verilmiştir. %57'lik oranla İstanbul Boğazı'nda en çok çatma türünde kaza meydana gelirken, sonrasında sırasıyla karaya oturma, çatışma, yangın-patlama ve batma izlemektedir.

2.6.2. Gemi kazalarına neden olan etkenler

Gemi kazalarının meydana gelme nedenleri arasında yer alan insan hatası, tüm etkenler arasında en yüksek paya sahip olmakla birlikte, diğer nedenler arasında çevresel etkenler, donanım sorunları ve güvenlik etkenleri yer almaktadır. Çalışma saatlerinin uzunluğu, teknolojinin gelişmesi sayesinde liman sürelerinin kısalması ve artan deniz trafiği nedenleriyle gemi personeline meydana gelen yorgunluk, stres ve dikkatsizlik insan kaynaklı hataların önde gelen nedenleri arasında yer almaktadır. Buna ek olarak deneyim ve bilgi yetersizliği ile iletişim eksikliği de insan hatalarının oluşmasına neden olmaktadır. Rüzgar, sis ve akıntı gibi etmenler nedeniyle oluşan ağır hava ve deniz şartları özellikle dar su yolları ile yoğun deniz trafiğinin olduğu bölgelerde kazaların oluşmasına neden olan çevresel etkenleri oluşturmaktadır. Gemilerin ana ve yardımcı makineleri ile seyir ve haberleşme sistemlerinde yaşanan arızalar, taşınan yükün yanlış istiflenmesi gibi donanım sorunları da kaza olasılığını artırmaktadır. Kazaların oluşma nedenleri arasında yer alan güvenlik sorunları ise savaş, terör ve korsanlık faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır (Aykanat, 2010).

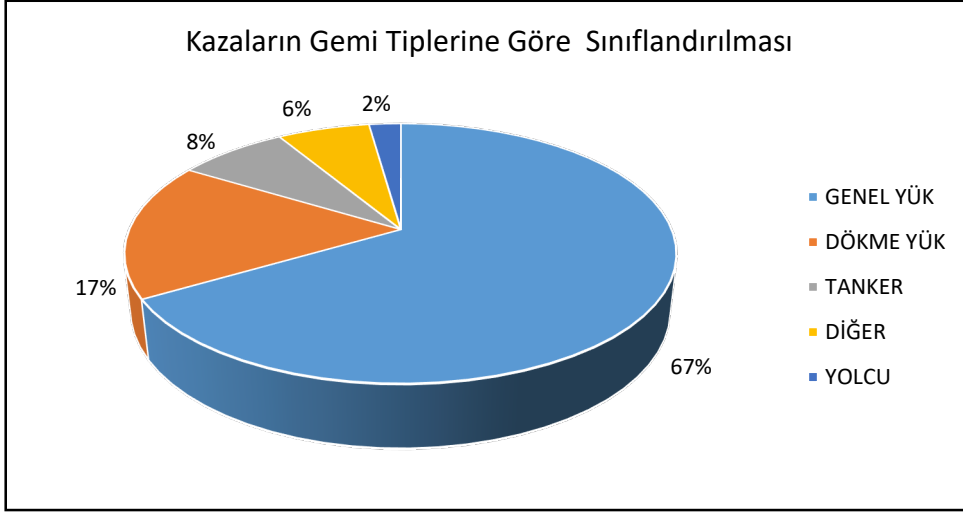


Şekil 12. İstanbul Boğazı’nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarına neden olan etkenler (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

İstanbul Boğazı’nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarına neden olan etkenler Şekil 12’de gösterilmektedir. KEGM Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri’nden sağlanan veriler doğrultusunda gemi kazalarına neden olan etkenler dört grup altında toplanmıştır. 2004-2023 yılları arası incelenen 404 kazadan, %68’inin insan hatasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Kötü hava koşulları %19’luk oranla ikinci sırada yer alırken, donanımsal arızaların gerçekleşen kazalar içindeki oranı %7 olarak gözlenmiştir.

2.6.3. Gemilerin tiplerine göre meydana gelen kazalar

İstanbul Boğazı’nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalara karışan gemilerin türlerine göre sınıflandırılması Şekil 13’te gösterilmektedir. KEGM Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri veri tabanından alınan veriler doğrultusunda kazaya karışan gemiler türlerine göre beş grup altında toplanmıştır.

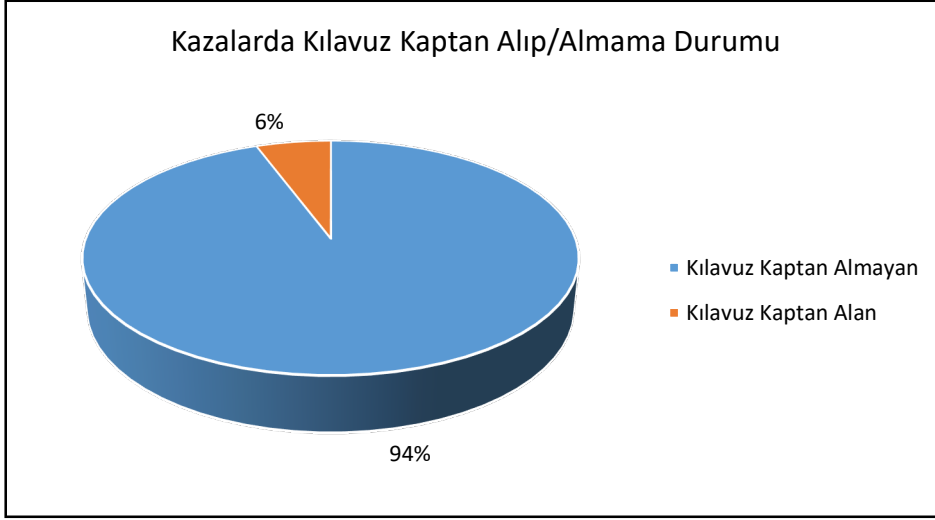


Şekil 13. İstanbul Boğazı’nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarının gemi tiplerine göre sınıflandırılması (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Kazaya karışan gemilerden %67’lik oranla genel yük taşıyan gemiler birinci sırada yer alırken, %17’lik oranla dökme yük taşıyan gemiler ikinci sıra yer almaktadır. Kazaya karışan bir diğer gemi türü olan tankerler %8’lik yüzdeye sahipken, yolcu gemileri %2’lik yüzde ile son sırada yer almaktadır.

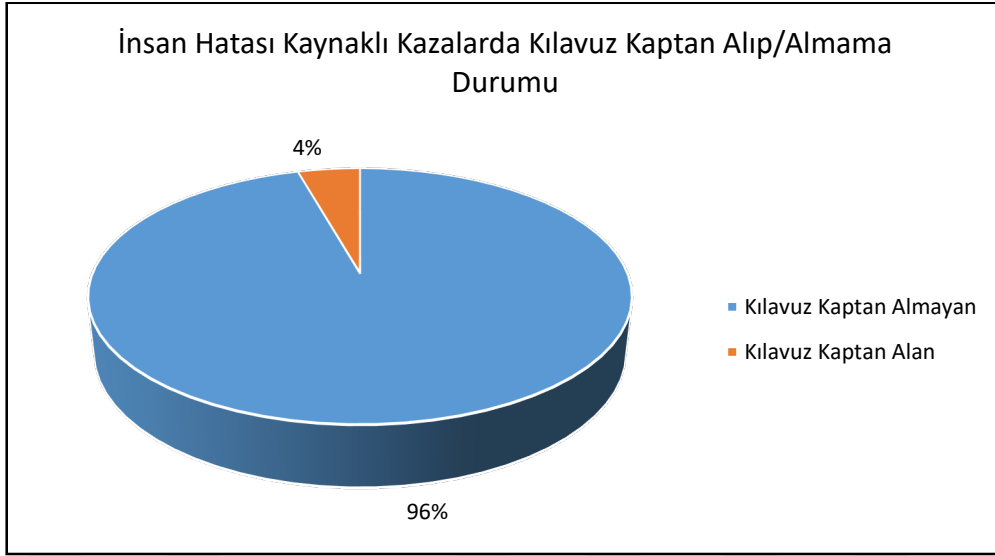
2.6.4. Kılavuzluk hizmeti alınıp/alınmaması durumuna göre kazalar

İstanbul Boğazı’nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen gemi kazalarında kılavuz kaptan alıp/almama durumlarına göre oluşturulan grafik Şekil 14’te gösterilmektedir. Meydana gelen kazaların %94’ünde kılavuz kaptan olmadığı görülmek birlikte, meydana gelen kazaların %6’sında kılavuz kaptan hizmeti alınmıştır.



Şekil 14. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen kazaların kılavuz kaptan alıp/almamalarına göre durumu (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

Gemilerin kılavuz kaptan hizmeti alması gemi kazalarının önlenmesinde en önemli unsurlardan biridir. Şekil 15'te kazalara neden olan etkenler arasında en yüksek orana sahip insan hatası kaynaklı gerçekleşen gemi kazalarında kılavuz kaptan alıp/almama durumu gösterilmiş olup, sonuçlar bu durumu destekler niteliktedir. İnsan hatası kaynaklı gerçekleşen gemi kazalarında %96 oranında kılavuz kaptan alınmadığı görülmektedir. Dolayısıyla gemilerin ulusal ve uluslararası kurallara göre emniyetli seyir yapabilmeleri adına verilen kılavuzluk hizmeti kaza gerçekleşme oranını düşürmektedir. Her ne kadar insan hatası kaynaklı gemi kazalarında %4 oranında kılavuzluk hizmeti alındığı görülse de, bu durumun tek sorumlusunun kılavuz kaptan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu durumun belirlenmesi için kaza raporlarının incelenmesi gerekmektedir.



Şekil 15. İstanbul Boğazı'nda 2004-2023 yılları arasında meydana gelen insan hatası kaynaklı kazalarda kılavuz kaptan alıp/almama durumu (Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü, 2023)

2.7. Çalışmada Kullanılan Veri Seti

Çalışmada, 1996-2023 yılları arasında İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kaza sayıları ile kılavuzluk hizmeti alan gemi geçiş sayıları yıl bazında kullanılmıştır. 1996-2003 yılları arasındaki veriler Ece (2005)'nin kaza istatistikleri verilerinden elde edilen veriler olup, 2004-2023 yılları arasındaki veriler Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri'nden elde edilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda İstanbul Boğazı'nda kaza yapan gemi sayısı ile kılavuzluk hizmeti alan gemi sayısı veri setini oluşturmaktadır. İstanbul Boğazı'ndaki kılavuzluk hizmetleri ile gerçekleşen kazalar arasındaki ilişkinin incelenmesinde kaza sayısı bağımlı değişken olarak, kılavuzlu geçiş sayıları ise bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Tablo 5'te çalışmada kullanılan değişkenler verilmiştir.

