

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ BÖLGESİNDE MEYDANA GELEN RASSAL
ŞOKLARIN DENİZ TİCARETİNE ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Doğanay YILDIRIM

HAZİRAN 2024
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ BÖLGESİNDE MEYDANA GELEN RASSAL
ŞOKLARIN DENİZ TİCARETİNE ETKİLERİ

Doğanay YILDIRIM

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"YÜKSEK LİSANS (DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 23 / 05 / 2024

Tezin Savunma Tarihi : 10 / 06 / 2024

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Sercan EROL

Trabzon 2024

ÖNSÖZ

“Karadeniz Bölgesinde Meydana Gelen Rassal Şokların Deniz Ticaretine Etkileri” başlıklı bu tez Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı’nda hazırlanmıştır. Bu çalışmanın amacı rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına olan etkilerini tespit etmektir.

Tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen, konunun tespiti ve hazırlanması aşamalarındaki katkılarından ötürü tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sercan EROL’a, teşekkürü bir borç bilirim. Her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen abim Umut YILDIRIM, annem Fatma YILDIRIM, babam Mustafa YILDIRIM, ablam Esra YILMAZ, yeğenim Emir YILMAZ ve değerli arkadaşım Arzu BAL’a teşekkürlerimi sunarım. Onların sabır, anlayış ve destekleri, tez çalışmamın tamamlanmasında büyük bir motivasyon kaynağı oldu.

Bu tez çalışmasının bundan sonraki çalışmalara katkı sağlamasını ve yol gösterici bir rol oynamasını temenni ederim.

Doğanay YILDIRIM
Trabzon 2024

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Karadeniz Bölgesinde Meydana Gelen Rassal Şokların Deniz Ticaretine Etkileri” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Sercan EROL’un sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

10/06/2024

Doğanay YILDIRIM

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ.....	XI
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XIII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Mavi Ekonomi.....	3
1.3. Mavi Büyüme.....	7
1.4. Denizyolu Taşımacılığı.....	9
1.4.1. Dünya Gemi Filosu.....	10
1.4.2. Dünya Deniz Ticareti.....	11
1.4.3. Karadeniz Denizyolu Taşımacılığı.....	12
1.4.4. Karadeniz Bölgesi Limanları.....	13
1.5. Denizyolu Taşımacılığının Piyasa Yapısı.....	16
1.5.1. Denizcilik Piyasasını Etkileyen Faktörler.....	17
1.5.2. Rassal Şoklar.....	20
1.5.3. Karadeniz Bölgesindeki Rassal Şoklar.....	24
1.6. Literatür Taraması.....	24
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	27
2.1. Araştırmada Kullanılan Veri Seti.....	27
2.2. Araştırmanın Yöntemi.....	28
3. BULGULAR.....	33
3.1. Kukla Değişken ile Regresyon Analizine Ait Bulgular.....	33
3.2. Nitel Veri Analizi ve Frekans Analizine Ait Bulgular.....	43
3.3. Censüs X-13 ARIMA Analizine Ait Bulgular.....	48
3.3.1. Türkiye ve Bulgaristan'ın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği.....	49

3.3.2. Türkiye ve Gürcistan'ın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği.....	51
3.3.3. Türkiye ve Romanya'nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği.....	53
3.3.4. Türkiye ve Rusya'nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği	56
3.3.5. Türkiye ve Ukrayna'nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği	58
3.3.6. Türkiye ve Bulgaristan'ın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği.....	60
3.3.7. Türkiye ve Gürcistan'ın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği.....	62
3.3.8. Türkiye ve Romanya'nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği.....	64
3.3.9. Türkiye ve Rusya'nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği	66
3.3.10. Türkiye ve Ukrayna'nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği	69
4. TARTIŞMA.....	72
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
6. KAYNAKLAR	80
ÖZGEÇMİŞ.....	89

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

KARADENİZ BÖLGESİNDE MEYDANA GELEN RASSAL ŞOKLARIN DENİZ TİCARETİNE ETKİLERİ

Doğanay YILDIRIM

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Sercan EROL
2024, 88 Sayfa

Mavi ekonomi kavramının önemli bir bileşeni olan denizyolu taşımacılığı, küresel tedarik zincirinin ana yüklenicisi olup en çok tercih edilen taşımacılık modudur. Ancak, dünya ekonomisinde yaşanan gelişmeler, navlun fiyatlarındaki oynaklık, finansal krizler, politik olaylar ve salgın hastalıklar gibi beklenmeyen olaylara karşı oldukça hassas ve riskli bir sektördür. Bu çalışmanın amacı, rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına olan etkilerini tespit etmektir. Çalışmanın amacı doğrultusunda kullanılan veri seti T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Denizcilik Genel Müdürlüğü ve Uluslararası Para Fonu kuruluşunun istatistiklerinden elde edilmiştir. Çalışmada, verilerin analizi için nitel veri analizi, frekans analizi, Census X-13 ARIMA analizi ve kukla değişken ile regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan analizlere göre, Rusya-Ukrayna Savaşı sonrası Chornomorsk, Odesa ve Pivdennyi limanlarına gelen gemi sayısında, ihracat hacmi ve ithalat hacminde artış tespit edilmiştir. 2008 Küresel Finansal Krizinin etkisiyle 2009 yılında Türkiye'nin Karadeniz ülkeleriyle olan denizyolu ihracatında bir düşüş tespit edilmiştir. Rusya-Ukrayna savaşı sonrasında Türkiye'nin Rusya ile dış ticareti 2023 yılında %73 artarak zirveye ulaşırken, Ukrayna ile %61 azalarak dibe vurmuştur. Türkiye'nin Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya ile ihracatında ve Rusya, Ukrayna ile ithalatında mevsimsellik mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Rassal Şoklar, Deniz Ticareti, Karadeniz, Denizyolu Taşımacılığı

Master Thesis

SUMMARY

THE EFFECTS OF RANDOM SHOCKS ON MARITIME TRADE IN THE BLACK
SEA REGION

Doğanay YILDIRIM

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Maritime Transportation and Management Engineering Graduate Program
Supervisor: Prof. Dr. Sercan EROL
2024, 88 Pages

As an important component of the blue economy concept, maritime transportation is the main contractor of the global supply chain and the most preferred mode of transportation. However, it is a highly sensitive and risky sector against unexpected events such as developments in the world economy, volatility in freight prices, financial crises, political events and epidemics. The aim of this study is to identify the effects of random shocks on the ports of the Black Sea countries. The data set used for the purpose of the study is obtained from the statistics of the Republic of Turkey Ministry of Transport and Infrastructure General Directorate of Maritime Affairs and the International Monetary Fund. Qualitative data analysis, frequency analysis, Census X-13 ARIMA analysis and regression analysis with dummy variables were used to analyze the data. According to the analysis, the number of ships arriving in Chornomorsk, Odessa and Pivdennyi ports, export volume and import volume increased after the Russian-Ukrainian War. In 2009, Turkey's maritime exports and imports to and from the Black Sea countries decreased due to the impact of the 2008 Global Financial Crisis. After the Russia-Ukraine war, Turkey's foreign trade with Russia increased by 73% in 2023, reaching a peak, while with Ukraine it decreased by 61% and reached the bottom. There is seasonality in Turkey's exports with Bulgaria, Georgia, Romania, Russia and imports with Russia, Ukraine.

Key Words: Random Shocks, Maritime Trade, Black Sea, Maritime Transportation

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Mavi Ekonomi odak noktaları	4
Şekil 2. Mavi ekonominin unsurları	5
Şekil 3. 1996-2021 dönemleri arasında dünya deniz ticareti.....	11
Şekil 4. Karadeniz bölgesindeki gemi yoğunluk haritası	12
Şekil 5. Karadeniz ülkeleri ve önemli limanları	13
Şekil 6. Denizcilik piyasasını etkileyen 10 değişken.....	18
Şekil 7. Denizcilik piyasası arz talep modeli	19
Şekil 8. Freightos baltık endeksi.....	21
Şekil 9. Denizyolu taşımacılık maliyetlerindeki değişim	22
Şekil 10. Veri analiz süreci	28
Şekil 11. Census X-13 ARIMA akış şeması.....	30
Şekil 12. Ülkeler bazında yük elleçleme	44
Şekil 13. Rusya/Ukrayna yük elleçleme	45
Şekil 14. Türkiye ve Karadeniz ülkeleri arasında denizyolu ihracatı	45
Şekil 15. Türkiye'nin Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ihracatı.....	46
Şekil 16. Türkiye ve Karadeniz ülkeleri arasında denizyolu ithalatı.....	47
Şekil 17. Türkiye'nin Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ithalatı.....	48
Şekil 18. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ihracatının mevsimselliği	50
Şekil 19. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ihracatının aşırı değerleri.....	50
Şekil 20. Türkiye - Gürcistan denizyolu ihracatının mevsimselliği	52
Şekil 21. Türkiye - Gürcistan denizyolu ihracatının aşırı değerleri.....	53
Şekil 22. Türkiye - Romanya denizyolu ihracatının mevsimselliği.....	55
Şekil 23. Türkiye - Romanya denizyolu ihracatının aşırı değerleri.....	55
Şekil 24. Türkiye - Rusya denizyolu ihracatının mevsimselliği.....	57
Şekil 25. Türkiye - Rusya denizyolu ihracatının aşırı değerleri	57
Şekil 26. Türkiye - Ukrayna denizyolu ihracatının mevsimselliği	59
Şekil 27. Türkiye - Ukrayna denizyolu ihracatının aşırı değerleri	60
Şekil 28. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ithalatının mevsimselliği	61
Şekil 29. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ithalatının aşırı değerleri.....	62

Şekil 30. Türkiye - Gürcistan Denizyolu İthalatının Mevsimselliği.....	63
Şekil 31. Türkiye - Gürcistan denizyolu ithalatının aşırı değerleri.....	64
Şekil 32. Türkiye - Romanya denizyolu ithalatının mevsimselliği	65
Şekil 33. Türkiye - Romanya denizyolu ithalatının aşırı değerleri.....	66
Şekil 34. Türkiye - Rusya denizyolu ithalatının mevsimselliği.....	68
Şekil 35. Türkiye - Rusya denizyolu ithalatının aşırı değerleri	68
Şekil 36. Türkiye - Ukrayna denizyolu ithalatının mevsimselliği	70
Şekil 37. Türkiye - Ukrayna denizyolu ithalatının aşırı değerleri	71



TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Mavi ekonomi kapsamı	6
Tablo 2. Yeşil ekonomi/ mavi ekonomi/ mavi büyüme.....	8
Tablo 3. Gemi Tipine Göre Dünya Filosu	10
Tablo 4. Karadeniz bölgesindeki limanlar ve özellikleri	14
Tablo 5. Karadeniz Limanları ve Deniz Ticaretindeki Payları	15
Tablo 6. Karadeniz bölgesindeki Rassal şoklar	24
Tablo 7. Veri seti özeti.....	27
Tablo 8. Varna Limanı kukla değişken analiz sonucu	34
Tablo 9. Burgaz Limanı kukla değişken analiz sonucu	34
Tablo 10. Batum Limanı kukla değişken analiz sonucu	35
Tablo 11. Kulevi Petrol terminali kukla değişken analiz sonucu	35
Tablo 12. Poti Limanı kukla değişken analiz sonucu	36
Tablo 13. Trabzon Limanı kukla değişken analiz sonucu	37
Tablo 14. Zonguldak Limanı kukla değişken analiz sonucu	37
Tablo 15. Samsun Limanı kukla değişken analiz sonucu	38
Tablo 16. Köstence Limanı kukla değişken analiz sonucu	38
Tablo 17. Midia Limanı kukla değişken analiz sonucu	39
Tablo 18. Novorossiysk Limanı kukla değişken analiz sonucu.....	40
Tablo 19. Taman Limanı kukla değişken analiz sonucu.....	40
Tablo 20. Tuapse Limanı kukla değişken analiz sonucu	41
Tablo 21. Chornomorsk Limanı kukla değişken analiz sonucu.....	41
Tablo 22. Odessa Limanı kukla değişken analiz sonucu	42
Tablo 23. Pivdennyi Limanı kukla değişken analiz sonucu	43
Tablo 24. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi	49
Tablo 25. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi	49
Tablo 26. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi	49
Tablo 27. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi	51
Tablo 28. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi	51
Tablo 29. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi	52

Tablo 30. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi.....	53
Tablo 31. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi	54
Tablo 32. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi	54
Tablo 33. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi.....	56
Tablo 34. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi	56
Tablo 35. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi	56
Tablo 36. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi	58
Tablo 37. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi.....	58
Tablo 38. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi.....	59
Tablo 39. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi	60
Tablo 40. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi.....	61
Tablo 41. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi	61
Tablo 42. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi	62
Tablo 43. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi.....	63
Tablo 44. Türkiye ve Gürcistan'ın Denizyolu İthalatının Hareketli Mevsimsellik testi	63
Tablo 45. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi	64
Tablo 46. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi.....	65
Tablo 47. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi.....	65
Tablo 48. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi	66
Tablo 49. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi	67
Tablo 50. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi	67
Tablo 51. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi.....	69
Tablo 52. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi	69
Tablo 53. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi	69

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
BDI	: Baltık Kuru Yük Endeksi
BIMCO	: Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi
BM	: Birleşmiş Milletler
DWT	: Detveyt Ton
EC	: Avrupa Komisyonu
GSYİH	: Gayri Safı Yurt İçi Hasıla
GT	: Gros Tonilato
ICS	: Uluslararası Deniz Ticaret Odası
IMEAK DTO	: İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası
IMF	: Uluslararası Para Fonu
INSTC	: Kuzey-Güney Uluslararası Taşımacılık Koridoru
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
UNCTAD	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
vd.	: Ve diğerleri
WB	: Dünya Bankası

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Mavi ekonomi, deniz ve kıyı kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanılması yoluyla ekonomik kalkınmayı teşvik eden kapsamlı bir kalkınma stratejisidir (Febrian vd., 2023). Balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği, denizyolu taşımacılığı, enerji, turizm ve deniz biyoteknolojisi gibi çeşitli sektörleri kapsamaktadır (Smith-Godfrey, 2016). Bu sektörler arasında denizyolu taşımacılığı, mavi ekonominin en önemli bileşenlerinden biridir (Rodrigue, 2017).

Denizyolu taşımacılığı lojistik sektörünün ana yüklenicisi olup küresel olarak nakliye, hammadde, tüketim malları, temel gıda maddeleri ve enerji tedariki için temel ulaşım modunu sağlayarak hem denizde hem de karada ekonomik büyümeye ve istihdama katkıda bulunmaktadır (Fratila vd., 2021). Küresel ticaret, hacimlerin %90'ından fazlasının gemilerle taşındığı denizyolu taşımacılığına dayanmaktadır (Huang vd., 2022). Aynı zamanda denizyolu taşımacılığı navlun yoluyla dünya ekonomisine her yıl 380 milyar dolar katkı sağlamaktadır (Shipfinex, 2023). Bu veriler, denizyolu taşımacılığı sektörünün küresel ticaret ve ekonomik büyüme için kritik öneme sahip olduğunu, gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) ve istihdam oranlarına önemli ölçüde katkıda bulunduğunu göstermektedir (Lau vd., 2024).

Denizyolu taşımacılığı tramp (düzensiz) taşımacılık ve liner (düzenli) taşımacılık olarak ikiye ayrılmaktadır. Tramp taşımacılık, sabit programları veya önceden tanımlanmış uğrak limanları olmayan taşımacılıktır. Yük bulabildikleri yerlere bağlı olarak hareket etmektedirler. Tramp taşımacılık bir seferde yalnızca bir mal taşır ve genellikle tek bir göndericinin yüklerini taşımaktadır. Tramp piyasasında, yükler navlun oranları üzerinden taşınmaktadır (Kendall & Buckley, 2001). Liner taşımacılık ise yüklerin düzenli rotalar ve düzenli programlarla taşındığı düzenli bir taşımacılıktır. Gemiler, yükleme ve boşaltma limanlarından oluşan bir programa göre çalışmaktadır ve genellikle taşıma koşullarının belirlendiği yayınlanmış bir zaman çizelgesine bağlı kalmaktadır (Farthing & Brownrigg, 1997).

Düzensiz hat (tramp) taşımacılığında navlun oranları arz ve talep dengesi tarafından belirlenmektedir. Denizyolu taşımacılığı talebini ve arzını etkileyen on temel belirleyici

vardır. Talebi etkileyen beş belirleyici dünya ekonomisi, deniz yoluyla yapılan emtia ticareti, ortalama mesafe, rassal şoklar ve taşıma maliyetleridir. Arzı etkileyen beş belirleyici ise dünya filosu, filo performansı, yeni inşa üretimi, hurda ve kayıplar ve navlun kazancıdır (Stopford, 2016).

Denizyolu taşımacılığı, sunduğu avantajlara rağmen bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Dünya ekonomisinde yaşanan gelişmeler, navlun fiyatlarındaki oynaklık, finansal krizler, politik olaylar ve salgın hastalıklar gibi beklenmeyen olaylara karşı oldukça hassas ve riskli bir sektördür (Tatenhove, 2021). Bu tür şoklar öngörülemez oldukları için doğaları gereği benzersizdir ve buna bağlı olarak talepteki değişim ani ve beklenmedik olup denizcilik piyasası üzerinde ciddi bir etkiye sahiptir. Ekonomik açıdan şoklar, iş döngülerindeki ve ekonomik faaliyetlerdeki dramatik bozulmalar nedeniyle dünya ticaret hacmini daraltır. 1930'lardaki buhranın yol açtığı ticari durgunluk ve sırasıyla 1973 ve 1979'daki petrol krizlerinin dünya GSYH'sinde ve deniz ticaret hacminde yol açtığı düşüş, ekonomik şokların önde gelen örnekleridir. Ekonomik şokların yanı sıra siyasi faktörler de dünya ticaret döngüsünün şekillenmesinde hayati bir rol oynamaktadır. Savaşlar, devrimler ve grevler siyasi faktörlerdir. Siyasi olaylara örnek olarak 1950'lerde Batı ülkelerinde emtia stoklanmasına yol açan Kore Savaşı; spekülörlerin petrol depolamak için tankerleri kullanması nedeniyle tanker patlaması yaratan Irak'ın 1990'da Kuveyt'i işgali örnek gösterilebilir (Lun vd., 2010). Son yıllarda meydana gelen en önemli rassal şoklara ise 2008 Küresel Mali Kriz (Büyük Durgunluk), 2019 Covid-19 Pandemisi ve 2022 Rusya-Ukrayna Savaşı örnek gösterilebilir.

Bu tez çalışmasının amacı rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına yönelik etkilerini tespit etmektir. Söz konusu amaca ulaşmak için nitel veri analizi, frekans analizi, Census X-13 yöntemi ve kukla değişken ile regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma da rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına olan etkilerini tespit etmek için kullanılan kukla değişken ile regresyon analizi, 2019 - 2023 yıllarını kapsamaktadır. Dolayısıyla Covid-19 ve Rusya Ukrayna savaşı öncesi rassal şoklara dair analiz yapılamamıştır. Türkiye'nin Karadeniz ülkeleri ile olan denizyolu ithalat ve ihracat verileri nitel veri analizi ve frekans analizi için 2007-2023 yıllarını, Census X-13 ARIMA mevsimsellik testi için ise 2019-2023 yıllarını kapsamaktadır.

Yukarıda yer alan amaç ve yöntem çerçevesinde bu çalışma üç bölümde ele alınmıştır. Tez çalışmasının birinci bölümünde mavi ekonomi ve mavi büyüme kavramları detaylı bir şekilde açıklanmış, küresel denizyolu taşımacılığı, Karadeniz denizyolu

taşımacılığı ve denizyolu taşımacılığını etkileyen rassal şoklar incelenmiştir. İkinci bölümde rassal şokların Karadeniz deniz ticareti üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde araştırılarak gerekli literatür taraması yapılmıştır. Aynı zamanda bu bölümde çalışmanın amacı ve kapsamı da yer almaktadır. Üçüncü bölümde kullanılan yöntem ve veri setiyle beraber analizler gerçekleştirildikten sonra bulgular değerlendirilmiştir.

1.2. Mavi Ekonomi

Mavi ekonomi okyanus ekosisteminin sağlığını korurken ekonomik büyüme, daha iyi geçim kaynakları ve işler için okyanus kaynaklarının sürdürülebilir kullanımıdır (Dünya Bankası, 2016). Kavramın kökleri 1992 yılında düzenlenen Rio Dünya Zirvesine dayanmaktadır (Scholaert vd., 2020; Voyer vd., 2018). Kavram ilk kez 2010 yılında Gunter Pauli'nin "Mavi Ekonomi: 10 Yıl-100 Yenilik-100 Milyon İş" isimli kitabı ile tanımlanmıştır (Yılmaz, 2021). 2012 yılında Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda tekrar ön plana çıkan mavi ekonomi kavramı o günden beri yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Mavi ekonomi, deniz ve okyanusların sağlıklı bir şekilde korunarak kimyasal atıklarla tahrip edilmemesi, kirletilmemesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve böylelikle etkin bir şekilde faydalanılması, deniz ürünlerinin, deniz taşımacılığının ve deniz turizminin sürdürülebilirliği gibi konuları temel almaktadır (Çoban & Ölmez, 2016). Mavi ekonomi, temellerini yeşil ekonomi kavramından almaktadır. Yeşil ekonominin temel hedefi, insan refahını ve sosyal eşitliği artırırken çevresel riskleri ve ekolojik kirliliği önemli ölçüde azaltmaktır. Bu hedefler mavi ekonominin de temelini oluşturur (Akdoğan, 2019). Bu bağlamda, mavi ekonomiyi yeşil ekonominin denizlere ve okyanuslara uyarlanmış bir modeli olarak nitelendirmek mümkündür (Suluk, 2022).

Mavi ekonomi deniz kaynaklarının sınırlı olması ve fiziksel koşullarının insan eylemleri nedeniyle zarar görmesi nedeniyle, okyanusların çevresel sürdürülebilirliğinden ve kıyı alanlarından ödün vermeden ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi, yaşamı iyileştirmeyi ve sosyal katılımı sağlamayı amaçlamaktadır (Buono vd., 2021). Öte yandan Avrupa Birliği'nin (AB) Mavi Ekonomi Stratejisi, üç müdahale alanını hedefleyen yatırımlarla, mavi ekonominin sürdürülebilir kalkınmasını yönlendirmenin merkezi olarak araştırma ve yeniliği vurgulamaktadır. Bu üç müdahale alanı; (i) iklim nötrlüğünün sağlanması; (ii) deniz ve kıyı ekosistemlerinin korunması ve eski haline getirilmesi ve (iii)

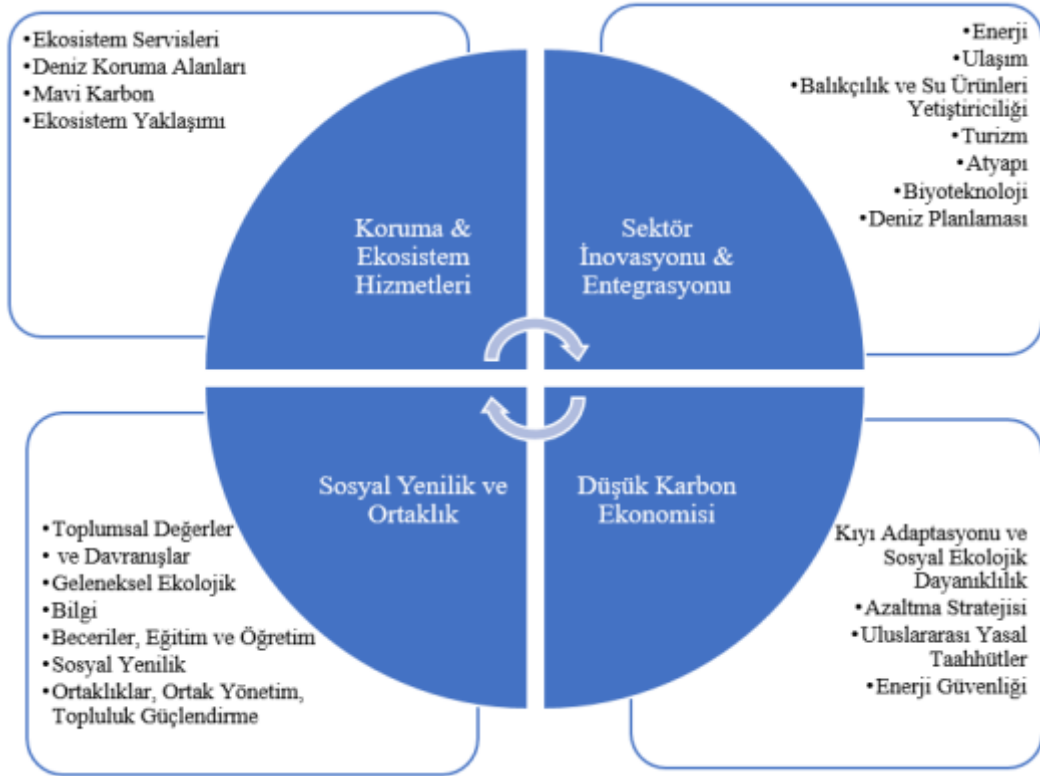
okyanus sürdürülebilirlik yeniliklerinin desteklenmesidir (AB, 2021). Birleşmiş Milletler (BM), Mavi Ekonominin BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden Hedef 14 "Suyun Altında Yaşam" hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olacağını belirtmektedir. Şekil 1, Mavi Ekonominin odak noktaları göstermektedir (Voyer & Leeuwen, 2019).



Şekil 1. Mavi Ekonomi odak noktaları (Voyer & Leeuwen, 2019)

Şekil 1’de bahsedilen odak noktalar koruma hedefleri, teknolojik ve teknik düzeltmeler, yoksulluğun azaltılması ve gıda güvenliği, ekonomik büyüme ve istihdamdır. Bu odak noktalar farklı aktörler tarafından tercih edilmekte ve farklı sektörlerle bağdaştırılmaktadır. Mavi Ekonomi, ülkelerin ekonomik kalkınmasını teşvik etmek için kilit bir unsur haline gelmiştir (Plink vd., 2021).

Mavi ekonominin tanım, amaç ve sınırlarına ilişkin yapılan açıklamalar ışığında anılan kavramın unsurları Şekil 2’ de gösterilmektedir.



Şekil 2. Mavi ekonominin unsurları (Potts, 2016)

Şekil 2’de görüldüğü üzere bu unsurlar koruma & ekosistem hizmetleri, sektör inovasyonu & entegrasyonu, sosyal yenilik ve ortaklık ve düşük karbon ekonomisi şeklinde sıralayabiliriz (Potts, 2016). Mavi Ekonomi bütünleştirici bir kavramdır. Bu açıdan Mavi Ekonomi, insan ekonomileri ve ekosistemler arasındaki bir bağlantı olarak ortaya çıkmakta ve insan, ekonomi ve ekosistem arasındaki uyumu göstermektedir (Birleşmiş Milletler Çevre Programı, 2016).

Mavi Ekonominin ana sektörleri balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği, turizm, taşımacılık ve limanlar gibi geleneksel sektörlerin yanı sıra yenilenebilir enerji ve derin deniz madenciliği gibi gelişmekte olan sektörlerdir (BM, 2016). Tablo 1, mavi ekonomideki faaliyet türlerinin, ilgili endüstrilerin, sektörlerin ve büyümenin itici güçlerinin bir özetini kapsamaktadır (Dünya Bankası, 2016).

