



**DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ
EKONOMİK BÜYÜME VE ULUSLARARASI
TİCARET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

Doktora Tezi

Aylin KOCA GÜRSOY

Eskişehir 2025

**DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ
EKONOMİK BÜYÜME VE ULUSLARARASI TİCARET ÜZERİNDEKİ
ETKİLERİ**

Aylin KOCA GÜRSOY

DOKTORA TEZİ

İktisat Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Selim BAŞAR

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2025

Eskişehir

Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü tarafından 2111E209 proje numarası ile desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

.....'nın“.....
.....
.” başlıklı tezi .../.../20.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Ana Bilim/Ana Sanat dalındaProgramında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.



ÖZET

DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞININ GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ EKONOMİK BÜYÜME VE ULUSLARARASI TİCARET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Aylin KOCA GÜRSOY

İktisat Ana Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ocak 2025

Danışman: Prof. Dr. Selim BAŞAR

Bu çalışmada, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkileri incelenmektedir. Analizlerde, deniz yolu taşımacılığına aktif olarak katılan 54 gelişmekte olan ülkenin, 2007-2021 dönemine ait verileri kullanılmaktadır. FMOLS, DOLS ve FE-OLS modellerinden elde edilen bulgular, ülkelerin küresel deniz yolu taşımacılığı ağlarına entegrasyon düzeyini yansıtan deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ekonomik büyüme, ihracat ve ithalat üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. MMQR Modeli sonuçları, ülkelerin gelir seviyesi ile ihracat ve ithalat hacmi arttıkça, deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki pozitif etkisinin güçlendiğini göstermektedir. Ayrıca, gelir seviyesindeki artışlarla birlikte taşınan mal miktarının değil, deniz yolu taşımacılığı sektöründeki arz yönlü göstergelerin iyileştirilmesinin daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Çalışma bulguları, gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret politikalarının geliştirilme ve uygulanma süreçlerinde deniz yolu taşımacılığının etkilerinin dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Deniz yolu taşımacılığı, Ekonomik büyüme, Uluslararası ticaret, Panel veri analizi.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF MARITIME TRANSPORT ON ECONOMIC GROWTH AND INTERNATIONAL TRADE IN DEVELOPING COUNTRIES

Aylin KOCA GÜRSOY

Department of Economics

Graduate School of Anadolu University, January 2025

Supervisor: Prof. Dr. Selim BAŞAR

This study investigates the effects of maritime transport on economic growth and international trade in developing countries. In the analysis, data from 54 developing countries participating in maritime transportation for the period 2007-2021 are used. Findings from FMOLS, DOLS and FE-OLS models reveal that the liner shipping connectivity index, which captures how well countries are connected to global shipping networks, has a positive effect on economic growth, exports and imports. MMQR Model results show that the positive effect of liner shipping connectivity index increases as the income level, export and import volume of countries increase. Furthermore, with the increase in the income level, supply side indicators in the maritime transport become crucial, not the amount of goods transported. The study findings emphasize that the effects of maritime transport should be taken into account in the determination and implementation processes of economic growth and international trade policies in developing countries.

Keywords: Maritime transport, Economic growth, International trade, Panel data analysis.

30/01/2025

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Aylin KOCA GÜRSOY

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca mesleki bilgi ve deneyimini, desteğini, sabrını ve hoŐđrüsünü esirgemededen bana yol gösteren danışman hocam sayın Prof. Dr. Selim BAŞAR'a teşekkür ederim.

Tez izleme jürisinde değerli fikirleri ve bilgileriyle yol gösteren sayın Prof. Dr. Ahmet Emre DEMİRCİ ve sayın Dr. Öğr. Üy. Fatma TURAN KOYUNCU hocalarıma teşekkür ederim.

Her zaman ve her koşulda yanımda olan, beni her konuda destekleyen aileme ve sevgili eşime sonsuz teşekkür ederim.



30/01/2025

ETİK KURUL BELGESİ BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında, yürütülmesinde, verilerin analizinde Etik Kurul İzni'ne gerek yoktur.

Aylin KOCA GÜRSOY

30/01/2025

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tez çalışmasının hazırlanması, yürütülmesi, verilerin analizi vb. aşamalarının herhangi birinde üretken yapay zekâ programlarından yararlanmadığımı beyan ederim.

Aylin KOCA GÜRSOY

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI	ii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	v
TEŞEKKÜR	vi
ETİK KURUL BELGESİ BEYANNAMESİ	vii
ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
KISALTMALAR DİZİNİ	xix
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	
1 MAVİ EKONOMİ VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI	4
1.1 Mavi Ekonomi Kavramı ve Mavi Ekonomide Anahtar Sektörler	4
1.1.1 Mavi ekonomi kavramı	4
1.1.2 Mavi ekonomide anahtar sektörler	6
1.1.2.1 Deniz yolu taşımacılığı.....	6
1.1.2.2 Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği.....	7
1.1.2.3 Deniz turizmi.....	8
1.1.2.4 Derin deniz madenciliği.....	9
1.1.2.5 Deniz biyoteknolojisi	10
1.1.2.6 Desalinasyon faaliyetleri	11

1.1.2.7 Diğer mavi ekonomi sektörleri	11
1.2 Deniz Yolu Taşımacılığı: Temel Kavramlar ve Göstergeler	12
1.2.1 Deniz yolu taşımacılığı endüstrisinde temel aktörler ve taşıma türleri.....	13
1.2.2 Deniz yolu taşımacılığının avantaj ve dezavantajları.....	14
1.2.3 Kargo tipleri bakımından deniz yolu taşımacılığı	18
1.2.3.1 Tanker taşımacılığı	19
1.2.3.2 Dökme yük taşımacılığı.....	19
1.2.3.3 Konteyner taşımacılığı	19
1.2.3.4 Ro-Ro taşımacılığı.....	23
1.2.3.5 Diğer deniz yolu taşımacılığı türleri.....	23
1.2.4 Coğrafi konumun deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkisi	24
1.2.5 Deniz yolu taşımacılığı sektörünün büyüme dinamikleri	27
1.2.6 Deniz yolu taşımacılığı sektörünün gelecekteki görünümü	27
1.3 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Etkileri	30
1.3.1 Deniz yolu taşımacılığında arz ve talep	30
1.3.2 Ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkiler	31
1.3.3 İstihdam üzerindeki etkiler.....	32
1.3.4 Emtia ve hammadde fiyatları üzerindeki etkiler	33
1.3.5 Taşımacılık maliyetleri üzerindeki etkiler	34
1.4 Limanların Ekonomik Etkileri	35
1.4.1 Limanlardaki operasyonel faaliyetler.....	37
1.4.2 Limanlardaki idari faaliyetler	39
1.5 Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Yolu Taşımacılığının Temel Göstergelerle İncelenmesi.....	39
1.6 Deniz Yolu Taşımacılığının Çevresel ve Sosyoekonomik Etkileri	44

1.6.1 Deniz yolu taşımacılığının çevresel etkileri	44
1.6.2 Deniz yolu taşımacılığının sosyoekonomik etkileri.....	46
1.7 Deniz Yolu Taşımacılığında Teknolojik Gelişmeler	47
1.7.1 Otomasyon sistemleri	47
1.7.2 Yeşil denizcilik teknolojileri	48
1.7.3 Veri analitiği ve güvenlik	49

İKİNCİ BÖLÜM

2 EKONOMİK BÜYÜME VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI İLİŞKİSİ.....	51
2.1 Ulaştırma Kavramı ve Ulaştırma Altyapısının Önemi.....	51
2.2 Ulaştırma Sistemlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri.....	52
2.3 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri	56
2.3.1 Ekonomik büyüme teorileri bağlamında deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelenmesi	59
2.3.2 Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkileri	60
2.3.2.1 Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkileri	60
2.3.2.2 Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki dolaylı ve teşvik edilen etkileri	61
2.4 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileriyle İlgili Literatür Taraması	63
2.4.1 Ulaştırma sistemleri ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları.....	63
2.4.2 Farklı ulaştırma modları ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları.....	64
2.4.3 Deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları.....	65

2.4.3.1 Limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar ve bulguları.....	70
2.5 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Olarak İncelenmesi	72
2.5.1 Panel veri analizi metodolojisi.....	72
2.5.2 Ekonometrik modelin teorik altyapısı.....	73
2.5.3 Veri seti ve değişkenlerin tanıtılması.....	74
2.5.3.1 Değişkenlere ait özellikler	74
2.5.4 Tahmin Sonuçları	77
2.5.4.1 Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri	78
2.5.4.2 Değişkenler için homojenlik-heterojenlik testi	78
2.5.4.3 Değişkenler için yatay kesit bağımlılığı testi	79
2.5.4.4 Birim kök testi.....	80
2.5.4.5 Eşbütünleşme denklemi için homojenlik/heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testi	82
2.5.4.6 Eşbütünleşme analizi.....	83
2.5.4.7 FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli.....	84
2.5.4.8 Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi Analizi (MMQR).....	86
2.5.4.9 Nedensellik analizi	92

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3 ULUSLARARASI TİCARET VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI İLİŞKİSİ	95
3.1 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Küresel Ticaretin Evrimi.....	95
3.2 Dünya Deniz Ticaretinde Önemli Rotalar ve Stratejik Bölgeler	97
3.3 Yeni Ticaret Coğrafyasında Deniz Yolu Taşımacılığının Yeri.....	98
3.3.1 Küresel değer ve tedarik zincirleri.....	99

3.3.2 Otomasyon sistemlerinin ve teknolojinin önemi.....	100
3.3.3 Yeşil taşımacılık ve sürdürülebilirlik.....	100
3.4 Uluslararası Ticaret Teorileri Bağlamında Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret İlişkisi.....	100
3.5 Deniz Yolu Taşımacılığı Altyapı Yatırımlarının ve Liman Hizmetlerinin Uluslararası Ticarete Etkisi	102
3.5.1 Deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının uluslararası ticarete etkisi.....	102
3.5.2 Liman hizmetlerinin uluslararası ticarete etkisi	103
3.6 Küresel ve Politik İklimin Deniz Yolu Ticaretine Etkisi.....	104
3.7 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret İlişkisinin Göstergelerle İncelenmesi	105
3.8 Deniz Yolu Taşımacılığının Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileriyle İlgili Literatür Taraması	109
3.8.1 Farklı ulaştırma modlarının uluslararası ticaret üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları	109
3.8.2 Deniz yolu taşımacılığı ve uluslararası ticaret ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları.....	110
3.9 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret Arasındaki İlişkinin Ampirik Olarak İncelenmesi.....	114
3.9.1 Metodoloji	114
3.9.2 Veri seti ve değişkenlere ait özellikler.....	115
3.9.2.1 İhracat ve ithalat.....	116
3.9.2.2 Döviz kuru	116
3.9.2.3 GSYİH	116
3.9.2.4 Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi.....	116
3.9.3 Tahmin sonuçları.....	117

3.9.3.1	Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri	117
3.9.3.2	Değişkenler için homojenlik-heterojenlik testi	117
3.9.3.3	Değişkenler için yatay kesit bağımlılığı testi	118
3.9.3.4	Birim kök testi.....	119
3.9.3.5	Eşbütünleşme denklemi için homojenlik/heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testi	119
3.9.3.6	Eşbütünleşme analizi.....	121
3.9.3.7	FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli.....	121
3.9.3.8	Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi Analizi (MMQR).....	123
3.9.3.9	Nedensellik analizi	129
SONUÇ	131
KAYNAKÇA	137
EKLER		
ÖZ GEÇMİŞ		

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Ulaştırma Altyapısının Etkileri.....	52
Tablo 2.2 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisini İnceleyen Bazı Çalışmalar.....	69
Tablo 2.3 Değişkenlerin Betimsel Özellikleri.....	75
Tablo 2.4 Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	78
Tablo 2.5 Bireysel Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları.....	79
Tablo 2.6 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları.....	80
Tablo 2.7 Panel Birim Kök Testi Sonuçları.....	81
Tablo 2.8 Eşbütünleşme Denklemi İçin Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları.....	82
Tablo 2.9 Eşbütünleşme Denklemi İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları.....	82
Tablo 2.10 Panel Eşbütünleşme Analizi Sonuçları.....	83
Tablo 2.11 FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli Sonuçları.....	85
Tablo 2.12 MMQR Modeli Sonuçları.....	89
Tablo 2.13 Panel Nedensellik Testi Sonuçları.....	93
Tablo 3.1 Değişkenlerin Özellikleri.....	115
Tablo 3.2 Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	117
Tablo 3.3 Bireysel Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları.....	118
Tablo 3.4 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları.....	118
Tablo 3.5 Panel Birim Kök Testi Sonuçları.....	119

Tablo 3.6 Eşbütünleşme Denklemi İçin Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları	120
Tablo 3.7 Eşbütünleşme Denklemi İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları	120
Tablo 3.8 Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları	121
Tablo 3.9 FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli Sonuçları (Model 1 ve 2).....	122
Tablo 3.10 MMQR Modeli Sonuçları-Model 1	124
Tablo 3.11 MMQR Modeli Sonuçları-Model 2	125
Tablo 3.12 Panel Nedensellik Testi Sonuçları-Model 1	129
Tablo 3.13 Panel Nedensellik Testi Sonuçları-Model 2	130

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 Mesafe ve Maliyetlere Göre Ulaştırma Modlarının Karşılaştırılması.....	15
Şekil 1.2 Kargo Tiplerine Göre Dünya Deniz Ticareti-(Milyon ton, 2008-2025)	18
Şekil 1.3 Dünya Ticaretindeki Gelişmeler ve Küresel Konteyner Çağı-(Milyar dolar, 1948-2023).....	21
Şekil 1.4 Konteyner Gemilerinin Yıllara Göre Konteyner Taşıma Kapasitesi-(teu)	23
Şekil 1.5 Dünyadaki Derin Su Limanları	25
Şekil 1.6 Denize Kıyısı Olmayan Ülkeler	26
Şekil 1.7 Arktik Deniz Rotasında Faaliyet Gösteren Gemi Sayısı-(2013-2023).....	29
Şekil 1.8 Gelişmekte Olan Ülkelerin Yüzde Cinsinden Deniz Ticaretine Katılımı	41
Şekil 1.9 Seçili Ülkelerde Deniz Taşımacılığı Bağlantı Endeksi	42
Şekil 1.10 Konteyner Gemilerinin Limanlarda Ortalama Bekleme Süreleri-(Saat).....	43
Şekil 2.1 Ulaştırma Sistemlerine Yapılan Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi	53
Şekil 2.2 Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Üzerindeki Etkisi ..	54
Şekil 2.3 Küresel Çapta Deniz Yolu Taşımacılığı-Ekonomik Büyüme İlişkisi- (% Değişim).....	57
Şekil 2.4 Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Yolu Taşımacılığı-Ekonomik Büyüme İlişkisi (% Değişim)	57
Şekil 2.5 Deniz Yolu Taşımacılığı Altyapı Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi	58
Şekil 2.6 Liman Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Etkileri	62

Şekil 2.7 Model Katsayılarının Grafik Gösterimi	91
Şekil 2.8 Nedensellik Analizi Sonuçları.....	94
Şekil 3.1 Küresel Ticaret Hacmi-(Milyar dolar, 1960-2023)	106
Şekil 3.2 Dünya Deniz Ticaretinde Yüklenen Toplam Mal Miktarı-(Milyon metrik ton, 1970-2021).....	107
Şekil 3.3 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Ticareti Hacim Dengesi-(Milyon ton).....	108
Şekil 3.4 Model Katsayılarının Grafik Gösterimi-Model 1.....	127
Şekil 3.5 Model Katsayılarının Grafik Gösterimi-Model 2.....	128
Şekil 3.6 Nedensellik Analizi Sonuçları-(Model 1 ve 2).....	130

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DOLS	: Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
FE-OLS	: Sabit Etkili En Küçük Kareler Yöntemi
FMOLS	: Tam Modifiye En Küçük Kareler Yöntemi
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IMO	: Uluslararası Denizcilik Örgütü
ITF	: Uluslararası Ulaştırma Forumu
MMQR	: Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi
OBOR	: Tek Kuşak Tek Yol Projesi
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
Ro-Ro	: Roll-on/Roll-off
UNCTAD	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
WTTC	: Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi
WMO	: Dünya Meteoroloji Örgütü

GİRİŞ

Modern dünya ekonomisi, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini sağlama arayışında kahverengi, yeşil ve mavi ekonomi süreçlerinden geçmektedir. Mavi ekonomi; deniz yolu taşımacılığı, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği, deniz biyoteknolojisi, derin deniz madenciliği, deniz turizmi, gemi yapım ve inşaa faaliyetleri ile desalinasyon faaliyetleri olarak sıralanabilecek geniş bir sektör yelpazesini kapsamaktadır.

Gelişmekte olan ülkeler için büyük fırsatlar sunan mavi ekonomi, ekonomik potansiyeli henüz tam anlamıyla keşfedilemeyen ve giderek daha fazla önem kazanan bir alan olarak öne çıkmaktadır. Mavi ekonominin sunduğu kaynakların etkin şekilde değerlendirilmesi, ekonomik büyüme, uluslararası ticaret, istihdam, küresel değer zincirlerine katılım ve hammadde fiyatları gibi makroekonomik ve mikroekonomik göstergeler üzerinde olumlu etkiler yaratmakta; aynı zamanda, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda kritik bir rol üstlenmektedir.

Mavi ekonominin en önemli bileşenlerinden biri olan deniz yolu taşımacılığı, ekonomik büyümenin temel taşlarından biri ve uluslararası ticaretin vazgeçilmez unsurudur. Deniz yolu taşımacılığı, uzun mesafeli ve yüksek kapasiteli taşımacılıkta dominant ulaştırma modu statüsünü korumaya devam etmektedir. UNCTAD (2023)'e göre, dünya ticaret hacminin yaklaşık %80'inin taşınmasını sağlayan deniz yolu taşımacılığı, ülkeler arasındaki ekonomik bağları güçlendirmekte, daha geniş pazarlara ulaşmayı sağlamakta ve uluslararası pazarlarda rekabet avantajı yaratmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığına aktif katılımı, küresel değer zincirlerine entegrasyonu hızlandırarak ihracatı teşvik etmekte ve bu ülkelerin ekonomik büyüme potansiyelini arttırmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı, ekonomik büyüme ile uluslararası ticaret analizlerinde önemli göstergelerden biri haline gelmekte ve giderek daha önemli bir noktaya yerleşmektedir.

Deniz yolu taşımacılığı sektörü, küresel ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret hacmindeki artışlara paralel olarak gelişmekte ve küresel ekonomideki değişimlerle doğrudan bağlantılı bir yapıda şekillenmektedir. Bu nedenle, deniz yolu taşımacılığının ekonomik göstergeler üzerindeki etkilerinin teorik ve ampirik olarak daha derinlemesine incelenmesi gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki deniz yolu taşımacılığının altyapı yatırımları ve stratejik politikalarla doğru zeminde geliştirilmesinin, ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı düşünülmekte, düşük maliyet ve yüksek kapasiteli taşımacılık sağlayarak ölçek ekonomilerinin önünü açacağı öngörülmektedir.

Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkileri, literatürdeki çalışmalarda farklı yöntemler ve farklı ülkeler itibariyle ele alınmaktadır. Çalışmalar, deniz yolu taşımacılığının ülkelerin ticaret performansını etkileyen önemli bir unsur olduğunu ve ekonomik büyüme üzerinde doğrudan veya dolaylı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Ancak çalışmaların bulguları incelendiğinde, deniz yolu taşımacılığının ekonomik etkilerinin ülkeler itibariyle farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkilerinin nasıl değişiklik gösterdiği ve bu etkilerin hangi mekanizmalar aracılığıyla gerçekleştiğinin teorik ve ampirik temellerle daha detaylı analiz edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmada iki araştırma sorusuna cevap aranmaktadır: *Deniz yolu taşımacılığı, gelir düzeyleri farklılaşan gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerinde farklı etkiler yaratır mı? (1), Deniz yolu taşımacılığı, uluslararası ticaret (ihracat ve ithalat) düzeyleri farklılaşan gelişmekte olan ülkelerdeki uluslararası ticaret üzerinde farklı etkiler yaratır mı?(2)*. Bu sorular ışığında çalışmanın amacı, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülke ekonomilerine olan katkısını incelemek ve bu ülkelerin dünya denizciliği ile rekabet edebilirlik düzeyini arttırmak için izlenebilecek politika önerilerini ampirik analizler ışığında sunmaktır. Çalışma temel motivasyonunu, deniz yolu taşımacılığının ekonomik etkilerine yönelik ampirik literatürdeki çalışmaların kısıtlı olması ve gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığının ekonomik potansiyelinin tam olarak ortaya konulmaması ihtiyacından almaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin temel hedefleri arasında yer alan ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretten alınan payı artırma doğrultusunda, deniz yolu taşımacılığı sektörünün ekonomik boyutlarıyla ele alınmasının, sektörde uygulanacak politikalara rehberlik etmesi ve mevcut politikaların etkinliğinin yeniden değerlendirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışma metodolojisinde, literatürdeki çalışmalardan ayrışma ve yenilikçi bir yaklaşımla analizleri gerçekleştirme amacıyla FMOLS, DOLS ve FE-OLS gibi geleneksel panel veri analizi yöntemlerinin yanı sıra, Machado ve Silva (2019) tarafından geliştirilen ve heterojen etkileri dikkate alan MMQR Modeli de tahmin edilmektedir. Bilindiği kadarıyla literatürde gelişmekte olan ülkelerdeki deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkilerinin farklı gelir ve ticaret boyutlarında nasıl değiştiğini ele alan çalışma bulunmaması bulguların önemini arttırmaktadır. Bu nedenle, çalışma bulgularının literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde, öncelikle mavi ekonomi kavramı tanıtılmakta, ardından mavi ekonomi sektörlerinin ekonomik önemi tartışılmaktadır. Daha sonraki başlıklarda, deniz yolu taşımacılığı sektörünün temel kavramları ve sektörün ekonomik, çevresel, sosyoekonomik etkileri geniş bir çerçeveden ele alınmaktadır. Son olarak deniz yolu taşımacılığı sektöründeki teknolojik gelişmelerin etkileri değerlendirilmektedir.

İkinci bölümde, deniz yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki hem teorik hem de ampirik bir çerçevede ele alınmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkileri teorik açıdan ortaya konulmakta, deniz yolu taşımacılığının büyüme teorilerindeki yeri değerlendirilmektedir. Ardından, konuyla ilgili literatürdeki çalışmalar incelenmekte, çalışmaların analiz bulguları ve politika önerileri tartışılmaktadır. Bu bölümde yapılan ampirik analizlerle gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığı göstergelerindeki değişimlerin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği ortaya konulmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, deniz yolu taşımacılığının ihracat ve ithalat üzerindeki etkileri incelenmektedir. Bu bağlamda, öncelikli olarak deniz ticaretini etkileyen coğrafi, ekonomik ve siyasi koşullar değerlendirilmektedir. Ardından, uluslararası ticaret teorilerinin deniz yolu taşımacılığıyla nasıl ilişkilendirildiği ve deniz ticaretinin önemi farklı göstergeler yardımıyla analiz edilmektedir. Sonraki aşamada, literatürdeki çalışmaların bulguları değerlendirilmekte ve politika önerilerine yer verilmektedir. Ampirik analiz kısmında, ihracat ve ithalatın bağımlı değişken olduğu iki model tahmin edilmekte, deniz yolu taşımacılığının farklılaşan etkileri ortaya konulmaktadır.

Çalışmanın sonuç bölümünde elde edilen bulgular değerlendirilerek, araştırma sorularına verilen cevaplar geniş bir çerçeveden ve ampirik bulgular ışığında tartışılmaktadır. Elde edilen bulgulara dayanarak, deniz yolu taşımacılığı sektörünün ekonomik görünümüne yönelik değerlendirmelerde bulunulmakta ve politika yapıcılara öneriler sunulmaktadır. Çalışmanın kısıtları ve gelecek çalışmalar için öneriler de sonuç bölümünde yer almaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1 MAVİ EKONOMİ VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle mavi ekonomi kavramı açıklanmakta, ardından mavi ekonominin anahtar sektörleri tanıtılmakta ve bu sektörlerin ekonomik önemleri değerlendirilmektedir. Mavi ekonominin temel bileşenlerinden biri olan deniz yolu taşımacılığı sektörü detaylı biçimde ele alınarak, sektörün ekonomik göstergeler üzerindeki etkileri incelenmekte, çevresel ve politik önemi ortaya konulmaktadır. Ayrıca, deniz yolu taşımacılığı sektörünün büyüme dinamikleri, gelecekteki görünümü, limanlardaki operasyonel ve idari faaliyetlerin önemi ile teknolojik gelişmelerin getirdiği ekonomik kazanımlar kapsamlı olarak incelenmektedir.

1.1 Mavi Ekonomi Kavramı ve Mavi Ekonomide Anahtar Sektörler

Mavi ekonomi, gelişmekte olan ülkelerde deniz ve okyanus kaynaklarının kullanımını temel alarak, ekonomik büyüme ve uluslararası ticareti teşvik ederken, sürdürülebilirlik ve sosyal refahı sağlamayı hedefleyen bir fırsat alanı yaratmaktadır. Bu başlığın altında mavi ekonomi kavramı ve mavi ekonominin önemi incelenmekte, ardından mavi ekonomideki anahtar sektörler tanıtılmaktadır.

1.1.1 Mavi ekonomi kavramı

Okyanuslar, denizler ve kıyı alanları, Dünya'daki en büyük ekosistemlere ev sahipliği yapmaktadır. Bu ekosistemler, hem gezegenimizin sürdürülebilirliği hem de insan yaşamı için hayati önem taşımaktadır. Okyanuslar ve denizler, milyonlarca canlı türü için yaşam alanı olmasının yanı sıra, 1 milyardan fazla insan için besin sağlamaktadır (Atacan vd., 2022). Okyanus ve deniz ekosistemleri, iklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz etkileri hafifletme ve bu etkilerin doğaya verdiği zararı azaltma konusunda tampon işlevi de görmektedir (Parletta, 2019).

Dünya genelinde yaşanan göç, nüfus artışı, enerji talebindeki artış, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi sorunlar, insanlar ve mavi ekonomi kaynakları arasındaki ilişkiyi giderek daha karmaşık hale getirmektedir. Wang ve Wang (2019)'e göre, 21. yüzyıl "*okyanusların yüzyılı*"dır. Kara kaynaklarının kıtlığı ve fosil enerji kaynaklarının tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalan ülkeler, deniz kaynaklarının önemini kavramaya başlamış; bu bağlamda, mavi ekonomi politikalarının teşvik edilmesi ve deniz/okyanus kaynaklarının sürdürülebilirliğinin artırılması gibi çeşitli önlemler alınmaya

başlanılmıştır. Diğer yandan, bilinçsiz avlanma faaliyetleri, okyanus ve deniz kirliliği ile küresel ısınmanın körüklediği artan kıyı erozyonu gibi birçok olumsuz gelişme söz konusudur (Alharthi ve Hanif, 2020). Bu durum, mavi ekonomi kavramının daha kapsamlı ve derinlemesine incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Jiang vd., 2014).

Mavi ekonomi kavramı için evrensel bir tanım bulunmamaktadır. Farklı kuruluşlar, kendi amaçlarına ve önceliklerine göre farklı mavi ekonomi tanımı yapmaktadır. Avrupa Komisyonu, mavi ekonomi kavramını en geniş biçimde ele alarak *“okyanuslar, denizler ve kıyılarla ilgili tüm ekonomik faaliyetler”* olarak ifade etmektedir (European Commission, 2022). Bu tanıma göre, mavi ekonomi kavramı hem geleneksel hem de teknolojiye dayalı yenilikçi sektörleri kapsamaktadır ve kıyı ülkelerinin gelişimi için yeni yatırım fırsatları sunan büyük bir potansiyele sahiptir. Dünya Bankası, mavi ekonomiyi *“okyanus ve deniz kaynaklarının, ekonomik büyüme, daha iyi geçim kaynakları ve iş olanakları sağlamak için sürdürülebilir kullanımı”* olarak tanımlamaktadır (World Bank, 2017). Birleşmiş Milletler Mavi Ekonomi Merkezi, mavi ekonomi hakkında *“dünya çapında yaygın olarak kullanılan ve birbiriyle ilişkili ancak üç farklı anlamı olan bir terim”* ifadelerini kullanmaktadır. Söz konusu üç kavram, okyanusların ekonomik katkısını, okyanusların çevresel ve ekolojik sürdürülebilirliğini ele alma ihtiyacını ve hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyüme fırsatlarını kapsamaktadır (United Nations, 2024).

Mavi ekonomi kavramının incelenmesi için disiplinler arası araştırmaların yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmalar sırasında karşılaşılan temel zorluklardan biri, mavi ekonominin ekonomik büyüme kavramı ile nasıl ilişkilendirileceğidir (Golden vd., 2017). Ekonomik açıdan bakıldığında, okyanuslar ve denizler, çeşitli ekonomik faaliyetlerin gelişimi için sağlam bir temel sunmaları nedeniyle ekonomik büyümenin itici güçleri olarak değerlendirilmektedir (Niavis vd., 2017). Literatürde mavi ekonomi üzerine yürütülen ilk çalışmalardan birinde Pontecorvo vd. (1980), mavi ekonomi faaliyetlerinin Amerika Birleşik Devletleri [ABD] ekonomisine katkısını endüstriyel bir perspektifle incelemek için ulusal hesaplar yöntemini kullanmış ve nicel veri analizi yöntemini mavi ekonomi için etkin bir araç haline getirmiştir. Wang ve Wang (2019), üretimi teşvik eden üç temel mavi ekonomi sektörünün deniz turizmi, deniz yolu taşımacılığı ve gemi inşası olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma bulgularına göre, mavi

ekonomi sektörlerine yapılan her 1 dolarlık yatırım deniz turizmi, deniz yolu taşımacılığı, gemi inşası, balıkçılık, derin deniz madenciliği ve deniz biyoteknolojisi gibi çeşitli mavi ekonomi endüstrileri arasında dağıtılan 1,65 dolarlık bir gelir yaratmaktadır. Mavi ekonomi sektörleri, dünya ekonomisi ve ticareti için taşıdıkları önem nedeniyle sosyal bilimler başta olmak üzere yöneylem araştırması, lojistik yönetimi ve çevre bilimi gibi farklı disiplinlerden de büyük ilgi görmektedir (Solak-Fiskin ve Güldem Cerit, 2020; Bai vd., 2021).

Son dönemde yaşanan gelişmelerle birlikte, mavi ekonomi kaynakları ekonomik büyümeyi teşvik eden yeni bir itici güç haline gelmiştir (Song vd., 2021). Politika yapımcılar, mavi ekonominin gelişimini teşvik etme amacıyla stratejik yatırımlarını artırma kararı almışlardır (Jiang vd., 2014). Bu doğrultuda, mavi ekonomi faaliyetlerinin ekonomik açıdan değerlendirilmesine yönelik çalışmalar literatürde de paralel bir artış göstermiştir.¹

1.1.2 Mavi ekonomide anahtar sektörler

Mavi ekonomi sektörleri, deniz yolu taşımacılığı, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği, deniz biyoteknolojisi, derin deniz madenciliği gibi denizle doğrudan ilişkili ekonomik faaliyetlerin yanı sıra, liman işletmeciliği, gemi tasarımı ve inşası, gemi tamiri ve bakımı gibi karada gerçekleştirilen ekonomik faaliyetleri de kapsamaktadır (Brickstone Africa Research, 2019; Amuka ve Ezinna, 2021).

1.1.2.1 Deniz yolu taşımacılığı

Deniz yolu taşımacılığı endüstrisi, sektör çalışanları tarafından “*modern kapitalizmi bir arada tutan zincir, küresel kapitalizmin unutulmuş alanı*” olarak tanımlanmaktadır (Deutsche Welle, 2021). Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı [UNCTAD], 2023 yılı verilerine göre küresel ticaret hacminin büyük bir kısmı deniz yoluyla taşınmakta, deniz yolu taşımacılığı uluslararası ticarete en ucuz taşımacılık modu olarak öne çıkmaktadır.

¹ Deniz yolu taşımacılığıyla ilgili literatür taraması yapan çalışmalar: Talley, 2013; Shi ve Li, 2016; Chen vd., 2018; Solak-Fiskin ve Güldem Cerit, 2020; Yan vd. 2021; Bai vd., 2021; Tsantis vd., 2022.

Deniz yolu taşımacılığında taşımacılık maliyetleri öylesine düşüktür ki; Uzak Doğu'dan Avrupa'ya veya Amerika'ya taşınacak bir spor ayakkabının nakliye maliyetinin ancak bağcıkların değeri kadar olduğu tahmin edilmektedir (Deutsche Welle, 2021). Deniz yolu taşımacılığı endüstrisi, oligopolistik bir piyasa yapısı sergilemekte ve rekabetin yüksek olduğu endüstrilerden biri olarak görülmektedir (Rodrigue, 2010).

Gelişmekte olan ülkelerdeki gelişmelere bakıldığında, deniz yolu taşımacılığı sektöründe iki önemli ana trend öne çıkmaktadır (UNCTAD Secretariat, 2013):

- Birkaç sektörde artan uzmanlaşma: Deniz yolu taşımacılığı sektöründe, ülkelerin kendi milli gemilerini inşa ettiği, mürettebatını milliyetine göre belirlediği ve gemilerini kendi ülke bayrağı altında kaydettirdiği bir rekabet ortamı bulunmamaktadır. Aksine, deniz yolu taşımacılığı şirketleri genellikle ülke X'te inşa edilen, ülke Y'nin vatandaşları tarafından yönetilen ve ülke Z bayrağı altında işletilen gemileri kullanarak, küresel iş birliği ve uzmanlaşmanın başarılı bir örneğini sergilemektedir. Bu durumda, gelişmekte olan ülkeler açısından birkaç farklı alanda artan uzmanlaşma söz konusu olabilmektedir.
- Denizcilik endüstrisi, günümüzde gelişmiş ülkelerin tekelinde olan bir sektör olmaktan çıkmış, gelişmekte olan ülkelerin de liberal piyasalardan faydalandığı bir yapıya dönüşmüştür. Gelişmekte olan ülkeler, tedarik zincirlerinin farklı aşamalarında rol üstlenebilecekleri alanlar bularak, deniz yolu taşımacılığı sektörüne aktif bir şekilde katılım sağlamaktadır.

Limanlar ise, deniz yolu taşımacılığı operasyonlarının merkezi konumundadır (Mudronja vd., 2020). Verimli liman faaliyetleri, ileri ve geri bağlantılar sağlayarak farklı sektörlerle entegre bir şekilde çalışmaktadır. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkeler açısından liman verimliliğini arttırmaya yönelik politikaların uygulanması büyük önem taşımaktadır. Çalışmanın ana teması doğrultusunda, deniz yolu taşımacılığı sektörü ilerleyen başlıklarda detaylı olarak ele alınmaktadır.

1.1.2.2 Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği

Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetleri, dünya genelinde milyarlarca insana temel protein ve besin kaynağı sağlamaktadır (Notteboom vd., 2022). Su ürünleri yetiştiriciliği, tarım alanlarının kısıtlı veya elverişsiz olduğu bölgelerde yaşanan gıda krizinin çözülmesi için kritik bir rol üstlenmektedir. Gıda ve Tarım Örgütü [FAO],

2022'den elde edilen verilere göre, balık ve su ürünleri 2020 yılında küresel hayvansal protein tüketiminin yaklaşık %17'sini karşılamıştır; bu oranın, Asya ve Afrika ülkelerinde daha da yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, kıyı bölgelerinde yer alan gelişmekte olan ülkelerde istihdam ve gelir yaratma fırsatı sunan ekonomik faaliyetlerden biridir. 2020 yılında, balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün birincil faaliyetlerinde küresel çapta yaklaşık 50,5 milyon kişi istihdam edilmiştir. Aynı yıl, toplam su ürünleri üretiminin küresel gayrisafi yurt içi hasıla [GSYİH]'ya katkısı 406 milyar dolar olarak gerçekleşmiş; bu miktarın 141 milyar doları balıkçılık faaliyetlerinden, 265 milyar doları ise su ürünleri yetiştiriciliğinden elde edilmiştir (FAO, 2022).

Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği faaliyetlerinin gelişmekte olan ülkelerde genellikle geleneksel yöntemlerle sürdürüldüğü bilinmektedir. Geleneksel yöntemlerle birlikte, aşırı avlanma ve iklim değişikliği gibi faktörler sektörün sürdürülebilirliğine zarar vermektedir. Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün sürdürülebilirliği, küresel balık stoklarıyla da yakından ilgilidir. 1974 yılında balık stoklarının biyolojik olarak sürdürülebilir düzeyde olma oranı %90 iken, bu oran 2017 yılında %65,8'e gerilemiştir (FAO, 2022). Sektörün sürdürülebilirliğini sağlamak ve gelecek nesillere güvenle devredebilmek için, mavi dönüşüm adımlarının iklim ve çevre dostu politika uygulamalarıyla desteklenmesi ve yeni teknolojilere adaptasyon sürecinin hızlandırılması gerekmektedir. Bu süreçte, yasal, teknik ve politik çerçevelerin oluşturulması ve denetlenmesi büyük önem taşımaktadır (FAO, 2022).

1.1.2.3 Deniz turizmi

Turizm sektörü, gelişmekte olan ülkelerin ihracat gelirlerini arttırmak için önemli bir sektör olarak öne çıkmaktadır. Turizm hizmetleri, diğer sektörlerin gelişmesine katkı sağlaması nedeniyle, istihdam ve gelir yaratma açısından da büyük potansiyel taşımaktadır. Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi [WTTC], turizm sektörünün 2023 yılında küresel çapta 330 milyon kişiye istihdam sağladığını; küresel GSYİH'ye %9,1 oranında katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. WTTC projeksiyonlarına göre, bu katkının 2024 yılında 11,1 trilyon dolara ulaşarak yeni bir rekor kırması beklenmektedir (WTTC, 2024).

Deniz turizmi, dalış turizmi, deniz arkeolojisi, sörf, kruvaziyer gemi seyahati, ekoturizm ve eğlence amaçlı balıkçılık gibi faaliyetleri kapsamaktadır (World Bank, 2017). Deniz turizmi sektörü gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi desteklemekte, döviz gelirlerinin artmasını sağlayarak cari açığın azalmasına katkı sağlamakta, istihdam yaratma potansiyeliyle işsizlik oranlarını düşürmede önemli bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda sahil bölgelerindeki ekonomik faaliyetleri canlandırarak yerel kalkınmayı teşvik eden deniz turizmi, altyapı yatırımlarını arttırarak yerli ve yabancı sermayenin bölgeye girişini hızlandırmaktadır. Deniz turizmi sektöründeki ilerlemeler, inşaat ve ulaştırma gibi sektörlerde çarpan etkisi yaratarak ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır.

1.1.2.4 Derin deniz madenciliği

Derin deniz madenciliği, deniz ve okyanus tabanında bulunan minerallerin ve metallerin hidrolik pompalar veya kova sistemlerinin kullanılmasıyla yeryüzüne çıkarılması sürecidir. Derin deniz madenciliği, geleneksel madencilik faaliyetlerine kıyasla birçok avantaj sunmaktadır (Notteboom vd., 2022). Derin deniz madenciliği, henüz yeni bir alan olduğundan başlangıçtan itibaren otomasyon odaklı ekipman tasarımına ve kullanımına imkân tanımaktadır. Bu esneklik, pazar taleplerine ve mevcut nodüllerin² türüne bağlı olarak madencilik operasyonlarının farklı alanlar arasında kolayca hareket etmesini sağlamaktadır. Derin deniz madenciliği, geleneksel madencilik faaliyetlerindeki aşırı yük kaldırma, patlayıcı kullanma ve sondaj operasyonları gibi gereksinimleri ortadan kaldırmaktadır. Derin deniz madenciliğinin, geleneksel madencilığe kıyasla %50-75 daha düşük maliyetli olabileceği öngörülmektedir (Mero, 1965).

Derin deniz madenciliği faaliyetlerinin, ekonomik faydalarının yanı sıra bazı olumsuz çevresel etkileri de bulunmaktadır. Derin deniz ekosistemlerinin henüz yeterince anlaşılmamış ve büyük oranda keşfedilmemiş kompleks yaşam formlarına ev sahipliği yaptığı bilinmektedir. Bu nedenle, derin deniz madenciliği faaliyetlerinin deniz ekosistemleri üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceği tahmin edilmektedir (Mero, 1965; Koschinsky vd., 2018).

² Okyanus tabanında bulunan metal içeriği yüksek mineral birikintileri.

1.1.2.5 Deniz biyoteknolojisi

Okyanus ve denizlerdeki muazzam biyoçeşitliliğin (bazı türlerde milyonlarla ifade edilen) sağlık, gıda, kimya ve enerji gibi sektörlerde önemli bir rolü bulunmaktadır. Deniz biyoçeşitliliğinin sunduğu avantajların büyük bir kısmı henüz tam olarak değerlendirilememiştir. Bu nedenle, deniz biyoteknolojisi sektörü ekonomik ve sosyal kalkınma açısından güçlü potansiyel taşımaktadır (World Bank, 2017). 2020 yılında 3,7 milyar dolar olarak tahmin edilen küresel deniz biyoteknolojisi pazarının, 2026 yılına kadar 5 milyar dolar büyüklüğüne ulaşacağı öngörülmektedir (Global Industry Analysts, 2022).

Denizlerde gerçekleştirilen biyoteknolojik araştırmalar, yüksek bilgi, donanım ve sermaye gerektirmektedir. Özellikle uluslararası sulardaki genetik kaynaklar ve biyoçeşitlilik üzerine yapılan araştırmaların maliyeti oldukça yüksektir. Avrupa Parlamentosu (2015)'e göre, bir günlük deniz araştırmasının ortalama maliyeti 100 milyon doları aşmakta ve çoğu keşif gezisinin bütçesi 50 ile 200 milyon dolar arasında değişmektedir (European Parliament, 2015).

Deniz ve okyanuslarda yapılacak yeni keşiflerle birlikte, gelişmekte olan ülkelerin gıda, sağlık ve enerji sektörlerindeki muhtemel darboğazlardan çıkmak için yeni bir fırsat kapısının aralanacağı düşünülmektedir. Denize kıyısı olan gelişmekte olan ülkeler, mali kaynakların yetersizliği, nitelikli beşerî sermaye eksikliği ve yetersiz araştırma merkezleri gibi nedenlerden dolayı deniz biyoteknolojisi alanında gelişmiş ülkelere kıyasla geri planda kalmaktadır. Arnaud-Haond vd. (2011)'e göre, 2010 yılına kadar deniz organizmalarından türetilen 5.000'den fazla genin patenti alınmış; bu patentlerin sayısı her yıl ortalama %12 oranında artış göstermiştir. Çalışmada patentlerin büyük bir kısmının gelişmiş ülkeler tarafından alındığı ve gelişmekte olan ülkelerin deniz biyoteknolojisi araştırmalarında geri planda kaldığı vurgulanmıştır. Gelişmekte olan ülkeler arasında yapılan iş birlikleri (Örneğin, Güney Pasifik Üniversitesi İlaç Keşif ve Koruma Merkezi, Georgia Teknoloji Enstitüsü ve Scripps Oşinografi Enstitüsü iş birliği) sayesinde, teknoloji ve sermaye gereksinimleri paydaşlar arasında paylaşılmaktadır. Ancak, söz konusu iş birliklerinin kapasiteleri oldukça sınırlı kalmaktadır (World Bank, 2017). Deniz biyoteknolojisi sektörünün, gelişmekte olan ülkeler için gelecek açısından önemli bir potansiyel taşıdığı düşünülmektedir. Bu potansiyelin etkin bir şekilde kullanılabilmesi amacıyla, bölgesel iş birliklerinin artırılması, eğitim ve araştırma

altyapısının güçlendirilmesi ve finansal kaynakların etkin yönetimi gibi stratejilerin öncelikli hale getirilmesi gerekmektedir.

1.1.2.6 Desalinasyon faaliyetleri

Az gelişmiş ülkeler ile kıyı ve ada bölgelerinde, kalkınmanın önündeki en büyük engellerden birinin, temiz ve kullanılabilir suya erişim olduğu kabul edilmektedir (World Bank, 2017). Dünya Meteoroloji Örgütü [WMO] tarafından 2021 yılında yayınlanan rapora göre, dünya genelindeki suyun yalnızca %0,5'i kullanılabilir tatlı sudur ve 3,6 milyar insan yılda en az bir ay suya erişim sıkıntısı yaşamaktadır. Bu sayının 2050 yılında 5 milyarın üzerine çıkması beklenmektedir (WMO, 2021). Son yirmi yılda yaşanan hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi faktörlerin beraberinde tatlı su talebinin zorlukla karşılanması halk sağlığı, çevre ve ekonomi üzerinde negatif etkiler yaratmakta ve bu etkilerin gelecekte daha da derinleşmesi beklenmektedir (Mezher vd., 2011). Bu bağlamda, politika yapıcılar ve bilim insanları, tuzlu suyun tatlı suya çevrilmesinde kullanılan tekniklere, desalinasyon (tuzdan arındırma) yöntemine, giderek daha fazla önem vermeye başlamışlardır.

Desalinasyon yöntemi, enerji tüketiminin yüksek olması ve sürecin çevre üzerinde bazı olumsuz etkilere yol açması nedeniyle, geleneksel yöntemlerin uygulanmadığı durumlarda tatlı suya erişmek için başvurulabilecek son yöntem olarak değerlendirilmekteydi. Ancak, son yıllardaki teknolojik gelişmelerin beraberinde desalinasyon sürecinde yenilenebilir enerji kullanımını artmış, desalinasyon faaliyetleri 150 ülkeye yayılmıştır (World Bank, 2017). Örneğin, Kuveyt, Libya, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkelerdeki su talebi büyük ölçüde desalinasyon yoluyla karşılanmaktadır (WMO, 2021). Elde edilen bulgulara dayanarak, desalinasyon faaliyetlerinin çok yakın gelecekte mavi ekonominin ana sektörlerinden biri haline geleceğini öngörmek yanlış olmayacaktır.

1.1.2.7 Diğer mavi ekonomi sektörleri

Diğer mavi ekonomi sektörlerinden biri, *gemi yapım ve inşaa faaliyetleri* sektörüdür. Gemi yapım ve inşaa faaliyetlerinde, teknolojik gelişmelerle birlikte malzeme seçimi, enerji verimliliği ve atık yönetimi açısından bir dizi olumlu gelişme yaşanmaktadır. Yeni nesil gemilerde kullanılan malzemeler, daha hızlı ve dayanıklı gemilerin inşasını mümkün kılarak tedarik zincirlerine dolaylı yoldan katkıda bulunmaktadır. Gemi inşaa sektörü, birçok kişiye istihdam yaratmanın yanı sıra ileri ve geri bağlantılarla diğer sektörleri de

desteklemektedir (World Bank, 2017). Mavi ekonomi faaliyetlerindeki artışlar, deniz kaynaklarının ekonomik değerinin ve kullanım alanlarının genişlemesine yol açarak gemi inşa faaliyetlerine olan talebi arttırabilmektedir. Özellikle deniz yolu taşımacılığı, derin deniz madenciliği, balıkçılık ve deniz turizmi gibi mavi ekonomi kapsamında değerlendirilen sektörlerde artan ekonomik faaliyetler, bu sektörlerdeki faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için uygun gemilerin inşasını gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla, mavi ekonominin gelişimi hem ticari hem de özel amaçlı gemi inşası faaliyetlerine katkı sağlayarak, istihdam yaratma ve teknolojik gelişimi destekleme potansiyeline sahiptir.

Mavi ekonomi sektörlerinden bir diğeri, *okyanus ve deniz bazlı yenilenebilir enerji sektörüdür*. Okyanus ve deniz bazlı yenilenebilir enerji, iklim değişikliğinin beraberinde gelen sürdürülebilir enerji kaynağı arayışında potansiyel taşıyan alternatifler arasında yer almaktadır.

Mavi ekonominin en yeni sektörlerinden biri, *okyanus tabanında karbon tutma sektörüdür*. Okyanus tabanında karbon tutma, diğer bir deyişle okyanus tabanında jeolojik karbon depolama, temel olarak karbondioksitin deniz tabanına enjekte edilmesiyle gerçekleştirilen bir süreçtir. Jeolojik karbon depolama faaliyetleri yeni bir alandır ve çevresel etkileri, maliyetleri, uygulanabilirliği ve uzun dönemli ekonomik etkileri hakkında yürütülen araştırmalar devam etmektedir (World Bank, 2017).

1.2 Deniz Yolu Taşımacılığı: Temel Kavramlar ve Göstergeler

Deniz yolu taşımacılığı sektörü, ekonomik faaliyetleri teşvik etmek ve ülkenin mavi kaynaklarının etkin kullanımının önünü açmak açısından kritik öneme sahip sektörlerden biridir (Erol, 2017; Matekenya ve Ncwadi, 2022).

Mahan (1949), bir ülkenin deniz gücünü etkileyen altı faktörü: *coğrafi konum, fiziksel uygunluk, bölgenin genişliği, nüfus, ulusal karakter ve hükümet politikaları* olarak sıralamaktadır. Coğrafi konum, bir ülkenin kıyı erişimi ile coğrafi konumunun avantajlarını veya dezavantajlarını ifade ederken, fiziksel uygunluk, limanların sayısı ve kalitesi gibi özellikleri kapsamaktadır. Bölgesel genişlik, ülkenin sahip olduğu ve askeri olarak savunabileceği kıyı şeridi uzunluğunu ifade etmektedir. Çalışmada, nüfusun donanma kurmaya yeterli olması ve ülkelerin denizcilik odaklı bir karakter taşıması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, hükümetin denizcilik hedeflerini destekleyici politikalar izlemesi gerektiği ifade edilmektedir. Pascali (2017), buharlı gemilerin kullanılmaya başlanmasının uluslararası ticaret kalıpları üzerinde büyük etkiler

yarattığını vurgulamakta ve 1850-1900 yılları arasındaki süreçte zengin ve fakir bölgeler arasındaki ekonomik farklılıkların ardında yatan önemli faktörlerden birinin deniz yolu taşımacılığı olduğunu ifade etmektedir. Valentine vd. (2013), 1970'lerden bu yana uluslararası deniz yolu taşımacılığı sektörünü şekillendiren kilit faktörleri: (i) siyasi ve jeopolitik dönüşümler, (ii) ticaretin serbestleştirilmesi, (iii) ulaştırma altyapısı ve hizmetlerinin sağlanmasında artan özel sektör katılımı, (iv) enerji piyasaları ve enerji fiyatlarındaki şoklar, (v) konteynerleşme, (vi) bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, (vii) küresel ticaretin ve uluslararası iş bölümünün artması, (viii) üretim ve dağıtım süreçlerinin küreselleşmesi, (ix) ülkeler arasındaki ekonomik entegrasyon ve karşılıklı bağımlılığın artması, (x) gelişmiş lojistik hizmetlerin ve sağlayıcıların ortaya çıkması ve (xi) nakliye maliyetlerinin düşmesi şeklinde sıralamaktadır.

Küresel pazarlardaki artan entegrasyon sayesinde, denize kıyısı olmayan ülkeler açısından da deniz yolu taşımacılığı sektörüne katılım sağlama fırsatları ortaya çıkmaktadır. Denize kıyısı olmayan ülkelerdeki kişi veya şirketler, sahip oldukları gemileriyle deniz yolu taşımacılığı piyasasına katılmaktadır. Küreselleşme ile birlikte, Panama ve Bermuda gibi deniz ticareti geçmişi neredeyse hiç olmayan küçük ülkeler bile günümüzün önde gelen denizcilik güçleri arasında yer almaktadır. Küreselleşme süreci, ticaretin önündeki görünür ve görünmez engellerin kaldırılmasına katkı sağlayarak, denizcilik piyasasına giriş ve çıkışı da kolaylaştırmaktadır (Naletina ve Perkov, 2017).

Deniz yolu taşımacılığı endüstrisinin, nakliye faaliyetlerinin emniyetli, verimli ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlarken, aynı zamanda çevresel kirliliği azaltması, enerji verimliliğini artırması ve kaynakların korunmasını sağlaması da beklenmektedir (Amuka ve Ezinna, 2021).

1.2.1 Deniz yolu taşımacılığı endüstrisinde temel aktörler ve taşıma türleri

Deniz yolu taşımacılığındaki ana aktörler *armatör, taşıyıcı, gönderici, brokerlar, gümrük yetkilileri ve liman işletmeleri* olarak sıralanabilir. Bu aktörlerin her biri, deniz yolu taşımacılığının farklı aşamalarının verimli bir şekilde işlemesi ve uluslararası ticaretin sorunsuz ilerlemesinde kritik rol oynamaktadır. Armatör, gemilerin mülkiyet hakkını elinde bulunduran şahıs veya şirketlerdir. Armatörler, gemilerle kendi adlarına taşımacılık yapmakta veya gemilerini kiralayarak (charter hizmeti) başkalarının kullanımına sunmaktadır. Taşıyıcı ise malların zamanında ve hasarsız bir şekilde hedef limana ulaşmasından sorumlu olan şahıs veya firmalardır. Malların taşınmasını talep eden

taraf, gönderici olarak adlandırılmaktadır. Broker, taşıyıcı ile gönderici arasındaki taşıma sözleşmelerinde aracı olarak görev yapan ve navlun oranlarını belirleyen aktördür. Gümrük yetkilileri, taşınan malların kontrolünü yapan, yasal yükümlülüklerin uygulanmasına yardımcı olan ve denetleyen birimlerdir. Limanlar ise gemilerin seyir güzergahlarının başlangıç ve bitiş noktalarıdır. Malların yüklenmesi ve boşaltılması, gemilerin limana yanaşması, geçici depolama ve diğer lojistik süreçlerin sorunsuz ilerlemesindeki sorumluluk liman işletmelerindedir (Gün, 2022; Notteboom vd., 2022; Pieth ve Betz, 2024).

Deniz yolu taşımacılığı, *kıyı taşımacılığı* ve *uluslararası taşımacılık* olarak ikiye ayrılmaktadır. Kıyı taşımacılığı, bölgesel olarak ülke sınırları içerisinde yapılan taşımacılık faaliyetlerini ifade ederken, uluslararası taşımacılık ticarete konu olan malların farklı ülkeler arasında taşınmasıdır. Bu iki taşımacılık türü, bir alt grupta taşımacılık faaliyetinin devamlılığı ve düzenli olup olmamasıyla ilgili *düzenli hat taşımacılığı* ve *düzensiz hat taşımacılığı* olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Düzenli taşımacılık, belli bir rota üzerinde gidip gelen gemilerin yaptığı taşımacılık işlemiyken, düzensiz hat taşımacılığı belirli bir süre için sonradan belirlenen bir rotada yapılan taşımacılık işlemi ifade etmektedir (Tunalı ve Akarçay, 2018).