Tablo 5. Kullanılan değişkenler

Değişkenin İsmi	Kısaltması	Yıl
Kılavuzlu Geçiş Sayısı	KILAVUZ	1996-2023
Kaza Sayısı	KAZA	1996-2023

2.8. Metodoloji

Çalışmanın bu bölümünde, İstanbul Boğazı'nda 1996-2023 yılları arasında meydana gelen kaza sayıları ile kılavuz kaptanlı geçişler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Analizde yöntem olarak ARDL eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. Eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinden önce modele ait değişkenlerin durağanlıkları birim kök testleri ile sınanmıştır. Birim kök testleri sonrasında değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığı belirlenmiştir. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlenerek modelin anlamlılığı test edilmiş, uzun ve kısa dönem katsayıları hesaplanmıştır.

2.8.1. Zaman serileri ve durağanlık kavramı

Zaman serileri, bağımlı ya da bağımsız bir değişkenin belirli zaman periyotlarına göre aldığı değerler kümesidir. Bu veriler günlük, haftalık, aylık, yıllık gibi zaman periyotlarına karşılık gelen verilerdir. Zaman serilerine ait değerler günlük hayatta birçok alanda karşımıza çıkmakta ve uygulanmaktadır. Zaman serilerinin analizi ile ilgili konu hakkında gelecekteki değerlerinin tahmin edilmesinde büyük yarar sağlamaktadır. Zaman serileri, geniş bir alanda uygulama bulabilen bir analiz aracıdır. Örnek olarak, ekonomik göstergelerin izlenmesinde, istatistiksel analizlerde, tıp alanındaki hastalık eğilimlerinde, mühendislik projelerinin ilerlemesinde, pazarlama stratejilerinde, üretim ve satış verilerinin izlenmesinde kullanılmaktadır.

Zaman serisi analizleri gelecekteki değerlerin tahmin edilmesinin yanı sıra geçmiş dönemlerdeki pozitif ve negatif yönlü gelişmelerin belirlenmesine, nedenlerinin saptanmasına yönelik olanak sunmaktadır. Zaman serisi verileri düzenli periyotlarla meydana gelmektedir. Söz konusu veriler rassal veya deterministik olabilmektedirler. Geçmiş verilerin zaman serisi analizi ile kesin olarak tahmin edilmesi durumu deterministik karaktere sahip olması ile açıklanırken, kısmi olarak tahmin edilmesi durumu stokastik karaktere sahip olması ile açıklanmaktadır. Çoğunlukla zaman serileri rastlantısal olarak elde edilen verilerden oluşması sebebiyle stokastik bir karaktere sahiptirler (Çobanoğlu, 2021).

Zaman serilerinde elverişli tahmin yapabilmek için serilerin durağan olma durumu önem içermektedir. Durağan olmayan zaman serileri, yalnız incelenen dönem için anlamlı sonuçlar vermekle birlikte, diğer zaman bölümlerine dair genelleme yapılamamaktadır. Genel olarak zaman serilerinin ortalaması, varyansı ve kovaryansı zamandan bağımsız olarak sabitse,

bu serilere zayıf durağan seriler denilmektedir. Herhangi bir Y_t zaman serisinin durağan olabilmesi için gerekli koşullar aşağıdaki denklemlerle açıklanmıştır (Gujarati ve Porter, 2018).

$$\text{Ortalama: } E(Y_t) = \mu \quad (2.1)$$

$$\text{Sabit varyans : } \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (2.2)$$

$$\text{Sabit kovaryans : } \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad (2.3)$$

Burada k , gecikme aralığını tanımlanırken, γ_k , k gecikme ile kovaryansı belirtmektedir. Bu çerçeveden bakıldığında, durağan bir süreç ortalama ve varyansın zamandan bağımsız olarak sabit kaldığı, iki dönem arasındaki kovaryansın ise incelenen döneme değil, dönemler arasındaki uzaklığa bağlı olan bir süreç olarak tanımlanmaktadır.

2.8.2. Birim kök testleri

Zaman serilerinin birbirleri arasındaki ilişkilerinin anlamlı olabilmesi için durağan olma şartı aranmaktadır. Zaman serilerinin durağanlığının sınanmasında literatürde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri birim kök testleridir. Çalışmada, zaman serilerinin durağanlıklarının testi için Augmented Dickey Fuller (ADF) (1981) ve Phillips-Perron (PP) (1988) birim kök testleri kullanılmıştır. Durağanlığın sınanmasında kullanılan testlerde, sıfır (yokluk) hipotezi (H_0) birim kökün var olduğunu ve serinin durağan olmadığını varsaymaktadır. Alternatif hipotezde (H_1) ise birim kökün olmadığı ve serinin durağan olduğu varsayılmaktadır. Hipotez testleri neticesinde, sıfır hipotezi reddedilemiyorsa serinin durağan olmadığı anlaşılmakta ve serinin farkı alınarak birim kök incelemelerine devam edilmektedir. ADF ve PP birim kök testlerinde çıkan sonuçların %5 anlamlılık seviyesinde olasılık değeri 0,05 değerinden küçük ise serinin durağanlık şartını sağlandığından söz edilebilmektedir.

2.8.2.1. ADF birim kök testi

Zaman serilerinde durağanlığın sınanmasında kullanılan birim kök testlerinden biri olan Dickey Fuller (DF) testi, hata terimlerindeki otokorelasyonu dikkate almamaktadır. Bunun sonucunda hata teriminin otokorelasyon içermesi durumunda DF testi geçersiz olmaktadır. Hata terimlerin otokorelasyon olması durumunda gecikmeli değerlerin dikkate alındığı ADF testi kullanılmaktadır (Yetiz, 2008). Hata terimlerindeki otokorelasyonu önlemek amacıyla

değişkenlerin birinci farklarının bir ya da daha fazla gecikmeli değerlerinin dahil edildiği sabitsiz-trendsiz, sabitli ve sabitli-trendli ADF denklemleri ve durağanlığın sınanmasında kurulan hipotez aşağıdaki denklemlerde gösterilmiştir.

$$\text{Sabitsiz-trendsiz: } \Delta Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.4)$$

$$\text{Sabitli: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \beta_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

$$\text{Sabitli-trendli: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 t + \beta_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

$$H_0 : \alpha_1 = 0 \text{ (} Y_t \text{ serisi durağan olmayan bir seridir)} \quad (2.7)$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq 0 \text{ (} Y_t \text{ serisi durağan olmayan bir seri değildir)} \quad (2.8)$$

Burada Y_t bağımlı değişkeni, α_0 sabit terimi, m gecikme uzunluğunu ve ε_t sabit terimi ifade etmektedir. Bu denklemler neticesinde α_1 için hesaplanan t istatistik değeri, ADF kritik t istatistik değerinden büyük olması durumunda serilerin durağan olmadığını belirten H_0 hipotezi reddedilir. Bununla birlikte %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde serilerin durağanlıklarının test edilmesin kullanılan MacKinnon (1996) kritik değerleri de kullanılmaktadır. Zaman serilerinin ADF test istatistiğinin mutlak değerce MacKinnon kritik değerinden büyük olması durumunda ilgili anlamlılık seviyesinde serinin durağan olduğu söylenebilmektedir (Yetiz, 2008).

2.8.2.2. PP birim kök testi

Hata terimlerinde otokorelasyonu önlemek amacıyla bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini modele ilave eden ADF birim kök testine karşılık, Phillips ve Perron (1988), birim kök testinde bağımlı değişkene ait gecikmeli değerler yer almamaktadır. ADF birim kök testi hata terimlerini bağımsız ve homojen kabul ederken, PP birim kök testi hata terimlerinin zayıf bağımlı ve heterojen olmasına olanak sağlamaktadır (Tanrıöver ve Yamak, 2012). Aşağıdaki denklemlerde PP birim kök testinin sabitsiz-trendsiz, sabitli ve sabitli-trendli modelleri gösterilmiştir.

$$\text{Sabitsiz-trendsiz: } \Delta Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.9)$$

$$\text{Sabitli: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.10)$$

$$\text{Sabitli-trendli: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t \quad (2.11)$$

Burada, Y_t bağımlı değişkeni, α_0 sabit terimi ve ε_t sabit terimi ifade etmektedir. PP birim kök testinde, α_1 için hesaplanan t istatistik değerine Newey ve West (1987) tahmincisi yardımı ile uyarılama yapılmaktadır. PP birim kök testinin test ve hipotez kurma süreci ADF birim kök testi süreci ile özdeş olup, PP test istatistik değerlerinin mutlak değerce ilgili anlamlılık düzeylerindeki kritik değerlerden büyük olması durumunda serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir (Dumrul, 2010).

2.8.3. ARDL Eşbütünleşme Analizi

Eşbütünleşme testleri ile durağanlık şartını sağlamayan iki ya da daha fazla zaman serisinin uzun dönem içerisinde birbirleriyle olan ilişkisi analiz edilmektedir. Çoğunlukla literatürde Engle-Granger (1987) ve Johansen (1990) testleri kullanılmaktadır. Bu eşbütünleşme testlerinde, uzun dönemli ilişkilerin test edilebilmesi için her bir zaman serisinin aynı seviyede durağanlık şartını sağlaması gerekmektedir (Barışık ve Demircioğlu, 2006).

Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen Autoregressive Distributed Lag (ARDL) modele getirilen sınır testi yaklaşımı ile değişkenlerin aynı seviyede durağan olma şartı aranmamaktadır. Bu yöntemle, modeldeki değişkenlerin $I(0)$ veya $I(1)$ olup olmadığına bakılmaksızın sınır testi uygulanabilmektedir. Uygulanacak sınır testi öncesinde durağanlık seviyelerinin belirlenmesine ihtiyaç olmamasına rağmen değişkenlere ait kritik değerler $I(0)$ veya $I(1)$ seviyelerine göre belirlendiğinden, serilerin durağanlığının $I(2)$ seviyesinde olma olasılığına yönelik test edilmesi gerekmektedir (Eriçok ve Yılancı, 2013).

ARDL eşbütünleşme analizinin, Engle-Granger yöntemine göre avantajlarının biri de kısıtlanmamış hata düzeltme modeli sayesinde daha iyi istatistiki sonuçlar vermesidir. Bunlara ek olarak, diğer eşbütünleşme analizlerinde küçük örneklemle yapılan çalışmalar güvenilir sonuç vermemektedir. ARDL yöntemi sınır testi yaklaşımı küçük örneklemle sahip çalışmalara uygulanabilmektedir (Narayan ve Narayan, 2005).