Tablo 1. Mavi ekonomi kapsamı

Faaliyet türü	Alt kategori Faaliyetleri	İlgili sektör	Büyümenin öncülleri
Deniz kaynaklarının toplanması ve ticareti	Deniz ürünleri hasadı	Balıkçılık (balıkçılıkla ilgili birincil faaliyetler)	Gıdaya talep, özellikle protein
		Balıkçılıkla ilgili ikincil faaliyetler (ağ yapımı, buz üretimi ve arzı, bot yapımı ve bakımı, balık işleme ekipmanlarının yapımı, paketlenmesi, pazarlanması ve dağıtımı)	Gıdaya talep, özellikle protein
		Deniz ürünleri ticareti	Gıdaya talep, özellikle protein
		Gıda olarak tüketilmeyen deniz ürünleri ticareti	Kozmetik, hayvancılık ve eczacılık talepleri
		Su altı kültürü	Gıdaya talep, özellikle protein
	Eczacılık ve kimyasal uygulamalar için, deniz canlıların kullanımı	Deniz biyoteknolojisi ve biyoprospeksiyon	Ar Ge ve insan sağlığı için kullanımı, kozmetik, enzim, nutrasötik ve diğer endüstriler
Denizden yenilenmeyen kaynakların çıkartılması ve kullanımı	Minerallerin çıkartılması	Denizdibi madenciliği	Mineral talebi
	Enerji kaynaklarının çıkartılması	Petrol ve gaz	Alternatif enerji kaynakları talebi
	Tatlı su üretimi	Tuzdan arındırma	Tatlı su talebi
Tükenmeyen doğal kaynakların kullanımı (dalga, rüzgar, gelgit enerjisi)	Kıyı ötesi yenilebilir enerji üretimi	Yenilebilir enerji	Alternatif enerji kaynakları talebi
Okyanuslar çerçevesinde ve içinde ticaret	Ulaşım ve ticaret	Gemicilik ve gemi yapımı	
		Denizyolu taşımacılığı	Deniz taşımacılığı ticareti, uluslararası düzenlemeler; taşımacılık endüstrileri (gemi yapımı, hurdaya ayırma, liman operasyonları)
		Liman ve ilgili sektörleri	
	Kıyı gelişimi	Ulusal planlama bakanlıkları ve departmanları, özel sektör	Kıyı kentleşmesi, ulusal düzenlemeler
	Turizm ve dinlenme	Ulusal turizm otoriteleri, özel sektör ve diğer ilgili sektörleri	Turizmin küresel büyümesi
Ekonomik aktivitelere ve çevreye dolaylı katkı	Karbon ayırma	Mavi karbon	İklim yumuşaması
	Kıyı koruma	Habitat koruma ve yenileme	Dirençli büyüme
	Atıkların tasfiyesi ve yerleşik endüstri	Besin asimilasyonu, katı atık	Atık su yönetimi
	Biyoçeşitliliğin varlığı	Türlerin ve habitatın korunması	Muhafaza

Kaynak: (Dünya Bankası, 2016)

Tablo 1'e göre mavi ekonomi, sadece geleneksel okyanus endüstrilerinin düşük etkili büyümesini değil, aynı zamanda inovasyon ve iklimin temel unsurlar olduğu yeni ve gelişmekte olan sektörleri de kapsayan ekonomik çeşitlendirme için bir platform sunmaktadır. Bu sayede kalkınmanın faydalarını en üst düzeye çıkarmak ve olumsuz etkilerini en aza indirmek için sistem çapında bir kalkınma görüşü de içerir.

Mavi ekonomik dönüşümle birlikte denizlerimiz hem istihdam kaynağı hem de temiz enerji üssü olacak, biyoçeşitliliğimiz korunacak ve çevremiz temizlenecek. Bu sayede mavi büyüme de sağlanmış olacaktır (Erdinç vd., 2022).

1.3. Mavi Büyüme

Mavi büyüme veya okyanuslara dayalı çevresel olarak sürdürülebilir ekonomik büyüme, kötüleşen kaynak kısıtlamaları ve iklim krizi karşısında yoksulluğu azaltmak için gerekli olan ekonomik büyümeyi ve iş yaratmayı sürdürme stratejisidir (Dünya Bankası, 2012). Konsept, denizcilik ekonomik faaliyetlerinin sadece sektörel bir yaklaşımla ele alınamayacağı fikrinden yola çıkmıştır. Mavi Büyüme, bir bütün olarak denizcilik ve denizcilik sektörlerinde sürdürülebilir büyümeyi desteklemek için uzun vadeli bir stratejidir (European Commission, 2019). Mavi büyümeye verilen desteğin amacı, sürdürülebilir bir mavi ekonomiye katkıda bulunmaktır. Mavi Büyüme odak alanının amacı, bunu ele almak ve ekonomilerimizin önemli bir parçası olmaya devam ederken okyanuslarımızın, nehirlerimizin ve göllerimizin güvenli, temiz ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesini sağlamaktır (Francocci vd., 2019). Sürdürülebilir büyümeyi öngören mavi büyüme kavramı Mavi enerji, Su ürünleri yetiştiriciliği, Marina, kıyı ve deniz turizmi, Deniz mineral kaynakları (Deniz tabanı madenciliği), Mavi biyoteknoloji sektörlerini kapsamaktadır (European Commission, 2012; Lillebo vd., 2017; Canavate vd., 2019). Mavi Büyümenin stratejik havzaları Kuzey Denizi, Atlas Okyanusu, Akdeniz, Karadeniz, Baltık Denizi, Adriyatik ve İyon Denizleridir (Avrupa Konseyi, 2014).

Literatürde sıklıkla karşımıza çıkan yeşil ekonomi, mavi ekonomi ve mavi büyüme kavramları Tablo 2' de tanım, sektör, amaç ve ortak noktaları kapsamında bir arada verilmiştir.

Tablo 2. Yeşil ekonomi/ mavi ekonomi/ mavi büyüme

	Yeşil Ekonomi	Mavi Ekonomi	Mavi Büyüme
Tanım	Çevresel riskleri ve ekolojik kısıtlılığı önemli ölçüde azaltırken, insan refahını ve sosyal eşitliği iyileştiren ekonomidir. Doğal kaynaklarımızın kalitesi ve miktarı üzerindeki sürdürülemez baskıyı azaltırken ekonomik büyümeye duyulan ihtiyacı ifade eder.	Çevresel bozulma ve kaynak tükenmesi ile başa çıkmak için okyanusların ve kıyı bölgelerinin sürdürülebilir kullanımına dayalı entegre bir yaklaşımdır.	Okyanusların, denizlerin ve kıyıların ekonomik potansiyelinin sürdürülebilir büyüme ve istihdam için kullanılmasına dayalı, deniz çevresi ile uyum içinde geliştirilecek ekonomik kalkınma stratejidir.
Sektörler	Yenilenebilir Enerji Sürdürülebilir Ulaşım Yeşil Binalar Temiz Teknolojiler Su Yönetimi Atık Yönetimi Sürdürülebilir Tarım Sürdürülebilir Orman Sürdürülebilir Balıkçılık Sürdürülebilir Ulaşım	Balıkçılık ve Su Ürünleri Yetiştiriciliği Denizyolu Taşımacılığı, Nakliye/Limanlar Kıyı Turizmi ve Kruvaziyer Endüstrisi Deniz Biyoteknolojisi Deniz Suyu Tuzdan Arındırma Derin Deniz Madenciliği Yenilenebilir Enerji Gemi ve Tekne Yapımı Savunma ve Güvenlik Araştırma ve Eğitim	Mavi Enerji, Su ürünleri Yetiştiriciliği, Marina, Kıyı ve Deniz Turizmi Deniz Tabanı Madenciliği Mavi Biyoteknoloji
Amaç	Karbon emisyonlarını azaltmak, kaynakların adil dağılımına odaklanmak ve insanlar arasında uyumlu bir ilişki sürdürmek (sosyal olarak kapsayıcı olmak) yeşil ekonominin temel amaçlarıdır. Yeşil Ekonomi yeşil yatırımları hedefler. Yeşil ekonomiyi takip eden ülkeler, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, hidroelektrik ve jeotermal enerjide kamu harcamalarını artırmaya odaklanmaktadır. Böyle bir ekonomi, organik gıdaların üretimine ve tüketimine yöneliktir.	Denizin kaynaklarını ve ekosistemlerini koruyan sürdürülebilir bir şekilde deniz ortamından mümkün olduğunca fazla ekonomik değer yaratmayı amaçlar. İstihdam yaratmak, gıda, temiz enerji ve geçim kaynakları sağlamak, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi iyileştirmek ve iklimi düzenlemeye yardımcı olmayı amaçlar.	Denizlerde ve denizle ilgili sektörlerde sürdürülebilir büyümenin gerçekleştirilmesini amaçlar.
Ortak Noktaları	Sürdürülebilir Kalkınma Ekonomik Büyüme Çevresel Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilir Kalkınma Ekonomik Büyüme Çevresel Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilir Kalkınma Ekonomik Büyüme Çevresel Sürdürülebilirlik

Tablo 2’de gösterildiği üzere yeşil ekonomi, mavi ekonomi ve mavi büyüme sürdürülebilir kalkınmayı ve çevrenin korunmasını teşvik etmeyi amaçlayan farklı ekonomik modellerdir. Yeşil ekonomi, karbon emisyonlarını azaltmaya ve yenilenebilir kaynakların kullanımını teşvik etmeye odaklanan bir ekonomik modeli ifade etmektedir. Mavi ekonomi ise okyanus kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve yönetimine odaklanan bir ekonomik modeldir. Yeşil ekonomi stratejileri enerji, ulaştırma, bazen de

tarım ve ormancılık sektörlerine odaklanma eğilimindeyken, mavi ekonomi ve mavi büyüme su ürünleri, turizm ile deniz ve kıyı kaynaklarına odaklanmaktadır. Her üç strateji de iklimin hafifletilmesi ve adaptasyonuna yönelik amaçlar içermektedir.

Denizyolu taşımacılığı, mavi ekonomi de önemli bir rol oynayan ana faaliyetlerden biridir. Denizyolu taşımacılığı, tedarik zincirlerinde hayati bir rol oynar ve küresel ticaretin ana itici gücüdür. Kapasitesi, menzili, maliyet etkinliği, güvenliği ve sürdürülebilirliği onu diğer taşıma modlarından ayıran önemli faktörlerdir. Denizyolu taşımacılığı ticari akışları destekler; daha verimli denizyolu taşımacılığı da ticaretin gelişmesine yardımcı olur (Rodrigue, 2017).

1.4. Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, kökeni eski toplumlara kadar uzanan bir taşımacılık yöntemidir. Bu yöntemde, yükler gemilere yüklenerken denizler ve okyanuslar üzerinden taşınır ve istenilen yere ulaştırılır. Denizyolu taşımacılığında kullanılan gemiler, deniz, okyanus, nehir, kanal ve iç sular gibi farklı su kütlelerinde hareket edebilme özelliğine sahiptir. Bu sayede, bu su kütleleri arasında bulunan limanlar ve diğer denizcilik merkezleri arasında kolayca yük taşımacılığı yapılabilir (Notteboom vd., 2022). Denizyolu taşımacılığı, taşıma mesafesi ve yük kapasitesi göz önüne alındığında, diğer taşımacılık modlarına kıyasla önemli bir avantaja sahiptir. Bu sayede, yüklerin çok daha düşük bir birim maliyetle taşınması mümkün hale gelmektedir. Denizyolu taşımacılığı, küresel çapta en çok kullanılan ve en düşük maliyetli taşıma türüdür. Diğer taşıma türlerinin taşıyamayacağı kadar büyük hacimli ve ağır tonajlı yüklerin taşınmasında da ideal bir çözümdür (Canbaz & Yorulmaz, 2023). Denizyolu taşımacılığı, küresel ticaret hacminin %80'inden fazlasını taşıyan gemilerle dünya ekonomisinin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır (UNCTAD, 2022).

Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi (BIMCO) ve Uluslararası Deniz Ticaret Odası (ICS) tarafından hazırlanan 2021 yılında yayınlanan denizci işgücü raporuna göre, dünya çapında istihdam edilen 1,8 milyondan fazla denizci vardır. Bu durum, denizcilik ülkelerinin ekonomilerini desteklemede büyük bir rol oynadığı anlamına gelmektedir. ICS'ye göre, uluslararası yük taşıyan 50.000'den fazla ticaret gemisi vardır ve ticaret gemilerinin işletilmesi, navlun ücretlerinde tahmini olarak yıllık yarım trilyon ABD Dolarının üzerinde bir gelir yaratmaktadır (Gemiadamı İşgücü Raporu, 2021).

1.4.1. Dünya Gemi Filosu

Ocak 2023'te küresel deniz ticareti 100 gros tonilato (GT) ve üzeri 105.493 gemiyle gerçekleştirilmiş olup, petrol tankerleri, dökme yük gemileri ve konteyner gemileri toplam kapasitenin %85' ini oluşturmaktadır. 2022 yılında küresel filo kapasitesi bir önceki yıla göre %3,2 oranında artmıştır. Toplam tonaj 2,27 milyar detveyt ton (DWT) olarak gerçekleşmiştir (UNCTAD, 2023). Tablo 3, 2022 ve 2023 yıllarında gemi tipine göre dünya filosunu DWT bazında göstermektedir.

Tablo 3. Gemi Tipine Göre Dünya Filosu

Gemi Türleri		2022	2023	Yüzde Değişimi 2022- 2023
Dökme Yük Gemileri		947.121	973.743	2,8
Tanker		629.890	651.348	3,4
Konteyner		293.790	305.313	3,9
Diğer Gemi Türleri	Açık Deniz Gemileri	84.541	86.472	2,3
	Kimyasal Tankerler	83.841	88.064	5,0
	Gaz Tankerleri	49.842	51.411	3,1
	Diğerleri	25.964	26.079	0,4
	Feribotlar ve yolcu gemileri	8.300	8.528	2,7
Kargo		79.670	81.815	2,7
Toplam		2.202.961	2.272.772	3,2

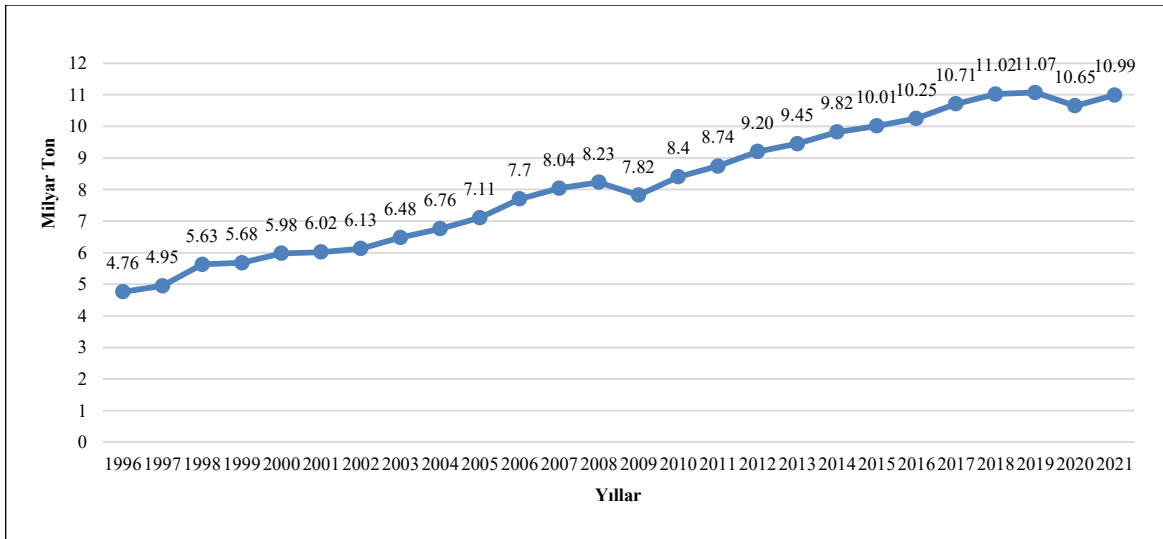
Kaynak: (UNCTAD, 2023)

Tablo 3'e göre, 2023 yılında en fazla değişim gösteren filo türleri kimyasal tankerler, konteyner ve tanker olmuştur. VesselsValue, gemi sahibi ülkelere göre gemilerin toplam varlık değerlerini inceleyerek 2024 yılının en büyük 10 armatör ülkesini açıklamıştır. İlk 3'te Japonya, Çin ve Yunanistan yer almıştır. Yunanistan, Çin ve Japonya kapasite bazında Dünyanın en büyük ticaret filosuna sahip ülke olmaya devam etmektedir. Dünya tonajının yaklaşık %48,4'ünü kontrol etmektedirler (İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası, 2023). Panama, dünyadaki en büyük gemi siciline sahiptir. Bunu sırasıyla Liberya, Marshall Adaları, Hong Kong ve Singapur izlemektedir (UNCTAD, 2023).

1.4.2. Dünya Deniz Ticareti

Deniz ticareti, malların deniz yoluyla belli bir mesafeye taşınması için gemilerin kullanılmasını içeren ticaret türünü ifade etmektedir (Stopford, 2016). Uluslararası deniz taşımacılığı ile deniz ticareti bir bütünlük arz etmektedir. Deniz ticareti, küresel ekonominin can damarıdır ve deniz yoluyla yapılan uluslararası ticaretin bel kemiğini temsil eder. Malların ve emtiaların okyanuslar boyunca hareketini kapsar, uzak ulusları birbirine bağlar, ekonomik büyümeyi teşvik eder ve dünya çapında sayısız endüstriyi destekler. Deniz ticareti, küreselleşme kavramının ayrılmaz bir parçasıdır ve işletmelerin daha büyük pazarlara erişmesine, üretim maliyetlerini düşürmesine ve tedarik zincirlerini çeşitlendirmesine olanak tanır. Deniz ticareti aynı zamanda denizciler ve liman çalışanlarından gemi yapımcıları ve lojistik profesyonellerine kadar denizcilik sektöründe çalışan milyonlarca insanın geçimi için de elzemdir (Notteboom vd., 2022).

Deniz ticareti ağırlıklı olarak gelişmekte olan bölgelerde (üçte iki) gerçekleştirilmekte, bu nedenle gelişmiş ülkeler daha küçük bir oranda yararlanmaktadır. Uluslararası deniz ticareti yüzdesine bakıldığında en büyük pay Asya'ya ait olup, onu Amerika, Avrupa, Okyanusya ve Afrika izlemektedir (UNCTAD, 2021). Şekil 3' de 1996-2021 dönemleri arasında dünya deniz ticareti yüklenen yükler, milyar ton olarak gösterilmektedir.



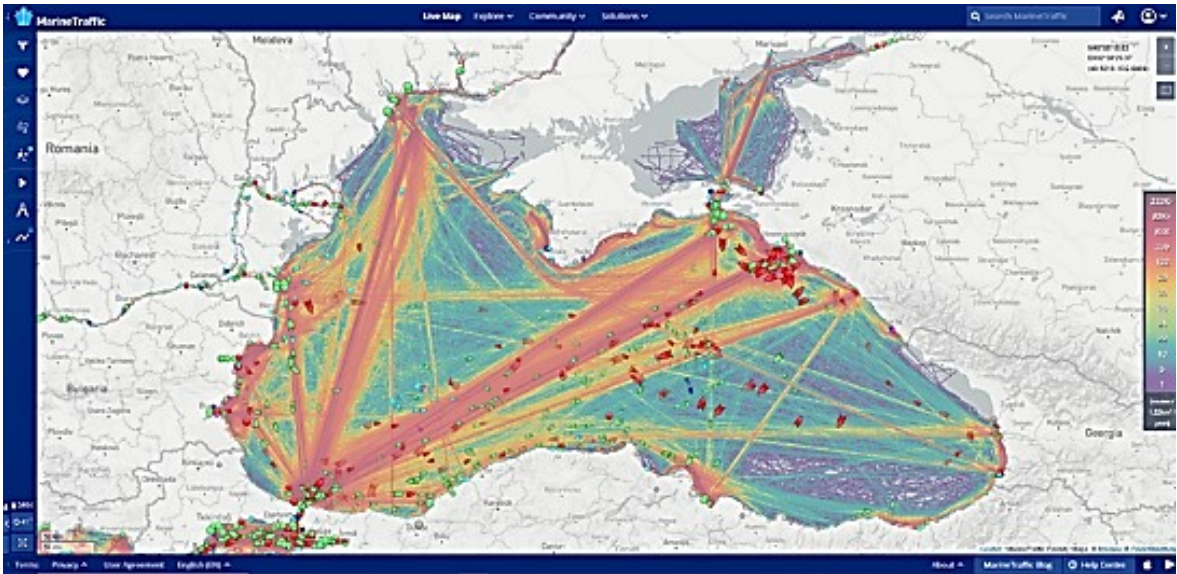
Şekil 3. 1996-2021 dönemleri arasında dünya deniz ticareti (UNCTAD, 2021)

Şekil 3’de gösterildiği gibi, dünya deniz ticareti eğilimi birkaç istisna dışında sürekli olarak gelişmektedir (UNCTAD, 2022). Karadeniz havzası, coğrafi konumu ve limanları ile denizyolu taşımacılığı ve deniz ticareti için büyük öneme sahip bir bölgedir.

1.4.3. Karadeniz Denizyolu Taşımacılığı

Karadeniz havzası büyüme potansiyeli olan ekonomik bir alandır. Önemli ulaşım ve enerji merkezlerinde yer almaktadır. Turizm sektörü kıyı devletleri için önemlidir ve üretilen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) içinde önemli bir paya sahiptir. Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği, deniz ticareti kıyı devletleri için önemli sektörlerdir (Albayrak, 2020). Karadeniz’de deniz ticareti, bölgenin kalkınması için önemli bir faktördür. Bu denizyolu ile yapılan ticaret, bölgedeki ülkelerin birbirleriyle ve dünya ile ticaret yapmasını kolaylaştırmaktadır. Karadeniz bölgesinin uluslararası deniz ticaretindeki payı %2,5’dir (PMC Araştırma Merkezi, 2022).

Karadeniz, liman şehirlerinin sürekli bölgesel gelişimi ve dolayısıyla aralarındaki rekabet ile bu karmaşık Avrupa bölgesinin uyum ve istikrarında kilit bir rol oynayan bir geçiş rotasını temsil etmektedir (Pirón & Sierra, 2016). Rusya’nın 2014 yılında Kırım bölgesini ilhak etmesinden bu yana Odessa limanı Ukrayna’nın Avrupa’ya ihracatı için en önemli liman olmuştur. Şekil 4, Karadeniz bölgesindeki gemi yoğunluk haritasını göstermektedir (MarineTraffic, 2023).



Şekil 4. Karadeniz bölgesindeki gemi yoğunluk haritası (MarineTraffic, 2023)

Şekil 4'te gösterildiği üzere Karadeniz'e komşu ülkelerin küresel pazarlara açılan kapısı olan Türk boğazları, Karadeniz'in baskın gemi trafiği yoğunluğunun görüldüğü lojistik koridorudur (Partene, 2023).

1.4.4. Karadeniz Bölgesi Limanları

Karadeniz kıyısı, bu bölgenin ekonomik refahına katkıda bulunan ve bu denizi dünyanın en işlek ticaret yollarından biri yapan çok sayıda limana sahiptir. Avrupa'daki hemen hemen tüm büyük limanlara deniz bağlantıları ile Karadeniz limanları, bölgenin ulaşımını ve ticaretini artırarak bu bölgenin ekonomik büyümesini teşvik etmektedir. Karadeniz, Doğu Avrupa ülkeleri için çok önemli bir ticaret koridorudur (Atakli, 2011). Şekil 5, Karadeniz bölgesi ülkelerini ve önemli limanlarını göstermektedir (Portwatch, 2024).



Şekil 5. Karadeniz ülkeleri ve önemli limanları (Portwatch, 2024)

Şekil 5'te gösterildiği üzere Karadeniz kıyısında önemleri limanlar yer almaktadır. Karadeniz kıyısında Karadeniz'i dünyanın en işlek ticaret yollarından biri haline getiren 56 liman bulunmaktadır (Çitfçi & Baycan, 2022). En yoğun limanlar Odessa, Novorossiysk, Mariupol ve Rostov limanlarıdır. Kömür, tahıl, petrol, gübre, kereste ve demir cevheri gibi stratejik ürünler Karadeniz limanları aracılığıyla sevk edilmektedir (World Bank Group, 2023).

Tablo 4, Karadeniz bölgesindeki 12 önemli limanı, elleçlenen yükleri, elleçleme kapasitesini ve önemli özelliklerini göstermektedir.

Tablo 4. Karadeniz bölgesindeki limanlar ve özellikleri

Limanlar	Liman Türü	Elleçlenen Yükler	Yıllık Elleçleme Kapasitesi	Önemli Özellikler
Köstence	Konteyner Sıvı dökme Kuru yük Genel kargo Ro-Ro/Feribot Yolcu Terminali Sıvılaştırılmış Petrol Gazı	Petrol ürünleri, kömür, cevherler, konteynerli yükler, genel yükler, kimyasallar, çelik eşyalar, kereste, yolcu gemileri, dökme yük, ro-ro	100 milyon ton	- Köstence Limanı, Karadeniz'in en büyük ve Avrupa'nın 17. en büyük limanıdır. -Doğu ve Orta Avrupa ülkelerinin tüm büyük limanlarıyla iyi bağlantılara sahip çok amaçlı bir limandır. -Deniz limanı ve nehir limanıdır.
Varna	Konteyner Genel kargo, Kuru/Sıvı yük	Kuru yük, sıvı yük, konteyner, yolcu gemileri, şeker, metal ürünler, genel kargo	8 milyon ton	-Varna limanının doğu terminali, Bulgaristan'ın tahıl ihracatı için ana limanıdır.
Burgaz	Konteyner Tanker Dökme yük	Ham petrol ve petrol ürünleri, kuru yük, kimyasal tanker	6.7 milyon ton	-Varna'dan sonra ülkenin ikinci ihracat ve ithalat limanıdır.
Zonguldak	Dökme yük Genel kargo Ro-Ro	Genel kargo, dökme yük, ro-ro, kömür	2.5 milyon ton	-Zonguldak limanının önemli avantajı limanın demiryolu bağlantısıdır.
Samsun	Konteyner Genel kargo Ro-ro	Konteyner, Genel Kargo, Proje Kargo, Dökme Yük (Katı/Sıvı), Ro-Ro, Tren Ferry, Yolcu, Canlı Hayvan, Yat	11 milyon ton	-Karadeniz'de bulunan en büyük Türk limanıdır.
Trabzon	Konteyner Dökme yük Genel kargo	Dökme yük, Kargo yük, Sıvı yük, Proje yük kömür, çinko, krom, tarım ürünleri	10 milyon ton	-Doğu Karadeniz'in en büyük limanı ve Türkiye'nin de önemli ithalat ve ihracat limanlarından biridir.
Batum	Konteyner Feribot Genel kargo Tanker	Metal ürünleri, cevher konsantreleri, çimento, gübre, yapı malzemeleri, ham şeker, petrol, konteyner	18 milyon ton	-TITR ve TRACECA güzergâhındadır.
Poti	Konteyner Genel kargo Dökme yük	Genel, sıvı yük, kuru yük, konteyner, yolcu feribotları	8 milyon ton	-TRACECA güzergâhındadır. - Gürcistan'ın en büyük limanıdır.
Tuapse	Konteyner Dökme yük Tanker	Petrol, gübre, kömür, çelik, tarım ürünleri, tahıl, ham şeker	20 milyon ton	-Tuapse, Rusya Federasyonu'nun Karadeniz kıyılarının en önemli ulaşım merkezlerinden biridir.
Novorossiysk	Konteyner Genel kargo Tanker Ro-ro	Konteynerli kargo, kereste, kontrplak, metal ürünler, paketlenmiş yiyecekler, şarap, genel kargo, alüminyum, boru	142 milyon ton	- Rusya'nın tahıl ihracatının %85'i Novorossiysk Limanı'ndan yapılmaktadır.
Odessa	Konteyner Dökme yük Tanker	Petrol, yoğunlaştırılmış gaz, konteynerli kargo, metal ürünler, demir, şeker, tahıl	50 milyon ton	-Bu limanın Petrol ve Gaz terminali, 90.000 ton taşıma kapasitesi ile Ukrayna'nın en büyüğüdür.