1.2.2 Deniz yolu taşımacılığının avantaj ve dezavantajları

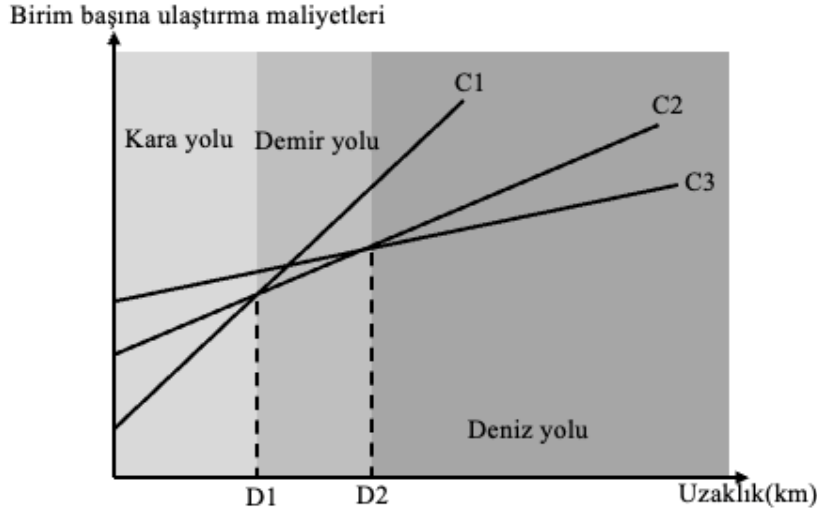
Deniz yolu taşımacılığının ekonomik avantajları, *nakliye gemilerinin tek seferde tonlarca yükü taşıyabilmesi, diğer ulaştırma modlarına kıyasla düşük maliyet ve fiyat avantajı, esnek talep yapısı, gemilerin uzun hizmet ömrü, deniz ile okyanusların doğal ulaşım yolları olması nedeniyle altyapıya büyük yatırımlar gerektirmemesi* olarak sıralanabilir (Naletina ve Perkoy, 2017; Matekenya ve Ncwadi, 2022). Ayrıca, uluslararası taşımacılık faaliyetlerinde açık denizlerin kullanılması gümrük süreçlerini kısaltmakta ve bürokratik açıdan da avantaj sağlanmaktadır (Usta ve Sarı, 2021).

Bir seferde taşınan yükün fazla olması, deniz yolu taşımacılığında birim maliyeti önemli ölçüde düşürmektedir. Bu durum, deniz yolu taşımacılığında ölçek ekonomilerini ön plana çıkarmaktadır (Usta ve Sarı, 2021). Enerji tüketimi ve nakliye maliyetleri açısından değerlendirildiğinde, deniz yolu taşımacılığı en ucuz ulaştırma modu olarak karşımıza çıkmaktadır (Lane ve Pretes, 2020).

Şekil 1.1’de, mesafe ve maliyetlere göre ulaştırma modlarının karşılaştırması verilmektedir.

Şekil 1.1

Mesafe ve Maliyetlere Göre Ulaştırma Modlarının Karşılaştırılması



Kaynak: Rodrigue vd., 2006

Şekil 1.1’de görülen C1, C2 ve C3 sırasıyla kara yolu, demir yolu ve deniz yolu taşımacılığının maliyet fonksiyonlarını göstermektedir. Buna göre, kısa mesafelerde en uygun maliyetli ulaştırma modu kara yolu taşımacılığı olarak görülmekteyken, uzun mesafelerde en rasyonel ulaştırma modu deniz yolu taşımacılığıdır. Uzaklık açısından incelendiğinde, 0-750 km’yi gösteren D1 mesafesine kadarki kısımda kara yolu taşımacılığı, 750-1500 km’ye denk gelen kısımda demir yolu taşımacılığı, daha uzak mesafelerde ise deniz yolu taşımacılığı en uygun ulaştırma modu olarak görülmektedir (Rodrigue vd., 2006).

Deniz yolu taşımacılığında düşük aktarma noktası sayısı ve yüksek sayıda doğrudan bağlantı, sabit ulaştırma maliyetlerinde düşüşe neden olarak maliyet fonksiyonunda olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu durum, firma düzeyinde ölçek ekonomilerinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu süreç, ortalama maliyetleri de düşürmekte ve çoğu rekabetçi piyasa yapısında fiyatlar üzerinde aşağı yönlü bir baskı oluşturmaktadır (Saeed vd., 2021). Deniz yolu taşımacılığı, kapasiteye dayalı olduğundan ve miktar

rekabeti ile karakterize edildiğinden, gemilerin artan taşıma kapasiteleri de maliyetleri aşağı doğru çekmektedir.

Deniz yolu taşımacılığı, küresel ticaret sisteminde en dominant ulaştırma modu olarak öne çıkmaktadır. Üretken ve maliyet etkin yapısı sayesinde, gelişmekte olan ekonomilerin sürdürülebilir büyüme ile kalkınma hedeflerine ulaşmasında kilit bir rol oynamakta ve küresel ekonomik sistemin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. Küresel ticaret bağlamında, deniz yolu taşımacılığı en güvenli, istikrarlı ve düşük maliyetli ulaştırma modu olarak değerlendirilmektedir.

Deniz yolu taşımacılığı, hammaddelerin bölgeler arasında kolayca taşınmasıyla kaynak aktarımının ucuz işgücüyle bulunduğu piyasalarda ürünlerin düşük maliyetlerle üretilip gelişmiş piyasalarda satışa sunulmasında, dolayısıyla tedarik zincirinin oluşmasında kilit rol oynamaktadır. Örneğin, Kuzey Amerika'da üretilen pamuk düşük işçilik maliyetleri nedeniyle işlenmek üzere Afrika'daki kumaş fabrikalarına gönderilmekte, işlenen ürünler nihai halini alması için Asya'daki konfeksiyon fabrikalarına sevk edilmektedir. Nihai ürünler ise satışa sunulmak üzere tekrar Kuzey Amerika ve Avrupa pazarlarına taşınmaktadır (Corbett ve Winebrake, 2008).

Rodrigue (2017)'e göre deniz yolu taşımacılığının dezavantajlarından ilki, gemilerin düşük hızlara sahip olmasıdır. Dökme kuru yük gemilerinin ortalama hızı 15 knot (26 km/saat) iken, konteyner gemilerinin ortalama hızı 20 knot (37 km/saat) olarak ölçülmektedir. Ayrıca, elleçleme işlemlerinde yaşanan gecikmeler ticaret akışlarında aksamalara yol açabilmektedir. Bu nedenle, deniz yolu taşımacılığı, malların hızlı teslimatını talep eden ekonomik birimler için uygun taşımacılık modu olarak görülmemektedir (Rodrigue, 2017).

Deniz yolu taşımacılığı, artan talep ve ulaştırma sistemlerindeki teknolojik gelişmelerin hızına ayak uydurma baskısı altındadır. Bunun yanı sıra, deniz yolu taşımacılığında kullanılan eski altyapı sistemleri limanlardaki elleçleme sürelerini arttırmakta ve dolayısıyla malların teslim süreleri uzamaktadır. Liman altyapılarına yönelik özel ve kamu sektörü yatırımları, diğer ulaştırma modlarıyla karşılaştırıldığında görece düşük kalmaktadır. Ayrıca, bazı ülkelerdeki politika yapıcılar, kamu bütçesine getirilecek mali yük, uluslararası düzenlemelere uyum için üstlenilecek sorumluluklar ve düşük maliyetli açık deniz bayrağı uygulamalarının cazibesi nedeniyle ülke bayraklı gemi sayısını arttırmak için teşvikte bulunmamaktadır. Bu sorunlar, gelişmekte olan ülkelerde deniz

yolu taşımacılığı sektörünün ekonomik potansiyelinin tam anlamıyla kullanılmamasına yol açmaktadır. Örneğin, Erol (2017), 2013 yılında Türkiye'deki denizcilik sektörünün toplam navlun gelirini 5,8 milyar dolar olarak hesaplamış ve bu gelirin %79,53'ünün yabancı bayraklı gemilere, %12,70'inin sahibi Türk vatandaşı olan yabancı bayraklı gemilere, yalnızca %7,78'inin Türk bayraklı gemilere ait olduğunu belirtmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığında karşı karşıya kaldığı dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Limanlardaki Sorunlar: Gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığındaki en büyük dezavantajlarından biri limanlardaki altyapı yetersizliğidir. Limanlardaki kapasite sorunu, diğer ulaştırma modlarıyla bağlantıların zayıf olması ve yetersiz ekipman gibi sorunlar elleçleme süreçlerini yavaşlatmakta; bu da malların limanlarda uzun süre beklemesine, gecikmelere ve maliyet artışlarına yol açabilmektedir.
- Yüksek Maliyetler: Terminal ve liman işlemlerindeki masraf kalemleri, gümrük vergileri ve diğer lojistik maliyetler, gelişmekte olan ülkelerdeki taşımacılık işlemlerinin daha yüksek maliyetler üstlenilerek yapılmasına yol açmaktadır.
- Finansman Eksikliği: Deniz yolu taşımacılığı, yoğun sermaye gerektiren bir endüstridir. Gelişmekte olan ülkelere deniz yolu taşımacılığı sektörüne yönelik yeterli finansman sağlanamaması denizcilik hizmetlerinde verimsizliğe yol açmaktadır. Yerel işletmeler, finansal destek bulmakta zorlanmakta ve devlet desteğine ihtiyaç duymaktadır.
- Lojistik Karmaşıklık ve Bürokrasi: Deniz yolu taşımacılığı operasyonları çoğunlukla birden fazla taşıyıcı ve aktarma noktası içerdiği için, koordinasyon gerektiren karmaşık lojistik süreçlerle yürütülmektedir. Lojistik ağ yönetimindeki iletişim eksiklikleri ile belge ve gümrük işlemlerindeki aksamalar taşımacılık süreçlerini verimsiz hale getirmekte, izleme süreçlerinde zorluklar yaratmaktadır.
- Güvenlik ve Hırsızlık Riski: Bazı gelişmekte olan ülkelere korsanlık, hırsızlık ve yasa dışı faaliyetlerin yaygın olması deniz yolu taşımacılığında güvenlik endişelerini arttırmakta, bu durum sigorta maliyetlerini ve taşıma süreçlerindeki riskleri yükseltmektedir.

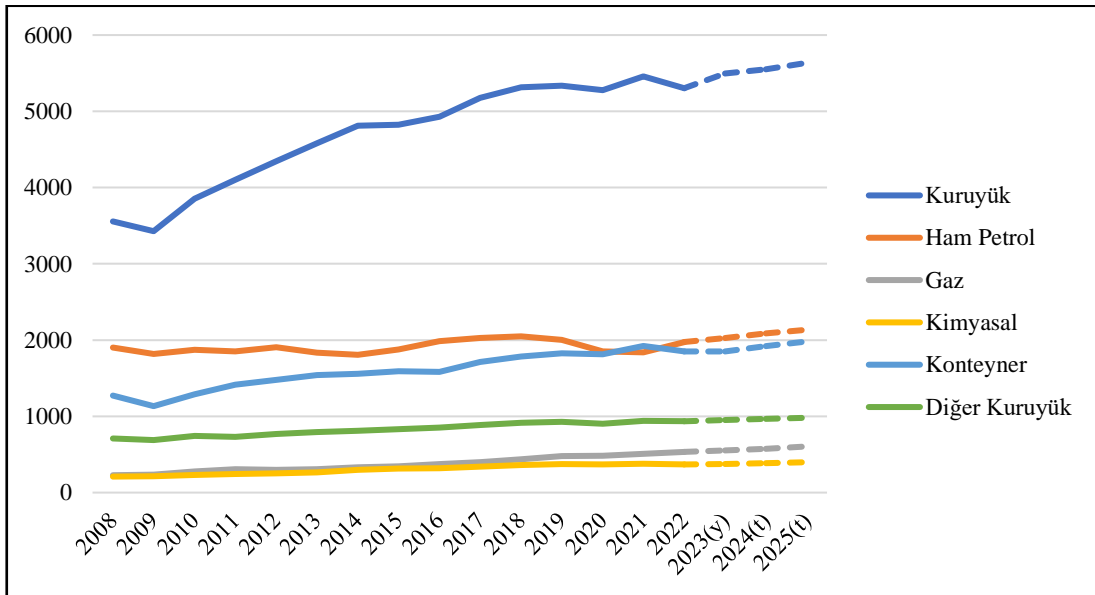
- Modern Teknoloji ve Beşerî Sermaye Eksikliği: Deniz yolu taşımacılığı, modern teknolojilerin kullanımını gerektiren bir sektördür. Gelişmekte olan ülkelerde verimlilik ve rekabeti arttırmak için otomasyon, lojistik izleme, veri analitiği ve modern teknolojilere entegrasyon önemlidir. Aynı zamanda bu alanda çalışan beşerî sermayenin deneyimli ve yetenekli olması; lojistik operasyonlar, liman yönetimi ve gümrükleme süreçlerinin etkin yönetimi için gereklidir.

1.2.3 Kargo tipleri bakımından deniz yolu taşımacılığı

Deniz yolu taşımacılığı, insanların ve malların taşınmasında yüzyıllardır kullanılan ve günümüzde de yaygın olarak tercih edilen bir taşımacılık sistemidir. Deniz yolu taşımacılığı, çok ağır veya sıvı malların taşınmasında diğer taşımacılık türlerine kıyasla daha elverişli konumdadır. Taşınan kargo türlerine göre deniz yolu taşımacılığı temel olarak, *tanker taşımacılığı*, *dökme yük taşımacılığı*, *konteyner taşımacılığı*, *roll-on/roll-off [Ro-Ro] taşımacılığı* ve *diğer deniz yolu taşımacılığı türleri* şeklinde sınıflandırılmaktadır (Esmer, 2019). Şekil 1.2’de, kargo tiplerine göre dünya deniz ticaretinin 2008-2025 yılları arasındaki gelişimi gösterilmektedir.

Şekil 1.2

Kargo Tiplerine Göre Dünya Deniz Ticareti-(Milyon ton, 2008-2025)



Not: 2024 ve 2025 tahmini, 2023 yılı verileri yaklaşık değerlerdir.

Kaynak: UNCTAD, 2023

1.2.3.1 Tanker taşımacılığı

Tanker taşımacılığı, sıvı haldeki yüklerin özel tasarlanmış gemilere nakledilmesiyle yapılan taşımacılık türüdür. Tanker taşımacılığı, taşınacak sıvıların özelliklerine göre *ham petrol tankerleri, kimyasal tankerler, sıvılaştırılmış petrol ve doğalgaz tankerleri* ile *ürün tankerleri* gibi alt sınıflara ayrılmaktadır (Esmer, 2019). Tanker taşımacılığı, enerji ve kimyasal madde tedarik zincirlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, riskli bir taşımacılık türü olması nedeniyle Uluslararası Denizcilik Örgütü [IMO] gibi kuruluşlar tarafından getirilen düzenlemeler, standartlar ve denetlemelerle sıkı regülasyonlara tabi tutulmaktadır.

1.2.3.2 Dökme yük taşımacılığı

Büyük miktarlarda paketlenmemiş malların, ürün tiplerine göre tasarlanmış gemilerle taşınmasına dökme yük taşımacılığı denilmektedir. Dökme yük taşımacılığı, *kuru yük taşımacılığı* ve *sıvı yük taşımacılığı* olarak ikiye ayrılmaktadır. Kuru yük taşımacılığı, demir, bakır, çimento ve kömür gibi ürünlerin yanı sıra özellikle tarım ürünleri ve gübre tedarik süreçlerinde önem kazanmaktadır. Kuru yük taşımacılığında ürünler geminin güvertesinde yer alan ambarlara doğrudan yerleştirilip boşaltılmakta, bu sayede elleçleme işlemleri kısa sürmektedir. Sıvı yük taşımacılığı ise ürünlerin gemilerde yer alan özel kaplamalı tanklara aktarılmasıyla gerçekleştirilmektedir (Kozanhan, 2012; Esmer, 2019). Dökme yük taşımacılığı, yüksek tonajlı yüklerin tek seferde taşınmasına olanak sağladığı için verimli, maliyet etkin ve görece çevre dostu bir taşımacılık yöntemi olarak değerlendirilebilmektedir.

1.2.3.3 Konteyner taşımacılığı

Konteynerler, içeriklerinin her transfer noktasında ambalajından çıkarılmasına gerek duyulmayan nispeten tek tip kutulardır ve yüklerin kolay ve hızlı taşınması için tasarlanmıştır (Muller, 1995). Deniz yolu taşımacılığında kullanılan standart konteynerler genellikle 20 fit (6,096 metre) veya 40 fit (12,192 metre) boyutlarındadır.

Konteynerler, 1950'li yılların ortalarında ABD'de icat edilmiş ve ticari amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır. İlk düzenli deniz konteyner taşımacılığı, 1961 yılında ABD'nin doğu kıyısından Karayipler, Orta ve Güney Amerika'ya mal taşınmasıyla uluslararası nitelikte başlamıştır. 1965 yılında konteyner standardizasyonu benimsenmiş ve uluslararası ticarete konteynerleşme hız kazanmıştır (Bernhofen vd., 2016). Yavaş

ilerleyen bu atılımların beraberinde özel olarak tasarlanan konteyner gemileri, limanlar ve büyük yatırımlar; verimlilik artışları, ölçek ekonomileri ve hızla büyüyen pazar paylarını beraberinde getirmiştir (Vasiliauskas ve Barysienė, 2008).

Malların bir kez paketlenerek çeşitli ulaştırma modları aracılığıyla uzun mesafelere taşınmasına olanak tanıyan konteynerler, maliyet tasarrufu sağlamaktadır. Bu nedenle, konteynerle taşıma maliyeti, konteyner limanlarının ve ülkelerin deniz yolu taşımacılığı endüstrisindeki rekabet gücünü belirlemede önemli bir rol oynamaktadır (Cho, 2014). Konteyner kullanımı, uluslararası ticarete kargo çeşitliliğini arttırmaktadır. Farklı şirketlerin yüklerinin aynı konteynerde taşınabilmesi ile küresel deniz yolu taşımacılığı ağı genişlemekte, daha fazla ekonomik aktörün uluslararası ticarete katılması da mümkün hale gelmektedir (Ducruet vd., 2015). Ayrıca, hub limanlar³ olarak adlandırılan stratejik limanlar sayesinde, günümüzde neredeyse tüm ülkeler birbirine entegre olmuş durumdadır. Bu limanlar, küresel ticaret ağlarının kilit noktalarını oluşturarak ülkeler arasında kesintisiz mal ve hizmet akışını sağlamaktadır (Fugazza ve Hoffmann, 2017). Bernhofen vd. (2016), 21. yüzyılda ulaştırma teknolojisinde yaşanan en büyük değişimin konteynerleşme olduğunu öne sürmektedir. Çalışmada, 1962-1990 yılları arasında küresel ticaret akışlarında görülen artışın, ticaretteki serbestleşme adımlarından ziyade konteynerleşme süreci ile daha yakından ilişkili olduğu savunulmaktadır.

İntermodalite, malların göndericiden alıcıya en az iki farklı ulaştırma modu kullanılarak, tek bir tarife, tek bir konşimento ve tüm seyahat boyunca tek sorumluluk altında taşınması olarak tanımlanmaktadır. İntermodalitenin amacı, malları çıkış noktasından nihai varış noktasına kadar maliyet ile zaman açısından etkin ve kesintisiz bir akış içinde transfer etmektir. Konteynerler, intermodal taşımacılık sisteminin temel bileşeni olarak hizmet etmektedir. Malların tek bir konteynerde farklı ulaştırma modlarıyla taşınması, uluslararası ve ulusal ticaretin yanı sıra taşımacılık endüstrisi üzerinde de geniş kapsamlı etkiye sahip olmaktadır (Vasiliauskas ve Barysienė, 2008; Valentine vd., 2013). Uygun maliyetli intermodal operasyonlar sayesinde, uluslararası mamul mal ticaretinin büyük bir kısmı ağırlıklı olarak deniz yolu taşımacılığı şirketleri tarafından sağlanan konteyner nakliye hizmetleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir (Hoffmann vd., 2017).

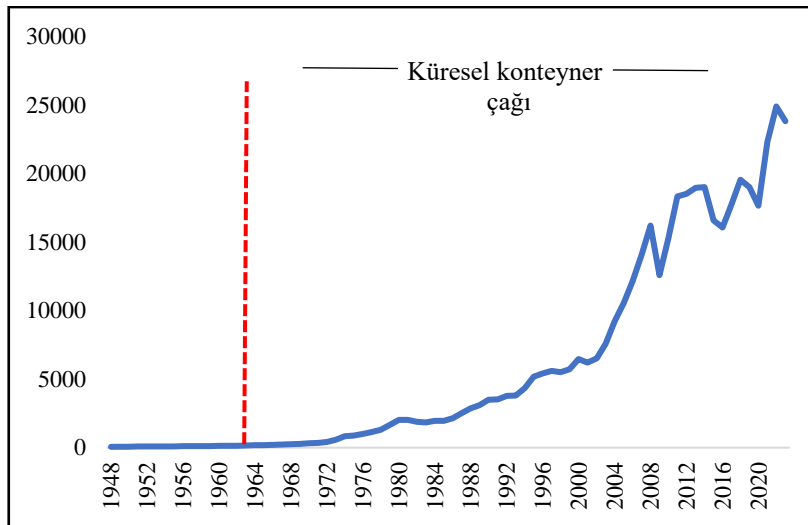
³ Hub limanlar, bir bölgede deniz yolu taşımacılığının merkezi olan, malların toplandığı ve başka bölgelere transfer edildiği ana aktarma limanlarıdır.

Malların standart konteynerlerle taşınması, elleçleme süreçlerini kolaylaştırarak yükleme ve boşaltma işlemlerinin hızlanmasına, üreticilerin tüketicilere doğrudan bağlanmasına olanak sağlamaktadır. Bu da taşıma sürecinin hızlanmasına, hasar ve hırsızlık risklerinin azalmasına, dolayısıyla taşıma maliyetlerinin düşmesine ve lojistik operasyonların daha verimli hale gelmesine yol açmaktadır.

Şekil 1.3'te, 1948-2023 yılları arasında küresel ticaretin boyutu gösterilmektedir. Bu verilere göre, küresel ticarete 1960'lardan 2020'li yıllara kadar yaklaşık 136 katlık bir artış gerçekleşmiştir. Uluslararası ticaretteki bu artışlara temel olarak ticaret politikalarındaki serbestleşme adımları ve ulaştırma maliyetlerindeki düşüşlerin neden olduğu düşünülmektedir. 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren küreselleşme olgusunun etkisiyle ticaret, üretim ve tüketim miktarlarındaki artış, konteyner taşımacılığının hızlı bir şekilde büyümesini sağlamıştır (Valentine vd., 2013; Pieth ve Betz, 2024). Şekil 1.3, uluslararası ticaretteki çarpıcı artışın 1965'ten itibaren başlayan küresel konteyner çağıyla aynı zamana denk geldiğini de ortaya koymaktadır (Bernhofen vd., 2016). Günümüzde, dünya genelindeki deniz genel kargo taşımacılığının %60'ından fazlası konteynerlerle gerçekleştirilmekte, ekonomik açıdan güçlü ve istikrarlı ülkeler arasındaki bazı rotalarda bu oran %100'e kadar çıkabilmektedir (Steenken vd., 2004).

Şekil 1.3

Dünya Ticaretindeki Gelişmeler ve Küresel Konteyner Çağı-(Milyar dolar, 1948-2023)



Kaynak: World Trade Organization, 2024

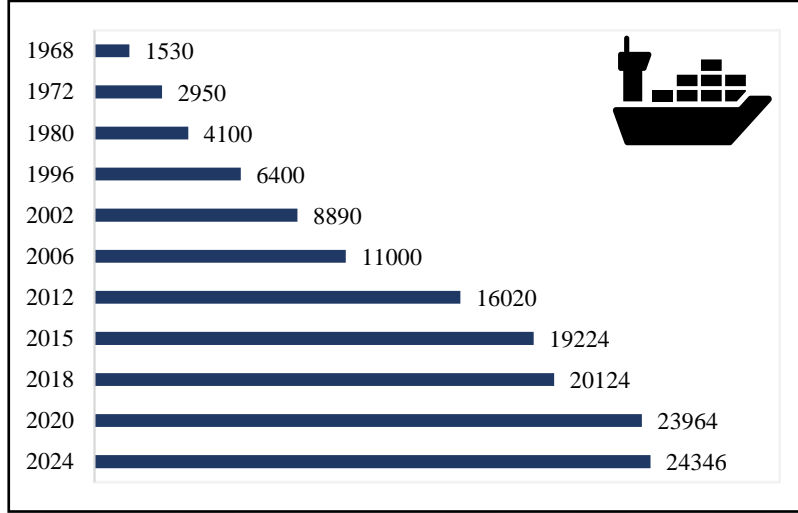
Limanlar, uluslararası ticaretin kalbi olarak değerlendirilmektedir (Mudronja vd., 2020). Bu nedenle, ihracatı arttırmak ve ölçek ekonomilerinden yararlanmak isteyen ülkeler, büyük konteyner gemilerinin yanaşmasına elverişli limanlar inşa etme, konteyner terminallerine ve kargo elleçleme ekipmanlarına yatırım yapma zorunluluğuyla karşı karşıya kalmaktadır (Valentine vd., 2013; Dwarakish ve Salim, 2015). Limanların konteyner taşımacılığı hizmetlerini birçok faktör yönlendirmektedir. Söz konusu faktörler, *politik veya ekonomik koşullar, limanlardaki stratejiler ve operasyonlar, denizcilik şirketlerinin rekabet durumu ve ulaştırma sistemlerinin durumu* gibi unsurları içermektedir (Luo, 2002).

Deniz yolu taşımacılığındaki ilerlemeler ve limanlardaki yoğun rekabet, konteyner taşımacılığında önemli değişimlere yol açmaktadır. Oligopolistik piyasa yapısına sahip deniz yolu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli firmalar, düşük kâr marjlarını sübvans etmek amacıyla ortak girişimler ve birleşmeler yoluyla stratejik hamleler gerçekleştirmektedir. Bu gelişmeler, ölçek ekonomilerinden yararlanmak ve maliyet verimliliğini arttırmak amacıyla, daha yüksek konteyner kapasiteli gemilerin limanlarda konuşlandırılmasına neden olmaktadır (Valentine vd., 2013; Dwakarish ve Salim, 2015). Artan gemi boyutlarıyla birlikte, konteyner başı birim maliyetlerin düşmesi de beklenmektedir (Pearson, 1988).

Şekil 1.4'te, konteyner gemilerinin yıllara göre maksimum konteyner taşıma kapasitesi gösterilmektedir. Buna göre, 1960'lı yılların sonlarında en fazla 1530 konteyner kapasitesine sahip gemiler (*gemi adı: Encounter Bay*), 2024 yılında 24346 konteyner taşıma kapasitesine ulaşmıştır (*gemi adı: MSC Irina Class*).

Şekil 1.4

Konteyner Gemilerinin Yıllara Göre Konteyner Taşıma Kapasitesi-(teu)⁴



Kaynak: Allianz Global, 2020;2024

1.2.3.4 Ro-Ro taşımacılığı

Ro-Ro taşımacılığı, tekerlekli araçların kendi tekerlekleri üzerinde gemiye yüklenmesi ve boşaltılmasıyla gerçekleştirilen taşımacılık türüdür. Ro-Ro gemileri rampalar, geniş güverte alanları, bağlama ve sabitleme sistemlerinin kullanılmasıyla araçların hızlı ve verimli şekilde taşınması için tasarlanmıştır. Ro-Ro gemileri, araçların kendi tekerlekleri üzerinde taşınmasına olanak sağladığı için yükleme ve boşaltma işlemleri hızlıdır. Ro-Ro gemileri, farklı araç tiplerinin (otobüs, kamyon, treyler, inşaat makineleri, askeri araçlar vd.) taşınmasına olanak sağlamaktadır.

1.2.3.5 Diğer deniz yolu taşımacılığı türleri

Diğer deniz yolu taşımacılığı türleri *reefer taşımacılığı*, *kombine taşımacılık* ve *özel yük taşımacılığı*dır.

Reefer taşımacılığı, özel konteynerler kullanılarak yüklerin belli bir sıcaklık aralığında tutulmasıyla bozulmadan taşınmasına olanak sağlayan taşımacılık türüdür. Reefer taşımacılığında sıcaklık ile nem seviyesi kontrol edilebilmekte ve hava sirkülasyonu sağlanmaktadır. Bozulabilir gıda maddeleri (et, balık, süt ürünleri vb.), ilaç ve tıbbi ürünler, çiçek ve bazı kimyasal maddelerin ticaretinde hayati önem taşıyan reefer taşımacılığı, ürünlerin taze ve kaliteli biçimde nakledilmesine olanak tanımaktadır.

⁴ teu: 20'lik konteyner (20 fitlik, 34 metreküplük hacme sahip olan konteyner).

Kombine taşımacılık, farklı özellikteki yüklerin aynı anda nakledilmesini sağlayan taşımacılık türüdür (Kozanhan, 2012). Farklı yüklerin aynı anda taşınmasına olanak sağlayan gemiler, lojistik süreçleri optimize etmekte ve maliyetleri düşürmektedir.

Özel yük taşımacılığı, özel gereksinimleri olan ve taşınması için özel ekipmanlar, araçlar, prosedürler, planlama ve koordinasyon gerektiren ürünlerin özel tasarlanan gemilerle taşınması işlemidir. Özel yük taşımacılığı, büyük ve endüstriyel ekipmanların, petrol platformlarının, sanat eserleri ve antikaların, kimyasal tehlike arz eden ürünlerin transferleri sırasında kullanılmakta ve bu taşımacılık türünde maliyetler yüksek olmaktadır (Esmer, 2019).

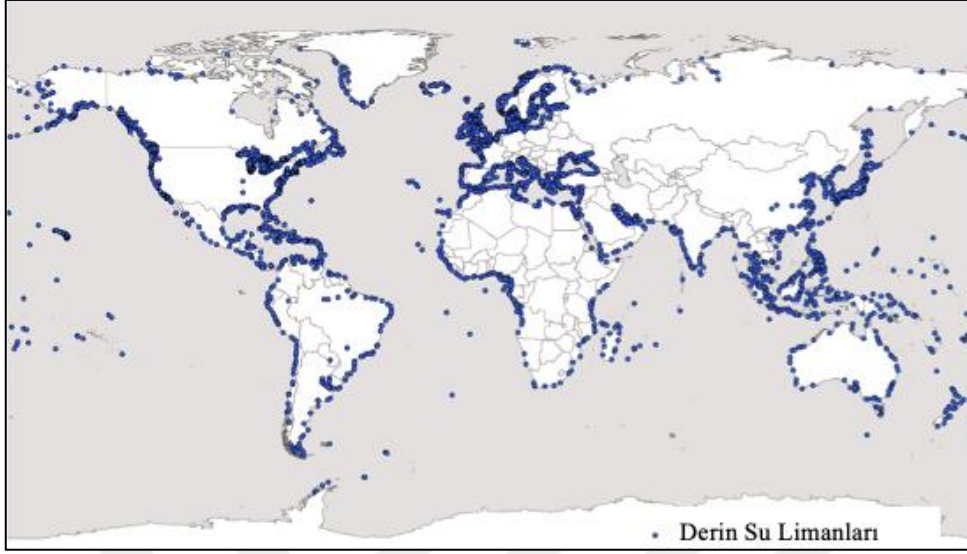
1.2.4 Coğrafi konumun deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkisi

Ticaret coğrafyası yaklaşımında, kimin kiminle hangi mal ve hizmetlerle ticaret yaptığı sadece arz ve talebe bağlı değil, aynı zamanda malları piyasaya ulaştırma yeteneğine de bağlıdır. Bu bağlamda, coğrafi konum (karayla çevrili olma veya ada niteliği gibi faktörler) ve taşımacılık maliyetleri ticaret coğrafyası üzerinde önemli rol oynamaktadır (Wilmsmeier ve Hoffmann, 2008).

Deniz yolu taşımacılığı rotaları tarih boyunca uluslararası mal, kültür ve teknoloji mübadelesinin ana kanallarını oluşturmuştur. Okyanuslara ve ana su yollarına coğrafi yakınlık, dünya genelindeki nüfus dağılımını, üretim ve tüketim merkezlerini, ticaret ağlarını ve ekonomik büyüme dinamiklerini etkilemektedir (Hoffmann vd., 2020; Pieth ve Betz, 2024).

Şekil 1.5

Dünyadaki Derin Su Limanları⁵



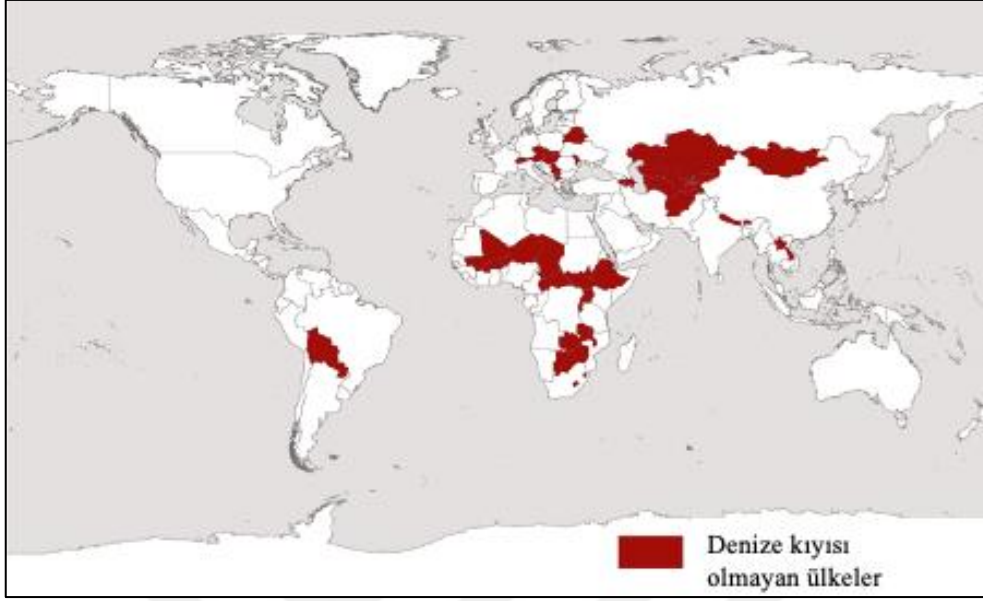
Kaynak: Lane ve Pretes, 2020

Nüfus ve üretim açısından yaklaşıldığında, ekonomik faaliyetlerin büyük ölçüde kıyı bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Sachs vd. (2001), ılıman iklim bölgelerindeki kıyı alanlarının dünya genelindeki yerleşim alanlarının %8,4'ünü oluşturduğunu, dünya nüfusunun %22,8'ini barındırdığını ve küresel GSYİH'nın %52,9'unu karşıladığını belirtmiştir. Bu veriler, kıyı bölgelerinin ekonomik büyüme ve kalkınma açısından giderek artan önemini göstermektedir. Small ve Nicholls (2003), kıyı şeridinden maksimum 100 km uzaklıkta ve deniz seviyesinden maksimum 100 metre yükseklikte yaşayan kıyıya yakın nüfus yoğunluğunun, küresel ortalamanın neredeyse üç katı kadar yüksek olduğunu ifade etmiştir. Birleşmiş Milletler'in metropoliten alanlar listesine göre, dünyanın en büyük 10 metropol alanından sadece ikisi (Mexico City ve Delhi) kıyı bölgesinde yer almamaktadır (United Nations, 2014).

⁵ Derin su limanları önemli bir ulaştırma altyapısı olarak kabul edilmekte ve deniz ticaretine katılma yeteneğinin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Derin su limanları, yanaşma alanında en az 30 fit (9.144 metre) derinlikte su derinliği ile tanımlanmaktadır. Bu derinlik, büyük gemilerin limana yanaşmasına izin vermektedir (Lane ve Pretes, 2020).

Şekil 1.6

Denize Kıyısı Olmayan Ülkeler



Kaynak: Lane ve Pretes, 2020

Ülkelerin coğrafi konumları, uluslararası ticarete önemli bir husustur. Denize kıyısı olan ve aktif limanlara sahip olan ülkeler, uluslararası pazarlara erişimde daha avantajlı konumdadır. Limao ve Venables (2001), bir ülkenin coğrafi konumunun ve altyapısının ticaret akışları üzerinde belirleyici olduğuna dikkat çekmiş, ulaştırma maliyetlerindeki %10'luk bir artışın ticaret hacmini %20'den fazla azalttığını göstermiştir. Clark vd. (2004), ihracat yapan ülke ile ABD arası mesafedeki %100'lük bir artışın deniz yolu taşımacılığı maliyetlerini yaklaşık %20 arttırdığını ifade etmişlerdir. Carmignani (2015), karayla çevrili olmanın az gelişmiş ülkelerin kişi başı GSYİH'sı üzerinde negatif etkisi olduğunu göstermiştir. Park ve Seo (2016)'e göre, denize kıyısı ve aktif limanları olmayan ülkeler, limanları olan ülkelere kıyasla yüksek iç nakliye, intermodal taşımacılık ve sınır geçişi maliyetleri nedeniyle büyük bir dezavantajla karşı karşıya kalmaktadır. Rodrigue (2017), karayla çevrili ülkelerin ulaştırma maliyetlerinin deniz kıyısındaki ülkelere kıyasla ortalama %50 daha fazla olduğunu ifade etmiştir. Faye vd. (2004), bu maliyetlerin bölgesel ve ekonomik entegrasyon düzeylerine bağlı olarak değiştiğini, örneğin Avrupa'daki karayla çevrili ülkelerin, Afrika'daki ülkelere kıyasla daha avantajlı olduğunu ifade etmiştir. Moore (2018), İsviçre ve Avusturya gibi Avrupa'daki karayla çevrili ülkelerin ekonomik başarısının altındaki nedeni ihracat ürünleri için komşu ülkeleri pazar olarak değerlendirmesine bağlamıştır.

1.2.5 Deniz yolu taşımacılığı sektörünün büyüme dinamikleri

Deniz yolu taşımacılığı sektörünün büyüme dinamikleri, ekonomik koşullar, ticari ve finansal eğilimler, teknoloji, demografik değişimler, enerji ve çevre sorunları ile politik faktörler çerçevesinde şekillenmektedir (Rodrigue, 2010).

Deniz yolu taşımacılığında, ölçek ekonomileri kavramı giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Daha büyük konteyner gemileri ve akıllı limanlar, ülkelerin deniz yolu taşımacılığında elde edebilecekleri potansiyel kazançları arttırmak için önemli faktörler haline gelmektedir. Intermodal taşımacılık yaklaşımı doğrultusunda, deniz yolu taşımacılığının demir yolu başta olmak üzere diğer ulaşım modlarıyla entegrasyonu giderek daha kritik bir rol oynamaktadır. Bu entegrasyonu desteklemek amacıyla, politika yapıcıların altyapı yatırımlarına ilişkin kararlarını mevcut koşulları optimize ederek alması ve gerekli finansal kaynakları sağlaması büyük önem taşımaktadır.

Teknolojik gelişmeler, navigasyon sistemleri, akıllı limanlar ve gemiler, büyük veri ve yapay zekâ gibi kavramlar, deniz yolu taşımacılığı endüstrisini de önemli ölçüde etkilemektedir. COVID-19 pandemisiyle birlikte, deniz yolu taşımacılığının tedarik zincirlerindeki kritik rolü daha belirgin hale gelmiştir. Ayrıca, IMO gibi düzenleyici ve denetleyici kuruluşların, küresel denizcilik hedefleri doğrultusunda yeşil denizcilik kavramı ön plana çıkmış ve sıfır karbon emisyonu hedefi doğrultusunda deniz yolu taşımacılığında yeşil dönüşüm süreci başlamıştır.

Küresel ekonomik eğilimler ve ticaret politikaları, deniz yolu taşımacılığı talebini şekillendiren önemli faktörler arasında yer almaktadır. Ekonomik durgunluk dönemlerinde uluslararası ticaret hacmi azalırken, deniz yolu taşımacılığına olan talep düşmekte ve bu durum navlun oranlarında artışlara yol açmaktadır. Ayrıca, belirsiz siyasi iklim ve jeopolitik gerilimler, deniz yolu taşımacılığı rotalarını ve maliyetlerini etkileyerek sektör üzerinde baskı oluşturmaktadır.

1.2.6 Deniz yolu taşımacılığı sektörünün gelecekteki görünümü

Deniz yolu taşımacılığının geleceğini şekillendirecek faktörler, talep ve arz dinamikleri çerçevesinde değerlendirilmektedir.

Uluslararası Ulaştırma Forumu [ITF] (2020) ve Sungunay ve Arslantaş (2023), gelecekte deniz yolu taşımacılığı talebini şekillendirecek faktörlerin, ekonomik büyüme, nüfus

artışı, ticaret regülasyonları ve bariyerleri, iklim değişikliği ile bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler olacağını ifade etmektedir.

Deniz yolu taşımacılığında arz boyutunun gelecekteki görünümünü en çok etkileyecek faktörün, sıfır karbon politikaları olacağı tahmin edilmektedir. UNCTAD (2023)'e göre, deniz yolu taşımacılığı endüstrisi, küresel karbon emisyonlarının %3'ünden sorumludur. IMO gibi düzenleyici kurumlar, sıfır karbon emisyonu, yeşil denizcilik ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda denizcilik sektörünün geleceğini şekillendirmektedir. Sıfır karbon politikaları, denizcilik firmalarının üstlenmek zorunda kalacağı önemli maliyetleri beraberinde getirmektedir. Ancak bu maliyetlerin, ticarete konu olan malların fiyatlarına yansıtılması ve dolayısıyla küresel deniz ticareti akışları üzerinde büyük bir etki yaratması beklenmemektedir (ITF, 2020). Aynı doğrultuda, deniz yolu taşımacılığında karbon salınımlarının azaltılması amacıyla alternatif yakıt arayışları başlamıştır. Sıvılaştırılmış doğal gaz ve petrol gazının (LNG ve LPG) başlıca yakıtlar olarak benimseneceği ve güneş ile rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının giderek daha yaygın kullanım alanı bulacağı düşünülmektedir.

Deniz yolu taşımacılığının geleceğinde, artan gemi kapasiteleri, dijitalleşme ve operasyonel verimlilik hedefleri doğrultusunda akıllı denizcilik stratejilerinin yaygınlaşması beklenmektedir. Aynı zamanda, ülkeler arası ekonomik bağlantının yalnız fiziksel boyutunun değil, dijital boyutunun da önem kazanacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ, nesnelerin interneti, blockchain, veri analizi, otomasyon sistemleri gibi kavramlar, deniz yolu taşımacılığı sektöründe de önem kazanmaktadır.

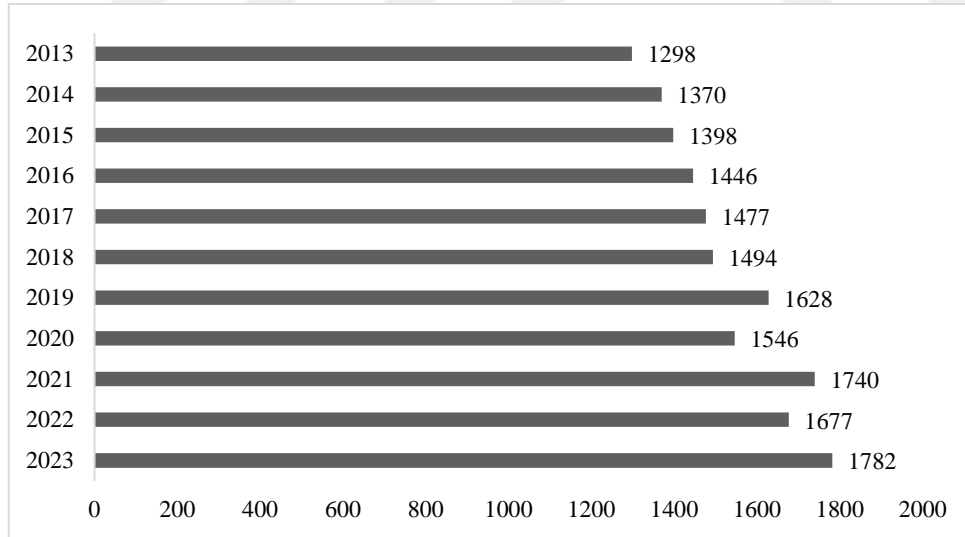
Deniz yolu taşımacılığının geleceğinde rol oynayacağı düşünülen bir diğer unsur, Çin'in 2013 yılında başlattığı Tek Kuşak Tek Yol [OBOR] Projesi'dir. OBOR Projesi'nde *kuşak* kara yolu bağlantılarını, *yol* ise deniz yolu bağlantılarını ifade etmektedir. Geniş kapsamlı bir altyapı ve ekonomik kalkınma girişimi olan OBOR Projesi, Asya-Avrupa ticaret hattında ulaştırma, yatırım ve altyapı bağlantılarının güçlendirilmesini ve İpek Yolu'nun deniz yolu taşımacılığı öncülüğünde yeniden canlandırılmasını hedeflemektedir. Bu projenin, katılımcı ülkeler arasındaki ticareti %4,1 oranında arttırabileceği ve küresel ticaret maliyetlerini %1,1 ile %2,2 arasında düşürebileceği öngörülmektedir (ITF, 2020). OBOR Projesi'nin, deniz yolu taşımacılığı endüstrisi açısından gelecekte önemli bir etkiye sahip olabileceği ve küresel ticaret dinamiklerini yeniden şekillendirebileceği düşünülmektedir.

Deniz yolu taşımacılığında yeni rota arayışları da devam etmektedir. Küresel ısınma sonucu buzulların erimesiyle birlikte, Arktik deniz rotasındaki taşımacılık faaliyetlerinin artması olağan senaryolardan biri olarak değerlendirilmektedir. Arktik deniz rotasının uzun vadede deniz yolu taşımacılığına tam uyumlu hale gelmesiyle birlikte, Doğu-Batı rotasının Süveyş Kanalı ve Hint Okyanusu rotasına göre mesafeyi %40'a kadar kısaltabileceği, bu gelişmenin transit sürelerini, yakıt ile emisyon miktarlarını ve dolayısıyla navlun maliyetlerini önemli ölçüde azaltabileceği tahmin edilmektedir (Oğuz, 2022).

Şekil 1.7'de, yıllara göre Arktik deniz rotasında faaliyet gösteren gemi sayılarına yer verilmektedir. Verilere göre, 2013'ten 2023 yılına kadar geçen kısa bir sürede, gemi sayısında %37 oranında bir artış kaydedilmiştir. Bu gemiler arasında en yaygın tür balıkçı gemileri olurken, genel kargo gemileri ve kuru yük gemilerinin sayılarında da artışlar yaşanmıştır (Arctic Ship Traffic Data, 2023).

Şekil 1.7

Arktik Deniz Rotasında Faaliyet Gösteren Gemi Sayısı-(2013-2023)



Kaynak: Arctic Ship Traffic Data, 2023

Özetle, bu başlık altında bahsi geçen tüm faktörlerin deniz yolu taşımacılığının geleceğinde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Tahminler, ekonomik koşullar ve politik değişikliklere bağlı olarak farklılık gösterse de deniz yolu taşımacılığının geleceğinin teknolojinin ışığında şekillenmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, ticaret politikalarındaki belirsizlikler ve geniş kapsamlı riskler, deniz yolu taşımacılığı

sektörünün geleceğinde önemli zorluklar yaşanabileceğine işaret etmektedir. Çin'deki ekonomik geçiş, jeopolitik gerilimler ve enerji sektöründe meydana gelen arz yönlü aksamalar, deniz ticaretindeki büyümeyi tehdit eden uluslararası ticaret riskleri arasında yer almaktadır (Amuka ve Ezinna, 2021; Sungunay ve Arslantaş, 2023).

1.3 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Etkileri

Bu başlığın altında, deniz yolu taşımacılığında arz ve talebi etkileyen unsurlar ele alınmakta, deniz yolu taşımacılığının makroekonomik ve mikroekonomik göstergeler üzerindeki etkileri incelenmektedir.

1.3.1 Deniz yolu taşımacılığında arz ve talep

Deniz yolu taşımacılığında arz ve talebi belirleyen temel faktörler, Naletina ve Perkov (2017) tarafından şu şekilde sıralanmaktadır:

- Dünya nüfusunun büyüme ve dağılım dinamikleri
- Küresel enerji piyasalarındaki gelişmeler
- Uluslararası ticaret
- Ticaret önündeki engeller ve korumacılık politikaları
- Diğer ulaştırma modlarındaki gelişmeler

Deniz yolu taşımacılığı, özel ticari faaliyetlerin yoğun olduğu sektörler arasında yer almaktadır. Deniz yolu taşımacılığı sektörünün temel bileşenleri olan gemiler, gemi bayrağı ve sicili, bankacılık ve sigortacılık işlemleri, teknik ve ticari yönetim, mürettebat gibi unsurlar küresel pazardan kolayca temin edilebilmektedir. Bu unsurların farklı ülkelerden rahatça temin edilebilmesi, deniz yolu taşımacılığı sektöründe rekabetin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Naletina ve Perkov, 2017).

Deniz yolu taşımacılığının verimlilik boyutunun mikro düzeyde incelenmesi için dört ana başlık altında çeşitli göstergeler bulunmaktadır. Bu başlıklar:

- Finansal konular (taşımacılık sisteminin kârlılığı, getiri oranı)
- Müşteri ilişkileri (pazar payı, fiyat seviyesi, organizasyon yapısı)
- İş süreçleri (multimodal taşımacılık kalite göstergeleri, günlük deniz yolu trafik hacmi)
- Araştırma-geliştirme faaliyetleri olarak sıralanmaktadır (Akbulaev ve Bayramli, 2020).

Deniz yolu taşımacılığındaki talep, türetilmiş (türev) taleptir (Cariou, 2020). Diğer bir ifadeyle, deniz yolu taşımacılığı hizmetlerine talep olması için uluslararası ticaretin olması gerekmektedir. Bu nedenle, uluslararası ticareti etkileyen ekonomik faktörler, küresel krizler, durgunluklar veya ekonomik daralmalar deniz yolu taşımacılığı talebini de doğrudan etkilemektedir (Erol, 2017; Cariou, 2020; Pieth ve Betz, 2024). Deniz yolu taşımacılığının planlanması ve yönetimi, mevcut durumdaki ve gelecekteki talep değişimlerine dayanmaktadır (Russo vd., 2014).

1.3.2 Ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkiler

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin birincil ekonomik hedefi, ekonomik büyümeyi sağlamak ve ihracat gelirlerini arttırmaktır. Deniz yolu taşımacılığının, ekonomik büyüme üzerinde (doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkiler yoluyla) önemli etkileri bulunmaktadır.

Gelişmiş ülkeler incelendiğinde, ekonomik büyüme ile deniz yolu taşımacılığı arasında çift taraflı bir ilişki olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle, bu ülkelerde deniz yolu taşımacılığının mı ekonomik büyümeyi yönlendirdiği, yoksa ekonomik büyümenin mi deniz yolu taşımacılığını arttırdığı konusu literatürde tartışılmaktadır. Tüm bu tartışmalara rağmen, ekonomik büyümenin önemli itici güçlerinden birinin deniz yolu taşımacılığı olduğu düşünülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere ise ekonomik büyümenin sağlanması için aşılması gereken birçok yapısal engel bulunmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı sektörü, bu ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerine ulaşma sürecinde uzmanlaşma gerektiren kritik sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, tezin ikinci bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Küreselleşme sürecinin başlangıcı olarak kabul gören 1980'li yıllardan itibaren gelişmekte olan ülkelerin uluslararası ticarete katılım oranlarının artması için yeni fırsatlar doğmuştur. Küresel değer zincirlerinin etkisiyle, malların üretim süreci tek bir merkezde değil, her biri farklı bir görevi üstlenen ve nihai mala katma değer ekleyen çeşitli ülkelerin entegrasyonu ile şekillenmektedir. Deniz yolu taşımacılığı ise, farklı ülkelerin entegrasyonu ile üretilen malların, tüketicilere ulaşacağı pazarlara taşınmasında en dominant taşımacılık modu olarak öne çıkmaktadır. Tezin üçüncü bölümünde, deniz yolu taşımacılığındaki gelişmelerin uluslararası ticaret performansını nasıl etkilediği ayrıntılı olarak incelenmektedir.

1.3.3 İstihdam üzerindeki etkiler

Deniz yolu taşımacılığı sektörü, işgücü piyasasını doğrudan ve dolaylı yollarla etkileyerek, geniş bir istihdam potansiyeli sunmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı sektöründe, kargo elleçleme, bakım işlemleri ve idari görevler için *doğrudan* işgücü istihdam edilmesi gerekmektedir. Deniz yolu taşımacılığındaki doğrudan istihdam düzeyi, deniz yolu taşımacılığı operasyonlarının ölçeği ve elleçlenen kargo hacmiyle ilgilidir (Ayesu ve Boateng, 2024).

Dolaylı mekanizma, artan deniz yolu taşımacılığı faaliyetlerinin diğer sektörlerin istihdam düzeylerine olan etkileriyle açıklanmaktadır. Artan deniz yolu taşımacılığı faaliyetleri, ulaştırma, depolama ve turizm gibi ilgili sektörlerde dolaylı istihdam fırsatlarını teşvik etmektedir. Deniz yolu taşımacılığı faaliyetleri, işsizlik oranlarının azalmasına, hane halkı gelirinin artmasına ve yaşam standartlarının iyileşmesine yol açarak bir bölge veya ülkenin işgücü piyasası dinamiklerini etkilemektedir. Bu faktörlerin yanı sıra, liman faaliyetlerinin kapsamı da işgücünün sahip olması gereken bilgi ve beceri düzeylerini etkilemektedir. Örneğin, konteyner limanlarındaki faaliyetler, dökme yük limanlarına kıyasla daha fazla uzmanlık becerisi gerektirmektedir. Bu nedenle, liman operasyonlarının özel gereksinimlerine uygun bir işgücü oluşturulabilmesi için eğitim programları ve beceri geliştirme girişimleri önem taşımaktadır. Bu tür girişimler, işgücünün niteliklerini arttırarak beşerî sermayenin güçlenmesine olanak tanımaktadır (Ayesu ve Boateng, 2024).

Deniz yolu taşımacılığı sektöründe bir yandan geleneksel denizcilik becerilerine sahip işgücüne yönelik emek talebini sürdürmekteyken, diğer yandan değişen teknoloji ve otomasyon sistemlerine uyum sağlama gücüne sahip nitelikli işgücü talebi de artmaktadır. Liman ve denizcilik faaliyetlerinin giderek artan uluslararası niteliği ve küresel tedarik zincirleri, liman faaliyetlerinin istihdam yaratma etkilerinin uluslararası düzeye yayılmasına neden olmaktadır (Notteboom vd., 2022). Bottasso vd. (2013), konteyner taşımacılığındaki artışlar ve teknolojik gelişmelerle birlikte, deniz yolu taşımacılığının istihdam üzerindeki doğrudan etkisinin özellikle son 40 yılda azaldığını ifade etmişlerdir.