2.8.3.1. ARDL sınır testi

Çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımı üç aşamada tanımlanmıştır. İlk aşama modeldeki değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmeyi içermektedir. Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu kabul edilirse diğer aşamalara geçilmektedir. İkinci aşamada uzun dönem ARDL modeli ile uzun dönem katsayılarının tahmini yapılmaktadır. Üçüncü aşamada ise kısa dönem katsayılarının tahmini, ARDL analizine dayanan hata düzeltme modeli yardımıyla yapılmaktadır (Narayan ve Smyth, 2006). Denklem 2.12’de değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sınamak amacıyla çalışmaya uyarlanan ARDL sınır testi modeli gösterilmektedir.

$$\Delta KAZA_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{1i} \Delta KAZA_{t-i} + \sum_{i=1}^k a_{2i} \Delta KILAVUZ_{t-i} + a_3 KAZA_{t-1} + a_4 KILAVUZ_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.12)$$

Modelde, t yıl bazında zamanı, Δ fark operatörünü göstermektedir. a_0 sabit terimi, a_{1i} ve a_{2i} kısa dönem katsayılarını, a_3 ve a_4 ise uzun dönem katsayılarını, k optimal gecikme uzunluklarını, ε_t hata terimini ifade etmektedir. Bahmani-Oskooee ve Goswami (2003) yaptıkları çalışma ile ARDL sınır testinde uygulanan F testinin gecikme uzunluklarında etkili olduğunu göstermişlerdir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının belirlenmesi için ilk olarak modelde farkı alınan değişkenlerin gecikme uzunluğunun bulunması gerekmektedir. Gecikme uzunluklarının belirlenmesinde çoğunlukla Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) bilgi kriterleri kullanılmaktadır. Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi sonrasında, modelde yer alan değişkenlerin seviye değerlerinin bir dönem gecikme değerlerinin anlamlılığı F testi ile sınanmaktadır (Eriçok ve Yılancı, 2013). Eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını belirten temel (sıfır) hipotez aşağıda denklem 2.13’te gösterilmiştir.

$$H_0: a_3 = a_4 = 0 \quad (2.13)$$

F testi, değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişkinin varlığını sınamak amacıyla kullanılmakta olup, bu test ile değişkenlerin bir seviye gecikmeli değerlerinin anlamlılığının test edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından bulunan kritik

değerler büyük örneklem için elde edildiğinden, Narayan (2005) tarafından küçük örneklemlemlere yönelik çalışmalar için kritik değerler hesaplanmıştır. Değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığına karar vermek için hesaplanan F istatistik değeri üst kritik sınır değerinden büyük ise yokluk (sıfır) hipotezi reddedilmekte ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır denilebilmektedir. Hesaplanan F istatistik değeri alt kritik sınır değerinden küçük ise, eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını kabul eden temel hipotez reddedilmemektedir. Öte yandan hesaplanan F istatistik değeri, alt ve üst kritik sınır değerleri içerisinde yer alıyorsa net bir yorum belirtilmemekle birlikte alternatif eşbütünleşme testlerinin uygulanmasına ihtiyaç vardır (Altıntaş, 2013).

2.8.3.2. ARDL uzun dönem modeli

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlendikten sonra, ikinci aşamada uzun dönem katsayılarının tahmini amacıyla kurulan uzun dönem ARDL modeli denklem 2.14'te verilmektedir.

$$KAZA_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{1i} KAZA_{t-i} + \sum_{i=1}^k a_{2i} KILAVUZ_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.14)$$

Modelde yer alan t yıl bazında zamanı, a_0 uzun dönem sabit terimi, a_{1i} ve a_{2i} uzun dönem katsayılarını ifade etmektedir. ε_t uzun dönem hata terimini, k gecikme uzunluğunu göstermektedir.

2.8.3.3 Hata düzeltme modeli

İkinci aşamanın ardından üçüncü aşama olan kısa dönem katsayılarının tahmininde çalışmada kullanılan hata düzeltme modeli denklem 2.15'te gösterilmiştir.

$$\Delta KAZA_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{1i} \Delta KAZA_{t-i} + \sum_{i=1}^k a_{2i} \Delta KILAVUZ_{t-i} + a_3 ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.15)$$

Modelde yer alan t yıl bazında zamanı, a_0 kısa dönem sabit terimi, a_{1i} ve a_{2i} kısa dönem katsayılarını ifade etmektedir. Δ fark operatörünü, ε_t kısa dönem hata terimini, k gecikme uzunluğunu belirlemektedir. ECT_{t-1} hata düzeltme terimini ifade ederken, a_3 hata düzeltme katsayısıdır. Hata düzeltme katsayısı, kısa vadede ortaya çıkan şokların uzun dönemde ne kadarının düzeltileceğini belirtmektedir. Burada, söz konusu katsayının anlamlı ve negatif olması beklenmektedir (Esen ve diğerleri, 2012).

Hata düzeltme terimini (ECT) tanımlamak için işareti ve katsayısına bakmak gerekmektedir. ECT katsayısı 0 ile -1 arasında ise bağımlı değişkenin uzun dönemde denge yoluna yaklaştığından bahsedilmektedir. ECT katsayısının pozitif ya da -2 değerinden küçük bir değer alması dengeden uzaklaşmaya neden olmaktadır. Eğer bu katsayı -1 ile -2 arasında bir değer alırsa, uzun dönemde denge yolu etrafında sönümlenmiş salınımlar üretmektedir (Alam ve Quazi, 2003).



3. BULGULAR

İstanbul Boğazı'nda meydana gelen kazalar ile kılavuzlu geçiş sayıları arasındaki eşbütünleşme analizine geçilmeden önce oluşturulan modeldeki değişkenler hakkında tanımlayıcı istatistiklerin bilinmesi yarar sağlayacaktır. Bu doğrultuda değişkenlere ait hesaplanan tanımlayıcı istatistikler Tablo 6'da sunulmuştur. Çalışmanın istatistiksel, birim kök ve ARDL eşbütünleşme analizleri Eviews programı ile hesaplanmıştır.

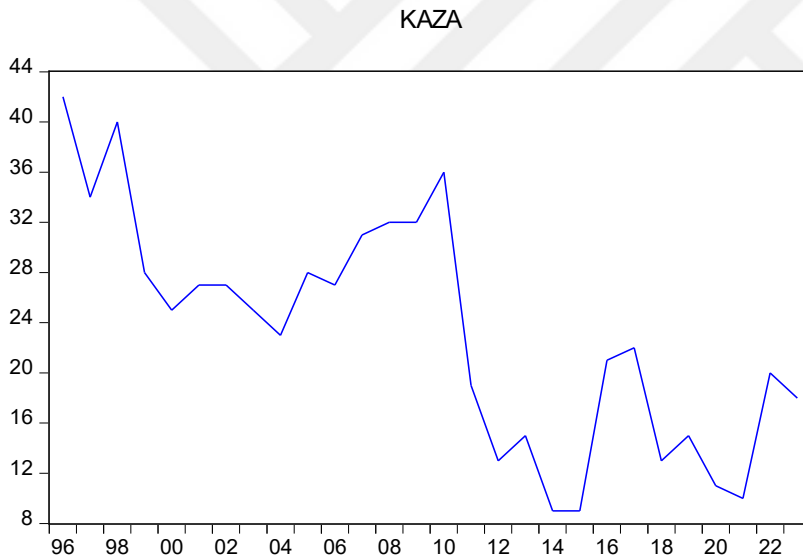
Tablo 6. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	KAZA	KILAVUZ
Ortalama	23,286	23273,890
Medyan	24,000	24041,000
Maksimum	42,000	27001,000
Minimum	9,000	17767,000
Standart Sapma	9,345	2799,196
Çarpıklık	0,141	-0,533
Basıklık	2,151	2,033
Jargue-Bera	0,934	2,418
Olasılık	0,627	0,299
Gözlem Sayısı	28	28

Analizlerde kullanılan değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadıkları Jargue-Bera testi ile belirlenmektedir. Normal dağılım simetrik bir yapıya sahip olup, histogram grafiğine

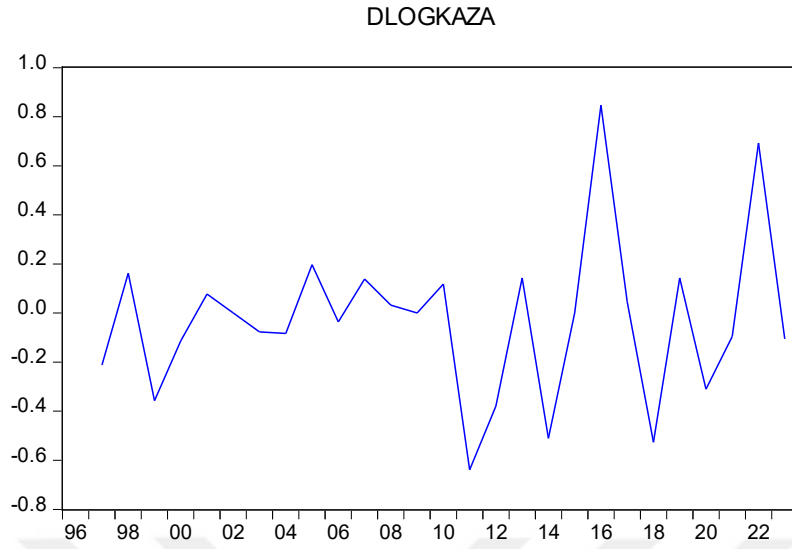
bakıldığında dağılımın simetrik bir yapıya sahip olmadığı görülebilmektedir. Bunun için değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık değerleri dağılım hakkında bilgi sahibi olunmasına olanak sağlamaktadırlar. Normal dağılımda çarpıklık değerinin 0'a yakın, basıklık değerinin ise 3'e yakın olması beklenmektedir (Bingöl ve Pehlivan, 2018). Tablo 6'da görüleceği üzere KAZA ve KILAVUZ değişkenlerinin olasılık değerlerine bakıldığında %5 önem seviyesinde normal dağılıma sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Bağımlı değişken kaza sayılarına ait grafik Şekil 16'da sunulmuştur. Kaza sayılarına bakıldığında 1996 yılından 2000'li yılların başlarına kadar bir düşüş görülse de, 2010 yılına doğru artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2014 ve 2015 yıllarında serinin en düşük değerlerine ulaşılmış olup, 2016 ve 2022 yıllarında kaza sayılarındaki artışa rağmen genel olarak serinin düşüş eğiliminde olduğu söylenebilmektedir.



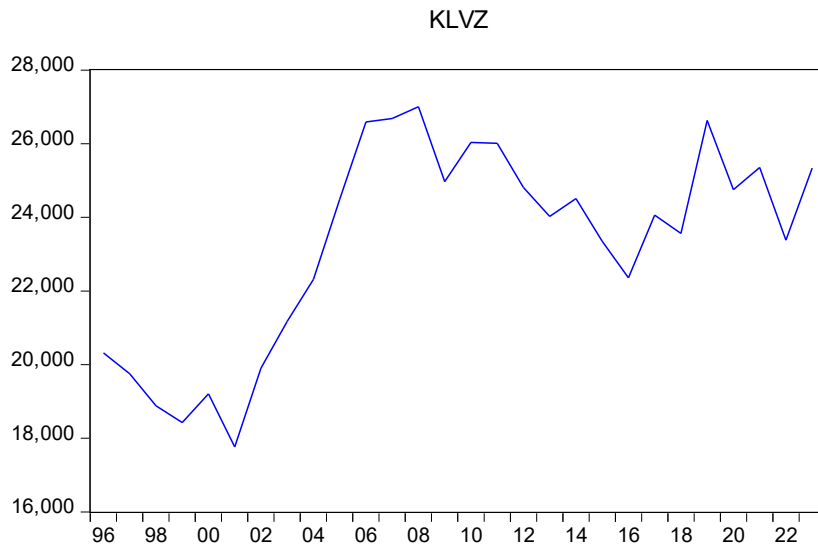
Şekil 16. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kazalara ilişkin serinin düzey grafiği

Doğal logaritması alınmış kazalara ilişkin serinin, birinci farkı alındıktan sonra oluşan dağılımı Şekil 17'de gösterilmiştir. Serinin birinci farkının alınması sonucunda trendden arındırıldığı görülmektedir.



