



T.C.

Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nazan AZİZOĞLU

20926138

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Yunus YILMAZ

Diyarbakır 2022

T.C.

Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİ, DÖVİZ KURU VE
PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ:
ARDL SINIR TESTİ YAKLAŞIMI**

Nazan AZİZOĞLU

20926138

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Yunus YILMAZ

Diyarbakır 2022

TAAHHÜTNAME
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “BIST Ulaştırma Endeksi, Döviz Kuru Ve Petrol Fiyatları Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve tez yazım kılavuzuna uygun olarak hazırladığımı taahhüt eder, tezimin/projemin kağıt ve elektronik kopyalarının Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım. Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

/ /2022

Nazan AZİZOĞLU

ÖN SÖZ

Borsa, ülkelerin finansal sistemleri için önemlidir. Ulaştırma ve taşımacılık sektörü de ülke ekonomileri için hayati bir yere sahiptir. Bu sektörde meydana gelen fiyat değişimlerinin hemen hemen her sektörü etkileme potansiyelinin olması nedeniyle, BIST Ulaştırma endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin ortaya çıkarılması amacıyla çalışma yapılmıştır. Araştırmada, 2003:01-2021:10 dönemi arasındaki dolar/TL (USD), dünya brent petrol fiyatları (PETRL) ve BIST ulaştırma endeksi (XULAS) değişkenlerine ait 226 adet gözlemi içeren veri seti kullanılarak, ARDL sınır testi modeli ile analiz yapılmıştır. Yapılan analizin bulgularına göre, BIST ulaştırma endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Tezimi hazırlama aşamasından bitirme aşamasına kadar desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yunus YILMAZ'a, tezin analiz bölümü için desteğini aldığım Dr. Lütfü SİZER'e yüksek lisans eğitimim süresince destek olan çalışma arkadaşlarıma ve aileme teşekkür ederim.

Nazan AZİZOĞLU

Diyarbakır 2022

ÖZET

Menkul kıymet borsaları ülkelerin finansal sistemlerinde önemli bir yere sahip olduğu gibi, ulaştırma ve taşımacılık sektörü de ülke ekonomilerinde hayati bir yere sahiptir. Bu sektördeki fiyat değişimleri hemen hemen tüm sektörleri etkileme potansiyeline sahiptir. Bu noktadan hareketle, Borsa İstanbul Ulaştırma Sektör Endeksi ile döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin araştırılmasının, literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, 2003:M01-2021:M10 dönemine ait 226 adet aylık verilerle, BIST Ulaştırma Endeksi ile dolar kuru ve petrol fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri ARDL Sınır Testi modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucu ulaşılan bulgulara göre, BIST XULAS ile ele alınan diğer seriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ulaştırma endeksi ile dolar ve petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ulaştırma Endeksi, Döviz Kuru, Petrol Fiyatı, ARDL Sınır Testi

ABSTRACT

As the stock exchanges have an important place in the financial systems of the countries, the transportation and transportation sector also has a vital place in the economies of the countries. Price changes in this sector have the potential to affect almost all sectors. From this point of view, it is thought that investigating the relationship between Borsa Istanbul Transportation Sector Index and exchange rate and oil prices will contribute to the literature.

In this study, 226 monthly data for the period 2003:M01-2021:M10, short and long term relationships between BIST Transportation Index, dollar exchange rate and oil prices were analyzed using ARDL Bounds Test model. According to the findings obtained as a result of the analyzes, it was determined that there was a statistically significant relationship between BIST XULAS and the other series discussed. It was concluded that there is a cointegration relationship between the transportation index and the dollar and oil prices.

Keywords: Transportation Index, Exchange Rate, Oil Price, ARDL Bound Test

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Augmented Dickey Fuller
ARDL	Autoregressive Distributed Lag
A.Ş.	Anonim Şirket
BİST	Borsa İstanbul
DF	Dickey –Fuller
ECM	Error Correction Model
EKK	En Küçük Kareler
GSD	Giyim Sanayicileri Derneği
log	Logaritma
MSCI	Morgan Stanley Capital International
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries
PP	Phillips – Perron
RO-LA	Rollende Landstrasse
RO-RO	Roll on ve Roll off
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ve diğ.	ve diğerleri

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖNSÖZ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
KISALTMALAR LİSTESİ.....	VI
İÇİNDEKİLER	V
TABLolar LİSTESİ.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
GRAFİKLER LİSTESİ	VIII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ, DÖVİZ VE PETROL FİYATLARI İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR

1.1. HİSSE SENEDİ KAVRAMI VE FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	3
1.1.1. Hisse Senetleri ile İlgili Genel Kavramlar	3
1.1.2. Hisse Senedi Çeşitleri.....	4
1.1.3. Hisse Senedi Getirisi ve Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler	5
1.1.4. Sektör Endeksleri ve BIST Ulaştırma Endeksi	7
1.2. DÖVİZ VE PETROL FİYATLARINA GENEL BİR BAKIŞ	10
1.2.1. Döviz Kuru Belirleyen Etmenler.....	10
1.2.2. Petrol Fiyatları ve Önemi	11

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ VE TAŞIMACILIK KAVRAMI

2.1. ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ.....	13
2.1.1. Ulaştırma Sektörünün Özellikleri	14
2.1.2. Türkiye'de Ulaştırma Sektörü Verileri	15
a) Karayolu Ulaştırması	18
b) Demiryolu Ulaştırması.....	19
c) Denizyolu Ulaştırması.....	19

d) Havayolu Ulaştırması	20
V	
2.1.3. Dünya’da Ulaştırma Sektörü Verileri	20
2.2. TAŞIMACILIK KAVRAMI VE TAŞIMACILIK İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR.....	22
2.2.1. Taşımacılık ve Lojistik Kavramları.....	22
2.2.2. Taşımacılık Türleri	24
a) Kara Yolu Taşımacılığı:	25
b) Demir Yolu Taşımacılığı:	26
c) Deniz Yolu Taşımacılığı:	26
d) Hava Yolu Taşımacılığı:	27
e) İç Su Yolları Taşımacılığı:	28
f) Boru Hatları Taşımacılığı:	28
2.2.3. Türkiye’de Taşımacılık Verileri.....	28
2.2.4. Dünya’da Taşımacılık Verileri.....	30
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİ İLE DÖVİZ KURU VE PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZİ	
3.1. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ	32
3.1.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı	32
3.1.2. Araştırma Kapsamı ve Kısıtları.....	32
3.2. LİTERATÜR TARAMASI.....	33
3.3. BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİ İLE DÖVİZ KURU VE PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZİ.....	37
3.3.1. Veri Seti ve Araştırma Yöntemi.....	38
a) Araştırma Modeli	38
b) Veri Analizi.....	39
3.3.2 BULGULAR	44
a) Betimsel İstatistikler.....	44
b) Birim Kök Testleri	48
c) Model Tahmini	50
SONUÇ	55
KAYNAKÇA.....	57

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 1.1. BİST Şirketlerinin Sektörel Gruplandırılması (2021)	8
Tablo 1.2. BİST Ulaştırma Endeksi'nde Bulunan Firmalar (2021).....	9
Tablo 2.1. KGM Yol Ağında Geçen Taşıt, Yolcu Ve Yük Değerleri.....	19
Tablo 2.2. Küresel Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme Faaliyetleri İçerisinde Bölgesel Paylar.....	21
Tablo 2.3. Türkiye'de Ulaşım Türlerine Göre Yurtiçi Yük Miktarları.....	29
Tablo 2.4. Taşımacılık Türlerine Göre Taşınan Yolcu Sayıları.....	29
Tablo 2.5. Ödemeler Dengesi'nde Taşımacılık Faaliyetleri	31
Tablo 3.1. Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikleri.....	45
Tablo 3.2. Değişkenlere Ait Mevsimsellik Testi Bulguları	47
Tablo 3.3. ADF Birim Kök Testi Bulguları	48
Tablo 3.4. ARDL (1, 2, 4) Otoregresif Model Tahmin Bulguları.....	51
Tablo 3.5. F Sınır Testi İstatistiği ve Uzun Dönem Katsayıları.....	52
Tablo 3.6. Koşulsuz Hata Düzeltme Modeli Bulguları.....	54

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1.1. 2021 Yılı Küresel Birincil Enerji Tüketim Oranları	11
Şekil 2.1. Türkiye’ de 2003-2021 Yılları Arasında Gerçekleşen Ulaştırma ve Haberleşme Yatırımlarının Sektörel Dağılımı	18
Şekil 2.2. Kıta bazında limanlardaki yük gelişim oranları (2016)	27
Şekil 2.3. 2019 Yılı Hizmet İhracatının Hizmet Türlerine Göre Dağılımı	30

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa No.

Grafik 2.1. Türkiye 2000 - 2020 yılları arası GSYİH Büyüme Hızı	16
Grafik 2.2. Ulaştırma ve Depolama Hizmetlerinin Gelişimi ve GSYİH Payı	17
Grafik 3.1. Değişkenlere Ait Zaman Seyir Grafikleri.....	46
Grafik 3.2. Akaike Bilgi Kriteri Karşılaştırmaları	50
Grafik 3.3. Cusum Test Bulguları	53

GİRİŞ

Ulaştırma sektörü; ticaretin gelişmesi, turizmin ilerlemesi, sosyal ve kültürel etkileşimin meydana gelmesi gibi çıktıları olan bir sektördür. Özellikle taşımacılık yoluyla fiyat hareketlerinde etkisi görülmektedir. Ulaşım ve taşımacılıkta kullanılan akaryakıt fiyatlarındaki değişime bağlı olarak ürün ve hizmetlerin fiyatları değişiklik gösterir. Borsa İstanbul’da hesaplanan sektör endekslerinden olan Ulaştırma Endeksi genel fiyat hareketleri için bazı sinyaller taşıyor olabilir. Hem sektör hem de bu sektöre bağlı olarak tepki veren diğer sektörlerde bir takım etkiler görülebilmektedir.

Ulaştırma sektörü petrol fiyatlarıyla, petrol fiyatları da döviz kuru ile doğrudan ilişkilidir. Türkiye kullandığı petrolün büyük bir kısmını ithal etmektedir. Bu ithalat karşılığında döviz ödemesi yapılmaktadır. Dolayısıyla ulaştırma, petrol ve döviz verilerinin arasındaki ilişki ve etkileşim, araştırma konusu olarak seçilmiştir. Bu çalışmada, BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada, 2003:M01-2021:M10 dönemine ait dolar/TL (USD), Brent petrol fiyatları (PETRL) ve BIST Ulaştırma Endeksi (XULAS) arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkilerinin analizinde ARDL sınır testi modeli kullanılmıştır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, hisse senedi, döviz ve petrol fiyatları ile ilgili genel kavramlara yer verilmiştir. Bölüm içeriğinde, hisse senedi türleri, hisse senedi getirisi, hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler, sektör endeksleri ve BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kurunun ekonomideki yeri ile petrol fiyatları ve önemi konuları açıklanmıştır.

İkinci bölümde, Türkiye’de ulaştırma sektörü ve taşımacılık kavramı ana başlığı altında ulaştırma sektörünün özellikleri, Türkiye’de ve Dünya’da ulaştırma sektörü verileri, taşımacılık ve lojistik kavramları, taşımacılık türleri, Türkiye’de ve Dünya’da taşımacılık verileri açıklanmıştır.

Üçüncü ve son bölümde ise BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin ARDL Sınır Testi ile eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın metodolojisi, amacı, veri seti ve ARDL Sınır Testi modeli açıklandıktan sonra, ulaşılan bulgular sunulmuş ve yorumlanmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

HİSSE SENEDİ, DÖVİZ VE PETROL FİYATLARI İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR

Bu bölümde hisse senedi kavramının tanımı, hisse senedi fiyatını etkileyen faktörler, hisse senedi türleri, hisse senedi getirileri, sektör endeksleri ve BIST ulaştırma endeksi ile ilgili açıklamalar yapılmıştır.

1.1 HİSSE SENEDİ KAVRAMI VE FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Kişiler kazançlarından elde ettikleri gelirden giderlerin düşülmesi ile tasarruf ettikleri tutarın değer kaybetmemesi için yatırım yoluna giderler. Bu yatırım yöntemleri, “altın, repo, hisse senedi, mevduat faizi, döviz, tahvil, bono, gayrimenkul, varlığa dayalı menkul kıymet ve menkul kıymet yatırım fonları”dır (Sermaye Piyasası Kurulu [SPK], 2016). Ayrıca tasarruf sahiplerinin yatırımlarını değerlendirebileceği piyasalar mevcuttur. Hisse senedi de, diğer adıyla pay, bir anonim ortaklıkta katılım payını gösteren bir yatırım aracı olarak görülmektedir.

Hisse Senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik ve mikroekonomik faktörler madde 1.1.3’te “Hisse Senedi Getirisi ve Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler” başlığı altında açıklanmıştır.

1.1.1 Hisse Senetleri ile İlgili Genel Kavramlar

Sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketler, anonim şirketler ve özel kanunla kurulmuş olan Kamu İktisadi Teşekkülleri, Merkez Bankası, sigorta şirketleri ve bağlı ortaklıklar gibi kurumlar Sermaye Piyasası Kurulundan alınan izin ile hisse senedi çıkarabilir (SPK, 2016).

Hisse senedi, sahibine “rüçhan (üstünlük) hakkı, kâr payı (temettü) hakkı, bilgi alma hakkı, yönetime katılma ve oy hakkı” (SPK, 2016) sağlamaktadır. Bunun yanında, “taahhütleri yerine getirme, sır saklama ve sözleşme şartlarına uyma” (SPK, 2016) gibi sorumlulukları da hisse senedi sahibine yüklemektedir.

1.1.2 Hisse Senedi Çeşitleri

Halabak (2006), hisse senetlerini piyasadaki dolaşımı açısından “hamiline ve nama yazılı”, verdiği haklar bakımından “adi ve imtiyazlı”, yönetim hakkı açısından ise “kurucu ve intifa senetleri” ve oy kullanma açısından da “oy hakkı olmayan hisse senetleri” olmak üzere sınıflandırmıştır. Ayrıca “primli ve primsiz” ile “bedelli ve bedelsiz” hisse senetleri de mevcuttur. Bahse konu olan hisse senetleri aşağıda açıklanmıştır:

Nama ve Hamiline Yazılı Hisse Senetleri: Hisse senetleri, Türk Ticaret Kanunu'nun 409. Maddesine göre, nama ve hamiline yazılı olarak ikiye ayrılmaktadır (Halabak, 2006). “Kıymetli evrak üzerinde sahibinin ismi belirtiliyorsa nama yazılı, isim belirtilmiyor ve elinde bulunduran kişiye alacak hakkı tanıyorsa hamiline yazılı hisse senedidir. Nama yazılı kıymetli evraklar daha güvenlidir. Senet kaybedilirse ya da kötü niyetle başka birinin eline geçerse hamiline yazılı senet kolaylıkla elden çıkarılabilir” (Mayıl, 2011).

Adi ve İmtiyazlı Hisse Senetleri: Türk Ticaret Kanunu'nun 401. maddesine göre, “hisse senetleri, ana sözleşmede aksine kayıt yoksa, sahiplerine eşit haklar sağlarlar. Bu gibi hisse senetlerine adi hisse senedi denir. Bir kısım hisse senetleri ise adi hisse senetlerine nazaran, kara iştirak ve genel kurulda oy kullanma bakımından sahiplerine imtiyazlı haklar bahşedebilir” (Halabak).

Kurucu ve İntifa Hisse Senetleri: Türk Ticaret Kanunu'nun 402. maddesinde belirtildiği üzere, “kurucu hisse senetleri, belli bir sermaye payını temsil etmediği gibi, şirketin yönetimine katılma hakkını da vermez ve kuruluş hizmeti karşılığı olmak üzere ana sözleşme hükümleri gereğince, şirket karının bir kısmına iştirak hakkı temin etmek üzere ve daima kurucuların adlarına yazılı olmak şartıyla bedelsiz hisse olarak ihraç edilir” (Halabak).

Türk Ticaret Kanunun 503. Maddesinde belirtildiği üzere, “intifa senedi sahiplerine pay sahipliği hakları verilemez; ancak, bu kişilere, net kâra, tasfiye sonucunda kalan tutara katılma veya yeni çıkarılacak payları alma hakları tanınabilir”.

Primli ve Primsiz Hisse Senetleri: Hisse senedi üzerinde yazılı olan değer nominal (itibari) değerdir (Kar vd., 2012). Borsa İstanbul’un “Pay Çeşitleri” başlığı altında bulunan açıklamalarına göre; primli hisse senedinin, nominal değer üzerinde; primsiz hisse senedinin ise nominal değer altında işlem gördüğü söylenebilir.

Bedelli ve Bedelsiz Hisse Senetleri: Şirketlerin iç kaynaklarından sermayeye aktardıkları tutar karşılığında çıkardıkları payların bir bedel alınmaksızın ortaklara dağıtılması sonucunda çıkarılan paylar bedelsiz hisse senetleridir (Borsa İstanbul [BIST], 2022). Bedelli hisse senetleri ise “şirketlerin yeni fon kaynağı temin etmek amacıyla çıkardıkları bedelli paylarının, nominal değerinden veya daha yüksek bir fiyattan satılmasıdır” (BIST, 2022).

1.1.3. Hisse Senedi Getirisi ve Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler

Bir hisse senedinin fiyatlarına göre kazandığı veya kaybettiği değeri gösteren oranlar yatırım getirisi olarak bilinmektedir. Literatürde hisse senedi getirisi sabit olmadığı ve işletmenin sektörü, yatırım kararı, bilanço kazancı gibi etkenlerin değerini değiştirdiği ifade edilmektedir. Hisse senedi bir anonim şirketin birbirine eşit paylarından bir parçasını temsil eden, ... sahibine ortaklık sağlayan hukuken kıymetli bir evraktır (Mert ve Karak, 2017). Hisse senedi getirisinde “sabit ve önceden bilinen bir karlılığın” olmadığı ve “şirketin karlılığına göre değişkenlik” gösterdiği söylenmektedir (Mert ve Karak).

Hisse senetleri yatırımcıya, temettü (kar payı) ve sermaye (değer artış) kazancı olmak üzere iki tür gelir sağlar (Sermaye Piyasası Kurulu [SPK], 2016: 3):

- 1) Temettü (kar payı) geliri: Şirketlerin yıl sonunda elde ettikleri karın dağıtılmasından elde edilen gelirdir.
- 2) Sermaye (değer artış) kazancı: Zaman içinde hisse senedinin değerinde meydana gelen artıştan elde edilen gelirdir.