Tablo 4 göstermektedir ki yıllık elleçleme kapasitesi en fazla olan liman 142 milyon ton ile Novorossiysk limanıdır. Rusya için çok önemli olan bu liman Rusya'nın tahıl ihracatının %85'ni yapmaktadır. Ardından 100 milyon ton ile Köstence limanı gelmektedir. Köstence limanı aynı zamanda Karadeniz bölgesindeki en büyük limandır. Yıllık elleçleme kapasitesi en az olan limanlar ise 2.5 milyon ton ile Zonguldak limanı ve 6.7 milyon ton ile Burgaz limanıdır.

Tablo 5' de, Karadeniz Bölgesi limanlarını, sektörlerini ve deniz ticaretindeki ihracat ve ithalat paylarını göstermektedir.

Tablo 5. Karadeniz Limanları ve Deniz Ticaretindeki Payları

Ülke	Liman	En Önemli Sektörler	Deniz Ticaretindeki Payı	
			İthalat	İhracat
Bulgaristan	Burgaz	Madencilik ve Taşocakçılığı, Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Metal Ürünler	%87,40	%68,66
Bulgaristan	Varna	Madencilik ve Taşocakçılığı, Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Tarım	%12,60	%31,34
Gürcistan	Poti	Madencilik ve Taşocakçılığı, Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Tarım	%57,89	%49,17
Gürcistan	Batumi	Petrol, Kimya ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Tarım, Madencilik ve Taşocakçılığı	%40,85	%28,31
Gürcistan	Kulevi Oil Terminal	Madencilik ve Taşocakçılığı, Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Gıda ve İçecek	%1,26	%22,52
Romanya	Constanta	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım	%89,17	%93,62
Romanya	Midia	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım	%5,48	%3,14
Rusya	Novorossiysk	Petrol, Kimya ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Metal Ürünler	%13,67	%17,44
Rusya	Taman	Petrol, Kimya ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Tarım, Madencilik ve Taşocakçılığı	%2,14	%6,52
Rusya	Tuapse	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım	%2,33	%3,81
Türkiye	Samsun	Madencilik ve Taşocakçılığı, Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Metal Ürünler	%3,71	%2,48
Türkiye	Zonguldak	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım	%2,35	%0,63
Türkiye	Trabzon	Petrol, Kimya ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Metal Ürünler	%0,71	%0,20
Ukrayna	Pivdenyyi	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Tarım, Gıda ve İçecek	%31,97	%37,72
Ukrayna	Chornomorsk	Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım, Petrol, Kimya ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler	%15,04	%18,17
Ukrayna	Odesa	Petrol, Kimyasal ve Metalik Olmayan Mineral Ürünler, Madencilik ve Taşocakçılığı, Tarım	%12,82	%14,06

Kaynak: (PortWatch, 2024)

Tablo 5'e göre, Karadeniz kıyılarında bulunan limanlar baz alındığında, Bulgaristan için deniz ticaretindeki payı en yüksek olan liman %87,40 ithalat ve %68,66 ihracat payıyla Burgaz limanıdır. Gürcistan için deniz ticaretindeki payı en yüksek olan liman %57,89 ithalat ve %49,17 ihracat ile Poti limanıdır. Romanya için deniz ticaretindeki payı en yüksek olan liman %89,17 ithalat ve %93,62 ihracat ile Köstence limanıdır. Rusya için deniz ticaretindeki payı en yüksek olan liman %13,67 ithalat ve %17,44 ihracat ile Novorossiysk limanıdır. Türkiye için deniz ticaretinde payı en yüksek olan liman %3,71 ithalat ve %2,48 ihracat ile Samsun limanıdır. Ukrayna için deniz ticaretindeki payı en yüksek olan liman %31,97 ithalat ve %37,72 ihracat ile Pivdennyi limanıdır.

1.5. Denizyolu Taşımacılığının Piyasa Yapısı

Denizyolu taşımacılığı, hızı, zamanı, mesafeyi, maliyeti, istikrarı ve yükün özelliklerini göz önünde bulundurarak farklı alt sektörler ayrılır. Bu alt sektörlerden biri de taşımacılık modeline göre sınıflandırmadır. Bu sınıflamada düzenli hat (layner) taşımacılığı ve düzensiz hat (tramp) taşımacılığı olmak üzere iki ana kategori bulunur (Erol & Dursun, 2016). Düzenli hat (layner) taşımacılığı; belirli ticari hatlarda, gemilerin hızı, hareket ve varış zamanlarının önceden belirlenerek açıklanmış bir sefer tarifesine göre yapılan taşıma hizmetidir. Bu taşıma türünde, gemiler sabit güzergahlar takip eder ve belli limanlara uğrarlar (Wang & Meng, 2012). Düzensiz hat (tramp) taşımacılığı, önceden belirlenmiş bir rota veya sefer tarifi olmadan, farklı limanlar arasında yük taşıyan her bir geminin birbiri ile rekabet içerisinde olduğu taşıma hizmetidir. Bu taşıma türü, dökme yüklerle özdeşleşmiş bir taşımacılık modelidir (Gürkaynak vd., 2012).

Düzensiz hat (tramp) taşımacılığında navlun oranları arz ve talep dengesi tarafından belirlenmektedir. Bu durum, serbest piyasa koşullarının hakim olmasıyla açıklanmaktadır (Borger & Nonneman, 1981; Volk, 2002; Goulielmos & Psifia, 2006). Navlun taşıma bedeli anlamına gelmektedir. Tanım olarak, deniz ticareti için temel taşlardan biri navlun sözleşmeleridir. Taşıyan tarafından ücret karşılığı, taşıyanın himayesinde yükün bir yerden başka bir yere ulaşımını sağlamasına dair düzenlenen sözleşmelerdir (Anayurt, 2013). Navlun sözleşmelerinin özellikleri;

- Taşıma deniz yoluyla yapılmalıdır.
- Eşya veya yük taşınması üstlenilmiş olmalıdır.
- Yük taşımayı üstlenen taşıyıcı bulunmalıdır.

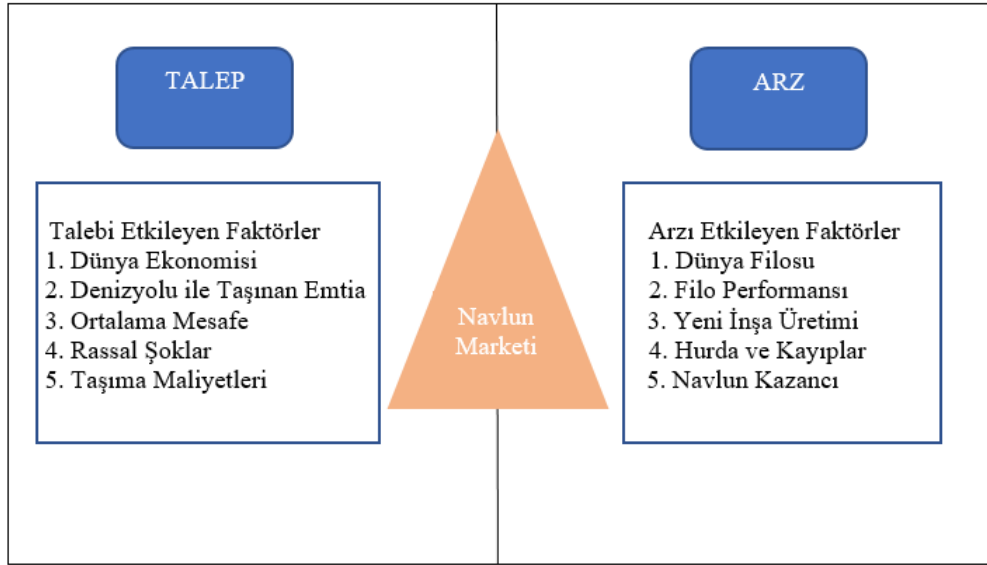
- Taşıma karşılığında ücret (navlun) ödenmeleridir (Koban & Yıldırım Keser, 2010).

Orijinal navlun piyasası Baltık yük borsasının 19. Yy ortalarında ham madde ticareti ve taşıması yapmasıyla başlamıştır. Navlun Piyasası, armatörleri, gemi kiralayanları ve brokerleri kapsamaktadır. Günümüzde navlun piyasası, deniz taşımacılığının alınıp satıldığı bir pazar yeridir. Ayrıca, fiyatların zaman içindeki hareketini gösteren, ton başına dolar, dünya ölçeği veya zaman charteri kazançları olarak kaydedilen navlun oranı istatistikleri mevcuttur. Buna ek olarak, navlun türevleri piyasası, gemi kiralayanların ve armatörlerin navlun riskinden korunmalarına veya sözleşmede belirtilen tarihte bir temel endeksin değerine karşı yapılan finansal sözleşmeler olan vadeli navlun anlaşmaları yaparak spekülasyon yapmalarına olanak sağlamaktadır (Alizadeh & Nomikos, 2009). Navlun piyasasının 2 farklı işlem türü vardır. İlki kontrat navlun sözleşmesi, yüklenici armatörden kargonun tonu başına sabit bir fiyat almaktadır. İkinci zamana bağlı kiralama geminin günlük temelde kiralınmasıdır.

Navlun sözleşmeleri içerisinde navlun endeksi olarak adlandırılan “Baltık Kuru Yük Endeksi” küresel anlamda kuru yük taşımacılıklarında zamana bağlı verilerin takibini ve bunlara bağlı verileri ortaya çıkaran bir endekstir (Chatzipanagiotis, 2005). Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI), kömür, demir cevheri, çimento ve tahıl gibi kuru dökme yüklerin ortalama günlük nakliye fiyatını ölçen bir endekstir. Güzergah uzunluğu kadar geminin tipi ve hızı da dikkate alınır. BDI, dünya çapında gerçekte ne kadar ürünün teslimat için çıktığının bir göstergesidir (Kavussanos vd., 2006). Borsa üyeleri, belirli nakliye yolları, taşınacak bir ürün ve teslimat süresi veya hızı için fiyat seviyelerini değerlendirmek üzere doğrudan nakliye komisyoncularıyla iletişime geçer. BDI, farklı boyutlardaki kuru yük gemilerini veya ticaret gemilerini ölçen dört alt endeksin bir bileşimidir: Capesize, Panamax, Supramax ve Handysize (Baltic Exchange, 2021).

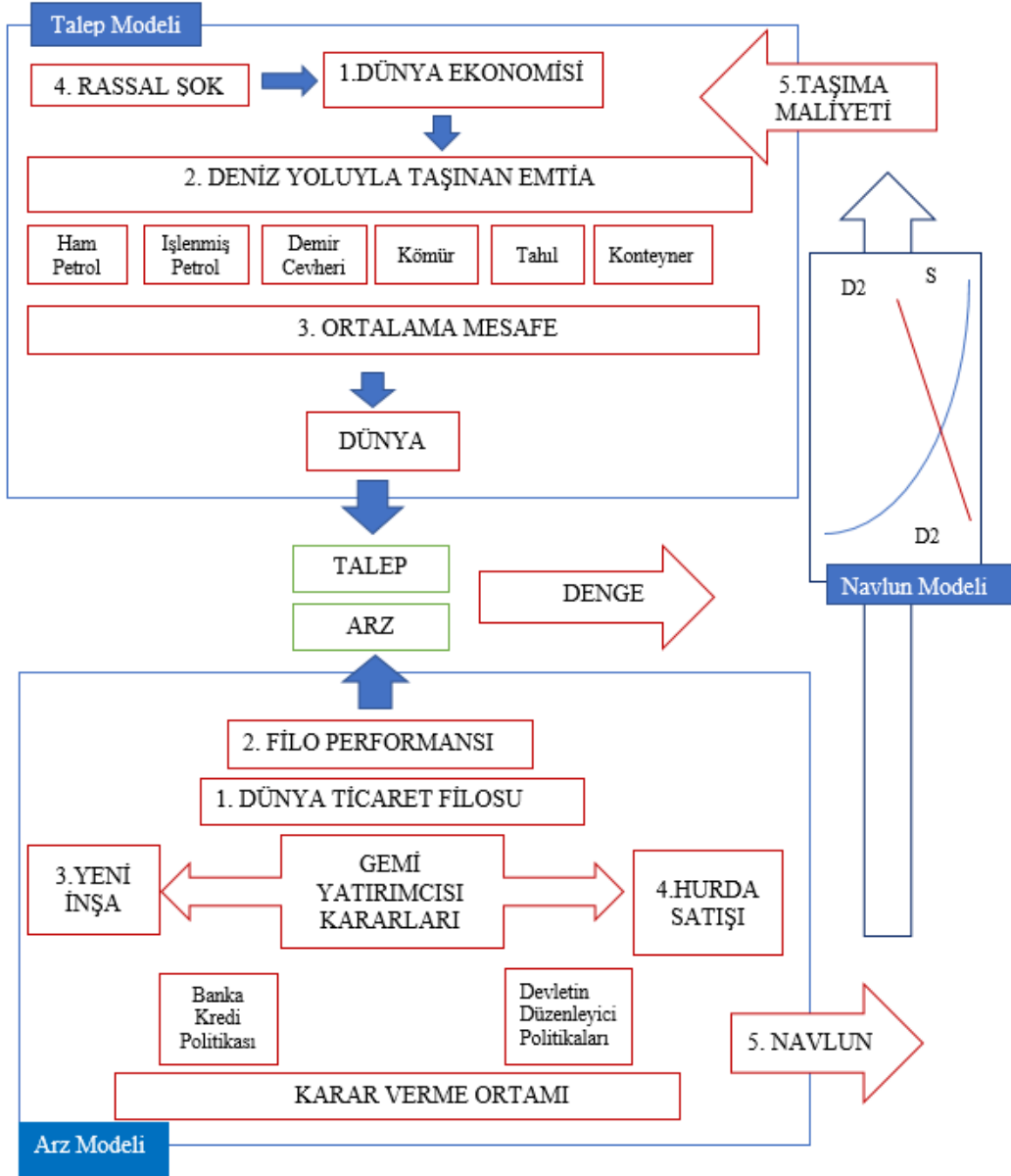
1.5.1. Denizcilik Piyasasını Etkileyen Faktörler

Denizyolu taşımacılığı piyasasını etkileyen faktörler arasından beş faktör talebi, beş faktör de arzı etkilemektedir (Stopford, 2016). Şekil 6, talep ve arzı etkileyen on değişkeni göstermektedir.



Şekil 6. Denizcilik piyasasını etkileyen 10 değişken (Stopford, 2016)

Şekil 6’da görüldüğü üzere talebi etkileyen faktörler; dünya ekonomisi, denizyolu ile taşınan emtia, ortalama mesafe, rassal şoklar ve taşıma maliyetleridir. Arzı etkileyen faktörler ise; dünya filosu, filo performansı, yeni inşa üretimi, hurda ve kayıplar ve navlun kazancıdır. Bu değişkenler arasındaki ilişki ve karşılıklı olarak nasıl işledikleri Şekil 7’de gösterilmektedir (Stopford, 2016).



Şekil 7. Denizcilik piyasası arz talep modeli (Stopford, 2016)

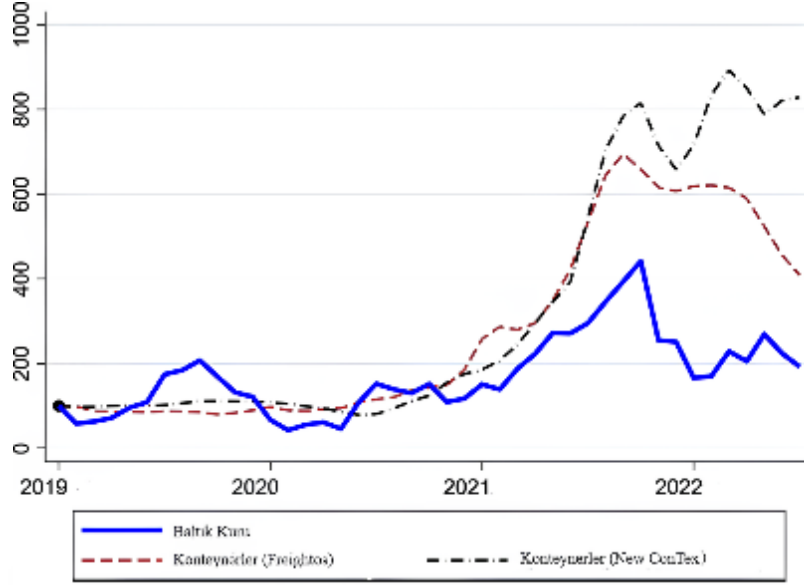
Şekil 7’de gösterildiği üzere Arz Talep modeli ilişkisi üç bileşenden oluşmaktadır. 1) A modelini temsil eden talep, 2) B modelini temsil eden arz ve 3) C modelinde gösterilen ve bu iki sektör arasındaki nakit akışını düzenleyerek diğer ikisini birbirine bağlayan navlun piyasasıdır. Talep bölgesel büyüme eğilimleri ve iş çevrimleri sayesinde dünya ekonomisi denizyoluyla ticareti yapılacak yükleri belirler. Arz kısa vadede dünya ticaret filosu taşıma kapasitesinin sabit stokunu sağlar (Domijan-Arneri, 2014). Arz ve talep arasındaki dengesizlik, navlun piyasasını doğrudan etkiler. Bu piyasa modeli deniz ticareti sektöründe bulunan yatırımcıları kontrol altında tutar (Stopford, 2016).

1.5.2. Rassal Şoklar

Uluslararası ticaret, ekonomik büyüme ve siyasi olayların tümü deniz ticaretinin önemli belirleyicileridir (Wijnolst vd., 2003). Rassal şoklar işletmenin kendi kontrolü dışında olan ama işletmeyi doğrudan etkileyen olaylardır. Ekonomik bozukluklar, savaşlar, politik olaylar, korsan saldırıları, salgınlar, hava değişimleri, grevler rassal şoklar için birer adaydır. Deniz taşımacılığı piyasası üzerindeki en önemli etki ekonomik şoklardır. Bunlar çoğunlukla dramatik etkileri olan iş döngüsünün üstüne eklenmiş belirli ekonomik bozukluklardır. Ekonomik şokların önemli bir örneği 1929'daki Wall Street çöküşünü izleyen ve ticaretin düşüşüne neden olan 1930'lar bunalımıdır. Diğer örneklerle 1973 ve 1979'da meydana gelen petrol fiyatı şoku, 1997'deki Asya krizi 2000'deki borsa krizi ve 2008 Büyük durgunluğu gösterebiliriz (Stopford, 2016).

Denizcilik piyasasına ilişkin siyasi gelişmelerin belirli özellikleri, ortaya çıktıklarında piyasadaki talepte ani ve beklenmedik değişikliklere yol açabilen özelliklerdir. Daha açık bir ifadeyle, gemicilik piyasasını alt üst edebilecek niteliktedirler. "Siyasi olaylar" terimi, devrimler, yabancı mülklerin siyasi olarak kamulaştırılması, yerel savaşlar ve grevler gibi olayları ifade eder (Jugović vd., 2015). Son yıllarda meydana gelen rassal şoklara ise 2019 Covid- 19 Pandemisi ve 2022 Rusya'nın Ukrayna'yı işgali örnek gösterilebilir.

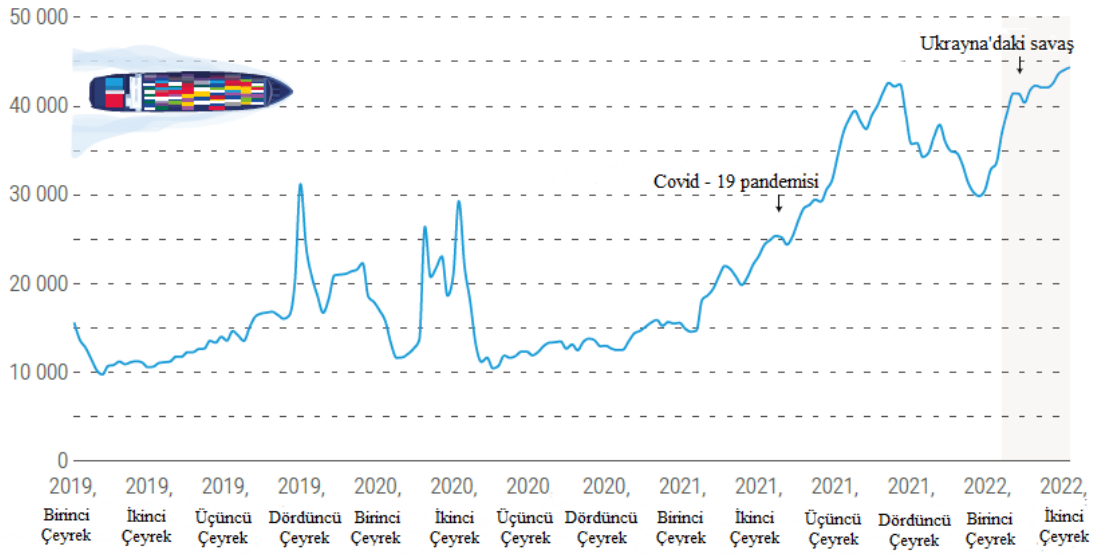
Covid-19, denizyolu taşımacılığı ve liman sektörleri de dahil olmak üzere tüm taşımacılık sektörü için olumsuz sonuçlar doğurmuştur (Carballo Piñeiro vd., 2021). Şekil 8'de 2019-2022 yılları arasındaki Freightos Baltık Endeksi grafiği gösterilmektedir.



Şekil 8. Freightos baltık endeksi (Bloomberg, 2022)

Şekil 8’de görüldüğü gibi 2020’nin ikinci yarısından sonra nakliye maliyetleri artmıştır. Ekim 2021 itibarıyla, konteynerlerin deniz yoluyla nakliye maliyetine ilişkin göstergeler, salgın öncesi seviyelere göre yüzde 500’ün üzerinde artarken, toplu malların deniz yoluyla nakliyesinin maliyeti üç katına çıkmıştır. Bu artıştan iki ana faktör sorumludur. Bir yandan, güçlü imalat faaliyetinin etkisiyle ara girdilere yönelik güçlü talep artışı, konteyner sevkiyatlarına olan talebi artırdı. Öte yandan nakliye kapasitesi, genellikle pandemik aksaklıklardan kaynaklanan lojistik engeller ve darboğazlar ve konteyner nakliye ekipmanındaki eksiklikler nedeniyle kısıtlanmıştır. Güvenilmez tarifeler ve liman sıkışıklığı, demuraj ve alıkoyma ücretleri de dahil olmak üzere ek ücretler ve ücretlerde de artışa yol açarak sorunu büyötmüştür (Attinasi vd., 2021).

Rusya Ukrayna Savaşı gemi tanker piyasası üzerinde önemli bir etki yaratmıştır. Savaş tedarik zincirlerini kesintiye uğratarak tankerlerin Karadeniz bölgesinden petrol ve diğer ürünleri taşımalarını zorlaştırmıştır. Sonuç olarak, nakliye şirketleri gemilerini yeniden yönlendirmek zorunda kalmış, bu da transit sürelerinin uzamasına ve maliyetlerin artmasına neden olmuştur. Buna ek olarak, savaş Karadeniz bölgesinde deniz taşımacılığı riskini arttırmış ve bölgede çalışan gemiler için sigorta primlerinin yükselmesine yol açmıştır. Artan primlerin yanı sıra, çatışmanın petrol fiyatları üzerinde de etkisi olmuş, bu da tanker hizmetlerine olan talebi etkilemiştir (Taran, 2023). Rusya-Ukrayna savaşı tanker operatörleri için artan maliyetler ve risk faktörleriyle birlikte zorlu bir ortam yaratmıştır. Şekil 9, denizyolu taşımacılık maliyetlerindeki değişimi göstermektedir.



Şekil 9. Denizyolu taşımacılık maliyetlerindeki değişim (UNCTAD, 2022)

Şekil 9’da görüldüğü üzere bölgesel lojistiğin sekteye uğraması, Ukrayna’da liman faaliyetlerinin durması, önemli altyapıların tahrip olması, ticaret kısıtlamaları, artan sigorta maliyetleri ve yüksek yakıt fiyatları, Karadeniz bölgesinde lojistik engellerin artmasına neden olmuştur. Bunlar aynı zamanda daha maliyetli ve öngörülemez bir küresel ticaret ve nakliye ortamını hazırlamıştır. Pek çok ülke petrol, gaz ve tahıl tedarikçileri için daha uzak bölgelere bakmak zorunda kalmıştır (Mann, 2022). Sonuç olarak, nakliye mesafeleri, transit süreleri ve maliyetleri artmıştır. Ancak küresel deniz taşımacılığındaki tüm gelişmeleri belirli bir nedene bağlamak mümkün değildir. Ukrayna’daki savaş, COVID-19 salgını, liman tıkanıklığı, düşük karbonlu yakıtlara geçiş ihtiyacı gibi diğer zorluklarla birleşen ve şu anda uluslararası deniz taşımacılığını etkileyen birkaç önemli sorundan biridir (UNCTAD, 2022). Bununla birlikte, Ukrayna’daki savaşın neden olduğu aksaklıkların ve daha yüksek ton-mil talebinin daha yüksek nakliye maliyetlerine güçlü bir şekilde etki etmiştir.

Rusya Federasyonu ve Ukrayna küresel konteyner taşımacılığı ve değer zinciri ağlarına derinlemesine entegre olmamış olsa da, çatışma ve ticaret kısıtlamaları bu taşımacılık segmentini de etkilemiştir. Konteyner taşıyıcıları Rusya Federasyonu’na tahsis edilen gemi taşıma kapasitesini azaltmış ve Ukrayna limanlarındaki operasyonlarını askıya almıştır. Bazı komşu ülkeler, limanlarında kullanılan gemi kapasitesinin az da olsa arttığını görmüştür. Limanlar kapandıkça ve taşıyıcılar Rusya Federasyonu ve Ukrayna’ya yönelik nakliye hizmetlerini durdurdukça, gemiler ve konteynerler yeniden rotaya girmek zorunda

kalmıştır. Rusya Federasyonu ve Ukrayna'ya gönderilen yükler Hamburg, Almanya; Rotterdam, Hollanda; Köstence, Romanya; ve İstanbul, Türkiye gibi limanlarda yığılmıştır. Rusya Federasyonu yükleri de örneğin Avrupa'daki limanlarda mahsur kalmaktadır. Bu durum depolama ve antrepo kapasitesi üzerinde baskı yaratmakta ve maliyetleri yukarı çekmektedir. Pandemiden bu yana navlun oranları yükselmisti ve savaş sırasında gemilerin ve konteynerlerin yeniden konumlandırılması ihtiyacı navlun oranları üzerindeki yukarı yönlü baskıları arttırmıştır (UNCTAD, 2022).

Haziran 2023 ortalarında mevcut Karadeniz limanlarından Akdeniz'e buğday ve mısır için navlun oranları, Köstence (Romanya) / Varna (Bulgaristan), ton başına 21 USD (ABD Doları); Izmail / Reni (Ukrayna), ton başına 38 USD; ve Chornomorsk / Odesa (Ukrayna), ton başına 32,5 USD olarak gerçeklemiştir (ISM Report 2023).