Literatürde, deniz yolu taşımacılığının istihdam üzerindeki etkisine odaklanan kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bottasso vd. (2013), Batı Avrupa ülkelerindeki 1 milyon tonluk liman hacmi artışının, 400-600 kişilik istihdam yarattığını, Merk (2013) ise aynı orandaki liman hacmi artışının 800 kişilik istihdam artışı sağladığını ortaya koymuştur.

Musso vd. (2000), Genova limanının toplam istihdam içerisinde yaklaşık %20'yi bulan istihdam sağladığını ifade etmiştir. Ayesu ve Boateng (2024), deniz yolu taşımacılığıyla istihdam arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermişlerdir. Bryan vd. (2006) ise, limanlardaki doğrudan istihdam fırsatlarının gelişen teknoloji ve artan mekanizasyonla beraber azaldığını ifade etmişlerdir.

1.3.4 Emtia ve hammadde fiyatları üzerindeki etkiler

Küreselleşme olgusunun beraberinde farklı pazarlar arasındaki üretim ve tüketim entegrasyonu, emtia taşımacılığını ekonomik sistemin en önemli unsurlarından biri haline getirmektedir. Bu durum, uluslararası ticaretteki payını arttırmak isteyen ülkelerde, birbiriyle bağlantılı piyasalar arasındaki ilişkileri analiz etmeyi ve elde edilen bulgular doğrultusunda politikalar oluşturmayı gerektirmektedir.

Deniz yolu taşımacılığı talebinin türetilmiş bir talep olması, emtia talebinde yaşanan dalgalanmaların doğrudan deniz yolu taşımacılığını etkilemesine yol açmaktadır. Emtia talebinin en önemli belirleyicisi ise emtia fiyatlarıdır. Özellikle Türkiye gibi ihracatı dışa bağımlı gelişmekte olan ülkelerde, emtia ve hammadde fiyatları (temel gıda ürünleri, ara mallar, petrol, doğalgaz vb.) en önemli maliyet kalemlerinden biri haline gelmektedir. Ayrıca, kuru yük taşımacılığı yöntemiyle taşınan ürünlerin miktarı, ekonominin gelecek projeksiyonlarıyla ilgili bilgi taşımaktadır. Çelik, tahıl, demir gibi ürünler endüstriyel hammaddeler olarak kabul edilmekte ve nihai ürünlerin üretiminde kullanılma amacıyla talep edilmektedir (Tsioumas ve Papadimitriou, 2018; Açık ve Başer, 2021).

Literatürde, emtia fiyatları ve navlun oranları arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmalardan birini yürüten Yu vd. (2007), ABD'deki tahıl fiyatları ile navlun oranları arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve aralarında önemli bir etkileşim olduğu sonucuna varmıştır. Kavussanos vd. (2014), türev piyasalardaki fiyatlara odaklanmış ve navlun oranları ile emtia piyasalarının forward fiyatları arasındaki spillover etkilerini incelemiştir. Ampirik sonuçlar, emtia fiyatları ile navlun oranları arasında bir bağlantı olduğu varsayımını desteklemiştir. Tsioumas ve Papadimitriou (2018), kömür, demir ve buğday fiyatları ile Baltık Borsası endeksleri⁶ (Baltık Panamax endeksi ve Baltık Capesize endeksi) arasındaki ilişkiyi incelemiş, kömür ve demir fiyatlarıyla Baltık

⁶ Baltık Borsası endeksleri, deniz yolu taşımacılığında kullanılan çeşitli yük türlerine ve rotalara göre belirlenen endekslerdir.

Borsası endeksleri arasında çift taraflı nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Literatürde yakın zamanda yürütülen bir çalışmada, Angelopoulos vd. (2020), emtia fiyatları, navlun oranları ve finansal piyasa göstergeleri arasındaki karşılıklı ilişkileri incelemişlerdir. Çalışma bulguları, emtia fiyatları ve navlun oranları arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu açığa çıkarmıştır.

1.3.5 Taşımacılık maliyetleri üzerindeki etkiler

Deniz yolu taşımacılığı, tek seferde taşınabilecek mal miktarının fazla olması nedeniyle maliyet açısından diğer ulaştırma modlarına kıyasla oldukça avantajlı konumdadır. Konteyner gemileri, giderek daha fazla konteyneri tek seferde taşıyabilmekte; bu durum, deniz yolu taşımacılığının taşımacılık maliyetlerini düşürerek, tam rekabet piyasasının varsayımlarından biri olan “taşımacılık maliyetleri sıfırdır” hipotezine yakınsamayı sağlamaktadır. Büyük hacimlerde mal taşıyan uluslararası firmalar, rekabetçi fiyatlandırma avantajını elde ederek, taşımacılık maliyetlerini daha da düşürmektedir.

Liman altyapısının kalitesi, ekonomik ve ticari koşullar ile nakliye bağlantısı gibi yapısal faktörler, deniz yolu taşımacılığı maliyetlerini etkilemektedir. UNCTAD (2021)’e göre, söz konusu yapısal faktörlerin geliştirilmesi, taşımacılık maliyetlerini yaklaşık %4 oranında azaltabilecek potansiyel taşımaktadır. Yapılan yatırımlarla artırılan deniz yolu taşımacılığı verimliliğinin, ulaştırma maliyetlerinde azalmaya, sermaye mallarının verimli tahsisine ve doğrudan yabancı yatırım ile ihracat gelirlerinde artışa yol açarak ekonomik büyümeyi etkileyebileceği iddia edilmektedir (Radelet ve Sachs, 1998; Clark vd., 2004; Ayesu vd., 2022).

Gemiler, birim başına düşen yakıt maliyeti açısından oldukça avantajlıdır. Hava yolu ve kara yolu taşımacılığıyla kıyaslandığında, deniz yolu taşımacılığında birim başına yakıt maliyetlerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, gemiler alternatif rotalar üzerinden sevkiyat yapabildikleri için taşımacılık maliyetleri düşmektedir. Bu noktada, petrol fiyatları ve navlun oranları ilişkisi ayrı bir önem taşımaktadır. Navlun oranları, taşınan malların fiyatlarını etkileyen bir maliyet unsuru olurken, petrol fiyatları deniz yolu taşımacılığında kullanılan yakıtın, yani temel girdinin maliyetini belirlemektedir. Bu iki değişken arasındaki karşılıklı ilişki, hem taşımacılık sektörünün mali yapısı hem de ekonomik faaliyetlerin genel dengesi açısından önem taşımaktadır.

1.4 Limanların Ekonomik Etkileri

Liman faaliyetlerinin bölgesel, ulusal, siyasi ve ekonomik etkileri literatürde sıklıkla araştırılan konuların başında gelmektedir. Limanların ekonomik etkileri hem ekonomik hem de politik tartışmalar açısından önem taşımaktadır. Bir limanın politik etkileri, genellikle hükümetin mevcut altyapıyı geliştirmek veya yeni limanlar açmak amacıyla kamu fonlarını yönlendirmesiyle ilgilidir. Limanların ekonomik etkilerinin bilimsel açıdan değerlendirilmesi, liman yatırımlarının ekonomik ve sosyal etkilerini açığa çıkarmak ve olası liman yatırımlarını gerekçelendirmek amacıyla yapılmaktadır (Jouili ve Allouche, 2016).

Literatürdeki çeşitli çalışmalarda limanların; *ulaştırma maliyetlerini azalttığı* (Clark vd., 2004; Ayesu vd., 2022), *üretim faktörlerine ulaşmada kolaylık sağladığı ve dolayısıyla faktör maliyetlerini azalttığı* (Gripaios ve Gripaios, 1995), *özel sektör yatırımlarını arttırdığı, uluslararası ticareti teşvik ettiği* (Shi ve Li, 2016; Chen vd., 2018; Fedorenko vd., 2021; Yan vd., 2021), *beşerî sermayeyi arttırdığı, işgücüne katılım oranını arttırdığı* (Musso vd., 2000; Bottasso vd. 2013; Dwarakish ve Salim, 2015; Yan vd. 2021; Matekenya ve Ncwadi, 2022; Ogoun, 2022) ve *diğer limanlardaki ekonomik faaliyetleri arttırdığı* (Shan vd., 2014; Mudronja vd., 2020; Fedorenko vd., 2021; Fratila vd., 2021) sonuçlarına ulaşılmıştır. Diğer yandan, liman şehirlerinde trafik sıkışıklığı, gürültü, hava kirliliği ve geniş kıyı alanlarının kaybı gibi negatif dışsal maliyetler de üstlenilmektedir (Park ve Seo, 2016).

Limanlardaki faaliyetlerin kısa dönemli ekonomik etkileri, gelir ve istihdam yaratma olarak gözlemlenmektedir. Limanlardaki faaliyetlerin uzun dönemde müşteri çekme potansiyeli ve diğer sektörlerle olan girdi-çıkıtı analizi de önem taşımaktadır. Helling ve Poister (2000)'e göre, 1 dolarlık deniz yolu taşımacılığı gelirininde elde edilmesi için, birbiriyle ilişkili en az on farklı sektörden girdi sağlanması gerekmektedir. Liman altyapısına gereken önemi vermeyen ve liman altyapısını sürekli geliştirmeyen bir ülkenin ekonomisindeki diğer sektörlerde ve dolayısıyla ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler gözlemlenebilmektedir (Munim ve Schramm, 2018). Rodrigue ve Notteboom (2009), limanlara giriş yapan 1 ton yükün 100 dolar katma değer yarattığını belirtmiştir. Bazı araştırmacılar ise, otomasyon sistemlerindeki ilerlemelerin beraberinde limanlardaki istihdamın sürekli düştüğünü ve konteynerleşme nedeniyle limanların doğrudan ekonomik etkilerinin ortadan kalktığını ileri sürmektedir (Munim ve Schramm,

2018). Song ve Van Geenhuizen (2014), liman altyapı yatırımlarının Çin'in bölgesel ekonomik büyümesi üzerindeki ilişkisini 1999-2010 dönemi için değerlendirmiştir. Bulgular, liman altyapı yatırımlarının bölgesel ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ancak etkilerin bölgeler ve iller düzeyinde belirgin farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Shan vd. (2014), Şangay, Guangzhou ve Hong Kong gibi Çin'in büyük şehirlerinin, limanların gelişmesi nedeniyle dünyanın en büyük şehir ekonomilerinden biri haline geldiğini; bu şehirlerdeki ekonomik büyüme oranlarının Çin'in ortalama büyüme oranlarından daha yüksek seyrettiğini ifade etmiştir. Görüldüğü üzere, literatürde limanların bölgesel ve ulusal ekonomik etkilerine yönelik yürütülen çalışmalarda görüş birliği bulunmamaktadır.

Limanlar, yalnızca bulunduğu bölgenin kalkınması için değil çevre bölgelerdeki ekonomik faaliyetlerin gelişmesi açısından da önem taşımaktadır. Santos vd. (2018), Lizbon limanındaki yatırım artışlarının ekonomik büyümeyi arttırdığını, aynı zamanda çevre illerin ekonomik gelişmelerine de katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Komşu limanlar arasında yapılan iş birliklerinin limanların rekabet gücü üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarında Hwang ve Chiang (2010), limanlarda yapılan iş birliğinin komşu limanların rekabet gücünü olumlu etkilediğini bulmuşlardır. Song (2002), Hong Kong ve Shenzhen'deki bitişik konteyner limanları arasındaki rekabeti ve olası iş birliğinin etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda "birlikte rekabet eden" iki limanın, diğer limanlara karşı rekabet düzeyinin yükseleceği ifade edilmiştir. 2019 yılında Hong Kong'da hayata geçirilen "Hong Kong Deniz Limanları İttifakı" bu tür iş birliklerinin çarpıcı bir örneğidir. Bu ortaklığa göre, 8 terminal ve 23 rıhtımın tek vücut haline gelen işletmeleri, maliyetlerin düşürülmesi ve operasyonel süreçlerin iyileştirilmesiyle limanların verimliliğini arttırmayı amaçlamaktadır (Oğuz ve Kuş, 2023). Cohen ve Monaco (2008), ABD'de bir eyalete yapılan liman yatırımlarının, komşu eyaletlerdeki üretim maliyetlerini arttırırken, ana eyaletteki üretim maliyetlerini azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Özetlenecek olursa, verimli şekilde yönetilen kaliteli limanlardaki altyapının geliştirilmesi, gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme stratejilerinin ön koşulu olarak değerlendirilebilmektedir. Limanlara yapılan altyapı yatırımlarının doğru stratejilerle arttırılması, üretim ve dağıtım sistemlerinde iyileşmelere, doğrudan yabancı yatırımların artmasına, imalat sektöründe verimliliğe, istihdam oranının artmasına ve

gelir düzeyinin yükselmesine neden olmaktadır. Limanlar, iç bölgelerdeki ulaştırma altyapısıyla (iç su yolları, demir yolları veya kara yolları) birlikte, küresel pazarlarla hayati bir bağlantı olarak görülmekte ve liman faaliyetlerinin verimli bir şekilde işlemesi gerekmektedir. Liman operasyonlarının herhangi bir aşamasındaki verimsizliğin, daha yüksek maliyetlere, azalan rekabet gücüne ve daha düşük ticaret hacimlerine yol açacağı düşünülmektedir (Humphreys, 2023).

1.4.1 Limanlardaki operasyonel faaliyetler

Liman işletmeleri, gemilerin yükleme ve boşaltma işlemleri, gemi bakım ve onarımı, su ve yakıt ikmalleri, sıvı ve katı atıklarının toplanması gibi operasyonel işlemleri yürütmektedir (Sevimay, 1992).

Limanlardaki operasyonel faaliyetler doğası gereği dinamiktir ve AR-GE çalışmaları ile yeni teknolojilere yapılan yatırımlar doğrultusunda sürekli değişim ve ilerleme göstermektedir. Bu gelişmeler, operasyon süreçlerinin, mekanizasyonun ve iletişim yöntemlerinin iyileştirilmesi ile diğer piyasalarla entegrasyon süreçlerinin güçlendirilmesini beraberinde getirmektedir. Teknolojik yenilikler, limanların nitelikli işgücünü (bulut uygulamaları, 3D yazıcılar, 5G ağları, insansız hava araçları, blok zincir teknolojisi gibi konulara hâkim) sektöre çekmesini sağlayarak istihdam oranlarında artışa yol açmaktadır. Teknolojinin dinamik yapısı nedeniyle, limanların gelişim sürecinde birincil öncelik, dijitalleşme sürecine uyum sağlamaktır. Bu nedenle, limanların beşerî ve fiziksel sermaye seviyesinin hem nicelik hem de nitelik açısından rekabetçi bir düzeyde olması, gelişmekte olan ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, bu meseleler sadece gelişmekte olan ülkelerde değil, AB ülkelerinde dahi yeterince dikkate alınmamaktadır (Mudronja vd., 2020).

Limanlar, deniz yolu taşımacılığında ekonomik ve ticari bir altyapı olanağı olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle, limanlardaki gelişmelerin ekonomik faydalar sağlayacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede, limanlardaki operasyon faaliyetlerinin teknolojik yeniliklere ayak uydurması, etkinlik ve verimliliğin artırılması gerekmektedir (Korkmaz, 2012). Daha geniş bir çerçeveden değerlendirildiğinde, liman faaliyetlerinde rekabetin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle, liman altyapı yatırımlarının artırılması, teknolojik gelişmelerin izlenmesi ve beşerî sermayenin niteliğinin artırılması konuları önem kazanmaktadır. Liman müşterileri, mevcut bir limanda aldıkları taşımacılık hizmetinden memnun kalmadıkları takdirde, yüklerini kolayca diğer

limanlara yönlendirebilmektedir. Bu durum, limanlardaki operasyonel faaliyetlerde gelişmiş hizmet kalitesinin ve verimlilik konularının ön plana çıkması gerektiği anlamına gelmektedir. Günümüzde sadece malların taşınmasındaki verimliliğin artırılması değil, yeni teknolojilerin ve veri işleme süreçlerinin gelişmiş pazarlara uyum sağlama süreçleri de önem taşımaktadır (Mudronja vd., 2020).

Liman yatırımlarının maliyeti, politika yapıcıların üzerinde durmaları gereken en önemli noktalardan biridir. Grossmann (2008)'a göre, ekonomik büyüme, farklı jeopolitik faktörlere, yaşam kalitesine ve ekonomik faaliyetlerin yoğun olduğu şehirlere yatırım gerektiren yeni ekonomik sektörlere doğru kaymıştır. Bu nedenle, liman altyapısını oluşturmak veya genişletmek için milyonlarca dolar yatırım yapmadan önce, limanların ulusal veya bölgesel ekonomiyi ne ölçüde etkilediğini anlamak önemlidir. Bu ilişkiye diğer yönden bakılacak olursa, bir limanın gelişimi de bölgesel ve ulusal ekonomik faaliyetlere bağlıdır. Limanlardaki aktarma, yükleme ve boşaltma, depolama, işleme, paketleme ile lojistik hizmetleri gibi faaliyetler, bölgesel ve ulusal ekonomi üzerinde çarpan etkisine sahiptir (Deng vd., 2013; Sun ve Kauzen, 2023). Küreselleşme ve ticaret serbestleşmesi adımlarının beraberinde konteyner limanlarının fonksiyonu yükleme ve boşaltma işlevlerini sağlamakla kalmayıp çağdaş tedarik zinciri çerçevesinde endüstriyel bölgelerle yakından bağlantılı entegre bir intermodal lojistik alanına dönüşmektedir (Shen vd., 2013).

Yeo vd. (2008), liman hizmetinin kalitesinin, lojistik maliyetlerin, bölgesel bağlantının, hinterlandın durumunun ve liman erişilebilirliğinin bir limanın rekabet edebilirliğine önemli ölçüde katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Gordon vd. (2005), yeterli yatırım, destekleyici hükümet politikaları, operasyonel verimlilik ve teknoloji dahil olmak üzere liman tesislerinin performansının geliştirilmesinin, ilgili limanın ticari hedefine ulaşmasına yardımcı olabileceğini ifade etmiştir. Wilmsmeier vd. (2006), Güney Amerika ülkelerinde liman verimliliği, altyapı, özel sektör katılımı ve limanlar arasındaki bağlantının taşımacılık maliyetlerini etkileyen önemli değişkenler olduğunu göstermiştir.

Çağdaş denizcilik endüstrisinin dijital dönüşüm ve teknolojik yenilik için acil ihtiyaçları vardır. Liman tarafı ile ilgili olarak, büyük veri, yapay zekâ, nesnelerin interneti, blockchain teknolojisi ve 5G bağlantısı dahil olmak üzere en son teknolojileri kapsayan akıllı liman kavramları ortaya çıkmaktadır. Hamburg, Rotterdam, Şangay ve Singapur gibi öncü akıllı limanlar, deniz ve kara taşımacılığı operasyonlarını optimize etmek,

operasyonlarını ve liman politikalarını geliştirmek için bu teknolojileri kullanmaktadır (Yan vd., 2021).

1.4.2 Limanlardaki idari faaliyetler

Limanlar, küresel ticaretin merkezinde yer alan stratejik altyapı unsurları olarak, yoğun rekabetin yaşandığı pazarlarda faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, liman hizmetlerinin kalitesini ve elleçleme kapasitelerini arttırmak, politika yapıcılar açısından öncelikli bir hedef haline gelmektedir. Bu hedefe ulaşmak için teknolojik yeniliklerin takip edilmesi ve entegre edilmesi, aynı zamanda yüksek nitelikli beşerî sermayenin oluşturulması kritik bir gerekliliktir. Uluslararası limanlar arasındaki rekabetin yüksek olması, müşterilerin bir limandaki hizmetlerden memnun kalmaması durumunda operasyonlarını başka limanlara kaydırma riskini doğurmaktadır. Bu durum, liman yöneticilerini daha ileri düzeyde operasyonel hizmetler sunmaya, daha etkin operasyonel süreçler tasarlamaya, malların hızlı ve verimli taşınmasını sağlamaya, veri işleme süreçlerini optimize etmeye ve yeni teknolojilere yatırım yapmaya yönlendirmektedir (Mudronja vd., 2020). Limanlardaki idari faaliyetler, yalnızca mal akışının fiziksel organizasyonunu değil, aynı zamanda depolama, paketleme, finansal hizmetler, tedarik zinciri yönetimi ve bilgi teknolojilerinin entegrasyonu gibi birçok önemli süreci kapsamaktadır. Her bir süreç, limanların küresel ticaretteki stratejik rolünü güçlendirmek adına kritik öneme sahiptir.

1.5 Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Yolu Taşımacılığının Temel Göstergelerle İncelenmesi

Deniz yolu taşımacılığını etkileyen ve yeniden şekillendiren birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında, maliyet ve fiyat farklılıkları, ulaştırma altyapılarındaki farklılıklar, karşılaştırmalı üstünlük dereceleri ve küresel tedarik zincirlerine katılım oranı yer almaktadır. Bahsi geçen faktörlerin yanı sıra gelişmekte olan ülkeler için son dönemde iki önemli eğilim öne çıkmaktadır. *Birincisi*, gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığı hizmetlerine yönelik talebinin son yıllarda artmasıdır. *İkincisi* ise, gelişmekte olan ülkelerin deniz ticaretinde daha fazla pazar payı kazanmasıyla birlikte, deniz yolu taşımacılığı hizmetlerinde artan uzmanlaşmadır (UNCTAD Secretariat, 2013).

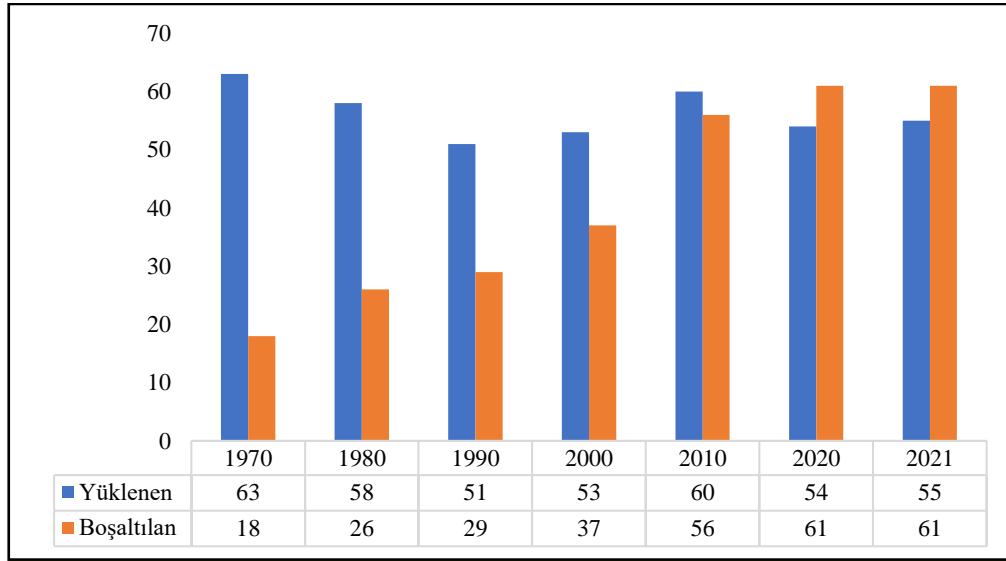
Deniz yolu taşımacılığı, gelişmekte olan ülke ekonomilerine önemli katkılar sağlamaktadır. Bunun nedenleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Taşımacılık maliyetleri: Deniz yolu taşımacılığındaki düşük maliyet avantajı sebebiyle, gelişmekte olan ülkeler ürünlerini daha rekabetçi fiyatlarla piyasaya sunabilmekte, daha geniş bir müşteri tabanına ulaşma şansını elde edebilmektedir.
- Pazar erişimi: Deniz yolu taşımacılığıyla ürünler daha uzak mesafelere taşınabilmektedir. Kaliteli deniz yolu taşımacılığı altyapısı, gelişmekte olan ülkelerin diğer pazarlara entegre olmasını ve diğer pazarlarda düşük maliyetlerle faaliyet gösterebilmesini sağlamaktadır (World Economic Forum, 2014).
- Teknoloji transferi: Deniz yolu taşımacılığı, ihracat yapan ülkelerin karşılıklı etkileşimlerinin beraberinde teknoloji transferini hızlandırmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler, teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı limanlardan elde ettikleri bilgilerle, kendi ülkelerinde de avantaj sağlayabilecek teknolojik gelişmelerin sektörel uyarlanmasını sağlayarak, operasyon faaliyetlerinin daha etkin biçimde yürütülmesinin önünü açma şansını elde edebilmektedir.
- Yatırım ve istihdam: Deniz yolu taşımacılığı sektöründe verimliliği ve rekabet edebilirlik düzeyini arttırmak isteyen gelişmekte olan ülkelerde öncelikli olarak limanlardaki altyapı yatırımlarının artırılması gerekmektedir. Ayrıca, operasyonel faaliyetlerin verimli biçimde gerçekleştirilebilmesi için teknoloji ve beşerî sermaye yatırımlarını arttırmak da fiziksel sermaye kadar gerekli ön koşullar arasında yer almaktadır. Bu durum, hem yatırımı hem de istihdamı artırarak ekonomiyi pozitif yönde etkilemektedir.

Şekil 1.8, gelişmekte olan ülkelerin, yüklenen (ihracat) ve boşaltılan (ithalat) mal miktarı itibarıyla küresel deniz ticaretine yüzdesel katılımlarını göstermektedir.

Şekil 1.8

Gelişmekte Olan Ülkelerin Yüzde Cinsinden Deniz Ticaretine Katılımı



Kaynak: UNCTAD, 2018; 2022

Şekil 1.8’de, gelişmekte olan ülkelerde 1970 yılında yüklenen mal miktarının %63 ile ithalata kıyasla çok daha yüksekken, boşaltılan mal oranının %18’de kaldığı görülmektedir. Ancak, 2010 yılından itibaren ithalat oranı ihracatı yakalamakta ve ilerleyen yıllarda ise geçmektedir. 2021 yılına gelindiğinde yükleme oranı %55’e gerilerken, boşaltma oranı %61’e yükselmektedir. Bu değişim, gelişmekte olan ülkelerin küresel ticarete ihracat ağırlıklı bir pozisyondan ithalat odaklı bir yapıya geçiş yaptığını ortaya koymaktadır. Boşaltılan mal miktarındaki artışların, gelişmekte olan ülkelerdeki tüketim mallarına olan talep artışlarından ve endüstriyel faaliyetlerdeki hammadde ile enerji bağımlılığından kaynaklandığı öngörülmektedir (Valentine vd., 2013).

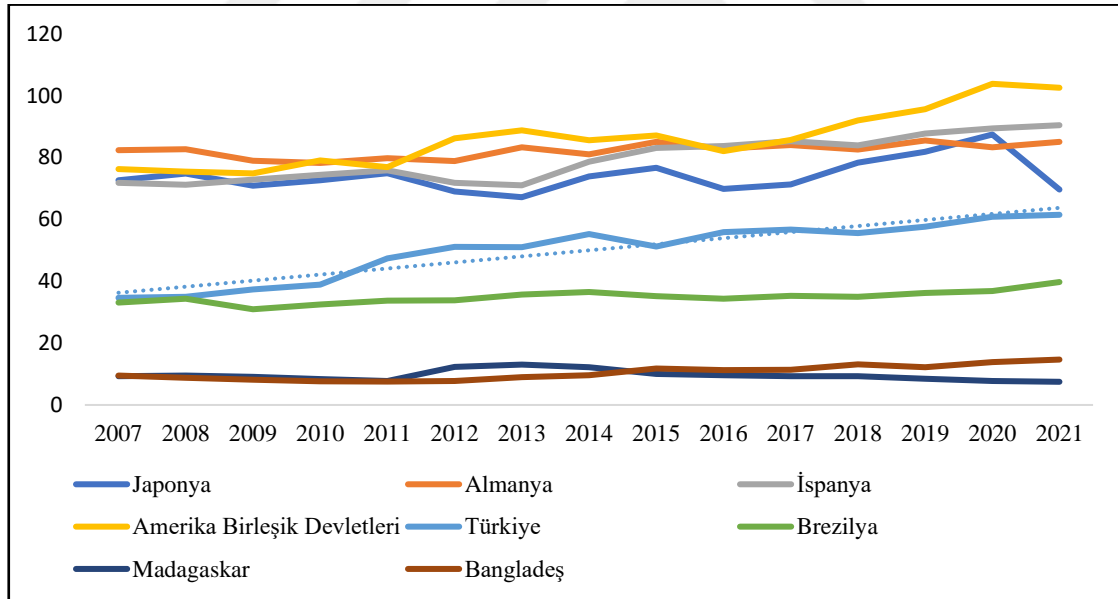
Gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığı performansının gelişmesini engelleyen faktörler arasında, politik istikrarsızlık, ticari filoların yetersizliği, güvenlik endişeleri, spekülörlerin etkisi, liman yönetim politikalarının kişisel çıkarlara dayalı olarak alınması, çevre ve güvenlik odaklı mevzuatların gelişmiş ülkelere kıyasla geri planda tutulması, sanayi üretim bölgelerinin demografik olarak farklı alanlara dağılması, teknolojik gelişmelerin yakından izlenememesi, taşımacılık maliyetlerinin ve vergilerin yüksek olması, diğer ülkelerde daha iyi politikalarla yönetilen taşımacılık sektörlerinin rekabet avantajı kazanması ve diğer ulaştırma modlarındaki gelişmeler yer almaktadır (Osadume ve Uzoma, 2020).

Gelişmekte olan ülkelerdeki deniz yolu taşımacılığının verimsiz olmasının başlıca nedenleri arasında, *gemilerin limanlarda uzun süre beklemesi, konteyner elleçleme kapasitesinin ve ekipmanlarının yetersizliği, hizmet kalitesi ve hat nakliyesi bağlantılarının zayıf olması, artan ticaret maliyetleri ve altyapı eksiklikleri* bulunmaktadır (Ayesu vd., 2022).

Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, ülkelerin deniz yolu taşımacılığı sektörlerinin durumuna bağlı olarak küresel deniz yolu taşımacılığı ağlarına hangi derecede bağlı olduklarını gösteren bir endekstir (UNCTAD, 2023). Şekil 1.9’da seçili ülkelerde 2007-2021 yılları için deniz taşımacılığı bağlantı endeksi gösterilmektedir. Şekilde, gelişmiş ülkelerde deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ekonomilere kıyasla çok daha ileri düzeyde olduğu açıkça görülmektedir.

Şekil 1.9

Seçili Ülkelerde Deniz Taşımacılığı Bağlantı Endeksi

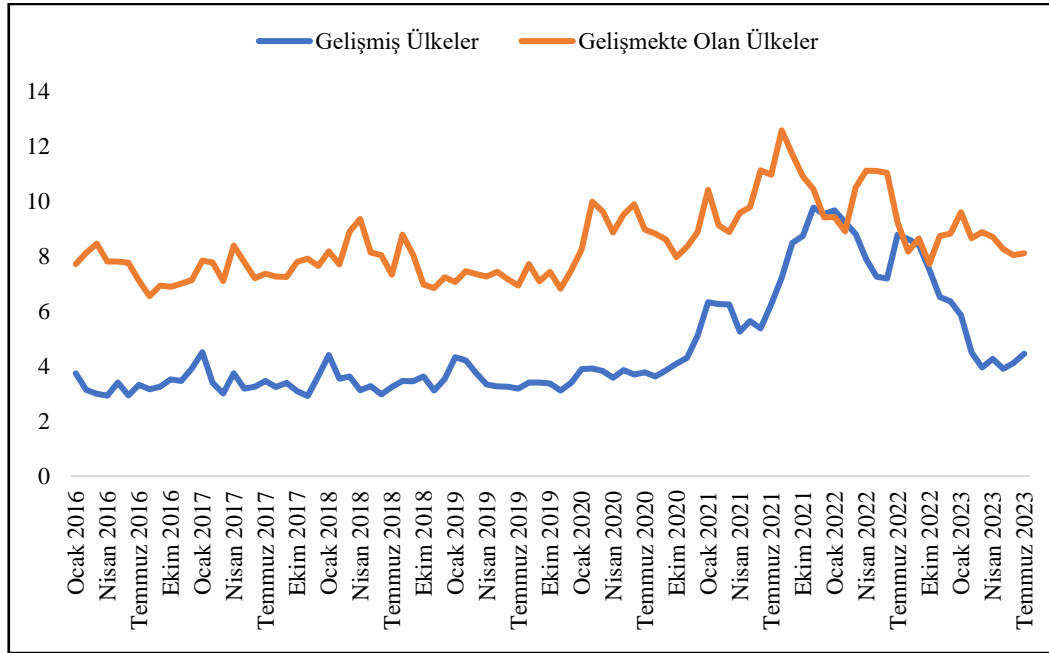


Kaynak: World Bank, 2024

Konteyner gemilerinin limanlarda bekleme süreleri, küresel ticaretin etkinliği ve ülkelerin lojistik altyapıları açısından önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Şekil 1.10’da, konteyner gemilerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki limanlarda ortalama bekleme süreleri gösterilmektedir.

Şekil 1.10

Konteyner Gemilerinin Limanlarda Ortalama Bekleme Süreleri-(Saat)



Not: Bekleme süreleri, konteyner gemilerinin limanda demirleme alanına giriş yapmasından, operasyonel işlemlerin gerçekleştirileceği rıhtıma yanaşmasına kadar geçen süreyi ifade etmektedir.

Kaynak: UNCTAD, 2023

Şekil 1.10'da görüldüğü üzere, konteyner gemileri geliştirmekte olan ülkelerdeki limanlarda daha uzun süre bekleme eğilimindedir. Bu durum, gelişmiş ülkeler ile geliştirmekte olan ülkeler arasındaki operasyonel verimlilik, altyapı, işgücü verimliliği ve gümrükleme süreçlerindeki farklılıkların hâlâ belirgin olduğuna işaret etmektedir. COVID-19 dönemindeki karantina süreçlerinde konteynerli mallara olan talebin artması, özellikle ABD ve Avrupa'nın gelişmiş ülkelerindeki limanlarda tıkanıklığa neden olmuş ve 2022'nin başlarında bu limanlardaki bekleme süreleri, geliştirmekte olan ülkelerdeki süreleri aşmıştır (UNCTAD, 2023). Ancak pandeminin bitişinin ardından, gelişmiş ülkelerdeki limanlardaki tıkanıklık büyük ölçüde azalmış, bekleme süreleri normale dönmüş ve bu limanlar yeniden yüksek verimlilik seviyelerine ulaşmıştır.

Deniz yolu taşımacılığı sektörüne yönelik zayıf kamu yatırımları ve özel yatırımları teşvik edecek elverişli bir yatırım ortamı eksikliği, geliştirmekte olan ülkelerin denizcilik performansını önemli derecede etkilemektedir. Deniz yolu taşımacılığı sektörünün gelişimini sağlamak ve uluslararası rekabette daha güçlü bir konum elde edebilmek için kamu sektörü yatırımlarının artırılması ve özellikle liman faaliyetlerinin yürütülmesi amacıyla özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır.

1.6 Deniz Yolu Taşımacılığının Çevresel ve Sosyoekonomik Etkileri

Çalışmanın bu başlığında, deniz yolu taşımacılığının çevresel ve sosyoekonomik etkileri ele alınmaktadır.

1.6.1 Deniz yolu taşımacılığının çevresel etkileri

Küreselleşme sürecinin bir sonucu olarak üretim ağlarının çok uluslu tedarik zincirleri ile genişlemesi ve ticaret hacminin artması, deniz yolu taşımacılığının stratejik önemini giderek arttırmıştır (Lun vd., 2016; Monteiro vd., 2018). Literatürde, taşınacak mallar için uygun ulaştırma modunun seçiminde geleneksel olarak fayda ve maliyet etkinliği yaklaşımı ön planda tutulmuştur. Ancak son yıllarda, çevresel sürdürülebilirlik ile intermodal taşımacılık kavramları, karar süreçlerinde daha belirleyici hale gelmiş ve bu alanlarda artan bir farkındalık oluşmuştur. Güncel çalışmalar, odak noktalarını maliyet, verimlilik, esneklik ve teslim süresi gibi geleneksel aktörlerden, küresel ısınmanın etkileri, enerji verimliliğinin çevresel boyutları, sosyal sorumluluklar, iş etiği ve çevre yönetiminin sürdürülebilirliği gibi daha geniş kapsamlı konulara kaydırmıştır (Song vd., 2023).

Gemilerden ve limanlardan kaynaklanan emisyonlar, deniz ve kıyı ekosistemlerini olumsuz etkilemektedir (Anaxagorou vd., 2015; Niavis vd., 2017). Monteiro vd. (2018)'e göre, açık denizlerde seyreden gemiler, insan faaliyetleri kaynaklı küresel azot oksit (NO_x) emisyonlarının yaklaşık %15'inden ve kükürt oksit (SO_x) emisyonlarının %58'inden sorumludur. Çalışmada ayrıca, gemi kaynaklı emisyonların %70'inin kara sınırlarına 400 kilometreden daha yakın bölgelerde gerçekleştiği ve bu durumun kıyı bölgelerindeki hava kalitesinin bozulmasına önemli ölçüde katkı sağladığı ifade edilmektedir.

Deniz yolu taşımacılığının çevresel etkileri, yalnızca gemilerin taşıma sırasında saldıği gaz emisyonları ile sınırlı kalmamaktadır. Başka bir gemiye veya iskeleye çarpma, karaya oturma, hidrolik yağ sızıntısı, yakıt ikmali sırasında meydana gelen sızıntılar, makinelerin çalışmasıyla ortaya çıkan gres yağı sızıntıları, balast suyuyla taşınan istilacı türler, gemi güvertelerinin temizliğinde kullanılan kimyasalların deniz/okyanus sularına karışması gibi durumlar da çevre ve su kirliliğine yol açarak deniz/okyanus ekosistemlerine zarar vermektedir (Koukaki ve Tei, 2020; Deja vd., 2021).

Gemi kaynaklı karbondioksit (CO₂) salınımları, kazaların yol açtığı can ve mal kayıpları ile çevresel kirlilik gibi ulaştırma dışsallıkları, yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bu dışsallıklar, hem çevresel sürdürülebilirlik açısından tehdit oluşturmakta hem de toplum sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Ulaştırma sektörü, güç ve ısı üretimi sektörünün ardından en yüksek sera gazı yayan ikinci sektör olarak konumlanmakta ve küresel karbondioksit emisyonlarının yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır (Gherghina vd., 2018). Bununla birlikte, deniz yolu taşımacılığının çevresel etkilerini inceleyen çalışmalarda farklı görüşler öne sürülmektedir. Bazı araştırmacılar, deniz yolu taşımacılığının ana unsuru olan gemilerin yüksek miktarda yakıt tüketmesi nedeniyle sera gazı salınımını arttırdığını öne sürerken, diğerleri ise deniz yolu taşımacılığında taşıma kapasitesinin yüksek olması nedeniyle ulaştırma sektörüne ait sera gazı emisyonlarının azaldığını ve çevresel açıdan da deniz yolu taşımacılığının en optimal taşımacılık modu olduğunu belirtmektedir (Taghvaei vd., 2017; Deja vd., 2021).

Deniz yolu taşımacılığı endüstrisinde sürdürülebilirlik amacıyla atılan en önemli adımlardan biri, temiz yakıtların kullanılmaya başlanmasıdır. Ayrıca, çevre dostu teknolojilerin tüm aşamalarda entegrasyonu ile, yavaş buharlama uygulamaları, balast suyu yönetimine ilişkin yeni sistemlerin geliştirilmesi, emisyon kontrol alanlarının yaygınlaştırılması ve gemi rotalarının optimize edilmesi gibi uygulamalar, zararlı gaz salınımını azaltmak için atılması gereken önemli adımlar olarak görülmektedir (Koukaki ve Tei, 2020).

Uluslararası denizcilik faaliyetlerinin düzenlenmesi ve deniz yolu taşımacılığının çevresel etkileriyle ilgili sorumlu kuruluş, IMO'dur. IMO, Birleşmiş Milletler'e bağlı özel bir kuruluş olarak, güvenli, verimli ve çevresel açıdan sürdürülebilir denizcilik için küresel standartlar belirlemekte ve bu standartların dünya çapında uygulanmasını teşvik etmektedir (IMO, 2024). IMO tarafından deniz yolu taşımacılığının çevresel etkilerini azaltma amacıyla uygulamaya konulan ilk sözleşme, 1973 yılında imzalanan ve 1978 yılında revize edilen *Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme*'dir. 2004 yılında kabul edilen *Balast Suyu Yönetimi Sözleşmesi*, gemilerin balast sularının denizlere/okyanuslara boşaltılmasıyla ortaya çıkan istilacı türlerin yayılmasını önlemeyi amaçlamaktadır. 2009 yılında yürürlüğe giren *Hong Kong Uluslararası Gemi Geri Dönüşüm Sözleşmesi*, gemi geri dönüşüm işlemlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

IMO'ya üye devletler, 2018 yılında imzalanan bir sözleşme ile gemilerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılmasını taahhüt etmiş ve “deniz yolu taşımacılığı kaynaklı yıllık toplam sera gazı emisyonlarının 2050 yılına kadar 2008 seviyelerine kıyasla en az %50 oranında azaltılması” hedefini kabul etmişlerdir. IMO 2020 düzenlemesi çerçevesinde, gemi yakıtlarındaki sülfür oranının %0,5 ile sınırlandırılması hükme bağlanmıştır (Koukaki ve Tei, 2020; IMO, 2024). Statistica (2019)'a göre, genel kargo gemilerinin karbondioksit salınımlarını 2040 yılına kadar %40 oranında azaltması beklenmektedir. IMO, Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği [AB] gibi kuruluşların, deniz yolu taşımacılığının olumsuz çevresel etkilerini azaltmak amacıyla uygulamaya koyduğu yönetmeliklere ve düzenlemelere rağmen, hava kirliliği, balast suyu kirliliği, petrol sızıntıları, su altı gürültüsü ve ekosistem tahribatı gibi sorunlar hâlâ devam etmektedir. Bu olumsuz etkiler, çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan önemli tehditler oluşturarak deniz yolu taşımacılığının sürdürülebilirliğini ciddi şekilde tehlikeye atmaktadır.

1.6.2 Deniz yolu taşımacılığının sosyoekonomik etkileri

Deniz yolu taşımacılığı, küresel ticaret ve ekonomideki rolünün yanı sıra sosyoekonomik açıdan da önemli bir rol oynamaktadır. Deniz yolu taşımacılığı, sadece sektörün kendisinde değil; aynı zamanda lojistik, limanlardaki operasyonel ve idari faaliyetler, turizm gibi ilgili sektörlerde de istihdam olanağı yaratmaktadır. Bu istihdam fırsatları, liman bölgelerinde yaşayan insanların gelir seviyelerinin yükselmesine, yaşam standartlarının iyileşmesine ve yoksulluk oranlarının azalmasına katkıda bulunmaktadır (Puig ve Darbra, 2019; Gün, 2022).

Deniz yolu taşımacılığı, liman şehirlerinde altyapı hizmetlerinin geliştirilmesini destekleyerek; bölgesel büyümeyi teşvik etmekte ve yerel halkın yaşam standartlarının iyileştirilmesine yol açmaktadır.

Gemiler ve limanlar, yalnızca malların değil aynı zamanda fikirlerin, teknolojilerin ve kültürel öğelerin de akışını sağlayan kanallardır. Deniz yolu taşımacılığının gerçekleştirildiği gemilerde, farklı milletlerden ve kültürlerden insanlar bir araya gelerek kültürler arası alışverişi arttırmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığının sosyoekonomik açıdan bazı olumsuz etkileri de vardır. Denizcilik faaliyetlerindeki gelişmeler, küçük ölçekli balıkçılık ve yerel denizcilik faaliyetlerine dayalı yaşam tarzı ve geçim kaynakları üzerinde negatif etkiler yaratabilmektedir. Yerel kültürler, bazı zamanlarda baskın küresel kültürün gölgesinde

kalmakta ve bu da bazı bölgelerde kültürel kimlik kaybına yol açabilmektedir (European Commission, 2020).

Liman faaliyetlerindeki ve denizcilik faaliyetlerindeki artışlar, bazı durumlarda arazilerin kamulaştırılmasına, insanların yerinden edilmesine ve emek sömürüsüne yol açarak sosyal adalet ve eşitlik konusundaki endişeleri arttırmaktadır. Denizcilik sektöründeki zorlu çalışma koşulları, beden gücünün yoğun bir şekilde kullanılmasının yarattığı baskı ve uzun süre evden uzak kalmanın getirdiği zorluklar nedeniyle, gemi çalışanlarının sosyal yaşamlarını olumsuz etkileyebilecek çeşitli sorunları da beraberinde getirebilmektedir (Pieth ve Betz, 2024). Bunlara ek olarak, deniz yolu taşımacılığına olan bağımlılık, ülkeler arası jeopolitik gerilimlere, korsanlığa ve nakliye faaliyetlerinde aksamalara yol açmaktadır. Bu durum, ülkelerin sosyoekonomik yapılarını olumsuz etkilemekte; yerel ekonomik faaliyetlerin gelişmesini engelleyerek, çarpık bir ekonomik düzene yol açmaktadır (European Commission, 2020).

1.7 Deniz Yolu Taşımacılığında Teknolojik Gelişmeler

Deniz yolu taşımacılığı sektöründe, maliyet verimliliği, rekabet gücü, güvenliği sağlama ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunacak politikaların, teknoloji ve otomasyon sistemlerinin yardımıyla geliştirilmesi gerekmektedir (Kurt ve Aymelek, 2022). Bu bağlamda, bu başlığın altında teknolojik gelişmelerin deniz yolu taşımacılığı sektörü üzerindeki etkileri incelenmektedir.

1.7.1 Otomasyon sistemleri

Deniz yolu taşımacılığında, gemilerin işletilmesi, taşınacak yüklerin yönetilmesi ve liman faaliyetlerinin koordinasyonunu sağlamak amacıyla otomasyon sistemleri kullanılmaktadır. Otomasyon sistemlerinin deniz yolu taşımacılığına entegrasyonu, operasyonel verimliliği artırma (navigasyon, bakım ve kargo elleçleme adımlarındaki ilerlemelerle) ve maliyet azaltma yönünde bir değişim yaratmaktadır. Otomasyon sistemleri, deniz yolu taşımacılığının olumsuz çevresel etkilerini azaltma ve güvenlik standartlarını artırma yönünde de katkılar sağlamaktadır (Hogg ve Ghosh, 2016; Streng ve Kuipers, 2020; Deja vd., 2021). Otomasyon sistemlerinin geliştirilmesi, küresel ticaret talebini karşılama ve sürdürülebilir deniz yolu taşımacılığı kavramı açısından kritik bir öneme sahiptir. Otomasyon sistemlerindeki gelişmeler, deniz yolu taşımacılığı sektöründe stratejik karar alma süreçlerini derinden etkilediği için sektörün geleceğine yön veren önemli bileşenlerden biridir.

Otomasyon sistemlerindeki teknolojik gelişmelerin etkilerine ekonomik açıdan yaklaşıldığında, öncelikle emek piyasasında meydana gelen yapısal değişimlerin ele alınması gerekmektedir. Gemi ve liman operasyonlarında kullanılan otomasyon sistemleriyle, daha fazla iş daha az emekle yapılabilir hale gelmekte ve işgücü maliyetlerinde azalma yaşanmaktadır. Otomasyon sistemlerindeki gelişmeler, bazı iş pozisyonlarının gereksiz hale gelmesine neden olabileceği gibi, yeni iş pozisyonlarının yaratılmasını da teşvik edebilmektedir. Bu durum, uzun dönemde emek piyasasında önemli dönüşümlere yol açmaktadır (Streng ve Kuipers, 2020; Gundić vd. 2021).

Otomasyon sistemleri, sefer sürelerini ve yakıt tüketimini optimize ederek verimliliği arttırmakta ve maliyetleri düşürmektedir. Bu durum, deniz yolu taşımacılığında karbon ayak izinin⁷ azalmasına katkı sağlayarak olumsuz çevresel etkilerin azalmasına ve rekabet gücünün artmasına neden olmaktadır (Kretschmann vd., 2017).

Taşınacak malların izlenmesi ve limanlardaki operasyonlarda otomasyon sistemlerinin kullanılması, lojistik zincirinin daha verimli olmasına ve depolama maliyetlerinde azalmaya neden olmaktadır. Otomasyon sistemlerinin ekonomik etkilerinin verimlilik ve maliyet boyutlarıyla sınırlı kalmadan, daha geniş bir çerçeveden değerlendirilmesi ve uygun politikalarla şekillendirilmesi gerektiği görülmektedir.

1.7.2 Yeşil denizcilik teknolojileri

Küresel ticaretteki büyüme ve deniz yolu taşımacılığı hizmetlerine olan talep artışının beraberinde, deniz yolu taşımacılığı sektörü de sürdürülebilirlik açısından ele alınan ve değerlendirilen ana sektörlerden biri haline gelmiştir. Diğer ulaştırma modlarının aksine, deniz yolu taşımacılığı kısmen yeşil bir görünüme sahip olsa da, çevresel ve ekolojik sorunlara hâlâ katkı yapan bir sektör konumundadır.

Yeşil denizcilik teknolojileri, denizcilik endüstrisindeki emisyonları azaltma, deniz/okyanus ekosistemlerini koruma, enerji verimliliğini artırma ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma amacıyla geliştirilen yenilikçi çözümleri kapsamaktadır (Wan vd., 2016; Ayaz ve Çetin, 2018). Yeşil denizcilik teknolojileri arasında yer alan yenilenebilir ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı, atık su yönetim sistemleri ve enerji

⁷ Karbon ayak izi, bireylerin veya kurumların doğrudan veya dolaylı yollarla doğaya saldıkları sera gazı emisyonlarını ifade eden bir ölçüttür.

verimliliği yüksek gemi tasarımları, karbon ayak izini azaltmaya yönelik önemli uygulamalardır. Yeşil teknolojilerin denizcilik sektöründe kullanılması, operasyonel maliyetlerde düşüş, uluslararası ticarete rekabet avantajı ve bu teknolojileri geliştiren şirketler için büyüme ve inovasyon fırsatı yaratma gibi ekonomik kazanımları beraberinde getirmektedir. Buradan hareketle, yeşil denizcilik teknolojilerine yapılan yatırımların sadece çevresel değil, ekonomik kazanımları da beraberinde getirdiği sonucuna ulaşılmaktadır (Lee ve Nam, 2017; Shi vd., 2023).

Yeşil denizcilik teknolojilerinin küresel ölçekte benimsenmesi ve uygulanması, mikro boyutta gemi işletmecileri ile makro boyutta politika yapıcılar arasında koordinasyon ve bilgi akışı gerektirmektedir. Örneğin, IMO, sürdürülebilirlik ve yeşil teknolojilere geçişin önemine dikkat çekmek amacıyla 2022 yılı denizcilik temasını “daha yeşil deniz yolu taşımacılığı için yeni teknolojiler” olarak belirlemiştir. Belirlenen amaç doğrultusunda, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığında yeşil dönüşümün gerçekleştirilmesi için yeni teknolojilerin kullanılması ve inovasyon teşviklerinin artırılması gerektiği belirtilmiştir (IMO, 2022). Örneğin, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Türkiye’de denizcilik sektörünü modernize etmek amacıyla bir program başlatmıştır. Bu program kapsamında, deniz yolu taşımacılığında sıfır karbon hedeflerine ulaşılması için yeşil teknolojilerin kullanımını teşvik edecek fonların sağlanacağı ifade edilmiştir (Avrupa Birliği, 2023). Bu tür girişimler, gelişmekte olan ülkelerde denizcilik sektörünün karbon ayak izini azaltmayı ve yeni teknolojilere adaptasyon sürecini hızlandırmayı amaçlamaktadır.

1.7.3 Veri analitiği ve güvenlik

Deniz yolu taşımacılığında veri analitiği, gemi operasyonları, lojistik süreçler, ekonomik göstergeler ve hava durumuyla ilgili verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını kapsamaktadır.

Veri analitiğindeki ilerlemelerin deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkileri, öncelikli olarak operasyonel faaliyetlerdeki verimlilik açısından değerlendirilebilir. Deniz yolu taşımacılığı şirketleri, gemi performansı, elleçleme miktarı ve hava durumu gibi verileri analiz ederek operasyonlardaki potansiyel darboğazları ve verimsizlikleri tespit edebilmektedir. Şirketlerdeki karar alıcılar, elde edilen verilerin ışığında verimliliği arttırmak ve olası tehlikelerin üstesinden gelmek için stratejik kararlar geliştirmektedir (Jović vd., 2019).

Geçmiş dönemlere ait hava durumu ve yakıt performansı verilerinin analizi, optimal rota planlarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu durum, yakıt tüketiminin azalmasına; dolaylı olarak sera gazı salınımının azalmasına ve olumsuz çevresel etkilerin minimize edilmesine yol açmaktadır.

Veri analitiği, geçmiş dönem arz ve talep koşullarını değerlendirilmesine olanak tanımakta ve karar alıcılara gelecek dönemler için piyasa koşullarını, müşteri davranışlarını, fiyatlandırma eğilimlerini ve deniz yolu taşımacılığındaki potansiyel riskleri tahmin etme konularında yardımcı olmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığında güvenlik önlemleri, öncelikli olarak mürettebat ve yolcuların can güvenliğini sağlama ve gemi kazalarını önlemeyi amaçlamaktadır (Abuelenin, 2017). Bu bağlamda, korsanlık ve insan kaçakçılığı gibi yasa dışı faaliyetlerle mücadele için uluslararası düzeyde güvenlik politikalarının oluşturulması ve bu politikaların etkin denetim mekanizmalarıyla pekiştirilmesi gerekmektedir. Uluslararası suların güvenliğini sağlama, jeopolitik açıdan önemli bölgelerdeki ülkelerin savunma stratejilerinin belirlenmesi sürecinde ele alınan konuların başında gelmektedir. Ekonomik açıdan yaklaşıldığında, güvenlik önlemlerinin yetersizliği nedeniyle meydana gelen gemi kazalarının can ve mal kayıplarına yol açarak küresel tedarik zincirlerinde aksamalara ve ciddi ekonomik kayıplara sebep olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu kazalar sonucunda denize sızan petrol ve zararlı kimyasallar, deniz ve okyanus ekosistemlerinde tahribat yaratmaktadır (Maragoudakis, 2019).

İKİNCİ BÖLÜM

2 EKONOMİK BÜYÜME VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI İLİŞKİSİ

Bu bölümde, ilk olarak ulaştırma sistemleri ile ulaştırma altyapısının ekonomideki yeri ve önemi incelenmekte, ekonomik büyüme üzerindeki teorik etkileri ele alınmaktadır. Ulaştırma sistemlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ortaya koymak, tezin ana konusu olan deniz yolu taşımacılığının etkilerini daha derinlemesine değerlendirmek açısından önem taşımaktadır. Bu adımların ardından, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerindeki etkileri hem teorik hem de ampirik olarak araştırılmaktadır.