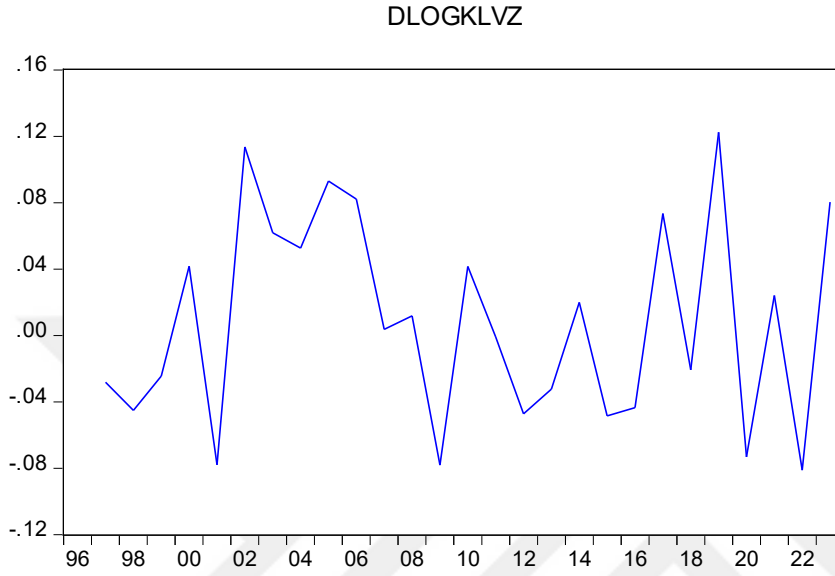
Şekil 17. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kazalara ilişkin logaritması alınmış serinin birinci fark grafiği

Bağımsız değişken olan kılavuz kaptanlı geçiş sayılarına bakıldığında, Şekil 18’de 2001 yılında serinin en düşük değerine ulaşılmış olup, 2008 yılına kadar sürekli bir artış söz konusudur. 2016 ve 2022 yıllarında seride düşüşler meydana gelmiş, ancak izleyen yıllarda artışın olduğu görülmektedir.



Şekil 18. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kılavuz alma durumuna ilişkin serinin düzey grafiği

Doğal logaritması alınmış kılavuz alma durumuna ilişkin serinin, birinci farkı alındıktan sonra oluşan dağılımı Şekil 19’da gösterilmiştir. Serinin birinci farkının alınması sonucunda trendden arındırıldığı görülmektedir.



Şekil 19. 1996-2023 tarihleri arasında yıllık veriler doğrultusunda kılavuz alma durumuna ilişkin logaritması alınmış serinin birinci fark grafiği

3.1. Birim Kök Test Bulguları

Zaman serileri analiz edilmek istendiğinde başlangıçta serilerin durağanlık sınamasının yapılmasına ihtiyaç vardır. Serilerin durağanlıklarının sınanmasında birim kök testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada değişkenlerin durağanlıkları ADF ve PP birim kök testleri ile analiz edilmiştir.

Tablo 7’de kaza sayıları ve kılavuzlu geçişlere uygulanan ADF birim kök test istatistikleri verilmiştir. Sabitsiz, sabitli ile sabitli ve trendli modellerde iki serinin de seviye değerlerinde durağanlık şartını sağlamadığı görülmektedir. Değişkenlerin 1. farkı alındıktan sonra hesaplanan sonuçlara bakıldığında kaza değişkeninin sabitsiz, sabitli ile sabitli ve trendli modelde %1 önem seviyesinde durağan olduğu, kılavuzlu geçişlerin ise sabitsizde %5, sabitlide %10, sabitli ve trendli de %1 önem seviyesinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 7. ADF birim kök testi bulguları

Değişken	ADF Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trendli
KAZA	-1,563 (0,109)	-2,444 (0,140)	-2,937 (0,168)
ΔKAZA	-5,905* (0,000)	-5,857* (0,000)	-5,770* (0,000)
KILAVUZ	0,497 (0,816)	-1,441 (0,548)	-1,693 (0,726)
ΔKILAVUZ	-2,586** (0,012)	-2,654*** (0,096)	-5,824* (0,000)

NOT: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı belirtmektedir. Parantez içindeki değerler ADF birim kök testi olasılık (p) değerlerini, Δ değişkenlerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir. ADF testinde gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine (SIC) göre belirlenmiş ve maksimum gecikme uzunluğu 6 olarak seçilmiştir.

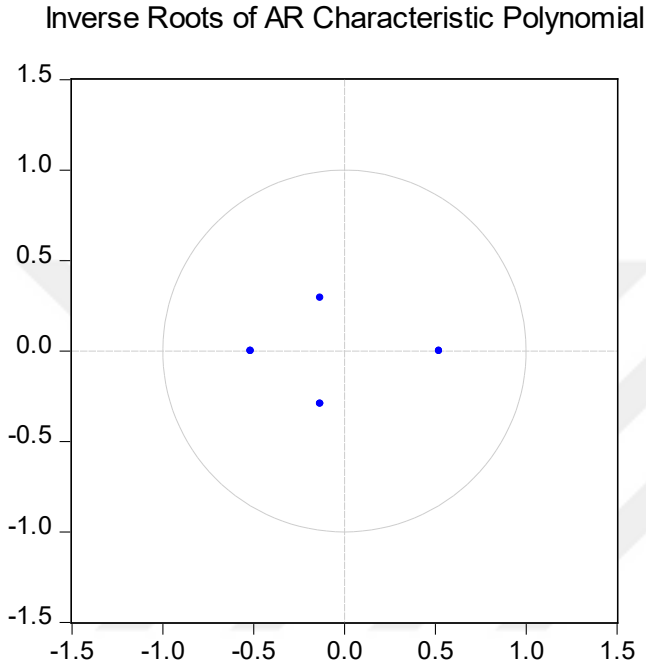
Kaza sayıları ve kılavuzlu geçişlere uygulanan PP birim kök testi istatistikleri ise Tablo 8’de gösterilmiştir. PP birim kök testi sonuçlarına göre kaza değişkeninin sabitsiz modelde %10 önem düzeyinde seviyede durağan yapıya sahip olduğu görülmektedir. Fakat kılavuzlu geçiş serisinin seviyede tüm modellerde durağan yapıya sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 8. PP birim kök testi bulguları

Değişken	PP Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Sabitli ve Trendli
KAZA	-1,788*** (0,070)	-2,406 (0,150)	-2,998 (0,151)
ΔKAZA	-6,085* (0,000)	-6,417* (0,000)	-6,298* (0,000)
KILAVUZ	0,515 (0,820)	-1,459 (0,538)	-1,838 (0,658)
ΔKILAVUZ	-5,837* (0,000)	-5,843* (0,000)	-5,785* (0,000)

NOT: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı belirtmektedir. Parantez içindeki değerler PP birim kök testi olasılık (p) değerlerini, Δ değişkenlerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir. PP testinde varyans düzeltmesi Bartlett Kernel yöntemine göre yapılmış ve Newey-West bant genişliği kullanılmıştır.

Değişkenlerin 1. farkı alındıktan sonra hesaplanan PP birim kök testi sonuçlarına bakıldığında kaza değişkeninin sabitsiz, sabitli ile sabitli ve trendli modellerde %1 önem seviyesinde durağan olduğu, kılavuzlu geçişlerin sabitsiz, sabitli ile sabitli ve trendli modellerde %1 önem seviyesinde durağan olduğu belirlenmiştir.



Şekil 20. Kaza ve kılavuzluk serilerine ilişkin AR karakteristik polinomial ters birim kök grafiği

Kaza ve kılavuzluk serilerinin durağanlıklarının sınanmasında kullanılan diğer bir analiz yöntemi de AR karakteristik polinomial ters birim kök grafiğidir. Şekil 20’de görüldüğü üzere değerlerin çember içinde kalmış olması her iki serisinde durağan olduğu sonucunu vermektedir.

Kaza ve kılavuzluk serilerine yönelik en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için elde edilen analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur. Tabloda görüleceği üzere tüm kriterlere göre en uygun gecikme uzunluğunun 1 olduğu anlaşılmaktadır.

ADF ve PP birim kök testleri sonucunda kaza ve kılavuzlu geçiş serilerinin farkları alındıktan sonra durağanlık şartını sağlamasından sonra ARDL eşbütünleşme analizi aşamasına geçilmiştir.

Tablo 9. Kaza ve kılavuzluk serileri en uygun gecikme uzunluğu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-333,8692	NA	5,70e+08	25,83609	25,93287	25,86396
1	-306,0497	49,21914*	91343078*	24,00382*	24,29415*	24,08743*
2	-304,6668	2,233915	1,13e+08	24,20514	24,68902	24,34448

3.2. Eşbütünleşme İlişkisi ve Modelin Anlamlılığı

1996-2023 tarihleri içerisinde kaza ve kılavuzluk serileri arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığının belirlenmesi amacıyla ARDL sınır testi yapılmadan önce modelinin güvenilir sonuçlar vermesi için doğal logaritması ve birinci farkı alınmış seriler üzerinde hesaplanan varsayımsal istatistikler Tablo 10’da verilmiştir. İlk olarak Ramsey Reset testi sonucunda hesaplanan olasılık değerinin 0,05’ten büyük bir değere sahip olması ile model kurma hatasının olmadığı söylenebilmektedir. Kurulan modelde otokorelasyonun bulunması yani hata terimleri arasında bir ilişkinin bulunması istenen bir durum değildir. Bu kapsamda yapılan Breusch-Godfrey LM testinin olasılık değerinin 0,05’ten büyük hesaplanması ile modelin otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Yine Breusch-Pagan-Godfrey testi olasılık değerinin 0,05’ten büyük olması nedeniyle modelin değişen varyans içermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 10. Modele ait varsayımsal istatistikler

Test	Varsayım	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Ramsey Reset	Model Kurma	0,1887	0,6717
Breusch-Godfrey LM	Otokorelasyon	3,9150	0,1412
Breusch-Pagan-Godfrey	Değişen Varyans	5,7812	0,7616

Spesifikasyon testleri sonucunda iki seri arasında kurulacak olan model uygun olup, ARDL yöntemi ile bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin test edilmesi gerekmektedir. Modeldeki eşbütünleşme ilişkisi F ve t sınır testleri ile yapılmaktadır. Tablo 11’de maksimum 4 gecikme ve Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak belirlenen ARDL(4,4)

modeli için hesaplanan sınır testi sonuçları gösterilmektedir. Çalışmada kullanılan modelin F istatistiği 8,196236 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan F istatistiği %1 önem düzeyinde alt ve üst sınır değerlerinden (6.84 ve 7.84) büyük olduğu için kurulan modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 11. ARDL F ve t sınır testi sonuçları

Model	K	M	F İstatistiği	Önem Düzeyi	Alt Sınır	Üst Sınır
ARDL (4,4)	1	4	8,196236*	%10	4,04	4,78
				%5	4,94	5,73
				%1	6,84	7,84
			t İstatistiği	Önem Düzeyi	Alt Sınır	Üst Sınır
			-3,181451***	%10	-2,57	-2,91
				%5	-2,86	-3,22
				%1	-3,43	-3,82

NOT: K modeldeki bağımsız değişken sayısını, M maksimum gecikme sayısını ve *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı belirtmektedir.