Hisse senedinden elde edilecek getirinin tahmin edilebilmesi için hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörlerin bilinmesi gerekir. Hisse senedi fiyatları genellikle makroekonomik ve mikroekonomik faktörlerden etkilenmektedir. Makroekonomik faktörler ülke düzeyinde, mikroekonomik faktörler ise, işletme düzeyinde ortaya çıkmaktadır (Balı ve diğ., 2014): Literatürde hisse senedi fiyatlarını etkileyen **makroekonomik faktörler**; faiz oranı, sanayi üretim endeksi, enflasyon oranı, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), döviz kuru, altın fiyatları, para arzı, dış ticaret dengesi, faiz oranı ve petrol fiyatları olduğu ifade edilmektedir. Hisse senedi fiyatlarını etkileyen **mikroekonomik faktörler** ise işletme düzeyinde olduğu belirtilmektedir. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, mikroekonomik faktörler; işletme büyüklüğü, kar dağıtım politikası, finansal durum, sermayenin arttırılması, sektörel konum, hisse senetlerinin mali değerleri ve riskleri olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca hisse senedi fiyatlarını oluşturan ve değiştiren etkenler arasında “ekonomik durum, arz ve talep değişimleri, şirketlere ait haberler, beklentiler, manipülasyon, spekülasyon, skandallar, medyanın gücü, siyasi ve küresel olaylar, tabii afetler, savaş, terör olayları ve önemli insanların açıklamalarının” (Bozan, 2022) olabileceği belirtilmektedir.

Syzdykova (2018), hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki üzerine yapılan ampirik çalışmaları incelemesi sonucunda tespit ettiklerini şu biçimde belirtmiştir:

“....para piyasasını temsil eden (para arzı, faiz oranı), mal piyasasını temsil eden (sanayi üretimi, gayri safi yurtiçi hasıla, işsizlik oranı, enflasyon oranı, TÜFE, dış ticaret dengesi, ihracat-ithalat, tüketim hacmi), küresel değişkenler (döviz kuru, petrol fiyatı, MSCI Dünya endeksi, S&P 500 endeksi) ve diğer değişkenler (bütçe açığı, doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları) açısından modellemişlerdir” (Syzdykova, 2018:332).

Ceylan ve Y.Şahin (2015), döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi; 2006:1-2015:4 dönemi aylık verilerine uygulanan Johansen ko-entegrasyon ve vektör hata düzeltme modelleri ile yaptıkları çalışma bulgularına göre; uzun dönemde döviz kuru ve hisse senedi endeksinin birlikte hareket ettiği; ikinci olarak kısa dönemde döviz kurundan hisse senetleri fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığının tespit edildiği belirtilmiştir.

1.1.4. Sektör Endeksleri ve BIST Ulaştırma Endeksi

Borsa, 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunun (2012) 3. Maddesine göre; anonim şirket şeklinde kurulur ve sermaye piyasası araçları, kambiyo ve kıymetli madenler ile kıymetli taşların ve Sermaye Piyasası Kurulunca uygun görülen diğer sözleşmelerin, belgelerin ve kıymetlerin serbest rekabet şartları altında kolay ve güvenli bir şekilde alınıp satılabilmesini sağlar ve oluşan fiyatları tespit ve ilan etmek üzere kendisi veya piyasa işleticisi tarafından işletilen ve/veya yönetilen, alım satım emirlerini sonuçlandıracak şekilde bir araya getirir veya bu emirlerin bir araya gelmesini kolaylaştırır. Aynı zamanda borsa, Sermaye Piyasası Kanununa uygun bir şekilde yetkilendirilmiş ve düzenli faaliyet gösteren bir sistem ve pazar yeri şeklinde de tanımlamaktadır.

“Endeks, bir veya daha fazla değişkenin hareketlerinden ibaret olan oransal değişimi ölçmeye yarayan bir göstergedir. Buna göre, borsalardaki fiyatların hareketi ile ilgili bilgi veren rakamlar topluluğudur. Bir başka ifadeyle, piyasa göstergesidir” (Canbaz, 2019). Borsa endeksi de borsaya dahil olan şirketlerin hisse senetlerinin fiyat ve getiri oranlarını ölçmektedir.

Türkiye’nin borsası Borsa İstanbul’da, “piyasada oluşan hareketlerin takip edilebilmesi, ihraç edilen finansal ürünlerde dayanak varlık olması, kolektif yatırım araçları için karşılaştırma ölçütü olarak kullanılması amaçlarıyla farklı nitelikte” hesaplanan endeksler vardır (Borsa İstanbul [BIST], 2022a). Borsa İstanbul’da hesaplanan endeks adları aşağıda belirtilmiştir:

Sıra No	Endeks Adı
1	BIST 100 Endeksi
2	BIST 50 Endeksi
3	BIST 30 Endeksi
4	BIST 100-30 Endeksi
5	BIST Kurumsal Yönetim Endeksi
6	BIST Tüm Endeksi
7	BIST Tüm-100 Endeksi
8	Sektör Endeksleri
9	Alt Sektör Endeksleri
10	BIST Yıldız Endeksi Endeksi
11	BIST Ana Endeksi
12	BIST Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksi
13	BIST Şehir Endeksleri
14	BIST Temettü Endeksi
15	BIST Temettü 25 Endeksi
16	BIST Halka Arz Endeksi
17	BIST KOBİ Sanayi Endeksi

Kaynak: Borsa İstanbul (BIST), 2022

Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin sektör adı ve sayısı aşağıda bulunan tablo 1.1’de yer almaktadır:

Tablo 1.1: BIST Şirketlerinin Sektörel Gruplandırılması (2021)

SEKTÖR ADI	ŞİRKET SAYISI
Bilgi ve İletişim	6
Eğitim, Sağlık, Sosyal ve Diğer Hizmetler	8
Elektrik, Gaz ve Su	22
Gayrimenkul Faaliyetleri	3
İnşaat Ve Bayındırlık	12
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	6
İmalat	194
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	5
Mali Kuruluşlar	135
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	4
Oteller ve Lokantalar	11
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	2
Teknoloji	28
Toptan ve Perakende Ticaret	23
Ulaştırma ve Depolama	10

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP), 2022.

Borsa İstanbul Hizmetler kategorisinde yer alan BIST Ulaştırma Endeksi'nde (XULAS) 2021 yılı itibariyle sekiz adet şirket işlem görmektedir. Bu şirketlere ait genel bilgiler Tablo 1.2'dedir:

Tablo 1.2: BIST Ulaştırma Endeksi'nde Bulunan Firmalar (2021)

Sıra No	BIST İşlem Kodu	Şirket Unvanı	Kuruluş Yılı	BIST'te İşlem Görme Yılı	İşlem Gördüğü Pazar	Faaliyet Konusu
1	BEYAZ	Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.	1993	2012	Ana Pazar ¹	Motorlu araçların sıfır km. ve ikinci el ticareti, satış sonrası servis hizmetleri
2	CLEBİ	Çelebi Hava Servisi A.Ş.	1958	1996	Yıldız Pazar ²	Havaalanı yer hizmetleri
3	GSDDE	GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1992	1995	Ana Pazar	Ulusal ve uluslararası denizlerde taşımacılık ve armatörlük
4	PGSUS	PEGASUS Hava Taşımacılığı A.Ş.	1990	2013	Yıldız Pazar	Yurtiçi ve yurtdışı her türlü hava taşımacılığı
5	RYSAS	REYSAŞ Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş.	1989	2006	Ana Pazar	Taşımacılık ve lojistik faaliyetleri
6	TLMAN	Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.	2003	2018	Ana Pazar	Liman işletmeciliği
7	TUREX	TUREKS Turizm Taşımacılık A.Ş.	2002	2021	Yıldız Pazar	Personel taşımacılığı, bireysel ve filo araç kiralama, iş makinası kiralama
8	THYAO	Türk Hava Yolları A.O.	1933	1990	Yıldız Pazar	Yurtiçi ve yurtdışı her türlü hava taşımacılığı

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu (KAP), 2022.

¹ Borsaya ilk kez kabul edilen şirketlerin halka arz edilen kısmının piyasa değeri 300 milyon TL - 75 milyon TL arasında olan payların işlem gördüğü pazar Ana Pazar, halka arz edilen kısmının piyasa değeri 300 milyon TL ve üzeri olan payların işlem gördüğü pazar ise Yıldız Pazardır (KAP).

1.2. DÖVİZ VE PETROL FİYATLARINA GENEL BİR BAKIŞ

Bu kısımda döviz kurunun ekonomideki yeri, petrol fiyatları ve önemi üzerinde açıklanmıştır. Ayrıca döviz kuru ve petrol fiyatlarının ulaştırma sektörü ile ilişkisine dair açıklamalar yapılmıştır.

1.2.1. Döviz Kurunu Belirleyen Etmenler

Yabancı ülkelerin para birimleri döviz olarak tanımlanmaktadır. Döviz kuruna ise “bir ülkenin para biriminin diğer bir ülkenin para birimi karşılığında sahip olduğu değer” denmektedir.

Döviz, ülkeler arasında yapılan ticaret işlemlerinde kullanılan önemli araçlardan biridir. Cengiz (2018), döviz alıcısının yurtdışından mal almak isteyen ithalatçı, döviz satıcısının da yurtdışına mal satan ihracatçı olarak tanımlandığı 1980’li yıllara kadar döviz arz ve talebi ile ithalat-ihracat eğilimi arasında sıkı bir ilişki söz konusuyken günümüzde, ticaret, yatırım, korunma (hedging) veya spekülasyona yönelik sermaye hareketleri, döviz piyasalarında yapılan işlemlerin büyük bir bölümünü oluşturduğunu ve piyasaların, küresel düzeyde gelişmiş bir bilgi ve iletişim ağı ile örüldüğünü, uluslararası arbitraj hareketleri yoluyla bütünleşmiş tek bir piyasa niteliğine büründüğünü ileri sürmektedir (Cengiz, 2018:2).

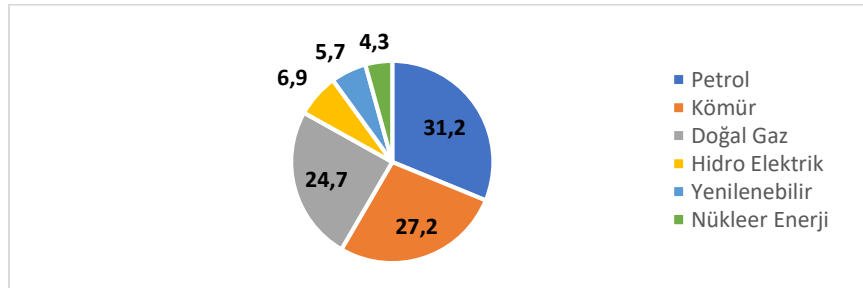
Kartal ve diğ., (2018) tarafından incelenen çalışmalarda; ekonomik büyüklüğün, yüksek enflasyonun, kamu harcamalarının, BIST 100 endeksinin, petrol ithal eden ülkelerde petrol fiyatlarının, gayrisafi yurtiçi hasılanın (GSYİH), faiz oranlarının, cari açık ve ekonomik büyümenin döviz kurlarını etkilediğinin tespit edilmiştir (Kartal ve diğ., 2018:211).

1.2.2. Petrol Fiyatları ve Önemi

Üretiminin ilk başladığı dönemlerde (1860'lı yıllar), evlerde aydınlatma için kullanılan bir enerji kaynağı olan petrolün önemi; 1900'lü yıllara doğru önce benzinle, 1910 yılında da dizel ile çalışabilen motorların icat edilmesi ile artmıştır (Öztornacı, 2019:26).

Dünya'da en çok tüketilen enerji kaynağı olan petrolün ham halinin rafineride işlenmesi ile “kıymetli ve günlük hayatımızda çok kullanılan seksenbin civarında yan ürün elde edilmektedir” (Yıldızıl, 2018). Bu ürünlerden bir kaçı olan, benzin, mazot, motorin, lipit petrol gazı (lpg), jet yakıtı fuel oil ve asfaltın daha çok ulaşım ve enerji sektörlerinde kullanıldığı bilinmektedir.

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın (TPAO) 2021 yılı “Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu”na göre; 2020 yılı verileri itibarıyla petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil kaynakları, dünyada tüketilen enerji kaynaklarının %83,1'ini oluşturmaktadır. Petrolün bu orandaki (%83,1) payı, %31,2'dir (Şekil 1.1). Bununla birlikte; Covid-19 pandemisi nedeniyle, 2020 yılında ham petrol talebinin, yakıt talebindeki düşüşü yansıttığı; uçaklar için Jet A, otomobiller için benzin ve kamyonlar için dizel kullanımının %10'dan fazla azaldığı belirtilmektedir (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2021). Ayrıca Ağustos 2021'den itibaren petrol fiyatlarının, son iki yıla göre en yüksek seviyeye ulaşmasıyla OPEC+ üyeleri ülkelerin günlük 5,8 milyon varil üretim kesintisini aşamalı olarak kaldırmayı kabul ettiği söylenmektedir (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2021).



Şekil 1.1: 2021 Yılı Küresel Birincil Enerji Tüketim Oranları

Kaynak: TPAO, 2021:7

Solak’a (2012) göre, petrol fiyatları üzerinde belirleyici olan temel/yapısal ve tali faktörler vardır: Temel faktör olan arz-talep dengesinin daha çok uzun dönemde etkili olurken, tali faktörlerin kısa dönemde etkili olmaktadır (Solak, 2012:119). Petrol fiyatlarının temel belirleyicisi arz-talep mekanizmasının petrol piyasasındaki işleyişinin, diğer piyasalarda farklı olduğu ve bu farklılığın, petrolün yenilenemeyen sınırlı bir kaynak (nonrenewable resource) olması ve yakın ikamesinin olmaması nedeniyle kıtlık rantına maruz kalması, küresel ekonominin petrole olan bağımlılığı ve OPEC’in piyasa gücü gibi petrolün ve petrol piyasasının kendine has özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Solak, 2012).

Yan (2012), bazı bilim adamlarının uluslararası petrol fiyatlarını belirleyen temel faktörlerin; sadece arz ve talepte yattığına inandığına; ancak petrol fiyatı dalgalanmalarının arkasında aynı zamanda rekabetin gücünün olduğunu belirtmektedir (s.39). Yan (2012), petrol fiyatlarındaki dalgalanmayı etkileyen başlıca faktörleri; OPEC ülkelerindeki ekonomik çeşitlilik ile uluslararası petrolün arz ve talep dalgalanması olarak ikiye ayırmıştır. Piyasanın arz ve talebi arasındaki dengesizlik³, dolar ve döviz kuru dalgalanması, jeopolitik istikrarsızlık ve vadeli işlemler piyasasında fırsatçı uygulamaların uluslararası petrol fiyatını etkilediğini ileri sürmektedir. Öte yandan; petrolün ortak mal olma özelliği yanında stratejik arz özelliği nedeniyle; kamu acil durumları⁴ ve iklim değişikliği gibi faktörlerinde kısa vadede petrol fiyatını büyük ölçüde etkilediğini belirtmektedir (Yan, 2012).

³ Yan (2012), piyasanın arz ve talebi arasındaki dengesizliği; ‘petrolün sınırlı tedarik kapasitesi’ ve OPEC üyesi ülkelerde petrol üretiminin istikrarsızlığı’ olarak açıklamıştır.

⁴ Yan (2012), kamu acil durumunu üç ana türe ayırmıştır: ı) Savaşlar ve kargaşalar; ıı) terörist saldırı olayları, ekonomik ve sosyal güvenlik olaylarının acil durumları; ııı) doğal afetler.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ VE TAŞIMACILIK KAVRAMI

2.1. ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ

Ulaştırma, canlı veya cansız yüklerin bulunduğu yerden farklı bir yere doğru iletilmesini gerçekleştirir. Bu yer değişimi yeryüzünde (kara, hava ve su yüzeylerinde), yer altında (tünel, metro, iletim hatları) veya dünya sınırları dışında (uzay yolculuğu) olabilir (Bakkaloğlu ve İncekara, 2017: 56). İnsanların ve yer değiştirmesi suretiyle hareketliliğinin sağlanması, üretimde kullanılan maddelerin temini, ürünün satış yerine veya müşteriye iletilmesi gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için ulaştırma (taşımacılık) hizmeti kullanılır.

Ulaştırma sektörü, hizmetler sektörü içerisinde yer almaktadır. Ulaşım, taşımacılık, lojistik, depolama ve tedarik zinciri yönetimi ulaştırma sektöründe karşımıza çıkan başlıca kavramlardır.

Bilindiği üzere, **lojistik** kelimesi ilk kez Yunan medeniyetinde askeri alanda kullanılmıştır. Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının, ham maddesinin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki her iki yöne olan hareketinin, etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir (Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği [UTİKAD], 2021). Diğer bir ifade ile; “tedarik zinciri sürecinin bir aşaması olan lojistik, taşımacılık ve depolama ana faaliyetleri ile paketleme, katma değerli hizmetler, gümrük, sipariş yönetimi, stok yönetimi, sigorta, muayene ve gözetim tamamlayıcı faaliyetlerinden oluşan bir fonksiyondur” (Long, 2003: 4).

Taşımacılık (nakliye); “hammadde, mal, ürün veya yüklerin teslim edilmek üzere belli bir noktadan alınıp belli bir noktaya götürülmesidir. Ulaştırma, ulaşım ve taşımacılık terimlerinin anlamları birbirine yakındır. Ancak, taşıma daha çok altyapı yatırımları, ulaşım ise yük ve yolcu talebi ile ilgilidir. Lojistik ise müşterinin beklentilerine göre en uygun taşımacılık mod/modlarını seçer” (Long, 2003: 4).

Depolama; belirli nokta/noktalardan gelen ürünlerin/yüklerin teslim alınıp, bir süre korunup, belirli nokta/noktalara gönderilmek üzere hazırlanmasıdır (Long, 2003).

Tedarik Zinciri, “bir ürünün hammadde olarak var oluşundan malın tüketiciye ulaştırılmasından sonraki faaliyetlerine kadar hareket ettiği zincirdeki tedarikçi, imalatçı, nakliye, depolama, satış, satış sonrası hizmet dâhil tüm firmaları içerir. Bu zincirdeki işleyişin, bağımlılık anlayışı içerisinde ve ilişki yönetimiyle düzenlenmesine Tedarik Zinciri Yönetimi” denmektedir (Özgen, 2021).