2.1 Ulaştırma Kavramı ve Ulaştırma Altyapısının Önemi

Ulaştırma hizmetleri, belli bir lokasyonda üretilen malların diğer bölge ve ülkelere taşınması itibariyle tedarik zincirinde, ara girdilerin sevkiyatında ve nihai malların tesliminde hayati bir bağlantıdır. Başka bir yaklaşımla, ulaştırmanın temel işlevi piyasaya çıkan ürünlere erişim sağlamaktır. Ulaştırma hizmetleri ekonomik bir faktör olarak değerlendirildiğinde; mal ve hizmetlerin üretim ve tüketim aşamalarında rol oynadığı görülmekte, ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkıda bulunduğu bilinmektedir (Lee ve Yoo, 2016; Pradhan, 2019).

Günümüzde, farklı ekonomiler arasındaki hızlı bilgi alışverişi ve yatırım hareketleri, ulaştırma sektörünün gelişimini teşvik etmektedir. Ulaştırma sistemlerinde yaşanan gelişmeler, ekonomik ihtiyaçların karşılanmasını, malların farklı bölgeler arasında daha hızlı taşınmasını ve bölgesel ekonomilerin cazibe merkezi haline gelmesini sağlayarak ekonomik büyüme adımlarını hızlandırmaktadır (Ma vd., 2020). Gelişmiş bir ulaşım altyapısı; doğrudan yabancı yatırımların artması, ekonomik büyüme ve sosyal refah artışı, uluslararası ticarete mobilitenin güçlenmesi, bölgesel ekonomik kalkınmanın hızlanması ve istihdam yaratma gibi avantajları beraberinde getirmektedir. Aynı zamanda, nihai malların satış yapılan pazarlara dağıtımını için ulaştırma hizmetlerine olan talep giderek artmaktadır (Pradhan, 2019). Ulaştırma sektörü, özellikle makroekonomik açıdan temel hedefin ekonomik büyüme olduğu gelişmekte olan ülkelerdeki politika yapıcılarının odaklanması gereken kilit bileşenlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Sanayileşme, kentleşme ve ekonomik büyüme gibi kavramlarla şekillenen küresel ekonomik trendler doğrultusunda, ulaştırma sektöründe verimliliğin artırılması giderek daha önemli bir sorun haline gelmektedir (Kim, 2006).

Özetle, ekonomik faaliyetlerdeki artışlar ulaştırma sektörü verimliliğini teşvik eden faktörlerden biri olarak görülmekte ve ulaştırma hizmetleri ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Song vd., 2023).

Tablo 2.1’de ulaştırma altyapı yatırımlarının kısa, orta ve uzun dönemdeki etkileri gösterilmektedir.

Tablo 2.1

Ulaştırma Altyapısının Etkileri

	<i>Etkiler</i>	<i>Etkilerin altında yatan süreçler ve faktörler</i>
<i>Kısa dönemdeki etkiler</i>	<ul style="list-style-type: none">·Trafik yoğunluğunda azalma·Seyahat ve transfer sürelerinde kısalma·Operasyon maliyetlerinde azalma·Toplam çıktıda artış·Lojistik süreçleri teşvik etme·Bölgesel kalkınmayı teşvik etme·İstihdam artışı	<ul style="list-style-type: none">·Rekabet artışı·Arz ve talep artışı
<i>Orta dönemdeki etkiler</i>	<ul style="list-style-type: none">·Toplam talebin artması·İhracat teşviki·Piyasaya giriş-çıkışın kolaylaşması·Bölgesel ekonomik entegrasyonu hızlandırma·Ekonomiyi yeniden yapılandırma ve kalkınmayı teşvik etme	<ul style="list-style-type: none">·Ölçek ekonomileri·Kümelenme ekonomisi·Rekabet artışı
<i>Uzun dönemdeki etkiler</i>	<ul style="list-style-type: none">·Küreselleşme·Küresel dağıtım ve üretim süreçlerinin hızlanması·Küresel çapta mal, hizmet, sermaye ve bilgi akışını hızlandırma·Sürdürülebilir bölgesel rekabet avantajı sağlama	<ul style="list-style-type: none">·Ulaşım, sanayi ve iletişim sektörlerindeki teknik ve örgütsel/kurumsal değişimler·Yeni ekonomik coğrafya

Kaynak: Zhang ve Cheng, 2023

2.2 Ulaştırma Sistemlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri

Ulaştırma altyapısı, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmak için sağlanması gereken ön koşul olarak değerlendirilmekte; ulaştırma ve buna bağlı destekleyici altyapı ağının ekonomik büyümeyi teşvik etmede bir motor görevi üstlendiği kabul edilmektedir (Vlahinić-Lenz vd., 2018; Pradhan, 2019). Günümüzde, bir ekonominin rekabet avantajının, diğer faktörlerin yanı sıra insanların ve malların daha verimli şekilde taşınmasını sağlamaya bağlı olduğu düşünülürken, rekabet avantajı elde etmenin önündeki en büyük engellerden birinin verimli ve yüksek kaliteli ulaşım altyapısı eksikliği olduğu düşünülmektedir (Vlahinić-Lenz vd., 2018). Bu ihtiyacın karşılanması, ulaştırma altyapısına yapılacak yatırımlara bağlıdır. Ulaştırma altyapısına yönelik yatırımlar, daha yüksek verimlilik ve ekonomik büyümeye katkıda bulunurken, ticareti

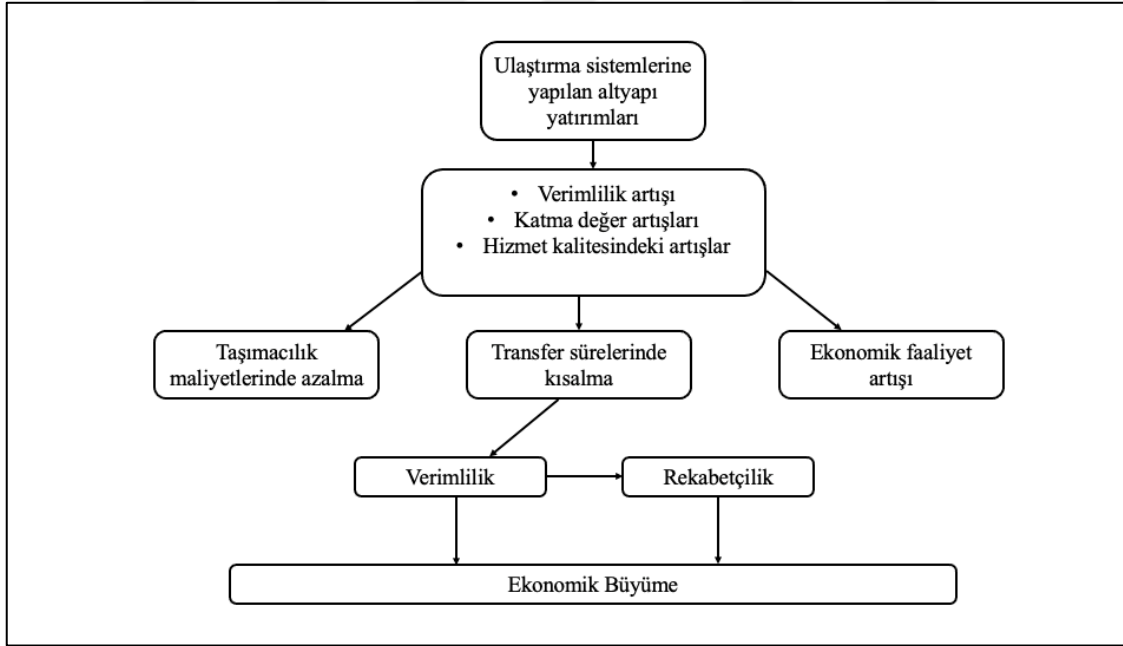
ve entegrasyonu kolaylaştırmakta ve ekonomik katılımı teşvik etmektedir. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde artan ulaştırma altyapısı finansmanı ihtiyacı için yalnızca kamu sektörü yatırımlarına güvenmenin zor olduğu görülmektedir. Bu durum, ulaştırma hizmetlerinin özelleştirilmesi kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Pradhan, 2019).

Jianqing (2016)'e göre, ulaştırma altyapısına yatırım yapmak ve mevcut altyapıyı iyileştirmek, insanların yaşam kalitesini arttırarak geçim kaynaklarını iyileştirmektedir. Ulaştırma altyapı yatırımları, yalnızca bölgesel kalkınmayı desteklemekle kalmayıp, daha geniş bir çerçevede küresel ekonomik toparlanmayı hızlandırmakta ve sürdürülebilir büyümeyi teşvik etmektedir.

Şekil 2.1'de ulaştırma sistemlerine yapılan altyapı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi gösterilmektedir.

Şekil 2.1

Ulaştırma Sistemlerine Yapılan Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi



Kaynak: Navickas vd., 2011

Pradhan (2019), ulaştırma altyapısı ve ekonomik büyüme ilişkisini üç maddede açıklamaktadır:

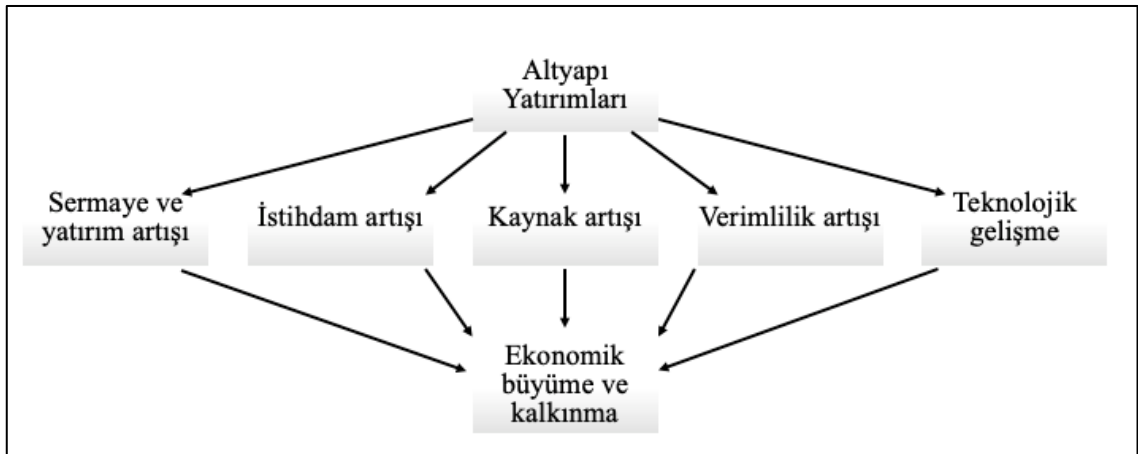
- Ulaştırma altyapısı, üretim sürecine girdi olarak doğrudan dahil olmakta ve çoğu zaman üretim faktörü işlevi görmektedir.
- Ulaştırma altyapısı, mevcut üretim faktörlerini daha verimli hale getirmektedir.
- Ulaştırma altyapısı, dışsal ekonomiler yaratarak sermaye ve işgücü gibi üretim faktörlerini bölgeye çekmekte ve böylece bölgesel ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir.

Literatürdeki bazı çalışmalar, ulaştırma altyapı yatırımlarının verimli kamu harcamaları kategorisine girdiğini ve ekonomik büyümeyi hızlandıran bir faktör olduğunu ileri sürmektedir (Barro, 1990; Hayaloğlu, 2015). Ancak, artan kamu altyapı harcamalarının özel sektör yatırımlarını baskılayarak ekonomiyi yavaşlatabileceğini savunan, yani dışlama etkisini (crowding out effect) öne süren çalışmalar da mevcuttur (Cameron, 1982; Alam vd., 2021). Alam vd. (2021), ulaştırma altyapı yatırımlarının olumlu etkilerinin belirli yatırım koşullarının karşılanması, uygun politikaların uygulanması ve elverişli bir ekonomik ortamın sağlanması durumunda ortaya çıkabileceğini vurgulamaktadır.

Şekil 2.2’de, ulaştırma altyapısına yapılan yatırımların hangi kanallar aracılığıyla ekonomik büyüme ve kalkınmayı etkilediği gösterilmektedir.

Şekil 2.2

Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Üzerindeki Etkisi



Kaynak: Liu ve Itoh, 1999

Şekil 2.2'ye göre (Liu ve Itoh, 1999):

- Daha gelişmiş bir ulaşım altyapısı, bir bölgenin hem yurt içinden hem de yurt dışından sermaye ve yatırım çekme kapasitesini arttırmaktadır.
- Ulaştırma altyapı yatırımlarının artmasının beraberinde, ekonomik faaliyetlerin hız kazanması ve istihdamın artması beklenmektedir.
- Gelişmiş altyapı, iç pazarın oluşumunu ve entegrasyonunu kolaylaştırarak üretim kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamakta ve bu sayede bölgenin üretim kapasitesini arttıran uzun vadeli etkiler yaratmaktadır.
- Gelişmekte olan bölgelerdeki ulaşım altyapısının gelişmesi, teknolojik yeniliklerin sanayi bölgelerinden bu bölgelere doğru transfer edilmesine veya bu bölgelerde yeni teknolojilerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Ulaşım altyapısına yapılan yatırımların artmasıyla birlikte, üreticiler yeni pazarlara açılma (Liu, 2024) ve küresel ticaretteki rekabet avantajlarını artırma fırsatını da elde etmektedir (Carlsson vd., 2013). Yerel üreticilerin daha rekabetçi piyasalara girmesi, firmaların üretim süreçlerinde yenilik yapma ve taşımacılık maliyetlerini düşürme yönünde adımlar atmalarını teşvik etmektedir. Bu durum, piyasalar arasında “*fiyat yakınsamasına*” da yol açmaktadır (Lakshmanan, 2011). Ayrıca, ulaştırma maliyetlerinin azalmasıyla birlikte yerel üreticiler üretim faktörlerine daha düşük maliyetle erişebilmekte; bu da karşılaştırmalı üstünlüklerin bulunduğu sektörlerde uzmanlaşmayı ve yeni pazar arayışlarını teşvik etmektedir (Fedorenko vd., 2021). Nihayetinde, ekonomik büyüme ve istihdam gibi makroekonomik göstergelerde iyileşmeler yaşanması beklenmektedir. Ulaştırma altyapısına yapılan yatırımların sağladığı bir diğer olumlu etki, bölgesel ekonomik büyüme ve kalkınmanın hızlanması ile kentleşme hareketlerinin altyapısı gelişmiş bölgelere yönelmesidir. Altyapı yatırımları, bölgenin cazibesini artırarak uluslararası yatırımcıların bölgesel yatırımlarını teşvik etmekte ve bu süreç ulusal ekonomik kalkınmayı da desteklemektedir (Saidi vd., 2018). Bu yatırımlar, hem yerel hem de uluslararası ölçekte ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşmasına ve bölgenin rekabet gücünün artmasına katkıda bulunarak, kalkınma sürecine ivme kazandırmaktadır.

Ulaştırma altyapısı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, iktisat literatüründe uzun süredir tartışılan önemli konulardan biridir. Ampirik çalışmaların büyük bir kısmı, ulaşım altyapısının ekonomik büyümeye olumlu katkı sağladığını ve ulaşım hizmetlerinin ekonomik faaliyetler üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak (diğer üretim

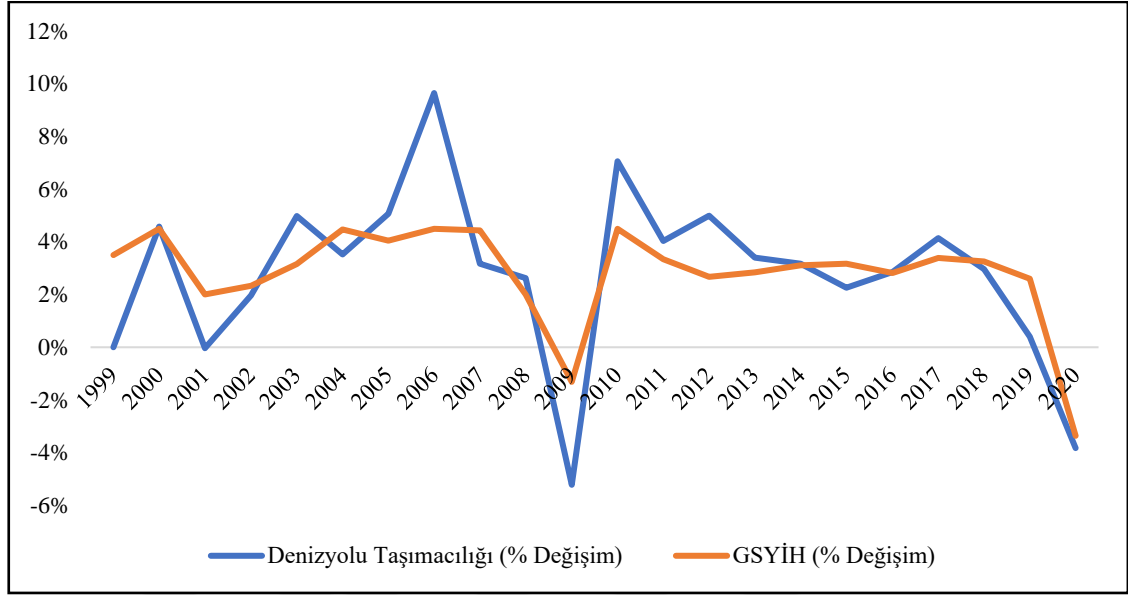
faktörlerinin tamamlayıcı unsuru olarak) kritik bir rol üstlendiğini göstermektedir (Saidi vd., 2018). Ancak, literatürde bu iki değişken arasındaki ilişkinin yönü hâlâ tartışmalıdır. Bu ilişki, ülkelerin ekonomik ve yapısal özelliklerine göre değişkenlik gösterebilen karmaşık bir dinamiğe sahiptir. Birçok araştırmacı, ulaştırma altyapısını üretim fonksiyonuna bağımsız bir girdi olarak dahil etmekte ve ulaştırma altyapısının çeşitli makroekonomik faktörlerle ilişkisini incelemektedir. Ayrıca, nedensellik ilişkisinin yönüne dair tartışmalar da devam etmektedir (Erugur vd., 2012). Deng vd. (2013), ulaştırma altyapı yatırımlarındaki artışların ekonomik büyümeye olan etkisinin, ülkelerdeki ulaştırma altyapısının hangi seviyede olduğuna bağlı olarak değişeceğini ifade etmektedir.

2.3 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri

Günümüz ulaştırma sistemlerinin en önemli bileşenlerinden olan deniz yolu taşımacılığı, uluslararası ticaretin merkezindedir ve küresel sermayeyi ülkelere çekmede kritik bir rol oynamaktadır (Fratila vd., 2021). Küresel ticaretin son yıllarda ivme kazanması, dünya deniz yolu taşımacılığı ile dünya GSYİH arasında yakın bir ilişki izlenmesine neden olmuştur. Küresel tedarik zincirlerinin gelişimi ve üretimin küreselleşmesi gibi faktörler, deniz yolu taşımacılığı ile GSYİH'nin neredeyse paralel hareket eden iki makroekonomik gösterge haline gelmesine yol açmıştır. Bu paralel hareket, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki kritik rolünü ortaya koymaktadır. Şekil 2.3'te küresel çapta deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisi gösterilirken, Şekil 2.4 ise gelişmekte olan ülkeler için oluşturulmuştur. Şekil 2.3 ve 2.4, iki değişken arasındaki güçlü bağlantıları net bir şekilde ortaya koymakta, deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki yakın ilişkiyi göstermektedir.

Şekil 2.3

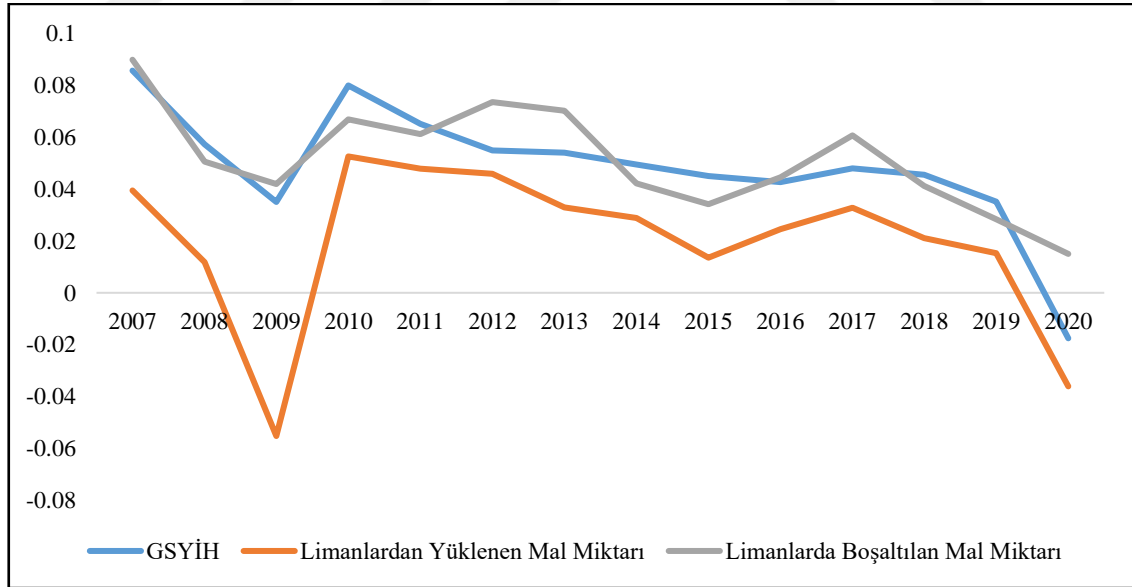
Küresel Çapta Deniz Yolu Taşımacılığı-Ekonomik Büyüme İlişkisi- (% Değişim)



Kaynak: World Bank, 2023; UNCTAD, 2024a

Şekil 2.4

Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Yolu Taşımacılığı-Ekonomik Büyüme İlişkisi-(% Değişim)



Kaynak: World Bank, 2023; UNCTAD, 2024a

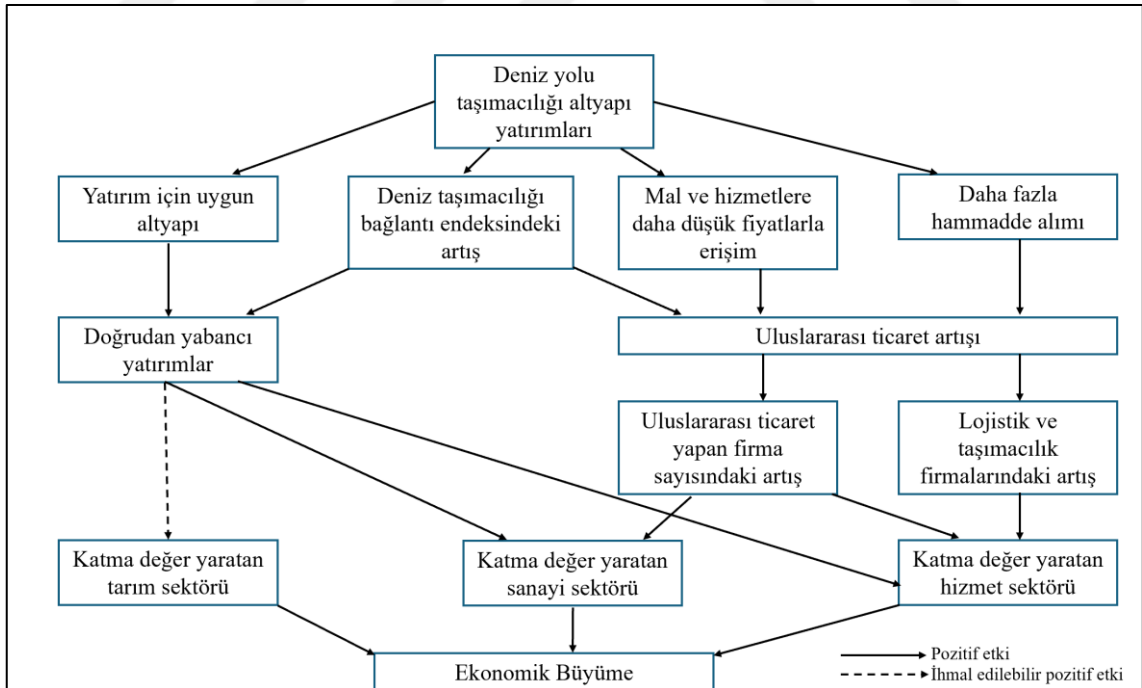
Deniz yolu taşımacılığında gelişmiş altyapı ve güçlü operasyonel bilgiye sahip ülkeler, ekonomik büyüme açısından daha geniş fırsatlar elde ederken, zayıf deniz yolu taşımacılığı altyapısına sahip ülkeler çeşitli riskler ve tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır (Akbulaev ve Bayramli, 2020). Veitch (2017), deniz yolu taşımacılığı altyapısının

iyileştirilmesinin, Güney Afrika'nın GSYİH'sına yaklaşık 56,5 milyar Güney Afrika randı katkı sağlayacağını öngörmüştür. Coto-Millán ve Martinez-Budria (1999), İspanya'daki limanların gayrisafi milli hasıla [GSMH]'ya %6,78 ile %7,70 arasında değişen oranlarda katkıda bulunduğunu ve istihdamda %8,20 ile %8,95 arasında bir pay aldığını ifade etmişlerdir. Prandeka ve Zarkos (2014), deniz yolu taşımacılığının Yunanistan ekonomisi üzerindeki etkilerini incelemiş ve deniz yolu taşımacılığı ile turizmin ülkenin en önemli ekonomik sektörleri arasında yer aldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, deniz yolu taşımacılığı sektörünün Yunanistan'ın ekonomik krizden çıkış sürecinde büyük bir rol oynadığına dikkat çekmişlerdir. Sleeper (2012), verimli ve daha fazla sayıda limana sahip olan ülkelerin genellikle daha yüksek GSYİH seviyelerine ulaşma eğiliminde olduğunu vurgulamıştır.

Şekil 2.5'te deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının hangi kanallar aracılığıyla ekonomik büyümeyi etkilediği gösterilmektedir.

Şekil 2.5

Deniz Yolu Taşımacılığı Altyapı Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi



Kaynak: Jouili, 2019

2.3.1 Ekonomik büyüme teorileri bağlamında deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelenmesi

Ekonomik büyüme teorilerinin/modellerinin geliştirilme amacı, ekonomik büyümenin temel itici güçlerini ve bu değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde ne kadarlık bir değişime yol açtığını belirlemektir. Deniz yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, teorik bağlamda Neo-Klasik Solow Büyüme Modeli (Solow, 1956), İçsel Büyüme Modeli (Romer, 1986, 1990; Lucas, 1988) ve Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı (Krugman, 1991) çerçevesinde ele alınabilir.

Neo-Klasik ekonomik büyüme modelinde, deniz yolu taşımacılığı altyapısındaki gelişmeler, diğer gözlemlenemeyen teknolojik ve politik faktörlerle birlikte, teknolojik ilerlemenin artık terimi ile birleştirilebilmektedir. Deniz yolu taşımacılığı ve altyapısı, sermayenin ayrı bir bileşeni olarak ya da tüketicilere sunulan mal ve hizmetlerin miktarını arttırdığı varsayılarak Neo-Klasik Solow Büyüme Modeli'ne dahil edilebilmektedir. İlk yaklaşımda, deniz yolu ulaştırma altyapı stoku, üretim fonksiyonuna ek bir girdi olarak düşünülmektedir. Ancak bu yaklaşım, ulaştırma altyapısının tam ve rakipsiz kamu malı olarak varsayılmasına ve dolayısıyla birim maliyetlerin piyasa tarafından belirlenmediği anlamına gelmektedir. Bu yaklaşımda, ulaştırma altyapı yatırımları ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini sağlamamaktadır. Alternatif olarak, üretim faktörlerinin marjinal verimliliğini arttıran teknolojik gelişmelerin temel belirleyicilerinden birinin ulaştırma altyapısı olduğu da varsayılmaktadır. Solow Modeli'nde ulaştırma altyapı yatırımları üretim düzeyini arttırıcı etkiler yaratabilmekte ancak büyümeyi sürdürmeyi sağlayamamaktadır. Solow Modeli, bu tür etkilerin nasıl oluştuğunu açıklayamamakta ve mikro iktisadi temeller sunmamaktadır (Zhang ve Cheng, 2023).

1980'lerin sonunda bazı ekonomistler, ekonomik büyümeyi yönlendiren faktörlerin içsel hale geldiği (fiziksel ve beşerî sermaye stoku, bilgi birikimi, AR-GE faaliyetleri) yeni bir büyüme modeli "İçsel Büyüme Modelleri" geliştirmişlerdir. Bu model, ulaştırma altyapı yatırımlarının fiziki ve beşerî sermaye stokuna katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla, içsel büyüme yaklaşımı deniz yolu taşımacılığı altyapısını hem fiziksel hem de beşerî sermayenin bir parçası olarak ele almakta ve altyapının sağladığı dışsallıkların ekonomik büyüme üzerindeki etkisine odaklanmaktadır (Zhang ve Cheng, 2023).

Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı, Krugman (1991) öncülüğünde ortaya çıkan ve ekonomik faaliyetlerin coğrafi dağılımının arkasındaki nedenleri, artan getiriler ile eksik

rekabet modelleri temelinde açıklamaya çalışan bir büyüme modelidir. Başka bir deyişle, Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı bazı bölgelerin diğerlerine kıyasla neden daha hızlı büyüdüğünü açıklamaya çalışmaktadır. Bu yaklaşıma göre, deniz yolu taşımacılığı, geniş pazarlara erişimi kolaylaştırarak ticareti teşvik etmekte ve ekonomik aktivitelerin belli bölgelerde (liman bölgelerinde) yoğunlaşmasına neden olarak ekonomik büyümeyi arttırmaktadır.

Ekonomik büyüme modellerinin her biriyle, deniz yolu taşımacılığı altyapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklı yollar ve mekanizmalar aracılığıyla açıklanabilmektedir. Genel bir çerçeveden değerlendirildiğinde, deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının ekonomik aktivitelerin verimliliğini ve etkinliğini artırarak bölgeler ve sektörler arası bağlantıları güçlendirdiği görülmektedir. Bu yatırımlar, sermaye birikimini teşvik etmekte, teknoloji transferini hızlandırmakta, toplam talebi arttırmakta, bölgesel kalkınmayı desteklemekte ve uluslararası ticareti kolaylaştırmaktadır.

2.3.2 Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkileri

Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkiler itibariyle ele alınmaktadır.

2.3.2.1 Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkileri

Deniz yolu taşımacılığının GSYİH'ya katkısı, sektörde elde edilen gelirler ve sağlanan istihdam üzerinden değerlendirildiğinde, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu söylenmektedir (Castro ve Millán, 1998; Ogoun, 2022). Bu gelirler, deniz yolu taşımacılığı faaliyetlerinden tahakkuk eden ve liman kullanımı nedeniyle gemilerden, yolculardan ve taşınan mallar üzerinden sağlanan gelirleri içermektedir. Dolayısıyla, deniz yolu taşımacılığındaki üretim ve trafik hacimleri ile elde edilen gelir doğru orantılıdır. Öte yandan, deniz yolu taşımacılığı talep ve arzında yaşanan gelişmeler sektördeki istihdam oranlarını da etkilemektedir. Deniz yolu taşımacılığı sektörü, gemi mürettebatı, liman operasyonları, liman yönetimi ve denizcilik güvenliği gibi alanlarda doğrudan istihdam sağlamaktadır. Deniz yolu taşımacılığıyla doğrudan bağlantılı işler, liman bölgelerinde yaşayan insanlar için önemli istihdam fırsatları sunmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı sektöründeki gelir ve istihdam artışları, ekonomik büyümeyi doğrudan etkileyen temel faktörler arasındadır. Ancak, artan makineleşme ve otomasyon sistemlerindeki gelişmeler nedeniyle deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkilerinin geçmiş dönemlere kıyasla azalma eğiliminde olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır (Notteboom vd., 2022). Teknolojik ilerlemeler, istihdam üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olabilirken, sektördeki verimlilik, kârlılık, çıktı ve faaliyet artışları ekonomik büyümenin farklı boyutlarını desteklemeye devam etmektedir.

2.3.2.2Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki dolaylı ve teşvik edilen etkileri

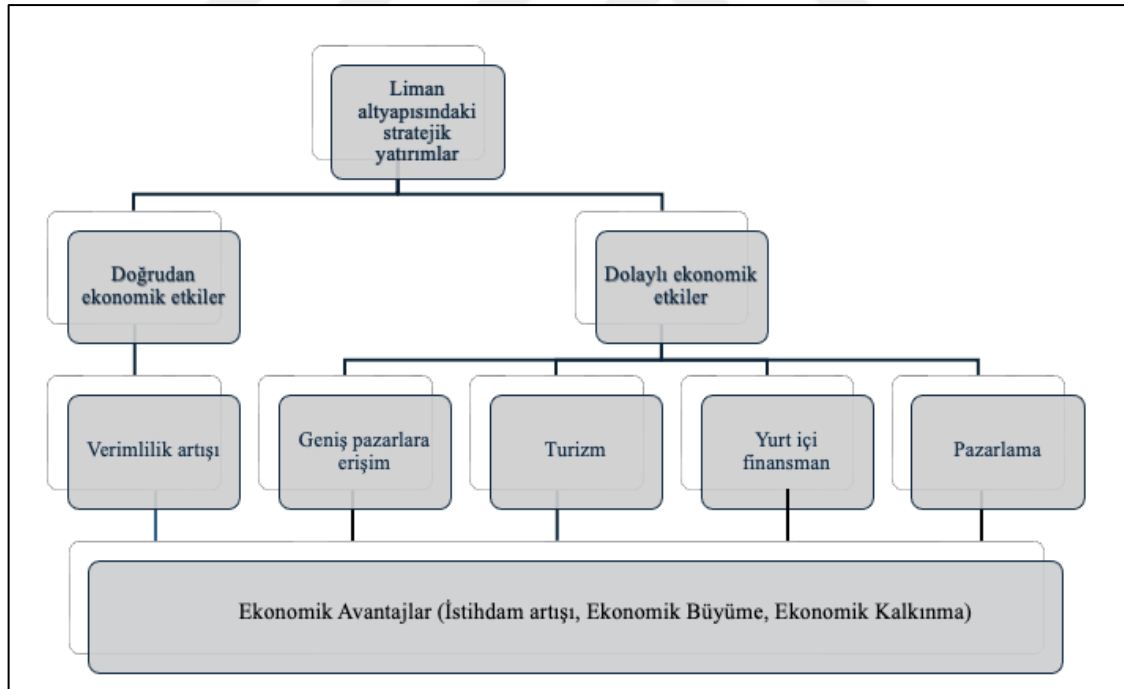
Deniz yolu taşımacılığının dolaylı etkileri, talep tarafından tetiklenen endüstri içi alımlar veya geri bağlantılar aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, dolaylı etkiler, deniz yolu taşımacılığı endüstrisinin kendi üretim sürecinde diğer sektörlerdeki mal ve hizmetleri girdi olarak talep etmesi sonucu diğer sektörlerde meydana gelen etkilerdir. Örneğin, deniz yolu taşımacılığına bağlı olarak işleyen lojistik, tedarik zinciri yönetimi, gümrük hizmetleri, deniz hukuku, turizm ve denizcilik eğitimi gibi sektörlerde dolaylı yoldan istihdam fırsatları yaratılmaktadır (Igberi ve Ogunniyi, 2013). Deniz yolu taşımacılığının imalat ve hizmet gibi sektörler ile alt sektörler üzerindeki etkileri dolaylı olarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Özellikle imalat sanayinde, kaynakların ve ara malların üretim merkezlerine taşınmasında büyük ölçüde deniz yolu taşımacılığı kullanılmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı sektöründe doğrudan ve dolaylı yolla istihdam edilen çalışanların aldığı ücret ve maaşlar, kişisel tüketim harcamaları yoluyla yeniden harcama etkisi yaratarak ekonomik canlılığa neden olmaktadır. Başka bir deyişle, sektördeki çalışanlar kazandıkları parayı ekonomiye geri kazandırdıklarında, çarpan etkisi yoluyla ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etki ortaya çıkmaktadır. Bu etki, çalışanların harcamalarının ekonomideki nakit akışına katkıda bulunması ve devletlere ödedikleri vergilerle ekonomik büyümeye katkı sağlaması nedeniyle "*teşvik edilen etkiler*" olarak adlandırılmaktadır. Teşvik edilen etkilerin ekonomiye yansımaları zaman alabilmekte, ancak uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde önemli bir rol oynamaktadır (Castro ve Millán, 1998; Igberi ve Ogunniyi, 2013; Ogoun, 2022).

Liman bölgeleri genellikle daha yoğun nüfusa sahip ve dinamik bir hizmet sektörü olan pré-sentielle ekonomisinin⁸ gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu ekonomi modeli, ticaret, turizm ve hizmet sektörlerinin gelişimi için fırsatlar sunarak deniz yolu taşımacılığında önemli ölçüde faydalanmakta ve bölgesel ekonomik faaliyetleri canlandırmaktadır (Mehmood vd., 2015). Limanlar aynı zamanda, dolaylı olarak uluslararası veya yerel ticareti desteklemekte, yerel firmalara üretim faktörlerini daha ucuz elde etme fırsatı sağlamakta ve firmaların kârlı uluslararası pazarlara erişimini kolaylaştırmaktadır (Dwarakish ve Salim, 2015). Bryan vd. (2006), liman altyapı yatırımlarının ekonomik etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışma bulgularına göre limanlara yapılan altyapı yatırımları, doğrudan ekonomik etkilerle verimlilik artışı desteklerken; dolaylı ekonomik etkiler, geniş pazarlara erişim, turizm, yurt içi finansman ve pazarlama faaliyetleri kanallarıyla gerçekleşmektedir. Bu etkiler, Şekil 2.6'da gösterilmektedir.

Şekil 2.6

Limn Altyapı Yatırımlarının Ekonomik Etkileri



Kaynak: Bryan vd., 2006

⁸ Présentielle ekonomisi, nüfusun günlük ihtiyaçlarını karşılayan ve bölgeye özgü hizmetleri kapsayan ekonomik faaliyetler bütünüdür.

Literatürdeki çalışmalarda, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan, dolaylı ve uyarılmış etkilerini hesaplamak için önerilen çeşitli analiz yöntemleri bulunmaktadır. Ancak, çalışmaların büyük bir kısmında girdi-çıkı analiz yöntemi kullanılmaktadır (Castro ve Millán, 1998). Teorik incelemelerden elde edilen bulgulara dayanarak, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin bir ekonomiden diğerine, bir limandan başka bir limana ve ekonomik konjonktüre bağlı olarak farklılık gösterdiği söylenebilmektedir.

2.4 Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileriyle İlgili Literatür Taraması

Bu başlığın altında, öncelikli olarak ulaştırma sistemlerinin ve ulaştırma modlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştıran ampirik çalışmalar ve bulguları incelenmektedir. Ardından, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar kapsamlı bir şekilde değerlendirilmekte ve elde edilen bulgular detaylı biçimde yorumlanmaktadır. Son kısımda, limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalara yer verilmektedir.

2.4.1 Ulaştırma sistemleri ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Literatürde, ulaştırma-ekonomik büyüme ilişkisini ele alan ilk çalışmalar, genellikle ulaştırma altyapısının ekonomik büyüme sürecindeki rolünü araştırmaya odaklanmıştır. Rostow (1960), ABD, Fransa, Almanya, Kanada gibi gelişmiş ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerinde, demir yollarının aktif olarak kullanılmaya başlanılmasının önemli bir yeri olduğunu ifade etmiştir. Fogel (1962), 19. yüzyılın sonlarına doğru ABD'de yaşanan ekonomik yükselişin ardındaki temel dinamiklerden birinin demir yolu taşımacılığı olduğunu vurgulamıştır. Ulaştırma altyapısının ekonomik büyüme modellerine dahil edilmesi, Arrow ve Kruz (1970)'un çalışmasıyla başlamıştır. Mera (1973), Ratner (1983) ve Biehl (1986)'nin çalışmalarıyla altyapı ve ekonomik büyüme arasındaki ampirik ilişki, makroekonomik modeller kullanılarak incelenmeye başlamıştır.

Aschauer (1989)'in öncü çalışması, altyapı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların artmasına ve literatürde sıkça tartışılan bir konu haline gelmesine yol açmıştır. Çalışma bulguları kamu altyapı harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisine işaret etmiş, politika yapıcılar da odak noktalarını

altyapı yatırımlarına doğru kaydırmıştır. Easterly ve Rebelo (1993), gelişmekte olan ülkelerde ulaştırma ve iletişim sektörlerine yapılan kamu altyapı yatırımlarının diğer altyapı yatırımlarına kıyasla daha yüksek ekonomik büyümeye yol açtığını vurgulamıştır. Literatürde, ulaştırma sistemleri-ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların (Pradhan, 2010; Holmgren ve Merkel, 2017; Saidi vd., 2018; Alam vd., 2021; Mohmand vd., 2021) büyük bir çoğunluğunda, ulaştırma sistemlerinin ve ulaştırma altyapısının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürdeki bazı çalışmalar ise, ulaştırma sistemlerinin ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilediğine (Devarajan vd., 1996; Amadi vd., 2013; Irshad vd., 2023) veya ulaştırma sistemlerindeki iyileşmelerin ekonomik büyüme üzerinde herhangi etki yaratmadığına (Zhang ve Cheng, 2023) işaret etmektedir. Devarajan vd. (1996), ulaştırma altyapısına yapılan kamu harcamalarının aşırıya kaçıldığında verimsiz hale gelebileceğini ve bu durumun ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir. Çalışmada, gelişmekte olan ülke hükümetlerinin kamu harcamalarını yanlış tahsis ettiği de ifade edilmiştir. Canning ve Pedroni (2008), ulaştırma altyapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin değişken olduğunu; ulaştırma altyapısının ekonomik büyümeyi bazı ülkelerde pozitif yönde, bazı ülkelerde ise negatif yönde etkilediğini belirtmiştir.

Özetle, literatürdeki çalışmaların büyük bir kısmı ulaştırma altyapısının ulaştırma maliyetlerini düşürdüğünü ve ekonomik büyümeye katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Literatürdeki çalışmaların temel bulgularından yola çıkılarak, ulaştırma altyapısındaki iyileşmelerin: *rekabet düzeyini artırma* (Carlsson vd., 2013), *bilgi ve teknolojinin yayılımını teşvik etme*, *farklı endüstrilerde ekonomik faaliyetleri artırma* (Holmgren ve Merkel, 2017), *girdi maliyetlerini azaltma* (Li ve Li, 2013), *bölgesel kalkınmayı hızlandırma* (Mikesell vd., 2015), *yeni pazarlara açılma fırsatı yaratma* (Carlsson vd., 2013), *ulaştırma maliyetlerinin düşmesi* (Lakshmanan, 2011), *işgücüne katılım oranını artırma* (Bottasso vd., 2013), *ekonomik eşitsizlikleri azaltma* (Park vd., 2019) gibi pozitif ekonomik katkılar sağladığı görülmektedir.

2.4.2 Farklı ulaştırma modları ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Literatürde, ulaştırma modlarının bireysel olarak ele alındığı ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalar (Chandra ve Thompson, 2000; Fan ve Chan-Kang, 2015; Hayaloğlu, 2015; Mehmood vd., 2015) da mevcuttur.

Ulaştırma modlarının ve ulaştırma modlarına yapılan yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin bazı çalışmalarda pozitif yönde olduğu (Vlahinić-Lenz vd., 2018: kara yolu; Badalyan vd., 2014: kara yolu ve hava yolu; Chang ve Chang, 2009: hava yolu; Chi ve Baek, 2013: hava yolu; Kulshreshtha ve Nag, 2000: demir yolu), bazı çalışmalarda ise (Vlahinić-Lenz vd., 2018: demir yolu; Gherghina vd., 2018: demir yolu; Sabir, 2018: otoyollar) negatif yönde olduğu görülmüş; çalışma bulgularının ekonomik, bölgesel, coğrafi, politik ve siyasi koşullar nedeniyle farklılaştığı tespit edilmiştir. Tezin konusu bağlamında, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar bir sonraki başlıkta ayrı olarak incelenmektedir.

2.4.3 Deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Loon (2009)'a göre, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde oynadığı rol ve sahip olduğu potansiyelin hükümetler, ekonomistler ve politika yapıcılar tarafından fark edilmesi, bu endüstrinin daha fazla ilgi görmesine yol açmıştır. Buna paralel olarak, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen literatürdeki çalışmaların sayısında da artış yaşanmıştır.

Korkmaz (2012), 2004-2010 yıllarında Türkiye limanlarına giriş ve çıkış yapan gemi sayısının sanayi üretim endeksi ve uluslararası ticaret üstündeki etkisini araştırmıştır. Çalışma bulguları, limanlara giren/çıkan gemi sayısındaki artışların sanayi üretimi ve uluslararası ticaret üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu işaret etmiştir.

Tayebi vd. (2015), 1996-2012 dönemini kapsayan verilerle İran'da deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çalışma bulgularından hareketle, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu, deniz yolu taşımacılığına yönelik yatırımların artırılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Jouili ve Allouche (2016), Tunus için yürüttükleri çalışmalarında deniz yolu taşımacılığı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tarım, sanayi ve hizmetler sektörü için ayrı ayrı araştırmışlardır. Bulgular, deniz yolu taşımacılığına yapılan yatırımların sanayi ve hizmet sektörünü olumlu etkilediğini, ancak tarım sektörü üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur.

Taghvaei vd. (2017), deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme ve çevresel kirlenme (CO₂ salınımı) üzerindeki etkilerini İran ekonomisini ele alarak 1978-2012 dönemi için araştırmış, deniz yolu taşımacılığının hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini göstermişlerdir.

Jamoh (2018), deniz yolu taşımacılığının makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisini değerlendirmiş, Nijerya'daki yüksek enflasyon dönemleri, döviz kuru devalüasyonu, askeri rejimden demokratik yönetime geçiş, borç yükü sorunları, 2008 küresel mali krizi ve Nijerya'nın 2016'daki ekonomik durgunluk döneminin deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada, Nijerya'da artan enflasyon ve ekonomik durgunluğun etkisine rağmen denizcilik sektörünün büyümesini sürdürebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, Nijerya'da deniz yolu taşımacılığının ekonomik kriz dönemlerinde dengeleyici bir rol oynama potansiyeline sahip olduğu, politika yapıcıların denizcilik sektörünün büyümesini desteklemeye devam edecek politikaları uygulamasının önemli olduğu belirtilmiştir.

Munim ve Schramm (2018), deniz yolu taşımacılığı altyapısının ve lojistik performansın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 91 ülke için analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçları, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerini gerçekleştirebilmesi için deniz yolu taşımacılığına yapılan altyapı yatırımlarının ve lojistik performansının önem taşıdığını; ancak ülkelerin gelir seviyesi arttıkça bu ilişkinin zayıfladığını ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçları, Ferrari vd. (2010)'nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Tunalı ve Akarçay (2018), Türkiye ekonomisinde sanayi üretimindeki değişimlerin deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarının sonucunda, sanayi üretimindeki artışların deniz yolu taşımacılığı üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada, sanayi üretimindeki %1'lik bir artışın deniz yolu taşımacılığında %0,559'luk bir artışa neden olduğu, buradan hareketle sanayi üretimindeki artışların deniz yolu taşımacılığını arttıracığı ifade edilmiştir.

Park vd. (2019) yakın dönemde yürüttükleri çalışmalarında, farklı taşımacılık türlerine yapılan altyapı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. OECD [Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü] üyesi 17 ülke ve OECD üyesi olmayan 17 ülke için, 1996-2014 yılları arasındaki verilerin kullanıldığı çalışmanın bulguları, hava yolu ve kara yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde etkisiz veya negatif yönde

etkili olduğunu ileri sürerken, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini işaret etmiştir. Nedensellik analizi bulguları ise deniz yolu taşımacılığıyla ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin mevcut olduğunu göstermiştir.

Akbulaev ve Bayramli (2020), Hazar Denizi'ne kıyısı olan ve doğal kaynak rezervleri (özellikle petrol ve doğal gaz rezervleri) zengin olan Rusya, İran, Kazakistan, Azerbaycan ve Türkmenistan için 2016-2018 yıllarını kapsayan veri setiyle deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçları, deniz yolu taşımacılığına önem veren ve uygun politikalarla taşımacılık sektörünü şekillendiren ülkelerin ekonomik büyüme açısından daha fazla avantaja sahip olduğunu göstermiştir. Söz konusu ülkeler arasındaki GSYİH farklılıklarının en önemli sebeplerinden birinin, deniz yolu taşımacılığı sektörüne yönelik uygulanan farklı politikalar olduğunu ifade etmişlerdir.

Alharthi ve Hanif (2020), Güney Asya Bölgesel İş Birliği Örgütü üye ülkelerinin 1995-2018 yılları arası verilerini kullandıkları çalışmalarında, denizcilik endüstrisindeki ekonomik faaliyetlerin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri olduğunu vurgulamışlardır.

Freire-Seoane vd. (2020), deniz yolu konteyner taşımacılığı, işsizlik seviyesi, rekabet gücü ve ticaret anlaşmalarının Latin Amerika kıyısındaki ülkelerin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisini 2008-2015 dönemi için araştırmışlardır. Bulgular, deniz yolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğunu açığa çıkarmıştır.

Lane ve Pretes (2020), 129 ülkenin 2016 yılı verilerini kullandıkları çalışmalarında, kişi başı GSYİH'nin büyük ölçüde liman sayısına, ticaret oranına ve deniz taşımacılığı bağlantı endeksine bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda, liman sayısı bir arttığında kişi başı GSYİH'nin 80,63 dolar arttığını; deniz taşımacılığı bağlantı endeksi bir arttığında, kişi başı GSYİH'nin 129,98 dolar arttığını ifade etmişlerdir.

Ma vd. (2020), Çin'deki ekonomik bölgelerin 2003-2018 dönemi verilerini kullandıkları çalışmalarında, deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin bölgeler itibariyle değiştiğini belirtmişlerdir. Bu farklılıkların sebebinin, bölgeler arasında değişen ticaret yoğunluğu ve deniz yolu taşımacılığı altyapısı farklılıklarından kaynaklandığını vurgulamışlardır.

Fratila vd. (2021), AB üyesi 20 ülkenin 2007-2018 yılları arası verilerini kullandıkları çalışmada, deniz yolu taşımacılığındaki ve limanlara yapılan altyapı yatırımlarındaki %10'luk bir artışın, ekonomik büyüme üzerinde sırasıyla %1,6 ve %0,4'lük bir artışa neden olduğunu göstermişlerdir. Çalışma sonucunda, politika yapıcıların ve ilgili paydaşların, deniz yolu taşımacılığına yönelik yatırımlarını arttırmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Michail vd. (2021), 135 ülkenin 2010-2018 verilerini kullandıkları çalışmalarında deniz yolu konteyner taşımacılığındaki %1'lik bir artışın GSYİH'de yaklaşık %1,7'lik bir artışa neden olduğunu ifade etmiş, deniz yolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerinde pozitif yönde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Deniz yolu taşımacılığında yaşanan artışların uluslararası ticareti teşvik ettiğini, uluslararası ticarete yaşanan artışların ise ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini ortaya koymuşlardır.

Özer vd. (2021), Türkiye ekonomisi için 1991-2016 dönemini kapsayan veri setini kullandıkları çalışmalarında deniz yolu ve demir yolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyümeye etkilerini analiz etmişlerdir. Çalışma bulguları, ekonomik büyüme ve demir yolu konteyner taşımacılığı arasında bir ilişki bulunmadığını, ancak deniz yolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyümeyi hem kısa hem de uzun dönemde pozitif etkilediğini açığa çıkarmıştır. Benzer bir çalışmada, Ahmad vd. (2023), 2008-2018 döneminde Endonezya ekonomisi için deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini farklı liman bölgeleri itibarıyla araştırmış, deniz yolu taşımacılığındaki artışların ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.

Ayesu vd. (2022), 28 Afrika ülkesinin 2010-2018 dönemi yıllık verilerini kullanarak, elleçleme miktarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Elleçleme hacmindeki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi %0,014 ile %0,038 arasında pozitif yönde desteklediğini göstermişlerdir.

Sun ve Kauzen (2023), 2005-2017 dönemi için Tanzania ekonomisinde deniz yolu taşımacılığı altyapısının ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuçlar, deniz yolu taşımacılığı altyapısı ile ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Tablo 2.2'de, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen bazı çalışmalar verilmektedir.

Tablo 2.2*Deniz Yolu Taşımacılığının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisini İnceleyen Bazı Çalışmalar*

<i>Yazar/Yazarlar (Yayın yılı)</i>	<i>Analiz Dönemi</i>	<i>Analiz Ülkeleri</i>	<i>Yöntem</i>	<i>Sonuç</i>
Korkmaz (2012)	2004-2010	Türkiye	En Küçük Kareler Modeli	Limanlara giriş ve çıkış yapan gemi sayısındaki artışlar, sanayi sektörünü pozitif etkilemektedir.
Tayebi vd. (2015)	1996-2012	İran	Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi	Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi vardır.
Taghvaei vd. (2017)	1978-2012	İran	En Küçük Kareler Modeli ve Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi	Deniz yolu taşımacılığı ekonomik büyümeyi hem kısa hem de uzun dönemde pozitif yönde etkilemektedir.
Jamoh (2018)	1981-2016	Nijerya	En Küçük Kareler Modeli	Deniz yolu taşımacılığı, kriz dönemlerinde dahi ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.
Munim ve Schramm (2018)	2010,2012 ve 2014	91 ülke	Yapısal Eşitlik Modellemesi	Ülkenin gelir seviyesi arttıkça, liman altyapı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisi zayıflamaktadır.
Park vd. (2019)	1996-2014	17 OECD üyesi ve 17 OECD üyesi olmayan ülke	Panel En Küçük Kareler Modeli	Deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi çift yönlüdür.
Lane ve Pretes (2020)	2016	129 ülke	Çoklu Regresyon Modeli	Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ve liman sayısındaki artışlar kişi başı geliri arttırmaktadır.
Ma vd. (2020)	2003-2018	Çin'in farklı bölgeleri	Vektör Otoregresyon ve Vektör Hata Düzeltme Modeli	Deniz yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü bölgeler itibariyle değişmektedir.
Fratila vd. (2021)	2007-2018	20 AB ülkesi	Panel En Küçük Kareler Modeli	Deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarındaki artışlar, ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilidir.
Michail vd. (2021)	2010-2018	135 ülke	Panel Vektör Otoregresyon Modeli	Deniz yolu konteyner taşımacılığı, ekonomik büyüme ve uluslararası ticareti pozitif yönde etkilemektedir.
Ayesu vd. (2022)	2010-2018	28 Afrika ülkesi	Sistem Genelleştirilmiş Momentler Modeli	Elleçleme hacminin artması, ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.
Sun ve Kauzen (2023)	2005-2017	Tanzanya	Yapısal Eşitlik Modellemesi	Deniz yolu taşımacılığı altyapısı ve ekonomik büyüme arasında doğrudan bir ilişki vardır.