Ancak bu eşbütünleşmenin geçerliliğinin test edilmesi için t sınır testi sonuçlarının da incelenmesi gerekmektedir. t sınır testi sonuçlarına göre t istatistik değeri olan -3,181451 sayısının mutlak değeri %10 önem düzeyine karşılık gelen alt ve üst sınır değerlerinin (-2,57 ve -2,91) mutlak değerlerinden yüksektir. Buna göre %10 önem düzeyinde iki seri arasında eşbütünleşme ilişkisi geçerli olmaktadır.

3.3. Uzun Dönem Katsayılarının Belirlenmesi

ARDL modeline ait uzun dönem katsayıları Tablo 12’de gösterilmiştir. Uzun dönem analizinde bağımlı değişken ve bağımsız değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu ve ilişkinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Model bağımsız değişken olarak belirlenen kılavuzlu geçiş sayısı, bağımlı değişken olan kaza sayısı üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Kılavuzlu geçiş sayısında 1 birimlik artışın, meydana gelen kaza sayılarında -0,0036’lık bir azalışa neden olduğu görülmektedir.

Tablo 12. Uzun dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	t- İstatistiği	Olasılık Değeri
KILAVUZ	-0,0036	-2,6316	0,0197

3.4. Kısa Dönem Katsayılarının Belirlenmesi

Tablo 13'te sunulan hata düzeltme modeli incelendiğinde, %1 önem seviyesinde hata terimi ECT_{t-1} , -0,4015 olarak hesaplanmış olup, bu değer 0 ile -1 değeri arasında yer aldığından dolayı modelde kısa vadede meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye ulaştığı söylenebilmektedir. Bu durumda kısa dönemde oluşan bir sapmanın yaklaşık olarak %40'ı, 1 yıl sonra dengeye gelmektedir. Başka bir deyişle kısa dönemde oluşan bir sapma yaklaşık olarak 2,5 yıl sonra dengeye ulaşmaktadır.

Tablo 13. Hata düzeltme modeli ve kısa dönem katsayıları

Değişken	Katsayı	t- İstatistiği	Olasılık Değeri
C	43,4719	4,1178	0,0010
$\Delta(KAZA(-1))$	0,1962	1,2109	0,2460
$\Delta(KAZA(-2))$	0,2278	1,3167	0,2091
$\Delta(KAZA(-3))$	0,3833**	2,5280	0,0241
$\Delta(KILAVUZ)$	-0,0013***	-1,9015	0,0780
$\Delta(KILAVUZ(-1))$	-0,0016**	-2,3976	0,0310
$\Delta(KILAVUZ(-2))$	0,0019**	2,6950	0,0174
$\Delta(KILAVUZ (-3))$	0,0029*	3,9242	0,0015
ECT_{t-1}	-0,4015*	-4,1909	0,0009

NOT: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılık seviyelerini, Δ değişkenlerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir.

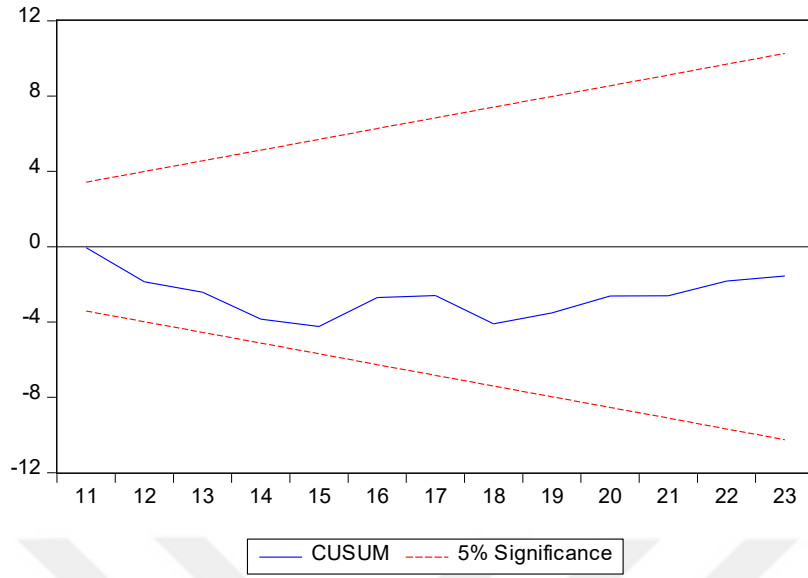
Kısa dönem katsayıları incelendiğinde; kaza değişkeninin, birinci fark değerlerinin üç önceki dönemi ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca kaza değişkeni, kılavuzlu geçiş değişkeninin birinci fark değerinin mevcut ve bir önceki dönemi ile negatif ve anlamlı bir ilişkiye sahipken, kılavuzlu geçiş değişkeninin birinci fark değerinin iki ve üç önceki dönemi ile pozitif ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Ancak, burada olasılık değeri t standart dağılımına uymamaktadır. Dolayısıyla t istatistiği için de sınır testine ihtiyaç vardır. Tablo 14'te kısa dönemli sonuçlar için hesaplanan t sınır testi sonuçları gösterilmiştir. t sınır testi sonuçlarına göre t istatistik değeri olan -4,190867 sayısının mutlak değeri %1 önem düzeyine karşılık gelen alt ve üst sınır değerlerinin (-3,43 ve -3,82) mutlak değerlerinden yüksektir. Buna göre %1 önem düzeyinde hata düzeltme katsayısı anlamlı ve eşbütünleşme ilişkisi geçerli olmaktadır.

Tablo 14. ARDL kısa dönem t sınır testi sonuçları

Model	K	M	t İstatistiği	Önem Düzeyi	Alt Sınır	Üst Sınır
				%10	-2,57	-2,91
ARDL (4,4)	1	4	-4,190867*	%5	-2,86	-3,22
				%1	-3,43	-3,82

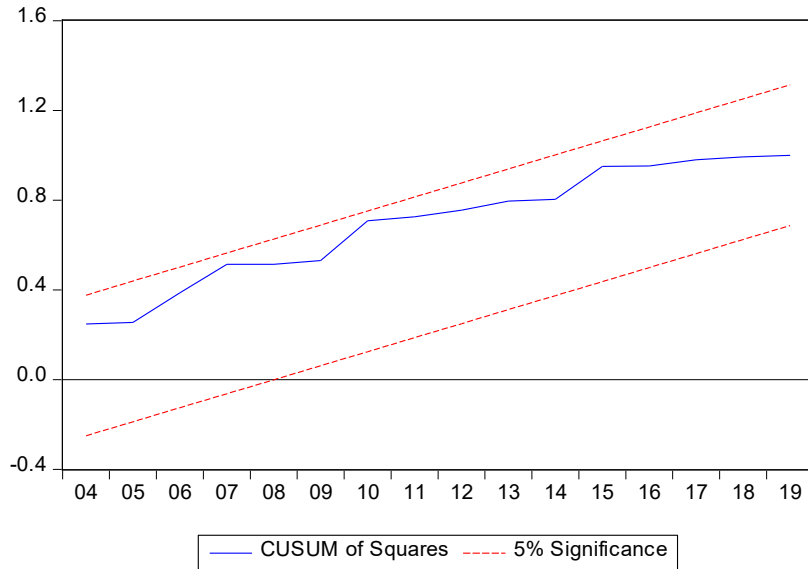
NOT: K modeldeki bağımsız değişken sayısını, M maksimum gecikme sayısını ve *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı belirtmektedir.

Son olarak modelin güvenilir sonuçlar vermesini sağlamak amacıyla yapılan bir inceleme olan Brown ve diğerleri (1975) tarafından literatüre kazandırılan Cusum ve Cusumsq grafikleri Şekil 21 ve 22'de verilmiştir. Bu grafikler %5 önem seviyesinde modelde yapısal kırılmaları test eden grafiklerdir.



Şekil 21. Cusum test sonucu

Şekil 21 ve 22’de görüldüğü gibi Cusum ve Cusumsq grafikleri kritik sınırlar dahilinde yer aldığından, modelde yapısal bir kırılma olmadığı ve uzun dönem katsayılarının tutarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.



Şekil 22. Cusumsq test sonucu

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Uluslararası ticaret, ülkelerin küresel piyasada varlık gösterebilmeleri açısından kritik bir unsurdur. Bu durum ekonomik gelişmeleri doğrudan etkilemektedir. Böylelikle ticaretle rekabetçi bir pazar ortamı oluşturma yanında ürün çeşitliliği ve kalitesinin artması da sağlanmaktadır. Küresel pazarda etkin bir role sahip olmak ve ekonomik gelişmelerini sürdürmek isteyen ülkeler için uluslararası ticaret önemli bir araçtır.

Deniz yolu taşımacılığı ile yapılan ticaret, dünya ticaretinin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bunun en önemli nedenleri arasında, dünya üzerindeki kıtaların okyanuslarla çevrilmiş olması sebebiyle kıtalar arası ulaşımın deniz yolu ile sağlanması gösterilmektedir. Ayrıca deniz yolu ile yapılan taşımacılık, büyük hacimli yüklerin emniyetli ve ekonomik olarak taşınmasına olanak sağladığından hava yolu ile yapılan taşımacılığa göre daha avantajlı bir seçenek haline gelmektedir.

2008 küresel ekonomik krizi nedeniyle dünya ticaret hacminde %12'lik bir gerileme meydana gelmesine rağmen deniz yolu taşımacılığının dünya ticaret hacmi içindeki payı %87'ye yükselmiştir. 2008 krizi sonrasında toparlanma evresine giren dünya ekonomisi 2010-2018 yılları arasında artış eğilimine girmiştir. ABD ve Çin arasındaki ticari gerilimler, Avrupa'nın bu durum karşısında etkisiz kalması ile 2018 yılı ikinci yarısından itibaren küresel ekonomide yavaşlama görülmektedir. 2020 yılında etkisini gösteren Covid-19 küresel salgını dünya ekonomisinde keskin bir gerilemeye neden olmuştur. 2022 yılına kadar geline dönemde toparlanma sürecine giren dünya ekonomisinin Rusya-Ukrayna savaşından olumsuz etkilenmesi kaçınılmazdır. Özellikle gıda ve enerji arzındaki ciddi kesintiler sonucunda dünya ekonomisi üzerinde oluşan olumsuz durum deniz yolu taşımacılığına da yansımıştır.