2.1.1. Ulaştırma Sektörünün Özellikleri

Ulaştırma sektörü, madencilik, tarım, enerji ve turizm sektörleri dahil çok sayıda birbirinden farklı sektörlerde yaşanan gelişmelerden etkilenmektedir. “Örnek olarak; üretim açısından bakıldığında üretim için gereken hammadde, yarı mamul ve mamullerin üretim yerine zamanında iletilmesi, tüketim açısından bakıldığında ise üretilen malların uygun pazarlara tüketicilere zamanında teslim yapılması taşıma yapısının var olması ile mümkündür (Oral ve Kıpık, 2019:61). Ayrıca Oral ve Kıpık (2019) ekonominin gelişimi ve küresel pazarlar için üretimin yapılmasını özellikle taşıma hizmet alt sektörlerinin gelişmesine bağlı olduğunu dile getirmektedirler.

Nalçakan ve diğ., (2012), taşıma hizmetinin, ekonomik faaliyetlerin her aşamasında katkıda bulunan kilit bir sektör olması nedeniyle; bir ülkede taşıma altyapısı oluşturulmadan ekonomik sistemin geliştirilemeyeceğini iddia etmektedir. Ulaşım yollarının geçtiği yerlerde, ticaret, turizm, sanat, üretim ve tarım faaliyetlerinin canlanması ile diğer faktörler; yeni iş olanaklarının oluşmasını, gelir düzeyinin artmasını ve dolayısıyla o toplumda yaşayan insanların yaşam kalitesinin yükselmesini sağlar (Nalçakan ve diğ., 2012:56).

Ulaştırma sektörü ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; ulaştırma hizmetinin, sabit olmaması, stoklanamaması, “yatırım ve sabit maliyetlerinin yüksek” (Oral ve Kıpkip, 2019; Long, 2003) olması gibi birçok özelliğinin olduğu görülmektedir. Ulaştırmanın, sabit bir hizmet olmaması, yolcu ve aynı zamanda yük için ulaştırma aracı kullanılması ve maliyetin yüksek oluşu önemli faktörlerdir. Sabit maliyeti yüksek olan ulaştırma hizmetinin hazır halde bulunamaması nedeniyle “gereksiz bir maliyete katlanıldığından, fırsat maliyetine” sebebiyet verdiğine dair görüşler vardır (Ulaştırma Sistemleri-Bartın Üniversitesi, 2016).

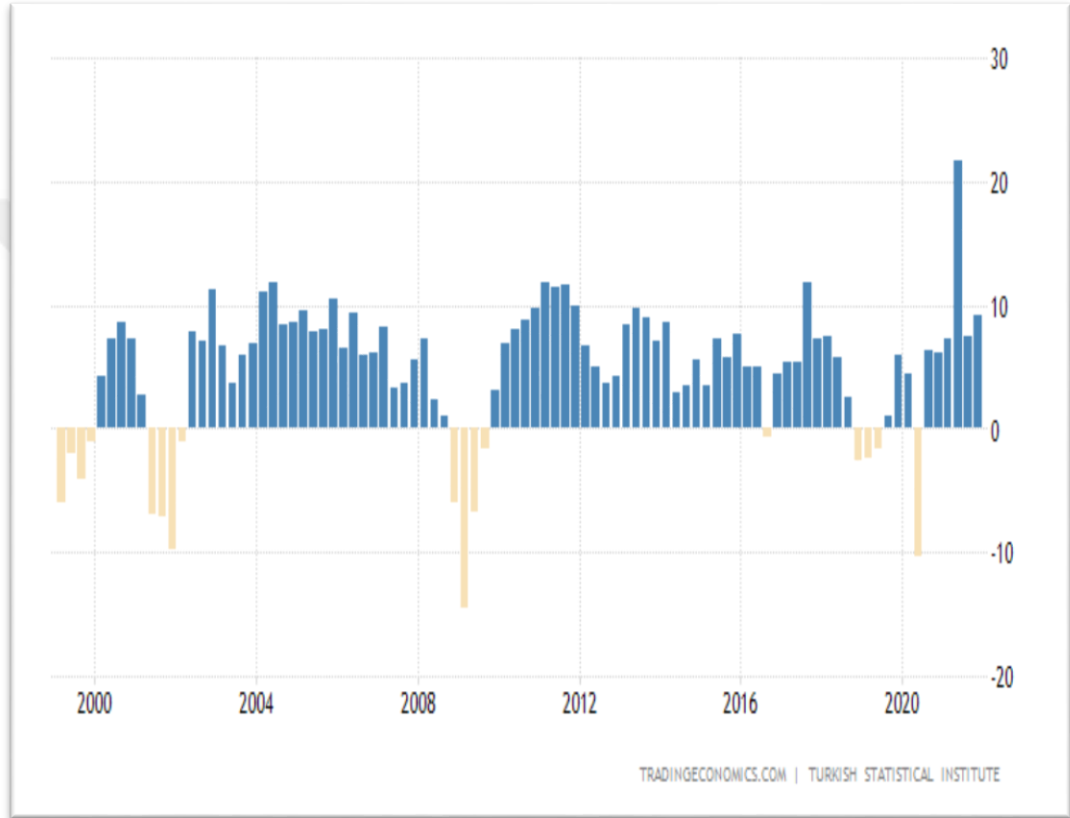
Ulaştırma hizmeti, mevsimsel hava durumundan etkilenir. Özellikle soğuk havanın hakim olduğu kış mevsimi, ulaştırma hizmetinde aksamalara neden olmaktadır. Bu nedenle ulaştırma yatırımları zorlu mevsim koşullarına dayanıklı olacak şekilde yapılmalıdır. Ayrıca, “taşıtların hızı, kapasitesi, emniyeti ve yakıt verimliliği” gibi etkenler ile ilgili “teknolojik ilerlemeler”de ulaştırma hizmetlerini etkilemektedir (Ulaştırma Sistemleri, 2016).

“Yaşamsal değere sahip tarımsal ürünler, sanayinin önemli girdilerinden olan hammaddeler, dünya ticaretine konu yarı mamul ve mamul ürünler dünya üzerine homojen olarak dağılmadığından; bulunduğu bölgelerden tüketildiği bölgelere taşınmak durumundadır. Ulaştırma sektörünü etkileyen bir diğer parametre ise nüfus artışıdır” (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı [STB], 2018). Dünya çapında artan nüfusun oluşturduğu yiyecek, barınma, ısınma gibi temel ihtiyaçlardaki talep artışı ulaştırma sistemine yük artışı olarak yansıdığı ve ülkelerdeki refahın artmasının tüketimi arttırması da, ulaştırma sektöründeki büyümeyi hızlandırdığı ileri sürülmektedir (STB, 2018).

2.1.2. Türkiye’de Ulaştırma Sektörü Verileri

Ilıcalı vd. (2015), ekonomik ve sosyal girdileriyle toplumu sürekli etkileyen bir yapıya sahip olan ulaştırma sektörünün, üretim sürecinin önemli bir parçasını oluşturması ve önemli yatırımların ekonomide yarattığı etkileri açısından, ülkelerin ekonomik yapıları içinde ağırlıklı bir yere sahip olduğunu belirtmiştir.

Ekonomisi büyüyen ve zenginleşen dünyada ön plana çıkan güvenli, dakik, daha kısa sürede ve daha konforlu ulaşım istekleri son yıllarda ulaştırma sektörünün gelişmesini sağlamıştır (İlıcılı vd., 2015). Türkiye, 783.562 kilometrekarelik yüzölçümü⁵ (göller ve adalar dâhil) ve 84 milyon 680 bin nüfusu⁶ ile ekonomisi ilerlemekte olan ülkeler arasındadır. Aşağıda bulunan Grafik 2.1’de Türkiye’nin GSYİH (Gayri Safi Yurt İçi Hasıla) büyüme hızının %1.6 olduğu görülmektedir.



Grafik 2.1. Türkiye’nin 2000-2020 yılları arası GSYİH Büyüme Hızı

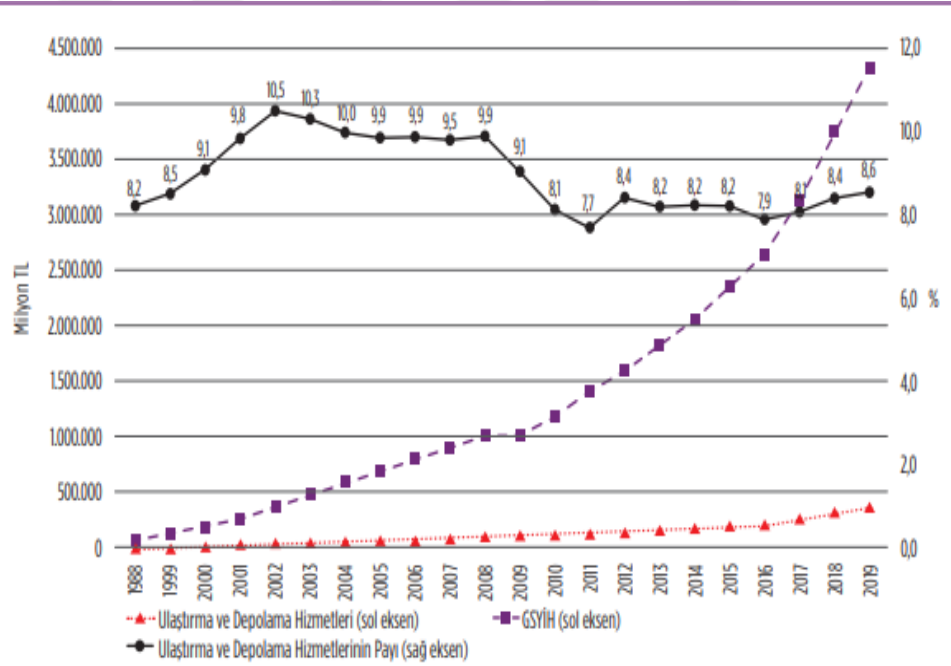
Kaynak: Tradingeconomics, 2022.

https://tradingeconomics-com.translate.goog/turkey/gdp-growth?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=sc

⁵ <https://www.webtekno.com/turkiye-yuzolcumunu-diger-ulkelerle-kiyaslama-h117446.html> adresinden alındı.

⁶ “2021 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları”, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=45500> adresinden alındı.

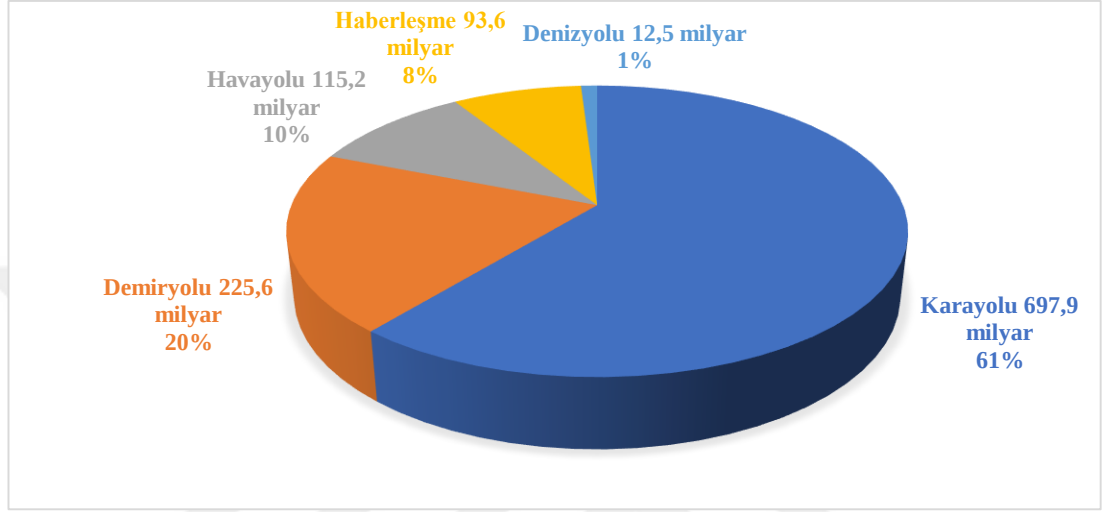
Türkiye’de ulaştırma ve depolama hizmetlerinin GSYİH içerisindeki payı, 2002 yılında %10,5 payla en yüksek seviyesinden, 2002-2011 yılları arasındaki azalmanın ardından yeniden artış göstererek 2019 yılında %8,6 seviyesine çıktığı grafik 2.2’den anlaşılmaktadır. “Lojistik Sektörü Analiz Raporu”nda (STB,2021) 2002-2011 yılları arasında artan ulaştırma yatırımlarının etkisiyle ulaştırma ve depolama hizmetlerinin GSYİH içerisindeki payının azalmasına paralel olarak nihai ürün maliyetlerinin içerisindeki lojistik maliyetlerinde de azalmanın olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte; 1998-2019 yılları arasında ulaştırma ve depolama hizmetlerinin toplam içerisindeki payı ortalama %9,0 seviyesinde olduğu grafikte görülmektedir. Diğer sektörlerden “imalat sanayi” ve “toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı” sektörlerinin GSYİH içerisindeki payının ardından, ulaştırma ve depolama hizmetlerinin payının üçüncü sırada bulunduğu ifade edilmiştir (STB, 2021).



Grafik 2.2. Ulaştırma ve Depolama Hizmetlerinin Gelişimi ve GSYİH İçerisindeki Payı

Kaynak: STB Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu-TR63 Bölgesi, 2021.

Türkiye’de son yıllarda yapılan yatırımların artması ile ulaştırma ve haberleşme sektörlerine 2003-2021 yılları arasında 1.144,8 milyar yatırım yapılmıştır (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021). Bu yatırım tutarının %61’i karayolu, %20’si demiryolu, %10’u havayolu, %8’i haberleşme ve %1’inin denizyolu ulaştırmasında kullanıldığı şekil 2.1’den anlaşılmaktadır (UAB).



Şekil 2.1: Türkiye’ de Ulaştırma ve Haberleşme Yatırımlarının Sektörel Dağılımı (2003-2021)

Kaynak: T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kasım 2021 Veri Seti

Ulaştırma türlerinden karayolu, demir yolu, deniz yolu ve hava yolunun gelişimi ile ilgili veriler aşağıda açıklanmıştır:

a) Kara Yolu Ulaştırması

Kara yolu, yük ve yolcu taşımacılığında en çok kullanılan ulaştırma türüdür. “Türkiye’de, son 15 yılda yapılan yatırımlar sayesinde toplam kara yolu uzunluğunun 63 bin 82 km’den 68 bin 526 km’ye çıktığı; otoyol uzunluğunun, bin 714 km’den 3 bin 532 km’ye uzatıldığı ve bu büyümenin, otoyolların toplam karayollarından aldığı payını %2’den %5’e çıkardığı” belirtilmiştir (Klynveld Peat Marwick Goerdeler [KPMG] Türkiye, 2020). Ayrıca, “mevcut altyapıda iyileştirmeler, köprü, tünel vb. yatırımlar” yapılmıştır (KPMG, 2020).

Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluğundaki yol ağına 2021 yılında, yolcu ulaştırmasında 336.188 km, yük ulaştırmasında 311.818 km yolun ve taşıtlar ile yapılan ulaştırmada ise 142.479 km yol kullanılmıştır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: KGM yol ağından geçen taşıt, yolcu ve yük değerleri (2021)

	OTOYOL	DEVLET YOLU	İL YOLU	TOPLAM
TAŞIT-KM	27.346	95.174	19.959	142.479
YOLCU-KM	72.256	220.728	43.204	336.188
TON-KM	75.101	213.748	22.969	311.818

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 2021 Trafik ve Ulaşım Bilgileri

b) Demir Yolu Ulaştırması

Türkiye'nin 12.800 kilometrelik demir yolu vardır. Bu demir yolu ağına 13 limana bağlantısı mevcuttur. Bu limanlar Haydarpaşa, Derince, İzmir, Bandırma, Mersin, Samsun, İskenderun, Tekirdağ, Zonguldak, Yılport, Evyap, DP World ve Nemport Limanları'dır (UTİKAD). Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın (UAB) 2021 yılında yayınladığı rapora göre; demiryollarında kullanılan yük vagonlarının sayısı ise 2002 yılında 16.241 iken 2020 yılında 21.210'a yükselmiştir. 2021 yılının Kasım ayında ise yük vagonu sayısı düşüş göstererek 20.906 olmuştur. Demir yolu ile taşınan yük miktarı 2002 yılında 14,62 milyon ton, 2020 yılında 34,46 milyon tona yükselirken, 2021 yılı Kasım ayı itibarıyla 30,18 milyon tona düşmüştür (UAB). Söz konusu düşüşlerin nedeni olarak, Covid-19 pandemisi görülebilir.

c) Deniz Yolu Ulaştırması

Bir yarımada ülkesi olan Türkiye'nin, Afrika, Avrupa ve Asya kıtalarına; deniz yolu ile ulaşmayı sağlayan önemli bağlantı noktalarının olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, dış ticarete önemli paya sahip olan deniz yolu taşımacılığında gelişme göstermesinin kaçınılmaz olduğu belirtilen Türkiye'nin; dünya filo sıralamasında 15. sırada yer aldığı ve 2002 yılında 568 olan Türk Deniz Ticaret Filosu gemi sayısının, 2020 yılında 1492'ye ulaşmıştır (UAB).

d) Hava Yolu Ulaştırması

Bilindiği gibi, hava yolu diğer ulaştırma sistemlerine göre daha hızlı ve güvenli olmasına karşın maliyeti yüksek olduğundan daha az tercih edilmektedir.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın (UAB) 2021 yılı verilerine göre Türkiye' de hava yolu iç hat uzunluğu 74.828 kilometre, yurtdışı uçuş noktası sayısı ise 335'dir. Hava yoluyla taşınan yük miktarı 2002 yılında 897 ton iken 2021 yılı Kasım ayı itibariyle 3.091 tona ulaşmıştır. Toplam yolcu sayısı ise 2002 yılında 33,78 milyondan, 2021 yılı Kasım ayında 118,26 milyona çıkmıştır (UAB).