Literatürde daha önce yürütülen çalışmalar incelendiğinde, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin farklılaştığı görülmektedir. Bu tür farklılıkların nedenleri: *bölgeler itibariyle farklılaşan faktör girdileri, coğrafi konum, kalkınma politikaları, doğrudan yabancı yatırımlar, endüstriyel dışsallıklar ve politika farklılıkları* olarak sıralanabilmektedir (Jiang vd., 2014; Song vd., 2021).

2.4.3.1 Limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Literatürde, deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini limanlar itibariyle ele alan çalışmalar da mevcuttur. Limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen bazı çalışmalarda (Jiang, 2010; Song ve Van Geenhuizen, 2014; Mudronja vd., 2020), limanların buldukları bölgelere ve ülkenin ekonomik büyümesine pozitif yönde destek olduğu öne sürülürken; diğer çalışmalar (Kinsey, 1981; Gripiaios ve Gripiaios, 1995; Deng vd., 2013; Zhao vd., 2017) limanların ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını veya negatif yönde etkili olduğunu ileri sürmektedir.

Limanların ekonomik etkilerini ele alan öncü çalışmalardan birinde Pisani (1989), liman faaliyetlerinin 1988 yılında ABD ekonomisinde 1,2 milyon kişilik istihdam, 50 milyar dolarlık GSMH, 28 milyar dolarlık kişisel gelir, 10 milyar dolarlık federal vergi geliri ve 3,5 milyar dolarlık eyalet vergisi geliri yarattığını ileri sürmüştür. Berköz (1999), limanların ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini incelemiş, deniz yolu taşımacılığı ve limanlardaki operasyonel faaliyetlerin ülkelerin makroekonomik göstergelerini etkileyen temel unsurlardan biri olduğunu ifade etmiştir.

Ferrari vd. (2010), limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ele alınan sektör bazında değiştiğini ifade etmiştir. Jiang (2010), Çin ekonomisinde liman yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiş, liman yatırımlarının hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Bottasso vd. (2013), liman hacmindeki %1'lik artışın ekonomik büyümeyi %0,6 ile %2 arasında arttırdığını ifade etmişlerdir. Liman hacminin yalnızca geliri arttırmakla kalmayıp, istihdam fırsatları da yarattığını ileri sürmüşlerdir. Benzer şekilde, Shan vd. (2014), 2003-2010 dönemini kapsayan verilerle Çin'deki 41 büyük limanı analiz ettikleri çalışmada; liman kargo hacmindeki %1'lik artışın, kişi başı GSYİH'yı %7,6 arttırdığını

ve ülkenin liman hacminin komşu ekonomiler üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu vurgulamıştır. Park ve Seo (2016), limanlardaki faaliyetlerin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini, ekonomik büyümenin de liman yatırımlarını dolaylı yoldan arttırdığını ileri sürmüşlerdir.

Song ve Mi (2016), liman yatırımları-ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasının merkezi ve yerel yönetimlerin yatırım ve politika kararlarına katkı sağlayacağını düşünerek, çalışmalarını 1999-2009 döneminde Çin ekonomisi için (hem ulusal düzeyde hem de 13 liman bölgesi için mikro düzeyde) yürütmüşlerdir. Bulgular, kısa dönemde liman yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin çift yönlü olduğunu; uzun dönemde ise nedensellik ilişkisinin tek yönlü ve liman yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru olduğunu göstermiştir.

Mudronja vd. (2020), 2005-2015 dönemi için AB sınırları içinde yer alan 107 liman bölgesini analiz etmiştir. Çalışma bulgularından ilki, liman faaliyetlerinin AB liman bölgelerinin ekonomik büyümesinde önemli rol oynadığıdır. Diğer yandan, ulaştırma yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde negatif etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumu, ulaştırma altyapısına yapılan yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisinin uzun vadede ortaya çıkmasına ve analiz ülkelerinin gelişmiş ülkeler olması nedeniyle ulaştırma altyapısının halihazırda yüksek kalitede olmasına bağlamışlardır.

Literatürdeki bazı çalışmalar, limanların dolaylı yoldan ekonomik büyümeyi etkileyebileceğini öne sürmüştür. Bottasso vd. (2013) ve Özer vd. (2021) liman verimliliğinin uluslararası ticaret hacmini arttırarak ekonomik büyümeyi etkilediğini, Shan vd. (2014) limanlardaki konteyner elleçlemesinden kaynaklanan gelirin, sosyoekonomik açıdan avantaj sağladığını ve halkın yaşam standartlarının iyileştirilmesine olanak tanıdığını ileri sürmektedir. Hu ve Hu (2010), liman gelişiminin kısa dönemde sadece dış ticaretin gelişimini desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda liman endüstrisinin gelişimini de teşvik ederek bölgesel ekonomik büyümeye katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir.

Kinsey (1981), Gripiaios ve Gripiaios (1995) ve Deng vd. (2013) limanların ekonomik büyüme üzerinde bir etkisi bulunmadığını ifade etmişlerdir. Otomasyon sistemlerindeki ilerlemeler ve konteyner taşımacılığının yaygınlaşması nedeniyle limanlardaki ekonomik faaliyetlerin azaldığını, limanların doğrudan ekonomik etkilerinin ortadan kalktığını savunmuşlardır. Gripiaios ve Gripiaios (1995), limanların istihdam üzerindeki olumlu

etkisinin giderek azaldığını ve liman faaliyetlerinin endüstriler arasındaki etkileşimi eskisi gibi teşvik etmediğini ifade etmiştir. Zhao vd. (2017), dünyanın en büyük 50 konteyner limanını ele alarak, limanlar ve liman şehirleri arasındaki güçlü ekonomik bağın zayıfladığını öne sürmüşlerdir. Bulgular, liman bölgelerinin doğrudan yabancı yatırımları çekme açısından limana sahip olmayan bölgelere kıyasla belirgin bir avantaj sağlamadığını ortaya koymuştur.

Munim ve Schramm (2018)'e göre, birçok ülke Singapur, Şenzen, Hong Kong ve Dubai gibi başarılı örnekleri takip ederek bölgesel hub limanlar inşa etmeyi hedeflemektedir. Çalışmada, aktarma tesislerinin ve verimli altyapı ağlarının geliştirilmesinin bu hedefe ulaşmada yardımcı olabileceği vurgulanmakta, ancak liman-şehir ilişkisinin değiştiği ve şehirlerin kentsel yapısının artık deniz yolu taşımacılığı ağlarının yoğunluğu ve mekânsal dağılımını açıklamada önemli bir faktör olmadığı belirtilmektedir. Bir liman şehrinin rekabet gücünün, liman faktörlerinden ziyade kente özgü ekonomik özelliklere bağlı olduğu ifade edilmektedir.

Literatürdeki çalışmaların bulgularından hareketle, limanların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin limanların büyüklüğü, yönetimi, coğrafi konumu, demografik özellikler ve çevresel faktörler gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık gösterebileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

2.5 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Olarak İncelenmesi

Çalışmanın bu başlığı altında, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği ampirik olarak analiz edilmektedir. İlk olarak panel veri metodolojisi açıklanmakta, modelin teorik altyapısı, veri seti ve değişkenler tanımlanmaktadır. Bu aşamaların ardından, tahmin sonuçları alt başlıklar altında sunulmaktadır.

2.5.1 Panel veri analizi metodolojisi

Panel veri modelleri, zaman serisi ve yatay kesit boyutlarından oluşan panel veri setlerinin kullanılmasıyla tahmin edilen regresyon modelleridir. Panel veri analizi metodolojisi, panel veri setinin oluşturulmasıyla başlamaktadır. Analizin ilk aşamasında değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelenerek bir dizi ön kontrol gerçekleştirilmektedir. Ardından yatay kesit birimlerinin benzer özellikler taşıyıp

taşımadığını belirlemek için homojenlik/heterojenlik testi uygulanmaktadır. Bir sonraki aşamada, bir ülkede meydana gelen herhangi bir şokun diğer ülkelerin ekonomilerini de etkileyip etkilemediğini belirlemek için yatay kesit bağımlılığı testi yapılmaktadır. Değişken bazında gerçekleştirilen analizin son aşamasında, serilerin durağanlık derecesinin belirlenmesi için birim kök testi kullanılmaktadır. Tahmin edilecek model için ön tanı testlerinden olan homojenlik/heterojenlik testi ve yatay kesit bağımlılığı testleri tamamlandıktan sonra, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin sınanması amacıyla eşbütünleşme testi yapılmaktadır. Eşbütünleşme testinin ardından, tahmin edilecek model belirlenmekte ve modelin tahmin edilmesiyle analiz bulguları elde edilmektedir. Bulguların tutarlılığını sınamak için uygun diğer modeller de tahmin edilmekte ve tüm modellerden elde edilen katsayılar karşılaştırılmaktadır. Son aşamada yapılan nedensellik analiziyle değişkenler arası nedensellik ilişkileri tespit edilmektedir.

2.5.2 Ekonometrik modelin teorik altyapısı

Neo-Klasik büyüme modeline dayalı birçok çalışma, Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu temel almakta ve büyüme modelini genişleterek, deniz yolu taşımacılığı göstergelerini ek/dışsal bir girdi olarak modele dahil etmektedir (Irshad ve Ghafoor, 2023).

Ekonomik büyüme ve verimliliğin artırılması, uygun kamu altyapısının sağlanması ve deniz yolu taşımacılığı gibi üretim sürecine katkıda bulunan girdilerin entegrasyonu ile desteklenmektedir. Deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin üretim sürecine dışsal bir değişken olarak dahil edilmesiyle elde edilen ve çalışmada esas alınan genişletilmiş Cobb-Douglas üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir:

$$Y_i = A * f K^\alpha L^\beta E^\gamma \quad (2.1a)$$

$$Y_i = A * f K^\alpha L^\beta E^\gamma e_t^u \quad (2.1b)$$

Değişkenlerin logaritmasının alınmasının ardından yukarıdaki denklem lineer olmaktadır:

$$\log Y = \log A + \alpha \log K + \beta \log L + \gamma \log E + \mu t \quad (2.2)$$

Bu çalışmada, ekonomik büyümenin “Y” göstergesi olarak kişi başı GSYİH (loggdppc), sermayeyi “K” ifade etmek için brüt sabit sermaye yatırımları (loggfci), işgücünü “L” ifade etmek üzere istihdam oranı (etp) kullanılmıştır. Deniz yolu taşımacılığını “E” analiz etme amacıyla deniz yolu konteyner taşımacılık verisi (logteu) ve deniz taşımacılığı bağlantı endeksi (lsci) bağımsız değişken olarak eklenmiştir.

2.5.3 Veri seti ve değişkenlerin tanıtılması

Literatürde, ekonomik büyüme-deniz yolu taşımacılığı ilişkisini ele alan, gelişmekte olan ülke ekonomilerine odaklanan ve panel veri analizi yöntemlerini kullanan çalışmaların sayısı oldukça kısıtlıdır. Bu bölümde, deniz yolu taşımacılığının konteynerlerle yapılan kısmına ve ülkelerin deniz yolu taşımacılığı ağlarına hangi boyutta bağlı olduklarını gösteren deniz taşımacılığı bağlantı endeksi göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine odaklanılmaktadır. Konteyner taşımacılığına odaklanmanın iki temel sebebi bulunmaktadır. *İlk sebep*, son yıllarda konteyner taşımacılığıyla yapılan ticarete büyük bir artış gözlemlenmesidir. *İkinci sebep* ise, konteynerlerle taşınan malların genellikle yüksek katma değere sahip olmasıdır. Dolayısıyla, deniz yolu konteyner taşımacılığı katma değerli malların bir yansıması olarak kabul edilmektedir (Notteboom vd., 2022). Konteyner taşımacılığı, sosyoekonomik kalkınmayı da teşvik eden ve önemli ekonomik etkilere sahip olan bir taşımacılık türüdür (Açık, 2020; Freire-Seoane vd., 2020). Hummels (2007)'e göre, konteyner taşımacılığı gelişmiş ülkelerin tercih ettiği bir ulaştırma türüdür ve bu ülkelerin ticaret rotalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığının sayısal boyutunu ifade eden gemilerin limanlarda geçirdiği süre, limanlara giren ve çıkan gemi sayısı gibi başka metrikler de bulunmaktadır. Ancak bu veriler, çalışmanın amacı doğrultusunda analize dahil edilmemiştir.

2.5.3.1 Değişkenlere ait özellikler

Bu bölümün amacı, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'nin de aralarında olduğu 54 gelişmekte olan ülkenin 2007-2021 dönemini kapsayan yıllık verileri kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Gelişmekte olan ülke sınıflamasına sahip birçok kurum ve kuruluş olmasına rağmen, en kapsamlı sınıflandırmayı sunan Uluslararası Para Fonu [IMF]'nin Nisan 2023 Dünya Ekonomik Görünüm Veri Tabanı'na göre "gelişmekte olan ekonomiler" olarak kabul edilen ve deniz yolu taşımacılığına aktif olarak katılan ülkeler analize dahil edilmiştir. Zaman boyutunun korunabilmesi amacıyla, eksik veriye sahip olan ülkeler analize dahil edilmemiştir. Analize dahil edilen ülkelerin listesi EK-1'de verilmiştir.

Geniş kıyı şeridi ve stratejik coğrafi konumu, Çin'in dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biri olmasına katkıda bulunmaktadır. Çin ekonomisi için elde edilen veriler değerlendirildiğinde, Çin'deki denizcilik ekonomisinin ve deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin oldukça ileri düzeyde olduğu görülmüş ve seçilen gelişmekte olan ülkeler arasında aykırı gözlem (outlier) durumuna düştüğü belirlenmiştir. Bu nedenle, Çin analize dahil edilmemiştir.

Kişi başı GSYİH, bağımlı değişken olarak analize dahil edilmiştir. *Deniz yolu konteyner taşımacılık verisi, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, brüt sabit sermaye yatırımları ve istihdam oranı* bağımsız değişkenler olarak modele eklenmiştir. Değişen varyans sorununu azaltmak için analizde kullanılan serilerin logaritması alınmıştır. İstihdam oranı ve deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, istatistiksel olarak oran şeklinde olduğu için logaritmaları alınmadan düzey değerlerinde kullanılmıştır.

Tablo 2.3'te analizde kullanılan değişkenlerin betimsel özellikleri yer almaktadır.

Tablo 2.3

Değişkenlerin Betimsel Özellikleri

Değişken	Değişken Simgesi	Değişken Türü	Ölçüm Birimi	Veri Kaynağı
Kişi başı GSYİH	loggdppc	Bağımlı değişken	2015 yılı sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası
Deniz yolu konteyner taşımacılık verisi	logteu	Bağımsız değişken	teu cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası, UNCTAD
Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi	lsci	Bağımsız değişken		Dünya Bankası, UNCTAD
Brüt sabit sermaye yatırımları	loggfcı	Bağımsız değişken	2015 yılı sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası
İstihdam oranı	etp	Bağımsız değişken	Uluslararası Çalışma Örgütü hesaplaması, 15 yaş ve üstü, toplam	Dünya Bankası

2.5.3.1.1 Kişi başı GSYİH

Çalışmada, 2015 yılı sabit fiyatlarıyla ve dolar cinsinden hesaplanmış kişi başı GSYİH, ekonomik büyümeyi temsil eden bir gösterge olarak ve literatürdeki çalışmalar izlenerek (Shan vd., 2014; Munim ve Schramm, 2018; Saidi vd., 2018; Park vd., 2019; Freire-Seoane vd., 2020; Mudronja vd., 2020; Michail vd., 2021; Sun ve Kauzen, 2023) bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

2.5.3.1.2 Deniz yolu konteyner taşımacılığı

Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, farklı göstergeler (gemi sayısı, yolcu sayısı, taşınan yük miktarı, taşınan yükün parasal değeri) kullanılarak ölçülebilmektedir. İntermodal taşımacılığın temel itici gücü olarak değerlendirilen konteyner taşımacılığı, lojistik zincirinde altyapı gelişiminin önemli bir yansıması olarak değerlendirilmektedir (Freire-Seoane vd., 2020). Analizde, deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin aynı birimde ifade edilmesi için konteyner taşımacılığı teu cinsinden, literatürdeki çalışmalar (Shan vd., 2014; Munim ve Schramm, 2018; Freire-Seoane vd., 2020; Michail vd., 2021; Özer vd., 2021; Ahmad vd., 2023; Sun ve Kauzen, 2023) izlenerek deniz yolu taşımacılığının göstergesi olarak modele eklenmiştir.

2.5.3.1.3 Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi

Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, politika yapıcılar, araştırmacılar ve denizcilik endüstrisinde faaliyet gösteren paydaşlar tarafından küresel deniz yolu taşımacılığının rekabet boyutunu değerlendirmek için kullanılmaktadır. Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, deniz yolu taşımacılığı sektöründeki stratejik planlar, politika ve yatırım kararları için önemli bir göstergedir. Ülkelerin konteyner deniz taşımacılığı hizmetleri aracılığıyla diğer ülkeler ve bölgelerle bağlantı kurma yeteneklerinin değerlendirilmesi amacıyla UNCTAD tarafından hesaplanmaktadır.

Deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin hesaplanmasında deniz yolu taşımacılığına ilişkin beş temel gösterge kullanılmaktadır (UNCTAD, 2019). Bu göstergeler şunlardır:

- Gemi sayısı,
- Bu gemilerin toplam konteyner taşıma kapasitesi,
- Diğer ülkeler ve bölgelerle bağlantı kurabilen deniz taşıma hatları tarafından sunulan hizmet sayısı,
- Maksimum gemi boyutu,
- Bir ülkenin limanlarında konteyner gemisi konuşlandıran şirket sayısı.

Çalışmada, yalnızca taşınan yük boyutuyla değil, ülkelerin mikro düzeyde deniz yolu taşımacılığı verilerinin de gösterge olarak değerlendirilebilmesi amacıyla deniz taşımacılığı bağlantı endeksi bağımsız değişken olarak modele eklenmiştir. UNCTAD (2019)'a göre, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi bir ülkenin limanlarının verimliliğini, bağlanabilirliğini, ticaret maliyetlerini ve rekabet gücünü ortaya koymaktadır. Bunun nedeni, yalnızca verimli limanların yüksek kapasiteli ve düzenli küresel deniz yolu taşımacılığı sistemine entegre olabilmesi, yüksek tarifeli gemi çağrılarını karşılayabilmesi, daha düzenli nakliye hizmetleri sunabilmesi ve daha büyük tonajlı gemileri barındırabilmesidir (Ayesu vd., 2022).

2.5.3.1.4 Brüt sabit sermaye yatırımları

Brüt sabit sermaye yatırımları değişkeni, literatürdeki çalışmalar (Jouili ve Allouche, 2016; Saidi vd., 2018; Park vd., 2019; Özer vd., 2021; Ahmad vd., 2023) takip edilerek ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden biri olarak değerlendirilmiş ve modele dahil edilmiştir.

2.5.3.1.5 İstihdam oranı

İstihdam oranı, literatürdeki çalışmalar (Freire-Seoane vd., 2020; Mudronja vd., 2020; Özer vd., 2021) izlenerek bağımsız değişken olarak modele eklenmiştir.

2.5.4 Tahmin Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında ilk olarak değişkenlerin bireysel özellikleri (tanımlayıcı istatistikler, homojenlik/heterojenlik testi, yatay kesit bağımlılığı testi, birim kök testi) analiz edilmiş, ardından eşbütünleşme denkleminin özellikleri incelenmiştir. Eşbütünleşme testiyle birlikte değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin doğrulanmasının ardından, Tam Modifiye En Küçük Kareler Yöntemi [FMOLS], Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi [DOLS] ve Sabit Etkili En Küçük Kareler Yöntemi [FE-OLS] modelleri tahmin edilmiş ve analiz bulguları yorumlanmıştır. Bu aşamaların ardından, Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi Analizi [MMQR] kullanılarak bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerin farklı kantillerindeki etkileri elde edilmiş ve yorumlanmış, diğer model sonuçlarıyla karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Son olarak, değişkenler arası nedensellik ilişkileri incelenmiş, bulgular hem tablo hem de şekil yardımıyla ortaya konulmuştur.

2.5.4.1 Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri

Analizde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2.4'te yer almaktadır.

Tablo 2.4
Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
loggdppc	3.6551	3.6807	0.4261	2.6373	4.7008	9.2635	0.0097
logteu	6.1274	6.1244	0.6348	4.3066	7.4512	13.8589	0.0009
lsci	27.9602	24.7445	18.2723	1.7637	99.5043	203.8610	0.0000
loggfci	10.3370	10.3029	0.6978	8.3865	11.9384	10.2302	0.0060
etp	56.9691	56.6325	11.4863	31.0750	85.8660	9.5061	0.0086

Analizde ele alınan gelişmekte olan ülkelerdeki deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, 1.7637 ile 99.5043 arasında değişen geniş bir aralıktadır. Bu durum, veri setindeki bazı ülkelerin deniz yolu taşımacılığı açısından önemli ölçüde geri kaldığını ortaya koymaktadır.

2.5.4.2 Değişkenler için homojenlik-heterojenlik testi

Panel veri metodolojisinde yöntem seçimi aşamasındaki ilk adım, eğim katsayılarının homojenlik veya heterojenlik durumunun araştırılmasıdır. Heterojen panel veri modellerinin, homojen panel verileri için uygun olan testler ve modellerle tahmin edilmesi; elde edilen tahminlerin sapmalı ve tutarsız sonuçlar vermesine yol açmaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2020).

Literatürde eğim katsayılarının homojenliğini test etmek için yapılan çalışmalar, Swamy (1970) testiyle başlamış; bu test, Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiş ve delta testi (Δ) adını almıştır. Pesaran ve Yamagata (2008), $Y_{it} = \alpha + \beta_{it}X_{it} + \varepsilon_{it}$ olarak ifade edilen eşbütünleşme denkleminde, β_i olarak simgelenen eğim katsayılarının homojenlik veya heterojenlik durumunu belirlemek için aşağıdaki test istatistiklerini geliştirmişlerdir:

$$\text{Büyük örneklem } (\Delta) \text{ için: } \Delta = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{\xi} - k}{\sqrt{2k}} \right) \sim \chi_k^2 \quad (2.3a)$$

$$\text{Küçük örneklem } (\Delta_{adj}) \text{ için: } \Delta_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{\xi} - k}{v(T,k)} \right) \sim N(0,1) \quad (2.3b)$$

Bu denklemlerde; N: yatay kesit sayısını, S: Swamy test istatistiğini, k: açıklayıcı değişken sayısını, $v(T, k)$ ise standart hatayı temsil etmektedir.

Analize dahil edilen değişkenlerin eğim katsayılarının homojenlik-heterojenlik durumu, Pesaran ve Yamagata (2008) tarafınca geliştirilen delta testleri kullanılarak araştırılmıştır. Delta testlerinden elde edilen bulgular, Tablo 2.5'te verilmektedir.

Tablo 2.5

Bireysel Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları

Değişken	Delta test istatistiği	Olasılık değeri	Düzeltilmiş Delta test istatistiği	Olasılık değeri
loggdppc	1.822**	0.034	2.037**	0.021
logteu	3.807***	0.000	4.257***	0.000
lsci	2.184**	0.014	2.442***	0.007
loggfci	4.513***	0.000	5.046***	0.000
etp	2.913***	0.002	3.257***	0.001

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5, %1 düzeylerinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 2.5'te yer alan delta testi analiz sonuçlarına göre, serilerin tamamının eğim katsayısı heterojendir. Bu durum, ilerleyen aşamalarda uygulanacak tüm testler ve modellerde elde edilecek sonuçların yatay kesitler arası farklılaşabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, ilerleyen aşamalarda değişkenlerin eğim katsayılarındaki heterojenliği dikkate alan testler kullanılmaktadır.

2.5.4.3 Değişkenler için yatay kesit bağımlılığı testi

Yatay kesit bağımlılığı testleri, bir kesitte meydana gelen şokun veya değişimin, diğer kesitleri etkileyip etkilemediğinin ortaya konulması için yapılmaktadır.

Pesaran (2004), Breusch ve Pagan (1980) LM testindeki eksikleri gidermek amacıyla ikili korelasyon katsayısının ortalamasına ($\hat{\rho}_{ij}$) dayanan alternatif bir istatistik önermektedir:

$$CD_p = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \hat{\rho}_{ij} \rightarrow N(0,1) \quad (2.4)$$

Pesaran CD test istatistiği, asimptotik olarak standart normal dağılım göstermektedir ve kesit sayısı ($N \rightarrow \infty$) ve zaman boyutu ($T_{ij} \rightarrow \infty$) sonsuza giderken kullanılmaktadır.

Pesaran (2004), bu testin küçük t ve n boyutuna sahip panel veri setlerinde daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Analize dahil edilen değişkenlerin bireysel yatay kesit bağımlılığı analizleri için Pesaran CD testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 2.6'da verilmiştir.

Tablo 2.6

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

Değişken	Pesaran CD test istatistiği	Olasılık Değeri
loggdppc	59.02670	0.0000
logteu	74.32434	0.0000
lsci	63.58874	0.0000
loggfci	46.06098	0.0000
etp	21.17581	0.0000

Tablo 2.6'da yer alan Pesaran CD yatay kesit bağımlılığı testi analiz sonuçlarına göre, tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, bir ülkede meydana gelen herhangi bir ekonomik şokun diğer ülkelerin ekonomilerini de etkilediğini göstermektedir.

2.5.4.4 Birim kök testi

Durağanlık kavramı, bir serinin ortalamasının, varyansının ve otokovaryansının zaman içerisinde sabit olması şeklinde tanımlanabilir. Panel birim kök testleri, serilerin durağanlık derecelerinin belirlenmesi için kullanılmaktadır. Serilerin durağanlık derecelerinin belirlenmesi sahte regresyon sorunundan kaçınma açısından önem taşımaktadır.

Bir önceki aşamada değişkenler arası yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için birim kök analizi, ikinci nesil testlerden olan Pesaran (2007) CADF kullanılarak yapılmıştır. Pesaran (2007) CADF ikinci nesil panel birim kök testi, ADF testindeki bireysel serilerin birinci farkları ve gecikme değerlerinin yatay kesit ortalamalarıyla genişletilmiş halidir. T, zaman boyutunu; N, kesit sayısını ifade etmek üzere, CADF testi hem $N < T$ hem de $T < N$ durumlarında kullanılmaktadır. CADF testi, T ve N boyutunun küçük olduğu durumlarda da oldukça tutarlı sonuçlar vermektedir (Pesaran, 2007).

CADF panel birim kök testinin denklemini aşağıdaki gibidir:

$$CADF_{i,t} = \alpha_i + \beta_i Y_{i,(t-1)} + \gamma_i f_t + \epsilon_{i,t} \quad (2.5)$$

Yukarıdaki denklemde $Y_{i,(t-1)}$ serinin bir önceki dönem değerini değerini, f_t her bir serideki gözlemlenemeyen ortak etkileri, $\epsilon_{i,t}$ ise bireysel spesifik hataları, $u_{i,t}$ hata terimini ifade etmektedir.

Panel veri setinde yer alan her bir yatay kesite ait test istatistiklerinin ortalaması alınarak, panelin geneli için kullanılan CIPS test istatistiği ise aşağıdaki denklemle hesaplanmaktadır:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_{it} \quad (2.6)$$

Tablo 2.7’de analizde yer alan değişkenlerin Pesaran (2007) CADF panel birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2.7

Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzye		Birinci fark	
	Sabitli	Sabitli ve trendli	Sabitli	Sabitli ve trendli
loggdppc	-1.157	3.744	-4.919***	-4.135***
logteu	0.010	-0.387	-11.085***	-8.148***
lsci	3.594	1.587	-15.085***	-11.869***
loggfcı	-0.395	2.882	-9.100***	-8.928***
etp	1.992	3.469	-6.673***	-6.008***

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5, %1 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

Bütün değişkenler için elde edilen test istatistiklerine göre (hem sabitli, hem de trend ve sabitli modelde), serilerin birinci farkında durağan I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin sınanmasını sağlayan eşbütünlüşme analizi adımına geçilmesine olanak sağlamıştır.

2.5.4.5 Eşbütünleşme denklemi için homojenlik/heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testi

Eşbütünleşme denkleminin homojenlik/heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testlerinin gerçekleştirilmesi, uygun eşbütünleşme testine karar verilmesi açısından önem taşımaktadır. Eşbütünleşme denkleminde homojenlik/heterojenlik sınaması için Delta testi uygulanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 2.8’de sunulmuştur.

Tablo 2.8

Eşbütünleşme Denklemi İçin Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları

	Delta test istatistiği	Olasılık değeri
	18.493	0.000
Adjusted değerleri	23.875	0.000

Tablo 2.8’de yer alan bulgulara göre, eşbütünleşme modelindeki eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum, bağımsız değişkenlerde meydana gelen bir değişimin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin ülkeden ülkeye değiştiğini göstermektedir.

Eşbütünleşme denkleminin yatay kesit bağımlılığı sonuçları ise Tablo 2.9’da gösterilmektedir.

Tablo 2.9

Eşbütünleşme Denklemi İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
LM (Breusch ve Pagan, 1980)	1907.278	0.000
CDlm (Pesaran, 2004)	8.903	0.000
CD (Pesaran, 2004)	5.493	0.000
LMadj	7.464	0.000

Tablo 2.9’da yer alan analiz bulgularına göre, eşbütünleşme denkleminde yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, modelde yer alan ülkelerden herhangi birinde meydana gelen bir ekonomik şokun, analizde yer alan diğer ülkeleri de etkilediğini göstermektedir.

2.5.4.6 Eşbütünleşme analizi

En az iki değişkenin uzun dönemde birlikte dengeye yakınsaması eşbütünleşme olarak adlandırılmaktadır. Diğer bir deyişle eşbütünleşme; aynı dereceden bütünleşik en az iki rassal sürecin durağan olması durumudur.

Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme testi, McCoskey ve Kao (1998) tarafından geliştirilen ve yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan Lagrange testi çarpanını esas almaktadır. Bu testin eşbütünleşme denkleminde otokorelasyon ve değişen varyansa izin verilmekte ve FMOLS tahmincisi kullanılarak içsellik sorununun önüne geçilmektedir. Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme testi, hem yatay kesit bağımlılığı durumunda hem de yatay kesit bağımlılığının olmadığı durumlarda kullanılmakta ve küçük örneklerde daha etkin sonuçlar vermektedir. Yatay kesit bağımlılığının olduğu durumda sonuçları bootstrap, yatay kesit bağımlılığının olmadığı durumlarda ise sonuçları asimptotik olarak vermektedir. Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme testinde uzun dönemli ilişkilerin test edilmesi için kullanılan LM istatistiği aşağıdaki denklem yardımıyla elde edilmektedir:

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} S_{it}^2 \quad (2.7)$$

Bu denklemde, S_{it}^2 hata terimlerinin kısmi toplamlarını; $\hat{\omega}_i^{-2}$ ise hata terimlerinin uzun dönem varyanslarını göstermektedir.

Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 2.10'da gösterilmektedir. Modelde yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için, bootstrap olasılık değerlerine yer verilmektedir.

Tablo 2.10

Panel Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Sabitli		Sabitli ve Trendli	
Panel LM İstatistiği	Olasılık Değeri	Panel LM İstatistiği	Olasılık Değeri
32.035	0.967	72.453	0.903

Not: Bootstrap olasılık değerleri 1000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir.

Tablo 2.10'daki bulgulara göre, hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelde değişkenler arasında değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünlük testi sonrası, değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin doğrulanmasının ardından uzun dönem katsayılarının eşbütünlük tahmincileri kullanılarak elde edilmesi adımına geçilmektedir.

2.5.4.7 FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli

Bu çalışmada karşılaştırılabilir, güvenilir, tutarlı tahminciler elde etmek için FMOLS, DOLS ve FE-OLS modelleri kullanılmaktadır. Ayrıca, bir sonraki aşamada bağımsız değişkenlerin farklı kantillerdeki etkisini değerlendirmeye olanak sağlayan MMQR modeli tahmin edilmektedir.

Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen FMOLS Modeli, standart sabit etkili tahmincilerde ele alınmayan içsellik ve otokorelasyon sorununu ele alarak OLS Modeli'nin geliştirilmiş halidir. FMOLS Modeli metodolojisi, eşbütünlük eşitliğine dayanan $(d+1)$ boyutlu (y_t, X_t') zaman serisi vektör süreci tahmin edilerek başlar:

$$y_t = X_t' \beta + D_{1t}' \gamma_1 + u_{1t} \quad (2.8)$$

$D_t = [D'_{1t}, D'_{2t}]'$ deterministik trend tahmincileri olarak ifade edilmektedir ve aşağıdaki eşitlikler kullanılarak elde edilen ve d 'nin 1 olduğu stokastik tahmincileri ifade eder:

$$X_t = \Gamma_{21}' D_{1t} + \Gamma_{22}' D_{2t} + \epsilon_{2t} \quad (2.9a)$$

$$\Delta \epsilon_{2t} = u_{2t} \quad (2.9b)$$

Tüm aşamalardan sonra elde edilen FMOLS tahmincisi aşağıdaki gibidir:

$$\hat{\theta} = \begin{bmatrix} \beta \\ \hat{\gamma}_1 \end{bmatrix} = \left(\sum_{t=2}^T Z_t Z_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=2}^T Z_t y_t^+ - T \begin{bmatrix} \lambda_{12}^+ \\ 0 \end{bmatrix} \right) \quad (2.10)$$

Burada $Z_t = (X_t', D_t)'$ dir.

DOLS Modeli, Saikkonen (1992) ve Stock ve Watson (1993) tarafınca eşbütünlük analizine dinamik unsurları da dahil ederek, statik tahmincilerdeki sapmaları gidermek üzere geliştirilmiş bir tahmincidir. DOLS Modeli'nin eşbütünlük denklemindeki hata teriminin stokastik vektör güncellemelerine ortogonal olması için, ΔX_t 'ye ait gecikmelere ve öncüllere yer veren genelleştirilmiş eşbütünlük denklemi aşağıda görülmektedir:

$$y_t = X_t' \beta + D_{1t}' \gamma_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta X_{t+j}' \delta + u_{1t} \quad (2.11)$$

DOLS tahmin metodolojisinde varsayımsal olarak ΔX_t 'nin gecikmelerinin ve öncüllerinin, u_{1t} ve u_{2t} hata terimleri arasındaki uzun dönem korelasyonu yok ettiği ileri sürülmektedir. Bu durumda elde edilen tahminci $\theta = \beta', \gamma'$, FMOLS tahmin metodolojisiyle aynı asimptotik dağılıma sahiptir.

FE-OLS Modeli'nde yer alan her yatay kesit için bağımsız sabit değerler üretilmektedir. Bu modelde, eğim katsayılarının değişmediği ancak panel verinin iki boyutunu oluşturan zaman, kesit veya her iki boyutta değişimler meydana geldiği varsayılarak tahminciler elde edilmektedir.

Tablo 2.11, FMOLS, DOLS ve FE-OLS modeli sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 2.11

FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli Sonuçları

	FMOLS	DOLS	FE-OLS
logteu	0.1520*** (0.0201)	0.1528*** (0.0251)	0.1281*** (0.0126)
lsci	0.00117*** (0.0003)	0.0010** (0.0004)	0.00119*** (0.0002)
loggfci	0.2026*** (0.0210)	0.2068*** (0.0265)	0.2023*** (0.0138)
etp	0.00235** (0.0009)	0.00231** (0.0010)	0.0021*** (0.0005)

Not: Parantez içinde yer alan ifadeler standart hataları göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde katsayıların istatistiksel anlamlılığını ifade etmektedir.

FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modellerinden elde edilen sonuçlara göre, deniz yolu konteyner taşımacılığı ve deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Başka bir deyişle, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığında makro ve mikro düzeyde yaşanan gelişmeler, ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır. Elde edilen bulgular, literatürdeki çalışmaların (Freire-Seoane vd., 2020; Lane ve Pretes, 2020; Michail vd., 2021; Özer vd., 2021) bulgularını desteklemektedir.

Diğer yandan, ekonomik büyüme modeline kontrol değişkeni olarak eklenen sermaye ve istihdam oranı değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi beklenildiği üzere pozitifdir. FMOLS, DOLS ve FE-OLS modellerinden elde edilen tüm katsayıların büyüklüğünün, işaretinin ve öneminin büyük ölçüde benzer olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, tahminlerin güvenilirliğini teyit etmektedir. Ancak, bu yöntemlerden elde edilen katsayılar, bağımsız değişkenlerin etkisinin kişi başı gelirin farklı dağılımları boyunca aynı olduğunu varsaymaktadır. Bu yöntemlerin kullanılmasıyla, yüksek ve düşük kişi başı gelir düzeyine sahip olan gelişmekte olan ülkelerde bağımsız değişkenlerin etkisinin nasıl ve hangi boyutta değiştiği tespit edilememektedir. Bu nedenle çalışmada, MMQR Modeli de tahmin edilmekte, gelişmekte olan ülkeler kendi aralarında farklı gelir gruplarına ayrılarak, deniz yolu taşımacılığının bağımlı değişken üzerindeki değişen etkileri de analiz edilmektedir.

2.5.4.8 Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi Analizi (MMQR)

FMOLS, DOLS, FE-OLS gibi yöntemlerin her biri, ortalama olarak alınan değişkenler arasındaki doğrusal ilişkileri hesaplamakta, dolayısıyla değişkenlerin koşullu dağılımını göz ardı etmektedir. Her bir kantildeki dağılımsal ve heterojen etkileri analiz etmek için, kantil regresyon tahmincisi kullanılmaktadır (Anwar vd., 2021).

Koenker ve Bassett (1978) tarafından geliştirilen panel kantil regresyon analizi yöntemi, genellikle farklı kantil dilimlerinin koşullu medyanını belirlemek için kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle, kantil regresyon analizinde bağımlı değişkenin dağılımının kantilleri ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler, asimetric ağırlıklandırılmış mutlak artık karelerin minimizasyonuna dayanan yöntemle ortaya konulmaktadır. Geleneksel regresyon yöntemlerinde katsayı tahminlerinin ortalama etkiler yoluyla gerçekleştirilmesi, katsayıların aşırı veya eksik elde edilmesine veya mevcut ilişkilerin ortaya konulamamasına yol açmaktadır. Kantil regresyon analizi, diğer yöntemlere kıyasla aykırı gözlemlerin varlığına daha duyarlıdır ve iki değişkenin koşullu ortalamaları arasındaki zayıf korelasyon ilişkisini açıklamak için de kullanılmaktadır. Aynı zamanda, değişen varyans ve çarpıklık gibi sorunların varlığında diğer yöntemlere kıyasla daha etkin sonuçlar vermektedir. Kantil regresyonlar, iki değişken arasındaki ilişki olası görünmüyorsa veya yok gibi görünüyorsa da diğer regresyon analizlerine kıyasla daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Binder ve Coad, 2011).

Literatürde yer alan yöntemler genellikle bağımlı değişkenin koşullu dağılımına ait ortalamalarla ilgili parametrelerin tahminine dayanırken, kantil regresyon analizinde heterojen dağılımlar kantiller aracılığıyla ortaya konulmaktadır (Lingyan vd., 2022). Kantil regresyon analizi, Koenker ve Bassett (1978) tarafından ileri sürüldüğünden bu yana, hem teorik hem de ampirik çalışmalarda araştırmacılar tarafından sıkça kullanılmaktadır.

Machado ve Silva (2019) tarafından geliştirilen, sabit etkileri dikkate alan ve MMQR olarak adlandırılan bir kantil regresyon yöntemi de mevcuttur. MMQR Modeli, farklı kantiller boyunca değişen heterojen etkileri incelemek için tahmin edilmekte ve sabit etkilerin varlığını da analize dahil etmektedir. Bu yöntem, esas olarak bağımlı değişkenin farklı dağılımlarında bağımsız değişkenlerin etkisinin farklılaşabileceği varsayımına dayanmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan bu bölümde, MMQR yönteminin kullanılmasıyla bağımlı değişkenin koşullu dağılımı incelenmekte ve bağımsız değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki değişen etkisi gözlemlenebilmektedir. MMQR yöntemi, bootstrap simülasyonları kullanarak, elde edilen katsayıların en dirençli sonuçlarını vermektedir. MMQR Modeli küçük örneklerde dahi etkin sonuçlar vermektedir (Machado ve Silva, 2019).

MMQR Modeli'nde koşullu kantil konum-ölçek $Q_Y(\tau|X)$ varyantını tahmin etmek için kullanılan basit denklem aşağıdaki gibidir:

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}'\beta + (\delta_i + Z_{it}'\gamma)U_{it} \quad (2.12)$$

Yukarıdaki denklemde, olasılık $P(\delta_i + Z_{it}'\gamma > 0) = 1$ 'dir. Hesaplanan katsayılar $(\alpha, \beta', \delta, \gamma)'$ 'dur. $i = 1, 2, 3, \dots, N$ olmak üzere α_i ve δ_i tarafından ifade edilen bireysel sabit etki, "i" alt simgesi ile gösterilmektedir. Tanımlanmış X bileşenlerinin 1 elementi ile türevlenebilen k-vektörünü "Z" göstermektedir.

$$Z_l = Z_l(X), l = 1, 2, \dots, k \quad (2.13)$$

Burada X_{it} , i ve t'ye ortogondur, ancak her bir sabit i ve t için tutarlı ve otonom olarak dağılmaktadır (Machado ve Silva, 2019). Bu, dışsallığın bastırılmasına ve bileşenlerin kararlılığına da yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak, Denklem (2.12) aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir:

$$Q_Y(\tau|X_{it}) = (\alpha_i + \delta_i q(\tau)) + X_{it}'\beta + Z_{it}'\gamma q(\tau) \quad (2.14)$$

Açıklayıcı değişkenler $\log\text{teu}$, lsci , $\log\text{gfci}$, etp yukarıdaki denklemde açıklayıcı değişken vektörü olan X_{it} vektörü ile temsil edilmektedir. Denklemin sağ tarafı, açıklayıcı faktörlerin konumunu belirtmektedir ve bağımlı değişkenin (Y_{it} , bu çalışmada $\log\text{gdppc}$ 'yi temsil eden) kantil dağılımı, X_{it} ve bu bileşenlerin konumlarına bağlıdır. $Q_y(\tau|X_{it})$ bağımlı değişkenin koşullu kantil dağılımını göstermektedir.

Buna göre, her bir i için kantillerin sabit etkisi de skaler katsayı $-\alpha_i(\tau) \equiv \alpha_i + \delta_i q(\tau)$ olarak temsil edilmektedir. Bir dereceye kadar, kesişim noktası tekil etkilere bağlı olarak değişmemektedir. Bileşenler zamana bağımlı olmadıkları için etkiler değişmektedir. Bu yöntemde sabit terimler bireysel etkilerden etkilenmemektedir. $q(\tau)$, aşağıdaki optimizasyon problemini çözerek tahmin edilen τ -inci kantili (bu çalışmada 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 ve 0.9 olarak ele alınan) ifade etmektedir:

$$\min_q \sum_i \sum_t \rho_\tau = (R_{it} - (\delta_i + Z_{it}'\gamma)q) \quad (2.15)$$

Burada $\rho_\tau(A) = (\tau - 1)AI\{A \leq 0\} + TAI\{A > 0\}$ kontrol fonksiyonunu göstermektedir.

Bu bölümde tahmin edilen modelin MMQR denklemi aşağıdaki gibidir:

$$Q_{\log\text{gdppc}_{it}}(\tau|\alpha_i, X_{it}) = \alpha_i + \beta_{1\tau}\log\text{teu}_{it} + \beta_{2\tau}\text{lsci}_{it} + \beta_{3\tau}\log\text{gfci}_{it} + \beta_{4\tau}\text{etp}_{it} + \mu_{it} \quad (2.16)$$

Yukarıdaki modelin tahmin edilmesiyle “Deniz yolu taşımacılığı, gelir düzeyleri farklılaşan gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerinde farklı etkiler yaratır mı?” araştırma sorusuna cevap aranmaktadır.

MMQR Modeli tahmin sonuçları, Tablo 2.12’de verilmektedir.

Tablo 2.12*MMQR Modeli Sonuçları*

Değişkenler	Kantiller								
	Alt kantil(gelir) grupları			Orta kantil(gelir) grupları			Üst kantil(gelir) grupları		
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
logteu	0.1564*** (0.0292)	0.1476*** (0.0250)	0.1403*** (0.0225)	0.1331*** (0.0212)	0.1280*** (0.0211)	0.1217*** (0.0219)	0.1148*** (0.0240)	0.1090*** (0.0264)	0.1019*** (0.0299)
lsci	0.00104*** (0.0004)	0.00109*** (0.00034)	0.00112*** (0.00031)	0.00116*** (0.00029)	0.00119*** (0.00029)	0.00122*** (0.0003)	0.00125*** (0.00033)	0.00128*** (0.00036)	0.0013*** (0.0004)
loggfci	0.1876*** (0.0306)	0.1922*** (0.0262)	0.1960*** (0.0236)	0.1998*** (0.0222)	0.2024*** (0.0221)	0.2057*** 0.0230	0.2093*** (0.0251)	0.2123*** (0.0277)	0.2160*** (0.0315)
etp	0.0025** (0.0011)	0.0024** (0.0009)	0.0023*** (0.0008)	0.00219*** (0.00084)	0.00211** (0.0008)	0.0020** (0.0008)	0.0019** (0.0009)	0.0018* (0.0010)	0.0017 (0.0011)

Not: Parantez içinde yer alan ifadeler standart hataları göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde katsayıların istatistiksel anlamlılığını ifade etmektedir.

Tahmin sonuçları, deniz yolu konteyner taşımacılığının tüm kantillerde (0.1-0.9) ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Daha önemli bir bulgu ise, deniz yolu konteyner taşımacılığının büyüme üzerindeki etkisinin kişi başı GSYİH yani gelir düzeyi arttıkça azaldığıdır. Buna göre, düşük gelir düzeyine sahip ülkeler, daha yüksek gelire sahip ülkelere kıyasla deniz yolu konteyner taşımacılığı miktarındaki artışlardan daha fazla fayda sağlamaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında nispeten daha düşük kişi başı GSYİH büyümesine sahip ülkelerin deniz yolu taşımacılığını geliştirmek için daha fazla kaynak ayırması ve ekonomi politikalarını deniz yolu taşımacılığı sektörünün etkilerini göz ardı etmeden şekillendirmesi gerekmektedir.

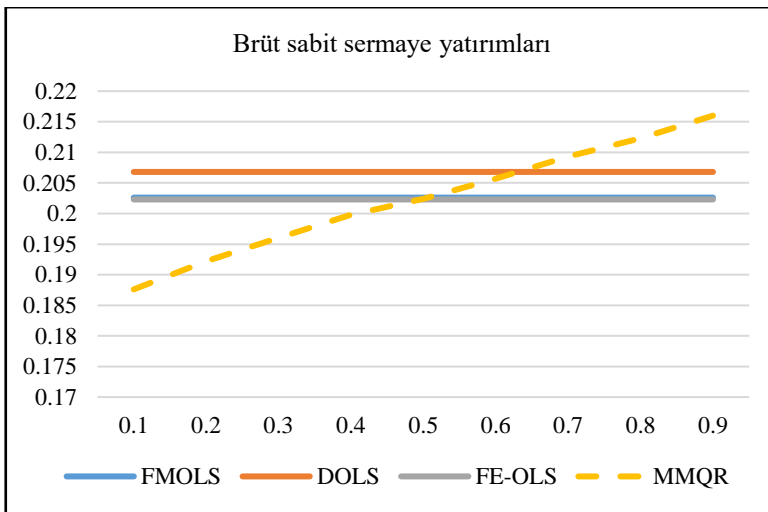
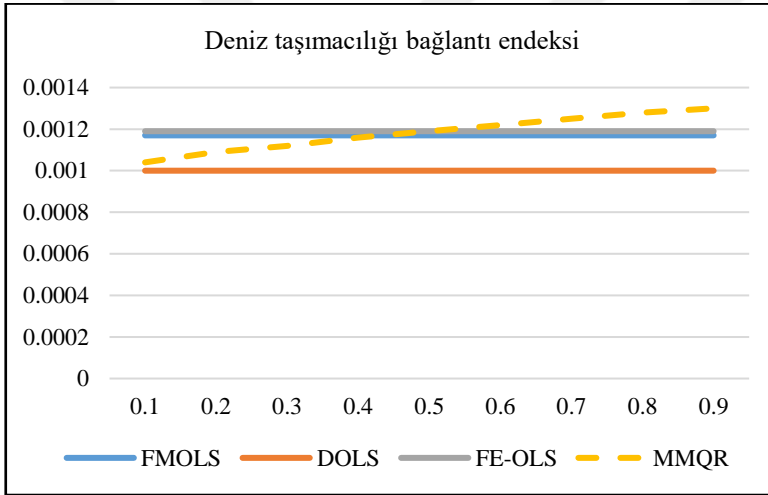
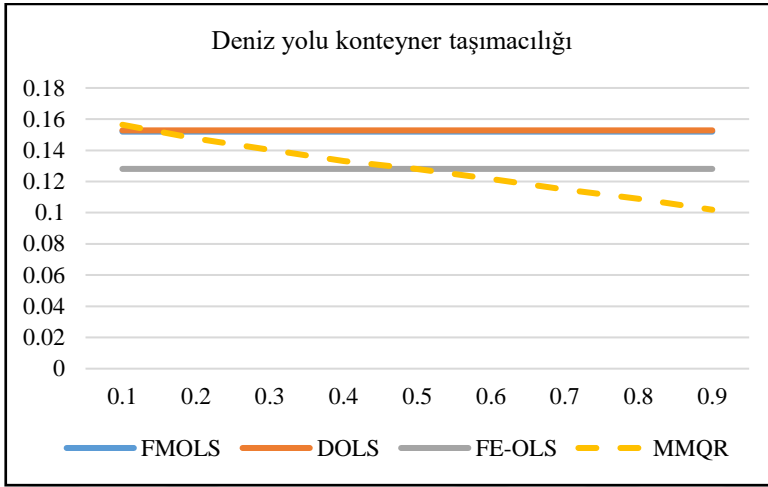
Diğer yandan, deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi tüm kantil grupları için pozitif ve anlamlıdır. Elde edilen katsayılar düşük geliri ifade eden kantil gruplarından yüksek geliri ifade eden kantillere doğru geçildikçe artış göstermektedir. Ancak, deniz yolu konteyner taşımacılığı katsayısıyla karşılaştırıldığında ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin daha düşük kaldığı görülmektedir. Deniz yolu taşımacılığı göstergelerinden hareketle, yüksek gelir grupları için deniz yolu taşımacılığının niceliğinden çok niteliğinin önem taşıdığı görülmektedir.

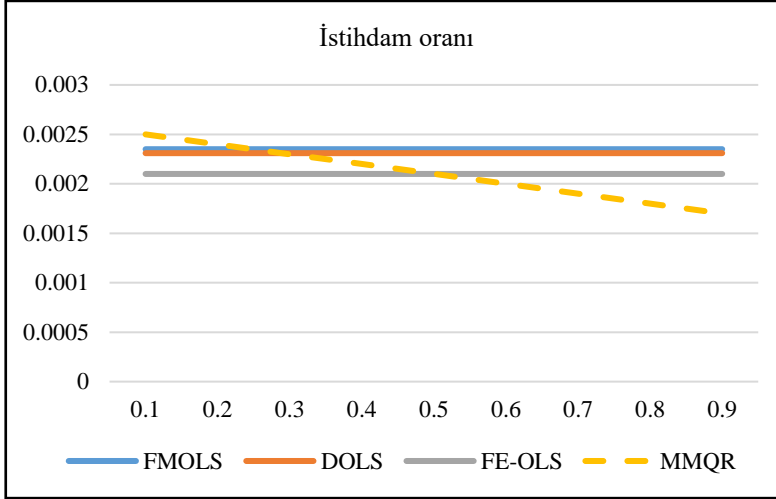
Brüt sabit sermaye yatırımları, ekonomik büyümeyi beklenildiği üzere pozitif yönde etkilemektedir; ancak, söz konusu pozitif etki üst kantil (gelir) gruplarına doğru geçildikçe artmaktadır. İstihdam oranı ise ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir; ancak, sermaye değişkenine kıyasla katsayısı oldukça düşüktür (0.0025-0.0017) ve katsayılar yüksek gelir gruplarına geçildikçe azalmaktadır. MMQR analizi bulguları, tahmin edilen diğer modellerin analiz bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Şekil 2.7, MMQR, FMOLS, DOLS ve FE-OLS modellerinden elde edilen katsayılar arasındaki karşılaştırmayı göstermektedir.

Şekil 2.7

Model Katsayılarının Grafik Gösterimi





Farklı modellerden elde edilen katsayılarla oluşturulan grafikler, gelir düzeyinin farklı olduğu gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin etkilerinin de değiştiğini göstermektedir.

2.5.4.9 Nedensellik analizi

Nedensellik analizi, bir değişkenden hareketle diğer değişkenin öngörülmesidir ve teorik olarak kanıtlanmamış ekonomik ilişkilerin ispat edilmesi için kullanılmaktadır.

Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi, Granger nedensellik testinin heterojen paneller için geliştirilmiş formudur. Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testinin avantajları; yatay kesit bağımlılığını ve heterojeniteyi dikkate alması, $N < T$ ve $N > T$ durumlarında uygulanabilmesi, eşbütünleşme ilişkisinin olduğu veya olmadığı durumlarda kullanılabilmesi, dengesiz panel veri setleri için uygulanabilmesi, küçük gözlem sayılarında dahi tutarlı sonuçlar vermesi, çift yönlü nedensellik ilişkisini analiz edebilmesi olarak sıralanmaktadır (Güriş ve Kızılar, 2018).

Dumitrescu ve Hurlin (2012), $N > T$ durumunda Z_N^{Hnc} istatistiğinin kullanılmasının uygun olduğunu belirtmektedir. Z_N^{Hnc} istatistiği aşağıdaki denklemlerle hesaplanmaktadır:

$$Z_N^{Hnc} = \tilde{Z}_N = \frac{\sqrt{N} [W_{N,T}^{Hnc} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(W_{i,T})]}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N Var(W_{i,T})}} \xrightarrow{N \rightarrow \infty} N(0,1) \quad (2.17)$$

Burada $W_{N,T}^{Hnc}$ panele ait Wald istatistiğini, $W_{i,T}$, i 'nci sayıdaki birimin $H_0: \beta_i = 0$ hipotezini test etmek için birimlere özgü Wald istatistiğini göstermektedir.

Tablo 2.13'te, Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testinin bulguları görülmektedir.