Dünyada olduğu gibi Türkiye için de uluslararası ticaret hakkında değerlendirme yapmaya olanak sağlayan önemli göstergelerden biri deniz yolu ile yapılan ticarettir. Deniz yolu taşımacılığı, Avrupa ve Asya kıtaları arasında köprü görevi üstlenen, üç tarafı denizlerle çevrili ve lojistik olarak coğrafi avantajlara sahip olan Türkiye için uluslararası ticaret alanında kritik bir öneme sahiptir. Türkiye'de ise İstanbul Boğazı sahip olduğu stratejik konumu

sayesinde deniz ticaretinde kilit bir güzergah noktası olarak öne çıkmaktadır. Karadeniz’e kıyısı olan ülkeleri Akdeniz üzerinden dünya bağlayan İstanbul Boğazı, enerji, hammadde ve diğer ticari ürünlerin taşınmasında kullanılan önemli bir ticaret rotası üzerindedir.

İstanbul Boğazı’ndan geçen ticari ve savaş gemilerinin geçiş koşulları 1936 yılında imzalan Montrö Sözleşmesi ile düzenlenmektedir. Ticari gemiler için taşıdıkları yük ve sahip oldukları bayraklarına bakılmaksızın serbest geçiş hakkına sahip oldukları sözleşmede düzenlenmiştir. Bunun yanında geçiş yapan gemilere serbest geçişleri karşılığında fener, tahlisiye ve sağlık ücreti ödeme zorunluluğu bulunmakla birlikte kılavuzluk ve römorkör hizmeti alma hususları isteğe bağlı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda geçiş yapan gemiler üzerinde yargı yetkisi ve seyrüsefer serbestliği koşulları altında denizde can, mal ile çevre güvenliği konularında düzenleme yapma yetkisi Türkiye’ye aittir.

İstanbul Boğazı’nda seyir emniyetini artırmaya ve deniz trafiğini düzenlemeye yönelik tesis edilen Gemi Trafik Hizmetleri aracılığıyla geçiş yapan gemilere bilgi ve seyir yardımı hizmetleri ve trafik düzenleme hizmeti verilmektedir. Bunun yanında boğazdan geçiş yapan gemilerin emniyetli seyirlerinin sağlanması adına römorkör ve kılavuzluk, can kurtarma ve haberleşme hizmetleri de verilmektedir. Tüm bu hizmetler sayesinde, deniz taşımacılığının neden olduğu yoğun trafik ile birlikte olasılığı yüksek olan kazaların önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Kazalar, can ve mal kayıplarına yol açan ve çoğu durumda telafisi mümkün olmayan zararlara neden olan olaylar olarak tanımlanmaktadır. İnsan hatası, kötü hava koşulları ve gemilerin donanım arızaları kazaların meydana gelmesine neden olan etkenler arasında yer almaktadır.

Bu çalışmada, 1996-2023 döneminde İstanbul Boğazı’nda verilen kılavuzluk hizmetleri ile meydana gelen gemi kazaları arasındaki ilişki ARDL Eşbütünleşme analizi ile incelenmiştir. Belirtilen dönemde meydana gelen kaza sayıları kaza değişkeni, verilen kılavuzluk hizmetleri sayısı da kılavuz değişkeni olarak tanımlanmıştır. Çalışmada kullanılan zaman serilerinin durağanlıklarının sınanması için Augmented Dickey Fuller ve Phillips Perron birim kök testlerinden yararlanılmış olup, kaza değişkeninin seviyede durağan olduğu, kılavuz değişkeninin ise birinci derece farklı alındıktan sonra durağanlaştığı belirlenmiştir. Değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olması nedeniyle aralarındaki eşbütünleşme ilişkisinin incelenmesinde ARDL Eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. İlk olarak kurulan modelde, ARDL sınır testi ile değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu

sonucun ardından ikinci ve üçüncü aşama olarak değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişki incelenmiştir.

Uzun dönem analizi sonucunda, bağımlı değişken olan kaza sayısı ile bağımsız değişken olan kılavuz kaptanlı verilen hizmet sayısı arasında %5 önem seviyesinde uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Modelde kılavuzlu geçişin, kaza değişkeni üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisinin var olduğu görülmüştür. Kılavuzlu geçiş sayısındaki bir birim artışın kaza üzerinde -0,0036'lık azalmaya neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kısa dönemli ilişkilerin incelenmesi amacıyla kurulan hata düzeltme modelinde, uzun dönem dengesinde gerçekleşebilecek sapmaların yaklaşık %40'ının 1 yıl sonra dengeye geldiği, diğer bir ifade ile uzun dönemde meydana gelebilecek sapmaların yaklaşık olarak 2,5 yıl sonra dengeye varacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu aşamanın ardından modelin geçerliliğinin test edilmesi amacıyla yapılan Cusum ve Cusumsq test sonuçlarında, tahmin katsayılarının istikrarlı olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda modelin güvenilir sonuçlar vermesi için hesaplanan tanısal testler sonucunda, model kurma hatasının oluşmadığı, modelin normal dağılıma uygun olduğu, değişen varyansa sahip olmadığı ve modelde otokorelasyon sorununun olmadığı görülmüştür.

Sonuç olarak, kılavuzluk hizmetlerinin seyir emniyetini sağlama yönünden olumlu katkısı yapılan çalışmalarda belirlenmiş olup, konu hakkında bilgi sahibi uzmanlar ve yapılan çalışmalar sonucunda kılavuzluk hizmetlerinin özellikle İstanbul Boğazı gibi dar su yollarında oluşacak kaza riskini azalttığı söylenebilmektedir. İstanbul Boğazı'nın hem uluslararası hem de yerel trafikte yoğun bir yapıya sahip olması, boğazda çok sayıda keskin dönüşün yer alması ve zorlu coğrafi şartlar altında gerçekleşen seyirler nedeniyle gerçekleşen gemi geçişleri yüksek risk barındırmaktadır. Her yıl binlerce gemiye kılavuzluk hizmetinin verildiği İstanbul Boğazı'nda, riskli bölgelerdeki akıntı, derinlik gibi deniz koşulları ile olumsuz hava şartları altında alınacak önemler ile ilgili kazanılmış deneyim ve genel anlamda bölge hakkında ayrıntılı bilgiye sahip olan alanında uzman ve deneyimli kılavuz kaptanlar sayesinde, meydana gelebilecek kazalar minimum seviyede tutulmuş olacaktır.

İstanbul Boğazı'nda gerçekleşebilecek kazalar, İstanbul ve diğer bölgeler için çevresel tehdit oluşturmaktadır. Bölgede oluşabilecek kazaların İstanbul'un, dolayısıyla Türkiye'nin tarihsel ve kültürel yapısına vereceği zarar maddi ve manevi büyük kayıplara yol açacaktır. Özellikle Türk Boğazlarındaki taşınan tehlikeli yük miktarının yıllar içinde artması nedeniyle

olası can, mal ve çevresel kayıpların önlenmesi adına kılavuzluk hizmetleri önemli bir konumda yer almaktadır. 2004-2023 yılları arasında İstanbul Boğazı'ndan meydana gelen kazalara neden olan etkenler incelendiğinde, insan hatası kaynaklı kazalar %68 oranla açık ara en yüksek orana sahipken, aynı zamanda gerçekleşen kazalarda %94 oranında kılavuz kaptan alınmadığı ortaya çıkmaktadır. İnsan hatası kaynaklı arızalarda kılavuz kaptan alıp almama durumu incelendiğinde ise %96 oranında kılavuz kaptan alınmadığı görülmüştür.

Bu çalışmanın sonucunda da, kılavuzluk hizmeti ile gerçekleşen kazalar arasında kurulan model eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilmiş, kılavuzluk hizmetindeki artışın meydana gelecek kaza sayılarını anlamlı bir şekilde azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Montrö Sözleşmesi uyarınca Türk Boğazlarında verilecek kılavuzluk hizmeti isteğe bağlı olarak hüküm altına alınmış olup, Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği'nde kılavuzluk hizmeti alınması önemle tavsiye edilmektedir. Türk Boğazlarında verilen kılavuzluk hizmetleri, boğazların sahip olduğu stratejik önem nedeniyle kamu kurumları tarafından verilmektedir. Uluslararası anlamda verilen hizmetin kalitesinin yüksek olması ülkenin saygınlığı açısından da önemli bir konudur. Bu kapsamda, Türk Boğazlarında meydana gelecek kazaların önlenmesi amacıyla geçiş yapan gemilere verilecek kılavuzluk hizmetlerinin artırılmasına yönelik pazarlama bileşeni olan tutundurma faaliyetleri kapsamında verilen kılavuzluk hizmetlerinin hedef kitlesinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu hizmetler genellikle denizcilik işletmeleri, gemi ve yük sahipleri ile gemi acenteleri gibi ticari denizcilik kuruluşlarına verilen hizmetlerdir. Ayrıca gemi kaptanları, denizcilik sektöründeki uzmanlar ve denizcilikle ilgilenen bireyler de potansiyel hedef kitlenin parçasıdır. Kılavuzluk hizmetlerinin sayısının artırılması açısından uygun iletişim kanallarının belirlenmesi önemlidir. Bu kanallar arasında denizcilik dergileri, web siteleri, denizcilik konferansları ve fuarları, hedef kitlenin yöneticileri ile yapılan doğrudan iletişim, sosyal medya platformları ve denizcilik odaları gibi kuruluşlar bulunmaktadır. Bunun yanında potansiyel kılavuzluk hizmeti alabilecek müşterilerin ilgisini çekmek ve söz konusu hizmetin almasını sağlamak adına içerik pazarlaması stratejileri kapsamında teknik makaleler, deniz emniyeti ile ilgili rehberler, kılavuz kaptanlı gemi geçiş videoları gibi içerikler hedef kitlelerin dikkatini çekme konusunda yarar sağlayacaktır. Kılavuzluk hizmeti almış müşterilerin deneyimleri ve geri bildirimleri paylaşılarak, verilen hizmetin kalitesi ve güvenilirliği vurgulanarak potansiyel müşterilerin güvenini artırmak mümkündür. Ayrıca medya ilişkileri aracılığıyla kılavuzluk hizmetlerinin önemini ve etkinliğinin vurgulanmasıyla

denizcilik sektöründeki konumun güçlendirilmesi ve bilinirliğinin artması sağlanacaktır. Denizcilik sektöründeki uzmanlara yönelik eğitim seminerleri, web seminerleri gibi çalışmaların düzenlenmesi, kılavuzluk hizmetlerinin öneminin anlaşılmasında ve hizmet alıcılarının bilgilendirilmesinde etkili bir yol olarak düşünülmektedir.