Savaş sonrası Ukrayna'nın Karadeniz'deki limanları, özellikle Odesa, çatışmalar nedeniyle bir süre kapatılmıştır. Bunun sonucunda, Ukrayna ve uluslararası toplumlar alternatif rota arayışına girmiştir (Liliansa, 2023). Romanya, Tuna Nehri'ni Karadeniz'e bağlayan Sulina Kanalı'nın kapasitesini artırarak bu süreçte önemli bir alternatif rota sağlamıştır ve Ukrayna'nın tarım ürünlerinin ihraç edilmesinde hayati bir öneme sahiptir. Ancak bu durum, liman ve altyapı üzerinde yoğun bir baskı yaratmıştır. Savaşın başlangıcından bu yana, Köstence Limanı'ndaki iş yükü önemli ölçüde artmış, bu da liman operasyonlarında gecikmelere ve maliyet artışlarına yol açmıştır. Ayrıca Romanya sınırına yakın olan İzmail limanı, Ukrayna'nın tahıl ihracatını Karadeniz üzerinden gerçekleştirebilmesi için önemli bir alternatif yol sağlamıştır (European Commission, 2024). Şubat 2023'te İzmail limanının toplam yük elleçleme hacmi Ocak 2023'e göre 1 milyon 345 bin ton, %24 daha fazla olmuştur (Horoshkova, 2023).

Rusya ise, Uluslararası Kuzey-Güney Ulaştırma Koridoru (INSTC) gibi alternatif rotalara yönelmiştir. Bu koridor, Rusya'yı İran üzerinden Hindistan'a bağlayan bir ağıdır ve Karadeniz'deki kısıtlamalar nedeniyle önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Rusya'nın güney ülkelerine açılan kapısı Uluslararası Kuzey-Güney Ulaştırma Koridoru'nda 2022'de 16 milyon ton olan taşıma trafiği 2023'te 19,5 milyon tona çıkmıştır. Ayrıca, Rusya'nın kuzey deniz yolu da, Asya'ya erişimi artırmak için kullanılan diğer bir alternatif yol olarak öne çıkmaktadır (Utikad, 2023).

1.5.3. Karadeniz Bölgesindeki Rassal Şoklar

Aşağıda yer alan Tablo 6’da 2003-2023 yılları arasında Karadeniz bölgesi odaklı rassal şoklar yer almaktadır.

Tablo 6. Karadeniz bölgesindeki Rassal şoklar

Yıllar	Rassal Şoklar
2003	Gürcistan ‘Gül’ Devrimi
2004	Ukrayna ‘Turuncu’ Devrim
2006	Gürcistan ‘Kodori’ Krizi
2008	Ekonomik Kriz veya Büyük Durgunluk
2008	Güney Osetya Savaşı
2012	Rusya ile Türkiye Arasında Suriye/ Uçak Krizi
2014	Donbas Savaşı
2014	Rusya’nın Kırım’ı İlhakı
2015	Türkiye’nin Rus Suhoi Su 24 uçağını düşürmesi
2016	Türkiye Askeri Darbe Girişimi
2017	El-Bab Rus Hava Kuvvetleri Kaza Vuruşu
2019	Covid -19 Pandemisi
2021	Rusya-Ukrayna Krizi
2022	Rusya’nın Ukrayna’yı İşgali

Tablo 6’da görüldüğü üzere Karadeniz bölgesinde yaşanan rassal şoklar Gürcistan ‘Gül’ Devrimi ve Ukrayna ‘Turuncu’ Devrim gibi devrimler mevcuttur. Rusya ile Türkiye Arasında Suriye/ Uçak Krizi ve Türkiye Askeri Darbe Girişimi gibi siyasi olaylarda bu tabloda yer almaktadır. Son yıllarda gerçekleşen ve küresel olarak etki bırakan olay ise Rusya’nın Ukrayna’yı işgalidir.

1.6. Literatür Taraması

Literatürdeki kapsamlı çalışmalar ve sektör raporları, denizcilik sektörünün ekonomik durgunluklara karşı kırılgan olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Rothengatter, 2011; Jercea, 2012; UNCTAD, 2009). Küresel ekonomik krizin 2008 yılının üçüncü çeyreğinden itibaren konteyner taşımacılığı piyasasını sert bir şekilde vurmasıyla birlikte, konteyner taşımacılığına yönelik küresel talep önemli ölçüde düşmüştür (Chen, 2009). Bu kriz konteyner piyasasını ve bir bütün olarak denizcilik sektörünü önemli ölçüde

etkilemiştir. Konteyner taşımacılığı hizmetlerine yönelik düşük talep ile denizcilik piyasasına sürekli yeni tonaj girişinin bir araya gelmesi, önemli bir kapasite fazlası ile sonuçlanmıştır (Jerebić & Pavlin, 2018). Gemilerin hızının azalması nedeniyle zaman kirası oranları ve navlun oranları, yük talebinin düşük olması nedeniyle büyük ölçüde düşmüştür (Kalgora & Christian, 2016). 2020'deki COVID-19 salgını ve hükümetlerin bunu kontrol altına almak için aldığı kısıtlayıcı önlemler kaçınılmaz olarak dünya ekonomisine büyük bir darbe vurmuş ve yaygın zorluklara neden olmuştur (İbn-Mohammed vd., 2021; Adams-Prassl vd., 2020). Deniz taşımacılığı sektörü, 2020'nin ilk yarısında boş veya atlanan sefer sayısında ve atıl konteyner gemisi kapasitesinde artışlar yaşanmıştır. COVID-19 salgını, Çin ve Kuşak ve Yol ülkelerinin ekonomilerinin hem talep hem de arz tarafları üzerinde büyük bir etki yaratmış ve Çin ile diğer Kuşak ve Yol ülkeleri arasındaki potansiyel ticaret değerlerinin daralmasına neden olmuştur (Dagestani, 2022). Rusya ve Ukrayna arasındaki savaş deniz ticaretini ve dolaylı olarak diğer birçok alanı etkilemiştir. Ticaret rotalarındaki değişiklikler, tedarik zincirleri üzerindeki olumsuz etkiler, hizmet ve emtia piyasalarındaki fiyat artışları savaşın piyasalar üzerindeki etkilerine örnek olarak verilebilir. Aynı zamanda savaş nedeniyle uygulanan uluslararası ekonomik yaptırımlar ve ticaret kısıtlamaları da küresel ve ulusal piyasaları etkilemiştir (Miller, 2023). 2020'den bu yana yükselişte olan tahıl fiyatları ve nakliye maliyetleri Ukrayna'daki çatışmalarla birlikte hızlanmıştır. Şubat ve Mayıs ayları arasında kuru yük taşımacılığı fiyatları yaklaşık %60 oranında artmıştır (UNCTAD, 2023).

2009 yılında, Karadeniz ülkelerindeki konteyner elleçlemesi küresel ekonomik krizin etkisiyle önemli ölçüde düşmüştür (Soy, 2014). Türk deniz taşımacılığı sektöründe finansman giderleri 2019 yılında Covid 19'un etkisiyle 2020 yılında bir önceki yıla göre %86 oranında artmıştır. Karadeniz bölgesinde ticaret hacmi durma noktasına gelmiş, navlun piyasasında büyük düşüşler yaşanmış ve neredeyse tüm gemiler yük beklemek zorunda kalmış, hatta armatörler kısa vadeli gemilerini/filolarını servis dışı bekletmek çözümlerine gitmiştir. Ancak Eylül 2020'de yoğun taleple birlikte hacim ve taşıma talebi açısından ticaret yeniden başlamıştır (Erol, 2023). 2022 Rusya-Ukrayna savaşından önemli ölçüde etkilenen İstanbul Boğazı'ndan geçen gemi sayısı Mart 2022'de bir önceki yılın aynı ayına göre %23,42, toplam GT ise Nisan 2022'de Şubat 2022'ye göre %30,50 azalmıştır (Erol, 2023). Savaş, küresel enerji arzında ciddi zorluklara neden olmuş ve petrol ve gaz ticaretini yeniden şekillendirmiştir. Buna ek olarak, konteyner taşımacılığı da

etkilenmiş ve en büyük on küresel konteyner taşımacılığı şirketinden dokuzu Karadeniz bölgesindeki faaliyetlerini askıya almıştır (Cong vd., 2024).

Literatürde, denizyolu taşımacılığı ve deniz ticaretine küresel ölçekte etki eden rassal şoklar ve bunların etkileri üzerine birçok makale ve araştırma mevcuttur. Ancak bu çalışma, rassal şokların Karadeniz limanları üzerindeki etkilerini incelemektedir. Covid-19 pandemisi ve Rusya-Ukrayna Savaşı öncesi ve sonrası liman verileri karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Bu çalışma, Karadeniz limanlarının rassal şoklara karşı hassasiyetini ortaya koyarak mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin Karadeniz ülkeleriyle olan denizyolu ithalat ve ihracatındaki değişimleri analiz ederek denizyolu ticaretine dair önemli bilgiler sunmaktadır.



2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın amacı ve hipotezi, araştırmanın yöntemi ve araştırma bulgularının değerlendirilmesi hakkındaki bilgilere yer verilerek rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına olan etkilerini tespit etmek amacıyla nitel veri analizi, frekans analizi, Censur X-13 ARIMA analizi ve kukla değişken ile regresyon analizi yöntemleri uygulanmıştır.

2.1. Araştırmada Kullanılan Veri Seti

Bu çalışmanın amacı, rassal şokların Karadeniz ülkeleri limanlarına yönelik etkilerini tespit etmektir. Çalışma aynı zaman da gelecekteki olası şoklara karşı politika önerileri sunmayı amaçlamaktadır.

Bu amacı ortaya koymak için üç farklı veri seti kullanılmıştır. Karadeniz Bölgesi ülkelerinin Karadeniz kıyısında bulunan limanlarının 2019-2023 yılları arasında limanlara varış yapan gemi sayıları, ithalat ve ihracat hacimlerine ilişkin veriler Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından yayınlanan istatistiklerden alınmıştır. Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında Karadeniz ülkeleri ile olan yıllık denizyolu ithalat ve ihracat verileri ve Türkiye'nin 2019-2023 yılları arasında Karadeniz ülkeleri ile olan aylık denizyolu ithalat ve ihracat verileri Denizcilik Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı istatistiklerden alınmıştır. Veri setine ilişkin özet tablo aşağıda verilen Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7. Veri seti özeti

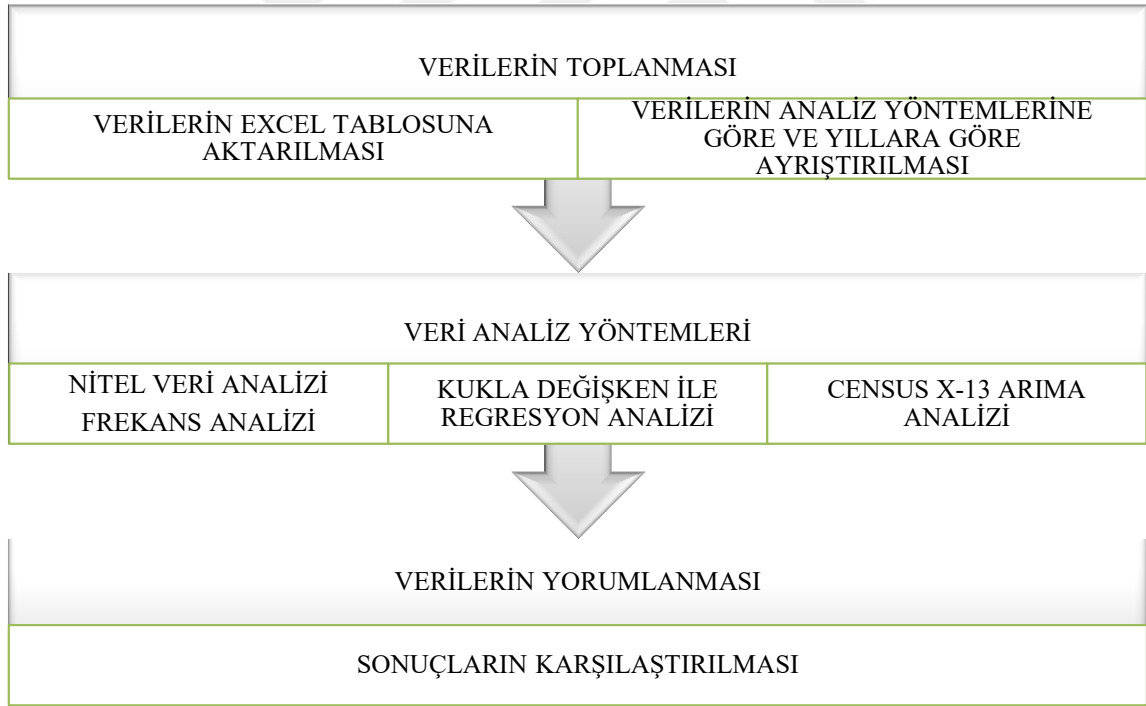
Veri Seti	Dönem	Veri Seti Türü	Yöntem
Karadeniz limanlarına ait gemi sayıları, ihracat ve ithalat hacimleri	2019-2023	Günlük	Kukla Değişken ile Regresyon Analizi
Türkiye'nin Karadeniz ülkeleri ile olan ihracatı ve ithalatı	2007-2023	Yıllık	Frekans Analizi Nitel Veri Analizi
Türkiye'nin Karadeniz ülkeleri ile olan ihracatı ve ithalatı	2019-2023	Aylık	Censur X-13 ARIMA ile Mevsimsellik Testi

Tablo 7'de görüldüğü üzere Karadeniz limanlarına gelen gemi sayıları, ihracat ve ithalat verileri günlük olarak elde edilmiştir. Bu veriler ile kukla değişken ile regresyon

denklemleri kurulmuştur. Türkiye'nin Karadeniz ülkeleri ile olan ihracatı ve ithalatına ait veriler yıllık ve aylık bazda elde edilmiştir. Yıllık veriler ile frekans ve nitel veri analizleri, aylık veriler ile ise Census X-13 ARIMA ile mevsimsellik testi yapılmıştır.

2.2. Araştırmanın Yöntemi

Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında Karadeniz ülkeleri ile olan yıllık denizyolu ithalat ve ihracat verileri ile nitel veri analizi ve frekans analizi yöntemleri kullanılmıştır. Türkiye'nin 2019-2023 yılları arasında Karadeniz ülkeleri ile olan aylık denizyolu ithalat ve ihracat verileri ile Census X-13 ARIMA yöntemi kullanılmıştır. Karadeniz ülkeleri limanlarının 2019-2023 yılları arasındaki günlük gemi sayıları, ithalat ve ihracat hacim verileri ile Kukla Değişken ile Regresyon Analizi yöntemi kullanılmıştır. Veri analiz süreci Şekil 10 yardımıyla özetlenmiştir.



Şekil 10. Veri analiz süreci

Şekil 10'da özetlenen veri analiz sürecindeki frekans analizi, bir olayın kaç kez meydana geldiğini gösteren tanımlayıcı istatistiksel bir yöntemdir (Laskar 1993). Frekans analizi, değişken bir olgunun belirli değerlerinin ne sıklıkla meydana gelebileceğini tahmin

etmek ve tahminin güvenilirliğini değerlendirmek için kullanılır (Oosterbaan, 1994). Nitel veri analizi ise olguları tanımlama, sınıflandırma ve kavramların birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu betimleme süreçlerini içerir. Öncelikle, incelenen olguların tam olarak tanımlanması gerekir. Araştırmacının verileri yorumlayabilmesi ve açıklayabilmesi gerekir; bu nedenle kavramsal bir çerçeve geliştirilmeli ve veriler sınıflandırılmalıdır. Bundan sonra kavramlar oluşturulabilir ve birbirleriyle ilişkilendirilebilir (Dey 1993; Maxwell 2013; Çelik vd. 2020). Nitel veri analizinin aşağıdaki genel amaçları vardır:

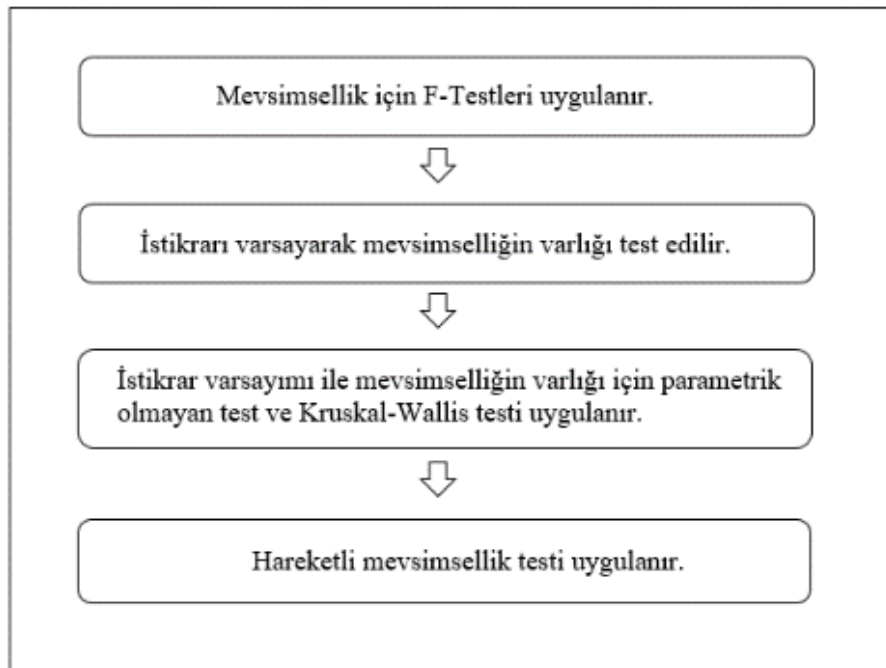
- Bir olguyu az ya da çok ayrıntılı olarak tanımlamak.
- Birkaç vakayı ortak yönleri ya da aralarındaki farklılıklar açısından karşılaştırmak.
- Ampirik materyalin analizinden çalışılan olguya ilişkin bir teori geliştirmek (Flick 2013).

Nitel verileri analiz ederken, araştırmacı düz sayılarla değil anlamlarla ilgilenir. Nitel araştırma, gözlem, yapılandırılmamış görüşmeler, grup görüşmeleri, belgesel materyallerin toplanması gibi farklı türde kaynaklar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Görüşmelerin yapılması ya da materyallerin toplanması saha notlarının, görüşme dökümlerinin, belgelerin, videoların ve benzerlerinin üretilmesine neden olur (Dey, 1993). Nitel veri analizi genellikle materyalin genel analizi (genel bakış, yoğunlaştırma, özetleme) ile detaylı analiz (kategorilerin detaylandırılması, hermeneutik yorumlar veya tanımlanmış yapılar) yaklaşımlarını birleştirir. Nihai amaç genellikle çeşitli materyalleri veya çeşitli metinleri ya da birkaç vakayı karşılaştırarak genelleştirilebilir ifadelerle ulaşmaktır (Bryman, 2001). Nitel çalışmalarda, ham veri hacmini azaltarak büyük miktardaki verinin özünü anlamak, önemli örüntüleri tespit etmek ve verileri anlamlandırarak araştırılan olguya ilişkin mantıklı bir kanıt zinciri oluşturmak istenir (Çelik vd. 2020).

X-12-ARIMA ve X-11'in devamı olan Census X-13 ARIMA modeli, Bureau of Census birimi tarafından geliştirilen, zaman serisi verilerinin mevsimsel olarak düzenlenmesi için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Monsell, 2006). Zaman serisi verileri eşit zaman aralıklarında kesikli biçimde, kronolojik sıraya göre tutulmuş verilerdir. Belli bir zaman diliminde bir gözleme ait veriler incelendiğinde bunların bir takım dalgalanmaların etkisinde kaldığı görülmektedir. Model önce bu zaman serilerini üç bileşene ayırır. Bu bileşenler trend, mevsimsel ve düzensizdir. Mevsimsellik, bir zaman serisinin her yıl düzenli aralıklarla tekrar eden bir örüntüsü olarak tanımlanmaktadır. Ekonominin veya ekonominin belirli yönlerinin büyüme veya gerileme içinde olup

olmadığını değerlendirmektedir (Atuk & Ural, 2012). Trend, verilerin yukarı ya da aşağı yönlü olarak uzun vadede sergiledikleri hareketlerdir. Düzensiz ise periyodik olmayan değişimleri göstermektedir. Daha sonra kalan eğilim ve düzensiz bileşenleri tahmin etmek ve arındırmak için her bileşene ayrı ayrı ARIMA modelleri uygulanır. Son olarak, mevsimsellikten arındırılmış bir zaman serisi üretmek için ayarlanmış bileşenleri birleştirmektedir (Sax & Eddelbuettel, 2018).

Friedman testi/ İstikrarlı Mevsimsellik Testi, örneklerin aynı popülasyondan veya eşit medyana sahip popülasyonlardan alındığını test etmek için kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Ay (veya çeyrek) etkisinin anlamlılığı test edilir. Friedman testi hiçbir dağılımsal varsayım gerektirmez. Gözlemlerin sıralamasını kullanır (Friedman, 1940). Kruskal-Wallis testi, örneklerin aynı dağılımdan gelip gelmediğini test etmek için kullanılan parametrik olmayan bir testtir. Kruskal-Wallis testinin parametrik karşılığı tek yönlü varyans analizidir. Sürekli veya ayırık bir değişken için iki veya daha fazla grubu karşılaştırmak için kullanılmaktadır (Wallis, 1952). Hareketli mevsimsellik testi iki yönlü varyans analizi modeline dayanmaktadır. Model sadece tam yıllara ait değerleri kullanır. Mevsimsel - Düzensiz bileşen için ayrıştırma türüne bağlı olarak çarpımsal bir model olması durumunda veya eklemeli bir model olması durumunda kullanılır (Busetti & Harvey, 2003). Şekil 11, Census X-13 ARIMA akış şemasını göstermektedir.



Şekil 11. Census X-13 ARIMA akış şeması (Monsell, 2006)

Şekil 11' de gösterilen Census X-13 ARIMA yöntemiyle Chang vd., (2019), Tayvan'daki turizm piyasası için yüksek sezon ve sezon dışı aylara ait verileri analiz etmişlerdir. Corrêa vd., (2023), yaptıkları çalışma da Covid-19'un Brezilya Birleşik Sağlık Sistemi finansmanı üzerindeki etkisini X-13 ARIMA yöntemiyle tespit etmişlerdir. Mohanty & Mishra (2023), yaptıkları çalışma da COVID-19'un Hint şirketlerinin üzerindeki etkisini X-13 ARIMA yöntemiyle analiz etmişlerdir.

Regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılması için kullanılan istatistiksel bir araçtır. Araştırmacı genellikle bir değişkenin diğeri üzerindeki nedensel etkisini (örneğin bir fiyat artışının talep üzerindeki etkisi veya para arzındaki değişikliklerin enflasyon oranı üzerindeki etkisi) tespit etmeye çalışır. Bu tür konuları araştırmak için araştırmacı, ilgilenilen temel değişkenler hakkında veri toplar ve nedensel değişkenlerin etkiledikleri değişken üzerindeki nicel etkisini tahmin etmek için regresyon kullanır (Sykes, 1993). Regresyon analizinin kullanılması, modele girilen tüm değişkenlerin sürekli değişkenler olmasını gerektirir. Sürekli bir değişken, çalışma süresi ve boy gibi deneklerin miktar veya derece bakımından farklılık gösterdiği değişkenlerdir. Ancak regresyon analizine kategorik bağımsız değişkenler de dahil edilebilir. Kategorik değişken, gözlem birimlerinin grup üyeliği (örneğin cinsiyet, medeni durum) veya bir tedavi koşuluna (örneğin deneysel veya kontrol) atanma gibi tür veya çeşit açısından farklılık gösterdiği değişkendir (Allen, 1997; O'Grady & Medoff, 1988; Pedhazur, 1997). Regresyon analizinde kategorik bağımsız değişkenlerin kullanılması kodlama yöntemlerinin uygulanmasını gerektirir. Çok sayıda kodlama yöntemi bulunmaktadır (Cohen & Cohen, 1983).

Regresyon analizinde kukla kodlama kullanıldığında, genel sonuçlar kukla değişkenler ile bağımlı değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını gösterir. Ortaya çıkan regresyon modelinin kesişim ve regresyon katsayılarının değerleri en küçük kareler tahmin prosedürleri kullanılarak elde edilebilir (Allen, 1997; Cohen & Cohen, 1983). Kukla değişken iki veya daha fazla farklı kategoriye/seviyeye sahip bir özelliği temsil etmek için oluşturulan yapay bir değişkendir (Skrivanek, 2009). Kukla değişkenler, 0 ya da 1 değerini alan bağımsız değişkenlerdir. Tıpkı bir kuklanın gerçek bir kişinin yerine geçmesi gibi, nicel analizde bir kukla değişken de nitel bir olgunun veya mantıksal bir önermenin sayısal olarak yerine geçer (Garavaglia & Sharma, 1998). 0 bir özelliğin yokluğunu ve 1 o özelliğin varlığını gösterir. Alternatif isimleri gösterge değişkenleri, ikili

değişkenler, kategorik değişkenler, niteliksel değişken ve dikotom değişkenlerdir (Common, 1976).

Kukla değişkenler, aşağıdaki gibi faktörleri temsil etmek ve karşılaştırmak için kullanılabilir (Hardy, 1993):

1. Zamansal etki: Örnekler arasında savaş zamanına karşı barış zamanı, Noel sezonuna karşı Noel olmayan sezon, yaza karşı yaz olmayan dönem, grev dönemine karşı grev olmayan dönem ve yılın farklı çeyrekleri yer almaktadır.
2. Mekânsal etkiler: Örnekler arasında kuzeye karşı güney, kente karşı kırsal, A şehrine karşı B şehri, gelişmiş ülkelere karşı az gelişmiş ülkeler ve çiftliğe karşı çiftlik dışı topluluklar yer almaktadır.
3. Niteliksel değişkenler: Örnekler arasında erkeklere karşı kadınlar, üniversite mezunlarına karşı üniversite mezunu olmayanlar, vasıflı çalışanlara karşı vasıfsız çalışanlar, evlilere karşı bekarlar, kiracılara karşı ev sahipleri, çalışanlara karşı işsizler yer almaktadır.
4. Nicel değişkenlerin geniş gruplandırmaları: Örnekler arasında 550.000 üstü gelire karşı 550.000 altı gelir, 25 yaş üstüne karşı 25 yaş altı, 3 veya daha fazla çocuğa karşı 3'ten az çocuk ve yılda 1 milyon dolardan az satışa karşı yılda 1 milyon dolardan fazla satış yer almaktadır.

Hartono vd., (2023), 2013-2019 yılları arasında Endonezya Borsası'nda işlem gören denizcilik şirketlerinde hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörleri kukla değişken ile regresyon analizi araçları kullanılarak formüle etmişlerdir. Chundakkadan & Sasidharan (2023), pandemi krizi sırasında devlet desteğinin e-ticaret ve firma inovasyonu üzerindeki rolünü tespit etmek için kukla değişken ile regresyon analizi uygulamışlardır. Farzanegan & Gholipour (2023), COVID-19 ölüm oranları ile iç çatışma arasındaki ilişkiyi incelemek kukla değişken ile regresyon analizi kullanmışlardır. Nadia vd., (2024), Rusya-Ukrayna savaşı ve COVID-19 olaylarının, savaşın aylık gıda fiyatları üzerindeki etkisini tespit etmek için kukla değişken ile regresyon analizi uygulamışlardır.

3. BULGULAR

3.1. Kukla Değişken ile Regresyon Analizine Ait Bulgular

Rusya-Ukrayna krizinin ve Covid 19 pandemisinin Karadeniz limanlarına gelen gemi sayısında, ithalat ve ihracat hacmi üzerindeki etkileri EViews 10 programı kullanılarak kukla değişkenler yardımı ile oluşturulan regresyon denklemi ile elde edilmiştir. Eviews, ekonometrik veri analizi için kullanılan bir istatistiksel yazılım programıdır. Genel istatistiksel işlemlerinde yapıldığı program regresyon analizi ve ekonometrik analizler üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Elde edilen günlük veriler her değişken için toplanarak aylık veriye dönüştürülmüştür. Analiz 01:2019/03:2024 dönemi arası için yapılmıştır. Kriz dönemi her ülke için aynı dönemleri etkilemiştir.

Buna göre;

03:2021/05:2021 ve 10:2021/02:2022 dönemleri için 1

Geriye kalan dönemler için 0 kukla değişkenleri kullanılmıştır.

Covid 19 Dönemi her ülke de farklılık göstererek başlamıştır.

Türkiye, Ukrayna, Romanya, Bulgaristan ve Gürcistan için 03:2020 dönemi öncesi için 0, sonrası dönem için 1 kukla değişkenleri kullanılmıştır.

Rusya için 01:2020 dönemi öncesi için 0 sonrası için 1 kukla değişkenleri kullanılmıştır.

Kullanılan regresyon

$Y = \beta_0 + \beta_1 D1$ Denklemi kullanılmıştır.

Buna göre her bir regresyon denklemi şu şekilde oluşturulacaktır.

Y: Kukla değişken ile yapılan regresyon analizi sonucu

β_0 : C (Sabit)

D1: Kukla (Dummy)

$\beta_0 + \beta_1$ öncesi dönemi,

β_0 ise sonrası dönemi ifade etmektedir.

Regresyon denklemleri oluşturulmadan önce serilere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır.

Aşağıdaki tablolarda her bir değişkenin dönemlere göre etkisinin analiz sonuçları gösterilmiştir. Tablo 8, Bulgaristan'ın Varna Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 8. Varna Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.970336	-	10.575964	-	11.70631	-
Savaş sonrası	4.035101	3.9703	10.54988	0.0260	11.72510	0.0187
Covid 19 öncesi	3.96976	-	10.522434	-	11.713547	-
Covid 19 sonrası	4.111139	0.1413	10.70742	0.1850	11.73145	0.018

Tablo 8'de görüldüğü üzere Varna limanı için savaş öncesinde limana gelen gemi sayısı oranı 3.9703 iken savaş sonrasında bu oran 4.0351 olmuştur ve 0.0648 oranında artış gerçekleşmiştir. Savaş limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0260 artış olmuştur. İhracat oranında ise 0.01879 artış olmuştur. Savaş, Varna limanında pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19'un etkisi Varna limanında pozitif olmuştur. Gemi sayısı 0.1413, ithalat 0.1850, ihracat 0.018 oranında artış göstermiştir.

Tablo 9, Bulgaristan'ın diğer bir önemli limanı olan Burgaz Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 9. Burgaz Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	4.797883	-	12.616049	-	12.562667	-
Savaş sonrası	4.930491	0.1326	12.49484	- 0.1212	12.65634	0.0936
Covid 19 öncesi	4.827654	-	12.52745	-	12.561388	-
Covid 19 sonrası	4.977848	0.1502	12.66642	0.1390	12.76784	0.2064

Tablo 9'da görüldüğü üzere Burgaz limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1326 artış olmuştur. Savaş limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.1212 azalış olmuştur. İhracat oranında

ise 0.0936 artış olmuştur. Savaş, Burgaz limanında gelen gemi sayısı ve ihracat üzerinde pozitif etki yaratırken, ithalat üzerinde negatif etki yaratmıştır.

Covid 19'un ise Burgaz limanında pozitif etkisi olmuştur. Gemi sayısı 0.1502, ithalat 0.1390, ihracat 0.2064 oranında artış göstermiştir.

Tablo 10, Gürcistan'ın Batum Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 10. Batum Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.75624	-	11.082275	-	11.270246	-
Savaş sonrası	3.562009	- 0.1942	11.30770	0.2254	10.13564	- 1.1346
Covid 19 öncesi	3.700544	-	11.159048	-	10.991647	-
Covid 19 sonrası	3.534969	- 0.1655	11.29663	0.1375	9.814048	- 1.1775

Tablo 10'da görüldüğü üzere Batum limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1942 azalış olmuştur. Savaş limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.2254 artış olmuştur. İhracat oranında ise 1.1346 azalış olmuştur. Savaş, Batum limanında ihracat üzerinde pozitif etki yaratırken, gemi sayısı ve ithalat üzerinde negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 döneminde, gemi sayısı 0.1655 oranında azalış, ithalat 0.1375 oranında artış, ihracat 1.1775 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Batum limanında ithalat üzerinde pozitif etki yaratırken, gemi sayısı ve ihracat üzerinde negatif etki yaratmıştır.

Tablo 11, Gürcistan'ın diğer bir limanı olan Kulevi Petrol Terminalinin analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 11. Kulevi Petrol terminali kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	1.960467	-	9.957113	-	3.157517	-
Savaş sonrası	2.4717948	0.5113	5.709298	4.2478	10.17414	7.0166
Covid 19 öncesi	1.995066	-	3.590846	-	9.857311	-
Covid 19 sonrası	2.819692	0.8246	7.108970	3.5181	10.77151	- 1.1775

Tablo 11’de görüldüğü üzere Kulevi Petrol Terminali için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.5113 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 4.2478 artış olmuştur. İhracat oranında ise 7.0166 artış olmuştur. Savaş, Kulevi Petrol Terminali pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.8246 oranında artış, ithalat 3.5181 oranında artış, ihracat 0.9141 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Kulevi Petrol Terminali pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 12, Gürcistan için önemli bir liman olan Poti Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 12. Poti Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	4.182612	-	11.594806	-	11.637746	-
Savaş sonrası	4.266139	0.0835	11.600345	0.0055	11.39472	- 0.2430
Covid 19 öncesi	4.165737	-	11.53512	-	11.574022	-
Covid 19 sonrası	4.420665	0.2549	11.81557	0.2804	11.34004	- 0.2340

Tablo 12’de görüldüğü üzere Poti limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.0835 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0055 artış olmuştur. İhracat oranında ise 0.2430 azalış olmuştur. Savaş, Poti limanında gelen gemi sayısında ve ithalatta pozitif etki yaratırken, ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.2549 oranında artış, ithalat 0.2804 oranında artış, ihracat 0.2340 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Poti limanında gelen gemi sayısında ve ithalatta pozitif etki yaratırken, ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 13, Türkiye’nin Trabzon limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 13. Trabzon Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.510321	-	9.765125	-	10.823983	-
Savaş sonrası	3.683130	0.1728	9.551895	- 0.2132	10.70139	- 0.1225
Covid 19 öncesi	3.562027	-	9.528804	-	10.941035	-
Covid 19 sonrası	3.699656	0.1376	10.13534	0.6065	10.15160	- 0.7894

Tablo 13’de görüldüğü üzere Trabzon limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1728 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.2132 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.1225 azalış olmuştur. Savaş, Trabzon limanında gelen gemi sayısında pozitif etki yaratırken, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.1376 oranında artış, ithalat 0.6065 oranında artış, ihracat 0.7894 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Trabzon limanında gelen gemi sayısı ve ithalatta pozitif etki yaratırken, ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 14, Türkiye’nin Zonguldak limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 14. Zonguldak Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.656563	-	12.174451	-	10.681268	-
Savaş sonrası	3.593710	- 0.0628	12.08832	- 0.0861	10.77695	0.0956
Covid 19 öncesi	3.634866	-	12.255328	-	10.738349	-
Covid 19 sonrası	3.597818	- 0.0370	12.04529	- 0.2024	10.66313	- 0.0752

Tablo 14’de görüldüğü üzere Zonguldak limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.0628 azalış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0861 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.0956 artış olmuştur. Savaş, Zonguldak limanında gelen gemi sayısında ve ithalatta negatif etki yaratırken, ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.0370 oranında azalış, ithalat 0.2024 oranında azalış, ihracat 0.0752 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Zonguldak limanında gelen gemi sayısında, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 15, Türkiye'nin Karadeniz kıyısındaki diğer bir limanı olan Samsun Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 15. Samsun Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	5.4312	-	12.717662	-	11.976325	-
Savaş sonrası	5.4011	- 0.0301	12.69495	- 0.0227	11.94619	- 0.0301
Covid 19 öncesi	5.44042	-	12.695421	-	12.221457	-
Covid 19 sonrası	5.334619	- 0.1058	12.64184	- 0.0535	11.79954	- 0.4219

Tablo 15’de görüldüğü üzere Samsun Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.0301 azalış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0227 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.0301 azalış olmuştur. Savaş, Samsun limanında gelen gemi sayısında, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.1058 oranında azalış, ithalat 0.0535 oranında azalış, ihracat 0.4219 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Samsun limanında gelen gemi sayısında, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 16, Romanya'nın en önemli limanı olan Köstence Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 16. Köstence Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	5.696128	-	13.512779	-	14.15644	-
Savaş sonrası	5.589061	- 0.1070	13.34121	- 0.1715	13.84961	- 0.3068
Covid 19 öncesi	5.659578	-	13.458721	-	14.054803	-
Covid 19 sonrası	5.594620	- 0.0650	13.33432	- 0.1244	13.85467	- 0.2001

Tablo 16’da görüldüğü üzere Köstence limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1070 azalış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.1715 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.3068 azalış olmuştur. Savaş, Köstence limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.0650 oranında azalış, ithalat 0.1244 oranında azalış, ihracat 0.2001 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Köstence limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 17, Romanya’nın Midia Limanının analiz sonucu göstermektedir.

Tablo 17. Midia Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.849092	-	10.632262	-	10.450247	-
Savaş sonrası	3.854544	0.0045	10.56166	- 0.0706	10.61120	0.1609
Covid 19 öncesi	3.840021	-	10.633306	-	10.438518	-
Covid 19 sonrası	3.891820	0.0517	10.47826	- 0.1550	10.83620	0.3776

Tablo 17’de görüldüğü üzere Midia limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.0045 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0706 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.1609 artış olmuştur. Savaş, Midia limanında gelen gemi sayısı ve ihracatta pozitif etki yaratırken, ithalat negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.0517 oranında artış, ithalat 0.1550 oranında azalış, ihracat 0.3776 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Midia limanında gelen gemi sayısı ve ihracatta pozitif etki yaratırken, ithalatta negatif etki yaratmıştır.

Tablo 18, Rusya’nın en önemli limanlarından biri olan Novorossiysk Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 18. Novorossiysk Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	5.983549	-	12.191741	-	15.046331	-
Savaş sonrası	5.879018	- 0.1045	11.66965	- 0.5220	15.04249	- 0.0038
Covid 19 öncesi	5.934521	-	11.954628	-	15.029345	-
Covid 19 sonrası	5.930894	- 0.0036	11.89888	- 0.0557	15.10281	0.0734

Tablo 18’de görüldüğü üzere Novorossiysk Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1045 azalış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.5220 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.0038 azalış olmuştur. Savaş, Novorossiysk Limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.0036 oranında azalış, ithalat 0.0557 oranında azalış, ihracat 0.0734 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Novorossiysk Limanında gelen gemi sayısı ve ithalatta negatif etki yaratırken, ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 19, Rusya’nın Taman Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 19. Taman Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	4.010736	-	9.60357	-	14.185553	-
Savaş sonrası	3.756768	- 0.2539	9.156276	- 0.4472	13.56427	- 0.6212
Covid 19 öncesi	3.961609	-	9.326235	-	14.096853	-
Covid 19 sonrası	3.613607	- 0.3480	9.638025	0.3117	13.09298	- 1.0038

Tablo 19’da görüldüğü üzere Taman Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.2539 azalış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında negatif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.4472 azalış olmuştur. İhracat oranında ise 0.6212 azalış olmuştur. Savaş, Taman Limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta negatif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.3480 oranında azalış, ithalat 0.3117 oranında artış, ihracat 1.0038 oranında azalış göstermiştir. Covid 19, Taman Limanında gelen gemi sayısı ve ihracatta negatif etki yaratırken, ithalatta pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 20, Rusya'nın Tuapse Limanının analiz sonucu göstermektedir.

Tablo 20. Tuapse Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	4.57338	-	10.150951	-	13.451353	-
Savaş sonrası	4.713561	0.1401	10.21053	0.0595	13.55684	0.1054
Covid 19 öncesi	4.644483	-	10.221621	-	13.492209	-
Covid 19 sonrası	4.623420	- 0.0210	10.01663	- 0.2050	13.53767	0.0454

Tablo 20'de görüldüğü üzere Tuapse Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 0.1401 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 0.0595 artış olmuştur. İhracat oranında ise 0.1054 artış olmuştur. Savaş, Tuapse Limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 0.0210 oranında azalış, ithalat 0.2050 oranında azalış, ihracat 0.0454 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Tuapse Limanında gelen gemi sayısı ve ithalatta negatif etki yaratırken, ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 21, Ukrayna'nın Chornomorsk Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 21. Chornomorsk Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.069084	-	5.334757	-	11.365575	-
Savaş sonrası	4.495209	1.4261	11.40300	6.0682	13.69729	2.3317
Covid 19 öncesi	3.482694	-	7.201878	-	12.110422	-
Covid 19 sonrası	4.677429	1.1947	11.80320	4.6013	13.75511	1.6446

Tablo 21'de görüldüğü üzere Chornomorsk Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 1.4261 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen

gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 6.0682 artış olmuştur. İhracat oranında ise 2.3317 artış olmuştur. Savaş, Chornomorsk Limanına gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 1.1947 oranında artış, ithalat 4.6013 oranında artış, ihracat 1.6446 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Chornomorsk Limanına gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 22, Ukrayna'nın diğer bir önemli limanı olan Odessa Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 22. Odessa Limanı kukla değişken analiz sonucu

	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	3.015131	-	5.990393	-	10.935129	-
Savaş sonrası	4.594467	1.5793	11.34568	5.3552	13.50603	2.5709
Covid 19 öncesi	3.514	-	7.787368	-	11.745805	-
Covid 19 sonrası	4.653380	1.1393	11.17660	3.3892	13.60684	1.8610

Tablo 22'de görüldüğü üzere Odessa limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 1.5793 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 5.3552 artış olmuştur. İhracat oranında ise 2.5709 artış olmuştur. Savaş, Odessa limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 1.1393 oranında artış, ithalat 3.3892 oranında artış, ihracat 1.8610 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Odessa limanında gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Tablo 23, Ukrayna'nın Pivdennyi Limanının analiz sonucunu göstermektedir.

Tablo 23. Pivdennyi Limanı kukla değişken analiz sonucu

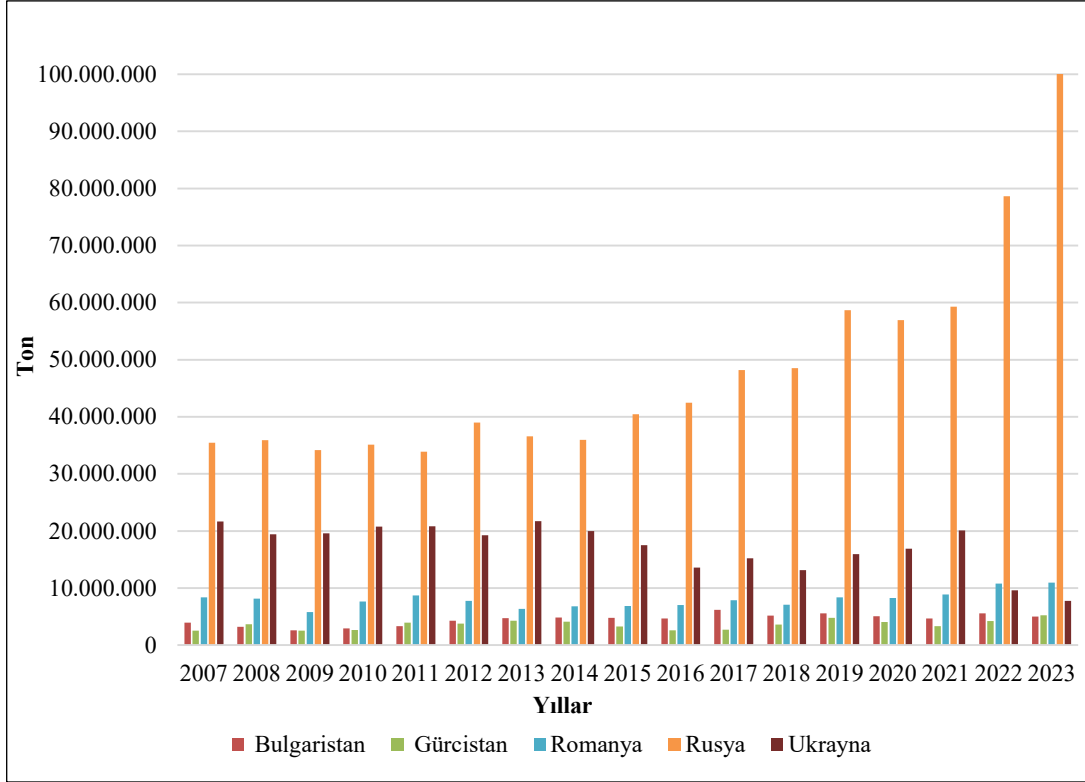
	Gelen gemi sayısına ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İthalat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim	İhracat hacmine ilişkin Y değeri	Bir önceki döneme göre değişim
Savaş öncesi	2.692034	-	4.361373	-	10.552267	-
Savaş sonrası	4.481951	1.7899	12.17053	7.8091	14.59857	4.0463
Covid 19 öncesi	3.277471	-	6.922208	-	11.8962	-
Covid 19 sonrası	4.478537	1.2010	12.13236	5.2101	14.53799	2.6417

Tablo 23’de görüldüğü üzere Pivdennyi Limanı için savaş sonrası limana gelen gemi sayısı oranında savaş öncesine göre 1.7899 artış olmuştur. Savaş etkisi limana gelen gemi sayısında pozitif etki yaratmıştır. İthalat oranında 7.8091 artış olmuştur. İhracat oranında ise 4.0463 artış olmuştur. Savaş, Pivdennyi Limanına gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

Covid 19 sonrası gemi sayısı 1.2010 oranında artış, ithalat 5.2101 oranında artış, ihracat 2.6417 oranında artış göstermiştir. Covid 19, Pivdennyi Limanına gelen gemi sayısı, ithalat ve ihracatta pozitif etki yaratmıştır.

3.2. Nitel Veri Analizi ve Frekans Analizine Ait Bulgular

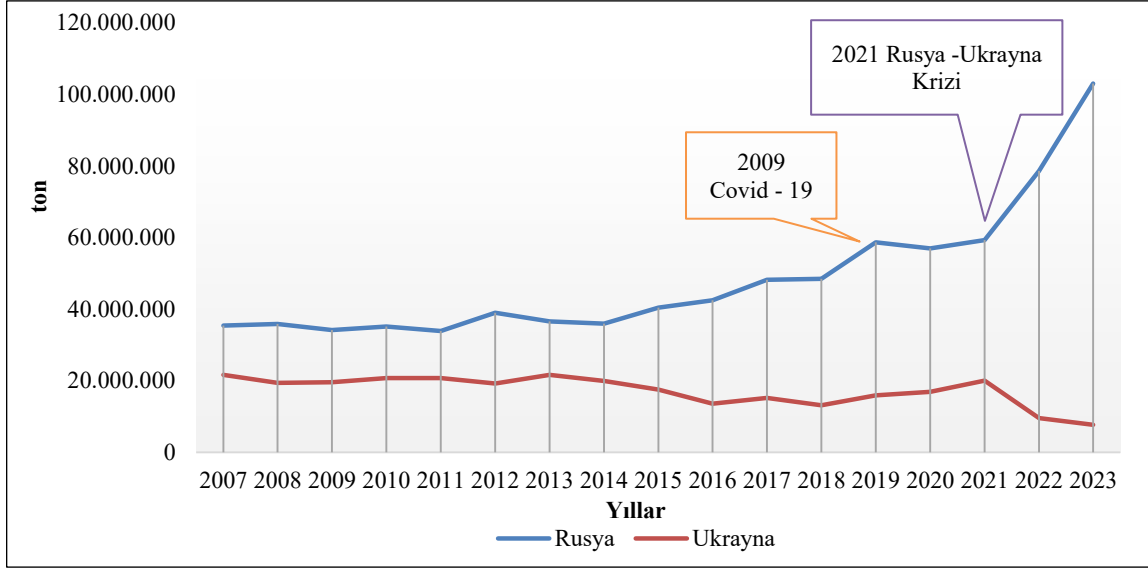
Türkiye’nin Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya ve Ukrayna ile olan 2007-2023 yılları arasındaki yük elleçleme grafiği Şekil 12’ de gösterilmektedir.



Şekil 12. Ülkeler bazında yük elleçleme

Yük elleçleme verileri incelendiğinde Türkiye'nin Karadeniz ülkeleri arasında en fazla yük elleçlemesinin Ukrayna ve açık ara Rusya ile olduğunu Şekil 12'de görmekteyiz. Rusya ile olan yük elleçleme miktarı 2023 yılında Rusya Ukrayna savaşının etkisiyle zirve noktasına ulaşmıştır. Ukrayna ile olan yük elleçleme miktarı ise 2023 yılında Rusya Ukrayna Savaşının etkisiyle dip noktasına düşmüştür.

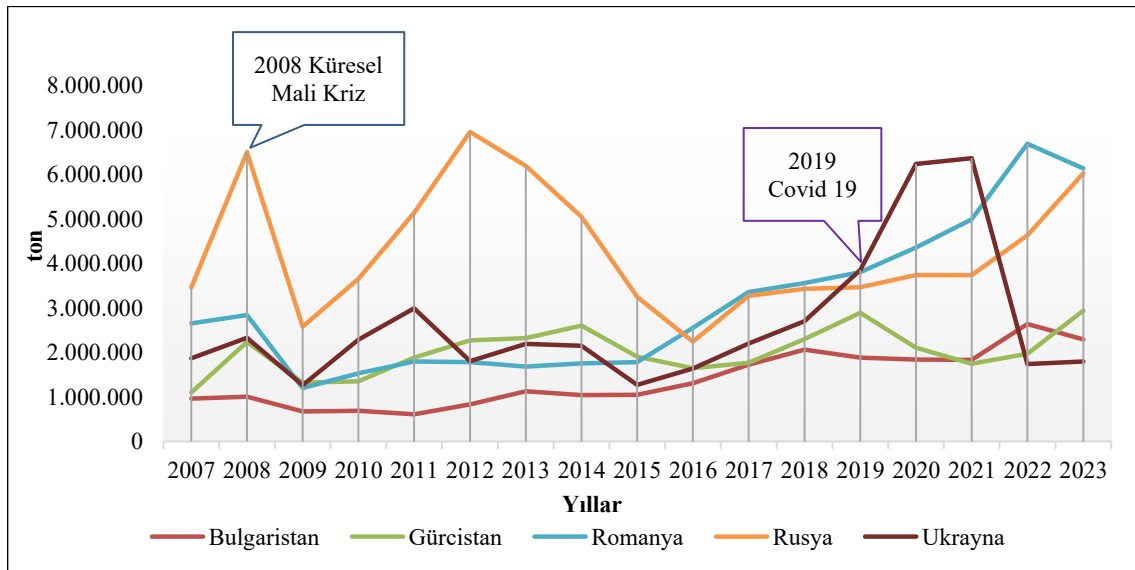
Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında Rusya ve Ukrayna ile olan yük elleçleme grafiği Şekil 13'de gösterilmektedir.



Şekil 13. Rusya/Ukrayna yük elleçleme

Şekil 13 incelendiğinde, Rusya ile dış ticaret 2019 yılında 2018 yılına göre %20 artmıştır. 2020 yılında ise %2 oranında bir düşüş yaşamıştır. 2021 yılında artmaya başlayan dış ticaret 2023 yılında, 2021 yılına oranla %73 artarak zirve noktasına ulaşmıştır. Ukrayna ile ise 2021 yılında Rusya Ukrayna krizi ile düşmeye başlayan dış ticaret 2023 yılında, 2021 yılına oranla %61 azalarak dip noktasına düşmüştür.

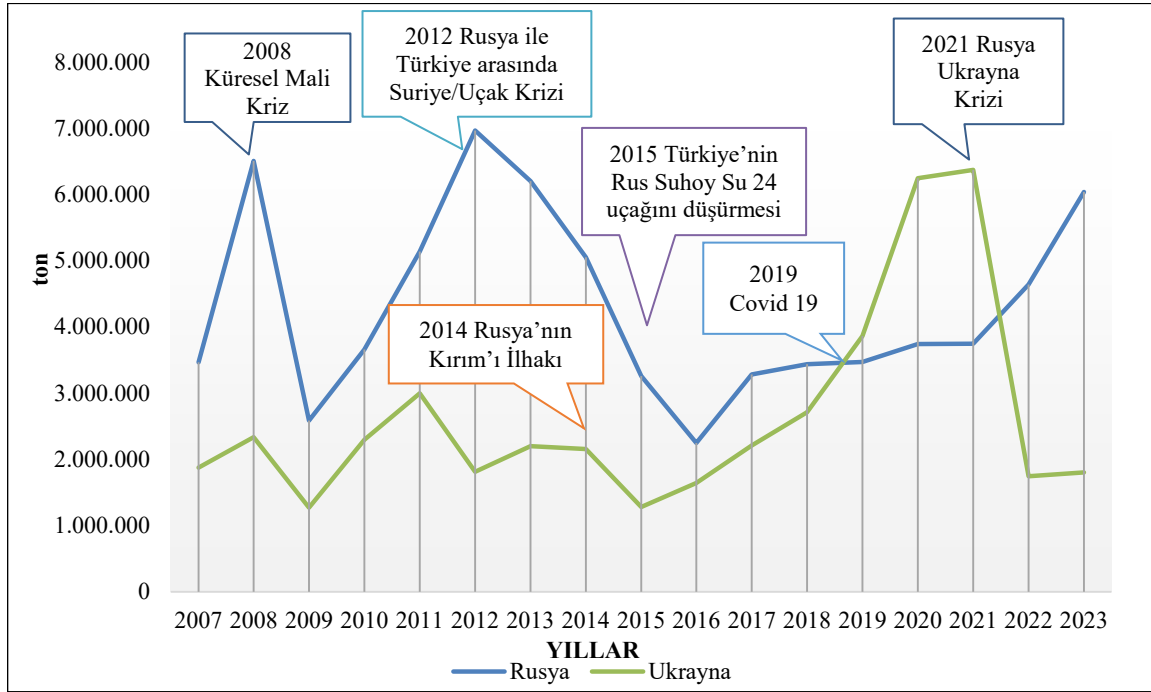
Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında Karadeniz Bölgesi ülkeleriyle olan denizyolu ihracat grafiği Şekil 14'de gösterilmektedir.



Şekil 14. Türkiye ve Karadeniz ülkeleri arasında denizyolu ihracatı

Şekil 14 incelendiğinde, 2008 Küresel Mali Krizinin etkisiyle 2009 yılında Türkiye'nin Karadeniz ülkelerine denizyolu ihracatında bir düşüş gözlenmiştir. Bulgaristan ile ihracat 2011'den sonra dalgalı bir süreç izleyerek 2022'de zirveye ulaşmış ve 2023'te düşüşe geçmiştir. Romanya ile ihracat 2015'ten bu yana yükselişte olup 2019'dan 2022'ye kadar yaklaşık %53 oranında artmıştır. 2023 yılında ise yaklaşık %10 oranında azalmıştır. 2019 Covid 19 etkisi nedeniyle Gürcistan ile ihracat 2019'dan 2021'e kadar yaklaşık %40 azalmıştır.

Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ihracat grafiği Şekil 15'de gösterilmektedir.

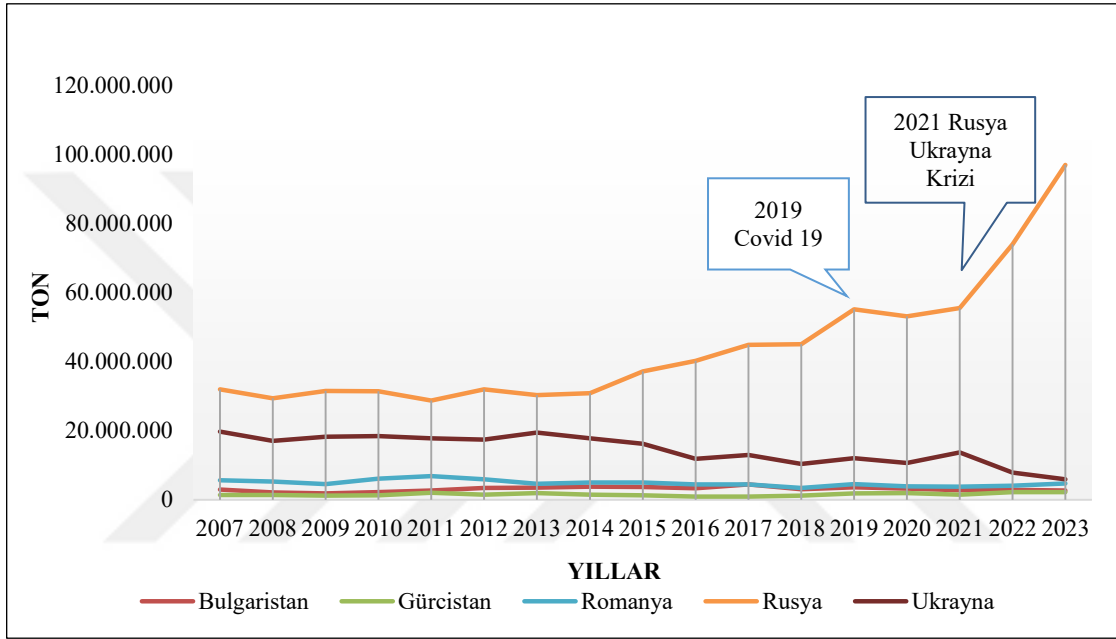


Şekil 15. Türkiye'nin Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ihracatı

Şekil 15'e göre 2008 finansal krizinin ardından 2009 yılında Rusya ile ihracatta %60'lık bir düşüş yaşanmıştır. 2009 yılından sonra ihracat artmaya başlamış ve 2012 yılında zirveye ulaşmış, ancak Rusya ile Türkiye arasında yaşanan Suriye/uçak krizinden sonra ihracat 2016 yılına kadar tekrar düşmeye başlamıştır. 2012 yılında 6.963.163 ton olan ihracat 2016 yılında %68 oranında azalarak 2.247.125 tona düşmüştür. 2016 yılında Rusya ve Türkiye arasındaki diplomatik ilişkilerin düzelmesiyle birlikte ihracat yeniden artmaya başlamıştır. 2020 yılında Covid 19 nedeniyle durağanlaşan ihracat 2021 yılından

itibaren artmaya devam etmiştir. Ukrayna ile ihracat 2008 mali krizi nedeniyle 2009 yılında %45 oranında azalmıştır. 2015 yılından bu yana yükselişte olan ihracat 2021 yılında zirveye ulaşmış ve 2022 yılında %73 oranında keskin bir düşüş göstermiştir. 2023 yılında ise %3 oranında artmıştır.

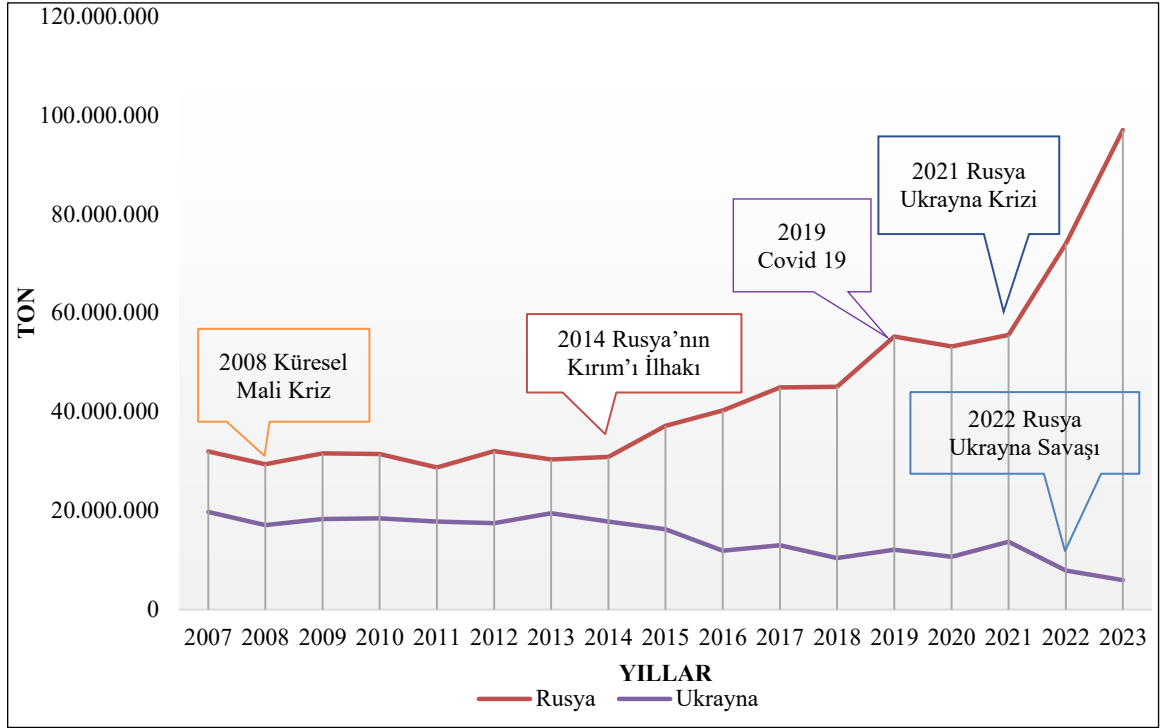
Türkiye ve Karadeniz ülkelerinin 2007-2023 yılları arasındaki denizyolu ithalat grafiği Şekil 16’da gösterilmektedir.



Şekil 16. Türkiye ve Karadeniz ülkeleri arasında denizyolu ithalatı

Şekil 16, göstermektedir ki Türkiye’nin Gürcistan, Bulgaristan ve Romanya ile ithalatı ton bazından daha düşük olmuş ve denizyolu ithalatı istikrarlı bir seyir izlemiştir.

Türkiye’nin 2007-2023 yılları arasında Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ithalat grafiği Şekil 17’de gösterilmektedir.



Şekil 17. Türkiye'nin Rusya ve Ukrayna ile denizyolu ithalatı

Şekil 17'de gösterildiği üzere 2008 yılında Rusya ile yapılan ithalat, mali krizin bir sonucu olarak %8 oranında düşmüştür. Sonraki yıllarda dalgalı bir süreç izleyen ithalat, 2020 yılında yaklaşık %4 oranında gerilemiştir. 2021'de yükselmeye başlayan ithalat, 2023'te %74 yükselerek zirveye ulaşmıştır. 2008 yılında yaşanan mali kriz sonucunda Ukrayna ile yapılan ithalat %13 oranında azalmıştır. Sonraki yıllarda dalgalı bir düşüş yaşanmış ve 2023 yılında Rusya-Ukrayna Savaşı sonucunda ithalat 2021 yılına göre yaklaşık %57 oranında düşerek dip noktasına düşmüştür.

3.3. Census X-13 ARIMA Analizine Ait Bulgular

Census X-13 ARIMA yöntemi kullanılarak 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ile Karadeniz bölgesindeki diğer ülkelerin aylık denizyolu ihracatı ve ithalatı arasındaki mevsimsellik ilişkileri analiz edilmiştir.

3.3.1. Türkiye ve Bulgaristan'ın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 24, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 24. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	7769.0875	11	706.28069	3.196
Artık (Kalan)	10609.0371	48	221.02160	
Toplam	18378.1246	59		

Tablo 24'de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 18378.1246, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 3.196 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 25, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 25. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
28.5541	11	%0.266

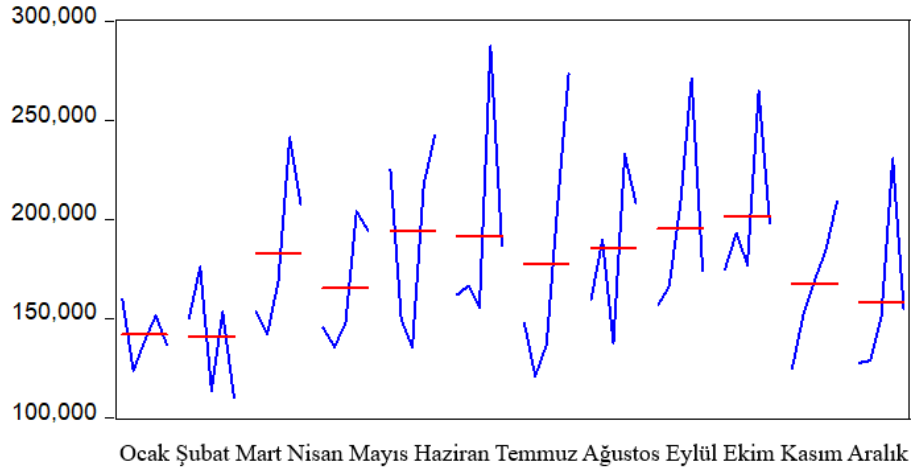
Tablo 25'de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 28.5541, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.266 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 26, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 26. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Yıllar Arası	89.2973	4	22.324333	0.206
Hata	4762.6699	44	108.242499	

Tablo 26'da gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.206 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur.

Yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik mevcuttur. Fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye'nin Bulgaristan ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ihracatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Şekil 18, Türkiye - Bulgaristan denizyolu ihracatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 18. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ihracatının mevsimselliği

Şekil 18'de gösterildiği üzere her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 19, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Bulgaristan arasındaki denizyolu ihracatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	87.5 150.6* 108.6	87.0 110.4 121.3	93.8 101.6 86.4	93.5 109.9 87.7
2020	84.5 107.4 109.5	121.0* 119.1 124.1	99.2 84.8 95.4	96.6 129.1* 80.4
2021	87.2 97.1 138.6*	73.3 113.3 111.0	112.6 98.8 99.3	102.2 96.1 83.4
2022	79.6 98.2 122.1	76.7 126.9 124.5	115.8 90.6 91.6	94.6 102.2 120.8*
2023	73.4 115.5 89.0*	58.7* 88.6* 102.9	106.9 132.1* 109.5	95.5 103.6 81.2

Şekil 19. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ihracatının aşırı değerleri

Şekil 19’da görüldüğü üzere Bulgaristan ile olan denizyolu ihracatı 2019 yılının mayıs ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2023 yılının şubat ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.2. Türkiye ve Gürcistan’ın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 27, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 27. Türkiye ve Gürcistan’ın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	6435.0789	11	585.00717	5.740
Artık (Kalan)	4892.3621	48	101.92421	
Toplam	11327.4410	59		

Tablo 27’de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 11327.4410, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 5.740 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 seviyesinde istikrarlı mevsimsellik mevcuttur. Tablo 28, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 28. Türkiye ve Gürcistan’ın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
30.9449	11	%0.112

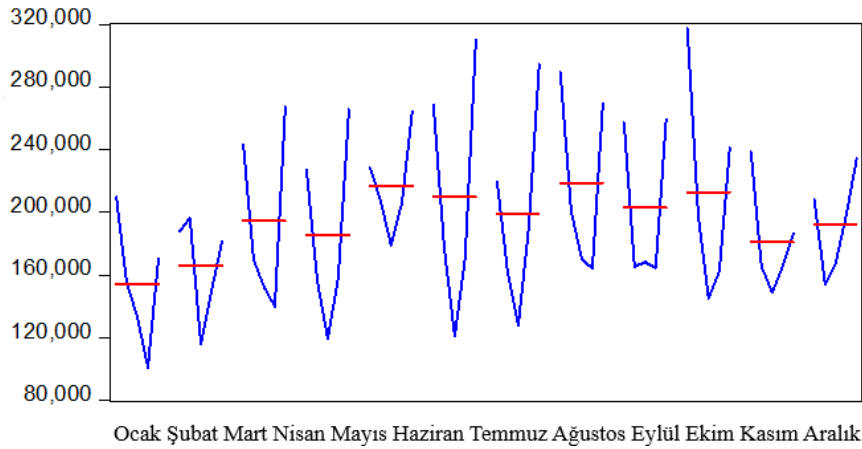
Tablo 28’de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 30.9449, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.112 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 29, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 29. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	95.7913	4	23.947827	0.404
Hata	2605.0926	44	59.206649	

Tablo 29’da gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.404 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur.

Yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik mevcuttur. Fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye’nin Gürcistan ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ihracatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Şekil 20, Türkiye - Gürcistan denizyolu ihracatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 20. Türkiye - Gürcistan denizyolu ihracatının mevsimselliği

Şekil 20’de görüldüğü üzere her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 21, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Gürcistan arasındaki denizyolu ihracatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	82.8 96.4* 103.6	75.9 112.9 129.9*	100.2 90.4 101.7	95.2 117.1 94.7
2020	75.8 123.9 96.7	104.0* 106.4 116.2	95.4 96.7 98.2	91.5 118.1 93.4
2021	84.0 130.7 114.7	76.0 88.6* 96.3	104.6 92.5 96.8	85.6 119.9 107.3
2022	64.3* 123.7 103.4	93.8* 102.9 99.6	86.5 116.3* 95.0	96.0 102.2 102.9
2023	79.0 92.7* 106.7	75.6 109.0 105.3	102.5 107.3 85.5	96.0 104.0 112.3

Şekil 21. Türkiye - Gürcistan denizyolu ihracatının aşırı değerleri

Şekil 21’de gösterildiği üzere Gürcistan ile olan denizyolu ihracatı 2019 yılının ekim ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2022 yılının ocak ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.3. Türkiye ve Romanya’nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 30, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 30. Türkiye ve Romanya’nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	13426.5536	11	1220.59578	2.219
Artık (Kalan)	26406.3620	48	550.13254	
Toplam	39832.9156	59		

Tablo 30’da gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 39832.9156, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 2.219 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 31, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 31. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
26.1148	11	%0.624

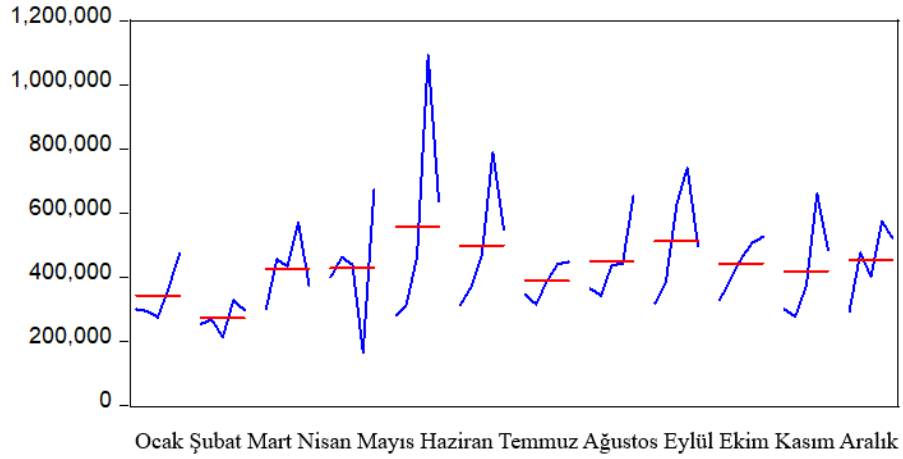
Tablo 31'de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 26.1148, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.624 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik yüzde bir seviyesinde mevcuttur. Tablo 32, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 32. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	2971.7434	4	742.935847	0.206
Hata	10225.7818	44	232.404131	

Tablo 32'de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.206 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 seviyesinde hareketli mevsimsellik mevcuttur.

Yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik mevcuttur. Fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye'nin Romanya ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ihracatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Şekil 22, Türkiye - Romanya denizyolu ihracatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 22. Türkiye - Romanya denizyolu ihracatının mevsimselliği

Şekil 22’de gösterildiği üzere her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 23, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Romanya arasındaki denizyolu ihracatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	-61389.9 10894.5 133229.8	-58277.5 -62918.1 68955.9	5216.7 153.0 19395.0	-132779.9* -2736.8 -32846.6
2020	-126717.5* -121272.8* 109648.8	-74951.3 -45582.2 13131.6	65603.1 -19421.6 58651.3	212807.6* 64751.2 -72644.2
2021	-48424.1 -21212.6 -103959.8*	-93193.8 -98553.9* 155528.0*	-2948.4 93498.1* 41795.3	66664.8* 10486.4 -24635.8
2022	8777.2 -64646.3 49061.7	96169.8* 13338.3 11713.2	-209545.5* 57316.3 5939.8	-141394.1* 50070.1 14439.0
2023	-30915.8 19796.3 14215.0	-63906.3 43700.3 61670.3	-18599.0 6821.3 12017.4	-63789.6 15206.5 40482.3

Şekil 23. Türkiye - Romanya denizyolu ihracatının aşırı değerleri

Şekil 23’te gösterildiği üzere Romanya ile olan denizyolu ihracatı 2020 yılının nisan ayında en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2022 yılının mart ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.4. Türkiye ve Rusya'nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 33, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 33. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	161237177904.9933	11	14657925264.09030	7.695
Artık (Kalan)	91438007159.1461	48	1904958482.48221	
Toplam	252675185064.1394	59		

Tablo 33'de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 252675185064.1394, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 7.695 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 18, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 34. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
34.2302	11	%0.033

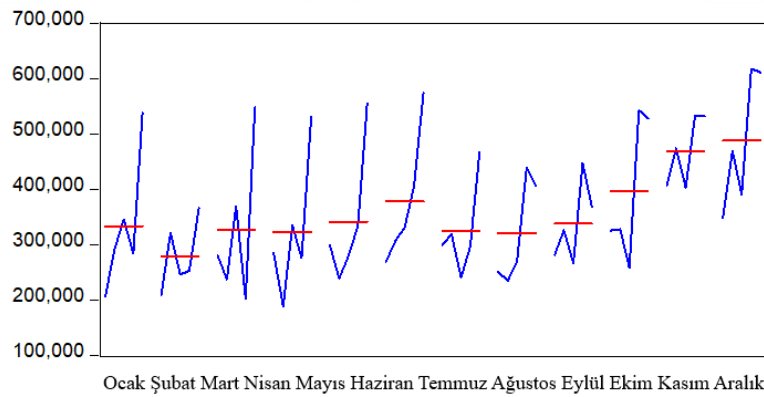
Tablo 34' de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 34.2302, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.033 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 35, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 35. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	4444022521.3721	4	1111005630.343016	0.924
Hata	52893294909.8499	44	1202120338.860224	

Tablo 35’de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.924 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur.

Yapılan testler sonucunda %99 güvenilir düzeyde mevsimsellik mevcuttur fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye’nin Rusya ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ihracatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Şekil 24, Türkiye - Rusya denizyolu ihracatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 24. Türkiye - Rusya denizyolu ihracatının mevsimselliği

Şekil 24’te gösterildiği üzere Türkiye – Rusya denizyolu ihracatında her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 25, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Rusya arasındaki denizyolu ihracatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	-50134.6 -5472.5 -17308.7	-63005.2 -36387.5* 29733.6	-6158.9 -4490.0 116122.6	-11823.1 -50165.9 66374.9*
2020	19984.6 -30924.9 1238.4	57937.6* 26978.6 -7966.9	-21967.7 25021.3* 120280.2	-73206.6* -75540.9 115296.8
2021	-13368.9 -48394.6 -11263.0	-112295.1 19229.4 -20281.9*	17861.3 -56769.0 120297.5	-6738.5 -13813.3 103623.5
2022	-11656.5 -17661.6 -18116.7	-52174.7 24992.6 58176.4	-113984.5* -115206.9* 32567.5*	-54448.8 -1510.7 103909.4
2023	10040.2 250.4 -105728.0*	-180492.0* 40902.7 60277.8	-12828.1 -42765.4 64397.2	-33579.4 -81518.2 139857.6

Şekil 25. Türkiye - Rusya denizyolu ihracatının aşırı değerleri

Şekil 25’te gösterildiği üzere Rusya ile olan denizyolu ihracat verileri incelendiğinde 2020 yılının şubat ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2023 yılının şubat ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.5. Türkiye ve Ukrayna’nın Denizyolu İhracatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 36, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 36. Türkiye ve Ukrayna’nın denizyolu ihracatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	77189880372.6884	11	7017261852.06258	1.273
Artık (Kalan)	264690283308.0737	48	5514380902.25153	
Toplam	341880163680.7621	59		

Tablo 36’da gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 341880163680.7621, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 1.273 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 37, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 37. Türkiye ve Ukrayna’nın denizyolu ihracatının mevsimsellik testi

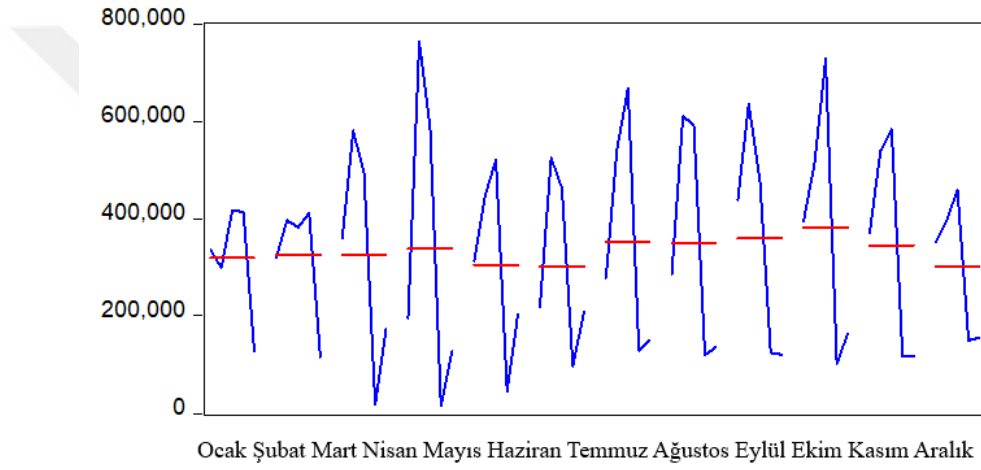
Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
16.4020	11	%12.685

Tablo 37’de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 16.4020, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %12.685 bulunmuştur. Test sonucunda %1 düzeyinde mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 38, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 38. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ihracatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	16065165898.1512	4	4016291474.537810	2.025
Hata	87283935424.0743	44	1983725805.092599	

Tablo 38’de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 2.025 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur. Şekil 26, Türkiye - Ukrayna denizyolu ihracatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 26. Türkiye - Ukrayna denizyolu ihracatının mevsimselliği

Şekil 26’da gösterildiği üzere yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik bulunmamıştır dolayısıyla mevsimsellik söz konusu değildir. Şekil 27, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Ukrayna arasındaki denizyolu ihracatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	-61389.9 10894.5 133229.8	-58277.5 -62918.1 68955.9	5216.7 153.0 19395.0	-132779.9* -2736.8 -32846.6
2020	-126717.5* -121272.8* 109648.8	-74951.3 -45582.2 13131.6	65603.1 -19421.6 58651.3	212807.6* 64751.2 -72644.2
2021	-48424.1 -21212.6 -103959.8*	-93193.8 -98553.9* 155528.0*	-2948.4 93498.1* 41795.3	66664.8* 10486.4 -24635.8
2022	8777.2 -64646.3 49061.7	96169.8* 13338.3 11713.2	-209545.5* 57316.3 5939.8	-141394.1* 50070.1 14439.0
2023	-30915.8 19796.3 14215.0	-63906.3 43700.3 61670.3	-18599.0 6821.3 12017.4	-63789.6 15206.5 40482.3

Şekil 27. Türkiye - Ukrayna denizyolu ihracatının aşırı değerleri

Şekil 27’de gösterildiği üzere Ukrayna ile olan denizyolu ihracat verileri incelendiğinde 2021 yılının ekim ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2022 yılının mart ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.6. Türkiye ve Bulgaristan’ın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 39, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 39. Türkiye ve Bulgaristan’ın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	2258.7721	11	205.34292	1.247
Artık (Kalan)	7906.3010	48	164.71460	
Toplam	10165.0731	59		

Tablo 39’da gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 10165.0731, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 1.247 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 40, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 40. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi

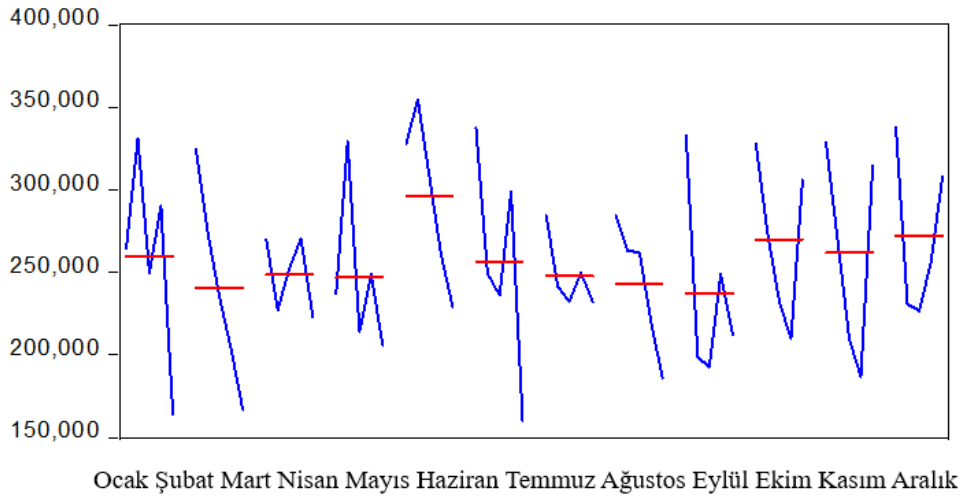
Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
12.4793	11	%32.871

Tablo 40'da gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 12.4793, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %32.871 bulunmuştur. Test sonucunda %1 düzeyinde mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 41, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 41. Türkiye ve Bulgaristan'ın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	291.3514	4	72.837861	1.219
Hata	2628.4554	44	59.737623	

Tablo 41'de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 1.219 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur. Şekil 28, Türkiye-Bulgaristan denizyolu ithalatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 28. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ithalatının mevsimselliği

Şekil 28'de gösterildiği üzere yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik bulunmamıştır dolayısıyla mevsimsellik söz konusu değildir. Şekil 29, 2019

ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Bulgaristan arasındaki denizyolu ithalatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	101.6 112.9 103.7	120.8* 113.1 100.7	98.0 92.8 100.4	83.9 90.5 103.9
2020	103.7 126.7 78.4	88.5 92.0 109.4	75.5* 91.7 108.3	113.6* 102.3 93.2
2021	101.2 128.6 82.4	95.5 99.5 99.0	103.4 98.7 88.8	88.3 112.0* 94.9
2022	119.7 104.7 111.4*	82.7 121.4* 97.6	108.7 104.0 90.4	99.4 94.6 129.0*
2023	85.0* 113.4 84.6	88.2 75.5* 115.1	117.6 103.6 111.9	106.2 78.3 103.6