Tablo 2.13

Panel Nedensellik Testi Sonuçları

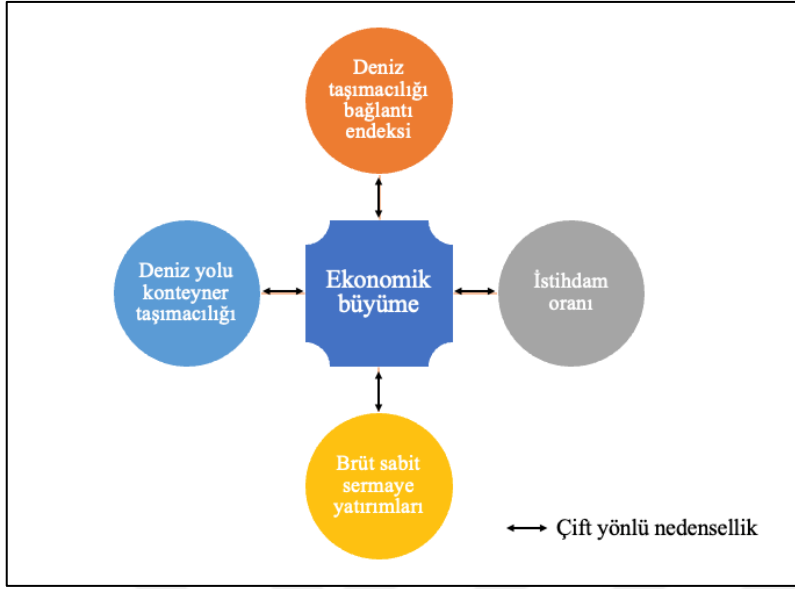
Sıfır Hipotezi	W-bar	Z_N^{Hnc}	Olasılık Değeri	Nedensellik	Nedensellik Yönü
lsci≠loggdppc	2.2812	8.2161	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci≠logteu	2.5143	7.8688	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci≠loggfcı	2.2163	6.3202	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci≠etp	1.4071	2.1155	0.0344	Var	Çift Yönlü
loggdppc≠lsci	2.5143	7.8686	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdppc≠loggfcı	1.8653	4.4962	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdppc≠logteu	2.8921	9.8315	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdppc≠etp	2.5719	8.1678	0.0000	Var	Çift Yönlü
etp≠logteu	3.2041	11.4530	0.0000	Var	Çift Yönlü
etp≠loggfcı	2.8716	9.7252	0.0000	Var	Çift Yönlü
etp≠loggdppc	3.1561	11.2035	0.0000	Var	Çift Yönlü
etp≠lsci	2.5893	8.2584	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggfcı≠etp	1.5974	3.1043	0.0019	Var	Çift Yönlü
loggfcı≠logteu	1.9939	5.1647	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggfcı≠loggdppc	2.5214	7.9054	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggfcı≠lsci	1.7407	3.8490	0.0001	Var	Çift Yönlü
logteu≠etp	1.4676	2.4295	0.0151	Var	Çift Yönlü
logteu≠loggfcı	2.1897	6.1816	0.000	Var	Çift Yönlü
logteu≠loggdppc	1.3249	1.6884	0.0913	Var	Çift Yönlü
logteu≠lsci	2.3990	7.2695	0.0000	Var	Çift Yönlü

Tablo 2.13'te yer alan bulgulara göre, bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arası ilişkilerdeki tüm olası durumlarda, çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Literatürde hala tartışmalı olan ekonomik büyüme-deniz yolu taşımacılığı arasındaki nedensellik ilişkisi, analiz bulgularına göre çift yönlüdür.

Ekonomik büyümeyi temsil eden bağımlı değişken olan kişi başı GSYİH ve bağımsız değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü, Şekil 2.8'de gösterilmektedir.

Şekil 2.8

Nedensellik Analizi Sonuçları



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3 ULUSLARARASI TİCARET VE DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI İLİŞKİSİ

Bu bölümde, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki uluslararası ticaret üzerindeki etkileri incelenmektedir. Bu etkilerin teorik ve ampirik olarak değerlendirilmesi, rekabetçi stratejilerin geliştirilmesi, altyapı yatırımlarının planlanması, uygun politikaların oluşturulması ve yasal süreçlerin yönetilmesi açısından önem taşımaktadır.

3.1 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Küresel Ticaretin Evrimi

Tarihte bilinen ilk deniz ticareti hattı, yaklaşık 5000 yıl önce Mezopotamya, Bahreyn ve Batı Hindistan'daki İndüs Nehri arasında kurulmuştur. Mezopotamyalılar bitkisel yağları ve hurma gibi ürünleri, İndüs'ten getirilen fildişi ve bakırla takas ederek deniz yolu ticaretinin tarihsel süreçte ilk kez sahne almasını sağlamıştır (Stopford, 2008). Deniz ticaretinin stratejik önemi, kıyı bölgelerinde yerleşik devletler tarafından erken dönemlerde fark edilmiştir. Kıyı bölgelerine erişim, Fenike, Grek, Roma ve Kartaca gibi antik medeniyetlerin yanı sıra Arap medeniyeti ve sonrasında Avrupa devletlerinin ekonomik büyümesini destekleyen önemli bir faktör olmuştur. Alfred Thayer Mahan, "The Influence of Sea Power on History, 1660–1783" başlıklı çalışmasında, Avrupa'nın küresel piyasalardaki yükselişinin ardında yatan ana nedenin büyük ölçüde deniz yolu ticareti olduğunu savunmuştur. Mahan, deniz yolu taşımacılığının kara yolu taşımacılığına kıyasla daha ucuz ve daha güvenli olması nedeniyle, denizleri "*büyük bir otoyol*" olarak nitelendirmiştir (Mahan, 1949; Lane ve Pretes, 2020). Adam Smith, "Ulusların Zenginliği" adlı eserinde, işletmelerin büyüdükçe ve yerel pazarda satabileceklerinden daha fazla mal ürettikçe, geniş pazarlara erişme ihtiyacı duyduğunu belirtmiş ve bu noktada deniz yolu taşımacılığının önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır: "*Herhangi bir endüstri için, deniz yolu taşımacılığı, kara yolu taşımacılığının sağlayabileceğinden daha geniş bir pazara ulaşma imkânı sunar.*" (Smith, 2008).

Deniz yolu taşımacılığı, ülkeler arasında büyük hacimli mal alışverişini mümkün kılarak küresel ticareti desteklemekte ve fiyat şokları ile ürün satışlarını etkileme kapasitesi nedeniyle küresel ticarete kritik bir rol üstlenmektedir (Adenigbo vd., 2023). Literatürdeki çalışmalar, limanlara sahip olan ve deniz yolu taşımacılığına aktif olarak katılan ülkelerin uluslararası ticarete etkin bir rol oynadığını, ihracattaki rekabet

güçlerini deniz yolu taşımacılığı ile desteklediklerini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, daha etkin liman faaliyetlerine sahip ülkelerin uluslararası ticarete avantaj sağladığını ve ulaştırma maliyetlerindeki düşüşün kâr maksimizasyonu hedefine daha hızlı ulaşılmasına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Gelişen deniz yolu taşımacılığı ağları, üreticilerin yeni pazarlara açılmalarını da kolaylaştırmaktadır (Puga, 2002). Küreselleşmenin artan önemi ve uluslararası entegrasyon süreçleriyle paralel olarak, deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticarete mal akışlarını kolaylaştırma bağlamında merkezi bir rol oynadığı kabul edilmektedir (Chi ve Cheng, 2016). Shi ve Li (2016), denizcilik endüstrisindeki talebin uluslararası ticaretten kaynaklandığını, bu talebin karşılanmasının ise deniz filolarıyla sağlandığını ifade etmiştir.

Dünya ticaretinin son 50 yılda artmasının temel nedenleri, ticaret politikalarındaki serbestleşme hareketleri ve taşımacılık maliyetlerinin azalması olarak kabul edilmektedir. Dünya ticaretindeki artışlar, denizcilik endüstrisinde gerçekleşen büyük değişimlerin arkasındaki kilit faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir (Michail vd., 2021). Küreselleşme eğilimleri ve üretim süreçlerinin farklı coğrafyalara yayılması, uluslararası ticaretin gelişmesini daha da hızlandırmıştır. Deniz yolu taşımacılığı, özellikle deniz yolu konteyner taşımacılığı, uluslararası ticaretin bel kemiği haline gelerek malların taşınmasında en kritik rolü üstlenmektedir. Küresel ticaret hacminin %80'inden fazlası ve küresel ticaret değerinin %70'inden fazlası deniz yolu ile taşınmaktadır (UNCTAD, 2023). Küreselleşme süreciyle birlikte, değer zincirlerinin bir parçası olmak, özellikle gelişmekte olan ülkeler için kritik bir konu haline gelmiştir. Bu noktada, denize kıyısı olan ülkeler küresel lojistik ağı ve değer zincirlerine katılma açısından karayla çevrili ülkelere kıyasla daha fazla avantaja sahiptir (Shan vd., 2014).

Gelişmiş deniz yolu taşımacılığı ağına sahip olmak, taşıma maliyetlerini azaltmanın ötesinde yeni pazarlara erişimi de kolaylaştırarak ticaretin daha hızlı ve daha geniş ölçekte gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, ticaret hacminin artmasına, rekabet gücünün yükselmesine ve nihayetinde ekonomik büyümenin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır. Etkin bir deniz yolu taşımacılığı altyapısı, tedarik zincirlerinin daha güvenilir ve verimli işlenmesini destekleyerek, ülkelerin küresel ticarete daha avantajlı bir konuma gelmesine yardımcı olmaktadır. Bu durum, yerel üreticiler için maliyet avantajı sağlamakta hem de daha sürdürülebilir bir ticaret modelinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Fugazza ve Hoffmann, 2017; Mlambo, 2021; Matekenya ve Ncwadi, 2022;

Ayesu, 2023). Deniz yolu taşımacılığının sunduğu düşük maliyetli ve yüksek kapasiteli taşıma imkânları, gelişmekte olan ülkeler için ekonomik fırsatlar yaratmakta, uluslararası ticaret akışlarının kesintisiz bir şekilde sürdürülmesini sağlamaktadır.

3.2 Dünya Deniz Ticaretinde Önemli Rotalar ve Stratejik Bölgeler

Deniz yolu taşımacılığı, coğrafi, ticari ve siyasi faktörlerin etkileşimiyle şekillenerek küresel ticaretin vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir. Ticari ve siyasi koşullar, güncel olayların ve küreselleşmenin etkisiyle sürekli değişiklik gösterse de coğrafi koşullar sabittir. Deniz yolu ticaretinde kritik olan hususlardan ilki, stratejik rotalar ile önemli bölgelerin incelenmesi ve ticaret üzerindeki etkilerinin anlaşılmasıdır.

Deniz ticaretinde kullanılabilir birçok alternatif rota bulunsa da küresel deniz ticareti esasen oldukça basit bir yapılanmaya sahiptir. Deniz ticaretinin merkezi eksenini, Süveyş Kanalı, Malakka Boğazı ve Panama Kanalı gibi stratejik geçitler aracılığıyla Kuzey Amerika, Avrupa ve Pasifik Asya'yı birbirine bağlayan ekvator çevresi koridorudur. Küresel deniz ticaretinin büyük bir kısmı bu eksen üzerinde yoğunlaşmaktadır (Zumerchik ve Danver, 2009; Rodrigue, 2017; Notteboom vd., 2022).

Deniz ticaretinde en önemli rota, Avrupa ve Kuzey Amerika'yı birbirine bağlayan Kuzey Atlantik Rotası'dır. Bu rota, dünya ticaretinin kalbi olarak nitelendirilen bu iki bölge arasında büyük miktarda mal taşınmasını sağlamaktadır. İkinci kritik rota ise, Orta Doğu'nun enerji kaynaklarını ve Avrupa'nın yüksek teknoloji ürünlerini Asya pazarlarına taşıyan, Batı Avrupa'dan başlayıp Akdeniz, Kızıldeniz ve Hint Okyanusu üzerinden Asya'ya ulaşan rotadır. Bu rotada, en önemli stratejik geçiş noktası Süveyş Kanalı'dır ve bu kanal Çin'in OBOR Projesi kapsamında daha da önemli hale gelmektedir. Pasifik Yolu, Asya'nın doğusunda bulunan Çin, Japonya ve Güney Kore ile Kuzey Amerika ve Kanada arasındaki taşımacılık (özellikle konteyner taşımacılığı) için kullanılan bir başka önemli deniz ticareti rotasıdır. Doğu Akdeniz Yolu; Avrupa, Orta Doğu ve Asya arasındaki ticaret için mühim bir geçiş noktasıdır. Bu rota, Orta Doğu'daki enerji kaynaklarının Avrupa'ya taşınması ve bölgedeki siyasi istikrarın korunması açısından kilit bir role sahiptir. Küresel ısınmanın etkisiyle buzulların erimeye başlaması sonucu ulaşılabilir hale gelmeye başlayan Kuzey Arktik Rotası ise, Avrupa ile Asya arasındaki ticarete alternatif bir rota olarak görülmekte ve deniz ticaretinin geleceğini şekillendirme açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır (Notteboom vd., 2022).

Deniz yolu ticaretindeki stratejik bölgeler ise temel olarak ikiye ayrılmaktadır. *Birincil geçitler*, okyanuslar ile denizler boyunca uzanan kritik bağlantı noktalarını içeren ve kesintiye uğradığında küresel ticarete ciddi zarar vermesi olası maliyet etkin geçitlerdir. Birincil geçitler arasında Panama Kanalı, Süveyş Kanalı ve Malakka Boğazı yer almaktadır. Bu kilit geçitlerin kapanması veya tıkanması halinde, deniz trafiği daha uzun ve daha az verimli alternatif rotalara yönlendirilmekte ve bunun sonucunda zaman, kapasite ve gelir kayıpları yaşanmaktadır (Rodrigue, 2017). Bu duruma verilebilecek en dikkat çekici örneklerinden biri, EVERGREEN firmasına ait 20124 teu kapasiteli EVER GIVEN gemisinin 23-29 Mart 2021 tarihleri arasında Süveyş Kanalı'nda çapraz şekilde karaya oturması sonucu kanal trafiğinin durmasıdır. Bu olay, kanalda yaşanan bir saatlik gecikmenin bile milyonlarca dolarlık maliyete yol açtığını, tedarik zincirinde yaşanan aksamaların petrol fiyatlarını ve navlun oranlarını hızla yükselttiğini göstermiştir. Kanal trafiğinin kapanması nedeniyle geciken gemiler limanlara zamanında yanaşamamış, mallar varış noktalarına planlanan sürede ulaştırılamamıştır (Erdoğan ve Çetin, 2021; Pieth ve Betz, 2024). Yakın zamanda yaşanan bu olay, anahtar deniz geçitlerinin küresel ticaret akışları açısından oldukça önemli olduğunu ortaya koymuştur. Hürmüz Boğazı, İstanbul Boğazı ve Oresund Boğazları da önemli ticaret potansiyeli taşıyan ve hammadde akışlarının yoğun olarak gerçekleştiği geçitler arasında yer almaktadır. *İkincil geçitler* ise alternatifleri bulunan, genellikle daha küçük pazarlar arasındaki ticareti destekleyen geçitlerdir (Rodrigue, 2017). Bu geçitler arasında Macellan Boğazı, Dover Boğazı, Sunda Boğazı ve Tayvan Boğazı yer almaktadır.

3.3 Yeni Ticaret Coğrafyasında Deniz Yolu Taşımacılığının Yeri

Küresel ticaretin yeniden şekillenen yapısını ifade eden yeni ticaret coğrafyası kavramı, teknolojinin ve ulaştırma hizmetlerindeki gelişmelerin etkisiyle şekillenmektedir. Bu yaklaşıma göre; uluslararası ticaret artık ülkeler arasındaki mal ve hizmet alışverişiyle sınırlı kalmamakta, küresel değer zincirleri, teknolojik ilerlemeler, ticaret anlaşmaları ve çevresel sürdürülebilirlik ekseninde yeniden biçimlenmektedir. Bu yeni paradigmada, küreselleşme yalnızca tüketimi değil aynı zamanda üretimi de kapsamakta, yeni aktörlerin uluslararası ticarete katılımı mümkün hale gelmekte ve gelişmekte olan ekonomiler için büyük fırsatlar ortaya çıkmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı ise bu sistemin merkezinde yer almakta ve küresel değer zincirlerinin işleyişini destekleyen temel unsur olarak öne çıkmaktadır (Notteboom vd., 2022; Nguyen vd., 2023).

3.3.1 Küresel değer ve tedarik zincirleri

Hammadde ve kaynak ağlarının giderek küreselleşmesi ve tedarik zincirlerinin birden fazla ülkeye yayılması, üretim organizasyonunu daha karmaşık hale getirmektedir. Günümüzde nihai malların tek bir ülkede üretilip monte edilmesi yerine mallar, *dünyada üretilmekte*; farklı ülkeler, üretim sürecinin farklı adımlarında ürüne katma değer eklemekte, *küresel değer zincirleri* kavramı ortaya çıkmaktadır (Gourdon ve Steidl, 2019). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile ulaştırma maliyetlerindeki azalmalar, küresel değer zincirlerinin oluşumunun ve üretim ağlarının genişlemesinin önünü açan gelişmelerin başında gelmektedir (Shan vd., 2014).

Deniz yolu taşımacılığı, küresel değer zincirleri içerisindeki üretim, işleme ve dağıtım aşamalarını birbirine bağlayan görünmeyen bir aktör olarak değerlendirilebilmektedir. Deniz yolu taşımacılığı hammadde, ara mal ve nihai ürünlerin farklı pazarlar arasında düşük maliyetle taşınmasına olanak tanıyarak, şirketlerin daha geniş tedarikçi ve müşteri tabanına ulaşmasını sağlamaktadır. Bu durum, "küresel üretim ve dağıtım" olgusunun etkin bir şekilde işlemesine olanak tanımakta ve firmaların düşük taşımacılık maliyetleriyle geniş coğrafi pazarlara erişmesini de mümkün kılmaktadır. Tüm bu etkilerin ışığında, deniz yolu taşımacılığının küresel değer zincirlerinin işleyişinde merkezi bir rol oynadığı ve bu sektördeki gelişmelerin, küresel ticaretin geleceği üzerinde belirleyici olacağı söylenebilmektedir.

COVID-19'un ardından dünya, küresel tedarik zincirlerinde benzeri görülmemiş bir kesintiye, uzun süreli darboğazlara ve hizmet eksikliklerine tanık olmuştur. Bu gelişmeler, ülkelerin belirli ticaret ortaklarına olan bağımlılıklarını azaltma ve alternatif tedarik kaynakları arama ihtiyacının önemini açığa çıkarmıştır. Deniz yolu taşımacılığındaki çoklu rota ve liman erişimi, tedarik zincirinde aksamaya yol açacak COVID-19 gibi potansiyel sorunlar karşısında tedarik zincirinin direncini arttırmakta ve alternatif yollar sunarak ticaretteki kesintileri en aza indirmektedir (Tsantis vd., 2022). Küresel değer ve tedarik zincirleri gelişmeye devam ettikçe, deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaretteki rolünün baki kalacağı ve verimlilik, sürdürülebilirlik, teknolojik entegrasyon alanlarında sürekli ilerlemeler gerektireceği düşünülmektedir.

3.3.2 Otomasyon sistemlerinin ve teknolojinin önemi

Deniz yolu taşımacılığında kullanılan otomasyon sistemleri ve teknolojiler, küresel ticaretin verimliliğini, etkinliğini ve hacmini arttırmaya katkı sağlayan en önemli unsurlardan biridir. Limanlardaki operasyonel faaliyetlerde kullanım alanı artan ve giderek yaygınlaşan otomasyon uygulamaları, yüklerin elleçleme sürelerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Robotik vinçler ve insansız araçlar, insan müdahalesini en aza indirerek hata oranlarını düşürmektedir. Akıllı limanların yanı sıra, akıllı gemi teknolojilerinin kullanımı, büyük veri ve yapay zekâ uygulamaları, blockchain tabanlı veri saklama sistemleri ve konteyner takip teknolojileri, tedarik zincirinin hızlanmasına ve daha etkin hale gelmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Sanchez-Gonzalez vd., 2019).

3.3.3 Yeşil taşımacılık ve sürdürülebilirlik

Son yıllarda gündeme gelen ve hemen her endüstriyel faaliyetin merkezine yerleşen yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik kavramları, deniz yolu ticareti açısından da kritik bir öneme sahiptir. Deniz ticaretinin geleceği, bu iki kavramın gereklilikleri doğrultusunda ve IMO gibi düzenleyici ve denetleyici kuruluşların liderliğinde şekillenmektedir. Yeşil taşımacılık uygulamaları, karbon emisyonunu azaltma ve enerji verimliliği sağlama gibi unsurları içermektedir. Düşük karbonlu yakıtların kullanımı, deniz taşımacılığında işletme maliyetlerini yeniden şekillendirirken uluslararası ticaretin rekabet koşullarını da değiştirmektedir. Ayrıca, taşımacılık süreçlerinin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda optimize edilmesi, teslimat sürelerini ve taşıma maliyetlerini düşürme potansiyeli de sunabilmektedir. Bu gelişmeler, ticaret rotalarının ve liman altyapılarının yeniden değerlendirilmesine yol açmakta ve uluslararası ticaret ağlarını daha sürdürülebilir bir şekilde yeniden yapılandırmaktadır. Böylelikle, yeşil taşımacılık ve sürdürülebilirlik kavramları yalnızca çevresel bir gereklilik değil, rekabet avantajı sağlayan stratejik bir araç haline gelmektedir.

3.4 Uluslararası Ticaret Teorileri Bağlamında Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret İlişkisi

Smith (1776)'in Mutlak Üstünlükler Teorisi'yle temelleri atılan uluslararası ticaret teorileri, Ricardo (1817)'nin Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ve daha sonra Heckscher (1919), Ohlin (1933) ve Samuelson (1939) tarafından geliştirilen Faktör Donatımları Teorileri'yle ilerlemiştir. Mundell (1957), klasik ticaret teorilerinin ulaştırma

maliyetlerini büyük ölçüde göz ardı ettiğini ve klasik teorilerin ulaştırma maliyetlerinin olmadığı varsayımıyla açıklandığını ileri sürmüştür.

Yeni Dış Ticaret Teorileri, ölçek ekonomileri, eksik rekabet piyasaları ve ürün farklılaştırma gibi üç kavramla klasik teorilerden ayrılmaktadır (Mansouri ve Zarranezhad, 2018). Krugman (1980), Endüstri-içi Ticaret Teorisi'nde uluslararası ticaretin yalnızca karşılaştırmalı üstünlüklere değil, aynı zamanda ölçek ekonomilerine de dayandığını ileri sürmüştür. Verimli lojistik ağları ile modern altyapı, ölçek ekonomilerinin gerçekleşmesini destekleyerek ve ağ etkilerinin yayılmasını sağlayarak, küresel ticaretin daha da gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Liu, 2024). Brander ve Spencer (1985) tarafından ortaya atılan Stratejik Ticaret Teorisi, hükümetlerin belirli endüstrileri koruma ve teşvik etme politikaları sayesinde uluslararası ticarete rekabet avantajı elde edilebileceğini savunmaktadır. Cassing (1978), ulaştırma maliyetlerinin uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini değerlendirirken, deniz yolu taşımacılığı maliyetlerinin ticareti önemli ölçüde etkilediğini ileri sürmüştür. Ulaştırma maliyetleri ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen Bougheas vd. (1999), ulaştırma altyapısının, *“ulaştırma maliyetlerini azaltan bir teknoloji”* olarak değerlendirilebileceğini belirtmiştir.

Mekansal Ticaret Teorileri, uluslararası ticaretin sadece faktör donatımları ve üretim maliyetleriyle değil, aynı zamanda coğrafi koşullar ve ulaştırma maliyetleriyle de belirlendiğini ileri sürmektedir. Frankel ve Romer (1999), coğrafi koşulların uluslararası ticaret üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve geleneksel ticaret teorilerinin coğrafi koşulları yeterince dikkate almadığını belirtmiştir. Christaller (1933), Merkezi Yerler Teorisi'nde ekonomik faaliyetlerin belirli merkezlerde yoğunlaştığını ve bu merkezlerde üretilen malların ulaştırma ağları aracılığıyla daha küçük pazarlara dağıtıldığını savunmuştur (Getis ve Getis, 2013). Limao ve Venables (2001), gelişmiş ulaştırma altyapısına sahip bölgelerin ticaret merkezi haline geldiğini öne sürmüştür. Mekânsal ticaret modellerinin ampirik olarak incelenmesinde kullanılan Çekim Modeli (Tinbergen, 1962), iki ülke arasındaki ticaretin ülkelerin gelir düzeyleriyle doğru orantılı, aralarındaki mesafe ile ters orantılı olduğunu varsaymaktadır.

3.5 Deniz Yolu Taşımacılığı Altyapı Yatırımlarının ve Liman Hizmetlerinin Uluslararası Ticarete Etkisi

Bu başlığın altında, deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının ve liman hizmetlerindeki gelişmelerin uluslararası ticaret üzerindeki etkileri incelenmektedir.

3.5.1 Deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının uluslararası ticarete etkisi

Deniz yolu taşımacılığına yönelik altyapı yatırım kararları, politika yapıcıların öncelikli olarak ele alması gereken konuların başında gelmektedir (Bottasso vd., 2018). Deniz yolu taşımacılığında mevcut altyapının eskimesi ve modern ticaret dinamiklerinin gereksinimlerini karşılayamaz hale gelmesi, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığı hizmetlerinin verimliliğini düşürmekte, aynı zamanda bakım ve işletme maliyetlerini de arttırmaktadır (Liu, 2024).

Deniz yolu taşımacılığı altyapısına yapılan yatırımların, gelişmekte olan ülkelerin uluslararası ticaret potansiyelini hem değer hem de hacim açısından arttıracığı düşünülmektedir. Altyapı yatırımlarının, diğer pazarlarla olan bağlantıları ve entegrasyonu güçlendirmesi, ekonomik büyüme ve istihdamı artırması; aynı zamanda, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir (Liu, 2024). Limanlarda elleçlenen malların diğer bölgelere taşınması için, deniz yolu taşımacılığını destekleyen diğer ulaştırma modlarına yatırım yapılması gerektiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer ulaştırma modlarına yapılan altyapı yatırımlarının artması, entegre bir ulaşım ağının oluşturulması ve uluslararası ticaretin verimli ve kesintisiz şekilde sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının uluslararası ticaret üzerinde önemli etkileri olduğu görülmektedir. Abe ve Wilson (2009), Doğu Asya'daki gelişmekte olan ülkelerdeki deniz yolu taşımacılığı altyapısına yapılan yatırımların ihracatla pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Martí ve Puertas (2017), gelişmekte olan ülkelerde yapılan deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımlarının ülkelerin ticaret potansiyelini ve ihracat rekabet gücünü arttırdığını göstermiştir. Bottasso vd. (2018), deniz yolu taşımacılığı altyapısının geliştirilmesinin Brezilya'nın ticaret akışlarını arttırmada önemli bir faktör olduğunu tespit etmişlerdir. Jouili (2019), deniz yolu taşımacılığı altyapı kalitesinin ihracatı önemli ölçüde etkilediğini ifade etmiştir. Matekenya ve Ncwadi (2022), Güney Afrika'da deniz yolu taşımacılığına yapılan

yatırımların, hem kısa hem de uzun dönemde ticaret akışlarını teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur.

3.5.2 Liman hizmetlerinin uluslararası ticarete etkisi

Endüstriyel üretimin küreselleşmesiyle birlikte, limanların tedarik zincirlerindeki önemi daha da artmıştır. Liman faaliyetleri artık malların elleçlenmesiyle sınırlı faaliyetler olmaktan ziyade, lojistik faaliyetlerin uluslararası standartlara ulaşmasını sağlamaya evrilen bir yol izlemektedir. Bu durum, ülkeleri lojistik faaliyetlerde maliyetleri düşürmeye ve tedarik zincirlerinin güvenilirliğini arttırmaya yönelik politikalar geliştirmeye yönelmektedir (Munim ve Schramm, 2018).

Küresel ölçekte mal, hizmet, teknoloji ve bilgi transferi için esas kanal deniz yolu taşımacılığı olarak kabul edilmektedir (Matekenya ve Nwadi, 2022; Ayesu, 2023). Deniz yolu taşımacılığı sektörü, denize kıyısı olan ülkelerin ekonomik durumu ve ticaret hacimlerindeki değişikliklerin beraberinde şekillenen dinamik bir yapıya sahiptir. Brancaccio vd. (2024), limanların uluslararası ticarete açılan kapı olduğunu ifade etmişlerdir. ABD ekonomisinin ele alındığı çalışmada, liman kapasitesindeki %1'lik bir artışın uluslararası ticareti %1,3 oranında arttırdığı ortaya koyulmuştur. Ancak bulguların heterojen olduğu; başka bir ifadeyle, etkilerin bir limandan diğer limana farklılık gösterdiği vurgulanmıştır. Nordås ve Piermartini (2004), farklı ulaştırma altyapılarının (hava, deniz ve kara yolu) az gelişmiş ülkelerin ticareti üzerindeki etkilerini incelemiş, liman altyapısının uluslararası ticareti etkileyen en önemli faktör olduğunu ortaya koymuştur.

Wakeman ve Costanzo (2004)'e göre, günümüzde derin su erişimine sahip, intermodal bağlantıları güçlü ve kargo elleçleme süreçlerini yüksek kapasiteyle kısa sürede gerçekleştiren limanlar, rekabetçi olmayı sürdürecektir. Konteyner gemilerinin boyutlarının artmasıyla birlikte, limanlar temel olarak merkez limanlar ve besleyici limanlar olarak ikiye ayrılmıştır. Mega gemilerin yanaşabildiği yüksek kapasiteli merkez limanlarda, yükler boşaltılmakta ve daha küçük gemilerle besleyici limanlara aktarılmaktadır. Bu faktörler, limanlar arasındaki rekabeti arttırmakta ve gelişmekte olan ülkeleri liman yatırımlarını arttırmaya teşvik etmektedir. Ancak, gelişmekte olan ülkelere deniz yolu taşımacılığına yapılan altyapı yatırımları, diğer ulaştırma modlarına (özellikle kara yoluna) kıyasla oldukça düşük düzeyde kalmaktadır.

Verimli ve akıllı limanların yalnızca ticaret hacmini değil; aynı zamanda, ülkelerin rekabet gücünü artırma ve ticaret maliyetlerini düşürme açısından da önemli katkıları vardır (Fan ve Yu, 2015; Liang ve Liu, 2020). Ancak gelişmekte olan ülkelerdeki liman operasyonlarında sıkça yaşanan gecikmeler, tedarik zincirinde aksamalara yol açmaktadır. Bu durum, limanların rekabet gücünü olumsuz etkilemekte ve karar alıcıların operasyonlarını daha güvenilir ve etkin limanlara yönlendirmelerine neden olmaktadır.

3.6 Küresel ve Politik İklimin Deniz Yolu Ticaretine Etkisi

Deniz ticareti yalnızca ekonomik koşullardan değil, küresel ve politik iklimden de etkilenmektedir. Küresel ve politik değişimler, deniz ticaretini şekillendiren ve denizcilik şirketlerinin göz ardı edemeyeceği önemli faktörler arasındadır. Uluslararası ticaret politikaları ve regülasyonlar, jeopolitik gerilimler ile küreselleşme gibi faktörler, deniz ticaretinin yönünü, maliyetlerini ve genel işleyişini doğrudan etkilemektedir (Sungunay ve Arslantaş, 2023). Bu faktörlerin etkilerini anlamak, deniz ticaretinin dinamiklerini kavrayabilmek açısından kritik bir öneme sahiptir.

Küreselleşme hareketlerinin beraberinde ortaya çıkan küresel değer zincirleri, deniz yoluyla taşınan malların miktarında artışa yol açmaktadır. Karmaşık üretim zincirinde yer alan ülkelere herhangi birinde yaşanan siyasi veya ekonomik kriz, tedarik zincirinin bozulmasına neden olmakta ve malların alternatif rotalara yönlendirilmesine yol açarak deniz ticaretini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, son yıllarda yeniden gündeme gelen korumacı politikalar, yüksek gümrük vergileri ve kota uygulamaları ticareti kısıtlamakta tüketicileri yurt içi satın alımlara yöneltmektedir. Donald Trump'ın 2016 seçim kampanyasında önerdiği Meksika'dan ithalata %35, Çin'den ithalata %45 gümrük vergisi uygulaması, söz konusu politikaların yarattığı spekülasyon dalgalarına iyi bir örnek olarak verilmektedir (Haberan, 2016). Korumacılık politikalarının küresel düzeyde yaygınlaşmasının uluslararası ticaret akışlarında aksamalara yol açması ve bu durumun deniz ticareti üzerinde olumsuz etkiler yaratması beklenmektedir. Ayrıca, ticaret politikaları kapsamında belirli ülkelere uygulanan ekonomik yaptırımlar da deniz ticaretini önemli ölçüde zayıflatmakta ve küresel ticaret hacimlerini daraltmaktadır.

Siyasi krizlerin yarattığı belirsizlik ortamı, deniz yolu ticaretini olumsuz etkilemektedir. Orta Doğu'da devam eden siyasi çatışmalar, ABD-Çin arasındaki gerilimin Güney Çin Denizi'nde yol açtığı belirsizlikler ve Kızıldeniz'deki tansiyon, deniz ticaretinde istikrarsızlık yaratmaktadır (Sungunay ve Arslantaş, 2023). Özellikle stratejik geçitlerde

yaşanan jeopolitik gerilimler, deniz ticaretinin aksamasına ve alternatif rota arayışlarına neden olmaktadır. Ayrıca, küresel ekonomik krizler de arz ve talep dengeleri üzerinde etkili olduğundan deniz ticaretini doğrudan etkilemekte ve bu durum deniz ticareti hacimlerinde dalgalanmalara yol açmaktadır.

Küresel regülasyonlar da deniz ticareti üzerinde önemli etkilere sahiptir. Son dönemde ön plana çıkan çevreci politikalar, deniz ticaretinde maliyet yapısını değiştirerek gemi yakıtı, altyapı yatırımları ve operasyonel süreçler açısından önemli dönüşümleri zorunlu kılmaktadır. Öte yandan, iklim değişikliği, deniz seviyesinin yükselmesi ve hava koşullarındaki değişimler de deniz ticareti rotalarını yeniden şekillendirmektedir.

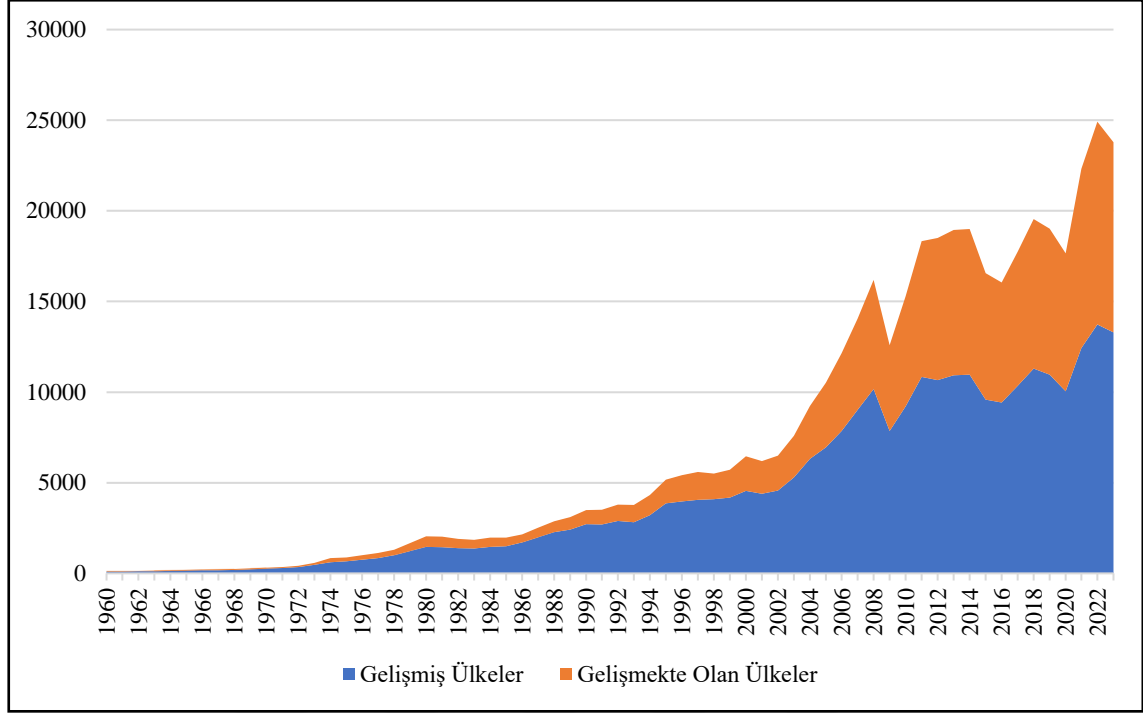
Ülkelerin kendi ekonomik ve siyasi koşulları, deniz ticaretini doğrudan etkileyen faktörler arasındadır. Hükümetlerin uyguladığı sıkı para politikaları, yüksek vergiler ve yüksek faiz oranları, talepte daralmalara yol açarak deniz ticaretini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bunların yanı sıra, açık denizlerde artan korsanlık faaliyetleri, limanlardaki verimsiz operasyonlar ve altyapı eksiklikleri gibi faktörler de deniz ticaretinin etkinliğini azaltan unsurlar arasında yer almaktadır (maritimefairtrade.org, 2023). Ayrıca, ülkelerin siyasi istikrarsızlıkları, grevler ve çalışma kesintileri gibi faktörler, deniz ticareti faaliyetlerinde aksamalara neden olabilmektedir. Tüm bu unsurlar, küresel ticaretin sorunsuz işlemlerini zorlaştırmakta ve denizcilik sektörünü ekonomik dalgalanmalara karşı daha kırılgan hale getirmektedir.

3.7 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret İlişkisinin Göstergelerle İncelenmesi

1960'lı yıllardan bu yana küresel ticaret yaklaşık 134 kat büyümüş, gelişmekte olan ülkeler küresel ticarete katılımlarını önemli ölçüde arttırmıştır. Şekil 3.1'de, küresel ticaret hacminin milyar dolar cinsinden 1960-2023 yılları arasındaki gelişimi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler itibarıyla gösterilmektedir.

Şekil 3.1

Küresel Ticaret Hacmi-(Milyar dolar, 1960-2023)



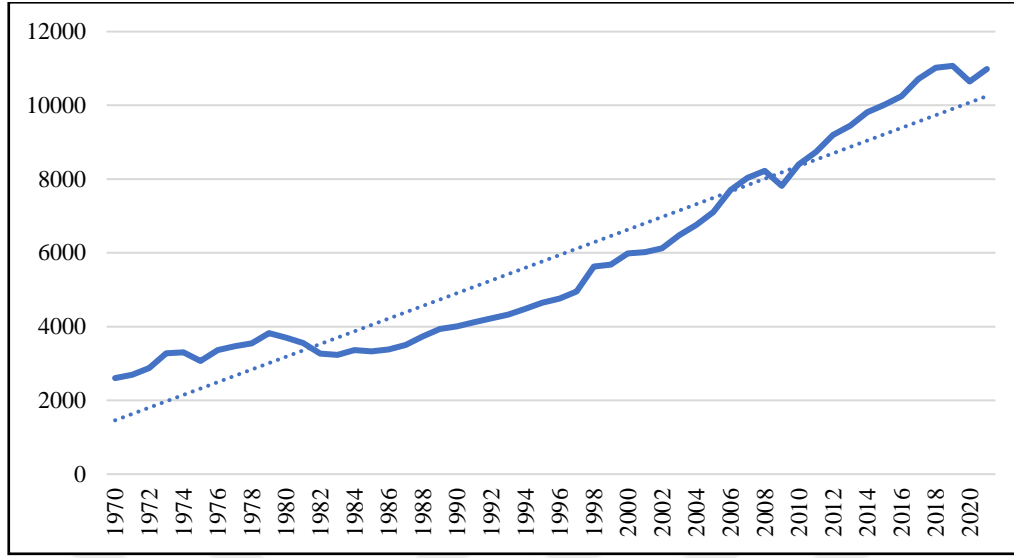
Kaynak: UNCTAD, 2024b

Şekil 3.1'e göre, 1960'lı yıllarda küresel ticaretten aldıkları pay yalnızca %22 olan gelişmekte olan ülkeler, 2020'li yıllara gelindiğinde %44'lük bir paya sahip olmuşlardır. Ancak bu rakamlar gelir grupları bazında daha yakından incelendiğinde, ticaret kazanımları açısından belirgin bir heterojenlik dikkat çekmektedir. Örneğin, gelişmekte olan ülkelerin en alt basamağında yer alan az gelişmiş ülkelerin küresel ticaretten aldığı pay yalnızca %1'dir. Ülkeler bazında yapılan incelemelerde ise Asya ülkelerinin küresel ticaretteki yüksek paylarının öne çıktığı görülmektedir (UNCTAD, 2024b).

Dünya deniz ticaretinde yüklenen toplam mal miktarının milyon metrik ton cinsinden 1970-2021 yılları arasındaki gelişimi ve eğilimi Şekil 3.2'de gösterilmektedir.

Şekil 3.2

Dünya Deniz Ticaretinde Yüklenen Toplam Mal Miktarı-(Milyon metrik ton, 1970-2021)



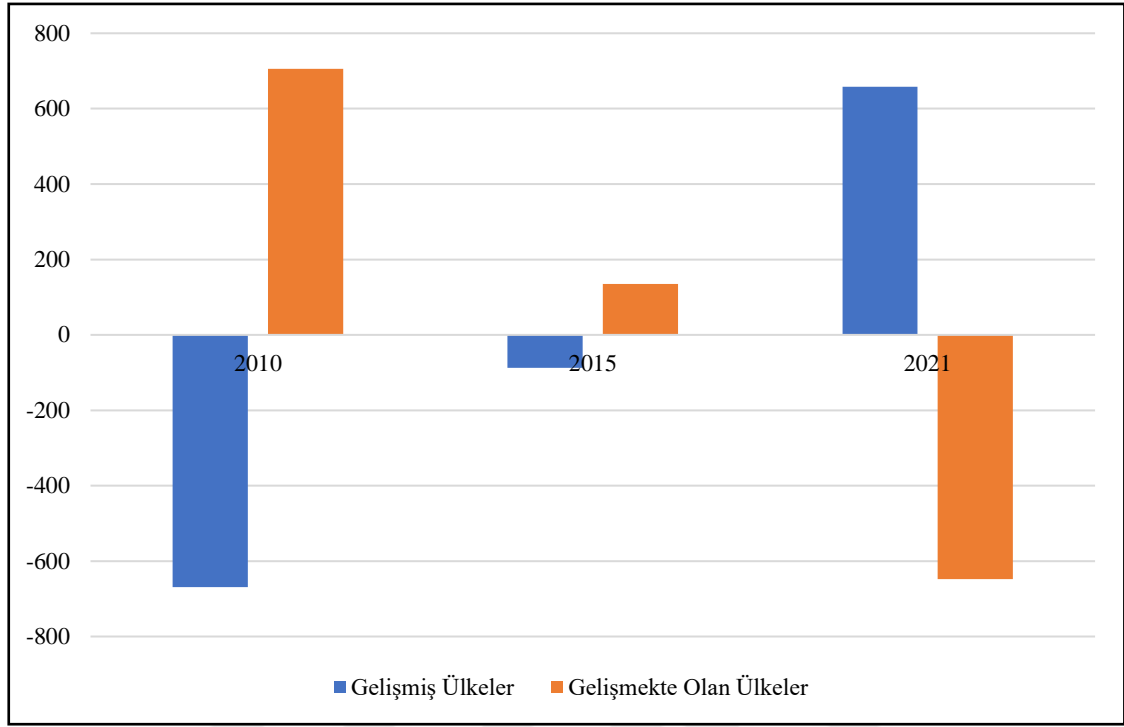
Kaynak: UNCTAD, 2024b

Şekil 3.2’de görüldüğü üzere, 1970’te yaklaşık 2600 milyon metrik ton olan deniz ticareti yüklenen mal miktarı hacmi, 2021 yılında neredeyse 11000 milyon metrik tona ulaşmıştır. Bu veriler, deniz yolu taşımacılığının küresel ticaret için taşıdığı önemin giderek arttığını göstermektedir. Grafikteki eğilim doğrusal bir artışa işaret etmesine karşın, bazı dönemlerde dalgalanmalar ve düşüşler gözlemlenmektedir. Özellikle 2008 küresel finansal krizi ve 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisiyle deniz ticareti hacminde düşüşler yaşanmıştır. Ancak genel artış eğilimi devam etmiş ve deniz yolu taşımacılığı, uluslararası ticaretin temel taşı olarak önemini korumuştur. Deniz konteyner taşımacılığı ise 2010 ile 2022 yılları arasındaki kısa bir dönemde dahi, %56’lık bir artış göstermiştir (UNCTAD, 2024b).

Şekil 3.3’te, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yüklenen ve boşaltılan mal miktarı cinsinden deniz ticareti hacim dengesi gösterilmektedir. Bu grafik, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin deniz ticaretindeki değişen rollerini daha net şekilde ortaya koymaktadır.

Şekil 3.3

Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Deniz Ticareti Hacim Dengesi-(Milyon ton)



Kaynak: UNCTAD, 2023

Gelişmekte olan ülkeler, 2010 ve 2015 yıllarında deniz ticareti hacim dengesinde fazla verirken, 2021 yılına gelindiğinde yaklaşık 648 milyon tonluk bir açık vermiştir. Buna karşılık, gelişmiş ülkeler 2010 ve 2015 yıllarında deniz ticareti hacim dengesinde açık verirken, 2021 yılında rollerin tersine döndüğü ve gelişmiş ülkelerin yaklaşık 658 milyon tonluk bir fazla verdiği görülmektedir (UNCTAD, 2023). Elde edilen bulgular, gelişmekte olan ekonomilerin zor bir dönemden geçtiğini göstermektedir. Özellikle küresel tedarik zincirlerindeki dalgalanmalar, artan taşımacılık maliyetleri ve ithalata bağımlı üretim yapıları, bu ülkelerin uluslararası ticaretteki zayıf pozisyonlarını sürdürmelerine neden olmaktadır. Buna karşılık, gelişmiş ülkeler ticaret hacimlerinde toparlanma göstererek, deniz ticaretinde de daha avantajlı bir konuma geçmişlerdir. Bu durum, küresel ticaret dengelerinde belirgin bir değişimin sinyallerini vermekte ve gelişmekte olan ülkelerin altyapı yatırımlarını arttırarak, stratejik ticaret politikaları benimseyerek rekabet güçlerini yeniden kazanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

3.8 Deniz Yolu Taşımacılığının Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileriyle İlgili Literatür Taraması

Literatürde uluslararası ticaretin temel belirleyicilerine yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda araştırmacılar, reel döviz kuru, döviz kuru volatilitesi, döviz kuru belirsizliği, mesafe, ürün kategorisi, siyasi istikrarsızlık, kültürel benzerlik, sömürge geçmişi, aynı ekonomik birliğe üyelik, GSYİH, nüfus, üretici ve tüketici fiyat endeksi gibi değişkenleri analiz etmişlerdir. Ancak, ulaştırma modlarının uluslararası ticaret üzerindeki etkisini detaylı şekilde ele alan çalışmaların sayısı oldukça kısıtlıdır.

Bu başlık altında öncelikle farklı ulaştırma modlarının uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar incelenmektedir. Ardından, deniz yolu taşımacılığı ve uluslararası ticaret ilişkisini inceleyen çalışmaların bulgularına yer verilmektedir.

3.8.1 Farklı ulaştırma modlarının uluslararası ticaret üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Literatürde, ulaştırma hizmetlerinin uluslararası ticaret üzerindeki etkisini ulaştırma modları itibariyle ele alan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Otoyolların uluslararası ticaret üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan birinde, Zhou vd. (2007), otoyol uzunluğu ile ihracat arasındaki korelasyon katsayısının 0,94 olduğunu bulmuşlardır. Kuştepelı vd. (2012), Türkiye ekonomisi için 1970-2005 yıllarını kapsayan veri setini kullandıkları çalışmada, otoyollara yapılan altyapı harcamalarının yalnızca kısa dönemde ihracatı pozitif yönde etkilediğini göstermiştir. Akgüngör vd. (2014), kara yolu ağı uzunluğunun Türkiye ile AB arasındaki dış ticareti hem kısa hem de uzun dönemde pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Blyde ve Iberti (2014), Şili ekonomisini ele aldıkları çalışmalarında, kara yolu altyapısındaki iyileşmelerin taşımacılık maliyetlerini %16 oranında azaltacağını ve ihracatı yaklaşık %2 oranında arttıracığını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada, Santagata (2022), İtalya ekonomisinde otoyol altyapısındaki iyileşmelerin, ihracatta %1,3 ile %2 arasında değişen bir oranda artışa yol açtığını göstermiştir. Coşar ve Demir (2016), Türkiye’de 2000’li yıllardan itibaren kara yollarında önemli gelişmelerin yaşandığını ve ulaştırma altyapısındaki bu iyileşmelerin uluslararası ticarete yeni pazarlara açılmayı kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Jaworski vd. (2023), ABD’deki otoyolların hem iç hem de dış ticaretin gelişiminde önemli rol oynadığını ifade etmişlerdir.

Zhu ve Yang (2011), Şangay'a ait 1985-2009 verilerini kullandıkları çalışmalarında, hava kargo taşımacılığı ile uluslararası ticaret arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Van De Vijver vd. (2014), Asya-Pasifik bölgesinde yer alan ülkelerde uluslararası ticaret ve hava yolcu trafiği arasındaki ilişkiyi incelemiş; sanayileşmiş ülkeler bağlamında ticaret ve hava yolcu trafiği arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmadığını göstermiştir. Kalaycı ve Köksal (2015), 1980-2011 dönemini kapsayan verileri kullanarak, Çin ekonomisinde hava kargo taşımacılığı ile ihracat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Brugnoli vd. (2018), sivil havacılık göstergelerinin (uçuşlarda mevcut koltuk kapasitesi ve uçuş mesafesi) uluslararası ticaret üzerindeki etkisini inceleyerek, havacılığın %0,003 ile %0,13 arasında değişen bir esneklik katsayısıyla ticaret üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu, bu etkinin yüksek ve orta teknoloji imalat sektörlerinde daha güçlü olduğunu ortaya koymuşlardır.

Egger ve Larch (2008), demir yolu altyapısındaki iyileşmelerin, uluslararası ticaret üzerinde kara yolu altyapısındaki iyileşmelere kıyasla daha güçlü bir etki yarattığını göstermiştir. Gong ve Yin (2016), demir yolu ulaşım süresinin ve mesafesinin kısaltılmasının, Çin'in ihracat verimliliğini arttırabileceğini ifade etmişlerdir. Donaldson (2018), Hindistan ekonomisinde demir yolu taşımacılığının ticaret maliyetlerini azalttığını ve demir yolu altyapısının güçlenmesiyle hem ulusal hem de uluslararası ticaretin arttığını göstermiştir. Song vd. (2023), Kore ekonomisinde 2010-2018 dönemi için ihracat, ithalat ve diğer faktörlerin (kentleşme, sanayileşme ve karbondioksit emisyonları) hava ve deniz yolu taşımacılığı üzerindeki etkilerini ve bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma bulguları, hava ve deniz yolu taşımacılığı için farklı sonuçlar ortaya koymuş, politika yapıcılara her ulaştırma modu için ayrı politikaların belirlenmesi gerektiği önerilmiştir.

3.8.2 Deniz yolu taşımacılığı ve uluslararası ticaret ilişkisini inceleyen çalışmalar ve bulguları

Literatürdeki çalışmalar, deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret üzerindeki etkisini farklı yönleriyle ele almaktadır. Deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticarete büyük oranda katkıda bulunduğu ve küresel ticaretin bel kemiği olduğu yaygın bir şekilde kabul edilmesine karşın (Talley, 2013; Shi ve Li, 2016; Bai vd., 2021; Yan vd., 2021), gelişmekte olan ülkelerin ticari kazanımlarını detaylı bir şekilde inceleyen ampirik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu dikkat çekmektedir.

Coto-Millán vd. (2011), İspanya’da 1994-1998 yılları arasındaki deniz yolu ticaretini etkileyen faktörleri ve gelir ile fiyat esnekliklerini analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, deniz yolu ticaretini etkileyen en önemli faktörlerin sırasıyla gelir düzeyi, ihraç fiyatları ve deniz yolu taşımacılık maliyetleri olduğu tespit edilmiştir.

Reza vd. (2015), deniz yolu ticaretine aktif olarak katılan altı Güney Asya ülkesinin deniz yolu taşımacılığı performansının uluslararası ticareti nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Çalışma bulguları ışığında, deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret üzerinde pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Chi ve Cheng (2016), Avustralya'nın Asya ticaret partnerleriyle olan deniz yolu ihracatının hangi makroekonomik faktörlerden etkilendiğini incelemişler ve 2000-2013 dönemi için çeyreklik verilerle analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Döviz kuru volatilitésinin deniz yolu ihracatı üzerindeki etkisini ilk kez ele alarak, literatüre önemli bir katkı sağlamışlardır. Çalışma bulguları, ticaret partnerlerinin reel GSYİH'sının Avustralya'nın deniz yolu ihracatının hem kısa hem de uzun dönemde önemli bir belirleyicisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, döviz kuru volatilitésinin çoğu ülkeyle yapılan ticarete önemli bir belirleyici olduğunu ve iç politikaların döviz kuru volatilitésinin etkisi göz önünde bulundurularak şekillendirilmesinin, karşılıklı ticaretin ve ekonomik büyümenin artırılmasına yönelik önemli bir teşvik olacağını belirtmişlerdir.

Fugazza ve Hoffman (2017), 20 ülkenin 2006-2013 dönemini kapsayan verileriyle karşılıklı deniz yolu konteyner ticaretini incelemişlerdir. Çalışma bulguları, iki taraflı deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin uluslararası ticaret üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Chang vd. (2020), deniz yolu taşımacılığının Asya ülkelerinin ticareti üzerindeki etkilerini 2007, 2010 ve 2015 yılları için analiz etmiştir. Çalışma bulguları, deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin (deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ve deniz yolu konteyner taşımacılığı) uluslararası ticaret üzerinde pozitif etkisi olduğunu açığa çıkarmıştır.

Kim (2017), Kore ekonomisi için 2000-2015 yılları arasındaki aylık verileri kullanarak döviz kuru volatilitésinin deniz yolu ithalat hacmi üzerindeki etkisini incelemiştir. Bulgular, döviz kuru volatilitésindeki artışların deniz yolu ithalat hacmini negatif yönde etkilediğini göstermiştir.

Chi (2018), döviz kuru ve gelirdeki volatilitenin Japonya ve ABD arasındaki deniz ticareti üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Çalışma bulguları, döviz kurunun deniz yolu ticareti üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Jouili (2019), denize kıyısı olan 82 ülkenin 2007-2014 yılları arasındaki ihracatının temel belirleyicilerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda, ülkelerin GSYİH'sı, döviz kuru, tüketici fiyat endeksi ve ihracat maliyeti gibi temel makroekonomik değişkenlerin yanı sıra bazı lojistik ve altyapı değişkenlerini (deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, deniz yolu konteyner taşımacılığı, deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımları, lojistik performans endeksi) de modele dahil etmiştir. Çalışma sonuçları, deniz yolu taşımacılığı göstergelerinin ihracatın önemli açıklayıcı faktörlerinden olduğunu ortaya koymuştur.