Türk Boğazlarında verilen kılavuzluk hizmetlerini artırmak için değişen düzenlemeleri, teknolojik gelişmeleri izlemek başarılı bir pazarlama stratejisi oluşturmanın önemli bir parçasıdır. Verilen hizmetin hedef pazardaki konumlandırılmasının sağlanması adına kılavuzluk hizmetlerinin özellikleri ve sağladığı yararların belirlenmesi gerekmektedir. Bu hizmetler, emniyetli gemi geçişlerini sağlama, çevresel riskleri minimuma indirme ve deniz trafiğini düzenleme gibi kritik işlevleri yerine getirmektedir. Dolayısıyla konumlandırma stratejisi bu yararların belirtilmesi üzerine odaklanmalıdır. Türk Boğazlarında verilen kılavuzluk hizmetlerine olan talebin; hizmetin sağladığı yararların anlatılması, doğru hedef pazarın tanımlanması ve etkili iletişim stratejilerinin kullanılması ile artırılabilceği öngörülmektedir. Diğer bir yandan meteorolojik koşullar, akıntı şiddeti gibi hususlar dikkate alınarak transit geçiş yapan gemilere kılavuzluk hizmeti alınmasını zorlayan yeni yasal düzenlemelerin yapılması önerilmektedir. Bunun sonucunda da kılavuzluk hizmetlerindeki artışın, meydana gelebilecek kazaların önlenmesi adına yüksek öncelikli konuların başında geldiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Açık, A., Atacan, C. (2022). Estimating the ship traffic in the Istanbul Strait through economic growth of region countries. *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(1), 99-119. <https://doi.org/10.15295/bmij.v10i1.1940>
- Akten, N. (2005). Türk Boğazlarında seyir rejimi. *Mersin Deniz Ticareti Dergisi*, 154, 4-7.
- Akten, N. (2006). Shipping accidents: a serious threat for marine environment. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 12(3), 269-304.
- Alam, I., Quazi, R. (2003). Determinants of capital flight: an econometric case study of Bangladesh. *International Review of Applied Economics*, 17 (1), 85-103. <https://doi.org/10.1080/713673164>
- Altıntaş, H. (2013). Türkiye’de birincil enerji tüketimi, karbondioksit emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBBF Dergisi*, 8(1), 263-294.
- Arlı, E. (2018). *Deniz İşletmeciliğinde Temel Pazarlama Bilgisi*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- Arlı, E., Saygılı, M. S., Nemlioğlu Koca, Y. (2022). Examining the cointegration relationship between the container trade in the Mediterranean and level of labor force participation: a panel data study. *Journal of ETA Maritime Sciences*, 10(4), 251-259. DOI: 10.4274/jems.2022.08831
- Aybay, G., Öztaşkın, O. (2001). Deniz kazalarına ilişkin terimler. *Deniz Ticareti Dergisi*, 18, 40-45.
- Aykanat, E. (2010). Liman ve Bayrak Devleti Kontrolleri Verileri Yardımıyla Gemi Kazalarının Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Bahmani-Oskooee, M. M., Goswami, G. G. (2003). A disaggregated approach to test the J-Curve phenomenon: Japan versus her major trading partners. *Journal of Economics and Finance*, 27 (1), 102-113.
- Balık, İ., Aydın, S. Z., Bitiktaş, F. (2022). Türk Boğazları trafik yoğunluğu, bekleme süreleri ve deniz kazaları. *Kent Akademisi*, 15(1), 262-276. <https://doi.org/10.35674/kent.1033749>
- Barışık, S., Demircioğlu, E. (2006). Türkiye’de döviz kuru rejimi, konvertibilite, ihracat-ithalat ilişkisi (1980-2001). *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Baş, I. (2010). *Statistical Analysis Of Maritime Activities And Accidents In The Strait Of Istanbul*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği, İstanbul.
- Bayar, N. (2010). *İstanbul Boğazı’nda Trafik Güvenliğinin Risk Tabanlı Bulanık- AHP Ve FMEA Yöntemleri İle İncelenmesi*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği, İstanbul.
- Bingöl, N., Pehlivan, C. (2018). Türkiye ekonomisinde cari açık ve nedenleri: ARDL analizi. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 4(9), 170-181.
- Bolat, P., Kayışoğlu, G. (2021). ARMA model-based prediction of the number of vessels navigating the Istanbul Strait unassisted by maritime pilots. *Transactions on Maritime Science*, 10(01), 6-19. doi:10.7225/toms.v10.n01.001
- Brown, R. L., Durbin, J., Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37(2), 149-192.
- Candanoğlu, Z. O. (2013). *Scheduling Transit Vessels In The Istanbul Strait*. Yüksek Lisans Tezi. Boğaziçi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği, İstanbul.

- Coto-Millan, P., Banos-Pino, J., Castro, J. V. (2005). Determinants of the demand for maritime imports and exports. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(4), 357-372. doi:10.1016/j.tre.2004.05.002
- Çobanoğlu, V. (2021). Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinin Gelişimi: Makroekonomik Verilerle Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Derindere-Köseoğlu, S., Adıgüzel-Mercangöz, B. (2012). 2008 küresel finansal krizinin küçük tonaj gelirleri üzerindeki etkisinin yapısal kırılma testi ile araştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 4(1), 25-38.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Dumrul, C. (2010). Finansal Sistemin Gelişimi ve Ekonomik Büyüme: Teori ve Türkiye Uygulaması. Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Dünya Ticaret Örgütü. (2023). Dünya Ticaret İstatistikleri Değerlendirmesi 2023. Erişim adresi: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtsr_2023_e.htm (Erişim tarihi: 28.12.2023)
- Ece, N. J. (2005). İstanbul Boğazı'ndaki Deniz Kazalarının Seyir ve Çevre Güvenliği Açısından Analizi ve Zararsız Geçiş Koşullarında Değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ece, N. J. (2011). İstanbul Boğazı'nda meydana gelen deniz kazalarının incelenmesi ve analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 3(2), 37-59.
- Ece, N. J. (2016). Kılavuzluk hizmetlerinin deniz emniyetine katkısı: İstanbul Boğazı'nda kazaya karışan gemiler ile kılavuz kaptan almaları arasındaki ilişkinin analizi. *Journal of ETA Maritime Science*. 4 (1), 3-21. doi:10.5505/jems.2016.03522
- Emeç, A. S. (2021). Türkiye'nin deniz yolu ihracatını etkileyen faktörler. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 1-14.
- Engle, R. F., Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 55, 251-276.
- Ergün, A. (2022). İstanbul Boğazı tehlikeli yük trafiğinin istatistiksel verilerle ortaya konması. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 287-306. DOI: 10.54410/denlojad.1213724
- Eriçok, R. E., Yılandı, V. (2013). Eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: sınır testi yaklaşımı. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(1), 87-101.
- Esen, E., Yıldırım, S., Kostakoğlu, S. F. (2012). Feldstein-Horioka hipotezinin Türkiye ekonomisi için sınanması: ARDL modeli uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBBF Dergisi*, 7(1), 251-267.
- Fratila, A., Gavril, I. A., Nita, S. C., Hrebenciuc, A. (2021). The importance of maritime transport for economic growth in the European Union: a panel data analysis. *Sustainability*, 13(14), 7961. <https://doi.org/10.3390/su13147961>
- Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2018). Temel Ekonometri. Çeviren Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen. İstanbul Literatür Yayıncılık.
- Gürsoy, C. (2021). İstanbul Boğazı'ndaki Gemi Kazaları ve Arızalarının Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Deniz Ulaştırma Mühendisliği, İstanbul.

- İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası. (2022). Denizcilik Sektör Raporu. Erişim adresi: https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sektorraporu/2023/DenizcilikSektor_Raporu%202022_21.08.2023_web.pdf (Erişim tarihi: 22.09.2023)
- Johansen, S., Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration-with appucations to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52, 165-178.
- Karabacak, A., Köseoğlu, B. (2021). Türk karasularında meydana gelen gemi kazalarının analizi: bir veri madenciliği uygulaması. *Türk Denizcilik ve Deniz Bilimleri Dergisi*, 7(1), 54-74. DOI: 10.52998/trjms.789498
- Kılıç, İ. (2015). Risk Analysis For Marine Accidents On The Istanbul Strait By Utilizing Fuzzy-Analytic Hierarchy Process. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2020). Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Kullanıcı Rehberi.
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2022). Sektör Raporu. Erişim adresi: <https://kiyiemniyeti.gov.tr/Data/1/Files/Document/Documents/Nk/9D/x7/Vb/Sekt%C3%B6r%20Raporu%202022.pdf> (Erişim tarihi: 15.08.2023).
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (2023). Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri Veri Tabanından Alınan Veriler.
- Kızılkapan, T. (2010). Kıyı Alanlarında Gemi Emniyeti Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı, İzmir.
- Kim, C. B. (2017). Does exchange rate volatility affect Korea's seaborne import volume?. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 43-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.03.006>
- Kodak, G., Acarer, T. (2021). İstanbul Boğazı'nda deniz trafik düzenlemelerinin kaza oranına etkisinin değerlendirilmesi. *Aquatic Research*, 4 (2), 181-207. <https://doi.org/10.3153/AR21015>
- Kodak, G., Kara, G., Yıldız, M., Şalcı, A. (2022). İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının seyir emniyeti perspektifinde incelenmesi: İstanbulmaks gemi tipi önerisi. *Aquatic Research*, 58(1), 63-88. <https://doi.org/10.3153/AR22007>
- Koldemir, B. (2006). İstanbul Boğazı trafiğinde seyir güvenliği sorunu olan bölgelerin belirlenmesi için bir yöntem. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 51-57.
- Kuleyin, B., Aytekin, H. (2015). Çanakkale Boğazında 2004-2014 yılları arasında gerçekleşen deniz kazalarının analizi ve kazaların önlenmesine yönelik öneriler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 7(1), 21-38.
- Küçükosmanoğlu, A. (2012). Maritime Accidents Forecast Model For Bosphorus. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, Ankara.
- Limanlar Yönetmeliği. (2012, 31 Ekim). Resmi Gazete (Sayı: 28453). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16726&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- MacKinnon, J.G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.

- Narayan, P. K., Narayan, S. (2005). Estimating income and price elasticities of imports for Fiji in a cointegration framework. *Economic Modelling*, 22 (3), 423-438. doi:10.1016/j.econmod.2004.06.004
- Narayan, P. K., Smyth, R. (2006). What determines migration flows from low-income to high-income countries? An empirical investigation of Fiji-U.S. migration 1972-2001. *Contemporary Economic Policy*, 24 (2), 332-342. doi:10.1093/cep/byj019
- Newey, W. K., West, K. D. (1987) A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55(3), 703- 708.
- Olgaç, T. (2021). Deniz kazaları ve deniz olaylarının inceleme çalışmalarında kullanılan analiz yöntemleri üzerine bir değerlendirme. *Deniz Taşımacılığı ve Lojistiği Dergisi*, 2(2), 101-112. <http://dx.doi.org/10.52602/mtl.885205>
- Osadume, R., Uzoma, C. B. (2020). Maritime trade and economic development: a granger causality and bound test approach. *LOGI- Scientific Journal on Transport and Logistics*, 11(2), 23-32. DOI: 10.2478/logi-2020-0012
- Otay, E. N., Özkan, Ş. (2005). İstanbul Boğazı risk haritası. 5. Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, Bildiriler Kitabı 1. Cilt, 441-454, 5-7 Mayıs 2005, Muğla.
- Özdemir, M. (2019). Türk Boğazları'nda Meydana Gelen Gemi Kazalarının Konumsal Analizi ve Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., R. J. Smith (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Phillips, C. B., Peron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Seyir Yardımcıları Yönetmeliği. (2009, 25 Mayıs). Resmi Gazete (Sayı: 27238). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13068&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi: 12.11.2023).
- Sezgin, F., Kadioğlu, M. (2000). İstanbul Boğazı'ndaki deniz kazalarının istatistiksel analizi. *Marmara Denizi 2000 Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 149-160, 11-12 Kasım 2000, İstanbul, Türkiye.
- Tanrıöver, B., Yamak, N. (2012). Parasal şokların asimetrik etkileri: Teori ve Türkiye uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 12(3), 339-350.
- Taşan, M. (2019). Türk Boğazları'ndan Gemi Geçişleri ve Geçiş Sürelerinin Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Deniz Ulaştırma Mühendisliği, İstanbul.
- Taşlıgil, N. (2004). İstanbul Boğazı'nın ulaşım coğrafyası açısından önemi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (10), 1-18.
- Tunalı, H., Akarçay, N. (2018). Deniz taşımacılığı ile sanayi üretimi ilişkisinin analizi: Türkiye örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 111-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.03.006>
- Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği. (2019, 15 Ağustos). Resmi Gazete (Sayı: 30859). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=1426&MevzuatTur=21&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Uygulama Yönergesi (2022). Erişim adresi: <https://www.vda.org.tr/duyuru/turk-bogazlari-deniz-trafik-duzeni-yonetmeligi-uygulama-yonerges/10112> (Erişim tarihi: 14.11.2023).

- Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü. (1998, 6 Kasım). Resmi Gazete (Sayı: 23515). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/2.5.9811860.pdf> (Erişim tarihi: 14.11.2023).
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022). Dış Ticaret İstatistikleri. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2022-49633> (Erişim tarihi: 19.08.2023).
- Türk Ticaret Kanunu. (2011, 14 Şubat). Resmi Gazete (Sayı: 27846). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6102&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> (Erişim tarihi: 14.01.2024).
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2023). Denizcilik Genel Müdürlüğü Yük İstatistikleri. Erişim adresi: <https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/yuk-istatistikleri> (Erişim tarihi: 23.11.2023).
- Usta, G., Sarı, A. (2021). Denizyolu ticareti, ekonomik büyüme ve dış ticaret haddi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye için ARDL yaklaşımı. Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(1), 31-44.
- Yağdır-Çeliker, E., Cenani, Ş., Çağdaş, G. (2021). İstanbul Boğazı'nda gemi kazalarının önlenmesi için bayes ağı tabanlı bir karar destek sistemi önerisi. Mimarlık Bilimleri ve Teknolojileri, 371-401.
- Yang, D., Chin, A. T. H., Chen, S. (2014). Impacts of politics, economic events and port policies on the evolution of maritime traffic in Chinese ports. Maritime Policy & Management, 41(4), 346-366. <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.784399>
- Yaycı, C. (2013). Montrö Sözleşmesi hükümleri çerçevesinde altın frank uygulamasına ilişkin tartışmaların değerlendirilmesi. Bilge Strateji, 5 (8), 149-167.
- Yetiz, N. (2008). Finansal Sistemin Yapısı, Finansal Derinleşme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Türk Finans Sistemi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yılmaz, F., İlhan, M. N. (2018). Türk bayraklı gemilerin karıştığı deniz kazaları ve denizcilere etkilerine ilişkin bir analiz. Gemi ve Deniz Teknolojisi, (211), 80-95.
- Yurdakul, E. M. (2023). Türkiye'nin deniz yoluyla uluslararası ticareti ve ekonomik büyüme ilişkisi. Türk Denizcilik ve Deniz Bilimleri Dergisi, 9(1), 22-29. doi:10.52998/trjmmms.1205937
- Yurdakul, E. M., Şipal, Y. Z. (2022). Deniz yoluyla ihracat, baltık kuru yük endeksi ve ham petrol fiyatları ilişkisi: Türkiye örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (44), 351-368.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi :
Doğum yeri :
Lise : (2005-2009) Sinop Fen Lisesi
Lisans : (2009-2014) Yıldız Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği
Yüksek Lisans : (2022-) İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Deniz İşletmeciliği Ana Bilim Dalı, Deniz Ekonomisi Programı
Çalıştığı kurum (lar) : (2020- devam ediyor) Şube Müdürü, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü
(2015- 2020) Mühendis, Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü

Kurum İzin Yazısı



T.C.
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
Denizcilik Genel Müdürlüğü



Sayı : E-19463099-130.99-1667609

Konu : Bilgi Talebi (Mert Bahadır)

KIYI EMNİYETİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 10.01.2024 tarihli ve E-65907524-622.03-255178 sayılı yazınız.

İlgi yazıda, İstanbul Üniversitesi Deniz İşletmeciliği Ana Bilim Dalı Deniz Ekonomisi yüksek lisans öğrencisi olan Genel Müdürlükleri çalışanı Mert Bahadır'ın "İstanbul Boğazı Gemi ve Yük Trafiği ile Kaza Sayıları Arasındaki İlişki" adlı yüksek lisans tezinde kullanmak üzere gemi geçiş istatistiklerine ihtiyaç duyduğundan bahisle, söz konusu bilgilerin verilip verilmeyeceği hususunda görüşümüz talep edilmektedir.

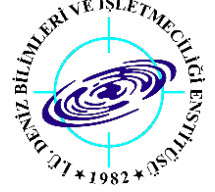
Konuyla ilgili olarak, talep sahibi tarafından Kurumunuza iletilen ve bir örneği ilgi yazı ek'inde gönderilen taahhütname incelenmiş olup bahse konu bilgilerden sistemlerinizde yer alanların sağlanması uygun değerlendirilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

Zafer ASLAN
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ
TEZ BENZERLİK RAPORU UYGUNLUK FORMU



ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI : MERT BAHADIR
ÖĞRENCİ NO : 3001210015
ÖĞRETİM YILI : 2023-2024
ANABİLİM DALI / BİLİM DALI : DENİZ İŞLETMECİLİĞİ / DENİZ EKONOMİSİ
PROGRAM TÜRÜ : YÜKSEK LİSANS ■ DOKTORA □
TEZ DANIŞMANI ÜNVANI ADI SOYADI : PROF. DR. ERDAL ARLI
II. TEZ DANIŞMANI ÜNVAN ADI SOYADI : -
TEZ BAŞLIĞI : İstanbul Boğazı'ndaki Kılavuzluk Hizmetleri İle Gemi Kazaları
Arasında Eşbütünleşme İlişkisinin İncelenmesi

DENİZ BİLİMLERİ VE İŞLETMECİLİĞİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın Kapak sayfası, Türkçe ve İngilizce özet, giriş ve amaç, genel bilgiler, materyal-metot, bulgular, tartışma, sonuç ve kaynaklar bölümlerinden oluşan toplam 67 sayfalık kısmına ilişkin, 07/05/2024 tarihinde Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsünün kullandığı TURNİTİN programı ile, *Lisansüstü Tezlere ait Benzerlik Raporlarının Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esaslarının* 5inci madde ikinci fıkrasında belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış nihai rapora göre benzerlik oranı % 12 'dir.

Tezimin benzerlik oranı, 06/122017 tarih ve 20 sayılı *Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü Yönetim Kurul Kararıyla* Tezin intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için kabul edilmiş olan üst sınır benzerlik oranını aşmamaktadır.

İntihal programı ile raporlanan Tezime ait Benzerlik oranım Üst sınır benzerlik oranının altında olsa dahi aksinin tespit edilmesi durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabul ettiğimi ve hukuki sonuçlarına razı olduğumu beyan ederim.

Gereğini arz ederim.

Mert BAHADIR

Tarih: 07/05/2024

EK: TURNİTİN Benzerlik Nihai Raporu ilk sayfa çıktısı

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR / ~~UYGUN DEĞİLDİR~~

PROF. DR. ERDAL ARLI

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ (08.09.2016/29825)

(Yüksek Lisans) MADDE 36 – (2) Tezle ilgili benzerlik ön incelemesi, danışmanın bilgisi dahilinde öğrenci ile birlikte Üniversitenin kabul ettiği yazılım programı kullanılarak yapılır. Enstitü, söz konusu teze ilişkin intihal yazılım programı nihai raporunu alarak danışmana ve jüri üyelerine gönderir. Rapordaki verilerde veya sınav jüri üyesi/üyelerinin somut kanıtlarla belgeledikleri verilere göre gerçek bir intihalin tespiti halinde; tez, gerekçesi ile birlikte, karar verilmek üzere enstitü yönetim kuruluna gönderilir.

(Doktora) MADDE 50 – (4) Öğrenci, doktora tezinin savunmasından önce tezini, düzeltme verilen tezlerde ise düzeltilmiş tezini danışmanına sunar. Tezle ilgili benzerlik ön incelemesi, danışmanın bilgisi dahilinde öğrenci ile birlikte Üniversitenin kabul ettiği yazılım programı kullanılarak yapılır. Enstitü, söz konusu teze ilişkin intihal yazılım programı nihai raporunu alarak danışmana ve jüri üyelerine gönderir. Rapordaki verilerde veya sınav jüri üyesi/üyelerinin somut kanıtlarla belgeledikleri verilere göre gerçek bir intihalin tespiti halinde; tez, gerekçesi ile birlikte, karar verilmek üzere enstitü yönetim kuruluna gönderilir

İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ KILAVUZLUK HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Yazar Mert Bahadır

Gönderim Tarihi: 07-May-2024 02:32PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 2312217090

Dosya adı: i_Kazalar_Aras_nda_E_b_t_nle_me_li_kisinin_ncelenmesi_1.docx (1.56M)

Kelime sayısı: 15025

Karakter sayısı: 106866

İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ KILAVUZLUK HİZMETLERİ İLE GEMİ KAZALARI ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 12	% 11	% 8	% 0
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	<% 1
5	polen.itu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
6	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
7	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	<% 1
8	www.acarindex.com İnternet Kaynağı	<% 1

acikerisim.deu.edu.tr