2.1.3. Dünya'da Ulaştırma Sektörü Verileri

Ulaştırma, depolama ve haberleşme faaliyetlerinin küresel GSYİH içerisindeki payı 2018 yılında %8,7 seviyesinde olduğu belirtilmiştir. Bu oran, Kuzey Amerika için %10,2; Asya bölgesi için %7,1; Avrupa bölgesi için %9,7; gelişmekte olan ülkeler grubu için %6,9; geçiş ekonomileri grubu için %8,2; gelişmiş ülkeler grubu için ise %10 seviyesine gelmiştir (STB, 2021:7). Küresel ölçekte ulaştırma hizmetleri ticaret hacmi, 2019 yılında 2,2 trilyon ABD doları seviyesine ulaşırken, toplam hizmet ticareti içerisindeki payının %18,7 olduğu; 2010-2019 yılları arasında ise yıllık ortalama büyüme hızı %2,07 seviyesine gelirken, son beş yıldaki artış hızının azalarak %1,28 seviyesinde kaldığı belirtilmiştir. Ayrıca, iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve ulaştırma altyapılarının iyileştirilmesiyle, ulaştırma ve lojistiğin nihai ürün fiyatları içindeki payı %10-12; üretim maliyetleri içindeki payı ise %10-30 dolayında gerilediği ve ulaştırma harcamalarının hane halkı tüketim harcamaları içerisindeki payının yaklaşık %10 ile %15 arasında değiştiği ifade edilmiştir (STB, 2021:8).

Aşağıda bulunan Tablo 2.2'ye bakıldığında, dünyada ulaştırma, depolama ve haberleşme faaliyetlerinde %38,4 payla ilk sırada olan Amerika'yı %30,7 ile Asya ve %25,8'lik payla Avrupa'nın takip ettiği, Afrika (%3,4) ve Okyanusya (%1,7) bölgelerinde ise söz konusu payın düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca ulaştırma, depolama ve haberleşme faaliyetlerine ayrılan payın; gelişmekte olan ülkeler ile geçiş ekonomileri içinde olan ülkelere göre, gelişmiş ülkelerde daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2.2: Küresel Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme Faaliyetleri İçerisinde Bölgesel Paylar (%)

Bölge	Pay (%)	Pay (%)	Ülke Sınıfları
Afrika	3,4	32,4	Gelişmekte Olan Ülkeler
Amerika	38,4	2,3	Geçiş Ekonomileri
Asya	30,7	65,2	Gelişmiş Ülkeler
Avrupa	25,8		
Okyanusya	1,7		

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, “Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu-TR63 Bölgesi”, 2021:8

2019 yılında tüm dünyada taşınan yüklerin hacmen %84 oranında deniz yolu ile taşınıyor oluşu ve son yarım yüzyılda deniz yolu ile yapılan taşımaların hacminin 20 kat artması, küresel deniz yolu taşımacılığının önemini arttırdığını, ancak, deniz yolu yük taşımacılığında koronavirüs pandemisinden önce durgunluk yaşandığı; 2019 yılında küresel deniz yolu ticareti sadece %0,5 oranında büyüdüğü ve 2018 yılındaki %2,8 oranındaki büyümenin altında kaldığı belirtilmiştir. (UTİKAD, 2021). Ayrıca 2008-2009 küresel finans krizinin deniz yolu ticaretine etkilerinden bu yana 2019 yılı büyüme oranının, en düşük oran olduğu ifade edilmiştir.

2.2. TAŞIMACILIK VE TAŞIMACILIK İLE İLGİLİ GENEL

KAVRAMLAR

Çancı ve Güngören'in belirttiği gibi (2013), taşımacılık kavramının ülkemizde 1960'lı yıllara kadar münakale, günümüzde ise ulaştırma, nakliye olarak ifade edildiği ve insan ve eşyanın bir yerden diğer yere hareketi olarak tanımlandığı; ayrıca, taşımacılığın diğer tanımının; üretim- depolama tüketim arasında bağlantıyı sağladığı ve tanımlara bakıldığında taşımacılığın, zaman ve mekân faydasının ortaya çıkarıldığı anlaşılmaktadır.

Long (2003), taşımacılık coğrafi temelli uzmanlaşmayı sağladığından, üretilmesi gereken tüm ihtiyaçları yerel üretme zorunluluğunu kaldırdığını ileri sürmektedir. Bunun yerine en iyi olunan alanlarda üretim yapılarak, artan kısmın başka yerlere gönderebildiğini ve buralardan da daha verimli üretilen ürünlerin alınabildiğini belirtmiştir. Ayrıca, taşımacılığın pazara yakın yerde üretim yapılması zorunluluğunu ortadan kaldırdığı için büyük ölçekli üretimi de desteklediğinden verimliliği arttıran bir unsur olduğunu ve coğrafi bazda uzmanlaşmaya, büyük ölçekli üretime ve arazilerin daha iyi değerlendirilmesine izin verdiğini iddia etmiştir.

2.2.1. Taşımacılık ve Lojistik Kavramları

Lojistiğin uygulanma şekli olarak görülebilen taşımacılığın kendisinin ana bir sektör olduğunu belirten Long (2003), yolcu trafiğini de içeren taşımacılığın gayrisafi yurtiçi hasılanın %8-9'u olarak hesaplandığını, hatta bu oranın son yıllarda daha verimli taşımacılık yapılması sonucu bir miktar daha düştüğünü ifade etmiştir (Long, 2003: 94).

Lojistik “personel ve malzemenin tedarik edilmesi, iyileştirilmesi, idamesinin sağlanması, ulaştırılması ve yeniden yerleştirilmesi” faaliyeti olarak tanımlanmaktadır (Gümüş, 2009). Candemir (2016), lojistik ve ulaştırma endüstrisinin 1950’den sonra gösterdiği lojistik devrimi denilen gelişimin, kendisini önemli değişikliklerle en çok belli ettiği alanların; (i) tüketici-odaklı ekonomi, (ii) internete bağlı bilişim sistemleri, (iii) düşen ulaştırma maliyetleri ve (iv) ekonominin küreselleşmesi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Küresel Arz Zincirleri’ni (KAZ) ‘üretimin çokuluslu şirketlere ve ülkelere yayılması’ şeklinde tanımlamıştır. ‘Arz Zinciri Yönetimi’ (Supply Chain Management) kavramının Keith Oliver tarafından yazına sokulduğunu 1982’den bu yana, ‘arz edenden son kullanıcıya toplam mal akışının yönetimi’ni göstermek üzere kullanıldığını ve ‘Değer Zinciri’ (Value Chain) kavramının da 1985’de Michael Porter tarafından yaratılmıştır (Candemir, 2016).

Long (2003), taşımacılığın iki temel ilkesinin ölçek ekonomisi ve mesafe ekonomisi olduğunu belirtmiştir: “Ölçek ekonomisi, yüklemenin büyüklüğü arttıkça birim başına düşen maliyetlerin düşeceğini ifade eder. Küçük yüklemeler, birim başına büyük yüklemelerden daha pahalıdır. Mesafe ekonomisi ise taşıma mesafesi büyüdükçe, birim yük mesafe başına (örneğin:ton-km) maliyetin düşeceğini söyler.” Ayrıca Long’a göre, “taşıma mesafesi arttıkça taşınan yükün kilometre başına düşen taşıma maliyeti azalır. Bunun temel nedeninin taşımanın sabit ve değişken maliyetlerden oluşmasıdır. Sürücü ücretleri, yakıt vb. maliyetler değişkendir ve taşıma mesafesi ve miktarı ile ilişkili olarak artarken, amortisman, taşıt vergisi gibi sabit kalır ve taşıma mesafesi ve miktarı arttıkça toplam maliyette olan katkı yüzdeleri düştüğünden, yük veya yolcu ulaştırmasında taşımacılık türünün seçimi önemlidir”.

2.2.2. Taşımacılık Türleri

Hava yolu, kara yolu demir yolu ve deniz yolu ağırlıklı olarak kullanılan taşımacılık türlerindendir. Bunun yanında, iç su yolları ve boru hattı ile de taşımacılık yapılmaktadır. Long (2003), taşıma kararlarında gönderen, yük, taşıyıcı ve alıcı olmak üzere dört etmen olduğunu ve üç farklı taşıma organizasyonu (öz mal, sözleşmeli, ortak taşıma) seçiminin nasıl yapılacağına dair en önemli etmenin göndericinin kabul ettiği sorumluluk ve risk seviyesi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca ağırlık, büyüklük, yoğunluk, stoklanabilirlik, elleçleme, sorumluluk, özel hizmet gereksinimi ve tehlike gibi faktörlerin yüklerin taşıma özelliklerinin belirlenmesinde kullanıldığını ifade etmiştir. Ayrıca Long, taşımacılık ile ilgili aşağıda yer alan açıklamalarda bulunmuştur:

Ucuz ve ağır yükler normalde dökme olarak deniz ve demir yolu ile en pahalı ve hafif yükler ise hava yolu ile taşınır. Ancak bu sadece genel bir gösterimdir ve türler arasında oldukça fazla kesişim vardır. Dökme yükler eğer deniz/okyanus geçecek ise gemi ile giderken karada tren ile gidebilir. Bazı yük ve pazarlarda sadece tek taşıma türü olanağı vardır. Örneğin petrol Orta Doğu'dan Avrupa'ya sadece gemiler ile ekonomik bir şekilde taşınabilir. Yüksek değerdeki bilgisayar parçaları, deniz aşırı olarak sadece hava kargo yolu ile taşınabilir (Long, 2003: 104).

Long'un belirttiği gibi taşımacılık faaliyetlerinin düzenlenmesi için her ülkede farklı yasal düzenlemeler vardır. Bu düzenlemeler genellikle hız sınırı, yük miktarı, taşıt ağırlığı ve fiyatlandırma gibi konuları kapsamaktadır. Taşımacılık maliyeti açısından değerlendirildiğinde fiyatlandırma önemlidir. "Ticarette ekipman dengesi lojistik için önemlidir. Ekipman dengesi bir ticaret hattında giden ve gelen yük ve ekipman (araç/taşıt) miktarlarının aynı olmasını ifade eder. Gemi ve uçaklarda ekipman dengesi etkin ve verimli kullanılmalıdır. Ancak, kara yolu taşımacılığında bu durum sınırlıdır" (Long, 2003: 98).

Kara yolu taşımacılığı, yasalar ile belirlenen hız sınırı, park etme yasağı ve taşınacak yük miktarının ağırlığı gibi yaptırımlar ile uluslararası taşımalarda içinden geçilen ülkelerin karayolu ilgili yasal düzenlemelerine tabi iken deniz yolu taşımacılığında uluslararası yollar kullanıldığından bu düzenlemelerden etkilenmediği bilinmektedir.

Başta ticaret olmak üzere pek çok alanda önemli rolü olan taşımacılıkta, konteyner kavramı karşımıza çıkmaktadır. Long'un ifade ettiği gibi (2003), dünya çapında kullanılan konteynerlerin hepsinin aynı standartlardadır. “Hava yoluyla karma taşımacılıkta kullanılan konteynerler farklıdır. Hava yoluyla karma taşımacılıkta, genelde ihracatçının yerinde konteyner yüklenir, kara yolu ile hava alanına taşınır, uçağa yerleştirilir ve uçakla taşındıktan sonra konteyner tekrar kara yolu ile alıcıya teslim edilir” (Long, 2003:124). Ayrıca “konteyner taşımacılığında; hem ithalat hem ihracat söz konusu iken petrol ithal eden ülkelere, nadiren petrol ihraç edildiğini; bu nedenle taşımalarla kar elde edebilmek için sadece gidiş ücretleri değil, boş dönüş ücretinin de hesaba katıldığını ve ticaret dengesizliğinin büyük maliyetlere neden olduğu” belirtilmektedir. (Long, 2003:101).

a) Kara Yolu Taşımacılığı:

Long (2003), kara yolu taşımacılığının önemi, ülkelerin coğrafi yapısı, nüfus dağılımı, ekonomik gelişmişlik düzeyi ve ulaşım altyapısına bağlı olarak değişebildiğini belirtmiştir. Yük taşımaya yönelik demir yolu sisteminin çok gelişmediği ve yoğun pazarların bulunduğu Avrupa’da uluslararası sevkiyatlarda kara yolu taşımacılığı ön planda olduğunu; Rusya’nın çok geniş bir ülke olup, gelişmiş bir demir yolu sistemine sahip olmasına rağmen kara yollarının yetersiz olduğunu ve tırların daha çok yerel trafik kapsamında çalıştığını tespit etmiştir. “Asya’da kara engebelidir, nehirler ve göller ile bölündüğünden tırlar yerel taşımacılıkta kullanılır. Uluslararası sevkiyatlarda genellikle deniz ve iç su yolları, kısa mesafeler yerel taşımalarda kara yolları kullanıldığı” ifade edilmiştir (Long, 2003: 103).

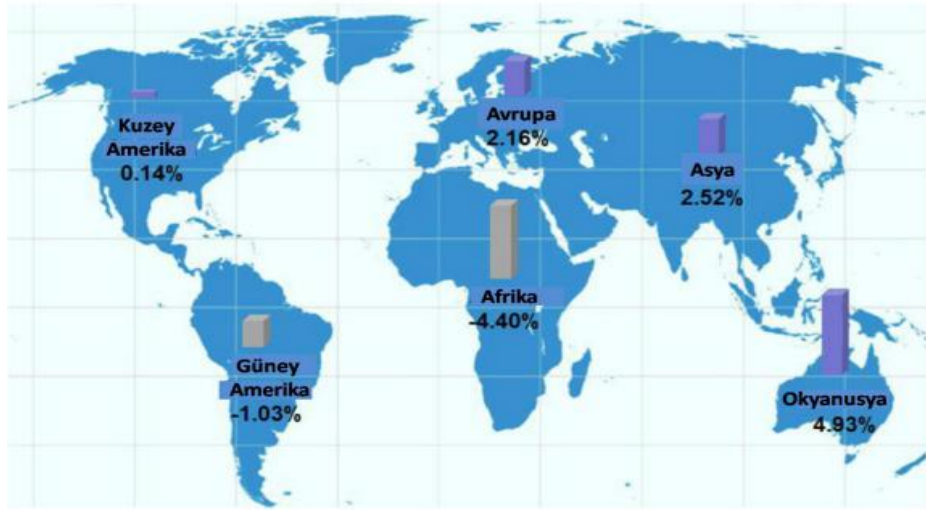
b) Demir Yolu Taşımacılığı:

Demir yolu özellikle gönderilmesi acil olmayan, taşınması zor, ağır ve hacimli yükler için kullanılan taşımacılık türüdür. Demir yolu taşımacılığında yükün yerinde alınması veya nihai noktaya ulaştırılması kara yolu taşımacılığına göre daha zordur. Bu nedenle demiryolu taşımacılığının, kara yolu taşımacılığından daha az tercih edildiği bilinmektedir. Ancak dünyada yaşanan ekonomik krizlerin, demir yolunun daha etkin kullanılmasını zorunlu hale getirdiğini ve demir yollarının yeniden yapılandırılması amacı ile Japonya, Rusya ABD, Kanada, Latin Amerika (Arjantin, Meksika, Brezilya), Batı Avrupa (Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İsveç, İsviçre), Orta ve Doğu Avrupa (Polonya, Romanya, Çek Cumhuriyeti, Estonya) ülkeleri başta olmak üzere, dünyada bir demir yolu reform sürecinin başlatıldığı ifade edilmektedir (STB, 2018).

c) Deniz Yolu Taşımacılığı:

Deniz yolu taşımacılığı, geçmişten günümüze kadar uluslararası taşımacılıkta en çok kullanılan bir taşımacılık türüdür. Demir yolu taşımacılığı gibi, deniz yolu taşımacılık sektörüne girişin zor olduğu dur. Genel yük, karma yük, kuru yük ile dökme yük gemileri, konteyner gemisi, tanker, RO-RO gemisi, soğutmalı gemi ve mavna deniz yolu taşımacılığında kullanılan taşıma araçlarıdır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023) Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu'na (2018) göre; dünyada, 2016 yılında deniz yolu ile taşınan yükler %2,6 oranında artarak 11,1 milyar tona ulaşmış; en fazla taşınan yük grubu olan kuru dökme yükler 2016 yılında %1,3 artış göstererek 4,8 milyar tonluk bir hacme ulaşırken, ikinci yük grubu olan ham petrol ise %4,1 oranında artışla 3 milyar ton olarak gerçekleşmiş; onu takip eden konteyner taşımaları ise ton bazında %3,5 artış göstermiştir. Kıta bazında en fazla yük artışı %4,93 ile Okyanusya'da, arkasından %2,52 artışla Asya ve %2,16 artışla Avrupa'da gerçekleşmiştir. Diğer taraftan, Afrika ve Güney Amerika'da gerileme olmuştur (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Kıta bazında limanlardaki yük gelişim oranları (2016)

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı , “Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023) Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı’nın (United Nations Conference on Trade and Development) “Review of Maritime Transport 2021” başlıklı yayınında yapılan açıklamalara göre; Covid-19 pandemisinden en çok etkilenen nakliye piyasası olan petrol ticaretinde; 2019 ve 2020 yılları arasında ham petrol, rafine edilmiş petrol ürünleri ve gaz dahil olmak üzere tanker ticaretinin %7,7 oranında olduğu, taşıma miktarının ise 3,2 milyardan 2,9 milyar tona düştüğü ifade edilmiştir. Bununla birlikte, 2021 yılında kademeli olarak artan talep ve arzda iyileşme olurken; ham petrol ithalatı, önemli pazarlardan ABD, Avrupa, Hindistan, Japonya ve Kore Cumhuriyeti’nde düşüş gösterdiği; %8 ile Çin’de ham petrol ithalatının arttığı belirtilmiştir.

d) Hava Yolu Taşımacılığı:

“Deniz yolu taşımacılığına göre daha kısa bir tarihe sahip olan hava yolu taşımacılığı ile dünya ticaretinin %34’ü taşınmaktadır. Özellikle yolcu taşımacılığında ulaşım süresi ve konfor açısından rekabetsiz bir konuma sahip hava yolu taşımacılığında tüm dünyada; 1.397 hava yolu, 25.000 ticari uçak, 3.864 havalimanı, 173 hava trafik kontrol hizmet ünitesi ile 4 milyar yolcu, 60 milyon ton kargo taşınmış ve 63 milyon kişilik istihdam yaratılmıştır” (STB, 2018).

e) İç Su Yolları Taşımacılığı:

İç su yolları, nehirleri, gölleri ve kanalları kapsar. İç su yolları taşımacılığında, “yükler demiryolu veya kara taşımacılık şekliyle limanlara aktarılır” (Bayraktar, 2020). Ayrıca, “iç su yollarında tüketilen enerji miktarı karayolu taşımacılığında kullanılan enerjinin yüzde 30'undan az olduğu ve demiryolu taşımacılığının kullandığı enerji miktarının yaklaşık yüzde 80'i olduğu” belirtilmektedir (Bayraktar).

f) Boru Hatları:

Boru hattı ile taşımacılıkta, ilk yatırım maliyetinin kara ve denizyolu taşımacılıklarına oranla daha yüksek olduğu; diğer taşıma türlerinden hızlı, güvenli, çevreci olması ve atmosfer koşullarından etkilenmemesi yanında yatırımı daha kısa sürede geri ödemesi gibi üstünlüklerinin bulunduğu ifade edilmektedir. Ayrıca boru hatlarının, dünyada petrol ve gaz taşımacılığı dışında; su, madenler, çeşitli gazlar, tahıl ürünleri ve benzeri diğer ürünlerin taşınmasında da kullanıldığı belirtilmektedir (UAB).