Hoffmann vd. (2020), iki taraflı deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin Güney Afrika'nın 142 ticaret ortağıyla olan ticaret akışları üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma bulguları, GSYİH ve rekabet düzeyinin ticaret akışları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu, aktarma sayısı ile mesafenin ise hem kısa hem de uzun dönemde negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmada, uzun dönemli etkilerin daha güçlü olmasının, taşımacılık şirketlerinin bağlantı değişikliklerine uyum sağlamalarının zaman almasıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Şeker (2020), Avrupa ülkeleri ve Türkiye'deki ihracat, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Tahmin sonuçları, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ve ekonomik büyümenin ihracat üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmada, deniz taşımacılığı bağlantı endeksindeki %1'lik bir artışın ihracatta %0,21'lik bir artış sağladığı, GSYİH'deki %1'lik bir artışın ise ihracatta %1,05'lik bir artışa yol açtığı ifade edilmiştir.

Yu ve Luu (2020), 2007-2018 dönemine ait verileri kullanarak, Vietnam ekonomisinde deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ihracat ve ithalat üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları, deniz taşımacılığı bağlantı endeksindeki artışların hem ihracatı hem de ithalatı pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, GSYİH'nın da her iki değişken üzerinde pozitif bir etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde, Lin vd. (2020), Asya ülkelerini ele aldıkları çalışmalarında 2016 yılı toplulaştırılmış ticaret verilerini kullanarak (ihracat + ithalat), Yu ve Luu (2020)'nun bulgularıyla paralel sonuçlar elde etmişlerdir.

Mlambo (2021), 10 Afrika ülkesinin 2005-2018 dönemi verilerini kullanarak deniz yolu konteyner taşımacılığının (teu) uluslararası ticaret üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Bulgular, deniz yolu konteyner taşımacılığı ve GSYİH'nın uluslararası ticareti pozitif yönde etkilediğini açığa çıkarmıştır.

Saeed vd. (2021), deniz yolu taşımacılığında en önde gelen 10 ülke ve ticaret ortağı olan 155 ülkenin 2016 yılı verilerini kullandıkları çalışma sonucunda, iki taraflı deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ihracat üzerinde pozitif yönde etki yarattığını ortaya koymuşlardır.

Sakyi ve Immunara (2021), 27 Afrika ülkesini kapsayan 2010-2017 dönemi verileriyle deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin ticaret dengesi (ihracat-ithalat) üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin, Afrika ülkelerindeki ticaret dengesi üzerinde pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dinç ve Karamelikli (2021), Türkiye ekonomisinde deniz yolu taşımacılığı ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, uzun dönemde deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret potansiyeli üzerinde hem simetrik hem de asimetrik etkilerinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma sonuçları, deniz yolu taşımacılığının ticaret üzerindeki etkisinin doğrusal olmayabileceğini ve bu etkilerin farklı koşullar altında değişebileceğini göstermiştir.

Atacan vd. (2022), Türkiye ekonomisinde deniz taşımacılığı bağlantı endeksindeki gelişmelerin deniz konteyner ihracat ve ithalatını hangi yönde ve derecede etkilediğini 2006Q1-2021Q3 dönemi için araştırmışlardır. Çalışma bulguları, deniz taşımacılığı bağlantı endeksindeki %1'lik bir gelişmenin, deniz konteyner ihracat ve ithalatını yaklaşık %1 oranında arttırdığını göstermiştir. Çalışma sonuçlarına dayanarak, uluslararası ticarete yalnızca döviz kuru ve üretime odaklanan politikaların değil, ulaştırma sistemlerine yönelik politikaların da büyük öneme sahip olduğu vurgulanmıştır.

Ayesu (2023), deniz yolu taşımacılığının karşılıklı ihracat performansı üzerindeki etkisini 32 Afrika ülkesine ait 2010-2018 dönemini kapsayan verileri kullanarak araştırmıştır. Çalışmada, deniz yolu taşımacılığı göstergelerindeki %1'lik bir artışın karşılıklı ihracat performansını %0,0132 ile %1,520 arasında değişen oranda arttırdığı tespit edilmiştir. Tahmin bulguları ışığında, Afrika ülkelerinin ticaret performansını arttırmak amacıyla deniz yolu taşımacılığı politikalarının önceliklendirilmesi ve sürdürülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Song vd. (2023), Kore ekonomisinin 2010-2018 dönemini kapsayan verileriyle, deniz yolu taşımacılığı ile ihracat arasında hem kısa hem de uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. İthalat açısından ise kısa dönemde nedenselliğin yönünün ithalattan deniz yolu taşımacılığına doğru olduğu, uzun dönemde ise deniz yolu taşımacılığından ithalata doğru olduğu görülmüştür.

3.9 Deniz Yolu Taşımacılığı ve Uluslararası Ticaret Arasındaki İlişkinin Ampirik Olarak İncelenmesi

Çalışmanın bu başlığı altında, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticareti (hem ihracat hem de ithalat boyutuyla kurulan ayrı ekonometrik modellerle) nasıl etkilediği ampirik olarak araştırılmaktadır. İlk olarak kullanılan metodoloji tanıtılmakta, analizde yer alan değişkenler ve bu değişkenlere ait özellikler açıklanmaktadır. Son olarak, analiz bulguları alt başlıklarda sunulmaktadır.

3.9.1 Metodoloji

Çalışmanın bu bölümünde, ikinci bölümde olduğu gibi Machado ve Silva (2019) tarafından geliştirilen MMQR modeli tahmin edilmiştir.

İhracat ve ithalatın farklılaştığı kantil gruplarında, teori ve literatürle uyumlu olarak seçilen bağımsız değişkenlerin etkilerinin analiz edilmesi amacıyla dokuz kantil dilimi kullanılmıştır ($\tau = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9$). Bu doğrultuda, kurulan modellerin 0.1 kantilindeki MMQR denklemleri aşağıdaki gibidir:

Model 1-İhracatın bağımlı değişken olduğu model

$$Q_{0.1}(ihracat_{it}) = \lambda_{0.1} + \delta_{0.1} + \beta_{1,0.1}lsci_{it} + \beta_{2,0.1}döviz\ kuru_{it} + \beta_{3,0.1}DünyaGSYİH_{it} + \epsilon_{0.1,it} \quad (3.1)$$

Model 2-İthalatın bağımlı değişken olduğu model

$$Q_{0.1}(ithalat_{it}) = \lambda_{0.1} + \delta_{0.1} + \beta_{1,0.1}lsci_{it} + \beta_{2,0.1}döviz\ kuru_{it} + \beta_{3,0.1}GSYİH_{it} + \epsilon_{0.1,it} \quad (3.2)$$

Bu denklemler, bağımlı değişkenin en düşük kantilinde bağımsız değişkenlerin etkilerini yansıtmakta, değişkenler arasındaki ilişkinin dağılımının alt uçlarında nasıl farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

3.9.2 Veri seti ve değişkenlere ait özellikler

Çalışmanın bu bölümünde yer alan tahminlerde, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret üzerindeki etkisinin, hem ihracat hem de ithalat boyutuyla ayrı ayrı değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, ikinci bölümdekiyle benzer şekilde gelişmekte olan ülkeler sınıfına dahil edilen ve deniz yolu taşımacılığına aktif olarak katılan 54 tane ülke analize dahil edilmiştir. Analiz, 2007-2021 dönemi için yıllık verilerle gerçekleştirilmiştir. Verilerin bu dönemle sınırlı olmasının nedeni, farklı veri bankalarından elde edilebilen en geniş zaman aralığına yönelik kısıtlamalar ve bazı ülkeler için veri elde edilememesidir.

Tahmin edilen ilk modelde ihracat bağımlı değişken olarak kullanılırken, ikinci modelde ithalat bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi istatistiksel olarak oran şeklinde açıklandığı için logaritması alınmamış, diğer değişkenlerin logaritmik formu analize dahil edilmiştir. Bu bölümde yapılan analizlerde kullanılan değişkenlere ait özellikler ve veri kaynakları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1
Değişkenlerin Özellikleri

Değişken	Değişken Simgesi	Değişken Türü	Kullanılan Model	Veri Özellikleri	Veri Kaynağı
İhracat	logexport	Bağımlı değişken	Model 1	2015 sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası
Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi	lsci	Bağımsız değişken	Model 1 ve 2		Dünya Bankası, UNCTAD
Dünya GSYİH	loggdp _w	Bağımsız değişken	Model 1	2015 sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası
Döviz kuru	logexc	Bağımsız değişken	Model 1 ve 2	Resmi döviz kuru, yerel para birimi başına ABD doları, dönem ortalaması, logaritmik	IMF, Uluslararası Mali İstatistikler
İthalat	logimport	Bağımlı değişken	Model 2	2015 sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası
GSYİH	loggdp	Bağımsız değişken	Model 2	2015 sabit fiyatlarıyla, ABD doları cinsinden, logaritmik	Dünya Bankası

3.9.2.1 İhracat ve ithalat

İhracat ve ithalat verileri, bir ülkenin küresel ticaret performansının, ekonomik ilişkilerinin ve ticaret dengesinin analiz edilmesi amacıyla kullanılan kritik makroekonomik göstergelerdir. Bu noktada, literatürdeki çalışmalar (Saeed, 2020; Yu ve Luu, 2020; Sakyi ve Immunara, 2021; Atacan vd., 2022; Song vd., 2023) izlenerek, deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret üzerindeki etkisi ihracat ve ithalatın bağımlı değişken olduğu iki ayrı modelde ayrı ayrı incelenmiştir.

3.9.2.2 Döviz kuru

Teorik çerçeve ve ampirik çalışmalar, döviz kurlarındaki dalgalanmaların ülkeler arasındaki görece fiyatları etkileyerek hem ihracat hem de ithalatı doğrudan şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Bir ülkenin para biriminin değer kazanması veya kaybetmesi, ticaret yapan firmaların ticaret hacmini, maliyetlerini ve rekabet gücünü önemli ölçüde etkilemektedir. Bu noktadan hareketle, döviz kuru, literatürdeki çalışmalar (Chi, 2018; Jouili, 2019; Saeed, 2020; Atacan vd., 2022) izlenerek her iki modele de bağımsız değişken olarak dahil edilmiştir.

3.9.2.3 GSYİH

GSYİH'daki artış, bir ülkenin üretim kapasitesinin ve gelir kaynaklarının arttığının bir göstergesidir ve uluslararası ticaret performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu artış, ihracatın yükselmesine olanak tanırken, aynı zamanda ithalat talebini de arttırabilmektedir. Çalışmada ihracatın bağımlı değişken olduğu modelde ticaret yapılan ülkelerin gelir seviyelerini yansıtmak amacıyla Dünya GSYİH, ithalatın bağımlı değişken olduğu modelde ise ülkelerin kendi GSYİH'ları literatürdeki çalışmalar izlenerek (Chi ve Cheng, 2016; Chang vd., 2020; Hoffmann vd., 2020; Saeed, 2020; Ayesu, 2023) bağımsız değişken olarak eklenmiştir.

3.9.2.4 Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi

Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, uluslararası ticaret için önemli bir belirleyicidir (Fugazza ve Hoffmann, 2017; Lin vd., 2020; Atacan vd., 2022). Petty ve Asturias (2012), iki limanın deniz yolu taşımacılığı hizmetleri ile birbirine doğrudan bağlandığı durumlarda, ticaret modellerinde yer alan mesafe değişkeninin anlamsız hale geldiğini tespit etmişlerdir. Fugazza (2015), doğrudan bağlantıların ikili ticaret akışları üzerindeki

etkilerini incelemiş, doğrudan bağlantının olmadığı durumlarda ihracatın %42 ile %55 oranında azaldığını göstermiştir. Benzer şekilde, Helble (2014), Pasifik'teki 14 gelişmekte olan ülkeyi ele aldığı çalışma sonucunda, doğrudan nakliye bağlantısının mal ticaretini iki kattan fazla arttırdığını ifade etmiştir (Saeed vd., 2021).

Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, deniz yolu taşımacılığının arz yönünü yansıtan önemli bir göstergedir (Atacan vd., 2022). Tahmin edilen her iki modelde de literatürdeki çalışmalar izlenerek (Jouili, 2019; Chang vd., 2020; Saeed, 2020; Şeker, 2020; Yu ve Luu, 2020; Sakyi ve Immunara, 2021; Atacan vd., 2022; Ayesu, 2023) deniz taşımacılığı bağlantı endeksi bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiştir.

3.9.3 Tahmin sonuçları

Bu bölümün alt başlıklarında yapılan analizlerin tahmin sonuçları yer almakta ve yorumlanmaktadır.

3.9.3.1 Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri

Bu bölümde tahmin edilen her iki modelde yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri, Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2
Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
logexport	24.0922	24.0496	1.5206	20.5661	27.1145	27.1292	0.0000
logimport	24.2450	24.1519	1.4291	20.4336	27.2098	17.6060	0.0001
lsci	27.9602	24.7545	18.2723	1.7637	99.5043	203.8610	0.0000
logexc	3.57403	3.13721	2.8108	0.0000	10.6454	62.5199	0.0000
loggd _w	31.9215	31.9225	0.1162	31.7529	32.1045	63.6060	0.0000
loggd _p	25.3111	25.1893	1.5514	21.3495	28.6532	13.9383	0.0009

3.9.3.2 Değişkenler için homojenlik-heterojenlik testi

Yatay kesitlerin benzer özelliklere sahip olup olmadığını test etmek amacıyla Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen ve serilerin eğim katsayılarının homojenlik veya heterojenlik durumunu gösteren Delta testi uygulanmış, sonuçlar Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3*Bireysel Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları*

Değişken Adı	Delta test istatistiği	Olasılık değeri	Düzeltilmiş Delta test istatistiği	Olasılık değeri
logexport	2.856***	0.002	3.193***	0.001
logimport	3.228***	0.001	3.609***	0.000
lsci	2.184**	0.014	2.442***	0.007
logexc	4.054***	0.000	4.533***	0.000
loggdp _w	-5.051	1.000	-5.647	1.000
loggdp	2.909***	0.002	3.252***	0.001

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5, %1 düzeylerinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 3.3'te yer alan analiz bulgularına göre, dünya GSYİH değişkeni dışında, eğim katsayılarının heterojen olduğu görülmektedir. Eğim katsayılarındaki heterojenlik, ilerleyen aşamalarda tahmin edilecek modellerde elde edilecek sonuçların yatay kesitler arasında farklılaşabileceğinin öncü göstergesidir. Bu nedenle, sonraki analizlerde eğim katsayılarının heterojenliğini dikkate alan testler ve modeller kullanılmıştır.

3.9.3.3 Değişkenler için yatay kesit bağımlılığı testi

Yatay kesit bağımlılığı testleri, panel veri modellerinde bir ön tanı aracı olarak değerlendirilmekte ve tahmin edilecek modeller yatay kesit bağımlılığı sonuçlarına göre belirlenmektedir. Modellerde yer alan değişkenlere uygulanan Pesaran (2004) CD yatay kesit bağımlılığı testinin sonuçları Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4*Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları*

Değişkenler	Pesaran CD	Olasılık Değeri
logexport	68.69722	0.0000
logimport	71.89656	0.0000
lsci	63.58874	0.0000
logexc	40.44455	0.0000
loggdp _w	146.5094	0.0000
loggdp	105.8569	0.0000

Tablo 3.4'te yer alan bulgulara göre, değişkenlerin tamamında yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.9.3.4 Birim kök testi

Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için, değişkenlere ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Pesaran (2007) panel birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 3.5'te, Model 1 ve 2'de yer alan değişkenlere ait Pesaran (2007) panel birim kök analizi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3.5

Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzy		Birinci fark	
	Sabitli	Sabitli ve trendli	Sabitli	Sabitli ve trendli
logexport	-0.290	2.019	-9.718***	-7.320***
logimport	-0.271	1.027	-8.053***	-5.151***
lsci	3.594	1.587	-15.085***	-11.869***
logexc	6.054	7.243	-1.494***	-1.702**
loggdp _w	28.926	26.216	28.926	26.216
loggdp	-0.630	4.178	-5.243***	-4.664***

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5, %1 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.5'e göre, hem sabitli hem de trend ve sabitli modellerde, dünya GSYİH değişkeni hariç tüm değişkenlerin birinci farkında durağan, yani I(1) olduğu tespit edilmiştir. Değişkenlerin birinci farkında durağan olması, seriler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test etmek için kullanılan eşbütünleşme analizi aşamasına geçilmesine olanak tanımıştır.

3.9.3.5 Eşbütünleşme denklemi için homojenlik/heterojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testi

Eşbütünleşme analizinden önce, eşbütünleşme denklemi istatistiksel olarak sınanmıştır. Bu bağlamda, eşbütünleşme denklemindeki eğim katsayılarının homojenlik/heterojenlik durumunu test etmek için uygulanan Delta testi analiz sonuçları Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6*Eşbütünleşme Denklemi İçin Homojenlik/Heterojenlik Testi Sonuçları*

Model 1		
	Delta test istatistiği	Olasılık değeri
	18.334	0.000
Adjusted değerleri	22.454	0.000
Model 2		
	Delta test istatistiği	Olasılık değeri
	16.601	0.000
Adjusted değerleri	20.332	0.000

Tablo 3.6’da yer alan bulgulara göre, her iki modelde de eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir sonraki aşamada ise eşbütünleşme denklemleri için yatay kesit bağımlılığı testleri uygulanmış ve elde edilen bulgular Tablo 3.7’de gösterilmiştir.

Tablo 3.7*Eşbütünleşme Denklemi İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları*

Model 1		
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
LM (Breusch ve Pagan, 1980)	3359.048	0.000
CDlm (Pesaran, 2004)	36.040	0.000
CD (Pesaran, 2004)	22.372	0.000
LMadj	33.921	0.000
Model 2		
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
LM (Breusch ve Pagan, 1980)	2966.972	0.000
CDlm (Pesaran, 2004)	28.711	0.000
CD (Pesaran, 2004)	23.867	0.000
LMadj	27.918	0.000

Her iki eşbütünleşme denklemi için uygulanan tüm yatay kesit bağımlılığı testlerinin sonuçlarına göre, eşbütünleşme denklemlerinde yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, veri setinde yer alan ülkelerden herhangi birindeki herhangi bir şokun diğer ülkeleri de etkilediğini ortaya koymuştur. Ön tanı testlerinin tamamlanmasının ardından, bir sonraki aşamada Westerlund ve Edgerton (2007) eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

3.9.3.6 Eşbütünleşme analizi

Tablo 3.8’de, çalışmada tahmin edilen modellere uygulanan Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Panel Eşbütünleşme Testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.8

Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Sabitli		Sabitli ve Trendli	
	Panel LM İstatistiği	Olasılık Değeri	Panel LM İstatistiği	Olasılık Değeri
Model 1	1.718	1.000	14.310	0.706
Model 2	2.354	1.000	12.903	0.971

Not: Bootstrap olasılık değerleri 1000 tekrarlı dağılımla alınmıştır.

Tablo 3.8’de yer alan bulgulara göre, her iki modelde de uzun dönemde değişkenler arasında anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı doğrulandıktan sonra, uzun dönem katsayıları FMOLS, DOLS ve FE-OLS modelleri kullanılarak elde edilmiştir.

3.9.3.7 FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli

Uzun dönemli tahminlerin karşılaştırılabilir ve tutarlı olmasını sağlamak amacıyla bu bölümde de FMOLS, DOLS ve FE-OLS modelleri tahmin edilmiş ve MMQR modeli için sağlamlık testi (robustness check) gerçekleştirilmiştir. Tablo 3.9’da, Model 1 ve Model 2 için tahmin edilen FMOLS, DOLS ve FE-OLS analizlerinin sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 3.9*FMOLS, DOLS ve FE-OLS Modeli Sonuçları (Model 1 ve 2)*

Model 1			
	FMOLS	DOLS	FE-OLS
lsci	0.0080*** (0.0029)	0.0057* (0.0029)	0.0059*** (0.0015)
logexc	0.3494*** (0.0421)	0.3945*** (0.0412)	0.3090*** (0.0231)
loggd _w	1.5679*** (0.1787)	1.7109*** (0.1742)	1.3267*** (0.0907)
Model 2			
	FMOLS	DOLS	FE-OLS
lsci	0.0030 (0.0021)	0.0049** (0.0023)	0.0016* (0.0010)
logexc	-0.0772*** (0.0247)	-0.0932*** (0.0261)	-0.0813 *** (0.0147)
loggd _p	1.0122*** (0.0711)	1.0034*** (0.0729)	1.0671*** (0.0398)

Not: Parantez içindeki ifadeler standart hataları göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeylerinde katsayıların istatistiksel anlamlılığını ifade etmektedir.

İhracatın bağımlı değişken olduğu Model 1 sonuçlarına göre, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ihracatı pozitif yönde etkilemektedir. Bu bulgu, literatürdeki çalışmaların (Jouili, 2019; Şeker, 2020; Lin vd., 2020; Sakyi ve Immunara, 2021; Atacan vd., 2022; Ayesu, 2023) bulgularını desteklemektedir. Kontrol değişkenleri olarak eklenen Dünya GSYİH ve döviz kuru değişkenlerinin de ihracatı pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

İthalatın bağımlı değişken olduğu Model 2 sonuçlarına göre, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ithalatı pozitif yönde etkilemektedir. Bu bulgu, literatürdeki çalışmaların (Lin vd., 2020; Yuu ve Lee, 2020; Atacan vd., 2022) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ancak, FMOLS Modeli'nden elde edilen katsayı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Diğer modellerde ise katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum, MMQR Modeli'nden elde edilecek katsayıların farklılaşabileceğinin öncü göstergesidir. Modele kontrol değişkeni olarak eklenen ülke GSYİH'ları ithalatı pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı etkilerken, döviz kurunun ithalat üzerindeki etkisi beklenildiği üzere negatif yöndedir. Elde edilen katsayıların büyüklüğü, işareti ve olasılık değerleri yaklaşık olarak benzerlik göstermekte; bu durum, tahmincilerin tutarlılığını ve güvenilirliğini ispat etmektedir.

FMOLS, DOLS ve FE-OLS modellerinden elde edilen katsayılar, tüm panel kesitleri için aynıdır. Başka bir deyişle, bağımlı değişkenin tüm dağılımlarında bağımsız değişkenlerin etkisinin aynı olduğunu göstermektedir. Bir sonraki aşamada, MMQR modeli tahmin edilerek bağımsız değişkenlerin etkisinin, bağımlı değişkenin farklı dağılımlarında nasıl değişiklik gösterdiği ortaya konulmaktadır.

3.9.3.8 Sabit Etkilerle Momentler Panel Kantil Regresyon Yöntemi Analizi (MMQR)

İhracat ve ithalatın bağımlı değişken olarak ayrı ayrı değerlendirildiği modeller için tahmin edilen MMQR Modeli sonuçları Tablo 3.10 ve Tablo 3.11’de sunulmuştur.



Tablo 3.10
MMQR Modeli Sonuçları-Model 1

Değişkenler	Kantiller								
	Alt kantil (ihracat) grupları			Orta kantil (ihracat) grupları			Üst kantil (ihracat) grupları		
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
lsci	0.0048** (0.0023)	0.0052*** (0.0019)	0.0054*** (0.0017)	0.0057*** (0.0016)	0.0059*** (0.0016)	0.0061*** (0.0016)	0.0063*** (0.0017)	0.0066*** (0.0018)	0.0068*** (0.0020)
logexc	0.2385** (0.0960)	0.2613*** (0.0823)	0.2797*** (0.0738)	0.2952*** (0.0690)	0.3145*** (0.0666)	0.3278*** (0.0676)	0.3428*** (0.0712)	0.3581*** (0.0771)	0.3760*** (0.0865)
loggd _w	1.2069*** (0.1552)	1.2456*** (0.1331)	1.2769*** (0.1193)	1.3032*** (0.1115)	1.3360*** (0.1077)	1.3586*** (0.1093)	1.3841*** (0.1151)	1.4102*** (0.1247)	1.4406*** (0.1399)

Not: Parantez içindeki ifadeler standart hataları göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeylerinde katsayıların istatistiksel anlamlılığını ifade etmektedir.

Tablo 3.11
MMQR Modeli Sonuçları-Model 2

Değişkenler	Kantiller								
	Alt kantil (ithalat) grupları			Orta kantil (ithalat) grupları			Üst kantil (ithalat) grupları		
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
lsci	0.0001 (0.0016)	0.0006 (0.0014)	0.0009 (0.0013)	0.0013 (0.0012)	0.0016 (0.0011)	0.0020* (0.0011)	0.0023** (0.0012)	0.0026** (0.0013)	0.0030** (0.0014)
logexc	-0.0997*** (0.0326)	-0.0938*** (0.0282)	-0.0895*** (0.0256)	-0.0846*** (0.0236)	-0.0810*** (0.0228)	-0.0763*** (0.0229)	-0.0722*** (0.0240)	-0.0685*** (0.0256)	-0.0639** (0.0284)
loggdp	1.1617*** (0.0598)	1.1316*** (0.0517)	1.1093*** (0.04707)	1.0843*** (0.0433)	1.0656*** (0.0420)	1.0411*** (0.0422)	1.0202*** (0.0440)	1.0013*** (0.0469)	0.9773*** (0.0521)

Not: Parantez içindeki ifadeler standart hataları göstermektedir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeylerinde katsayıların istatistiksel anlamlılığını ifade etmektedir.

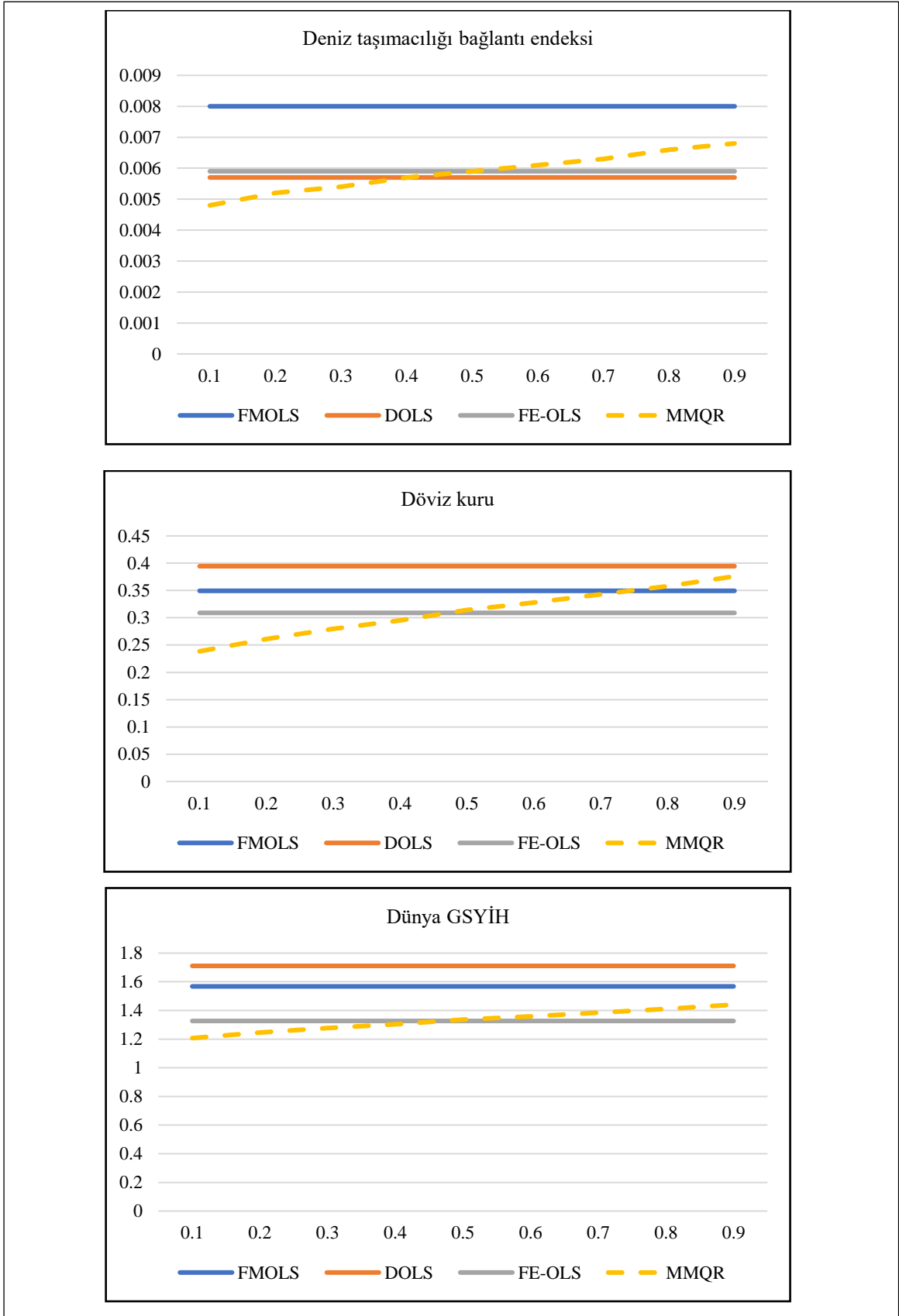
İhracatın bağımlı değişken olarak ele alındığı Model 1'in analiz sonuçlarına göre, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi, tüm kantillerde ihracatı pozitif yönde etkilemektedir. İhracatın düşük olduğu alt kantil gruplarından yüksek olduğu üst kantillere doğru geçildikçe, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi katsayısının artış gösterdiği, başka bir deyişle deniz yolu taşımacılığının ihracatın yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerdeki öneminin giderek arttığı görülmektedir. Döviz kurunun etkisi ise deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ile benzerdir. Dünya GSYİH, ihracatı beklenildiği şekilde pozitif yönde etkilemektedir.

İthalatın bağımlı değişken olduğu Model 2 sonuçlarına göre, deniz taşımacılığı bağlantı endeksi değişkeni ithalatı 6. kantile kadar pozitif yönde etkilemektedir, ancak elde edilen katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir. İthalatın yüksek olduğu üst kantil gruplarında deniz yolu taşımacılığının önemi giderek artmaktadır ve elde edilen katsayılar anlamlı hale gelmektedir. Döviz kurunun ithalat üzerindeki etkisi beklenildiği üzere negatif yönlüdür. Ülkelerin kişi başı GSYİH'sinin ithalat üzerindeki etkisi pozitiftir ancak ithalatın yüksek olduğu kantillere doğru geçildikçe bu etkinin azaldığı gözlemlenmektedir. İthalatın yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerde, hammadde ve enerji bağımlılığı yüksek olduğu için GSYİH değişkeni katsayısının azalması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. MMQR Modeli analiz bulguları ve katsayıları, tahmin edilen diğer modellerin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Şekil 3.4 ve Şekil 3.5'te sağlamlık testi (robustness check) için tahmin edilen modeller ve MMQR Modeli'nden elde edilen katsayılar karşılaştırma yapılması amacıyla sunulmaktadır. Farklı modellerden elde edilen katsayılarla oluşturulan grafikler, ihracat ve ithalat düzeyinin farklı olduğu gelişmekte olan ülkelerde deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin etkilerinin de değiştiğini daha net biçimde göstermektedir.

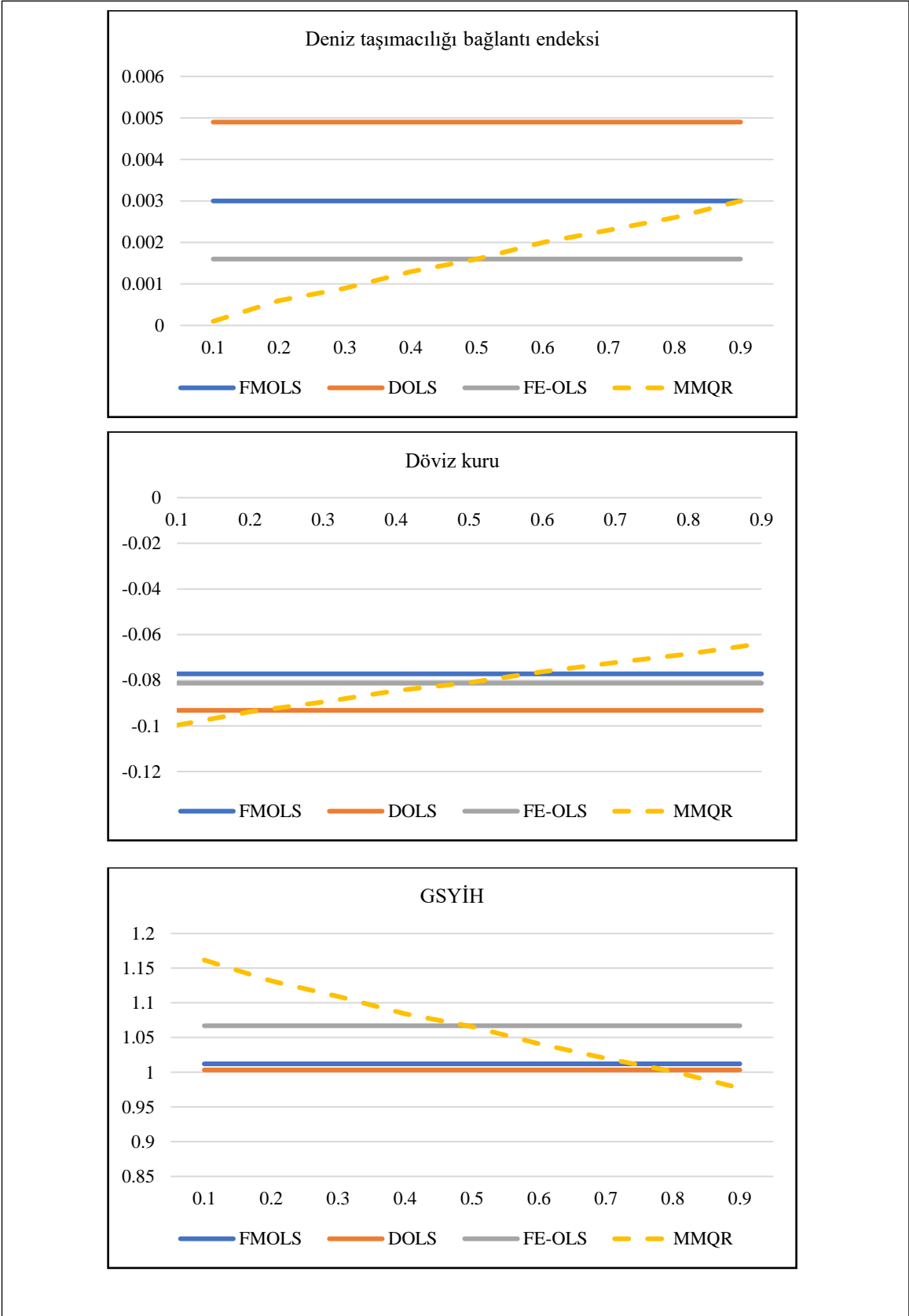
Şekil 3.4

Model Katsayılarının Grafik Gösterimi-Model 1



Şekil 3.5

Model Katsayılarının Grafik Gösterimi-Model 2



3.9.3.9 Nedensellik analizi

Analizlerde kullanılan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri, Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir. Tablo 3.12 ve Tablo 3.13'te, sırasıyla Model 1 ve Model 2'ye ait nedensellik analizi sonuçları sunulmuş ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin yönü değerlendirilmiştir.

Tablo 3.12

Panel Nedensellik Testi Sonuçları-Model 1

Sıfır Hipotezi	W-bar	Z_N^{Hnc}	Olasılık Değeri	Nedensellik	Nedensellik Yönü
logexport#lsci	1.9449	4.9101	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexport#logexc	1.8257	4.2904	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexport# loggdp _w	2.8695	9.7142	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci#logexport	2.2417	6.4522	0.000	Var	Çift Yönlü
lsci#logexc	2.1688	6.0732	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci# loggdp _w	4.2203	16.7332	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc#logexport	2.1392	5.9194	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc#lsci	3.0466	10.6347	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc# loggdp _w	3.6064	13.5431	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdp _w #logexport	1.7280	3.7830	0.0002	Var	Çift Yönlü
loggdp _w #lsci	1.8075	4.1957	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdp _w #logexc	1.5808	3.0177	0.0025	Var	Çift Yönlü

Tablo 3.13

Panel Nedensellik Testi Sonuçları-Model 2

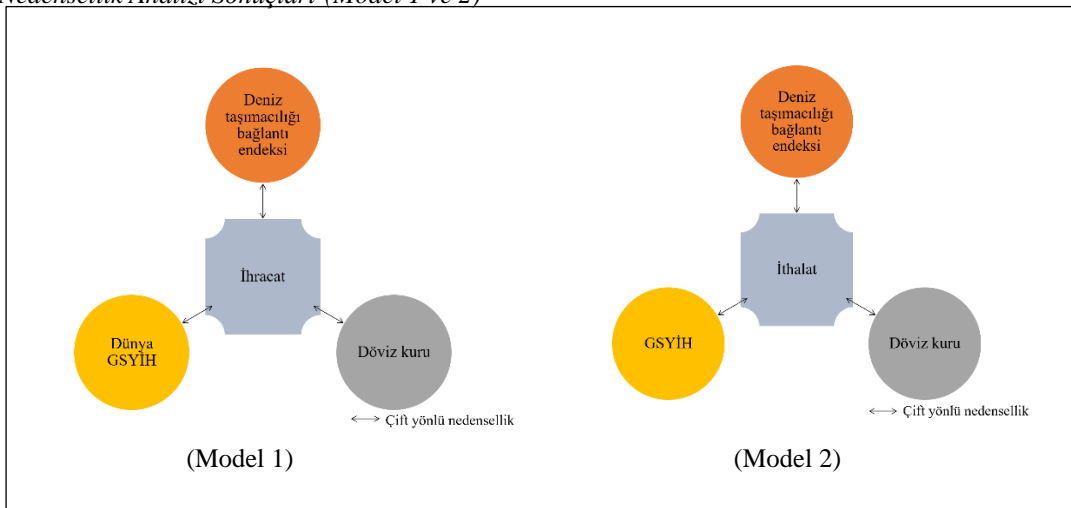
Sıfır Hipotezi	W-bar	Z_N^{Hnc}	Olasılık Değeri	Nedensellik	Nedensellik Yönü
logimport#lsci	2.8512	9.6190	0.0000	Var	Çift Yönlü
logimport#logexc	2.2163	6.3202	0.0000	Var	Çift Yönlü
logimport#loggdp	3.0173	10.4824	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci#logimport	1.9518	4.9459	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci#logexc	2.1688	6.0732	0.0000	Var	Çift Yönlü
lsci#loggdp	3.5002	12.9914	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc#logimport	2.8862	9.8012	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc#lsci	3.0466	10.6347	0.0000	Var	Çift Yönlü
logexc#loggdp	3.6973	14.0154	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdp#logimport	1.9904	5.1464	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdp#lsci	1.8431	4.3809	0.0000	Var	Çift Yönlü
loggdp#logexc	2.7877	9.2890	0.0000	Var	Çift Yönlü

Bulgulara göre, her iki modelde yer alan tüm değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 3.6’da, Model 1 ve 2’nin nedensellik analizi sonuçları sunulmuştur.

Şekil 3.6

Nedensellik Analizi Sonuçları-(Model 1 ve 2)



SONUÇ

Karasal kaynakların hızla tükenmesi, enerji talebindeki artış, nüfus artışı ve iklim değişikliği gibi küresel sorunlar, dünya ekonomilerini sürdürülebilir büyüme, kalkınma ve ticaret politikalarında yeni çözümler aramaya yöneltmekte ve bu arayışların merkezine mavi ekonomi kaynaklarını yerleştirmektedir. Bu bağlamda, mavi ekonomi sektörlerindeki gelişmeler, gelişmekte olan ülkelere ekonomik büyüme ve ihracat gelirlerini artırma hedeflerine ulaşma açısından fırsatlar sunmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı başta olmak üzere, mavi ekonomi sektörlerindeki uzmanlaşma ve katma değer yaratma çabaları, gelişmekte olan ülkelere yalnızca ekonomik değil çevresel, sosyal ve politik açıdan da kayda değer kazanımlar sağlamaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı sektörü, rekabetin yüksek olduğu sektörler arasında yer almakta, uluslararası ticaretin önemli bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Küresel ticaret hacminin büyük bir kısmının taşınmasından sorumlu olan deniz yolu taşımacılığı, küresel değer zincirlerinin işleyişini mümkün kılan, ekonomik entegrasyonu hızlandıran ve ülkeler arasındaki bağlantıları güçlendiren kritik bir sektördür. Deniz yolu taşımacılığında maliyetlerin düşük olması ve tek seferde taşınabilecek mal kapasitesinin fazla olması, birim başına taşımacılık maliyetlerini oldukça düşürmektedir. Bu durum, uluslararası ticarete diğer ulaştırma modlarının rekabet gücünü önemli ölçüde azaltarak, deniz yolu taşımacılığını rakipsiz bir ulaştırma modu haline getirmektedir. Deniz yolu taşımacılığında konteyner kullanımının artması, intermodal taşımacılık ağlarının gelişimini hızlandırmakta, malların farklı ulaşım modları arasında daha etkin bir şekilde taşınmasını sağlamaktadır. Konteyner taşımacılığı, yüksek katma değerli malların taşınmasında kritik bir rol oynamakta; bu doğrultuda, limanlarda elleçlenen konteyner sayılarındaki artış, uluslararası ticarete katma değerli malların hacmindeki yükselişi yansıtan önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Deniz yolu konteyner taşımacılığı, ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı ve ticaret yapısının daha yüksek katma değerli ürünlere yöneldiği bir dönüşümün temel bileşeni olarak öne çıkmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı, ekonomik büyüme, uluslararası ticaret, istihdam gibi makroekonomik göstergelerin yanı sıra; hammadde fiyatları ve taşımacılık maliyetleri gibi mikroekonomik göstergeler üzerinde de önemli değişimler yaratmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı endüstrisi, lojistik açıdan dezavantajlı gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerinde kritik bir rol oynamaktadır. Deniz yolu

taşımacılığı sektöründe doğrudan veya dolaylı yollarla yaratılan istihdam olanakları, yoksulluğun azaltılmasına ve ekonomik eşitsizliklerin giderilmesine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Deniz yolu taşımacılığı sektöründeki gelişmeler, liman bölgelerindeki bölgesel kalkınmayı ve doğrudan yabancı yatırımları da teşvik etmektedir. Bu gelişmeler, ileri ve geri bağlantılar aracılığıyla diğer sektörlerdeki faaliyetlerin artmasına yol açmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının, kültürel, sosyal ve çevresel dinamiklerin şekillenmesinde de çok boyutlu ve etkili bir rol oynadığı görülmektedir.

Bazı gelişmekte olan ülkelerde, liman altyapılarındaki yetersizlikler ve operasyonel verimsizlikler gibi nedenlerle deniz yolu taşımacılığının sağladığı ekonomik avantajlardan tam anlamıyla yararlanılamamaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığı göstergeleri karşılaştırıldığında, gelişmekte olan ülkelerin bu alanda gelişmiş ülkelere kıyasla belirgin bir şekilde geride kaldığı görülmektedir. Her ne kadar gelişmekte olan ülkeler, taşınan mal hacmi itibarıyla bazı dönemlerde gelişmiş ülkelerle benzer seviyelere ulaşmış gibi görünse de son yıllarda bu ülkelerin limanlarında boşaltılan mal hacminde yaşanan artışlar dikkat çekmektedir. Deniz taşımacılığı bağlantı endeksi ve konteyner gemilerinin limanlardaki bekleme süreleri gibi göstergeler incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerin deniz yolu taşımacılığı sektöründeki uzmanlaşma düzeylerinin yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Bu göstergeler, ülkeler itibarıyla incelendiğinde gelişmekte olan ülkeler arasında da sektörel performans ve gelişim açısından belirgin farklılıklar bulunduğu açığa çıkmaktadır.

Deniz yolu taşımacılığı, küresel ticarete merkezi bir rol üstlenmesine karşın, gelişmekte olan ülkelerin ulaştırma altyapı yatırımlarında en düşük payı alan ulaştırma modu konumundadır. Bu durum, politika yapıcılarının denizcilik sektörüne gereken önceliği vermediğini ve sektöre yönelik yatırımların yeterince planlı bir şekilde gerçekleştirilmediğini göstermektedir. Denizcilik altyapısındaki yetersizlikler, filo kapasitelerinin mevcut ticaret gereksinimlerini karşılayamamasıyla sonuçlanmakta ve gelişmekte olan ülkelerin küresel ticaret ağlarına entegrasyonunu zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra, birçok gelişmekte olan ülkede deniz yolu taşımacılığına dair ulusal vizyonun bulunmaması ve yatırımların kısa vadeli yaklaşımlarla yapılması, hem kaynakların etkin kullanımını engellemekte hem de bu ülkelerin küresel ticaret ağlarındaki rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelere deniz yolu taşımacılığı sektörünün ekonomik etkilerinin detaylı bir şekilde

değerlendirilmesi ve ekonomik kazanımların ampirik analizlerle ortaya konulması, politika yapıcıların stratejik kararlar alabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerindeki etkisini incelemek ve çalışma bulguları doğrultusunda sektörün tüm paydaşlarına politika önerileri sunmaktır. Uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme, birbirine bağlı iki olgu olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik büyüme, uluslararası ticareti teşvik eden faktörlerin başında gelirken, uluslararası ticaret de ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini sağlayan önemli bir itici güç olarak kabul edilmektedir. Deniz yolu taşımacılığı, bu iki gösterge arasında görünmeyen bağlayıcı unsur olarak kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle çalışmada, deniz yolu taşımacılığının hem ekonomik büyüme hem de uluslararası ticaret üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Deniz yolu taşımacılığı sektörünün gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik etkilerini ele alan detaylı çalışmaların sınırlı olması nedeniyle, çalışma bulgularının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışmada kullanılan MMQR Modeli, deniz yolu taşımacılığının heterojen etkilerinin incelenmesine olanak tanıyarak literatürdeki bulguları genişletmekte ve farklı gelir düzeyleri ile ticaret göstergelerine sahip gelişmekte olan ülkeler arasındaki farklılaşan etkileri analiz etme imkânı sağlamaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerindeki etkisi teorik ve ampirik olarak incelenmektedir. Gelişmekte olan ülkeler, ekonomik büyümeyi desteklemek için geleneksel ekonomik faaliyetlerin yanı sıra genellikle rekabet gücü yüksek alanlarda uzmanlaşmaya öncelik vermektedir. Bu doğrultuda, deniz yolu taşımacılığı sektörü, doğrudan, dolaylı ve teşvik edilen etkilerle ekonomik büyümeye katkı sağlayan önemli sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu bölümdeki ampirik analizin bulguları, deniz yolu taşımacılığındaki hem niceliksel hem de niteliksel artışların ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. MMQR Modeli sonuçları, gelişmekte olan ülkelerin gelir düzeyleri arttıkça deniz yolu taşımacılığının arz boyutunu yansıtan deniz taşımacılığı bağlantı endeksinin pozitif etkisinin artarak ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bir diğer önemli bulgu ise, deniz yolu konteyner taşımacılığının büyüme üzerindeki pozitif etkisinin kişi başı GSYİH'nin düşük olduğu alt kantillerde daha yüksek olduğudur. Bir başka deyişle, daha düşük gelir oranlarına sahip

lkeler, daha yüksek gelire sahip ülkelere kıyasla deniz yolu taşımacılığındaki miktar artışlarından daha fazla fayda sağlamaktadır. Bu bulgular, “deniz yolu taşımacılığı, gelir düzeyleri farklılaşan gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyüme üzerinde farklı etkiler yaratır mı?” araştırma sorusunun cevabı niteliğindedir. Nedensellik sonuçları, deniz yolu taşımacılığı göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisine işaret ederek, model bulgularını güçlendirmiştir. Bulgular ışığında, deniz yolu taşımacılığının yalnızca taşınan mal hacmi açısından değil, aynı zamanda sektörün yapısal dinamikleri ve deniz ticareti ağlarına bağlanabilirlik seviyesinin önem kazanmasıyla giderek daha stratejik bir sektör haline geldiği söylenilmektedir. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümeyi deniz yolu taşımacılığı sektörüne yönelik uygun politikalarla yönlendirmesi ve temellendirmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, sektörün tüm paydaşlarına ve politika yapıcılara denizcilik stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması konusunda önemli görevler düşmektedir.

Çalışmanın nc bölümünde ise deniz yolu taşımacılığının gelişmekte olan ülkelerdeki uluslararası ticaret üzerindeki etkileri teorik ve ampirik olarak araştırılmaktadır. Uluslararası ticaret, mal ve hizmetlerin yanı sıra bilgi ve teknoloji transferini kolaylaştırmakta, kaynakların etkin dağılımını sağlayarak ekonomik büyümeyi teşvik eden önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Uzun dönemli sürdürülebilir büyüme hedeflerini gerçekleştirmek isteyen gelişmekte olan ülkeler, ihracatı çeşitlendirerek ihracattan elde ettikleri döviz gelirlerini arttırmayı amaçlamaktadır. İthalat ise, gelişmekte olan ülkelerin üretim yapılarının genellikle ithal hammaddelere bağlı olması sebebiyle önem kazanmaktadır. Teorik incelemelerde, deniz yolu taşımacılığında uzmanlaşmayı sağlamış ülkelerde ithal girdi mallarının fiyatlarının düştüğü ve ihracatta rekabetçi fiyat avantajı sağlanmasıyla elde edilen gelirlerde artış yaşandığı görülmektedir. Bu noktadan hareketle, deniz yolu taşımacılığına ve limanlara yapılacak yatırımların önem kazandığı, yapılan altyapı yatırımlarının beraberinde ulaştırma maliyetlerinde düşüşler ve operasyonel süreçlerde verimlilik artışı yaşanacağı öngörülmektedir. Bu bölümdeki ampirik analizde, deniz yolu taşımacılığı bağlantı endeksinin ihracat ve ithalat üzerindeki etkileri ayrı modellerle incelenmektedir. Bulgular, deniz yolu taşımacılığı bağlantı endeksinin ihracat ve ithalatı pozitif yönde etkilediğine işaret etmektedir. Bu sonuç, gelişmekte olan ülkelerin uluslararası ticarettten aldıkları payı ve döviz gelirlerini arttırmak için deniz yolu taşımacılığına stratejik bir öncelik vermesi gerektiğini

göstermektedir. MMQR Modeli bulguları, ihracat ve ithalatın yüksek olduğu üst kantil gruplarına doğru geçildikçe deniz yolu taşımacılığı bağlantı endeksi katsayısının artış gösterdiğine işaret etmektedir. Bu bulgu, “deniz yolu taşımacılığı, uluslararası ticaret (ihracat ve ithalat) düzeyleri farklılaşan gelişmekte olan ülkelerdeki uluslararası ticaret üzerinde farklı etkiler yaratır mı?” araştırma sorusunun cevabıdır. Bulgular, deniz yolu taşımacılığının ihracat ve ithalatın yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerde giderek önem kazandığına ve deniz yolu taşımacılığının uluslararası ticaret üzerindeki pozitif etkisinin ele alınan ülkeler itibariyle heterojen olduğuna işaret etmektedir. Nedensellik testi sonuçları, deniz yolu taşımacılığı ile ihracat ve ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini göstererek, çalışma bulgularını desteklemektedir.

Gelişmekte olan ülkelerdeki altyapı yatırımlarının yüksek maliyetleri ve sınırlı hükümet bütçeleri dikkate alındığında, politika yapımcıların ekonomik büyüme ve kalkınma hedefleri doğrultusunda öncelik verilmesi gereken alanları dikkatle belirlemesi gerekmektedir. Çalışma bulguları, gelişmekte olan ülkelerdeki politika yapımcıların ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret politikalarını belirleme süreçlerinde deniz yolu taşımacılığına önem vermesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda, gelişmekte olan ülkelerde deniz yolu taşımacılığı altyapı yatırımları arttırılmalıdır. Deniz yolu taşımacılığına yapılan yatırımlar, diğer taşımacılık modlarıyla uyumlu bir şekilde planlanmalı ve ulaştırma modları arasında entegrasyon sağlayacak politikalar geliştirilmelidir. Gelişmekte olan ülkelerdeki limanların diğer ülkelerdeki limanlarla rekabet edebilirlik düzeyinin artması için mevcut limanların modernizasyonu sağlanmalı, büyük gemilerin yanaşmasına elverişli derin su limanlarının inşa edilmeli, elleçleme süreçlerini hızlandıracak modern ekipmanlar ve teknolojiler kullanılmalıdır. Teorik bulgular, sektörde uzmanlaşmış işgücü eksikliğinin gelişmekte olan ülkelerin büyüme ve ticaret potansiyelini sınırlayan bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, deniz yolu taşımacılığı sektörüne yönelik eğitim ve sertifika programları yaygınlaştırılmalı, nitelikli işgücü oluşturulmalıdır. Yenilikçi teknolojilerin sektöre entegre edilmesi adımlarının idari ve operasyonel faaliyetlerdeki verimliliğin arttırılması açısından büyük önem taşıdığı düşünülmektedir. Bu kapsamda, gelişmiş izleme ve navigasyon sistemleri, otomatik tanımlama sistemleri, yapay zekâ destekli rota planlama, dijitalleşmiş yük takibi ve kapsamlı risk yönetimi gibi uygulamalar devreye alınmalıdır. Bunlara ek olarak, siber güvenlik önlemleri arttırılmalı, olası tehdit ve tehlikelere karşı etkili savunma

mekanizmaları oluşturulmalıdır. Çalışma bulguları, ülkelerin küresel deniz taşımacılığı endüstrisindeki yerini ifade eden deniz taşımacılığı bağlantı endeksindeki artışların ülkelerin gelir ve uluslararası ticaret seviyelerindeki artışlarla daha da önem kazandığına işaret etmekte, bu durum endekste yer alan göstergelerin iyileştirilmesi amacıyla sektörün kendisine yönelik teşviklerin artırılması gerekliliğini açığa çıkarmaktadır. Bu doğrultuda, kamu-özel sektör iş birliği projeleriyle deniz yolu taşımacılığı projeleriyle deniz yolu taşımacılığı sektörüne daha fazla kaynak ayrılmalı, yerel ve yabancı yatırımcılar teşvik edilmeli, finansal destek programları, vergi indirimleri, kredi destekleri ve diğer teşvik programları uygulamaya alınmalıdır. Deniz yolu taşımacılığında yeşil dönüşüm adımları da yaygınlaşmalı, çevre dostu ve sürdürülebilir taşımacılık çözümleri teşvik edilmelidir.

Denizcilik odaklı politikaların oluşturulmasının, gelişmekte olan ülkelerin deniz temelli ekonomik ve sosyal düzenlemelere uyum sağlamalarını ve küresel ticaret ağlarına daha etkin bir şekilde katılmasını sağlayacağı beklenmektedir. Bu bağlamda, sektöre yönelik yatırımlar uzun vadeli bir stratejiyle planlanmalı, denizcilik altyapısı sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmeli ve sektörel hedeflere uygun stratejik planlar hazırlanmalıdır. Bahsi geçen tüm süreçler, IMO gibi uluslararası düzenleyici kurumlar tarafından etkili bir şekilde denetlenmeli ve hükümetler ile uluslararası kuruluşlar tarafından sağlanan finansal teşvikler ve sübvansiyonlarla desteklenmelidir. Deniz yolu taşımacılığı sektörünün tüm paydaşlarını kapsayan bu stratejinin, gelişmekte olan ülkelerdeki deniz yolu taşımacılığı sektöründe sürdürülebilir bir dönüşümü mümkün kılması ve ekonomik kazanımları artırması beklenmektedir.