Şekil 29. Türkiye - Bulgaristan denizyolu ithalatının aşırı değerleri

Şekil 29’da gösterildiği üzere Bulgaristan ile olan denizyolu ithalat verileri incelendiğinde 2022 yılının aralık ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2020 yılının mart ayında ve 2023 yılının haziran ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.7. Türkiye ve Gürcistan’ın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 42, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 42. Türkiye ve Gürcistan’ın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	9034.3059	11	821.30053	1.754
Artık (Kalan)	22477.5762	48	468.28284	
Toplam	31511.8821	59		

Tablo 42’de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 31511.8821, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 1.754 bulunmuştur. Test sonucunda %0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 43, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 43. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi

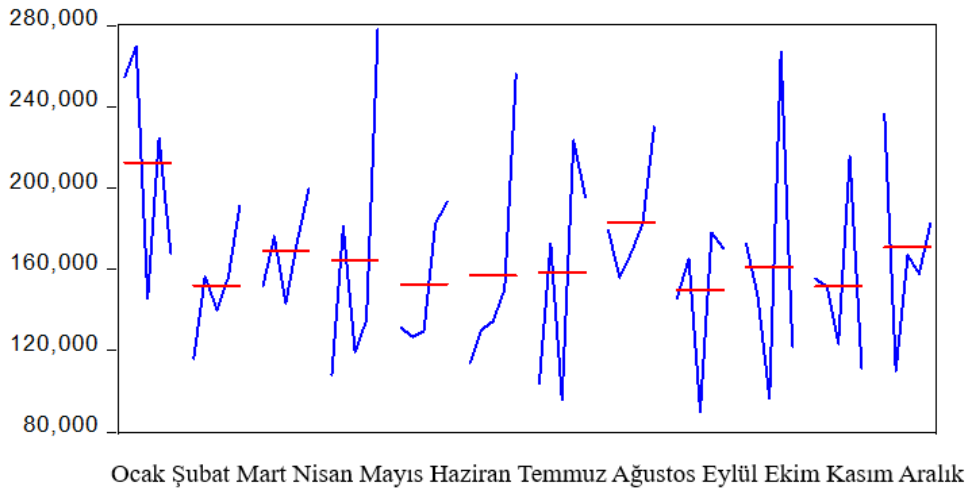
Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
11.7816	11	%38.028

Tablo 43'de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 11.7816, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %38.028 bulunmuştur. Test sonucunda %1 seviyesinde mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 44, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 44. Türkiye ve Gürcistan'ın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	497.6594	4	124.414847	0.568
Hata	9638.8998	44	219.065904	

Tablo 44'de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.568 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur. Şekil 30, Türkiye - Gürcistan denizyolu ithalatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 30. Türkiye - Gürcistan Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Şekil 30'da gösterildiği üzere yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik bulunmamıştır dolayısıyla mevsimsellik söz konusu değildir. Şekil 31, 2019

ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Gürcistan arasındaki denizyolu ithalatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	196.3* 96.9 90.0	89.5 81.5 101.0	115.4 71.3 87.7	81.2 116.8 130.6*
2020	147.8 75.0 109.4	86.2 79.4 99.5	98.7 108.6 105.0	104.0 100.7 77.8
2021	105.7* 104.1 70.1	104.4 108.8 73.1	110.1 77.2 90.0	94.0 133.8 116.4
2022	149.2 102.4 95.6	98.7 82.5 142.5*	104.6 121.2 113.7	78.2 98.5 81.8
2023	85.1* 93.3 92.0	94.9 124.9 69.3	97.5 98.0 65.9*	134.2* 119.2 115.1*

Şekil 31. Türkiye - Gürcistan denizyolu ithalatının aşırı değerleri

Şekil 31’de gösterildiği üzere Gürcistan ile olan denizyolu ithalat verileri incelendiğinde 2019 yılının ocak ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2023 yılının kasım ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.8. Türkiye ve Romanya’nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 45, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 45. Türkiye ve Romanya’nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	5640.4300	11	512.76636	0.755
Artık (Kalan)	32588.8868	48	678.93514	
Toplam	38229.3168	59		

Tablo 45’de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 38229.3168, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 0.755 bulunmuştur. Test sonucunda

%0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 46, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 46. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi

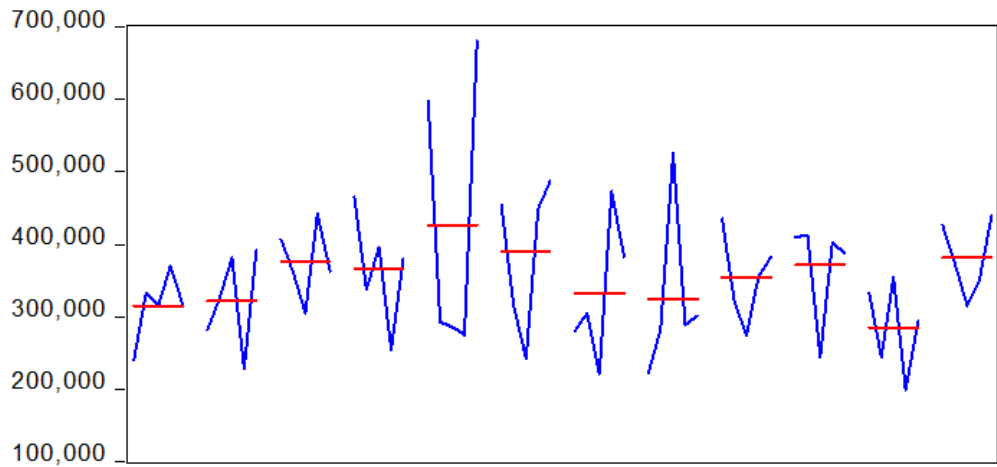
Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
12.7075	11	%31.287

Tablo 46'da gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 12.7075, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %31.287 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevsimsellik kanıtı yoktur. Tablo 47, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 47. Türkiye ve Romanya'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	1867.7575	4	466.939368	1.695
Hata	12122.3947	44	275.508969	

Tablo 47'de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 1.695 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur. Şekil 32, Türkiye - Romanya denizyolu ithalatının mevsimselliğini göstermektedir.



Ocak Şubat Mart Nisan Mayıs Haziran Temmuz Ağustos Eylül Ekim Kasım Aralık

Şekil 32. Türkiye - Romanya denizyolu ithalatının mevsimselliği

Şekil 32’de gösterildiği üzere yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik bulunmamıştır dolayısıyla mevsimsellik söz konusu değildir. Şekil 33, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Romanya arasındaki denizyolu ithalatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	74.3 162.6* 115.0	83.0 121.4 110.1	116.1 74.2 91.1	129.3 58.4* 120.0
2020	96.0 90.3 97.7	95.5 98.1 124.2	108.3 94.7 73.1	102.8 87.0 112.7
2021	95.8 96.4 98.5	118.1 83.9* 87.2*	96.9 77.9 124.9*	129.8 187.9* 108.3
2022	123.6 83.9 108.1	73.8 135.8 122.3	139.5* 142.6* 60.1	78.4 87.4 104.7
2023	92.4 179.1* 98.4	111.8 126.4 99.9	100.6 98.4 76.4	102.6 77.2 114.7

Şekil 33. Türkiye - Romanya denizyolu ithalatının aşırı değerleri

Şekil 33’ de gösterildiği üzere Romanya ile olan denizyolu ithalat verileri incelendiğinde 2021 yılının ağustos ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2021 yılının haziran ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.9. Türkiye ve Rusya’nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 48, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 48. Türkiye ve Rusya’nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	3172.4508	11	288.40462	4.200
Artık (Kalan)	3296.1808	48	68.67043	
Toplam	6468.6316	59		

Tablo 48’de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 6468.6316, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 4.200 bulunmuştur. Test sonucunda

%0.1 düzeyinde istikrarlı mevsimsellik mevcuttur. Tablo 49, mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 49. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
25.4852	11	%0.774

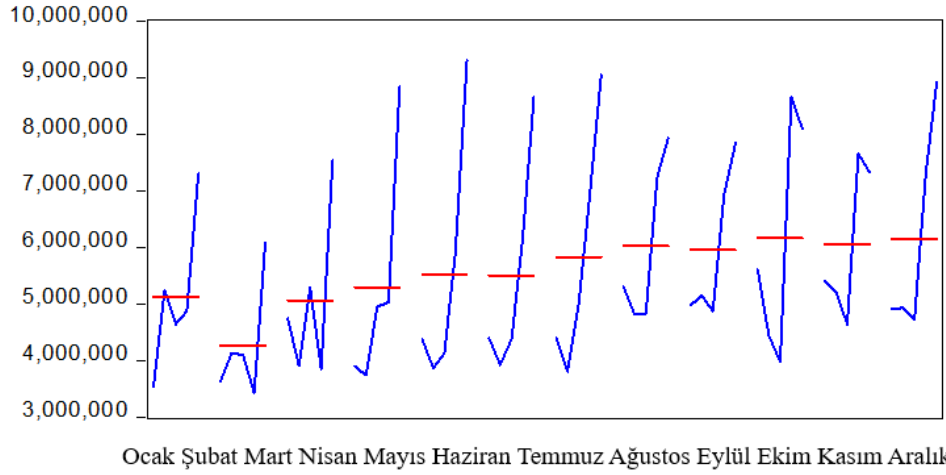
Tablo 49'da gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 25.4852, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.774 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 50, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 50. Türkiye ve Rusya'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	65.6032	4	16.400804	0.512
Hata	1409.5537	44	32.035311	

Tablo 50'de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 0.512 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur.

Yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik mevcuttur. Fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye'nin Rusya ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ithalatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Şekil 34, Türkiye - Rusya denizyolu ithalatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 34. Türkiye - Rusya denizyolu ithalatının mevsimselliği

Şekil 34'te gösterildiği üzere değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 35, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Rusya arasındaki denizyolu ithalatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	83.2* 101.3 102.2	85.3 99.6 111.9	111.0* 96.7 105.8	90.9 113.0 96.5
2020	105.8 97.3 116.7	87.5 99.7 97.4	88.4 94.2 111.0	90.3 113.7 102.2
2021	94.2 84.0* 109.1	81.8 91.6 89.9*	104.9* 107.4 105.8	99.0 106.6 107.6
2022	109.7* 103.3 101.8	74.4 100.5 126.2*	78.9* 106.7 110.0	95.2 108.1 101.6
2023	97.5 104.9 102.0	76.7 98.9 107.2	90.0 107.9 97.3	101.4 99.3 117.6

Şekil 35. Türkiye - Rusya denizyolu ithalatının aşırı değerleri

Şekil 35'te gösterildiği üzere Rusya ile olan denizyolu ithalat verileri incelendiğinde 2022 yılının ekim ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2022 yılının mart ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

3.3.10. Türkiye ve Ukrayna'nın Denizyolu İthalatının Mevsimselliği

Bu bölümde mevsimsellik için F-testleri uygulanmıştır ve bu testlere dair bulgular ve sonuçlar sunulmuştur. Tablo 51, istikrarlı mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 51. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının istikrarlı mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Aylar Arası	3172.4508	11	7017261852.06258	5.728
Artık (Kalan)	3296.1808	48	25027854283.29277	
Toplam	6468.6316	59		

Tablo 51'de gösterilen istikrarlı mevsimsellik testi sonucunda kareler toplamı 6468.6316, serbestlik derecesi toplamı 59, F-değeri 5.728 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik yüzde 0.1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 52, mevsimsellik test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 52. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının mevsimsellik testi

Kruskal-Wallis Testi	Serbestlik Derecesi	Olasılık Seviyesi
37.0184	11	%0.011

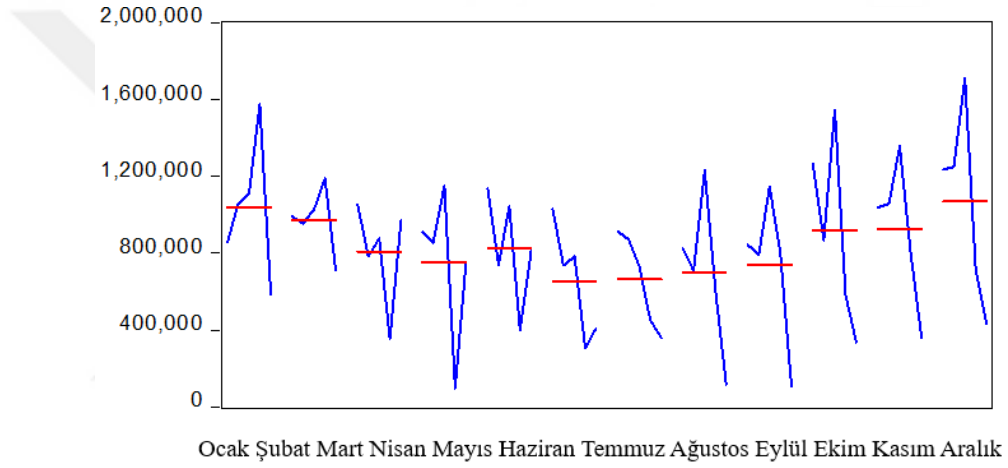
Tablo 52'de gösterilen mevsimsellik testi sonucunda Kruskal-Wallis testi sonucu 37.0184, serbestlik derecesi 11, olasılık seviyesi %0.011 bulunmuştur. Test sonucunda mevsimsellik %1 seviyesinde mevcuttur. Tablo 53, hareketli mevsimsellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 53. Türkiye ve Ukrayna'nın denizyolu ithalatının hareketli mevsimsellik testi

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F-Değeri
Yıllar Arası	117998759326.8526	4	16.400804	1.821
Hata	712979410512.1930	44	32.035311	

Tablo 53’de gösterilen hareketli mevsimsellik testi sonucunda F-değeri 1.821 bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda %5 düzeyinde hareketli mevsimsellik kanıtı yoktur.

Yapılan testler sonucunda %99 güven düzeyinde mevsimsellik mevcuttur. Fakat bulunan mevsimsellik aylara göre değişkenlik göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye’nin Ukrayna ile olan 2019-2023 yılları arasındaki ithalatı periyodik olarak tekrar eden bir döngü sergilemektedir. Değişkenler yılın bazı dönemlerinde diğerlerine oranla daha yüksek ya da daha düşük değerlere ulaşmaktadır. Şekil 36, Türkiye - Ukrayna denizyolu ithalatının mevsimselliğini göstermektedir.



Şekil 36. Türkiye - Ukrayna denizyolu ithalatının mevsimselliği

Şekil 36’da gösterildiği üzere her sene farklı aylarda mevsimsellik mevcuttur. Şekil 37, 2019 ve 2023 yılları arasında Türkiye ve Ukrayna arasındaki denizyolu ithalatının aşırı değere sahip aylarını göstermektedir.

	Ocak Mayıs Eylül	Şubat Haziran Ekim	Mart Temmuz Kasım	Nisan Ağustos Aralık
2019	-27681.8 14747.4 -154885.2	28445.3 -91955.9 302108.3	21008.9 -176161.8 95879.5	-180260.9 -213187.5 303165.3
2020	140833.7 -173385.3 -63176.2	54690.8 -169458.4 16537.2	-111936.7 -18868.1 192206.7	-47379.5 -161965.5 347826.2
2021	151543.1 -62656.8 -141948.1	24375.5 -363737.0 222938.9	-165884.9 -461547.6* 36687.2	80228.8* -10070.8 457520.9
2022	440432.8* -183939.9 223013.4*	215700.4 -249519.7 30438.4	-453368.8* -113073.4 289118.6	-572348.6* 27308.4 191651.2
2023	26405.3 88038.0 -145668.9	75755.4 -223675.0 155088.8	258582.4* -136439.1 231581.9	-2720.7 -243009.3 328604.9

Şekil 37. Türkiye - Ukrayna denizyolu ithalatının aşırı değerleri

Şekil 37’de gösterildiği üzere Ukrayna ile olan denizyolu ithalat verileri incelendiğinde 2023 yılının mart ayında ihracat en yüksek seviyede gerçekleşmiştir. 2022 yılının nisan ayında ise ihracat en düşük noktaya ulaşmıştır.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, rassal şokların Karadeniz deniz ticareti üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda rassal şokların Karadeniz bölgesindeki limanlar üzerindeki etkileri nitel veri analizi, frekans analizi ve Census X-13 ARIMA analizi, Kukla değişken ile regresyon analizi yöntemleri kullanılarak tespit edilmiştir. Bulgular, rassal şokların denizyolu taşımacılığı sektöründe önemli zorluklara neden olduğunu ortaya koymuştur.

Şengönül & Esmer (2016) çalışmalarında, Karadeniz ülkelerinin konteyner elleçlemelerinin küresel ekonomik krizin etkisiyle 2009 yılında önemli ölçüde azaldığı, ancak 2011 yılında toparlanmaya başladığı sonucuna varmışlardır. Koca (2018) çalışmasında, Türkiye'nin kabotaj hattındaki yük elleçleme hacminin 2009 yılında %14,4, kabotaj yolcu taşımacılığının %3,1 ve toplam dış ticaret elleçlemesinin ithalattaki daralmaya bağlı olarak 2009 yılında %1,6 oranında azaldığını tespit etmiştir. Bu çalışma da yapılan analizler bu sonuçlara benzer tespitler ortaya koymuştur. 2009 yılında Türkiye'nin Karadeniz ülkeleriyle olan denizyolu ihracat ve ithalatında düşüş gözlenmiştir. 2009 yılında Rusya ile ihracatta %60'lık bir düşüş yaşanmıştır. Ukrayna ile ihracat 2008 mali krizi nedeniyle 2009 yılında %45 oranında azalmıştır. Rusya ile yapılan ithalat, mali krizin bir sonucu olarak %8 oranında, Ukrayna ile ithalat %13 oranında azalmıştır.

Taşdelen vd., (2022) tarafından yapılan çalışmada da Covid-19 salgını süresince Türkiye'nin deniz taşımacılığındaki payının giderek azaldığı ve navlun değerinin sürekli düştüğü tespit edilmiştir. Yıldırım (2021) tarafından yapılan çalışmada, pandemi döneminin Türkiye'nin dış ticareti üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmada dış ticarete bir daralma olduğu ve ithalatta gözlenen daralmanın ihracata kıyasla daha az olduğu, bunun sonucunda da ülkenin cari açığının arttığı belirtilmiştir. Bu çalışmada yapılan analizler Taşdelen vd., (2022) ve Yıldırım'ın (2021) sonuçlarını destekler niteliktedir. Türkiye'nin Gürcistan'a ihracatı 2019'dan 2021'e kadar yaklaşık %40 azalmıştır. Trabzon limanında Covid-19 sonrası ihracat hacminde ise 0.7894 oranında azalış gerçekleşmiştir. Zonguldak limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 0.0370 oranında, ihracat hacmi 0.0752 oranında azalış ve ithalat hacminde azalış 0.2024 gözlemlenmiştir. Samsun limanında Covid-19 sonrası gemi sayısı 0.1058 oranında azalış, ithalat 0.0535 oranında azalış, ihracat 0.4219 oranında azalış tespit edilmiştir.

Erol & Alver (2022), Rusya-Ukrayna savaşının Trabzon Limanı üzerindeki etkilerini incelemiş ve elleçlenen en önemli yük kalemi olan kömür yükünde %81'lik bir azalma olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışma da bu bulgulara paralel olarak Trabzon limanının ihracatında 0.1225 azalış ve ithalatında 0.2132 azalış tespit edilmiştir. Cong vd., (2024), Karadeniz havzasındaki deniz konteyner trafiğinin COVID-19 salgınının etkisi ve özellikle Ukrayna'daki çatışma nedeniyle son zamanlarda önemli değişikliklere uğradığını vurgulamıştır. Sonuç olarak, çatışmanın patlak vermesinden bu yana Rus limanlarından geçen konteynerli malların önemli ölçüde azaldığını ve Ukrayna limanlarındaki konteyner trafiğinin neredeyse sıfır olduğunu tespit etmişlerdir. Karadeniz havzası için, Romanya'daki Köstence limanının Agigea bölgesindeki DP Word terminali aracılığıyla konteynerize mal akışında ana aktör olduğunu ve 2023 yılında Ukrayna'dan konteynerize mal akışının çoğunu devralma sorunlarıyla karşı karşıya olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışma da ise Köstence limanında savaş sonrası gelen gemi sayısında 0.1070, ihracat hacminde 0.3068 ve ithalat hacminde 0.1715 oranında azalış tespit edilmiştir.

Wecel vd., (2024) yaptıkları çalışma da Rusya'ya uygulanan çeşitli yaptırımlara rağmen, ülkenin Doğu Akdeniz bölgesine (Türkiye ve Lübnan) aktif bir petrol ihracatçısı olmaya devam ettiğini tespit etmişlerdir. Çalışmalarının bulguları savaşa rağmen gemilerin Karadeniz'de aktif olmaya devam ettiğini, ancak ziyaret ettikleri belirli limanlarda değişiklikler olduğunu göstermiştir. Bu çalışma da yapılan analizlerde bu tespitlere paralel sonuçlar ortaya koymuştur. Savaş sonrasında Rusya Türkiye'ye ihracat yapmaya devam etmiş olup 2023 yılında bu ihracat %74 artmıştır. Aynı zamanda Azak Denizi ile Samsun limanı arasındaki trafiğin azaldığını tespit etmişlerdir ve bu durumun Rusya'ya yönelik yaptırımların neden olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma da yapılan analizler sonucunda paralel olarak Samsun limanında savaş sonrası gelen gemi sayısında 0.0628 oranında tespit edilmiştir.

Kormych vd., yaptıkları çalışma da Tahıl Koridoru Anlaşmasından sonra Ukrayna'nın Karadeniz kıyısındaki limanlarına gelen gemi sayılarının arttığını tespit etmişlerdir. Bu çalışma bu sonuca paralel olarak Ukrayna'nın Chornomorsk limanında savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.4261, ihracatında 2.3317 ithalatında ise 6.0682 oranında artış gözlemlenmiştir. Odesa limanında savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.5793, ihracatında 2.5709 ithalatında ise 5.3552 oranında artış gözlemlenmiştir. Pivdennyi limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 1.2010, ithalatında 5.2101,

ihracatında 2.6417 oranında artış tespit edilmiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.7899, ihracatında 4.0463 ithalatında ise 7.8091 oranında artış tespit edilmiştir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mavi ekonomi, deniz ve okyanusların sunduğu sürdürülebilir kalkınma imkanlarını kapsayan geniş bir kavramdır. Denizyolu taşımacılığı ise bu ekonominin en önemli bileşenlerinden biridir. İkisini birlikte ele aldığımızda, denizlerin ve okyanusların sunduğu potansiyelin nasıl daha iyi değerlendirilebileceğini görebiliriz. Mavi ekonominin gelişmesi, denizyolu taşımacılığının da büyümesini sağlayacaktır. Aynı şekilde, denizyolu taşımacılığının modernleşmesi ve sürdürülebilir hale gelmesi de mavi ekonominin hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunacaktır. Denizyolu taşımacılığı, küresel ticaretin en önemli aracı olarak uluslararası refahın temelini oluşturmaktadır. Denizleri verimli kullanmayı bilen ülkeler bu sektörle ekonomilerine önemli katkılar sağlamaktadır. Dünya ticaretine ilişkin istatistikler, denizlerin uluslararası ticarete giderek önem kazandığını ve deniz yoluyla taşınan yükün sürekli arttığını göstermektedir. Ancak küresel ekonomiyi etkileyen dalgalanmalar, siyasi krizler, savaşlar ve doğal afetler gibi faktörler, deniz taşımacılığında ani ve beklenmedik değişikliklere yol açabilmektedir.

Yukarıda açıklanan bilgiler ışığında tez kapsamında yürütülen bu çalışmada, rassal şokların Karadeniz bölgesinde limanlar üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla nitel veri analizi, frekans analizi, Census X-13 analizi ve kukla değişken ile regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışma da Karadeniz ülkelerinin önemli limanlarının 2019-2023 yılları arasındaki aylık limana gelen gemi sayıları, ihracat hacmi ve ithalat hacmi kukla değişkenler yardımı ile oluşturulan regresyon denklemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Bulgaristan'ın limanı olan Varna limanında Covid-19 sonrası gemi sayısı 0.1413, ithalat 0.1850, ihracat 0.018 oranında artış göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 0.0648, ithalat 0.0260, ihracat oranında ise 0.01879 artış tespit edilmiştir. Savaş ve Covid-19 Varna limanında pozitif etki yaratmıştır. Burgaz limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısı 0.1502, ithalat 0.1390, ihracat 0.2064 oranında artış göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısı 0.1326, ihracat 0.0936 oranında artmıştır. İthalat oranında ise 0.1212 azalış olmuştur.

Gürcistan limanları analiz edildiğinde Covid-19 sonrası gemi sayısı 0.1655 oranında azalış, ithalat 0.1375 oranında artış, ihracat 1.1775 oranında azalış göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısı 0.1942 azalış, ithalat 0.2254 artış, ihracat 1.1346 azalış

göstermiştir. Kulevi limanında ise Covid-19 sonrası gemi sayısında 0.8246 artış, ihracat hacmi 0.9141 artış ve ithalat hacminde 3.5181 artış gözlemlenmiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısı 0.5113 artış, ithalat 4.2478 artış, ihracat oranında 7.0166 artış tespit edilmiştir. Poti limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 0.2549 oranında artış, ithalat hacminde 0.2804 artış olmuşken ihracat hacminde 0.2340 düşüş olmuştur. Savaş sonrası gelen gemi sayısı 0.0835 artış, ithalat 0.0055 artış olmuşken ihracatta 0.2430 tespit edilmiştir.

Türkiye limanları incelendiğinde Trabzon limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 0.1376 ve ithalat hacminde 0.6065 artış, ihracat hacminde ise 0.7894 oranında azalış olmuştur. Savaş sonrası ise gemi sayısında artış 0.1728 artış olmuşken ihracat 0.1225 azalış ve ithalat hacminde 0.2132 azalış tespit edilmiştir. Zonguldak limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 0.0370 oranında, ihracat hacmi 0.0752 oranında azalış ve ithalat hacminde azalış 0.2024 gözlemlenmiştir. Savaş sonrası ise gemi sayısında 0.0628 ve ithalat hacminde 0.0861 azalış olmuşken ihracat hacminde 0.0956 artış gerçekleşmiştir. Samsun limanında Covid-19 sonrası gemi sayısı 0.1058 oranında azalış, , ithalat 0.0535 oranında azalış, ihracat 0.4219 oranında azalış göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 0.0301, ihracat hacmi 0.0301 ve ithalat hacminde 0.0227 azalış gözlemlenmiştir.

Romanya'nın Köstence limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısı 0.0650, ithalat 0.1244, ihracat 0.2001 oranında azalış göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 0.1070, ihracat hacminde 0.3068 ve ithalat hacminde 0.1715 azalış tespit edilmiştir. Midia limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısı 0.0517 artış, ihracat oranında 0.3776 artış olmuşken ithalat oranında 0.1550 oranında azalış tespit edilmiştir. Savaş sonrası gemi sayısında 0.0045 ve ihracat hacminde 0.1609 artış, ithalat hacminde ise 0.0706 oranında azalış olmuştur.

Rusya'nın Novorossiysk limanında Covid-19 sonrası gemi sayısında 0.0036, ihracat hacminde 0.0734 artış ve ithalat hacminde 0.0557 oranında azalış tespit edilmiştir. Savaş sonrası ise gelen gemi sayısı 0.1045 ve ithalat hacminde 0.5220 ve ihracat hacminde 0.0038 azalış tespit edilmiştir. Taman limanında Covid-19 sonrası gemi sayısında 0.3480, ihracat hacmi 1.0038 oranında azalış ve ithalat hacminde 0.3117 oranında artış tespit edilmiştir. Savaş sonrası ise gelen gemi sayısı 0.2539 ve ihracat hacminde 0.6212, ithalat hacminde 0.4472 azalış gözlemlenmiştir. Tuapse limanında Covid-19 sonrası gemi sayısı 0.0210 oranında azalış, ithalat 0.2050 oranında azalış, ihracat 0.0454 oranında artış

göstermiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısı 0.1401, ithalatında 0.0595 ve ihracatında 0.1054 artış olmuştur.

Ukrayna'nın Chornomorsk limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 1.1947, ithalatında 4.6013, ihracatında 1.6446 oranında artış tespit edilmiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.4261, ihracatında 2.3317 ithalatında ise 6.0682 oranında artış gözlemlenmiştir. Odesa limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 1.1393, ithalatında 3.3892, ihracatında 1.8610 oranında artış tespit edilmiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.5793, ihracatında 2.5709 ithalatında ise 5.3552 oranında artış gözlemlenmiştir. Pivdennyi limanında Covid-19 sonrası gelen gemi sayısında 1.2010, ithalatında 5.2101, ihracatında 2.6417 oranında artış tespit edilmiştir. Savaş sonrası gelen gemi sayısında 1.7899, ihracatında 4.0463 ithalatında ise 7.8091 oranında artış gözlemlenmiştir.

Çalışma da Türkiye'nin Karadeniz bölgesi ülkeleri ile 2007-2023 yılları arasındaki yıllık denizyolu ithalatı ve ihracatı nitel veri analizi ve frekans analizi yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarında Türkiye'nin Karadeniz ülkeleriyle olan denizyolu ihracatında 2008 Küresel Finansal Krizinin etkisiyle 2009 yılında bir düşüş gözlemlenmiştir. 2009 yılında Rusya ile ihracat %60, Ukrayna ile ihracat %45 oranında azalmıştır. 2012 yılında 6.963.163 ton olan Rusya ile ihracat 2016 yılında %68 oranında azalarak 2.247.125 tona düşmüştür. Covid-19 sonrası ihracat verileri incelendiğinde ise Gürcistan ile denizyolu ihracatında azalma, Ukrayna, Rusya ve Romanya ile artış gözlemlenmiştir. Romanya ile ihracat 2022 yılında %53 oranında artmıştır. Gürcistan ile ihracat 2019'dan 2021'e kadar yaklaşık %40 azalmıştır. 2021 yılındaki Rusya-Ukrayna krizinden sonra Ukrayna ile olan ihracat 2022 yılında %73 oranında keskin bir düşüş göstermiştir. Türkiye'nin Karadeniz ülkeleriyle olan denizyolu ithalatını analiz edildiğinde Rusya ile 2009 yılında %8 düşüş, 2020 yılında %4 düşüş tespit edilmiştir. 2023 yılında Rusya Ukrayna Savaşından sonra ise 2023'te %74 yükselerek zirveye ulaşmıştır. 2009 yılında Ukrayna ile yapılan ithalat %13, 2023 yılında ise 2021 yılına göre %57 oranında düşüş gözlemlenmiştir.

Çalışma da Türkiye'nin Karadeniz bölgesi ülkeleri ile 2019-2023 yılları arasındaki aylık denizyolu ithalatı ve ihracatı Censur X-13 analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'nin Bulgaristan, Gürcistan ve Romanya ile ithalatında mevsimsellik bulunmamıştır. Rusya ile Ukrayna ile ithalatında ise mevsimsellik mevcuttur.

Türkiye'nin Bulgaristan, Gürcistan, Romanya ve Rusya ile ihracatında mevsimsellik mevcuttur. Ukrayna ile ise ihracatta mevsimsellik mevcut değildir.

Çalışmanın bulguları, rassal şokların her ülkeyi farklı şekillerde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu etkiler, kimi zaman olumlu kimi zaman ise olumsuz yönlü olabilmektedir. Bu noktada denizyolu taşımacılığının rassal şoklardan etkilenme olasılığını en aza indirmek için tedarik zincirlerinin belirli bir rota veya limana bağımlılığını azaltmak amacıyla alternatif rotaların ve limanların geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Örneğin, Sulina Kanalı ve Köstence Limanı'nın kapasitelerinin artırılması, bu tür krizlere karşı direnç sağlamak için önemli olabilir. Limanların modernizasyonu ve kapasitesinin artırılması, daha fazla yükün daha hızlı ve güvenli bir şekilde taşınmasına katkıda bulunur. Aynı zamanda rassal şoklara neden olan sorunların ve çözüm yöntemlerinin değerlendirilmesi ve anlık olarak izlenmesi büyük önem taşımaktadır. Şokların etkilerinin zaman içinde nasıl değiştiği, yeni gelişmeler ve önlemlerle nasıl dengelenebileceği gibi konuları kapsayan güncel çalışmaların yapılması gerekmektedir. Hükümetler ve ilgili kurumlar salgın hastalık, savaş veya doğal afet gibi kriz durumlarına karşı hızlı ve etkin müdahale stratejileri geliştirmelidir. Kriz anlarında denizyolu taşımacılığı sektörüne sağlanacak devlet destekleri ve sübvansiyonlar, finansal istikrarı korumaya yardımcı olabilir. Yüksek riskli bölgelerde faaliyet gösteren denizcilik şirketleri için sigorta ve diğer finansal güvencelerin sağlanması, operasyonların sürekliliğini güvence altına alabilir. Finansal krizler, siyasi olaylar ve salgın hastalıklar gibi beklenmedik olaylarla karşılaşan sektör katılımcıları ise, değişen çevre koşullarına ayak uydurabilmek için operasyonel esneklik sağlayan politikalar oluşturmalıdır. Uluslararası işbirliği, koordinasyon ve ortak çalışmalar, krizlere karşı daha uyumlu ve etkili bir yanıt verilmesini sağlayabilir.

Rassal şokların neden olacağı belirsizliklerin, ortaya çıkacak problemlerin tahmin edilmesi ve tanımlanması kritiktir. Ukrayna-Rusya savaşı veya COVID-19 salgını gibi olaylar, sadece Karadeniz bölgesini değil, küresel taşımacılık sektörünü de etkilemiştir. Bu tez, rassal şokların Karadeniz limanları üzerindeki etkisini analiz ederek benzer olayların gelecekteki etkilerini öngörebilmeyi ve yönetebilmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, lojistik ve taşımacılık şirketleri, armatörler ve devlet kurumları gibi deniz taşımacılığına dahil olan özel ve resmi tarafların, strateji ve regülasyon geliştirme yoluyla ekonominin korunmasına katkıda bulunabileceği belirtilmelidir.

Literatürde rassal şokların etkilerini incelemek ve yarattığı sorunlara çözümler üretmek için yapılmış makale ve araştırmalar mevcuttur. Fakat bu çalışma da özellikle

Karadeniz Bölgesine odaklanılmıştır. Tezde ele alınan rassal şoklar son 20 yılda gerçekleşmiş olup, çalışma Ukrayna-Rusya Savaşı ve COVID 19 salgını gibi olayları değerlendirmektedir. Değerlendirilen şokların ve bağlantılı verilerin analizi ile tezin literatüre önemli katkılar sağladığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın, denizyolu taşımacılığı sektörü, lojistik firmaları, devlet kurumları ve akademisyenler için önemli bir kaynak olması temenni edilmektedir.

Benzer çalışmaların geliştirilerek, daha geniş bir veri setiyle ve farklı bölgelerdeki limanları da inceleyerek yapılan analizlerin rassal şoklara karşı küresel bir bakış açısı kazanmak mümkündür.



6. KAYNAKLAR

- Adams-Prassl, A., Cloyne, J., Dias, M. C., Parey, M., & Ziliak, J. P. (2020). The COVID-19 economic crisis. *Fiscal Studies*, 41(3), 489.
- Akdoğan, D. A. (2019). Sürdürülebilir bir mavi ekonomi ve kamu politikaları. 10. International Congress on Current Debates in Social Sciences (CUDES), 3-5 December 2019, İstanbul, Turkey, 43-48.
- Alizadeh, A. & Nomikos, N. (2009) "Shipping Derivatives & Risk Management", Macmillan Publications, London.
- Allen, M. P. (1997). Understanding regression analysis [Electronic version]. New York: Plenum Press.
- Anayurt, Ö. "Hukuka Giriş ve Hukukun Temel Kavramları" Güncellenmiş 13. Basım, Ocak, 2013 Seçkin Yayıncılık.
- Atakli, R. (2011). Uluslararası ticaret hacminin gelişiminde rol üstlenen dünyanın başlıca ticaret merkezlerinin geçmişten günümüze değerlendirmesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Attinasi, M. G., Bobasu, A., & Gerinovic, R. (2021). What is driving the recent surge in shipping costs?. *Economic Bulletin Boxes*, 3.
- Atuk, O., & Ural, B. P. (2012). Seasonal adjustment methods: an application to the Turkish monetary aggregates. *Central Bank Review*, 2(1), 21-37.
- Baltic Exchange. (2021, Ağustos 10). <https://www.balticexchange.com/en/index.html> balticexchange.htm adresinden alınmıştır.
- Bloomberg, (2022, Kasım 21). <https://www.bloomberg.com/quote/BDIY:IND> bloomberg.htm adresinden alınmıştır.
- Borger, B. & Nonneman, W. (1981). Statistical Cost Functions For Dry Bulk Carriers. *Journal Of Transport Economics And Policy*, 15 (2), 155-165.
- Bryman, A. (2001). *Social Research Methods*, Oxford: Oxford University Press.
- Buono, A., Li, Y., & Paes, R. L. (2021). Editorial for the Special Issue "Remote Sensing of the Oceans: Blue Economy and Marine Pollution." *Remote Sensing*, 13(8).
- Busetti, F., & Harvey, A. (2003). Seasonality tests. *Journal of Business & Economic Statistics*, 21(3), 420-436.
- Canavate, B. M., Conesa, J. A. B., Penalver, A. J. B. and Anunciaçao, P. (2019). Tourism in the Blue Growth strategy: a model proposal, *Anatolia*, 30 (2), 267-278.

- Canbaz, Ö., & Yorulmaz, M. (2023). Deniz Taşımacılığı ve Hizmet Türleri.
- Carballo Piñeiro, L., Mejia Jr, M. Q., & Ballini, F. (2021). Beyond COVID-19: the future of maritime transport. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 20(2), 127-133.
- Chang, Y. Chen, S. Chen, T. et al. (2019). Tourism Seasonal Research on Inbound Tourism. *Advance*.
- Chatzıpanagiotis, V. (2005). The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities, *Msc in Maritime Economics and Logistics*, Erasmus University Rotterdam, 12-25.
- Chen, F. (2009). Analysis on strategies of liners against the global financial crisis.
- Cifci, B. D., & Baycan, T., (2023). Marine trade and analysis of the ports in the Black Sea economic cooperation region. *Southeast European and Black Sea Studies*, vol.23, no.1, 61-88.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation for the behavioral sciences* (2nd ed.) [Electronic version]. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Common, M.S. (1976), *Basic Econometrics: An Introductory for Economists* London Longman.
- Cong, L., Zhang, H., Wang, P., Chu, C., & Wang, J. (2024). Impact of the Russia–Ukraine Conflict on Global Marine Network Based on Massive Vessel Trajectories. *Remote Sensing*, 16(8), 1329.
- Corrêa, A. C. C., Rigotti, M. L. O., de Souza Lacerda, H. D., & Ferreira, B. P. (2023). Assessment of the Covid-19 impact on the Brazilian Unified Health System (SUS) financing: an analysis of the financing dynamics of 2020 and 2021.
- Chundakkadan, R., & Sasidharan, S. (2023). The role of government support on E-commerce and firm innovation during pandemic crisis. *Economic Analysis and Policy*, 78, 904-913.
- Çelik, H., Başer Baykal, N. & Kılıç Memur, H. N. (2020). Nitel veri analizi ve temel ilkeleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi-Journal of Qualitative Research in Education*, 8(1), 379-406.
- Çoban, M. N. & Ölmez, Ü. (2017). Mavi Ekonomi ve Mavi Büyüme. *Journal of Turkish Studies*, 12, 155-166.
- Dagestani, A. A. (2022). An analysis of the impacts of COVID-19 and freight cost on trade of the economic belt and the maritime silk road. *International Journal of Industrial Engineering & Production Research*, 33(3), 1-16.
- Dey, I. (1993). *Qualitative data analysis: A user-friendly guide for social scientists*. New York, USA: Routledge.

- Domijan-Arneri, I. (2014). Poslovanje u morskom brodarstvu. Redak, Split, 1-2.
- Dünya Bankası. (2016). Blue economy development framework: growing the blue economy to combat poverty and accelerate prosperity, Oceans 2030.
- Erdinç, H, Ö. F., K. T., & Çölgeçen, T, E. F. T., (2022). Sürdürülebilir Kalkınma için Mavi Ekonomi ve Türkiye. Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal), 7(50), 2289-2302.
- Erol, S., & Alver, M. (2022). Ukrayna-Rusya savaşının Trabzon Limanı'na etkileri. Avrasya Dosyası, 13(1), 29-38.
- Erol, S. (2023). Assessing the impact of the Covid-19 pandemic on the financial and economic structure performance of Turkish sea freight transport sector. Regional Studies in Marine Science, 57, 102749.
- Erol, S., & Dursun, A. Düzensiz Hat Denizyolu Taşımacılığının Piyasa Yapısı ve Değerlendirilmesi. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, (16), 153-170.
- Erol, S., (2023). The early impact of the Russia-Ukraine war on seaborne trade and transportation in the Black Sea. International Journal Of Shipping and Transport Logistics , vol.15, 1-19.
- European Commission, (2012). Blue Growth opportunities for marine and maritime sustainable growth.
- European Commission, (2019). The EU blue economy report 2019.
- European Commission, (2024, Mayıs 17). https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/solidarity-lanes-improving-danube-routes-together-2024-05-17_en commission.europa.eu.htm adresinden alınmıştır.
- European Union. (2021, Aralık 22). <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1> europa.eu.htm adresinden alınmıştır.
- Farthing, B., & Brownrigg, M. (1997). Farthing on international shipping. Informa Pub.
- Febrian, W. D., Sani, I., Wahdiniawati, S. A., Apriani, A., & Maulina, E. (2023). Sustainable Development Building With The Analytical Approach of Blue Economic And Food Security. Journal of Economics, Management, Entrepreneurship, and Business (JEMEB), 3(1), 54-60.
- Flick, U. (2013). The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis.
- 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.

- Farzanegan, M. R., & Gholipour, H. F. (2023). COVID-19 fatalities and internal conflict: Does government economic support matter?. *European Journal of Political Economy*, 78, 102368.
- Garavaglia, S., & Sharma, A. (1998). A smart guide to dummy variables: Four applications and a macro. In *Proceedings of the northeast SAS users group conference* (Vol. 43).
- Gemiadamı İşgücü Raporu. (2021, Temmuz 23). <https://www.ics-shipping.org/ics-shipping.htm> adresinden alınmıştır.
- Goulielmos, A. M. & Psifia, M. (2006). Shipping Finance: Time To Follow A New Track?, *Maritime Policy And Management*, 33 (3), 301–320.
- Gurkaynak, G., İnancılır, Ö., & Tanik, T. (2012). Avrupa Birliği ve Türkiye’de Deniz Taşımacılığı Sektöründe Rekabet Hukuku Uygulamaları (Competition Law Practices in Maritime Transportation in European Union and Turkey). *Rekabet Dergisi*, 13(3), 79-138.
- Hardy, M. A. (1993). Regression with dummy variables (No. 93).
- Hartono, P. G., Wijaya, R., Hartono, A. B., Dizar, S., Magetsari, O. N. N., Anggara, I. S., & Sujono, M. I. (2023). Factors affecting stock price of maritime companies in Indonesia. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2675, No. 1).
- Horoshkova, L., Vasylyeva, O., Maslova, O., & Sumets, A. (2023). River logistics amid war and post-war recovery in Ukraine: current situation and prospects. *University Economic Bulletin*, (56), 113-125.
- Huang, L., Tan, Y., & Guan, X. (2022). Hub-and-spoke network design for container shipping considering disruption and congestion in the post COVID-19 era. *Ocean & Coastal Management*, 225, 106230.
- Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., ... & Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169.
- ISM Report. (2023, Haziran 19). “ISM Freight & Chartering Weekly Summary.” ISM Report. <https://ismreport.com/freight-chartering/4234-ism-freight-chartering-weekly-summary-pdf-week-24>.
- İMEAK DTO. (2023, Mayıs 27). https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sektorraporu/2023/DenizcilikSektor_Raporu%202022_21.08.2023_web.pdf denizticaretodasi.htm adresinden alınmıştır.
- Jercea, A. D. (2012). Recovery Forecast for Transport Sector As Result of Effects of Economic Crisis From 2008. *Metalurgia International*, 17(8), 183.

- Jerebić, V., & Pavlin, S. (2018). Global Economy Crisis and its Impact on Operational Container Carrier's Strategy. *Promet-Traffic&Transportation*, 30(2), 187-194.
- Jugović, A., Komadina, N., & Perić Hadžić, A. (2015). Factors influencing the formation of freight rates on maritime shipping markets. *Pomorstvo*, 29(1), 23-29.
- Kalgora, B., & Christian, T. M. (2016). The financial and economic crisis, its impacts on the shipping industry, lessons to learn: the container-ships market analysis. *Open Journal of Social Sciences*, 4(1), 38-44.
- Kavussanos, Manolis G. & Visvikis, Illias D. (2006). *Derivatives and Risk Management in Shipping*, 1.bs., Greece, Witherby Publishing.
- Kendal, L. C., & Buckley, J. J. (2001). *The business of shipping*. Centreville.
- Koban, E., & Yıldırım Keser, H. (2010). *Denizyolu ile Eşya Taşıma(Navlun) Sözleşmeleri. Dış Ticarete Lojistik*. Bursa: Ekin Basım.
- Koca, Y. N. (2018). The Effects of the 2008 Global Crisis on the Turkish Maritime Sector: Determinations. *Global Economy Economic Crises & Recessions*, 81.
- Laskar, J. (1993). Frequency analysis of a dynamical system. *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, 56, 191-196.
- Lau, Y. Y., Chen, Q., Poo, M. C. P., Ng, A. K., & Ying, C. C. (2024). Maritime transport resilience: A systematic literature review on the current state of the art, research agenda and future research directions. *Ocean & Coastal Management*, 251, 107086.
- Lillebo, A. I., Pita, C., Rodriguesc, J. G., Ramose, S. and Villasante, S. (2017). How can marine ecosystem services support the Blue Growth agenda? *Marine Policy*, 81, 132–142.
- Liner Shipping Network. *Transportation Research*, Part E, 48, 701-714.
- Liliansa, D. (2023). Threats to Commercial Shipping during International Armed Conflicts: Lessons for Southeast Asia from the Russia-Ukraine Conflict. *Asia-Pacific Journal of Ocean Law and Policy*, 8(2), 287-309.
- Lun, Y. V., Lai, K. H., Cheng, T. E., & Yang, D. (2010). Shipping and logistics management.
- Marinetraffic. (2023, Ağustos 16). <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:39.2/centery:39.6/zoom:5> marinetraffic.htm adresinden alınmıştır.
- Mann, J. (2022). The Russia-Ukraine conflict's global impact on maritime trade. *Ship Technology*.

- Maxwell J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Millet, G. (2023, Aralık 15). <https://www.freightwaves.com/news/one-year-later-how-ukraine-russia-war-reshaped-ocean-shipping> Freightwaves.htm adresinden alınmıştır.
- Monsell, B. C. (2006). *Advances in Seasonal Adjustment Software at the US Census Bureau*.
- Mohanty, P., & Mishra, S. (2023). Assessing the impact of COVID-19 on the valuation of Indian companies using a financial model. *International Journal of Emerging Markets*, 18(9), 2133-2151.
- Nadia, A. R., Hazem, A. N., & Dana, A. N. (2024). The impact of Russo-Ukrainian war, COVID-19, and oil prices on global food security. *Heliyon*, 10(8).
- Notteboom, T., A. Pallis and J-P Rodrigue (2022) *Port Economics, Management and Policy*, New York: Routledge.
- O'Grady, K. E., & Medoff, D. R. (1988). Categorical variables in multiple regression: Some cautions. *Multivariate Behavioral Research*, 23, 243-260.
- Oosterbaan, R. J. (1994). Frequency and regression analysis of hydrologic data. *Drainage principles and applications*, Publication, 16, 175-223.
- Partene, G. C., Simion, D., Ionescu, S., Nicolea, F., & Cotorcea, A. (2023). Analysis of Maritime Container traffic in the ports of the Black Sea Basin. In *International Conference of Management and Industrial Engineering* (Vol. 11, pp. 139-146).
- Pedhazur, E. J. (1977). *Multiple regression in behavioral research: Explanation and prediction* (3rd ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace College.
- Pirón, R. L. B., & Sierra, J. R. (2016). The black sea: the energetic corridor between Europe and Asia. *Reflexión política*, 18(35), 6-15.
- Plink, N., Semeoshenkova, V., Eremina, T., Ershova, A., & Mushket, I. (2021). Improvement of maritime management as a key aspect of sustainable development and blue growth in the Russian Federation. *Journal of marine Science and Engineering*, 9(11), 1212.
- PMC Araştırma Merkezi. (2022, Mart 29). <https://www.pmcresearch.org/pmcresearch.htm> adresinden alınmıştır.
- Potts, T. (2016). The blue economy: Revolution or treading water? Presented in the session: "A blue revolution?: Harnessing 'blue economy' opportunities in the Pacific and East Asia". In *Ocean issues for the Pacific and East Asia conference*. November 2016, Australian Nation.

- Portwatch. (2024, Nisan 13). <https://portwatch.imf.org/> portwatch.imf.htm adresinden alınmıştır.
- Rodrigue, J. P. (2017). Maritime transport. *International Encyclopedia of Geography*, March, 1-7.
- Rothengatter, W. (2011). Economic crisis and consequences for the transport sector. In *Transport Moving to Climate Intelligence: New Chances for Controlling Climate Impacts of Transport after the Economic Crisis* (pp. 9-28). New York, NY: Springer New York.
- Sax, C., & Eddelbuettel, D. (2018). Seasonal adjustment by x-13arima-seats in r. *Journal of Statistical Software*, 87, 1-17.
- Scholaert, F., Margaras, V., Pape, M., Wilson, A. & Kloecker, C. A. (2020). The blue economy: overview and EU policy framework. European Parliament.
- Shipfinex, (2023). Emphasis of Maritime Industry on the World Economy.
- Skrivanek, S. (2009). The use of dummy variables in regression analysis. *More Steam, LLC*, 2.
- Smith-Godfrey, S. (2016). Defining the blue economy. *Maritime affairs: Journal of the national maritime foundation of India*, 12(1), 58-64.
- Soy, Ö. (2014). Handling Turkey's growing container traffic in the Black Sea Region Kumport's perspective. *3rd BLACK SEA Ports and Shipping 2014*, 3-4 September 2014.
- Stopford, M., 2016. *Denizcilik Ekonomisi*, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. LTI, No 1625, Ankara.
- Suluk, S. (2022). Ekonominin Renkleri: Sürdürülebilir Mavi Ekonomi Bağlamında Türkiye'nin Değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (74), 132-150.
- Sykes, A. O. (1993). *An introduction to regression analysis*.
- Şengönül, G., & Esmer, S. (2016). Container transportation at the Black Sea: an evaluation of the ports in Turkey. *Karadeniz Araştırmaları*, 13(49), 131-140.
- Taran, S. (2023, Ağustos 21). EU-Ukraine wartime trade: Overcoming difficulties, forging a European path. https://www.epc.eu/content/PDF/2023/EU_Ukraine_wartime_trade_DP_Svitlana_Taran.pdf.
- Taşdelen, S., Bakacak, P. K., & Taşdelen, U. (2022). Covid-19 Pandemisinin Denizyolu Taşımacılığına Etkisi: Türkiye Örneği. *Journal of Marine and Engineering Technology*, 2(2), 111-121.

- Toplu - Yılmaz, Ö. (2021). Türkiye’de Sürdürülebilir Mavi Ekonomi için Balıkçılık Desteklerinin Değerlendirilmesi. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3), 906-923
- UNCTAD. (2022, Temmuz 30). https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2022_en.pdf Unctad.htm adresinden alınmıştır.
- UNCTAD. (2023, Ağustos 3). https://digitallibrary.in.one.un.org/TempPdfFiles/8392_1.pdf Unctad.htm adresinden alınmıştır.
- UNCTAD. (2009, Mayıs 22). https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2009_en.pdf Unctad.htm adresinden alınmıştır.
- UNCTAD. (2021, Ocak 7). https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf Unctad.htm adresinden alınmıştır.
- UNEP.(2016, Mart 11). https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11129/unep_swio_sm1_inf11_blue_economy.pdf?sequence=1&openFile=1 Unep.htm adresinden alınmıştır.
- United Nations. Economic Commission for Africa (2016, Haziran 27). The blue economy. Addis Ababa. © UN. ECA. <https://hdl.handle.net/10855/23950> adresinden alınmıştır.
- Utikad. (2023, Ağustos 22). <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/35773/kuzey-guney-koridorunda-yuk-trafigi-artiyor> utikad.htm adresinden alınmıştır.
- Tatenhove, J. P. (2021). COVID-19 and European maritime futures: Different pathways to deal with the pandemic. *Maritime Studies*, 20(1), 63-74.
- VesselsValue. (2024, Şubat 15). <https://www.vesselsvalue.com/> vesselsvalue.htm adresinden alınmıştır.
- Volk, B. (2002). The Dynamics Of Supply And Demand In Tramp Shipping. Fachhochschule University Of Applied Sciences, Launceston, April, 1-9.
- Voyer, M., Quirk, G., McIlgorm, A. & Azmi, K. (2018). Shades of blue: what do competing interpretations of the blue economy mean for oceans governance?. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20(5).
- Wang, S., & Meng, Q. (2012). Sailing speed optimization for container ships in a liner shipping network. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(3), 701-714.
- Węcel, K., Stróżyńska, M., Szmydt, M., & Abramowicz, W. (2024). The Impact of Crises on Maritime Traffic: A Case Study of the COVID-19 Pandemic and the War in Ukraine. *Networks and Spatial Economics*, 1-32.
- Wijnolst, N., Jenssen, J. I., & Sødal, S. (2003). *European Maritime Clusters*. Delft: DUP Satellite, an imprint of Delft University Press.

World Bank Group (2016). Blue Economy Development Framework; Growing the Blue Economy to Combat Poverty and Accelerate Prosperity.

World Bank Group, (2023), Private Sector Opportunities for a Green and Resilient Reconstruction in Ukraine Sector Assessments.

Yildirim, U. (2021). COVID-19 pandemisinin dış ticaret üzerine etkisi: İstatistiksel bir Yaklaşım. *Fiscaoeconomia*, 5(1), 280-29.



ÖZGEÇMİŞ

Doğanay YILDIRIM, ilköğrenimini Kaledibi İlköğretim Okulu'nda bitirdikten sonra lise eğitimini 2011 yılında Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2012 - 2013 öğretim yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye bölümünde lisans eğitimine başladı. 2020 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim dalında tezli yüksek lisans programına başladı. 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Erasmus Programı K107 projesi kapsamında Gürcistan'ın Batum şehrinde bulunan Batumi State Maritime Academy, Liman İşletmeleri Yönetimi bölümünde "The Effects of Crises on Georgian Maritime Trade in the Concept of Blue Economy" başlıklı çalışmayı hazırlayıp, başarıyla sunmuştur. İyi derece İngilizce bilmektedir.