Karma Taşımacılık: Bir taşımacılık türü olmayan karma taşımacılık, sevkiyat için farklı taşıma türlerinin koordinasyonuna yönelik bir sistemdir (Long, 2003:121). Karma taşımacılıkta deniz yolu, kara yolu, demir yolu ve diğer taşıma türleri birlikte kullanılır. Long'a göre: güvenlik, emniyet, verimlilik ve hız gibi faydaları olan karma taşımacılığın ‘çok modlu’, ‘modlar arası’ ve ‘kombine’ taşımacılık olmak üzere üç farklı uygulama şekli vardır. Ayrıca ‘Kara Yolu-Demir Yolu Taşımacılığı (RO-LA)’, ‘Kara Yolu-Deniz Yolu Taşımacılığı (RO-RO)’ ve ‘Kara Yolu-Hava Yolu Taşımacılığı’ karma taşımacılığın en çok rastlanan kombinasyonları arasındadır (Long, 2003:122).

2.2.3. Türkiye’de Taşımacılık Verileri

Türkiye’de yurtiçi günlük taşınan yük miktarı 2.000.000 ton olup bunun %89’u karayolu, %5’i demiryolu ve %6’sı denizyolu ile taşınmaktadır. Türkiye’de ağırlık olarak en çok taşınan ürün türleri %24 ile maden ve mineraller, %20 ile gıda ve %12 ile tarım, ormancılık ve balıkçılık ürünleridir (Tanyaş, 2021).

Türkiye’de 2003-2021 yılları arasında hava yolu, demir yolu, deniz yolu ve kara yolu ile taşınan yük miktarlarına dair Tablo 2.3’e bakıldığında 2003 yılından 2021 yılına kadar kara yolu taşımacılığının daha çok kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 2.3: Taşımacılık Türlerine Göre Taşınan Yük Miktarları

Taşıma Türü	Hava Yolu (Milyon Ton)	Kara Yolu (TonxKm - Milyar)	Demir Yolu (Net Ton -Milyon)	Deniz Yolu (Milyon Ton)
Yılı				
2021	3,09	311,818	30,18	526,30
2020	2,49	272,913	34,59	508,27
2019	4,09	267,579	33,54	495,76
2003	0,97	152,163	15,94	192,40

Kaynak Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kasım 2021 Veri Seti

Türkiye’de 2003-2021 yılları arasında hava yolu, demir yolu, deniz yolu ve kara yolu taşımacılığını kullanan yolcu sayısına dair Tablo 2.4’e bakıldığında 2003 yılında daha çok tercih edilen deniz yolu taşımacılığı, 2021 yılında yerini kara yolu taşımacılığına bırakmıştır.

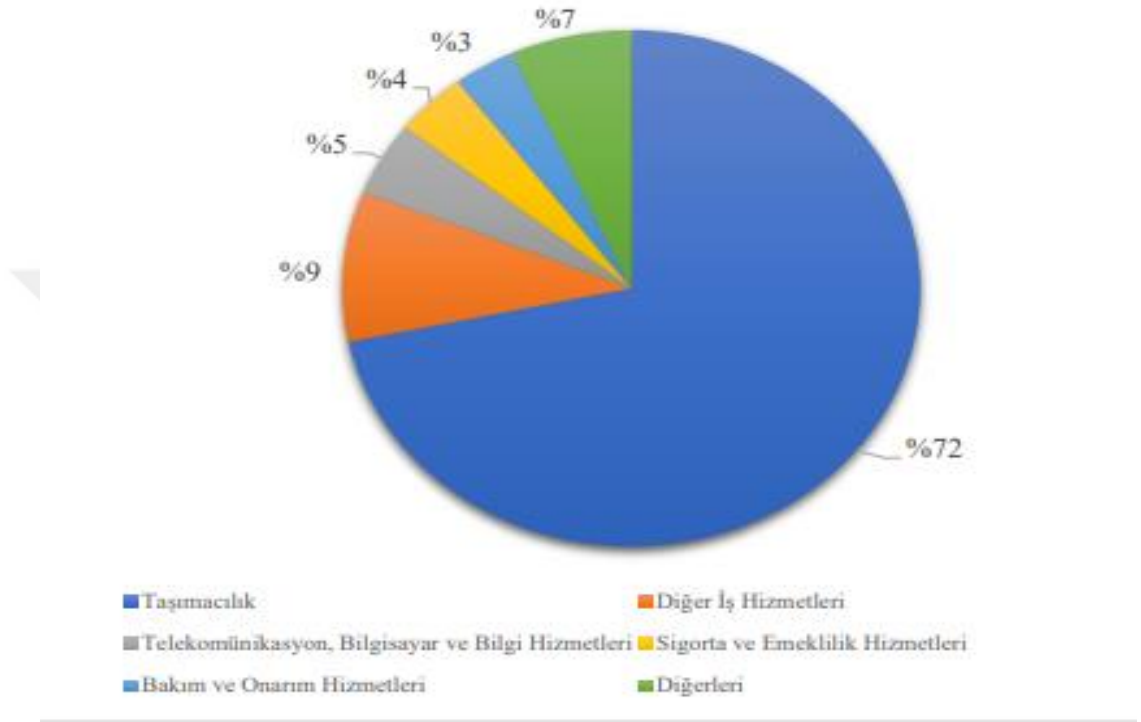
Tablo 2.4 Taşımacılık Türlerine Göre Taşınan Yolcu Sayısı

Taşıma Türü	Hava Yolu (Milyon)	Kara Yolu (Milyon)	Demir Yolu (Milyon)	Deniz Yolu (Adet)
Yılı				
2021	31,87	336,188	161,05	45.362
2020	81,61	288,992	148,365	1.824
2019	208,38	339,601	246,144	300.896
2003	34,45	164,311	76,99	581.848

Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Kasım 2021 Veri Seti

2.2.4. Dünya’da Taşımacılık Verileri

Uluslararası Hizmet Ticareti 2019 yılı verilerine bakıldığında taşımacılığın ihracatta %72 oranla en büyük paya sahip olduğu, onu %9 ile “Diğer İş Hizmetleri”, %5 ile “Telekomünikasyon, Bilgisayar ve Bilgi Hizmetleri” takip ettiği görülmektedir (Şekil2.3)



Şekil 2.3: 2019 Yılı Hizmet İhracatının Hizmet Türlerine Göre Dağılımı

Kaynak: UTİKAD 2020 Lojistik Sektörü Raporu (2021)

Aşağıda bulunan Tablo 2.5 incelendiğinde; ‘Hizmetler Dengesi’ altında yer alan taşımacılık, uluslararası yolcu taşımacılığını içeren ‘yolcu’ kalemi, mal ticaretine ilişkin taşımacılık verilerinin olduğu ‘Navlun’ kalemi, taşımacılığı destekleyici hizmetler ile posta ve kurye hizmetlerini içeren “Diğer” kaleminden oluştuğu; 2010 yılından itibaren 10 yıllık dönemde 2013 yılı sonrası navlun gelirlerinin navlun giderlerinden fazla olduğu ve yolcu, navlun ve diğer taşımacılık başlıklarının Ödemeler Dengesi içerisindeki ‘Taşımacılık’ başlığı altında ülke ekonomisine olumlu katkı sağladığı belirtilmektedir (UTİKAD, 2021).

Tablo 2.5: Ödemeler Dengesi'nde Taşımacılık Faaliyetleri

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Taşımacılık	1339	2401	3705	15415	16567	14415	12681	14272	14890	14587
Gelir	9417	11029	12643	21769	22835	19689	19734	22123	24342	24195
Gider	8078	8628	8938	6354	6268	5274	7053	7851	9452	9608
Yolcu	3110	4759	5730	9787	10217	8765	6847	8473	10098	10342
Gelir	3733	5248	6221	9987	10476	9032	7762	9515	11571	11586
Gider	623	489	491	200	259	267	915	1042	1473	1244
Navlun	-2450	-2709	-2413	2389	2982	2789	3511	4016	3514	2974
Gelir	3400	3414	3894	8314	8721	7520	8207	8954	9103	9036
Gider	5850	6123	6307	5925	5739	4731	4696	4938	5589	6062
Diğer Taşımacılık	679	351	388	3239	3368	2861	2323	1783	1278	1271
Gelir	2284	2367	2528	3468	3638	3137	3765	3654	3668	3573
Gider	1605	2016	2140	229	270	276	1442	1871	2390	2302

Kaynak: UTİKAD 2020 Lojistik Sektörü Raporu (2021)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİ, DÖVİZ KURU VE PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZİ

Bu bölümde araştırmanın metodolojisi, literatür taraması, araştırmanın yöntemi açıklandıktan sonra analiz sonuçları değerlendirilecektir.

3.1. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

3.1.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Ticaretin gelişmesi, turizmin ilerlemesi, sosyal ve kültürel etkileşim için önemli bir araç olan ulaşırmada en çok kullanılan enerji kaynağı ham petrolden üretilen ürünlerdir. Petrol fiyatları da döviz kuru (dolar) üzerinden fiyatlandırılmaktadır. Bilindiği gibi ülke içinde üretilen petrolün, Türkiye’de ihtiyaç duyulan petrol miktarını karşılayamaması nedeniyle, tüketilen petrolün büyük bölümü ithal edilmektedir. Borsa ise finansal kaynak yarattığından ekonomi için önemlidir. Bu nedenle, petrol fiyatları, döviz kuru ve ulaştırma sektörü hisse senedi fiyatlarının birbirleri ile olan ilişkisinin araştırılması finansal piyasalar açısından önemli çıktılar ortaya koyacaktır. Bu çalışmada, BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

3.1.2. Araştırma Kapsamı ve Kısıtları

Araştırma, Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesi amacıyla ARDL sınır testi analizi yardımıyla yapılmıştır. Analizlerde, 2003:M1-2021:M10 dönemini kapsayan 226 adet aylık veriler kullanılmıştır.

Hisse senedi fiyatlarını birden çok faktör veya unsur etkilemektedir. Ülkenin siyasi iklimi, doğal afetler, sektördeki gelişmeler veya firma ile ilgili olumlu/olumsuz haberler, hisse senedi fiyatına etki etmektedir. Çalışmada hisse senedi fiyatlarını temsilen BIST Ulaştırma Endeksinin kullanılması çalışmanın kısıtı olarak ifade edilebilir.

3.2. LİTERATÜR TARAMASI

Ulaştırma sektörü, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmaya benzer konulara dair literatür taraması yapılmıştır. Literatür incelendiğinde, ulaştırma endeksi, hisse senetleri, döviz kuru, petrol fiyatları ve altın fiyatları arasındaki ilişkinin çeşitli ekonometrik analiz teknikleri çerçevesinde yapılan çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalar bu bölümde değinilmiştir:

Samanta ve Zadeh'in (2012), petrol, altın, dolar ve ABD hisse senedi fiyatları arasında ortak eğilim faktörü ve yayılma endeksini izleyerek uzun dönem eşbütünleşme ilişkilerini inceledikleri çalışmada; 1989:D01-2009:D09 döneminde NYMEX ham petrol vadeli işlemlerinin günlük fiyatı, dolar endeksi (USDX), altın fiyatı ve Dow-Jones sanayi ortalaması kullanılarak analiz yapılmıştır. Yapılan analiz bulgularına göre; söz konusu değişkenler arasında ortak hareketlerin varlığının tespit edildiği; ancak hisse senedi fiyatı ve altın fiyatının birlikte hareket etme olasılığının daha yüksek olduğu, petrol fiyatı ve döviz kurlarının ise diğer değişkenlerden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Thalagoda ve diğ. (2018), Sri Lanka'nın ekonomik faaliyetlerine dayalı Colombo Menkul Kıymetler Borsası Tüm Hisse Senedi Fiyat Endeksinin (ASPI) uzun dönem performansını ortaya koymak için Johansen eşbütünleşme modeli ile 2002:M01- 2016:M12 dönemi arasında aylık 186 gözlemin kullanıldığı analiz sonucunda; hisse senedi fiyat endeksinin; döviz kuru (USD/), para arzı, ücret oranları, yabancı varlıklar, tedavüldeki para, ithalat ve ihracat gibi belirli bir dizi makroekonomik değişkenle %95 güvenle eşbütünleştiği tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca, faiz oranı ve enflasyon oranı değişkenlerinin ASPI üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını; ancak ithalat, ihracat, ücret oranları gibi reel ekonomik değişkenler ve para değişkenlerinin uzun vadede ASPI ile birlikte hareket ettiğinin ortaya çıkarıldığı ifade edilmiştir.

Söylemez (2021), altın ve gümüş fiyatları ile döviz kuru ve faiz oranı arasındaki kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkisini incelemek üzere; değişkenlere ait 2010-2019 yılları arasındaki aylık verilerinin kullanıldığı ARDL sınır testi modelini uygulamıştır. Analiz sonucunda gümüş fiyatları ile döviz kuru ve faiz oranı arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamazken, altın fiyatları ile döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişki, altın fiyatları ile faiz oranı arasında ise kısa dönemli ilişki tespit edilmiştir.

Avcı'nın (2019) yaptığı çalışmada, BIST ulaştırma endeksi ve dolar kuru getirileri üzerinden, aylara ilişkin olan anomalilerin tespit edilmesi amacıyla 2009-2018 dönemini kapsayan 10 yıllık veriler ile güç oranı yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Temmuz ayında her iki yatırım aracının, normalin üzerinde getiri elde edildiğini; yaz aylarında ülkemize yapılan tatil amaçlı seyahatler ve ulaştırma sektöründeki şirketlerin özellikle havacılık şirketlerinin kapasite kullanım oranı arttığından, dolar kuru ve ulaştırma endeksinin birlikte normalin üzerinde getiri elde ettiği sonucuna varmıştır.

Kendirli ve ankaya (2016), ham petrol varil fiyatlarındaki değişim ile Borsa İstanbul 100 Endeksi (BIST 100) ve Borsa İstanbul ulaştırma (XULAS) endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisinin incelendiği çalışmada, 04 Ocak 2000-30 Nisan 2015 dönemindeki ham petrol varil fiyatı, BIST 100 ve XULAS değişkenlerine ait günlük kapanış verilerine Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Granger Nedensellik Testi sonucuna göre %5 anlamlılık düzeyinde BIST 100'den diğer değişkenlere doğru tek yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca yine %5 anlamlılık seviyesinde Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'nin ham petrol varil fiyatlarına doğru tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle, Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki fiyat değişimlerinin ham petrol varil fiyatlarını etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kıracı (2019), BIST Ulaştırma endeksi ile dolar endeksi ve petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisini incelediği ampirik çalışmada; 03 Ocak 2000 – 24 Temmuz 2018 dönemi arasındaki günlük verileri için Granger nedensellik analizi ve Hatemi-J (2012) asimetrik neden analizi kullanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki pozitif şoklardan, BIST Ulaştırma endeksindeki pozitif şoklara ve petrol fiyatlarındaki negatif şoklardan BIST Ulaştırma endeksindeki negatif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığını gösterdiği belirtilmiştir. Bu durum, petrol fiyatları serisinde pozitif ya da negatif yönlü bir şokun yaşanması durumunda BIST Ulaştırma endeksi serisinde de benzer yönlü şokların yaşanacağı anlamına geldiği ifade edilmiştir.

Alıcı'nın (2020), döviz kuru, faiz oranı ile BIST100 ve BIST Ulaştırma endeksi arasındaki ilişkiyi incelemek üzere, 04.07.2006-31.12.2019 tarihleri arasındaki değişkenlere ait günlük verileri kullanılmış olup; Toda-Yamamoto nedensellik testi bulgularına göre, dolar kurundan Borsa İstanbul100 ve Ulaştırma endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkilerinin olduğu; asimetrik nedensellik analizi sonuçlarına göre, dolar kurunda yaşanan tüm pozitif ve negatif şoklardan BIST100 endeksindeki aynı şekilde pozitif ve negatif şoklara doğru çift yönlü bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. Fakat Hatemi-J asimetrik nedensellik analizi sonucunda, faiz oranında yaşanan pozitif şoklardan BIST100 endeksinde meydana gelen pozitif şoklara doğru çift yönlü nedensellik olduğu ifade edilmiştir.

Zelka ve Yıldırım'ın (2021), ulaştırma ve lojistik sektörlerinin, ülkenin ekonomik büyümesinde etkili olup olmadığını araştırdıkları çalışmada, 2002/Q1 ve 2020/Q4 dönem aralığına ait GSYİH, dolar kuru ve petrol fiyatları kullanılarak Granger (1969) ve Hsiao (1979) nedensellik analizleri yapılmıştır. Yapılan analiz ile ulaştırma ve lojistik sektörünün ekonomik büyümenin nedeni olmadığını, ancak ekonomik büyümenin sektörü etkilediği sonucuna varılmıştır.

Nandha ve Brooks (2009), 38 ülkenin ulaşım sektörüne ait hisse senedi getirilerinde, petrol fiyatlarının rolünü inceledikleri çalışmada; ekonomileri ve borsaları eski olan 'Gelişmiş', 'Avrupa' ve 'G7' gruplandırmasında yer alan ülkeler için ulaştırma sektörü hisse senedi getirilerinin belirlenmesinde petrol fiyatlarının bir miktar rolü olduğu ve petrol risk priminin varlığı ile birlikte petrol faktörünün birlikte anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ancak, kısa bir pazar geçmişine sahip ve/veya gelişmekte olan ekonomiler grubunda bulunan diğer ülkeler (Asya Pasifik, Gelişmekte Olan ve Latin Amerika) için ulaştırma sektörü hisse senedi getirilerinin belirlenmesinde petrolün önemli bir rolünün olduğuuna dair bir kanıtın bulunamadığı ifade edilmiştir.

Diğer taraftan; Singhal ve diğ. (2019), Meksika'da uluslararası petrol fiyatları ile altın fiyatları, döviz kuru ve borsa endeksi arasındaki uzun vadeli dinamik ilişkilerini tespit etmek için, 2006:01- 2018:04 dönemi arasında değişen günlük verilere uygulanan ARDL eşbütünleşme testi sonucunda; uluslararası altın fiyatlarının Meksika hisse senedi fiyatını olumlu, petrol fiyatını olumsuz etkilediğini; petrol fiyatının ise uzun vadede döviz kurunu olumsuz etkilediğini ve altın fiyatlarının döviz kuru üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını sonucuna varıldığı belirtilmiştir.

Bai ve Koong (2018), diyagonal BEKK modelini ve dinamik etki tepki fonksiyonlarını kullanarak Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1991:02-2015:12 dönemine ait reel petrol fiyatları, döviz kuru değişimleri ve borsa getirileri arasındaki zamanla değişen üçlü ilişkileri inceledikleri çalışmada; ABD ve Çin borsalarının toplam talep ve petrol fiyatı şokları ile pozitif ilişkili olduğu, buna karşın ticaret ağırlıklı dolar endeksinin, petrol fiyat şokları ile negatif ilişkili olduğu, ikinci olarak, iki pazarda farklı petrol fiyat şoklarına karşı farklı tepkilerin verildiği sonucuna varılmıştır.

Özcan ve Karter'in (2020), Türkiye'de petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek için yaptıkları çalışmada; 2001:01-2020:06 dönemleri arasındaki petrol fiyatları ve BIST 100 endeksi kapanış fiyatlarının aylık verilerine Bootstrap Rolling Window Nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz bulgularına göre; petrol fiyatlarından hisse senedine (2005, 2006, 2007, 2012, 2013, 2015); hisse senedi fiyatlarından petrol fiyatlarına (2005, 2006, 2008), farklı dönemler bakımından nedenselliğin olduğu ileri sürülmüştür. "Petrol fiyatlarında değişimler hisse senetleri fiyatları üzerinde etken olacağı genel olarak beklenen bir durumdur. Fakat hisse senedi fiyatlarının petrol fiyatları üzerinde etki göstermesi uluslararası yatırımcıların Türkiye'de hisse senedi piyasalarındaki pozisyonlarını değiştirerek petrol gibi alternatif yatırım araçlarına yönelmiş olabileceğini muhtemel kılmaktadır" (Özcan ve Karter 2020).

3.3 BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİ İLE DÖVİZ KURU VE PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZİ

BIST Ulaştırma endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmanın bu bölümünde araştırma yöntemi, ekonometrik uygulamaya dair araştırma modeli, araştırma modelinde yer alan değişkenler ve veri analizinde kullanılan ekonometrik tahmin yöntemlerinin açıklanmasının ardından çalışma bulgularına yer verilmiştir.

3.3.1 Veri Seti ve Araştırma Yöntemi

Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla, 2003:01-2021:10 dönemi arasında bulunan 226 adet aylık gözlemden oluşan örneklem grubu seçilmiştir.

Örneklem grubuna ait veri setinde kullanılan değişkenlerden BIST Ulaştırma Endeksi (XULAS) Borsa İstanbul Hizmetler kategorisinde yer alan ulaştırma firmaları için endeks değerini ifade eder. Döviz kuru T.C. Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) alınan Dolar/TL kuru (USD), petrol fiyatları (PETRL) ise Brent petrolün Amerikan doları üzerinden işlem gördüğü varil fiyatıdır. Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı ARDL sınır testi ile analiz edilmiştir.

a) Araştırma Modeli

Çalışmada kullanılan değişkenlerin eşbütünleşme ilişkisini tespit etmek için araştırma kapsamında çözümlenmesi amaçlanan ekonometrik model denklem 1'deki gibi ifade edilmektedir. BIST Ulaştırma Endeksi (XULAS), dolar/TL kuru (USD) ve petrol fiyatları (PETRL) değişkenleri, mevsimsellikten arındırılmak üzere doğal logaritmaları alınmıştır.

$$\log(XULAS)_t = \alpha + \beta_1 \log(USD)_t + \beta_2 \log(PETRL)_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Araştırma modeline ait denklem 1'de değişkenlerin önünde bulunan “log” ifadesi tüm değişkenlerin doğal logaritmik değişkenler olduğunu, α denklemin sabit terimini, ε beyaz gürültü hata terimini ve β_i ($i=1, 2$) katsayısı da bağımsız değişkenlerin (USD, PETRL), bağımlı değişkeni temsil eden XULAS üzerinde hesaplanan etkisini göstermektedir. Ayrıca serilerin zaman boyutunu gösteren denklemdeki “t” alt imi 2003:M01-2021:M10 dönemi arasındaki 226 adet gözlemi içermektedir (T=226).

b) Veri Analizi

Araştırmada kullanılan örneklem grubuna ait 2003:M01-2021:M10 aralığındaki veriler, E-Views Programının 10. Sürümü ile analiz edilmiştir. Çalışmamızın bulgular bölümünün ilk kısmında değişkenlere ait betimsel istatistikler ile değişkenlerin trend ve yapısal kırılma gibi zaman özelliklerinin gözlemlenebilmesi için değişkenlere ait zaman seyir grafiklerine yer verilmiştir.

Analizde kullanılan değişkenlere ait veriler frekanslı (aylık) veriler olduğundan değişkenlerin mevsimsel etkileri incelenmiştir. Mevsimlik dalgalanmaların incelenmesi, kısa dönem dalgalanmalarının anlaşılması ve açıklanması, kısa dönem tahminlerin yapılabilmesi ve son olarak zaman serilerinden mevsimsel etkilerin arındırılması açısından önemlidir (Kazan ve Altan, 2002:1-2). Bu doğrultuda, değişkenlerin mevsimsel etkilerinden arındırılması için X-12 Census yöntemi kullanılmıştır.

Şahin, (2022), zaman serilerinin regresyon modellerinde yer alan değişkenlerin durağan olma koşullarının olduğunu; iki veya daha fazla durağan dışı değişken arasında kurulacak regresyon modeli sahte regresyon modeli olacağını ve bu durumda tahmin edilen modellerin genellikle iyi sonuçlar verdiğini; ama yüksek R^2 ve istatistiksel olarak anlamlı parametrelere rağmen tahmin edilen parametrelerin genellikle anlamsız olduğunu belirtmiştir. Sahte regresyon birbiriyle tamamen ilgisiz iki durağan dışı değişken arasında meydana gelebileceği gibi birbiriyle ilişkili makroekonomik ve finansal serilerde de ortaya çıkabilir (Sevütekin ve Çınar, 2017; aktaran Şahin, 2022).

Utkulu'nun değindiği gibi (2003), uzun-dönem koentegrasyon ilişkisinin varlığı için iki koşuldan biri her iki değişkenin birinci farklarının durağan olması ve ikinci koşul ise bu değişkenler kullanılarak yapılan regresyon sonucunda tahminlenen hata teriminin kendisinin durağan olmasıdır. “Her iki koşulun da yerine gelip gelmediğini anlamak için en çok kabul gören test Dickey-Fuller (DF) testidir. Otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmak için denklem uyarlanabilmekte ve Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi adını almaktadır” (Utkulu, 2003:52).

Zaman serilerinin durağan olup olmadığını belirlemek için birim kök testlerinden ADF kullanılmıştır. ADF Birim Kök Testi ile bir Y_t serisinin seviyesinde durağan olup olmadığını cevaplamak için üç adet denklemin çözümünü önermektedir (Şahin, 2022:11):

$Y_t \sim I(0)$ için

Sabit terimsiz ve trendsiz denklem ;

$$\Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Sabit terimli denklem;

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Sabitli ve trendli denklem ;

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 \text{Trend} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

ADF testinde 2, 3 ve 4 denklemlerinde regresyon spesifikasyonlarının EKK (en küçük kareler) ile tahmin edilmesinin; serinin durağanlığı için de β_1 katsayısının negatif işaretli olması ve katsayının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir (Şahin, 2022). Utkulu'nun belirttiği gibi (2003), ADF testine ait denklemlere gecikmeli fark terimlerinin (ΔY_{t-i}) konulmasının nedeni, hata teriminin ardışık bağımsız olmasını sağlamaktır. ADF testinin sağlıklı sonuç vermesi için, tahmin edilen modelde ardışık bağımlılık probleminin olmaması gerektiği vurgulanmaktadır. Değişkenlerin maksimum gecikme uzunluğu “genelde Akaike veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmektedir” (Utkulu, 2003:249). Bu çalışmada da Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. ADF testi için sıfır hipotezi ve alternatif bir hipotezi şu şekildedir (Şahin, 2022):

$$H_0: \beta_0 = 0 \text{ (Birim kök vardır, seri durağan dışıdır)}^7$$

⁷ Birim kök testleri zaman serisinin rassal yürüyüş süreciyle karşılaştırılarak $\phi=1$ yokluk hipotezinin (birim kökün varlığı ya da durağan dışılık), alternatif hipotezine (birim kökün yokluğu ya da durağanlık) karşı testine dayanmaktadır (Mert ve Çağlar, 2019:98-99).

$H_1: \beta_1 < 0$ (Birim kök yoktur, seri durağandır)

Test sonucunda üç spesifikasyon da aynı yerde birim köke işaret ederse veya birim kökün olmadığına işaret ederse bu yönde karar verilir (Dickey ve Fuller, 1979; aktaran Şahin, 2022). Serilerin düzey değerlerinin durağan olmaması durumunda ise dönemler arasındaki fark yani devresel fark değişkenlerine ait serilere benzer ADF prosedürü uygulanarak serinin hangi farkında durağan olduğuna karar verilir (Şahin, 2022). Durağan olmayan zaman serilerinin düzey değerleriyle çalışılıp çalışılmayacağını anlamak için eşbütünleşim analizinin yapılması gerekmektedir (Utkulu, 2003).

Eşbütünleşme yöntemi Engle ve Granger (1987) tarafından bulunmuştur (Mert ve Çağlar, 2019:251). Işık ve diğ. belirttiği gibi (2004), eşbütünleşme analizi aynı sırada bütünsel zaman serileri arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak için geliştirilmiş bir yöntemdir. Eşbütünleşme yöntemi, fark alma yoluyla değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli bilgilerin kaybolmaması açısından avantaj sağlar ve her bir eşbütünsel seri için hata düzeltme modelinin kurulabilmesi kısa ve uzun dönem ilişkileri ayırt etme imkanını verir (Işık ve diğ., 2004).

Eşbütünleşme analizinde kullanılan testlerin; Engle-Granger (1987) Eşbütünleşme Yaklaşımı, Johansen (VECM) Eşbütünleşme Analizi ve ARDL Eşbütünleşme Yaklaşımı olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, değişkenler arasında bulunan eş bütünleşme ilişkilerini ortaya koymak amacıyla, ARDL sınır testi yöntemi kullanılmıştır. Değişkenlerin durağan olup olmasını dikkate almadan değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisini ortaya çıkarabilme özelliği nedeniyle ARDL sınır testi tercih edilmiştir.

Contuk'un belirttiği gibi (2021), ARDL modeli, Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesi için geliştirilmiştir. Değişkenlerin seviyede durağan ya da birinci farkta durağan olup olmamasına bağlı olmadan ARDL sınır testinin uygulanabildiği; fakat ikinci farkta durağan değişkenlere uygulanamadığından değişkenlere birim kök testi sinaması yapılması gerekir (Contuk, 2021:104). ARDL modelinde kısıtlanmamış hata düzeltme modelinin (UECM) kullanılması, Engle-Granger eşbütünleşme testine (Engle Granger Cointegration test) göre daha iyi istatistiksel özelliklere sahip olmasını ve son olarak küçük örneklem büyüklüğüne sahip çalışmalara uygulanabildiğinden güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar (Contuk, 2021:105). Diğer eşbütünleşme teknikleri tüm zaman serilerinin aynı dereceden entegre edilmesini gerektirirken; ARDL yaklaşımı, değişkenlerin $I(1)$ veya $I(0)$ olmasına bakılmaksızın uygulanabilmesi; ARDL yaklaşımının standart eşbütünleşme ile ilgili ön test problemlerinden kaçındığı anlamına gelmektedir (Brew ve diğ., 2020:2).

Pesaran ve diğ., (2001) yaptıkları çalışmada, eşbütünleşme ilişkisi için analiz edilen zaman serilerinin $I(1)$ veya $I(0)$ olmaları durumunda da sağlam (robust) sonuçlar veren otoregresif gecikme (Auto-Regressive Distributed Lag, ARDL) modelini önermişlerdir (Mert ve Çağlar, 2019). Bir ARDL yaklaşımı, verilerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesinden sonra gecikme uzunluklarının tespit edilerek uygun ARDL modelinin bulunması, F-testi ile eş bütünleşme ilişkisine karar verilmesi ve sonrasında da uzun ve kısa dönem ilişkilerin bulunması şeklinde uygulanmaktadır (Doğru (2014). ARDL modeli için değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme (koentegrasyon) ilişkisini sınayan F sınır testi istatistik sonuçları alt kritik sınırdan küçük ise eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilemez, test istatistiği belirlenmiş üst kritik sınırdan büyük ise eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilerek eş bütünleşmenin olduğuna karar verilir. Test istatistiğinin alt ve üst sınır değerleri arasında olması durumunda ise eş bütünleşme konusunda karar verilemez (Çelik ve Tufan, 2021). Mert ve Çağlar'ın belirttiği gibi (2019), F sınır testi sonucunda değişkenler arasında tespit edilen eşbütünleşme ilişkisinin gerçekten olup olmadığı t-sınır testi yaklaşımı ile test edilebilmektedir.

Çelik ve Tufan (2021), ARDL sınır testinin iki aşamalı olduğunu ve değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin sınanması için aşağıdaki denklemin tahmin edildiğini belirtmektedir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (5)$$

42

Eşitlikteki;

p= bağımlı değişkendeki optimal gecikme sayısı

q =bağımsız değişkendeki optimal gecikme sayısı

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \delta_i$ ve λ_i katsayıları

Δ = Değişkenin farkı

Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi için sıfır hipotezi şu şekildedir (Çelik ve Tufan, 2021):

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

Zaman serileri arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra ARDL(p,q) modeli (denklem 6) ve bağımsız değişken için uzun dönem katsayıları (denklem 7) tahmin edilir (Çelik ve Tufan).

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \lambda_i X_{t-i} + \mu_t \quad (6)$$

$$\frac{\lambda_0 + \lambda_p + \dots \lambda_p}{1 - \delta_1 + \delta_2 + \dots \delta_q} \quad (7)$$

Uzun dönem katsayıların tahmin edilmesinden sonra hata düzeltme modeli kurularak kısa dönem katsayılarının olduğu aşağıdaki denklem elde edilir (Çelik ve Tufan). Denklemde bulunan EC hata düzeltme terimini temsil eder. Hata düzeltme teriminin çalışabilmesi için hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir.

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \lambda_i \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (8)$$

Analizin ilk aşamasında zaman serilerinin mevsimsel etkilerini tespit etmek için Mevsimsellik F Testi ile Kruskal Wallis H Testi uygulanmıştır. Test sonucunda istatistiki olarak önemli oranda mevsimsel etki içeren XULAS ve PETRL değişkenleri X-12 Census yöntemi ile mevsimselliklerinden arındırılmıştır. İkinci aşamada zaman serilerinin durağan olup olmadığını belirlemek için birim kök testlerinden ADF birim kök testi kullanılmıştır. Üçüncü aşamada Akaike Bilgi Kriteri ile ARDL (p,q) modeli için en uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Diğer yandan ARDL modeli otoregresif kısmında temel varsayımların testleri sırasında otokorelasyonsuzluk varsayımının sınanması için Breusch-Godfrey Otokorelasyon Testi, sabit varyans varsayımının incelenmesi için ise White Heteroskedastisite Testi kullanılmıştır. Modelin değişen varyans sorunundan kaynaklanabilecek etkinlik kayıplarını önlemek amacıyla, HAC Newey-West dirençli standart hatalar yöntemi uygulanmıştır. Dördüncü aşamada ARDL modeli için uzun dönem eşbütünleşme (koentegrasyon) ilişkisini sınavan F sınır testi sonucunda tespit edilen eşbütünleşme ilişkisinin gerçekliği t-testi ile ortaya konmuştur. Son aşamada ise değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin istikrar koşullarını karşıladığı Cusum Testi ile tespit edilmiştir.

3.3.2 BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında veri analizi sonucu elde edilen bulgular yorumlanarak paylaşılmıştır.

a) Betimsel İstatistikler

Araştırma modelinde yer alan değişkenlere ait betimsel istatistikleri Tablo 3.1’de bulunmaktadır:

Tablo 3.1: Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler

İstatistik	XULAS	USD	PETRL
Minimum	55.080	1.170	22.740
Maksimum	1939.310	9.140	139.830
Ortalama	613.739	2.793	70.582
Standart Sapma	559.372	2.007	26.794
Çarpıklık	0.866	1.516	0.384
Basıklık	2.479	4.170	2.242
Jarque-Bera	30.838***	99.498*****	10.964**
Significant	0.000	0.000	0.004
Gözlem	226	226	226

***(%1), **(%5), *(%10) Anlamlılık Düzeylerinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder. Jarque-Bera Normal Dağılım Testi İçin H_0 : Değişken normal dağılıma uymaktadır.

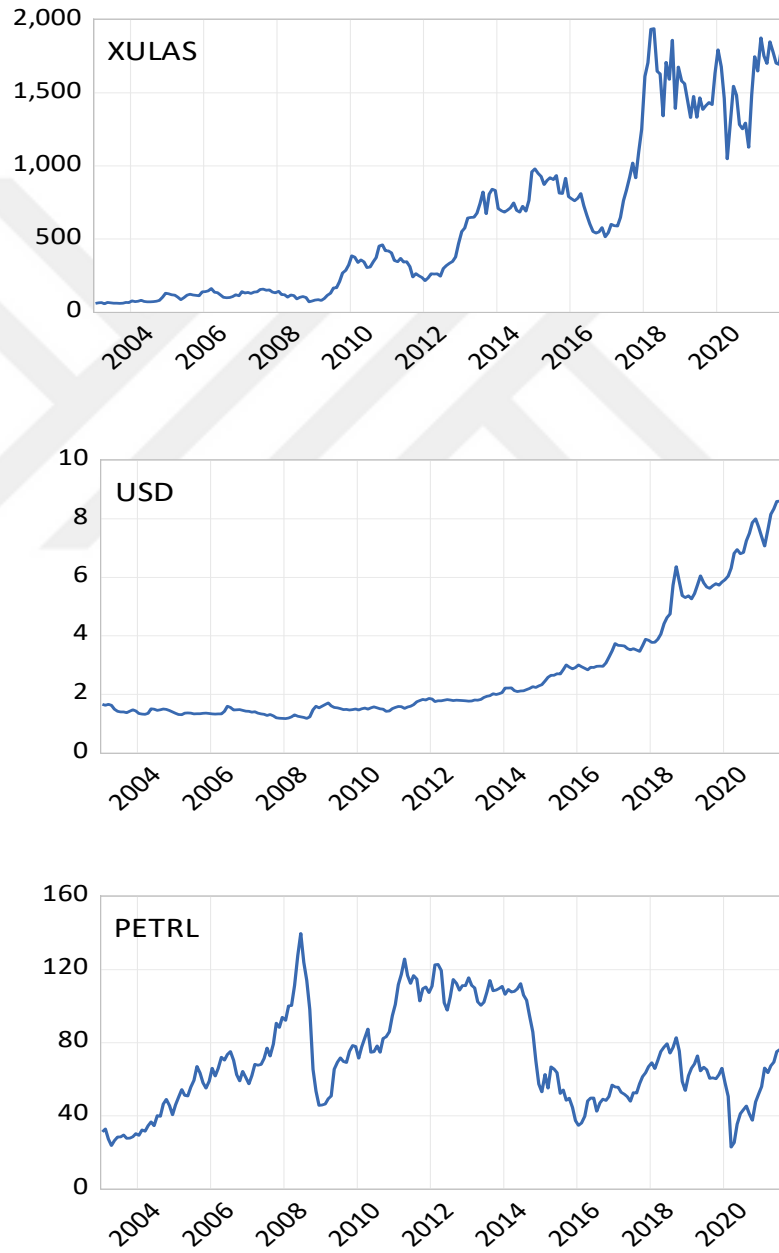
Yukarıda bulunan Tablo 3.1’e bakıldığında, XULAS değişkeni minimum 55.080 ile maksimum 1939.310 değerleri arasında 613.739 ortalama etrafında 559.372 standart sapma değeri ile normal dışı dağılmaktadır (J.B=30.838, Sig.<0.01). Değişken çarpıklık değerinden (1.516), normal dışılığın aşırı bir çarpıklık olmadığı anlaşılmaktadır (çarpıklık<1.5)⁸.

USD değişkeni minimum 1.170 ile maksimum 9.140 değerleri arasında 2.793 ortalama etrafında 2.007 standart sapma değeri ile normal dışı dağılmaktadır (J.B=99.498, Sig.<0.01). Değişken çarpıklık değerinden (0.866) normal dışılığın aşırı bir çarpıklık olmadığı anlaşılmaktadır (çarpıklık<1.5).

⁸ “Tabachnick and Fidell’e (2013) göre basıklık ve çarpıklık katsayısı değerleri -1.5 +1.5 arasında ise dağılımın normal olduğu kabul edilebildiği” belirtilmektedir (Aslan, 2019).

PETRL değişkeni minimum 22.740 ile maksimum 139.830 değerleri arasında 70.582 ortalama etrafında 26.794 standart sapma değeri ile normal dışı dağılmaktadır (J.B=26.794, Sig.<0.01). Değişken çarpıklık değerinden (0.384) normal dışılığın aşırı bir çarpıklık olmadığı anlaşılmaktadır (|çarpıklık|<1.5).

XULAS, USD ve PETRL değişkenlerine ait zaman seyir grafikleri Grafik 3.1’de bulunmaktadır.



Grafik 3.1. Değişkenlere Ait Zaman Seyir Grafikleri

XULAS, USD ve PETRL değişkenlerine ait Zaman Seyir Grafiklerine bakıldığında, XULAS ve USD değişkenlerinde yukarı yönlü bir zaman trendi olduğu görülmektedir. PETRL değişkeninde zaman trendinin belirsiz olması ile birlikte birçok yapısal kırılma döneminin olduğu göze çarpmaktadır. Değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek için geleneksel birim kök testleri kullanılmıştır.

Bilindiği gibi ulaştırma sektörü mevsimsel hava koşullarından etkilenmekte ve yaz aylarında turizm nedeniyle ulaştırma sektöründe ulaşım faaliyetleri artmaktadır. Bu sebeple değişkenlerdeki mevsimsel etkileri incelemek üzere; Mevsimsellik F Testi ile Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Bu testlerden elde edilen istatistiki veriler Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2: Değişkenlere Ait Mevsimsellik Testi Bulguları

Değişken	F Test	Kruskal Wallis Test	Sig.
XULAS	F(11,214)=8.063***	$\chi^2(11)=68.849$ ***	0.000
USD	F(11, 214)=1.296	$\chi^2(11)=12.488$	0.999
PETRL	F(11, 214)=3.066**	$\chi^2(11)=35.768$ **	0.018

***(%1), **(%5), *(%10) anlamlılık düzeylerinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder. Mevsimsellik testi için H_0 : dönem (ay) ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur. (Mevsimsel etki yoktur.) F: F test istatistiği, χ^2 : K-Kare test istatistiği, (Parantez içleri test serbestlik derecelerini içerir.) F(S.D 1, S.D 2), $\chi^2(SD)$

Tablo 3.2 incelendiğinde XULAS değişkeni için yapılan mevsimsellik sınamalarında %1 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin kabul edilmediği görülmektedir (F(11, 214)=8.063, $\chi^2(11)=68.849$, Sig.<0.01). Diğer bir ifade ile değişkenin %1 anlamlılık düzeyinde mevsimsel etki içerdiği çıkarımı yapılabilir.

USD değişkeni için yapılan mevsimsellik sınamalarında %10 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezlerinin kabul edildiği görülmektedir (F(11, 214)=1.296, $\chi^2(11)=12.488$, Sig.>0.01). Diğer bir ifade ile değişkenin %10 anlamlılık düzeyinde mevsimsel etki içermediği çıkarımı yapılabilir.

PETRL değişkeni için yapılan mevsimsellik sınamalarında %5 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezlerinin kabul edilmediği görülmektedir ($F(11, 214)=3.066$, $\chi^2(11)=35.768$, Sig.<0.05). Diğer bir ifade ile değişkenin %5 anlamlılık düzeyinde mevsimsel etki içerdiği çıkarımı yapılabilir.

Mevsimsel etkilerin ortaya çıkarılabileceği sahte regresyon kuşkusundan kurtulmak için istatistiksel olarak önemli bir düzeyde mevsimsel etki içerdiği tespit edilen XULAS ve PETRL değişkenleri X-12 Census yöntemi ile mevsimselliklerinden arındırılarak analizlere devam edilmiştir.

b) Birim Kök Testleri

Değişkenlerin durağanlık durumlarını incelemek üzere yapılan ADF birim kök testi bulguları Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3: ADF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Sabitsiz	Sabitli	Trendli ve Sabitli
Log(XULAS)	1.831 ^[0]	-0.951 ^[0]	-2.636 ^[0]
	(0.984)	(0.771)	(0.265)
Δ Log(XULAS)	- 14.077 ^[0] ***	- 14.290 ^[0] ***	- 14.259 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(USD)	3.521 ^[2]	2.184 ^[2]	-1.769 ^[2]
	(1.000)	(1.000)	(0.717)
Δ Log(USD)	- 10.777 ^[1] ***	- 11.269 ^[1] ***	- 11.954 ^[1] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(PETRL)	0.220 ^[1]	- 2.743 ^[1] *	-2.713 ^[1]
	(0.749)	(0.068)	(0.233)
Δ Log(PETRL)	- 12.024 ^[0] ***	- 12.013 ^[0] ***	- 11.994 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)

*** (%1), ** (%5), * (%10) Anlamlılık Düzeylerinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder. (Parantez içerisindeki ifade ADF test istatistiği olasılık (Sig.) değerlerini içerir). Δ : Değişkenin birinci farkını gösterir. [Köşeli parantez içindeki değerler optimal gecikmeleri içermekte olup maksimum 12 gecikmeye kadar olan gecikmeler arasından Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.]

Tablo 3.3 incelendiğinde, Log(XULAS) değişkeninin düzey değerleri için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği görülmektedir (Sig.>0.10). Buna karşın değişkenin birinci farkı için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği anlaşılmaktadır (Sig.<0.01). Diğer bir ifade ile ADF birim kök test istatistikleri doğrultusunda değişkenin düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan bir değişken olduğu söylenebilir ($\text{Log(XULAS)} \approx I(1)$).

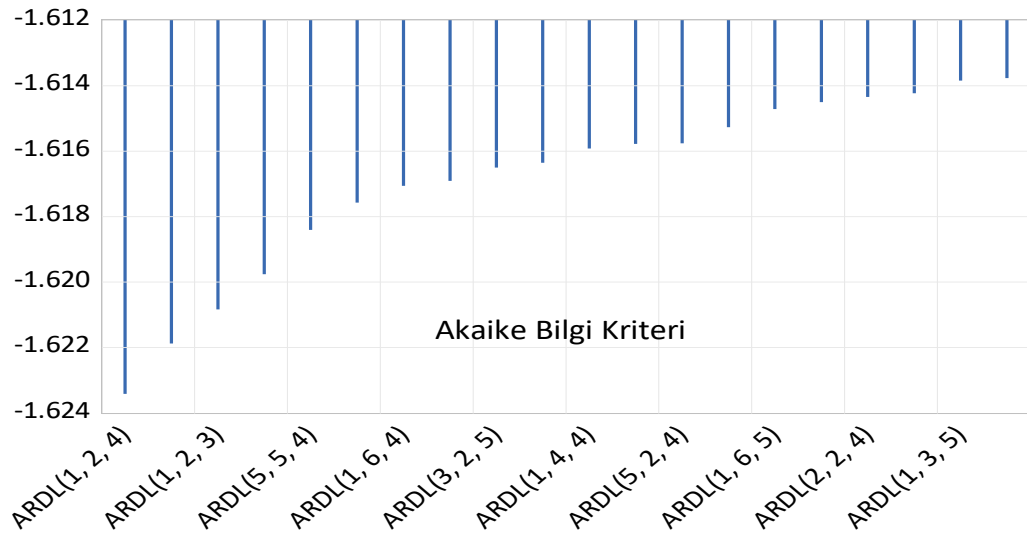
Log(USD) değişkeninin düzey değerleri için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği (Sig.>0.10) ve değişkenin birinci farkı için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Log(USD) değişkeninin düzeyde durağan olmayan fakat birinci farkında durağanlaşan bir değişken olduğu söylenebilir. ($\text{Log(USD)} \approx I(1)$).

Log(PETRL) değişkeninin düzey değerleri için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre sabitsiz ADF spesifikasyonu ile Trend ve Sabitli ADF spesifikasyonları için değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği (Sig.>0.10) Sabitli spesifikasyon için ise %10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir. (Sig.<0.10). Spesifikasyonlar arasında uyum olmadığı görüldüğünden değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığına karar verilmiş ve fark serisinde birim kök inceleme süreci devam ettirilmiştir. Log(PETRL) değişkenin birinci farkı için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir. (Sig.<0.01). Log(PETRL) değişkeninin düzeyde durağan olmayan fakat birinci farkında durağanlaşan bir değişken olduğu söylenebilir. ($\text{Log(PETRL)} \approx I(1)$).

Log(PETRL) değişkeninin düzey değerleri için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre sabitsiz ADF spesifikasyonu ile Trend ve Sabitli ADF spesifikasyonları için değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedilemediği (Sig.>0.10); Sabitli ADF spesifikasyonu için %10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.10). Spesifikasyonlar arasında uyum olmadığı görüldüğünden değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı anlaşılmış ve fark serisinde birim kök inceleme süreci devam ettirilmiştir. Log(PETRL) değişkeninin birinci devresel farkı için hesaplanan ADF test istatistikleri olasılık değerlerine göre değişkenin düzey değerlerde durağan olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Log(PETRL) değişkeninin düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan bir değişken olduğu söylenebilir ($\text{Log(PETRL)} \approx I(1)$).

c) Model Tahmini

ARDL modeli otoregresif denklemin tahmini için uygun gecikme uzunluklarının seçilmesi amacıyla Akaike Bilgi kriterleri karşılaştırılmıştır. Akaike Bilgi kriteri karşılaştırmaları Grafik 3.2’de gösterilmiştir.



Grafik 3.2. Akaike Bilgi Kriteri Karşılaştırmaları

Grafik 3.2 incelendiğinde en düşük Akaike Bilgi Kriteri değerinin ARDL (1, 2, 4) için hesaplandığı görülmektedir. Daha açık bir ifade ile bağımlı değişkenin 1 ve bağımsız değişkenlerin 2 ve 4'er gecikme ile yer aldığı otoregresif modelin en iyi uyum sağlayan model olduğu görülebilir. Söz konusu gecikme değerleri ile otoregresif model aşağıda bulunan denklem 9'daki gibi kurulabilir:

$$\begin{aligned} \text{Log(XULAS)}_t = & \beta_0 + \delta_1 \text{Log(XULAS)}_{t-1} + \lambda_1 \text{Log(USD)}_{t-1} \\ & + \lambda_2 \text{Log(USD)}_{t-2} + \gamma_1 \text{Log(PETRL)}_{t-1} \\ & + \gamma_2 \text{Log(PETRL)}_{t-2} + \gamma_3 \text{Log(PETRL)}_{t-3} \\ & + \gamma_4 \text{Log(PETRL)}_{t-4} + \mu_t \end{aligned} \quad (9)$$

Denklem 9'da yer alan otoregresif modele dair tahmin bulguları ve tanısal istatistikler tablo 3.4'de bulunmaktadır.

Tablo 3.4: ARDL (1, 2, 4) Otoregresif Model Tahmin Bulguları

Değişken	Katsayı	S.H	t	Sig.
LOG(XULAS) _{t-1}	0.977	0.015	64.261***	0.000
LOG(USD) _t	-0.495	0.285	-1.734*	0.084
LOG(USD) _{t-1}	-0.006	0.373	-0.017	0.987
LOG(USD) _{t-2}	0.550	0.222	2.474**	0.014
LOG(PETRL) _t	0.088	0.075	1.177	0.241
LOG(PETRL) _{t-1}	0.093	0.126	0.740	0.460
LOG(PETRL) _{t-2}	-0.287	0.136	-2.111**	0.036
LOG(PETRL) _{t-3}	0.046	0.083	0.557	0.578
LOG(PETRL) _{t-4}	0.088	0.056	1.574	0.117
Tanısal İstatistikler				Sig.
White Heteroskedastise Testi	F(45, 176)=2.709***			0.000
Lag Breusch-Godfrey LM Otokorelasyon Testi	Lag=2	F(2,211)=1.483	0.229	
	Lag=6	F(6,207)=1.095	0.366	
	Lag=12	F(12,201)=1.498	0.127	
Hata Terimleri	$\bar{\varepsilon} \approx 0$	J.B=2.609	0.271	

*** (%1), **(%5), *(%10) anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin reddini ifade eder, Parametre anlamlılık testi için H₀: $\beta=0$, White Heteroskedistite Testi için H₀: Hata terimleri homoskedasitedir (eşit varyanslıdır). Lag Breusch-Godfrey LM Otokorelasyon Testi için H₀: Hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur.

Tablo 3.4 incelendiğinde modelde %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir değişen varyans sorunu olduğu görülürken ($F(45, 176)=2.709$, $\text{Sig.}<0.01$), 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak önemli bir otokorelasyon sorununun olmadığı görülmektedir ($\text{Sig.}>0.10$). Değişen varyans sorunundan kaynaklanabilecek etkinlik kayıplarını önlemek amacıyla model HAC Newey-West dirençli standart hatalar yöntemi ile tahmin edilmiştir.

ARDL modeli için uzun dönem eşbütünleşme (koentegrasyon) ilişkisini sınavan F sınır testi istatistikleri ise tablo 3.5’te görülmektedir.

Tablo 3.5: F Sınır Testi İstatistiği ve Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Katsayı	S.H	t	Sig.
LOG(USD)	2.101	0.632	3.326***	0.001
LOG(PETRL)	1.236	0.166	7.451***	0.000
F Sınır Testi İstatistikleri				
H₀: Eş Bütünleşme İlişkisi Yoktur.				
F=4.168	Anlamlılık		I(0)	I(1)
	10%		2.17	3.19
k=2	5%		2.72	3.83
	1%		3.88	5.30
Değişken	Katsayı	S.H	t	Sig.
LOG(USD)	2.101	0.632	3.326***	0.001
LOG(PETRL)	1.236	0.166	7.451***	0.000
F Sınır Testi İstatistikleri				
H₀: Eş Bütünleşme İlişkisi Yoktur.				
F=4.168	Anlamlılık		I(0)	I(1)
	10%		2.17	3.19
k=2	5%		2.72	3.83
	1%		3.88	5.30

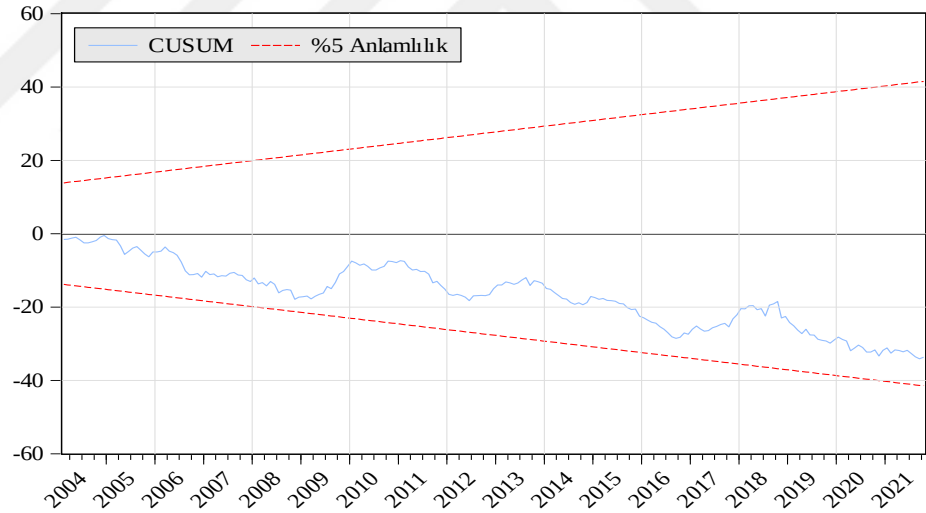
*** (%1), **(%5), *(%10) anlamlılık düzeyinde H₀ hipotezinin reddini ifade eder. Parametre anlamlılık testi için H₀: $\beta=0$.

Tablo 3.5’e bakıldığında F sınır testi istatistiğinin sadece %5 için hesaplanan kritik değerlerden yüksek olduğu anlaşıldığından ($F=4.168>3.83$), ARDL modelinde yer alan değişkenler arasında %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir uzun dönem, denge ilişkisinin olduğu söylenebilir.

Uzun dönem katsayılarına bakıldığında; Log(USD) değişkeninin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu görülmektedir. ($\beta=2.101$, Sig.<0.01). Başka bir ifade ile USD değişkeni %1'lik birim artışla XULAS üzerinde %2,101'lik pozitif bir etkiye sahiptir. Bu sonuç, ele alınan dönem boyunca dolar kurundaki artışların, XULAS ulaşım endeksinde artışa neden olduğunu göstermektedir.

Log(PETRL) değişkeninin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu görülmektedir ($\beta=1.236$, Sig.<0.01). Başka bir ifade ile PETRL değişkeni %1'lik birim artışla, XULAS üzerinde %1.236'lık pozitif bir etkiye sahiptir. Bu sonuç, ele alınan dönem boyunca petrol fiyatındaki artışların, XULAS ulaşım endeksinde artışa neden olduğunu göstermektedir.

Uzun dönem katsayılarının istikrar koşullarını karşılayıp karşılamadığını tespit etmek için hesaplanan Cusum test istatistiği Grafik 3.3'te görülmektedir.



Grafik 3.3 Cusum Test Bulguları

Grafik incelendiğinde Cusum testinin tüm dönem boyunca %5 anlamlılık sınırları içerisinde kaldığı gözlenmektedir. Bu durumda hesaplanan uzun dönem katsayılarının istikrar koşullarını sağladığı söylenebilir.

Uzun dönem ilişkisinden sapmaların hata düzeltme modeli tarafından tekrar dengeye getirilip getirilmediğini incelemek üzere kurulan koşulsuz hata düzeltme modeli, denklem 10'dadır:

$$\begin{aligned}\Delta\text{Log}(\text{XULAS})_t = & \beta_0 + \lambda_1\Delta\text{Log}(\text{USD})_t + \lambda_2\Delta\text{Log}(\text{USD})_{t-1} \\ & + \gamma_1\Delta\text{Log}(\text{PETRL})_t + \gamma_2\Delta\text{Log}(\text{PETRL})_{t-1} \\ & + \gamma_3\Delta\text{Log}(\text{PETRL})_{t-2} + \text{ECM}_{t-1} + \varepsilon_t\end{aligned}\quad (10)$$

Koşulsuz hata düzeltme modeli bulguları tablo 3.6'da gösterilmektedir:

Tablo 3.6: Koşulsuz Hata Düzeltme Modeli Bulguları

Değişken	Katsayı	S.H	t	Sig.
$\Delta\text{LOG}(\text{USD})_t$	-0.495	0.202	-2.447**	0.015
$\Delta\text{LOG}(\text{USD})_{t-1}$	-0.550	0.207	-2.657***	0.009
$\Delta\text{LOG}(\text{PETRL})_t$	0.088	0.069	1.279	0.202
$\Delta\text{LOG}(\text{PETRL})_{t-1}$	0.153	0.071	2.148	0.033
$\Delta\text{LOG}(\text{PETRL})_{t-2}$	-0.135	0.070	-1.918*	0.056
$\Delta\text{LOG}(\text{PETRL})_{t-3}$	-0.088	0.068	-1.294	0.197
ECM_{t-1}	-0.023	0.007	-3.553***	0.001

*** (%1), **(%5), *(%10) anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddini ifade eder, Parametre anlamlılık testi için $H_0: \beta=0$

Tablo 3.6 incelendiğinde, ECM_{t-1} terimi için hesaplanan katsayının istatistiksel olarak anlamlı, negatif ve mutlak değerce 1'den küçük olduğu görülmektedir ($\text{ECM}=-0.023$, $p<0.01$). Başka bir ifade ile modelde hata düzeltme mekanizmasının işlediği söylenebilir. Uzun dönem dengesinde görülen sapmaların dönemler boyunca periyodik olarak hata düzeltme terimleri tarafından tekrar dengeye getirildiği anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Ulaştırma, ticaretin gelişmesi, turizmin ilerlemesi, sosyal ve kültürel etkileşim için önemli bir araçtır. Ulaştırma en çok kullanılan enerji kaynağı, ham petrolden üretilen ürünlerdir. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın (TPAO) 2021 yılı Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu'na göre; "2020 yılı verileri itibarıyla petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil kaynakları, dünyada tüketilen enerji kaynaklarının %83,1'ini oluşturmaktadır". Petrolün bu orandaki payı %31,2'dir. Türkiye'de ise 2020 yılında petrol tüketim oranının %28,7 olduğu belirtilmektedir (TPAO, 2021). Bilindiği gibi, üretilen petrolün Türkiye'de ihtiyaç duyulan petrolü karşılayamaması nedeniyle, tüketilen petrolün büyük bölümü ithal edilmektedir. Türkiye'de üretilen petrol oranı 2020 yılında %7,2 iken 2021 yılında %7,3 olduğu, petrol ithalatı ise 2021 yılında %92,8 oranındadır (TPAO, 2021). Ayrıca ithalat ve ihracat işlemlerinde döviz kuru kullanılmaktadır. Borsa ise finansal kaynak yarattığından ekonomi için önemlidir. Dolayısıyla ulaştırma sektörü ile doğrudan ilintili olan; petrol fiyatları, döviz kuru ve ulaştırma sektörü hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi önem taşımaktadır.

Bu kapsamda, BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında ekonometrik olarak bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenlerden, BIST Ulaştırma Endeksi bağımlı değişken, döviz kuru ve petrol fiyatları bağımsız değişkenlerdir. Değişkenleri temsil eden BIST ulaştırma endeksi (XULAS), dolar/TL (USD) ve dünya brent petrol fiyatlarının (PETRL), uzun dönem ilişkileri; 2003:M01-2021:M10 dönemine ait 226 adet veriyi içeren veri seti, ARDL sınır testi modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

ARDL modeli için uzun dönem eşbütünleşme ilişkisini sınavan F sınır testi istatistiklerinin elde edilmesi amacıyla çözümlenen koşullu hata düzeltme modeli bulgularına göre; XULAS üzerinde USD ve PETRL değişkenlerinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. USD değişkeni %1'lik birim artışla XULAS üzerinde %2,101'lik pozitif bir etkiye ve PETRL değişkeni de %1'lik birim artışla, XULAS üzerinde %1.236'lık pozitif bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Başka bir ifade ile ele alınan dönem boyunca dolar kuru ve petrol fiyatındaki artışların, BIST Ulaştırma endeksinde artışa neden olduğu söylenebilir.

Yapılan analiz sonucunda, BIST Ulaştırma Endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ulaşılan sonuçlar; Kendirli ve Çankaya (2016), Avcı (2019), Kiracı (2019), Alıcı (2020), Samanta ve Zadeh (2012), Thalagoda ve diğ. (2018) gibi çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Sonuç olarak, ulaştırma sektörünü etkileyen makroekonomik faktörlerin, BIST ulaştırma endeksinde etkilediği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla ileride yapılacak çalışmalarda enflasyon, GSYİH, faiz oranı, altın fiyatları gibi makroekonomik göstergelerin dâhil olduğu eşbütünleşme ilişkisi ile ilgili analizlerin yapılması, ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal kararlarını etkileyeceğinden, bu konudaki çalışmalar literatüre katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Alıcı, A. (2020). Döviz Kuru, Faiz Oranı ile BİST100 ve BİST Ulaştırma Endeksi Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), s. 1573-1584.
- Aslan, G. (2019). Akademik Başarının Yordayıcısı Olarak Öğrenen Örgütler:Ortaokullar Üzerine Bir Çözümleme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 25(2), s. 191-240.
- Avcı, T. (2019). Ulaştırma Endeksi ve Dolar Kuru Üzerinden Aylara İlişkin Anomaliler. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(3), s. 1414-1431.
- Bai, S. ve Koongb, K. (2018). Oil prices, stock returns, and exchange rates: Empirical evidence from China and the United States. *The North American Journal of Economics and Finance*, 44, s. 12-33.
- Bakkaloğlu, A. ve İncekara, A. (2017). Osmanlı'dan Türkiye'ye Ulaştırma. *Kapadokya Akademik Bakış*, s. 54-73.
- Balı, S., Cinel, M. ve Günday, A. (2014). Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Temel Makroekonomik Faktörlerin BIST 100 Endeksi'ne Etkisinin Ölçülmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 8(9), s. 46-50.
- Bartın Üniversitesi. (2016). *Ulaştırma Sistemleri, Ulaştırma Kavramı ve Önemi*. <https://cdn.bartın.edu.tr/insaat/f0524f5c-98df-4ccf-8f50-40fb70f6b6dc/ulastirma-sistemleri-i.pdf>
- Bayraktar, B. (2020). *İç Su Yolu (Nehir) Taşımacılığı*. <https://www.berkbayraktar.com.tr/2020/01/ic-suyolu-nehir-tasimaciligi.html>
- Borsa İstanbul A.Ş. (2022a). *Endeksler*. borsaistanbul.com: <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/2915/bist-endeksleri>
- Borsa İstanbul A.Ş. (2022b). *Pay Çeşitleri*. borsaistanbul.com: <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/93/pay-cesitleri>
- Bozan, E. (2022). Hisse Senedi Fiyatlarını Belirleyen 10 Faktör. 05 22, 2022 tarihinde <https://konupara.com/yatirim/borsa/hisse-senedi-fiyati-nasil-belirlenir-9648/>
- Brew, L., Ettih , B. ve Neebo Wiah, E. (2020). Gana'da Ham Petrol ve Petrol Ürünleri Fiyatları Arasındaki İlişkinin Eşbütünleşme Analizi. *Journal of Mathematical Finance*, 10(4), s. 717-727.
- Canbaz, M. (2019). Menkul Kıymetler Borsasında Hisse Senedi Yatırımı Nasıl Yapılır?:İstanbul Menkul Kıymetler Borsası. Z. Gölen, & H. Babacan (Dü) içinde, *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Akademik Çalışmalar-2019/2* (s. 40-71). IVPE

- Candemir, Y. (2016). Küreselleşme Süreci İçinde Dünya Ekonomisinin Dönüşümü: Sonuçları ve Olası Sonuçları. *İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Yayını*.
- Cengiz, Ç. (2018). Döviz Kurunun Belirlenmesine Yönelik Teorik Yaklaşımlar. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(4), s. 1-17.
- Contuk, F. Y. (2021). Covid -19'un Borsa İstanbul Üzerindeki Etkisi: Bir ARDL Sınır Testi Modeli. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(89), s. 101-112.
- Çancı, M. ve Güngören, M. (2013). İktisadi Yaşamda Taşımacılık Sektörü”, 2013,. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45).
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/70466>
- Çelik, M. ve Tufan, H. (2021). Türkiye’de Hizmet İhracatı Gelirleri ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki. *Social Sciences Studies Journal*, 7(84), s. 2875-2889.
- Doğru, B. (2014). Türkiye'de Para Talebinin Uzun ve Kısa Dönem Dengesinin ARDL ve VEC Yaklaşımları ile Analiz Edilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), s. 19-32.
- Gümüş, Y. (2009). Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(41), s. 97-114.
- Halabak, D. (2006). *Menkul Kıymet Yatırım Aracı Olarak Hisse Senetleri ve Türkiye’de Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*, 25. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Harris, R. ve Sollis, R. (2003). *Applied Time Series*. John Wiley & Sons.
- İlıcılı, M., Camkesen, N., Kızıldaş, M. ve Ergin, E. (2015). 7. Kentsel Altyapı Sempozyumu. *İstanbul’ da Kentiçi Ulaştırma Sistemleri ve AB Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme*, 397–403. Trabzon: İnşaat Mühendisleri Odası.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık, B. (2004). Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 9(2), s. 325-340.
- Kar, A., Özer, Ö., Şantaş, F. ve Budak, F. (2012). Kar Dağıtımının Hisse Senedi Değeriyle İlişkisi: Spor Hizmetleri Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Ekonomi Bilimler Dergisi*, 4(1), s. 1-9.
- Kartal, M., Kılıç, S. ve Depren, Ö. (2018). Türkiye'de Döviz Kurlarını Etkileyen Makro Ekonomik Göstergelerin Belirlenmesi: MARS Yöntemi İle Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), s. 210-229.

- Kazan, A. ve Altan, Ş. (2002). Zaman Serilerinde Mevsimsel Etkiler ve En Küçük Kareler Yönteminin Kullanımı. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), s. 1-10.
- Kendirli, S. ve Çankaya, M. (2016). Ham Petrol Fiyatlarını BİST 100 VE BİST Ulaştırma Endeksleri ile İlişkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), s. 136-141.
- Kiracı, K. (2020). BİST ulaştırma endeksi ile dolar endeksi ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin ampirik olarak analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), s. 180-189.
- Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) Türkiye. (2020). *Sektörel Bakış 2020 – Taşımacılık ve Lojistik Raporu*.
<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2020/03/sektorel-bakis-2020-tasimacilik.pdf>
- Long, D. (2019). *Uluslararası Lojistik Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi*. (M. D. Mehmet Tanyaş, Çev.) Nobel Akademik Yayıncılık.
- Mayıl, G. (2011). *Hareketli Ortalamalar Yöntemine Göre Oluşan Al/Sat Sinyal Getirilerinin İMKB'de Değerlendirilmesi (Doktora Tezi)*. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Mert, M. ve Çağlar, A. (2019). *EViews ve GAUSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Detay Yayıncılık.
- Nalçakan, M., Tutar, F., & Tutar, E. (2012). Ulaştırma Sektörünün Yarattığı Dışsal Maliyetlerin Ekonomik Etkileri. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), s. 55-73.
- Nandha, M. ve Brooks, R. (2009). Oil prices and transport sector returns: An international analysis . *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 33(393), s. 1-28.
- Oral, C. ve Kıpık, E. (2019). Ulaştırma Sektörünün Önemi Üzerine Kavramsal Bir Yaklaşım. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), s. 58-64.
- Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC). (2022). *OPEC Dünya Ham Petrol Rezervlerinin Payı*. opec.org:
https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm
- Özcan, G. ve Karter, Ç. (2020). Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bootstrap Rolling Window Yaklaşımı. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 7(2), s. 105-114.

- Özgen, H. (2021, 03 24). *Tedarik Zinciri ile Lojistik Arasındaki İlişkiler*. Lojiport: <https://www.lojiport.com/tedarik-zinciri-ile-lojistik-arasindaki-iliskiler-91924yy>.
- Öztornacı, E. (2019). Enerji Piyasaları Bağlamında Kamu Politikaları. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), s. 25-37.
- Samanta, S. K. ve Zadeh, A. (2012). Co-Movements of Oil, Gold, the US Dollar, and Stocks. *Modern Economy*, 3, s. 111-117.
- Sermaye Piyasası Kurulu. (2016). *Sermaye Piyasası Araçları*. spk.gov.tr: <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/76> adresinden alındı
- Singhal , S., Choudhary , S. ve Biswal, P. (2019). Return and volatility linkages among International crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico. *Resources Policy*, 60, s. 255-261.
- Solak, A. O. (2012). Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörler. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(2), s. 117-124.
- Söylemez, Y. (2021). Altın ve Gümüş Fiyatları İle Döviz Kuru ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Tespiti: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(112), s. 76-89.
- Syzdykova, A. (2018). Makroekonomik değişkenler ve hisse senedi piyasası ilişkisi: KASE örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(2), s. 331-354.
- Şahin, S. (2022). Endüstri-İç Ticaret: Makine ve Ulaştırma Araçları Sektörü Üzerine Bir Analiz (1990-2019). *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), s. 6-13.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı . (2018). *Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023) Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2021). *Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu-TR63 Bölgesi* . Ankara.
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2021). *Ulaşan ve Gelişen Türkiye 2021*. Sektör raporu, Ankara. <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/ulasan-ve-erisen-turkiye-2021.pdf>
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.
- Tanyaş, M. (2021). *Türkiye Lojistik Sektörü 2020 ve 2021*. <https://www.yesillojistikciler.com/lojistik/turkiye-lojistik-sektoru-2020-ve-2021/18490>

- Thalagoda, G., Rathnayake, K. ve Abeysundara, S. (2018). Cointegration Based Regression to Analyse Linkage between Share Price Index and Macroeconomic Variables: Evidence from Colombo Stock Exchange. *Open Access Library Journal*, 5(4955), s. 1-15.
- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO). (2021). *Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu*. Ankara.
- Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği (UTİKAD). (2021). *Utikad Lojistik Sektörü Raporu 2020*. İstanbul.
<https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2020-53923.pdf>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2021). Review of Maritime Transport 2021, Cenevre https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf
- Utkulu, Utku.(2003). Türkiye’de Bütçe Açıkları ve Dış Ticaret Açıkları Gerçekten İkiz mi? Koentegrasyon ve Nedensellik Bulguları. *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi*, 18 (1), s:45-61
- Yan, L. (2012). Analysis of the International Oil Price Fluctuations and Its Influencing Factors. *American Journal of Industrial and Business Management*, 2012, 2, s. 39-46.
- Yıldız, Z. (2018). *Petroturk*. <https://www.petroturk.com/makale/2035e-enerji-notlari>
- Yılmaz Şahin, B. ve Ceylan, S. (2015). Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru İlişkisi. *JASAS (The Journal Academic Social Science Studies)*, (37), 399-408.
- Zelka, A. ve Kuzu Yıldırım, S. (2022). Petrol Fiyatları, GSYİH ve Döviz Kuru Değişiminin Ulaştırma Sektörüne Etkileri: BİST Ulaştırma Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(61), s. 151-173.