Bu çalışmanın en temel kısıtı, deniz yolu taşımacılığı verilerinin zaman boyutunun kısa olması ve sektörle ilgili kapsamlı verilerin olmamasıdır. Ayrıca, ampirik analizde kullanılan verilerin günlük, aylık veya çeyreklik frekanslarda yayınlanmaması nedeniyle mevsimsel etkilerin ve dönemsel şokların analizi gerçekleştirilememiştir. Gelecek çalışmalarda, daha kapsamlı verilerin erişilebilir hale gelmesiyle birlikte, deniz yolu taşımacılığının bu çalışmada ele alınmayan diğer makroekonomik ve mikroekonomik göstergeler üzerindeki etkilerinin incelenmesinin literatüre ve politika yapıcılarının karar alma süreçlerine değerli katkılar sunabileceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abe, K. ve Wilson, J. S. (2009). *Weathering the storm: Investing in port infrastructure to lower trade costs in East Asia*. World Bank Policy Research Working Paper Series, No. 4911. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/337541468247265338/pdf/WPS4911.pdf>
- Abuelenin, A. H. M. (2017). The impact of shortage implementation of the international regulations on maritime safety. *Cogent Social Sciences*, 3(1), 1335499.
- Açık, A. (2020). The impact of uncertainty on international trade: Evidence from container traffic in Turkish ports. *Journal of Politics, Economy and Management*, 3(2), 1-10.
- Açık, A. ve Başer, S. Ö. (2021). Interaction between commodity prices and freight rates: Content analysis of the dry bulk market reports. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 39-48.
- Adenigbo, A. J., Mageto, J. ve Luke, R. (2023). Effect of shipping trade on economic growth in Nigeria: The Vector Error Correction Model (VECM) approach. *Journal of Shipping and Trade*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s41072-023-00147-8>
- Ahmad, T., Abdulah, R., Pujarama, R. A. ve Juniftha, D. Y. (2023). The impact of seaport activities on growth: Evidence from Indonesia. *Economics Development Analysis Journal*, 12(3), 355-369.
- Akbulaev, N. ve Bayramli, G. (2020). Maritime transport and economic growth: Interconnection and influence (an example of the countries on the Caspian Sea coast; Russia, Azerbaijan, Turkmenistan, Kazakhstan, and Iran). *Marine Policy*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104005>
- Akgüngör, S., Kuştepelı, Y. ve Gülcan, Y. (2014). The impact of road network on external trade: The case of Turkey and the EU. *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 47(4), 190-198.
- Alam, K. M., Li, X., Baig, S., Ghanem, O. ve Hanif, S. (2021). Causality between transportation infrastructure and economic development in Pakistan: An ARDL analysis. *Research in Transportation Economics*, 88, 100974. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100974>
- Alharthi, M. ve Hanif, I. (2020). Impact of blue economy factors on economic growth in the SAARC countries. *Maritime Business Review*, 5(3), 253-269. <https://doi.org/10.1108/mabr-01-2020-0006>
- Allianze Global. (2020). *Safety and shipping review 2020*. Allianz Global Corporate & Specialty. <https://commercial.allianz.com/content/dam/onemarketing/commercial/commercial/reports/AGCS-Safety-Shipping-Review-2020.pdf>
- Allianze Global. (2024). *Safety and shipping review 2024*, Allianz Global Corporate & Specialty. <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/reports/shipping-safety.html#download>

- Amadi, C., Nyekachi, N. N. ve Nyenke, C. (2013). Public spending on transport infrastructure and economic growth in Nigeria: 1981-2010. *Journal of Sociological Research*, 4(2), 438-446.
- Amuka, I. ve Ezinna, P. C. (2021). Maritime sector: Key driver of economic growth and sustainable development in Nigeria. *European Journal of Human Resource Management Studies*, 5(2), 73-92.
- Anaxagorou, P.G., Pappas, A., Giraud, I., Stratigis, D., Papadopoulos, E., Pongolini, L., Ballini, F., Treichel, P., Martínez de Osés, X. ve Velásquez Correa, S. (2015). *Economic impact to shipping industry considering maritime spatial planning and green routes in pilot case studies*. <http://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=monalisa2>.
- Angelopoulos, J., Sahoo, S. ve Visvikis, I. D. (2020). Commodity and transportation economic market interactions revisited: New evidence from a dynamic factor model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 133, 101836.
- Anwar, A., Sharif, A., Fatima, S., Ahmad, P., Sinha, A., Khan, S. A. R. ve Jermittiparsert, K. (2021). The asymmetric effect of public private partnership investment on transport CO2 emission in China: Evidence from quantile ARDL approach. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125282.
- Arctic Ship Traffic Data (2023). *Unique ships-Arctic polar code area 2013-2023*. <https://pame.is/ourwork/arctic-shipping/current-shipping-projects/astd/>
- Arnaud-Haond, S., Arrieta, J. M. ve Duarte, C. M. (2011). Marine biodiversity and gene patents. *Science*, 331, 1521–1522.
- Arrow, K. ve Kruz, M. (1970). *Public investment, the rate of return and optimal fiscal policy*. The Johns Hopkins University Press.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
- Atacan, C., Kayıran, B. ve Açık, A. (2022). Impact of liner shipping connectivity on container traffic in Turkish ports. *Transactions on Maritime Science*, 11(2). <https://doi.org/10.7225/toms.v11.n02.001>
- Avrupa Birliği. (2023, Haziran). *AB ve EBRD, Türkiye'de denizcilik sektörünün daha yeşil hâle getirilmesine yönelik ortak bir plan açıkladı*. https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/eu-and-ebrd-unveils-joint-plan-greener-maritime-t%C3%BCrkiye-en?s=230&page_lang=tr
- Ayaz, İ. S. ve Çetin, İ. B. (2018). Analyzing the attitudes of Turkish shipowning companies towards green shipping application aiming sustainable transportation. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 229-245.
- Ayesu, E. K. (2023). Boosting intra-African trade performance: The role of maritime transport logistics. *SN Business & Economics*, 3(8), 1-19.
- Ayesu, E. K. ve Boateng, K. A. B. (2024). Estimating the impact of container port throughput on employment: An analysis for African countries with seaports. *Journal of Shipping and Trade*, 9(8), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41072-024-00166-z>

- Ayesu, E. K., Sakyi, D. ve Darku, A. B. (2022). Seaport efficiency, port throughput, and economic growth in Africa. *Maritime Economics & Logistics*, 25(3), 479-498.
- Badalyan, G., Herzfeld, T. ve Rajcaniova, M. (2014). Transport infrastructure and economic growth: Panel data approach for Armenia, Georgia, and Turkey. *Review of Agricultural and Applied Economics*, 17(2), 22-31.
- Bai, X., Zhang, X., Li, K. X., Zhou, Y., ve Yuen, K. F. (2021). Research topics and trends in maritime transport: A structural topic model. *Transport Policy*, 102, 11-24.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Berköz, L. (1999, 23-27 Ağustos). *The role of ports in the economic development of Turkey* [Tam metin bildiri]. 39th European Congress of the Regional Science Association, Dublin, Ireland.
- Bernhofen, D. M., El-Sahli, Z. ve Kneller, R. (2016). Estimating the effects of the container revolution on world trade. *Journal of International Economics*, 98, 36-50. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.09.001>.
- Biehl, D. (1986). *The contribution of infrastructure to regional development*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Binder, M. ve Coad, A. (2011). From Average Joe's happiness to Miserable Jane and Cheerful John: Using quantile regressions to analyze the full subjective well-being distribution. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 79(3), 275-290.
- Blyde, J. ve Iberti, G. (2014). A better pathway to export: How the quality of road infrastructure affects export performance. *The International Trade Journal*, 28(1), 3-22.
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., Merk, O. ve Tei, A. (2013). The impact of port throughput on local employment: Evidence from a panel of European regions. *Transport Policy*, 27, 32-38.
- Bottasso, A., Conti, M., de Sa Porto, P. C., Ferrari, C. ve Tei, A. (2018). Port infrastructures and trade: Empirical evidence from Brazil. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 107, 126-139. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.11.013>
- Bougheas, S., Demetriades, P. O. ve Morgenroth, E. L. (1999). Infrastructure, transport costs and trade. *Journal of International Economics*, 47(1), 169-189.
- Brancaccio, G., Kalouptsi, M. ve Papageorgiou, T. (2024). *Investment in infrastructure and trade: The case of ports*. National Bureau of Economic Research Working Paper, No. w32503. <https://www.nber.org/papers/w32503>
- Brander, J. A. ve Spencer, B. J. (1985). Export subsidies and international market share rivalry. *Journal of International Economics*, 18(1), 83-100.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.

- Brickstone Africa Research. (2019). *Private sector participation in the Nigeria maritime Industry*. <https://reports.brickstone.africa/whitepapers/WHP-MARITIME-SECTOR>
- Brugnoli, A., Dal Bianco, A., Martini, G. ve Scotti, D. (2018). The impact of air transportation on trade flows: A natural experiment on causality applied to Italy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 112, 95-107.
- Bryan, J., Munday, M., Pickernell, D. ve Roberts, A. (2006). Assessing the economic significance of port activity: Evidence from ABP operations in industrial South Wales. *Maritime Policy & Management*, 33(4), 371-386.
- Cameron, D. R. (1982). On the limits of the public economy. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 459(1), 46-62.
- Canning, D. ve Pedroni, P. (2008). Infrastructure, long-run economic growth and causality tests for cointegrated panels. *The Manchester School*, 76(5), 504-527. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2008.01073.x>
- Cariou, P. (2020). *Changing demand for maritime trade*. International Transport Forum Discussion Papers, No. 2020/05, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a7aa98d3-en>.
- Carlsson, R., Otto, A. and Hall, J. W. (2013). The role of infrastructure in macroeconomic growth theories. *Civil Engineering and Environmental Systems*, 30(3-4), 263-273.
- Carmignani, F. (2015). The curse of being landlocked: Institutions rather than trade. *The World Economy*, 38(10), 1594-1617.
- Cassing, J. H. (1978). Transport costs in international trade theory: A comparison with the analysis of nontraded goods. *The Quarterly Journal of Economics*, 92(4), 535-550.
- Castro, J. V. ve Millán, P. C. (1998). Port economic impact: Methodologies and application to the port of Santander. *International Journal of Transport Economics/Rivista internazionale di economia dei trasporti*, 25(2), 159-179.
- Chandra, A. ve Thompson, E. (2000). Does public infrastructure affect economic activity? Evidence from the rural interstate highway system. *Regional Science and Urban Economics*, 30(4), 457-490.
- Chang, S. M., Huang, Y. Y., Shang, K. C. ve Chiang, W. T. (2020). Impacts of regional integration and maritime transport on trade: With special reference to RCEP. *Maritime Business Review*, 5(2), 143-158.
- Chang, Y. H. ve Chang, Y. W. (2009). Air cargo expansion and economic growth: Finding the empirical link. *Journal of Air Transport Management*, 15(5), 264-265.
- Chen, L., Xu, X., Zhang, P. ve Zhang, X. (2018). Analysis on port and maritime transport system researches. *Journal of Advanced Transportation*, 2018(1), 1-20.
- Chi, J. ve Baek, J. (2013). Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: A new look. *Transport Policy*, 29, 257-260.
- Chi, J. (2018). Asymmetric effects of exchange rate and income changes on maritime freight flows between Japan and the US. *Transport Policy*, 69, 158-169.

- Chi, J. ve Cheng, S. K. (2016). Do exchange rate volatility and income affect Australia's maritime export flows to Asia?. *Transport Policy*, 47, 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.12.003>
- Cho, H. S. (2014). Determinants and effects of logistics costs in container ports: The transaction cost economics perspective. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(2), 193-215.
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Sudddeutschland [Güney Almanya'daki Merkezi Yerler]*. Jena, Fischer.
- Clark, X., Dollar, D. ve Micco, A. (2004). Port efficiency, maritime transport costs, and bilateral trade. *Journal of Development Economics*, 75(2), 417-450.
- Cohen, J. ve Monaco, K. (2008). Ports and highways infrastructure: An analysis of intra- and interstate spillovers. *International Regional Science Review*, 31(3), 257-274.
- Corbett, J. J. ve Winebrake, J. (2008, 10-12 Kasım). *The impacts of globalisation on international maritime transport activity* [Tam metin bildiri]. Global Forum on Transport and Environment in a Globalising World, Guadalajara, Mexico.
- Coşar, A. K. ve Demir, B. (2016). Domestic road infrastructure and international trade: Evidence from Turkey. *Journal of Development Economics*, 118, 232-244.
- Coto-Millán, P. ve Martinez-Budria, E. (1999). An approach to the contribution of the port system in the Spanish economy. İçinde P. Coto-Millán (Ed.), *Maritime transport applied economics* (ss. 157-164). Civitas Ediciones.
- Coto-Millán, P., Baños-Pino, J., Sainz-González, R., Pesquera-González, M. Á., Núñez-Sánchez, R., Mateo-Mantecón, I. ve Hontañón, P. C. (2011). Determinants of demand for international maritime transport: An application to Spain. *Maritime Economics & Logistics*, 13(3), 237-249.
- Deja, A., Ulewicz, R. ve Kyrychenko, Y. (2021). Analysis and assessment of environmental threats in maritime transport. *Transportation Research Procedia*, 55, 1073-1080.
- Deng, P., Lu, S. ve Xiao, H. (2013). Evaluation of the relevance measure between ports and regional economy using structural equation modeling. *Transport Policy*, 27, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.01.008>
- Deutsche Welle (2021, Mayıs). *Cargo shipping: Chokepoints, trade routes – and a sign of excessive globalization?* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=a-2IumIMXu0>
- Devarajan, S., Swaroop, V. ve Zou, H. F. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 313-344.
- Dinç, D. T. ve Karamelikli, H. (2021). Symmetric and asymmetric relationship between maritime transportation and foreign trade volume. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 13(3-4), 260-274.
- Donaldson, D. (2018). Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure. *American Economic Review*, 108(4-5), 899-934.
- Ducruet, C. (2017). *Advances in shipping data analysis and modeling: Tracking and mapping maritime flows in the age of big data*. Routledge.

- Ducruet, C., Itoh, H. ve Joly, O. (2015). Ports and the local embedding of commodity flows. *Papers in Regional Science*, 94(3), 607-628. <https://doi.org/10.1111/pirs.12083>.
- Dumitrescu, E. I. ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Dwarakish, G. S. ve Salim, A. M. (2015). Review on the role of ports in the development of a nation. *Aquatic Procedia*, 4, 295-301.
- Easterly, W. ve Rebelo, S. (1993). Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation. *Journal of Monetary Economics*, 32, 417-458.
- Egger, P. ve Larch, M. (2008). *The bilateral and multilateral trade effects of road and railway transport infrastructure*. <https://etsg.org/ETSG2007/papers/pegger.pdf>.
- Erdoğan, O. ve Çetin, O. (2021). The effects of maritime transport on the Turkish economy. *SSRN Electronic Journal*, 1-13. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3880804>
- Erol, S. (2017). Calculation of the freight revenues in Turkey-focused maritime transportation. *Maritime Policy & Management*, 44(7), 815-824.
- Eruygur, A., Kaynak, M. ve Mert, M. (2012). Transportation–communication capital and economic growth: A VECM analysis for Turkey. *European Planning Studies*, 20(2), 341-363.
- Esmer, S. (2019). *Liman ve terminal yönetimi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayinevi.
- European Commission. (2020). *Study on social aspects within the maritime transport sector*. European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport, Luxembourg: Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/49520>
- European Commission. (2022). *The EU blue economy report 2022*, European Commission: Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>
- European Parliament. (2015, March). *Technology options for deep-seabed exploitation: Tackling economic, environmental and societal challenges* (No. 527.401). European Parliamentary Research Office, Scientific Foresight Unit. <https://data.europa.eu/doi/10.2861/464059>
- Fan, S. ve Chan-Kang, C. (2008). Regional road development, rural and urban poverty: Evidence from China. *Transport Policy*, 15, 305–314.
- Fan, X. ve Yu, S. (2015). Empirical analysis on impact of logistics performance of Maritime Silk-Road Economic Belt on China’s import and export trade. *Journal of Xi'an Jiaotong University (Social Sciences)*, 3, 13-20. <https://doi.org/10.15896/j.xjtuskb.201503003>
- FAO. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Faye, M. L., McArthur, J. W., Sachs, J. D. ve Snow, T. (2004). The challenges facing landlocked developing countries. *Journal of Human Development*, 5(1), 31-68.

- Fedorenko, R., Yakhneeva, I., Zaychikova, N. ve Lipinsky, D. (2021). Evaluating the socio-economic factors impacting foreign trade development in port areas. *Sustainability*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/su13158447>
- Ferrari, C., Percoco, M. ve Tedeschi, A. (2010). Ports and local development: Evidence from Italy. *International Journal of Transport Economics*, 37(1), 9–30.
- Fogel, R. W. (1962). A quantitative approach to the study of railroads in American economic growth: A report of some preliminary findings. *The Journal of Economic History*, 22(2), 163-197.
- Frankel, J. A. ve Romer, D. H. (1999). Does trade cause growth?. *American Economic Review*, 89(3), 379–399. <https://doi.org/10.1257/aer.89.3.379>
- Fratila, A., Gavril, I. A., Nita, S. C. ve Hrebenciuc, A. (2021). The importance of maritime transport for economic growth in the European Union: A panel data analysis. *Sustainability*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/su13147961>
- Freire-Seoane, M. J., López-Bermúdez, B. ve De la Peña Zarzuelo, I. (2020). The effects of maritime container transport on economic growth in the countries on the west coast of Latin America. *CEPAL Review*, 130, 87-102.
- Fugazza, M. (2015). *Maritime connectivity and trade*. Policy Issues in International Trade and Commodities Research Study Series, (No. 70), United Nations Publication. https://unctad.org/system/files/official-document/itcdtab72_en.pdf
- Fugazza, M. ve Hoffmann, J. (2017). Liner shipping connectivity as determinant of trade. *Journal of Shipping and Trade*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41072-017-0019-5>.
- Getis, A. ve Getis, J. (2013). Christaller's central place theory. İçinde R. G. Putnam, F. J. Taylor ve P. K. Kettle (Ed.), *A geography of urban places* (ss. 68-72). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315823911>
- Gherghina, Ş., Onofrei, M., Vintilă, G. ve Armeanu, D. (2018). Empirical evidence from EU-28 countries on resilient transport infrastructure systems and sustainable economic growth. *Sustainability*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082900>
- Global Industry Analysts (GIA) (2022, Mart). *Marine biotechnology-global market trajectory & analytics*. <https://www.strategyr.com/market-report-marine-biotechnology-forecasts-global-industry-analysts-inc.asp>
- Golden, J. S., Virdin, J., Nowacek, D., Halpin, P., Bennear, L. ve Patil, P. G. (2017). Making sure the blue economy is green. *Nature Ecology & Evolution*, 1(2), 1-3.
- Gong, J. ve Yin, Z. M. (2016). One belt, one road strategy of railway construction: A study of trade effects based on stochastic frontier model from the perspective of transportation time and transport distance. *Journal of International Trade*, 2, 14-25.
- Gordon, J. R., Lee, P. M. ve Lucas Jr, H. C. (2005). A resource-based view of competitive advantage at the Port of Singapore. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(1), 69-86.

- Gourdon, K. ve Steidl, C. (2019). *Global value chains and the shipbuilding industry*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2019/08, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/7e94709a-en>.
- Gripiaios, P. ve Gripiaios, R. (1995). The impact of a port on its local economy: The case of Plymouth. *Maritime Policy and Management*, 22(1), 13-23.
- Grossmann, I. (2008). Perspectives for Hamburg as a port city in the context of a changing global environment. *Geoforum*, 39(6), 2062-2072.
- Gundić, A., Zupanovic, D., Grbić, L. ve Barić, M. (2021). Determining competences in MET of ship officers. *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 15(2), 343-348.
- Gün, S. (2022). *Tekirdağ ilinde deniz taşımacılığının önemi ve sosyo-ekonomik katkılarının analizi* [Yayımlanmamış Doktora tezi]. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi.
- Güriş, S. ve Kızılarıslan, Ş. (2018). *Uygulamalı panel veri ekonometrisi*. Der Yayınları.
- Haberman, M. (2016, Ocak 7). *Donald Trump says he favors big tariffs on Chinese exports*. NY Times. <https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/politics/first-draft/2016/01/07/donald-trump-says-he-favors-big-tariffs-on-chinese-exports/>
- Hayaloğlu, P. (2015). The impact of developments in the logistics sector on economic growth: The case of OECD countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 523-530.
- Heckscher, E. (1919). The effect of foreign trade on the distribution of income. *Ekonomisk Tidskrift*, 21, 497-512.
- Helble, M. (2014). *The Pacific's connectivity and its trade implications*. Asian Development Bank Institute Working Paper, No. 499. <http://www.adbi.org/workingpaper/2014/09/09/6410.pacific.connectivity.trade.implications/>
- Helling, A. ve Poister, T. H. (2000). US maritime ports: Trends, policy implications, and research needs. *Economic Development Quarterly*, 14(3), 300-317.
- Hoffmann, J., Saeed, N. ve Sødal, S. (2020). Liner shipping bilateral connectivity and its impact on South Africa's bilateral trade flows. *Maritime Economics & Logistics*, 22, 473-499.
- Hoffmann, J., Wilmsmeier, G. ve Lun, Y. H. (2017). Connecting the world through global shipping networks. *Journal of Shipping and Trade*, 2(1), 1-4.
- Hogg, T. ve Ghosh, S. (2016). Autonomous merchant vessels: Examination of factors that impact the effective implementation of unmanned ships. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 8(3), 206-222.
- Holmgren, J. ve Merkel, A. (2017). Much ado about nothing? A meta-analysis of the relationship between infrastructure and economic growth. *Research in Transportation Economics*, 63, 13-26.
- Hu, B. ve Hu, L. (2010). The relationship between port development and economic growth in Ningbo. *Market Modernization*, 9, 98-99.

- Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 131-154.
- Humphreys, R. M. (2023, Mayıs 17). *Why ports matter for the global economy*. World Bank Blogs. <https://blogs.worldbank.org/en/transport/why-ports-matter-global-economy>
- Hwang, C. C. ve Chiang, C. H. (2010). Cooperation and competitiveness of intra-regional container ports. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 8, 2283-2298.
- Igberi, C. O. ve Ogunniyi, M. B. (2013). Has maritime transport sector impacted on the growth of Nigeria's economy?. *Journal of Business and Economics*, 4(8), 722-736.
- IMF. (2023, Ocak). *Domestic currency per U.S. Dollar, period average*. <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545854>
- IMO. (2022, Temmuz). *World Maritime theme 2022: New technologies for greener shipping*. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/WMT2022.aspx>
- IMO. (2024, Eylül). *Brief history of IMO*. <https://www.imo.org/en/About/HistoryOfIMO/Pages/Default.aspx>
- Irshad, R. ve Ghafoor, N. (2023). Infrastructure and economic growth: Evidence from lower middle-income countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(1), 161-179.
- Irshad, R., Mehr-un-Nisa ve Ghafoor, N. (2023). Infrastructure and economic growth: Evidence from lower middle-income countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(1), 161-179.
- ITF (2020), *Future maritime trade flows: Summary and conclusions*. ITF Roundtable Reports, No. 178, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/e51b5ecc-en>.
- Jamoh, B. Y. (2018). Enhancing the performance of the maritime sector in Nigeria: Effect of macroeconomic variables. *Journal of Maritime Research*, 15(1), 11.
- Jaworski, T., Kitchens, C. ve Nigai, S. (2023). Highways and globalization. *International Economic Review*, 64(4), 1615-1648. <https://doi.org/10.1111/iere.12640>
- Jiang, N. (2010). *Seaport investment and economic development in China*. Dalian Marine University Press.
- Jiang, X. Z., Liu, T. Y. ve Su, C. W. (2014). China's marine economy and regional development. *Marine Policy*, 50, 227-237.
- Jianqing, J. (2016, Haziran 13). *The role of financial institutions in infrastructure development*. <https://www.centralbanking.com/central-banks/economics/2473680/the-role-of-financial-institutions-in-infrastructure-development>
- Jouili, T. A. (2019). Impact of seaport infrastructure, logistics performance, and shipping connectivity on merchandise exports. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 19(5), 259-264.

- Jouili, T. A. ve Allouche, M. A. (2016). Impacts of seaport investment on economic growth. *Promet-Traffic & Transportation*, 28(4), 365-370.
- Jović, M., Tijan, E., Marx, R. ve Gebhard, B. (2019). Big data management in maritime transport. *Pomorski Zbornik*, 57(1), 123-141.
- Kalaycı, S. ve Köksal, C. (2015). The relationship between China's airway freight in terms of carbon-dioxide emission and export volume. *International Journal of Economic Perspectives*, 9(4).
- Kavussanos, M., Visvikis, I. D. ve Dimitrakopoulos, D. (2014). Economic spillovers between related derivatives markets: The case of commodity and freight markets. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 68, 79-102.
- Kim, B. (2006). *Infrastructure development for the economic development in developing countries: Lessons from Korea and Japan*. GSICS Working Paper Series, No. 11.
- Kim, C. B. (2017). Does exchange rate volatility affect Korea's seaborne import volume?. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 43-50. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.03.006>
- Kinsey, J. (1981). The economic impact of the port of Liverpool on the economy of Merseyside—Using a multiplier approach. *Geoforum*, 12(4), 331–347.
- Koenker, R. ve Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33-50.
- Korkmaz, O. (2012). Türkiye’de gemi taşımacılığının bazı ekonomik göstergelere etkisi. *Business and Economics Research Journal*, 3(2), 97-109.
- Koschinsky, A., Heinrich, L., Boehnke, K., Cohrs, J. C., Markus, T., Shani, M., Singh, P., Stegen, K. S. ve Werner, W. (2018). Deep-sea mining: Interdisciplinary research on potential environmental, legal, economic, and societal implications. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 14(6), 672-691.
- Koukaki, T. ve Tei, A. (2020). Shipping and the environment: How environmental challenges impact on the shipping network. İçinde G. Wilmsmeier ve J. Monios (Ed.), *Geographies of maritime transport* (ss. 330-345). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788976640.00023>
- Kozanhan, M. K. (2012). *Denizyolu konteyner taşımacılığında güvenlik uygulamaları* [Yayımlanmamış Doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Kretschmann, L., Burmeister, H. C. ve Jahn, C. (2017). Analyzing the economic benefit of unmanned autonomous ships: An exploratory cost-comparison between an autonomous and a conventional bulk carrier. *Research in Transportation Business & Management*, 25, 76-86.
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *The American Economic Review*, 70(5), 950–959.
- Krugman, P. (1991). *Geography and trade*. Leuven University Press.
- Kulshreshtha, M. ve Nag, B. (2000). Structure and demand of non-suburban passenger travel demand in Indian railways. *Transportation*, 27, 221-241.

- Kurt, I. ve Aymelek, M. (2022). Operational and economic advantages of autonomous ships and their perceived impacts on port operations. *Maritime Economics & Logistics*, 24(2), 302-326.
- Kuştepelı, Y., Gülcan, Y. ve Akgüngör, S. (2012). Transportation infrastructure investment, growth and international trade in Turkey. *Applied Economics*, 44(20), 2619-2629.
- Lakshmanan, T. R. (2011). The broader economic consequences of transport infrastructure investments. *Journal of Transport Geography*, 19(1), 1-12.
- Lane, J. M. ve Pretes, M. (2020). Maritime dependency and economic prosperity: Why access to oceanic trade matters. *Marine Policy*, 121, 104180.
- Lee, M. K. ve Yoo, S. H. (2016). The role of transportation sectors in the Korean national economy: An input-output analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 93, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.08.016>
- Lee, T. ve Nam, H. (2017). A study on green shipping in major countries: In the view of shipyards, shipping companies, ports, and policies. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(4), 253-262.
- Li, H. ve Li, Z. (2013). Road investments and inventory reduction: Firm level evidence from China. *Journal of Urban Economics*, 76, 43-52.
- Liang, R. ve Liu, Z. (2020). Port infrastructure connectivity, logistics performance and seaborne trade on economic growth: An empirical analysis on “21st-century Maritime Silk Road”. *Journal of Coastal Research, Special Issue No. 106*, 319–324.
- Limao, N. ve Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. *The World Bank Economic Review*, 15(3), 451-479.
- Lin, P. C., Kuo, S. Y. ve Chang, J. H. (2020). The direct and spillover effects of liner shipping connectivity on merchandise trade. *Maritime Business Review*, 5(2), 159-173.
- Lingyan, M., Zhao, Z., Malik, H. A., Razzaq, A., An, H. ve Hassan, M. (2022). Asymmetric impact of fiscal decentralization and environmental innovation on carbon emissions: Evidence from highly decentralized countries. *Energy & Environment*, 33(4), 752-782.
- Liu, C. ve Itoh, Y. (1999). A study on the influence of transportation infrastructure construction on regional economic development. *Journal of Construction Management*, 7, 111-118.
- Liu, X. (2024). The role of logistics and infrastructure in promoting international trade. *Journal of Education and Educational Research*, 9(3), 281-286.
- Loon, C. K. (2009). Short-sea transport and economic development in Penang. *Business Intelligence Journal*, 2(2), 410-418.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Lun, Y. V., Lai, K. H., Wong, C. W. ve Cheng, T. E. (2016). *Green shipping management*. Springer.

- Luo, M.F. (2002). Container transportation service demand simulation model for US coastal container ports [Yayımlanmamış Doktora tezi]. University of Rhode Island.
- Ma, Y., Zhu, J., Gu, G. ve Chen, K. (2020). Freight transportation and economic growth for zones: Sustainability and development strategy in China. *Sustainability*, 12(24). <https://doi.org/10.3390/su122410450>
- Machado, J. A. ve Silva, J. S. (2019). Quantiles via moments. *Journal of Econometrics*, 213(1), 145-173.
- Mahan, A. T. (1949). *The influence of sea power upon history:1660-1783* (12. Basım). Little, Brown and Company.
- Mansouri, A. ve Zarra-Nezhad, M. (2018). The impact of maritime transportation instability on international trade instability: Combination spatial panel data econometric approach and wavelet smoothing. *Iranian Economic Review*, 22(3), 643-666.
- Maragoudakis, M. (2019). Data analysis, simulation and visualization for environmentally safe maritime data. *Algorithms*, 12(1), 27.
- maritimefairtrade.org. (2023, Aralık). *Trade war: The impact of geopolitical tensions on maritime*. <https://maritimefairtrade.org/trade-war-the-impact-of-geopolitical-tensions-on-maritime/>
- Martí, L. ve Puertas, R. (2017). The importance of export logistics and trade costs in emerging economies. *Maritime Economics & Logistics*, 19(2), 315-333.
- Matekenya, W. ve Ncwadi, R. (2022). The impact of maritime transport financing on total trade in South Africa. *Journal of Shipping and Trade*, 7(1), 1-17.
- McCoskey, S. ve Kao, C. (1998). A residual-based test of the null of cointegration in panel data. *Econometric Reviews*, 17(1), 57-84.
- Mehmood, B., Aleem, M. ve Shahzad, N. (2015). Air-transport and macroeconomic performance in Asian countries: An analysis. *Pakistan Journal of Applied Economics*, 25(2), 179-192.
- Mera, K. (1973). Regional production functions and social overhead capital: An analysis of the Japanese case. *Regional and Urban Economics*, 3(2), 157-185.
- Merk, O. (2013). *The competitiveness of global port-cities: synthesis report*. OECD Regional Development Working Papers, No. 2013/13, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5k40hdhp6t8s-en>.
- Mero, J. L. (1965). *The mineral resources of the sea*. Elsevier Publishing Company.
- Mezher, T., Fath, H., Abbas, Z. ve Khaled, A. (2011). Techno-economic assessment and environmental impacts of desalination technologies. *Desalination*, 266(1-3), 263-273.
- Michail, N. A., Melas, K. D. ve Batzilis, D. (2021). Container shipping trade and real GDP growth: A panel vector autoregressive approach. *Economics Bulletin*, 41(2).
- Mikesell, J. L., Wang, J. Q., Zhao, Z. J. ve He, Y. (2015). Impact of transportation investment on economic growth in China. *Transportation Research Record*, 2531(1), 9-16.

- Mlambo, C. (2021). The impact of port performance on trade: The case of selected African states. *Economies*, 9(4), 135.
- Mohmand, Y. T., Mehmood, F., Mughal, K. S. ve Aslam, F. (2021). Investigating the causal relationship between transport infrastructure, economic growth and transport emissions in Pakistan. *Research in Transportation Economics*, 88, 100972.
- Monteiro, A., Russo, M., Gama, C. ve Borrego, C. (2018). How important are maritime emissions for air quality: At European and national scale. *Environmental Pollution*, 242, 565-575.
- Moore, A. J. (2018). Quantifying the landlocked trade penalty using structural gravity. *Journal of Quantitative Economics*, 16(3), 769-786.
- Mudronja, G., Jugović, A. ve Škalamera-Alilović, D. (2020). Seaports and economic growth: Panel data analysis of EU port regions. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(12). <https://doi.org/10.3390/jmse8121017>
- Muller, G. (1995). *Intermodal freight transportation* (3. Basım). Eno Foundation for Transportation.
- Mundell, R. A. (1957). Transport costs in international trade theory. *Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue canadienne d'économiques et science politique*, 23(3), 331-348.
- Munim, Z. H. ve Schramm, H. J. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: The mediating role of seaborne trade. *Journal of Shipping and Trade*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s41072-018-0027-0>
- Musso, E., Benacchio, M. ve Ferrari, C. (2000). Ports and employment in port cities. *International Journal of Maritime Economics*, 2, 283-311. <https://doi.org/10.1057/ijme.2000.23>
- Naletina, D. ve Perkovic, E. (2017, 9-10 Şubat). *The economic importance of maritime shipping with special reference on Croatia* [Tam metin bildiri]. 19th International Scientific Conference on Economic and Social Development, Melbourne, Australia.
- Navickas, V., Sujeta, L. ve Vojtovich, S. (2011). Logistics systems as a factor of country's competitiveness. *Economics and Management*, 16, 231-237.
- Nguyen, T. T., My Tran, D. T., Duc, T. T. H. ve Thai, V. V. (2023). Managing disruptions in the maritime industry: A systematic literature review. *Maritime Business Review*, 8(2), 170-190.
- Niavis, S., Papatheochari, T., Kyratsoulis, T. ve Coccossis, H. (2017). Revealing the potential of maritime transport for 'Blue Economy' in the Adriatic-Ionian Region. *Case Studies on Transport Policy*, 5(2), 380-388.
- Nordås, H. K. ve Piermartini, R. (2004). *Infrastructure and trade*. WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2004-04. <https://doi.org/10.2139/ssrn.923507>
- Notteboom, T., Pallis, A. ve Rodrigue, J. P. (2022). *Port economics, management and policy*. Routledge.

- Ogoun, P. M. (2022). Maritime transport as a tool of economic growth of a nation (Nigeria). *European Journal of Science, Innovation and Technology*, 2(3), 75-80.
- Oğuz, S. C. (2022, Ağustos 10). *Dünyada deniz taşımacılığı ve eğilimler*. İzmir Kalkınma Ajansı. <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/04/28/dunyada-deniz-tasimaciligi-ve-egilimler/>
- Oğuz, S. C. ve Kuş, C. (2023). Bölgelerin kalkınmasında limanların geliştirilmesi: İzmir örneği. *Bölgesel Kalkınma Dergisi*, 1(03), 312-331.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*. Harvard University Press.
- Osadume, R. ve Uzoma, C. B. (2020). Maritime trade and economic development: A Granger causality and bound test approach. *LOGI–Scientific Journal on Transport and Logistics*, 11(2), 23-32.
- Özer, M., Canbay, Ş. ve Kırca, M. (2021). The impact of container transport on economic growth in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Research in Transportation Economics*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.101002>
- Park, J. S. ve Seo, Y. J. (2016). The impact of seaports on the regional economies in South Korea: Panel evidence from the augmented Solow model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 85, 107-119.
- Park, J. S., Seo, Y. J. ve Ha, M. H. (2019). The role of maritime, land, and air transportation in economic growth: Panel evidence from OECD and non-OECD countries. *Research in Transportation Economics*, 78, 100765. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100765>
- Parletta, N. (2019, Haziran 21), *Making the blue economy sustainable*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/natalieparletta/2019/06/21/making-the-blue-economy-a-sustainable-reality/>
- Pascali, L. (2017). The wind of change: Maritime technology, trade, and economic development. *American Economic Review*, 107(9), 2821-2854.
- Pearson, R. (1988). *Container ships and shipping*. London: Fairplay Publications.
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. CESifo Working Papers, No. 69. <https://doi.org/10.2139/ssrn.572504>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. and Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142, 50-93.
- Petty, S. ve Asturias, J. (2012). *A model of trade with endogenous transportation costs*. Society for Economic Dynamics 2012 Meeting Papers, No. 1095. https://red-files-public.s3.amazonaws.com/meetpapers/2012/paper_1095.pdf
- Phillips, P. C. ve Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Pieth, M. ve Betz, K. (2024). *Flags of convenience: Below the surface of the global shipping industry*. [Elektronik kitap]. <https://flags-of-convenience.info/>

- Pisani, J.M. (1989, 22-28 Nisan). *Port development in the United States: Status, issues, and outlook* [Tam metin bildiri]. 16th International Association of Ports and Harbors, World Ports Conference, Miami Beach, Florida.
- Pontecorvo, G., Wilkinson, M., Anderson, R. ve Holdowsky, M. (1980). Contribution of the ocean sector to the United States economy. *Science*, 208(4447), 1000-1006.
- Pradhan, R. P. (2010). Transport infrastructure, energy consumption and economic growth triangle in India: Cointegration and causality analysis. *Journal of Sustainable Development*, 3(2), 167.
- Pradhan, R. P. (2019). Investigating the causal relationship between transportation infrastructure, financial penetration and economic growth in G-20 countries. *Research in Transportation Economics*, 78, 100766.
- Prandeka, M. ve Zarkos, V. (2014). The Greek maritime transport industry and its influence on the Greek economy. *Economy and Markets*, 9(5), 1-10.
- Puga, D. (2002). European regional policies in light of recent location theories. *Journal of Economic Geography*, 2(4), 373-406.
- Puig, M. ve Darbra, R. M. (2019). The role of ports in a global economy, issues of relevance and environmental initiatives. İçinde C. Sheppard (Ed.), *World seas: An environmental evaluation* (2. Basım, ss. 593-611). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805052-1.00034-6>.
- Radelet S. ve Sachs, J. D. (1998, 3-5 Ocak). *Shipping costs, manufactured exports, and economic growth* [Tam metin bildiri]. The Annual Meeting of the American Economic Association, Chicago, Columbia University. <https://doi.org/10.7916/D8J39081>
- Ratner, J. B. (1983). Government capital, employment and the production for US private output. *Economics Letters*, 13, 213-217.
- Reza, M., Suthiwartmarueput, K. ve Pornchaiwiseskul, P. (2015). Liner shipping connectivity and international trade in maritime Southeast Asian countries. *Journal of International Logistics and Trade*, 13(3), 43-74.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. John Murray.
- Rodrigue, J. P. (2010, 26–28 Mayıs). *Maritime transportation: drivers for the shipping and port industries* [Sözlü sunum]. International Transport Forum, Leipzig, Germany.
- Rodrigue, J.P. (2017). Maritime transport. İçinde D. Richardson, N. Castree, M.F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu ve R.A. Marston (Ed.), *International encyclopedia of geography: People, the Earth, environment and technology* (ss. 1-7). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0155>
- Rodrigue, J. P. ve Notteboom, T. (2009). The geography of containerization: Half a century of revolution, adaptation and diffusion. *GeoJournal*, 74(1), 1-5.
- Rodrigue, J.P., Comtois, C. ve Slack, B. (2006). *The geography of transport systems* (1. Basım). Routledge.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5-2), 71-102.
- Rostow, W. W. (1960). *The stages of economic growth*. Cambridge University Press.
- Russo, F., Musolino, G. ve Assumma, V. (2014). An integrated procedure to estimate demand flows of maritime container transport at international scale. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 6(2), 112-132.
- Sabir, S. (2018). Economic infrastructure and long run economic growth in Pakistan: A new insight. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 9(7), 129-142.
- Sachs, J. D., Mellinger, A. D. ve Gallup, J. L. (2001). The geography of poverty and wealth. *Scientific American*, 284(3), 70-75.
- Saeed, N. (2020). The effects of exchange rate on Norway's bilateral trade flow to the UK via maritime and other transport modes: Does the 'Marshall-Lerner' condition hold?. *Journal of International Logistics and Trade*, 18(2), 61-76.
- Saeed, N., Cullinane, K. ve Sødal, S. (2021). Exploring the relationships between maritime connectivity, international trade, and domestic production. *Maritime Policy & Management*, 48(4), 497-511.
- Saidi, S., Shahbaz, M. ve Akhtar, P. (2018). The long-run relationships between transport energy consumption, transport infrastructure, and economic growth in MENA countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 111, 78-95.
- Saikkonen, P. (1992). Estimation and testing of cointegrated systems by an autoregressive approximation. *Econometric Theory*, 8, 1-27.
- Sakyi, D. ve Immurana, M. (2021). Seaport efficiency and the trade balance in Africa. *Maritime Transport Research*, 2, 100026.
- Samuelson, P. A. (1939). Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration. *The Review of Economics and Statistics*, 21(2), 75-78.
- Sanchez-Gonzalez, P. L., Díaz-Gutiérrez, D., Leo, T. J. ve Núñez-Rivas, L. R. (2019). Toward digitalization of maritime transport?. *Sensors*, 19(4), 926.
- Santagata, M. (2022). Roads and intra-national trade: Evidence from Italian regions. *Papers in Regional Science*, 101(6), 1383-1410.
- Santos, A. M. P., Salvador, R., Dias, J. C. Q. ve Soares, C. G. (2018). Assessment of port economic impacts on regional economy with a case study on the port of Lisbon. *Maritime Policy & Management*, 45, 684-698. <https://doi.org/10.1080/03088839.2018.1471536>
- Sevimay, H. R. (1992). *Osmanlıdan günümüze denizcilik sektörü-Politikalar, uygulamalar, sorunlar ve çözümler*. Kazancı Kitap, İstanbul.
- Shan, J., Yu, M. ve Lee, C. Y. (2014). An empirical investigation of the seaport's economic impact: Evidence from major ports in China. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 69, 41-53. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.010>
- Shen, C. W., Lee, H. C. ve Chou, C. C. (2013). Measuring dynamic competitiveness among container ports: An autoregressive distributed lag approach. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 5(6), 637-651.

- Shi, J., Zhu, Y., Feng, Y., Yang, J. ve Xia, C. (2023). A prompt decarbonization pathway for shipping: Green hydrogen, ammonia, and methanol production and utilization in marine engines. *Atmosphere*, 14(3), 584.
- Shi, W. ve Li, K. X. (2016). Themes and tools of maritime transport research during 2000-2014. *Maritime Policy & Management*, 44(2), 151-169.
- Sleeper, D. M. (2012). Port significance: Contributions to competitiveness in Latin America and Asia. *Journal for Global Business and Community*, 3(1), 22-28.
- Small, C. ve Nicholls, R. J. (2003). A global analysis of human settlement in coastal zones. *Journal of Coastal Research*, 19(3), 584-599.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. W. Strahan and T. Cadell.
- Smith, A. (2008). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations: A selected edition*. Oxford University Press.
- Solak-Fiskin, C. ve Güldem-Cerit, A. (2020). Comparative bibliometric and network analysis of maritime transport/shipping literature using the Web of Science database. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie*, 61(133), 160-170.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Song, D. W. (2002). Regional container port competition and co-operation: The case of Hong Kong and South China. *Journal of Transport Geography*, 10(2), 99-110.
- Song, L. ve Mi, J. (2016). Port infrastructure and regional economic growth in China: A Granger causality analysis. *Maritime Policy & Management*, 43(4), 456-468. <https://doi.org/10.1080/03088839.2015.1134831>
- Song, L. ve Van Geenhuizen, M. (2014). Port infrastructure investment and regional economic growth in China: Panel evidence in port regions and provinces. *Transport Policy*, 36, 173-183. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.003>
- Song, M. J., Seo, Y. J. ve Lee, H. Y. (2023). The dynamic relationship between industrialization, urbanization, CO2 emissions, and transportation modes in Korea: Empirical evidence from maritime and air transport. *Transportation*, 50(6), 2111-2137.
- Song, M., Wang, Q., Wang, S. ve Zhou, L. (2021). Specialization and diversification of the marine industry and marine economic growth: An example from Chinese coastal areas. *Journal of Coastal Research*, 37(1), 203-215.
- Statistica. (2019, Kasım). *Shipping emissions worldwide*. <https://www.statista.com/study/140542/global-shipping-emissions/>
- Steenken, D., Voß, S. ve Stahlbock, R. (2004). Container terminal operation and operations research-A classification and literature review. *OR Spectrum*, 26, 3-49.
- Stock, J. H. ve Watson, M. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61, 783-820.
- Stopford, M. (2008). *Maritime economics* (3. Basım). Routledge.

- Streng, M. ve Kuipers, B. (2020). Economic, social, and environmental impacts of autonomous shipping strategies. İçinde C. Sys ve T. Vanelslander (Ed.), *Maritime supply chains* (ss. 135–145). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818421-9.00008-2>
- Sun, B. ve Kauzen, R. (2023). The impact of port infrastructure and economic growth in Tanzania: Adopting a structural equation modeling approach. *Sage Open*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/21582440221145894>
- Sungunay, D. ve Arslantaş, C. (2023). İşletme yöneticilerinin deniz taşımacılığını etkileyen gelişmelere bakışı. *Journal of Maritime Transport and Logistics*, 4(1), 65-82.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 38(2), 311-323.
- Şeker, A. (2020). The impacts of liner shipping connectivity and economic growth on international trade case of European Countries and Turkey. İçinde C. Ç. Ceyhun (Ed.), *Handbook of research on the applications of international transportation and logistics for world trade* (ss. 139-150). IGI Global.
- Taghvaei, S. M., Omaraei, B. ve Taghvaei, V. M. (2017). Maritime transportation, environmental pollution, and economic growth in Iran: Using dynamic log linear model and Granger causality approach. *Iranian Economic Review*, 21(2), 185-210.
- Talley, W. K. (2013). Maritime transport research: Topics and methodologies. *Maritime Policy & Management*, 40(7), 709–725. <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.851463>
- Tayebi, S., Gholami, P., Rashidi, R. ve Rameshi, S. (2015). *The impact of oil maritime transport growth on economic growth in Iran* [Tam metin bildiri]. The Second International Conference on New Research in Management, Economics and Accounting, Kuala Lumpur, Malaysia. <https://civilica.com/doc/440059>
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; Suggestions for an international economic policy*. Twentieth Century Fund.
- Tsantis, A., Mangan, J., Calatayud, A. ve Palacin, R. (2022). Container shipping: A systematic literature review of themes and factors that influence the establishment of direct connections between countries. *Maritime Economics & Logistics*, 25(4), 667-697.
- Tsioumas, V., ve Papadimitriou, S. (2018). The dynamic relationship between freight markets and commodity prices revealed. *Maritime Economics & Logistics*, 20(2), 267-279.
- Tunalı, H. ve Akarçay, N. (2018). Deniz taşımacılığı ile sanayi üretimi ilişkisinin analizi: Türkiye örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 3(6), 111-122. <https://doi.org/10.25204/iktisad.406183>
- UNCTAD Secretariat. (2013, Haziran). *Recent developments and trends in international maritime transport affecting trade of developing countries*. http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/cid30_en.pdf.

- UNCTAD. (2018). *Review of maritime transport 2018*, United Nations Publications. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2018>
- UNCTAD. (2021). *Review of maritime transport 2021*, United Nations Publications. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021>
- UNCTAD. (2022). *Review of maritime transport 2022: Navigating stormy waters*. United Nations Publications. <https://unctad.org/rmt2022>
- UNCTAD. (2023). *Review of maritime transport 2023: Towards a green and just transition*. United Nations Publications. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>
- UNCTAD. (2024a, Ocak). *World seaborne trade by types of cargo and by group of economies, annual*. <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.SeaborneTrade>
- UNCTAD. (2024b, Ağustos). *Key evolutions in trade and development over the decades*. <https://unctad.org/news/key-evolutions-trade-and-development-over-decades>
- United Nations. (2014, Ağustos). *World urbanization prospects: The 2014 revision*. Department of Economic and Social Affairs. <https://doi.org/10.18356/527e5125-en>
- United Nations. (2024, Ağustos). *Blue economy definitions*. https://www.un.org/regularprocess/sites/www.un.org.regularprocess/files/rok_part_2.pdf
- Usta, G. ve Sarı, A. (2021). Denizyolu ticareti, ekonomik büyüme ve dış ticaret haddi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye için ARDL yaklaşımı. *Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 31-44.
- Valentine, V. F., Benamara, H. ve Hoffmann, J. (2013). Maritime transport and international seaborne trade. *Maritime Policy & Management*, 40(3), 226-242.
- Van De Vijver, E., Derudder, B. ve Witlox, F. (2014). Exploring causality in trade and air passenger travel relationships: The case of Asia-Pacific, 1980–2010. *Journal of Transport Geography*, 34, 142-150.
- Vasiliauskas, A. V. ve Barysienė, J. (2008). An economic evaluation model of the logistic system based on container transportation. *Transport*, 23(4), 311-315. <https://doi.org/10.3846/1648-4142.2008.23.311-315>
- Veitch, C. (2017). *South African maritime transport and marine manufacturing sector*. African Business Information.
- Vlahinić-Lenz, N., Pavlić-Skender, H. ve Mirković, P. A. (2018). The macroeconomic effects of transport infrastructure on economic growth: The case of Central and Eastern EU member states. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 1953-1964.
- Wakeman, T. ve Costanzo, T. (2004). International trade and port infrastructure development. İçinde S. A. Curtis (Ed.), *Ports 2004: Port development in the changing world* (pp. 1-10). [https://doi.org/10.1061/40727\(2004\)9](https://doi.org/10.1061/40727(2004)9).
- Wan, Z., Zhu, M., Chen, S. ve Sperling, D. (2016). Three steps to a green shipping industry. *Nature*, 530, 275–277. <https://doi.org/10.1038/530275a>

- Wang, Y. ve Wang, N. (2019). The role of the marine industry in China's national economy: An input-output analysis. *Marine Policy*, 99, 42-49.
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97, 185–190.
- Wilmsmeier, G. ve Hoffmann, J. (2008). Liner shipping connectivity and port infrastructure as determinants of freight rates in the Caribbean. *Maritime Economics & Logistics*, 10, 130-151.
- Wilmsmeier, G., Hoffmann, J. ve Sanchez, R. J. (2006). The impact of port characteristics on international maritime transport cost. *Research in Transportation Economics*, 16(1), 117–140.
- WMO. (2021). *2021 State of climate services: Water*. World Meteorological Organization Report, No. 1278. <https://library.wmo.int/records/item/57630-2021-state-of-climate-services-water?offset=2>
- World Bank. (2017). *The potential of the blue economy: Increasing long term benefits of the sustainable use of marine resources for small island developing states and coastal least developed countries*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/523151496389684076/pdf/115545-1-6-2017-14-48-41-BlueEconomyJun.pdf>
- World Bank. (2023, Ocak). *GDP (constant 2015 US\$)*. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD>
- World Bank. (2024, Ocak). *Liner shipping connectivity index (maximum value in 2004 = 100)*. <https://data.worldbank.org/indicator/IS.SHP.GCNW.XQ>
- World Economic Forum. (2014, Ağustos). *The global competitiveness report 2014–2015: Full data edition*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/global-competitiveness-report-2014-2015/>
- World Trade Organization. (2024, Mayıs). *Statistics on merchandise trade*. https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/merch_trade_statistics_e.htm
- WTTC. (2024). *Travel and tourism economic impact summary 2024*. World Travel & Tourism Council. <https://researchhub.wttc.org/product/economic-impact-report-global-trends>
- Yan, R., Wang, S., Zhen, L. ve Laporte, G. (2021). Emerging approaches applied to maritime transport research: Past and future. *Communications in Transportation Research*, 1, 100011.
- Yeo, G. T., Roe, M. ve Dinwoodie, J. (2008). Evaluating the competitiveness of container ports in Korea and China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(6), 910-921. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.01.014>
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2020). *Panel zaman serileri analizi stata uygulamalı*. Beta Yayınevi.
- Yu, T. H., Bessler, D. A. ve Fuller, S. W. (2007). Price dynamics in US grain and freight markets. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie*, 55(3), 381-397.

- Yu, Z. ve Luu, B. (2020). The impact of trade facilitation on Vietnam's trade flows. *ASEAN Journal of Management & Innovation*, 7(1), 133-153.
- Zhang, Y. ve Cheng, L. (2023). The role of transport infrastructure in economic growth: Empirical evidence in the UK. *Transport Policy*, 133, 223-233.
- Zhao, Q., Xu, H., Wall, R. S. ve Stavropoulos, S. (2017). Building a bridge between port and city: Improving the urban competitiveness of port cities. *Journal of Transport Geography*, 59, 120-133.
- Zhou, J., Yang, L., Xu, Y. ve Liu, C. (2007). The economic performance of transportation infrastructure: An empirical study on the recent development of China. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 6(1), 193-197.
- Zhu, L. ve Yang, X. (2011). Study on the relationship between Shanghai air logistics and international trade. *Journal of System and Management Sciences*, 1(2), 68-75.
- Zumerchik, J. ve Danver, S. L. (2009). *Seas and waterways of the world: An encyclopedia of history, uses, and issues*. ABC Clio.

EKLER

EK-1. Analizde Yer Alan Gelişmekte Olan Ülkeler

Arjantin, Arnavutluk, Bahamalar, Bahreyn, Bangladeş, Belize, Birleşik Arap Emirlikleri, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, El Salvador, Endonezya, Fas, Fildişi Sahili, Filipinler, Gana, Guatemala, Güney Afrika, Hindistan, Honduras, İran, Kamboçya, Kamerun, Kenya, Kolombiya, Kongo, Kosta Rika, Küba, Lübnan, Madagaskar, Malezya, Meksika, Mısır, Namibya, Nikaragua, Pakistan, Peru, Polonya, Romanya, Rusya, Senegal, Suriye, Suudi Arabistan, Şili, Tanzanya, Tayland, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Umman, Uruguay, Vietnam.



ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aylin KOCA GÜRSOY

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim Bilgileri:

- 2023-, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Lisans
- 2018, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, İktisat Teorisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans
- 2016, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü (İngilizce), Lisans

Mesleki Deneyimi:

- 2018-, Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

Ödülleri:

- Makale Performans Ödülü, 2023, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir