

YENİ EKONOMİK DÜZEN ÜZERİNE FARKLI ÇALIŞMALAR

Dördüncü nesil sanayi devrimiyle birlikte dijitalleşmenin ortaya çıkardığı dönüşüm; toplumsal, ekonomik ve kültürel yapının derinden etkilenmesine yol açmıştır. Bu dönüşüm, bireylerden işletmelere, hükümetlerden küresel piyasalara kadar her düzeyde yeni fırsatlar yaratırken aynı zamanda karmaşık soruları ve zorlukları da beraberinde getirmiştir. Ekonomi, dijitalleşme ile birlikte artık sadece kaynakların dağıtımıyla ilgilenen bir disiplin değil; aynı zamanda verinin, hızın ve inovasyonun hâkim olduğu bir ekosistem haline gelmiştir. Yeni ekonomi olarak görebileceğimiz bu durum ekonominin mikro ve makro ölçekteki sorunlarını daha karmaşık, anlaşılması zor ve öngörülemez hale getirmiştir. Bu kitap, iklim değişikliğinden ekonomik ve siyasi krizlere kadar uluslararası ticareti etkileyen dönüşümlerin ekonomiler üzerindeki yansımalarını anlamayı ve geleceğe dair öngörüler sunmayı hedeflemektedir.

YENİ EKONOMİK DÜZEN ÜZERİNE FARKLI ÇALIŞMALAR

YENİ EKONOMİK DÜZEN ÜZERİNE FARKLI ÇALIŞMALAR

Editörler

Prof. Dr. Fatih KAPLAN
Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL



YENİ EKONOMİK DÜZEN ÜZERİNE FARKLI ÇALIŞMALAR

Editörler

Prof. Dr. Fatih KAPLAN
Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL



YENİ EKONOMİK DÜZEN ÜZERİNE FARKLI ÇALIŞMALAR

Editörler

Prof. Dr. Fatih KAPLAN
Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL

ISBN: 978-625-6139-97-8

PA Paradigma Akademi Yayınları
Sertifika No: 69606

PA Paradigma Akademi Basın Yayın Dağıtım
Fetvane Sokak No: 29/A
ÇANAKKALE
e-mail: fahrigoker@gmail.com

Tasarım&Kapak: Himmet AKSOY

Matbaa: Meydan / 99 Baskı
Sertifika No: 76711

Kitaptaki bilgilerin her türlü sorumluluğu yazarlarına aittir.
Bu Kitap T.C. Kültür Bakanlığından alınan bandrol ve
ISBN ile satılmaktadır. Bandrolsüz kitap almayınız.

Aralık 2024



ÖNSÖZ

Dördüncü nesil sanayi devrimiyle birlikte dijitalleşmenin ortaya çıkardığı dönüşüm; toplumsal, ekonomik ve kültürel yapının derinden etkilenmesine yol açmıştır. Bu dönüşüm, bireylerden işletmelere, hükümetlerden küresel piyasalara kadar her düzeyde yeni fırsatlar yaratırken aynı zamanda karmaşık soruları ve zorlukları da beraberinde getirmiştir. Ekonomi, dijitalleşme ile birlikte artık sadece kaynakların dağıtımıyla ilgilenen bir disiplin değil; aynı zamanda verinin, hızın ve inovasyonun hâkim olduğu bir ekosistem haline gelmiştir. Yeni ekonomi olarak görebileceğimiz bu durum ekonominin mikro ve makro ölçekteki sorunlarını daha karmaşık, anlaşılması zor ve öngörülemez hale getirmiştir. Bu kitap, iklim değişikliğinden ekonomik ve siyasi krizlere kadar uluslararası ticareti etkileyen dönüşümlerin ekonomiler üzerindeki yansımalarını anlamayı ve geleceğe dair öngörüler sunmayı hedeflemektedir.

Bu yıl dördüncüsü düzenlenen Uluslararası Dijital İşletme, Yönetim ve Ekonomi Kongresi (ICDBME2024), 20-22 Eylül 2024 tarihlerinde çevrimiçi olarak Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi ev sahipliğinde gerçekleştirilmiştir. Bu kitap çalışmasında yer alan makaleler, ICDBME2024'de sunulan ve kör hakemlik sürecinden geçen bildirilerden oluşmaktadır.

Çalışmada emeği gecen tüm paydaşlara şükranlarımızı sunuyoruz. Çalışmanın, toplumun tüm kesimlerine katkı sağlaması dileğiyle...

Editörler

Prof. Dr. Fatih KAPLAN

Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL

Bu kitap editoryal hakemlik ve bilimsel hakemlik süreçlerinden geçirilerek hazırlanmıştır. Çalışmaya destek veren tüm hakemlerimize teşekkür ederiz.

Hakem	Kurum Adı
Prof. Dr. Fatih KAPLAN	Tarsus Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih YÜCEL	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer YALÇINKAYA	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Alırıza AKTAŞ	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Ayhan DEMİRCİ	Toros Üniversitesi
Doç. Dr. Başak Gül AKAR	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma Banu BEYAZSİPHAYİ	Tarsus Üniversitesi
Doç. Dr. Fındık Özlem ALPER	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Doç. Dr. Gökçe MANAVKAT	Toros Üniversitesi
Doç. Dr. Kazım SARIÇOBAN	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem İPEK	Tarsus Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem ÖZTÜRK ÇETENAK	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Vahit EREN	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Dr. A. Sezai EMEÇ	Tarsus Üniversitesi
Dr. Elif KAYA	İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Kısmet CİNGÖZ	Tarsus Üniversitesi
Dr. Merve EKİCİ	Çukurova Üniversitesi

Editörler

Prof. Dr. Fatih KAPLAN

Tarsus Üniversitesinde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Çalışma alanları arasında sektörel ihracat, iklim değişikliği ve döviz kuru yer almaktadır. Lisans eğitimini Süleyman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde tamamlamış, yüksek lisansını aynı üniversitede, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri A.B.D. yapmıştır. Doktora eğitimini ise Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat A.B.D. tamamlamıştır.

Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL

Tarsus Üniversitesinde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Çalışma alanları arasında para ve banka, enflasyon ve döviz kuru yer almaktadır. Lisans eğitimini Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde tamamlamış, yüksek lisansını aynı üniversitede, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat A.B.D. yapmıştır. Doktora eğitimini ise İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat A.B.D. tamamlamıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	vii

I. BÖLÜM

PETROL FİYATLARI, DÖVİZ KURU VE İKLİM ŞOKLARI: TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARETİNE FARKLI BİR BAKIŞ	1
<i>Ahmet KOLUMAN - Fatih KAPLAN</i>	

II. BÖLÜM

ABD-ÇİN GERGİNLİĞİNİN HAM PETROL VE ALTIN FİYATLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	23
<i>Doç. Dr. Saffet AKDAĞ</i>	

III. BÖLÜM

KIZILDENİZ KRİZİ VE TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARETİNE ETKİLERİ: DENİZYOLU TAŞIMACILIĞININ ROLÜ	37
<i>Hacer ÖRLÜN - Doç. Dr. Ata KAHVECİ</i>	

IV. BÖLÜM

YEŞİL VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: KÜRESEL EKONOMİLERE YÖN VEREN İKİZ DÖNÜŞÜM ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	73
<i>Bahar ÖZBEK - Doç. Dr. Serkan ŞAHİN</i>	

V. BÖLÜM

MENTAL İYİ OLUŞ, SİVİL KATILIM VE SAĞLIK ALGISI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA	99
<i>Dr. Öğr. Üyesi Selin KALENDER - Dr. Öğr. Üyesi Merve KİŞİ</i>	

I. BÖLÜM

PETROL FİYATLARI, DÖVİZ KURU VE İKLİM ŞOKLARI: TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARETİNE FARKLI BİR BAKIŞ

Ahmet KOLUMAN

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-6157-3051

Fatih KAPLAN

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0001-7417-1126

Özet: Petrol fiyatı şoku, döviz kuru şoku ya da iklim şokları ihracatın ithalata oranını etkiler mi? Türkiye gibi kırılgan ekonomilerde meydana gelen dışsal şoklar, dış ticaret üzerinde önemli ve doğrudan bir etkiye sahiptir. Bu şoklar, özellikle döviz kuru dalgalanmalarına açık ve enerji ithalatına bağımlı ülkelerde, ekonomik istikrarı tehdit ederken ihracatın ithalata oranının azalmasına neden olabilmektedir. Bu bakımdan çalışmanın temel amacı; petrol fiyatı, döviz kuru ve iklim şokların ile ihracatın ithalata oranı arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisini incelemektir. Literatürde Türkiye üzerine dış ticareti araştıran çalışmalarda (Bayat vd., 2013; Polat, 2019; Börü ve Özmen, 2022), simetrik nedensellik testlerine yer verilmesine rağmen nedenselliğin asimetrik yönü sınırlı kalmıştır. Aynı zamanda iklim şoklarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki bu iki eksikliği doldurmak amacıyla 1999M1-2022M12 dönemine ait aylık veriler Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki hem pozitif hem de negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik tespit edilmiştir. Diğer yandan reel döviz kur endeksindeki negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki negatif şoklara doğru nedenselliğe ulaşılmıştır. Ancak reel döviz kur endeksindeki pozitif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru bir nedensellik olmadığı belirlenmiştir. Yağışlardaki negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru; yağışlardaki pozitif şoklardan da ihracatın ithalatı karşılama oranındaki negatif şoklara doğru bir nedensellik söz konusudur. Ayrıca sıcaklıkta meydana gelen pozitif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama

oranındaki negatif şoklara doğru nedensellik tespit edilmiştir. Ancak sıcaklıkta meydana gelen negatif şokların ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ya da negatif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Bu sonuçlardan hareketle, petrol fiyatlarındaki şokların etkisini dengelemek için yenilenebilir enerji kaynaklarının (güneş, rüzgâr, biyokütle) teşvik edilmesi ve yatırımların artırılması önerilmektedir. Aynı zamanda politika yapıcıların döviz kurundaki dalgalanmaların etkisini azaltmak için ihracat kompozisyonu yüksek katma değerli ürünlere kaydırılması yönünde çalışmalar yapması gerekmektedir. Bu, kur dalgalanmalarına daha az duyarlı bir ticaret yapısı oluşturabilmektedir. Diğer yandan politika yapıcıların özellikle yağış ve sıcaklık gibi faktörlerdeki şokların etkilerini üretim ve ticaret açısından dikkate alması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol fiyatı şokları, Döviz kuru şokları, İklim şokları, Asimetrik nedensellik, Türkiye

GİRİŞ

Finansal kriz yaşayan ülkelerde, krizden hemen öncesindeki dönemde ithalatın hızla arttığı ve dış ticaret açıklarının genişlediği gözlemlenen bir olgudur. Bu bağlamda, bir ülkenin ekonomik kırılmasını veya gücünün değerlendirilmesinde dış ticaret önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir (Taylor, 2013: 9). Türkiye ekonomisi de incelendiğinde uzun süredir kronikleşmiş dış ticaret açıkları vermekte olup bu durum cari işlemler dengesinde sürekli bir açık yaratmakta ve ekonomi üzerinde baskı oluşturmaktadır. 1994 ile 2001 ekonomik krizlerinde olduğu gibi bu yapısal açıklar, 2008 küresel finansal krizinin ardından hız kazanan ekonomik büyüme sürecinde yeniden gündeme gelmiş ve daha büyük bir önem kazanmıştır (Uslu, 2023: 525). Tablo 0.1'de Türkiye'nin 1999-2023 dönemine ait bazı önemli ekonomik göstergeler sunulmuştur.

Tablo 0.1. Türkiye'nin 1999-2023 dönemine ait GSYH, dış ticaret ve cari açık istatistikleri

Yıllar	GSYH (%)	İhracat	İthalat	Dış ticaret Açığı	Cari Açık (GSYH payı)
1999	-3.263	48,230,414,558	48,340,913,552	-110,498,994	-0.361
2001	-5.750	54,840,416,845	45,776,842,136	9,063,574,709	1.864
2005	8.992	110,762,762,330	122,862,782,500	-12,100,020,170	-4.144
2010	8.427	164,671,478,239	198,129,231,746	-33,457,753,507	-5.743
2015	6.084	212,027,217,925	229,538,119,984	-17,510,902,060	-2.471
2020	1.860	209,768,260,360	232,114,423,840	-22,346,163,480	-4.315
2023	4.517	357,548,390,165	384,418,665,839	-26,870,275,674	-4.058

Kaynak: Dünya Bankası

Tablo 0.1 incelendiğinde, Türkiye'nin ekonomik büyümesi 2023 yılı itibariyle %4,5 seviyesinde olduğu görülmektedir. Özellikle 1999 depremi, 2001 krizi ve 2020 yılındaki Covid 19 salgın döneminde ekonomik büyümede daralmalar meydana gelmiştir. Türkiye'nin dış ticaret yapısı incelendiğinde, 1999 yılından 2023 yılına kadar ihracat 48 milyar dolardan 357 milyar dolar seviyesine, ithalat ise 48 milyar dolardan 384 milyar seviyesine yükselmiştir. İthalatın ihracattan daha fazla artması, dış ticaret açığını yıllar içinde daha fazla derinleştirmiştir. Nitekim aynı dönemler içerisinde dış ticaret açığı 110 milyon dolardan yaklaşık 27 milyar dolara yükselmiştir. 2023 yılı itibariyle cari işlemlerin GSYH içindeki payı da %4 seviyesinde gerçekleşmiştir. Cari açığın milli gelire oranının %4 oranından yüksek olması ekonomik kriz riski olarak kabul görmektedir (Labonte, 2010: 7). Son 25 yıllık süreçte cari açığın özellikle de dış ticaret açığının Türkiye ekonomisi için ne kadar önemli bir sorun olduğu dikkate alındığında, petrol, döviz kuru ve iklim gibi dışsal şoklarının Türkiye'nin ihracatın ithalatı karşılama oranına olan etkilerini incelenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Petrol fiyatlarında yaşanan şoklar, ticaret mallarının miktarı ile fiyatlarını (ticaret kanalı) ve gelir akışlarını değiştirerek (finansman kanalı) ekonomiyi doğrudan ve dolaylı olarak etkisi altına alabilmektedir (Le ve Chang, 2013: 79). Petrol fiyatlarındaki artışlar, net petrol ihracatçılarının dış ticaret dengeleri üzerinde olumlu sonuçlar oluşturması nedeniyle doğrudan etki olarak kabul edilmektedir. Ancak petrol fiyatlarındaki şokların oluşturduğu belirsizlik, ekonomik istikrarı olumsuz etkileyebilmekte ve durgunluk riskini artırabilmektedir. Bu belirsizlik ve risk, ekonomiye geniş çaplı bir baskı oluşturabildiği için dolaylı etki olarak değerlendirilmektedir (Ahad ve Anwer, 2020: 164). Diğer yandan petrol fiyatlarındaki pozitif şoklar, ithalatçı ülkeler için ticaret haddi şoku olarak ortaya çıkmaktadır (Bayat vd., 2013: 70-71). Böyle bir şok ithalatçı ülkelerde girdi fiyatlarını artırmakta ve ihracatçı ülkelerde ihracatın ithalatı karşılama oranını olumsuz etkilemektedir. Son yıllarda yapılan ampirik çalışmalarda da petrol fiyatlarındaki şokların net petrol ithalatçısı ve net petrol ihracatçısı ülkelerin dış ticareti üzerinde asimetric etkisi olduğuna işaret etmektedir (Ahad ve Anwer, 2020; Demir ve Karagöz, 2024).

Petrol şoklarının yanı sıra döviz kuru şoklarının dış ticaret üzerindeki etkisi, literatürde sıkça araştırılan başka bir konudur (Aktaş, 2010; Barak ve Naimoğlu, 2018; Mallick vd., 2024). Reel döviz kur endeksinde yaşanan

pozitif şoklar, yerli ürünlerin yabancı ürünler karşısındaki fiyatını düşürmekte ve bu durum ihracatın rekabet gücünü artırmaktadır. Diğer yandan ulusal paranın değer kaybetmesi, ithalat açısından caydırıcı bir etki yapmaktadır (Güler, 2021: 951). Bu koşullar altında, ihracatın artması ve ithalatın azalması sonucunda ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde bir iyileşme beklenmektedir. Tersine, reel döviz kurunda yaşanan negatif şoklar, yerli ürünlerin yabancı ürünler karşısında fiyatı yükseltmekte; bu da dış rekabet gücünü zayıflatarak ihracatın daralmasına yol açabilmektedir. Bu durumda, ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde olumsuz bir etki öngörülmektedir.

Petrol ve döviz kuru şoklarının yanı sıra son yıllarda etkisini gösteren iklim şoklarının bir ekonomi üzerindeki olası etkilerini gözlemleyebilmek için iklim değişikliği ile hava değişimleri arasındaki ilişkiyi anlamak önemlidir. İklım, belirli bir zaman diliminde belirli bir alanın ortalama sıcaklığı, yağışı, bağlı nemi gösterirken iklim değişikliği, hava durumunun uzun dönemli dağılımının momentlerindeki (ortalama, varyans, arpıklık, basıklık) değişimini ifade etmektedir (Dallmann, 2019: 158). Birçok iklim şoku geçicidir ve yıllık verilerde tespit edilmesi zordur. Bu nedenle çalışmada, iklim şoklarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerine etkilerini incelemek için aylık veriler kullanılmıştır. İklım şokları, özellikle tarım ve imalat sektörlerini etkileyerek bu sektörlerdeki malların arzını azaltmaktadır. Bu azalma, ihracat gelirlerinde düşüşe yol açabilmekte, bu da döviz gelirlerinin azalmasına ve ithalat talebinin sınırlanmasına neden olabilmektedir (Osberghaus, 2019: 307). Özellikle ihracat geliri yüksek olan ürünlerdeki azalma, ithalatı finanse etmek için yeterli döviz bulunmamasına yol açarak ihracatın ithalatı karşılama oranını azaltabilmektedir.

Çalışmanın oluşturulmasındaki temel motivasyon, petrol fiyatı, döviz kuru ve iklim şokların ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerindeki asimetric nedenselliğini incelemektir. Çalışma literatürdeki iki boşluğu gidermeye çalışmaktadır. İlk olarak Türkiye zerine yapılan çalışmalarda, simetric nedensellik testlerine yer verilmesine rağmen nedenselliğin asimetric yönü sınırlı kalmıştır. Aynı zamanda literatürde Türkiye için iklim şoklarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışma giriş bölümünün ardından üç kısımdan oluşmaktadır. Çalışmanın birinci kısmı olan literatür taramasına yer verilmiş ve döviz kurunun dış ticaret üzerine etkileri, petrol fiyatlarının dış ticaret üzerine etkileri ve iklim şoklarının dış ticaret üzerine etkileri olmak üzere üçe ayrılmıştır. İkinci kısım veri seti, yöntem ve bulgulardan oluşmaktadır. Çalışma üçüncü ve son kısım olan sonuç bölümü ile bitmektedir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın amacı doğrultusunda literatür taraması üç kısma ayrılmıştır. Birinci kısım döviz kurunun dış ticaret üzerine etkilerini araştıran çalışmalardan, ikinci kısım petrol fiyatlarının dış ticaret üzerine etkilerini inceleyen çalışmalardan, üçüncü kısım ise iklim şoklarının dış ticaret üzerine etkilerini inceleyen çalışmalardan oluşmaktadır.

1.1. Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerine Etkileri

Doğanlar (2002), döviz kuru oynaklığının Türkiye, Güney Kore, Malezya, Endonezya ve Pakistan'ın reel ihracatına etkilerini hata düzelte modeli (VECM) kullanarak araştırmıştır. 1980Q1-1996Q4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, döviz kuru oynaklığının reel ihracatı azalttığı tespit edilmiştir. Šimáková (2014), reel döviz kurundaki oynaklığın Çekya'nın dış ticaret dengesine etkilerini VECM kullanarak incelemiştir. 1997-2012 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerinde net bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Barak ve Naimoğlu (2018), kırılğan beşli ekonomilerde reel döviz kurunun dış ticaret üzerine etkilerini gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (ARDL) yöntemi kullanarak incelemişlerdir. 2000-2014 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurunun kırılğan beşli ekonomilerinin dış ticaretini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Choi vd. (2019), reel döviz kurunun Kore, Çin, ABD, Japonya'da dış ticaret dengesine etkilerini regresyon analizi ile incelemişlerdir. 1995-2014 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada, ulusal paranın değer kaybetmesi katma değerli ihracatı pozitif etkilediği, ancak brüt ihracatı negatif etkilediği belirtilmiştir. Alsanusi vd. (2022), Libya ile Türkiye arasındaki dış ticaret dengesinde reel döviz kurunun etkilerini hem doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (NARDL) hem de dalgacık tutarlılığı yaklaşımlarını kullanarak incelemişlerdir. 2013M1-2020M12 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurundaki artışların dış ticaret dengesini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Barkat vd. (2024), Körfez İşbirliği Konferansı'na ait altı ülkede nominal döviz kurunun dış ticaret dengesine etkilerini ARDL yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. 2000Q1-2017Q4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, döviz kurunda meydana gelen bir artışın kısa dönemde dış ticaret dengesini bozduğu, uzun dönemde ise iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Mallick vd. (2024), Hindistan için döviz kuru ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi asimetrik VECM kullanarak incelemişlerdir. 1993M4-2017M12 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, dış ticaret dengesi ile döviz kurları arasında uzun dönemli ilişkinin asimetrik olduğu, kısa dönemde ise döviz kurundaki pozitif şokların dış ticaret dengesini etkilediği tespit edilmiştir.

Karagöz ve Doğan (2005), reel döviz kurunun Türkiye'nin ihracat ve ithalatına etkilerini regresyon analizi ile incelemişlerdir. 1995M1-2004M6 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, döviz kuru ile dış ticaret arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yamak ve Korkmaz (2005), reel döviz kurunun Türkiye'nin farklı mal gruplarındaki dış ticaretine etkilerini Newey-West tahmincisi kullanarak araştırmışlardır. 1995M1-2004M4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, döviz kurunun artması tüketim ve sermaye mallarındaki dış ticaret açığını artırdığı tespit edilmiştir. Aktaş (2010), reel döviz kurundaki şokların ihracat ve ithalata etkilerini varyans ayrıştırma ve etki-tepki yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. 1989Q1-2008Q4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurunda meydana gelen bir şokun dış ticaret dengesi üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız ve  zdamar (2014), reel döviz kurunun Türkiye'nin imalat sanayi dış ticaretine etkilerini Granger nedensellik analizi kullanarak incelemişlerdir. 2005M1-2012M12 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, imalat sanayinde yer alan 22 sektörden 8'inde reel döviz kurundan ihracata doğru, 6'sında ise reel döviz kurundan ithalata doğru nedensellik tespit edilmiştir. şahin ve Durmuş (2019), reel döviz kurunun Türkiye'nin reel ihracat ile reel ithalatına etkilerini Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanarak araştırmışlardır. 2003M1-2018M6 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurundan reel ithalata doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güler (2021), reel döviz kurunda meydana gelen şokların Türkiye'nin ihracatına etkilerini NARDL yöntemi kullanarak araştırmıştır. 2013M1-2020M5 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel döviz kurunda meydana gelen pozitif bir şokun kısa

dönemde ihracatı artırdığı, ancak daha sonraki dönemlerde azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Diğer yandan reel döviz kurunda meydana gelen negatif bir şok ihracatı artırdığı tespit edilmiştir. Keskin ve Kara (2021), reel döviz kurunun Türkiye'nin dış ticaretine etkilerini ARDL sınır testi kullanarak incelemişlerdir. 2003Q1-2018Q3 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, uzun dönemde reel döviz kurunun dış ticareti pozitif etkilediği belirtilmiştir.

1.2. Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Üzerine Etkileri

Faria vd. (2009), Çin için petrol fiyatları ile ihracat arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi kullanarak araştırmıştır. 1992–2005 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarındaki artışın Çin ihracatını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Rafiq vd. (2009), petrol fiyat oynaklığının Taylan'ın dış ticaret dengesi üzerindeki etkilerini vektör otoregresyon (VAR) modeli ile Granger nedensellik analizi kullanarak incelemiştir. 1993Q1-2006Q4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarından dış ticaret dengesine doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirtilmiştir. Le ve Chang (2013), Malezya, Singapur ve Japonya'nın dış ticaret dengesi ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanarak araştırmışlardır. 1999M1–2011M11 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, Malezya için petrol fiyatlarından dış ticaret dengesine doğru nedensellik tespit edilmiştir. Ancak Singapur ve Japonya'da petrol fiyatları ile dış ticaret dengesi arasında nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ahad ve Anwer (2020), Pakistan ekonomisi için petrol fiyatı şoklarının dış ticaret açığı üzerindeki asimetrik etkisini NARDL yöntemi ile incelemişlerdir. 1990Q1-2016Q4 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, dış ticaret açığı ile petrol fiyatı arasında asimetrik bir ilişki olduğu, petrol fiyatlarındaki artışın dış ticaret açığında önemli bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Balli vd. (2021), Çin ve Rusya için petrol arz ve talep şoklarının dış ticaret dengesi üzerinde etkilerini zamanla değişen parametre vektör otoregresyon (TVP-VAR) modeli ile araştırmışlardır. 1993Q1-2018Q3 dönemine ait çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, Petrol talebindeki şokların Rusya'nın dış ticaret dengesini olumlu etkilediği, Çin'in dış ticaret dengesini ise olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Arif vd. (2023), petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların üç komşu devlet olan Çin, Pakistan ve Hindistan'ın dış ticaret açığı üzerindeki etkilerini PMG-ARDL yöntemi ile araştırmışlardır. 2006Q1-2020Q4 dönemine ait

Çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarının dış ticaret açığını pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Türkiye  zerine yapılan çalışmalardan Bayat vd. (2013), Türkiye’de reel petrol fiyatları ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan frekans alanı Granger tipi nedensellik analizi kullanarak araştırmışlardır. 1992M1-2012M4 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, reel petrol fiyatlarından dış ticaret açığına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Değirmen ve Saltık (2017), petrol fiyatı oynaklığının Türkiye’nin dış ticareti dengesi üzerine etkilerini ARDL sınır testi kullanarak araştırmıştır. 2003M1–2015M7 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatındaki oynaklığında meydana gelen artışın ithalatın ihracattan daha fazla şekilde azalmasına yol açtığı belirtilmiştir. Polat (2019), ham petrol fiyatları ile Türkiye’nin dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi ile Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanarak incelemiştir. 1989M1-2018M11 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, ham petrol fiyatlarının uzun dönemde dış dengesini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Diğer yandan ham petrol fiyatları ile Türkiye’nin dış ticaret dengesi arasından nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Demir (2021), küresel petrol fiyatları ile Türkiye’nin dış ticaret açığı arasındaki ilişkiyi Hacker ve Hatemi-J bootstrap nedensellik testi kullanarak araştırmıştır. 1969-2018 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada, küresel petrol fiyatları ile Türkiye’nin dış ticaret açığı arasında nedenselliğin olmadığı belirtilmiştir. Emeç (2021), petrol fiyatlarının Türkiye’nin denizyolu ile yapılan ihracatına etkilerini Tamamen Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemi kullanarak incelemiştir. 2013-2020 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarının Türkiye’nin denizyolu ile yapılan ihracatını artırdığı belirtilmiştir. B r  ve  zmen (2022), petrol fiyatları ile Türkiye’de dış ticaret açığı arasındaki ilişkiyi Engle-Granger nedensellik testi ile incelemişlerdir. 1999-2019 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarından dış ticaret açığına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Aydiner (2022), ham petrol fiyatlarının Türkiye’nin dış ticaret açığı üzerindeki etkilerini ARDL sınır testi kullanarak araştırmıştır. 2005-2020 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada ham petrol fiyatlarında meydana gelen bir artışın Türkiye’nin dış ticaret açığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Demir ve Karagöz (2024), petrol fiyatındaki dalgalanmaların Türkiye’nin sektörel dış ticaretine etkilerini ARDL ve NARDL yöntemi ile araştırmışlardır. 2000M1-2020M12 dönemine

ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatlarındaki artışların hem sektörel ihracatı hem de sektörel ithalatı pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

1.3. İklim Şoklarının Dış Ticaret Üzerine Etkileri

Jones ve Olken (2010), iklim şoklarının ihracatın yıllık büyüme oranı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, fakir bir ülkede meydana gelen sıcaklık artışının ihracatın büyüme oranını azalttığı, zengin ülkelerde ise bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sektörel etkileri incelendiğinde ise sıcaklığın hem tarım hem de hafif imalat sanayi ürünleri ihracatını olumsuz etkilemiştir. Pascasio vd. (2014), sıcaklıkta meydana gelen artışların Filipinler'in hem ihracatını hem de ithalatını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca sıcaklık şoklarına karşı tarım ve imalat sanayinin yüksek kırılma gösterdiği vurgulanmıştır. Dallman (2019), iklim şoklarının ülke, sektör ve ürün düzeylerinde dış ticarete etkilerini ayrı ayrı incelemiştir. Çalışmada ihracatçı ülkedeki sıcaklık artışı ile ihracatçı ve ithalatçı ülkeler arasındaki sıcaklık farklarının toplamı dış ticareti azalttığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda ekvatora yakın ve daha düşük kurum kalitesine sahip ülkelerde artan sıcaklıkla birlikte dış ticaret hacminde bir düşüş meydana gelmiştir. Diğer yandan ekvatordan daha uzakta bulunan ve daha kaliteli kurumlara sahip ülkelerde iklim şoklarının dış ticarete etkileri tespit edilmemiştir. Sektörel/ürün düzeyinde etkiler incelendiğinde genel olarak sıcaklık artışları dış ticareti olumsuz, yağışlardaki artış ise olumlu etkilemiştir. Osberghaus ve Schenker (2022), kısa dönemde yüksek sıcaklığın ihracat üzerinde negatif bir etkisi olduğu belirtmiştir. Diğer bir ifadeyle ortalama sıcaklığın 30°C'nin üzerinde olduğu bir ay, yaklaşık yüzde üç oranında ihracat kaybına yol açmıştır. İhracatın emek yoğunluğu arttığında bu etki daha fazla artmaktadır. Cass (2023), iklim şoklarının hem imalat sanayi hem de tarımsal ihracatı etkilediği, bu etkilerin ise farklılık gösterdiği belirtmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, ilk olarak imalat sanayi ihracatı nispeten iklim şoklarına karşı daha dirençlidir, ancak aşırı sıcak günler ile yıllık toplam yağış miktarındaki artışlar yurt içi satışlara göre ihracatta küçük oranda düşümlere yol açmıştır. İkinci olarak çalışmada, tarımsal ihracatın özellikle yıllık ortalama sıcaklık, sıcaklık varyansındaki artışlara ve iklim normuna göre aylık yağış miktarındaki artışlara karşı nispeten daha hassas olduğu tespit edilmiştir.

2. VERİ SETİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Çalışmada, 1999M01-2022M12 dönemine ait aylık veriler kullanılarak Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik analizi yapılmıştır. Dengeli veri seti oluşturmak amacıyla çalışma, 1999 yılının Ocak ayından başlanmış, yağış ve sıcaklık değişkenleri 2022 yılının Aralık ayında son bulunduğu için 2022 yılı itibariyle son bulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler aylık verilerden oluştuğu için mevsimsellikten ayrıştırılmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ait göstergeler ve kaynaklar Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Çalışmada kullanılan değişkenler ve kaynaklar

Kısaltmalar	Göstergeler	Kaynak
Trade	İhracat/İthalat (Dolar)	TÜİK (2024)
Lnoil	Brent Petrol Fiyatları (Dolar)	Enerji Bilgi İdaresi (2024)
Lnrđk	Reel Döviz Kur Endeksi (Endeks - 2007M12=100)	Bruegel (2024)
Lnygs	Toplam yağışların logaritması (mm)	Dünya Bankası (2024)
Lnsck	Ortalama Yüzey Hava Sıcaklığın logaritması (°C)	Dünya Bankası (2024)

Analizde kullanılan ihracat ve ithalat verileri Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK), brent petrol fiyatları Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bilgi İdaresi’nden, dolar cinsinden nominal efektif döviz kurundaki nispi fiyat etkilerinden arındırılmış reel döviz kur endeksi Bruegel’den, yağış ve sıcaklık verileri Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Tablo 3.2’de ham veri olarak değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikleri sunulmuştur.

Tablo 3.2. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	Trade	Oil	Rđk	Ygs	Sck
Ortalama	0,680	63,422	76,924	49,859	11,914
Maksimum	0,969	132,720	102,623	144,850	24,550
Minumum	0,419	10,270	39,709	6,430	-3,390
Standart Hata	0,095	30,527	14,506	28,068	8,069
Çarpıklık	0,396	0,330	-0,535	0,521	-0,041
Basıklık	3,151	2,074	2,406	2,813	1,665
Gözlem Sayısı	288	288	288	288	288

Tablo 3.2'deki tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, ihracatın ithalatı karşılama oranı ortalama 0,680, maksimum ve minimum değerler ise sırasıyla 0,969 ve 0,419'dur. Varil başına Brent petrol fiyatları 1999 yılının Şubat ayında 10,270 doları, 2008 yılının Temmuz ayında ise 132,720 doları görmüştür. Reel döviz kur endeksi 39,709 ile 2021'in Aralık ayında minimum seviyeye, 102,623 ile 2008'in Ağustos ayında maksimum seviyeye ulaşmıştır. Yağış ve sıcaklık değerlerine bakıldığında en fazla yağış miktarına 2001 yılının Aralık ayında, en fazla ortalama yüzey sıcaklık değeri ise 2010 yılının Ağustos ayında görülmüştür. Çarpıklık değerleri incelendiğinde, reel döviz kur endeksi hariç diğer tüm değişkenler sağa çarpıktır. Basıklık katsayısına göre, ihracatın ithalatı karşılama oranı dik, diğer değişkenler ise basıktır.

Ampirik analizlerde seriler arasındaki ilişkilerin doğru ve güvenilir bir şekilde tespit edilebilmesi için sahte regresyon ihtimalinin önlenmesi ve geçici şokların kalıcı etkilere yol açmaması gerekmektedir. Bu bağlamda, serilerin durağan olup olmadığının tespit edilmesi, analiz sonuçlarının güvenilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir (Türk, 2024: 101). Genel olarak *“ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa ya da açıklığa veya gecikmeye bağlı olan olasılıklı bir süreç”* durağanlık süreci olarak adlandırılmaktadır (Gujarati ve Porter, 2020: 740). Çalışmada serilerin durağanlığının araştırılması için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. Dickey ve Fuller (DF), 1979 yılında literatüre ilk birim kök testlerinden birini kazandırmışlardır. Bu test, birinci mertebeden otoregresif süreç olan AR(1) sürecinden yararlanmaktadır. Ancak seride daha yüksek dereceden bir otoregresif süreç varsa hata terimi temiz dizi (white noise) olma özelliğini kaybetmektedir. Bu nedenle Dickey ve Fuller (1981), AR(1) sürecinden ziyade AR(p) sürecinden yararlanarak modellere p gecikmeli değerler eklemektedir (Mehmet ve Mert, 2023: 105). Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen yeni süreç, sabitsiz ve trendsiz, sabitli, sabitli ve trendli model şeklinde üç farklı şekilde sunulmuştur:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta k + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Model 1, 2 ve 3'te yer alan Δy_t , bağımlı değişkenin birinci farkını μ ve k terimleri sırasıyla sabit parametreyi ve trendi, ε_t hata terimini temsil etmektedir.

Phillips ve Perron (1988), Dickey-Fuller testinde yer alan hata terimindeki otokorelasyon ve değişen varyans sorununu çözmek için alternatif bir yaklaşım kullanmışlardır. DF testinde, otokorelasyon probleminin çözümünde modele eklenen fark işleminin serbestlik derecesinde bir azalmaya neden olmaktadır. Bu nedenle Philips ve Perron, hata terimleri arasındaki otokorelasyonu düzelten non-parametrik bir test benimsemiştir. Non-parametrik yaklaşımda hata terimi geçmiş değerinin hareketli ortalamaları (MA) ile tahmin edilmektedir. Dolayısıyla DF testinde yer alan AR sürecinin yerine otoregresif-hareketli ortalamalar süreci (ARMA) yer almaktadır (Çatalbaş, 2022: 891). Phillips ve Perron (1988) testi için şu iki model kullanılmaktadır:

$$y_t = \hat{\mu} + \hat{\alpha}y_{t-i} + \hat{\varepsilon}_t \quad (4)$$

$$y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\beta} \left(t - \frac{1}{2}T \right) + \tilde{\alpha}y_{t-i} + \tilde{\varepsilon}_t \quad (5)$$

Model 4 ve 5'te, T gözlem sayısını, $\hat{\varepsilon}_t$ hata terimini, $\hat{\mu}$, $\hat{\alpha}$ ve $\tilde{\beta}$ EKK tahmincisi kullanılarak elde edilen regresyon katsayılarını temsil etmektedir. Tablo 3.3'te ADF ve PP birim kök test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3.3. Birim kök test sonuçları

Değişkenler	Sabitli Model		Değişkenler	Sabitli Model	
	ADF	PP		ADF	PP
Trade	-3,188**	-6,569***	Δ Trade		
Lnoil	-2,8501*	-2,975**	Δ Lnoil		
Lnrnk	-0,316	-0,349	Δ Lnrnk	-9,374***	- 11,856***
Lnygs	- 16,017***	- 16,089***	Δ Lnygs		
Lnsck	-9,103***	- 13,322***	Δ Lnsck		
	Sabitli ve Trendli Model			Sabitli ve Trendli Model	
Trade	-3,664**	-7,402***	Δ Trade		
Lnoil	-2,799	-2,893	Δ Lnoil	- 11,896***	- 12,899***

Lnrkd	-0,277	-1,026	Δ Lnrkd	-7,219***	- 14,550***
Lnygs	- 15,996***	- 16,067***	Δ Lnygs		
Lnsck	- 13,403***	- 13,628***	Δ Lnsck		

Not: Maksimum gecikme uzunluğu AIC'e göre belirlenmiştir. ****, ** ve *, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir. ADF ve PP teslerindeki sabitli model için %1, %5 ve %10 kritik değerler sırasıyla -3,453, 2,871 ve -2,572; sabitli ve trendli model için -3,990, -3,426 ve -3,136'dır.

Tablo 3.3'teki ADF ve PP birim kök test sonuçları değerlendirildiğinde sabitli modelde reel döviz kur endeksi hariç diğer değişkenlerin düzeyde durağan olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan sabitli ve trendli modelde petrol fiyatları ile reel döviz kur endeksi birinci farkta durağanlaştığı, diğer değişkenlerin ise seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada değişkenlere ait durağanlık sonuçları kontrol edildikten sonra Hatemi-J asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır.

Klasik nedensellik testlerine göre, eğer bir değişkenin gecikmeli değerleri başka bir değişkenin açıklanmasına katkıda bulunuyorsa iki değişken arasında nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilebilmektedir (Granger, 1969: 424). Klasik nedensellik testleri pozitif ve negatif şokların etkisini aynı kabul etmektedir (Yılcı ve Bozoklu, 2014: 214). Ancak dış ticaretin pozitif ve negatif şoklara verdiği tepki genellikle simetrik değil, şokun doğasına göre farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle çalışmada asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır.

Granger ve Yoon (2002), pozitif ve negatif şoklar arasındaki ilişkinin, değişkenler arasındaki ilişkiden farklı olabileceğini savunmuş ve seriyi kümülatif pozitif ve negatif değişimlere ayırarak uzun dönemli ilişkileri analiz etmişlerdir. Hatemi-J (2012) ise bu yaklaşımı nedensellik ilişkisi üzerine genişleterek asimetrik nedensellik testini geliştirmiştir. Hatemi-J'nin (2012) asimetrik nedensellik testi, pozitif ve negatif şokların kümülatif toplamları kullanılarak asimetriyi değerlendirme olanağı sunmuştur (Hatemi-J, 2012: 447). Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi için bileşenlere ayrılabilen y_{1t} ve y_{2t} iki bütünleşik seri olduğu varsayılmıştır (Hatemi-J, 2012: 449):

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (6)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (7)$$

Model 6 ve 7'de yer alan $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ başlangıç değerlerini, ε_{1i} ve ε_{2i} ise hata terimlerini temsil etmektedir. Pozitif ve negatif şoklar sırasıyla Model 8 ve 9'da gösterilmiştir:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \text{ ve } \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (8)$$

$$\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \text{ ve } \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (9)$$

Bu nedenle pozitif ve negatif şokların toplamı ε_{1i} ve ε_{2i} 'yi göstermektedir. Bu şokların etkisi altında Model 10 ve 11 yeniden oluşturulmuştur:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (10)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (11)$$

Bu durumda pozitif ve negatif şoklar kümülatif bir biçimde $y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+$, $y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$, $y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+$, ve $y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$ olarak yazılmaktadır. Nedensellik ilişkisinde y_t^+ değişkeni, bileşenlerine (y_{1t}^+ ve y_{2t}^+) eşit olduğu varsayılmakta ve p gecikmeli VAR modeli kullanılarak tahmin edilmektedir:

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + \varepsilon_t^+ \quad (12)$$

Model 12'te y_t^+ serisi 2×1 değişken vektörünü, v 2×1 sabit vektörü ve ε_t^+ 2×1 hata terimi vektörünü ifade etmektedir (Emeç vd., 2023: 678). Tablo 3.4'te petrol fiyatları, döviz kurları ve iklim şokları ile dış ticaret dengesi arasındaki nedensellik ilişkisine ait sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 3.4. Asimetrik nedensellik test sonuçları

Sıfır Hipotez	Test Değeri	Bootstrap Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
$Lnoil^+ \neq \Rightarrow trade^+$	6,643*	13,230	7,744	5,948
$Lnoil^- \neq \Rightarrow trade^-$	16,450***	10,026	6,357	4,953
$Lnoil^+ \neq \Rightarrow trade^-$	6,829*	11,975	7,756	6,047
$Lnoil^- \neq \Rightarrow trade^+$	9,792**	10,227	6,206	5,034
$Lnr dk^+ \neq \Rightarrow trade^+$	3,445	12,754	7,655	5,766
$Lnr dk^- \neq \Rightarrow trade^-$	6,490**	10,186	6,297	4,652
$Lnr dk^+ \neq \Rightarrow trade^-$	1,915	13,503	8,791	6,892
$Lnr dk^- \neq \Rightarrow trade^+$	3,748	12,625	7,851	5,978
$Lnygs^+ \neq \Rightarrow trade^+$	4,516	14,085	8,136	6,192
$Lnygs^- \neq \Rightarrow trade^-$	10,228**	13,057	7,431	5,601
$Lnygs^+ \neq \Rightarrow trade^-$	6,834**	8,360	4,929	3,608
$Lnygs^- \neq \Rightarrow trade^+$	6,366**	9,666	5,064	3,742
$Lnsck^+ \neq \Rightarrow trade^+$	2,787	9,589	5,949	4,365
$Lnsck^- \neq \Rightarrow trade^-$	6,487	14,047	9,768	7,785
$Lnsck^+ \neq \Rightarrow trade^-$	8,147**	12,772	7,476	5,735
$Lnsck^- \neq \Rightarrow trade^+$	4,015	12,145	9,329	6,981

Not: $\neq \Rightarrow$ ifadesi nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Maksimum gecikme uzunluğu AIC'e göre belirlenmiştir. ***,** ve *, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir. Kritik değerler üretilirken Bootstrap sayısı 1000 olarak alınmıştır.

Tablo 3.4'teki asimetrik nedensellik sonuçları incelendiğinde, petrol fiyatlarındaki hem pozitif hem de negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik tespit edilmiştir. Reel döviz kur endeksindeki sonuçlar incelendiğine, reel döviz kur endeksindeki negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki negatif şoklara doğru nedensellik belirlenmiştir. Ancak reel döviz kur endeksindeki pozitif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İklim şokları incelendiğinde, yağışlardaki negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru; yağışlardaki pozitif şoklardan da ihracatın ithalatı karşılama oranındaki negatif şoklara doğru bir nedensellik söz konusudur. Diğer yandan sıcaklıkta oluşan şokların etkisi incelendiğinde, sıcaklıkta meydana gelen pozitif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki negatif şoklara doğru nedensellik tespit edilmiştir. Ancak sıcaklıkta meydana gelen negatif şokların ihracatın ithalatı karşılama

oranındaki pozitif ya da negatif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı belirlenmiştir.

3. SONUÇ

Petrol fiyat şoku, döviz kuru şoku ya da iklim şokları ihracatın ithalatı karşılama oranını etkiler mi? Türkiye gibi kırılgan ekonomilerde meydana gelen dışsal şoklar, ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde önemli ve doğrudan bir etkiye sahiptir. Bu şoklar, özellikle döviz kuru dalgalanmalarına açık ve enerji ithalatına bağımlı ülkelerde, ekonomik istikrarı tehdit ederken ihracatın ithalatı karşılama oranının azalmasına neden olabilmektedir. Bu bakımdan çalışmanın amacı, petrol fiyatı, döviz kuru ve iklim değişikliği şoklarının Türkiye'nin ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerindeki nedensellik etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 1999M1-2022M12 dönemine ait aylık veriler Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

Yapılan asimetrik nedensellik sonuçlarına göre, petrol fiyatlarında yaşanan pozitif ve negatif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tür bir asimetrik nedensellik ilişki, ihracatın ithalatı karşılama oranının petrol fiyatlarına hassas olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatları arttığında, enerji ithalat maliyetleri de artmakta; bu da ihracatın ithalatı karşılama oranında düşüşe neden olmaktadır. Diğer yandan, petrol fiyatları düştüğünde enerji maliyetleri azalmakta ve ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Bu sonuçlardan hareketle, politika yapıcılara petrol fiyatlarındaki şokların etkisini dengelemek için stratejik yenilenebilir enerji kaynaklarının (güneş, rüzgar, biyokütle) teşvik edilmesi ve yatırımların artırılması önerilmektedir.

Çalışmada, reel döviz kurundaki dalgalanmaların ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerindeki etkisinin asimetrik olduğu ve özellikle kurdaki değer kayıplarından (negatif şoklar – TL'deki değer artışı) ihracatın ithalatı karşılama oranındaki azalmaya yönelik nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak döviz kurunda yaşanan artışlar (pozitif şoklar) ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde belirgin bir nedensellik yaratmamaktadır. Döviz kurunun yükselmesi ihracatı artıracığı ve ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde olumlu etkileyeceği yönünde bir beklenti olsa da bu çalışmada, reel döviz kurundaki pozitif şoklardan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik ilişkisi sınırlı kalmıştır. Bu sonuçlardan hareketle, politika yapıcıların döviz kurundaki dalgalanmaların etkisini azaltmak için ihracat kompozisyonu yüksek katma

değerli ürünlere kaydırılması yönünde çalışmalar yapması önerilmektedir. Bu, kur dalgalanmalarına daha az duyarlı bir ticaret yapısı oluşturabilmektedir.

Son olarak iklim şoklarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde belirli bir asimetri yarattığı; özellikle aşırı yağış veya sıcaklık artışlarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde negatif şoklara neden olduğu, ancak sıcaklık düşüşlerinin anlamlı bir nedenselliğe yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer yandan yağışlardaki negatif şoklardan dış ticaret dengesindeki pozitif ve negatif şoklara doğru nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgular iklim şoklarının ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerindeki asimetrik etkileri, iklim değişikliğine karşı hem ekonomik hem de çevresel politikaların entegre bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir. Politika yapıcılarının özellikle yağış ve sıcaklık gibi faktörlerdeki şokların üretim ve ticaret açısından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmada petrol fiyatları, döviz kuru ve iklim şokları ile ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerindeki nedensellik ilişkisi aranmıştır. Bu literatürdeki bir sonraki adımda, bu şokların ihracatın ithalatı karşılama oranı üzerinde olumlu/olumsuz etkileri NARDL yöntemi ile araştırılabilmektedir. Aynı zamanda jeopolitik, tedarik gibi diğer şok türlerinin etkileri de incelenebilmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Ahad, M. ve Anwer, Z. (2020). Asymmetrical relationship between oil price shocks and trade deficit: Evidence from Pakistan. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(2), 163-180.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin VAR tekniğiyle analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Alsanusi, M., Altıntaş, H. ve Alnour, M. (2022). The role of real exchange rate in the trade balance between Turkey and Libya: Evidence from nonlinear and wavelet-based approaches. *Journal of Ekonomi*, 4(2), 46-56.
- Arif, M. B., Malik, A. M., Hameed, G., Shah, A. H., Hussain, N. ve Shahid, R. (2023). Investigating symmetrical influence of economic expansion, oil price, and industrial production on trade deficit: a policy pathway toward three neighboring Asian states. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(46), 103274-103290.

- Aydiner, M. (2024). Ham petrol ve altın fiyatlarının Türkiye'nin dış ticaret dengesine etkisi. *International Journal of Disciplines in Economics & Administrative Sciences Studies*, 8(37), 36-43.
- Balli, E., Çatık, A. N., & Nugent, J. B. (2021). Time-varying impact of oil shocks on trade balances: Evidence using the TVP-VAR model. *Energy*, 217, 119377.
- Barak, D., & Naimoğlu, M. (2018). Reel döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkisi: Kırılğan Beşli örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 82-95.
- Barkat, K., Jarallah, S. ve Alsamara, M. (2024). Do exchange rate changes improve the trade balance in GCC countries: Evidence from nonlinear panel cointegration. *The International Trade Journal*, 38(2), 184-200.
- Bayat, T., Şahbaz, A. ve Akçacı, T. (2013). Petrol fiyatlarının dış ticaret açığı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (42), 67-90.
- Börü, M. K. ve Özmen, E. (2022). Petrol fiyatlarının dış ticaret açığı ile ilişkisi: 1999-2019 yılları arasında Türkiye analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 185-196.
- Bruegel (2024). *Real effective exchange rates for 178 countries: A new database*. 21 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.bruegel.org/publications/datasets/real-effective-exchange-rates-for-178-countries-a-new-database> adresinden erişildi.
- Cass, L. (2023). *The impact of weather shocks on exports*. 10 Temmuz 2024 tarihinde <https://leannecass.com/uploads/LCassJMP.pdf> adresinden erişildi.
- Choi, M. S., Sung, B. ve Song, W. Y. (2019). The effects of the exchange rate on value-added international trade to enhance free trade sustainability in GVCs. *Sustainability*, 11(10), 2740.
- Çatalbaş, N. (2022). Türkiye'de ekonomik büyüme ve cari açık arasındaki ilişkinin sınanması: ARDL sınır testi yaklaşımı. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 880-904.
- Dallmann, I. (2019). Weather variations and international trade. *Environmental and Resource Economics*, 72(1), 155-206.

- Degirmen, S. ve Saltik, O. (2017). Impacts of realized volatility of oil price over foreign trade related activities in Turkey. *Economic Change and Restructuring*, 50(3), 193-209.
- Demir, M. A. (2021). Petrol fiyatları ile Türkiye'nin dış ticaret açığı arasında zamana göre değişen nedensellik analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(2), 247-258.
- Demir, Z. ve Karagöz, K. (2024). Petrol fiyatının dış ticaret üzerindeki asimetrik etkisi: Türkiye'den Kanıtlar. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(1), 17-42.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Doğanlar, M. (2002). Estimating the impact of exchange rate volatility on exports: evidence from Asian countries. *Applied Economics Letters*, 9(13), 859-863.
- Dünya Bankası (2024). *İklim değişikliği portalı*. 21 Temmuz 2024 tarihinde <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/download-data> adresinden erişildi.
- Emeç, A. S. (2021). Türkiye'nin denizyolu ihracatını etkileyen faktörler. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 1-14.
- Emeç, A. S., Özdemir, D. ve Kaplan, F. Net Hata ve Noksan Kalemi ile Reel Efektif Döviz Kur Endeksi Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *İzmir İktisat Dergisi*, 38(3), 670-685.
- Enerji Bilgi İdaresi (2024). 21 Temmuz 2024 tarihinde <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RBRT&f=M> adresinden erişildi.
- Faria, J. R., Mollick, A. V., Albuquerque, P. H. ve León-Ledesma, M. A. (2009). The effect of oil price on China's exports. *China Economic Review*, 20(4), 793-805.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Granger, C.W.J. ve Yoon, G. (2002) *Hidden cointegration*. Department of Economics Working Paper University of California, No:2002-02.

- Gujarati, D.N. ve Porter, D.C., (2020). Temel ekonometri. Literatür Yayıncılık.
- Güler, A. (2021). Reel döviz kuru şoklarının ihracat ve dış ticaret dengesi üzerindeki asimetrik etkileri: Türkiye için NARDL Yaklaşımından Kanıtlar. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 950-970.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.
- Karagöz, M. ve Doğan, Ç. (2005). Döviz kuru dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 219-228.
- Keskin, H. ve Kara, M. (2021). Türkiye’de reel efektif döviz kuru ile dış ticaret dengesi arasındaki ilişkinin ekonometrik analizi. *International Journal of Social Science Research*, 10(2), 273-284.
- Labonte, M. (2010). *Is the U.S. current account deficit sustainable?*. Congressional Research Service, No:7-5700.
- Le, T. H. ve Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy Economics*, 36, 78-96.
- Mallick, L., Behera, S. R. ve Bhattacharya, M. (2024). Impact of exchange rate on trade balance of India: Evidence from threshold cointegration with asymmetric error correction approach. *Foreign Trade Review*, 59(2), 279-308.
- Mert, M., A. E. Çağlar (2019). *Eviews ve Gauss uygulamalı zaman serileri analizi*. Detay Yayıncılık.
- Osberghaus, D. (2019). The effects of natural disasters and weather variations on international trade and financial flows: A review of the empirical literature. *Economics of Disasters and Climate Change*, 3(3), 305-325.
- Osberghaus, D. ve Schenker, O. (2022). *International trade and the transmission of temperature shocks*. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, No:22-035.
- Pascasio, M. C., Takahashi, S. ve Kotani, K. (2014). *Effects of climate shocks to Philippine international trade*. International University of Japan Research Institute, No:EMS_2014_07.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346.

- Polat, M. A. (2019). Petrol fiyatlarının ve reel efektif döviz kurunun Türkiye'nin dış ticaret dengesine etkileri: Sınır testi yaklaşımı. *Maliye ve Finans Yazıları*, (112), 149-174.
- Rafiq, S., Salim, R. ve Bloch, H. (2009). Impact of crude oil price volatility on economic activities: An empirical investigation in the Thai economy. *Resources Policy*, 34(3), 121-132.
- Šimáková, J. (2014). The impact of exchange rate development on Czech trade flows. *Procedia Economics and Finance*, 15, 129-136.
- Şahin, D. ve Durmuş, S. (2019). Türkiye'de reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 210-223.
- Taylor, A. M. (2012). External imbalances and financial crises. National Bureau of Economic Research, No:w18606.
- TÜİK (2024). *İstatistik veri portalı*. 21 Temmuz 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Türk, M. M. (2024). Türkiye ekonomisinde reel efektif döviz kuru, reel ihracat ve reel ithalat arasındaki ilişkinin asimetric nedensellik testleri ile analizi (2013-2023). *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(1), 96-111.
- Uslu, H. (2023). Türkiye'de reel döviz kuru, enflasyon ve faiz oranlarının dış ticaret üzerindeki etkisi: Simetrik ve asimetric yöntemlerle analiz. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 524-556.
- Yamak, R. ve Korkmaz, A. (2005). Reel döviz kuru ve dış ticaret dengesi ilişkisi. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (2), 16-38.
- Yıldız, H. ve Özdamar, G. (2014). Reel döviz kuru-dış ticaret ilişkisi: Türkiye imalat sanayisi sektörleri üzerine bir inceleme (2005-2012). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 187-204.
- Yilanci, V. ve Bozoklu, Ş. (2014). Türk sermaye piyasasında fiyat ve işlem hacmi ilişkisi: Zamanla değişen asimetric nedensellik analizi. *Ege Academic Review*, 14(2), 211-220.

Öğr. Gör. Ahmet KOLUMAN

Öğr. Gör. Ahmet KOLUMAN, Giresun Üniversitesi Bulancak Kadir Karabaş Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Uluslararası Ticaret Bölümü'nden 2020 yılında 3.50 ortalama ile mezun olmuştur. 2022 yılında Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalında "Türkiye İmalat Sanayinde Firma Bazlı İhracatı Etkileyen Faktörler" başlıklı tezi ile yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Tarsus Üniversitesi'nde 2022 yılında Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalında doktora eğitimine devam etmektedir. Aynı yıl Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalında doktora eğitimine başlamıştır ve doktora eğitimi devam etmektedir. 2024 yılında Tarsus Üniversitesi, Yönetim ve Organizasyon Bölümü – Lojistik Programında Öğretim Görevlisi olarak göreve başlamıştır.

Prof. Dr. Fatih KAPLAN

Prof. Dr. Fatih KAPLAN, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nden 2007 yılında lisans derecesini, 2009 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Ekonometri Anabilim Dalında Yüksek Lisans derecesini, 2013 yılında 'Ekonomik Büyümenin Dolaylı Belirleyicileri: Orta Gelirli Ülkeler Üzerine Panel Veri Analizleri' adlı tez ile Atatürk Üniversitesi'nden Doktora derecesini almıştır. Prof. Dr. Fatih KAPLAN, 2009-2013 yılları arasında Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmıştır. 2010 yılında TÜBİTAK 2224 Bilimsel Etkinliklere Katılımı Destekleme Programı kapsamında yurt dışı bilimsel faaliyetlerde bulunmuştur. 2013 yılında Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde Yardımcı Doçent olarak görev yapan KAPLAN, 2013-2017 yılları arasında Mersin Üniversitesi, Tarsus Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü'nde Yardımcı Doçent olarak görev yapmıştır. 2018 yılından itibaren Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görevini sürdürmektedir.

II. BÖLÜM

ABD-ÇİN GERGINLIĞININ HAM PETROL VE ALTIN FİYATLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Doç. Dr. Saffet AKDAĞ

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0001-9576-6786

Özet:

ABD ve Çin, dünyanın en büyük iki ekonomisi olarak küresel ticaret ve politikada belirleyici bir rol oynamaktadır. Son yıllarda ticaret savaşları, teknoloji rekabeti ve jeopolitik çatışmalar gibi konularda iki ülke arasındaki gerginlikler artış göstermiştir. Bu gerginlikler, sadece iki ülkenin ekonomisini değil, küresel piyasalarda ham petrol ve altın gibi önemli emtia fiyatlarını da etkileme potansiyeline sahiptir. Çalışmada ABD ve Çin arasındaki gerginliğin ham petrol ve altın fiyatları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaçla ABD-Çin gerginliğini ölçmek için geliştirilen UCT (US-China Tension) endeksi ile ham petrol ve altın fiyatlarının Ocak 1993 - Şubat 2024 tarihleri arasındaki aylık frekanstaki verileri kullanılmıştır. İlgili verilerin öncelikle tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış, ardından verilerin durağan olup olmadığını tespit etmek amacıyla veriler KPSS birim kök testi ile test edilmiştir. Birim kök testleri sonuçlarından hareketle, veriler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test etmek için Johansen Eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Veriler arasındaki ilişkinin yönünü test etmek içinse FMOLS ve DOLS eşbütünleşme katsayı tahminci testleri kullanılmıştır. Johansen Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre UCT endeksi ile ham petrol ve altın fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. FMOLS ve DOLS eşbütünleşme katsayı tahminci testleri ile de UCT endeksi ile altın fiyatları arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. UCT endeksi ile ham petrol fiyatları arasında ise negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ABD ile Çin arasındaki gerginlik arttıkça altın fiyatları artarken ham petrol fiyatları düşmektedir. Sonuç olarak ABD ile Çin arasındaki gerginlik yükseldiğinde yatırımcıların güvenli liman olarak görülen altına olan talebinin arttığını söylemek mümkündür. Ayrıca bu gerginliğin petrol piyasasındaki arz ve talep dinamiklerini etkilediği de

görülmektedir. ABD ile Çin arasındaki gerilimin, altın ve petrol piyasaları üzerinde belirgin ve karşıt yönlü etkilerinin olması, yatırımcıların ve piyasa yapımcılarının bu tür belirsizlik dönemlerine hazırlıklı olmalarını gerektirmektedir. Jeopolitik risklerin doğru analiz edilmesi ve bu doğrultuda stratejilerin geliştirilmesi, piyasaların değişken yapısında avantaj sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: ABD-Çin Gerilimi, Eşbütünleşme Analizi, Altın, Ham Petrol

GİRİŞ

ABD ve Çin arasındaki siyasi gerilimlerin ekonomik ilişkiler üzerindeki etkileri, akademik literatürde yoğun bir ilgi görmüştür. Geleneksel olarak, uluslararası ticaretin karşılıklı yarar sağlayan ekonomik değişimlere yol açtığı varsayımıyla hareket eden neoklasik iktisat kuramı, devletler arası çatışmaların ticareti engellediğini ve firmaların fayda maksimizasyonunu önlediğini ileri sürmüştür. Empirik çalışmalar genellikle bu görüşü destekleyerek, düşmanca siyasi ilişkilerin ticareti ya tamamen durdurduğunu ya da barış zamanlarında bile korumacılığın artmasına yol açtığını göstermiştir. Son yıllarda, siyasi gerilimlerin ticaret üzerindeki etkilerine dair çalışmalar, özellikle ABD ve Çin arasındaki ilişkiler bağlamında büyük önem kazanmıştır (Du vd., 2017). ABD-Çin ilişkileri, iki ülkenin ekonomik olarak birbirine artan bağımlılığı nedeniyle karmaşık bir hâl almıştır. Örneğin, Trump yönetiminin 2018'de başlattığı ticaret savaşı, iki ülke arasındaki gerilimleri daha da artırmış ve bu durum, küresel tedarik zincirlerini ciddi biçimde etkilemiştir (Zeng vd., 2022). 2018'de Çin ile ABD arasında bir ticaret savaşının patlak vermesi, her iki ülkenin ekonomik büyümesi üzerinde derin olumsuz etkilere yol açmıştır (Chen vd., 2022). Elektronik gibi yüksek derecede entegre sektörlerde faaliyet gösteren ABD'li firmaların Çin'deki operasyonlarını başka bölgelere kaydırması ya da tamamen çekilmesi gündeme gelmiştir. Ancak bu firmaların Çin pazarına yönelik yatırımlarının bir kısmının sürmesi, bu sürecin homojen olmadığını göstermektedir (Kwan, 2020). Siyasi gerilimler sadece ticaret üzerinde değil, aynı zamanda petrol piyasası gibi stratejik sektörler üzerinde de derin etkiler yaratmıştır. ABD ve Çin, dünyanın en büyük iki petrol tüketicisi ve ABD de en büyük petrol üreticilerinden biri olarak petrol piyasasında belirleyici bir rol oynamaktadır. 2019 yılında Çin'in ABD'den ithal edilen ham petrole ilk kez gümrük vergisi uygulaması, petrol fiyatlarında ciddi bir düşüşe yol açmış ve küresel ekonomik büyümenin yavaşlama beklentileri bu düşüşü daha da derinleştirmiştir. ABD-Çin gerilimleri, petrol talebinde belirsizlik yaratarak

fiyatları baskı altına almış, bu da dünya genelinde ekonomik istikrarsızlığı artırmıştır (Cai vd., 2022). Bu bağlamda, ABD-Çin siyasi ilişkilerindeki dalgalanmaların, özellikle finansal piyasalardaki belirsizlikler ve riskler üzerindeki etkilerini anlamak büyük önem taşımaktadır. Altın gibi değerli metallerin, bu tür jeopolitik risklere karşı bir korunma aracı olarak kullanılması, yatırımcıların güvenli liman arayışlarının bir göstergesidir. Ancak, bu korunma stratejilerinin etkinliği, jeopolitik risklerin ve belirsizliklerin derecesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Yilanci ve Kilci, 2021).

Sonuç olarak, ABD ve Çin arasındaki siyasi gerilimler, ticaret akışlarından enerji piyasalarına kadar geniş bir yelpazede ekonomik sonuçlar doğurmakta, bu da küresel ekonomi üzerinde uzun vadeli belirsizlikler yaratmaktadır. Bu dinamiklerin derinlemesine incelenmesi, sadece mevcut durumu anlamak için değil, aynı zamanda gelecekteki olası senaryoları öngörmek için de kritik öneme sahip olacaktır. Bu çalışmada ABD ve Çin arasındaki gerginliğin ham petrol ve altın fiyatları üzerinde bir etkisinin olup olmadığının test edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ABD-Çin gerginliğini ölçmek için geliştirilen UCT (US-China Tension) endeksi ile ham petrol ve altın fiyatlarının kullanıldığı çalışmada Ocak 1993 - Şubat 2024 tarihleri arasındaki aylık frekanstaki veriler Johansen Eşbütünlüşme, FMOLS ve DOLS katsayı tahmincileri ile test edilmiştir. ABD-Çin gerginliğini ölçen UCT endeksinin kullanılması ve ilgili endeksin ham petrol ve altın fiyatları üzerindeki uzun dönemli etkisinin ortaya konması açısından, çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışma beş bölümden oluşmakta olup ilk olarak konuya giriş yapılmış, ikinci bölümde literatürde yer alan benzer çalışmalara yer verilmiş, sonrasında çalışmada kullanılan metod ve verilere ilişkin açıklayıcı bilgiler verilmiş, daha sonra çalışmada elde edilen bulgular paylaşılmış ve son bölümde ise sonuç ve öneriler yer almıştır.

1. LİTERATÜR

Andreas vd. (2021) çalışmasında ABD-Çin ticaret savaşlarının altın fiyatları üzerindeki etkisi ARIMA modelleri kullanılarak test edilmiştir. Ocak 1994 ile Aralık 2019 tarihleri arasındaki verilerin kullanıldığı çalışma sonucunda ABD-Çin ticaret savaşlarının altın fiyatlarını önemli ölçüde etkilediği ifade edilmiştir. Rahmayanti vd. (2021) ise çalışmasında, ABD-Çin ticaret savaşları ile petrol fiyatları arasındaki ilişki ARIMAX modelleri ile incelenmiştir. Ocak 1994 ile Aralık 2019 tarihleri arasındaki verilerin kullanıldığı çalışma sonucunda ABD-Çin ticaret savaşlarının brent petrol fiyatları üzerinde

önemli bir etkisinin olduğu ifade edilmiştir. Ulyah vd. (2021) çalışmasında ABD-Çin ticaret savaşının, altın ve petrol fiyatlarını tahmin etmede kullanılıp kullanılmayacağı tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada dışsal değişkenli vektör otoregresif (VARX) modeli kullanılmıştır. Altın fiyatı ve Avrupa brent petrol spot fiyatı gibi emtia fiyatları ile ABD-Çin ticaret savaşı gibi siyasi faktörler modele dâhil edilmiş olup veriler Ocak 1994 - Aralık 2019 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın sonuçları, ABD-Çin ticaret savaşının altın ve petrol fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Zeng vd. (2022) ise çalışmasında ABD-Çin ilişkilerindeki siyasi ve ekonomik gerilimlerin iki ülke arasındaki ticaret üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Çalışma, ABD haber medyasındaki duygusal anlatıma dayalı bir gerilim ölçütü kullanarak, 2002-2019 yılları arasındaki ABD'nin Çin'den ithalatını incelemiştir. ABD-Çin gerginliğinin ABD ithalatı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Bu etkinin, özellikle Çin ile yüksek seviyede tedarik zinciri bağlantılarına sahip sektörlerde daha belirgin olduğu görülmüştür Cai vd. (2022) çalışmasında ABD-Çin arasındaki siyasi ilişki şoklarının petrol piyasası üzerindeki etkileri incelenmektedir. Çalışmada, 1971-2019 dönemi ve çeşitli alt örneklem zaman dilimleri kullanılarak bu dinamiklerin petrol talebi, arzı ve fiyatları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Çalışmada, yapısal bir vektör otoregresif (SVAR) modeli tahmin edilmiştir ve sonuçlar yerel projeksiyonlar ile desteklenmiştir. Sonuç olarak ABD-Çin arasındaki siyasi gerilimlerin petrol talebini azalttığını, arzı ise orta ve uzun vadede artırdığı ifade edilmiştir. Cai vd. (2023a) çalışması ise ABD-Çin siyasi ilişkileri ile Çin hisse senedi piyasası getirileri arasındaki Granger nedenselliğini incelemektedir. 1996-2018 dönemi aylık veriler kullanılarak Granger nedensellik testi bootstrapping yöntemi ve hareketli pencere tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Bulgular sonucunda, ABD-Çin siyasi ilişki değişimlerinin Çin borsa getirileri üzerinde uzun vadeli ve sürekli bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Cai vd. (2023b) çalışmasında değerli metallerin ABD-Çin siyasi ilişkilerindeki risklere karşı bir korunma (hedging) aracı olarak kullanılabilirliğini değerlendirmektedir. Ocak 1961 - Temmuz 2022 dönemine ait altın, platin ve gümüş fiyatları üzerinde, geleneksel Toda-Yamamoto Granger nedensellik testi ile kantil regresyon birlikte kullanılmıştır. Geleneksel Granger testi, siyasi ilişkiler ile değerli metal fiyatları arasında genel bir nedensellik göstermese de kantil temelli analiz, bu ilişkinin koşullara göre değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak altın, platin ve gümüş gibi metallerin ABD-Çin siyasi risklerine karşı korunma işlevi gördüğü belirtilmiştir. Mignon ve Saadaoui (2024) ise çalışmasında ABD-Çin siyasi ilişkileri ve jeopolitik risklerin petrol piyasası

üzerindeki etkileri incelenmektedir. Çalışmada Siyasi İlişki Endeksi (PRI), Jeopolitik Risk Endeksi (GPR) ve petrol fiyatlarının 2000 - 2019 yılları arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ABD-Çin siyasi ilişkilerinin iyileşmesinin gelecekteki ekonomik aktiviteye yönelik iyimser beklentileri artırdığı dolayısıyla petrol fiyatlarını artırdığı ifade edilmiştir.

2. VERİ VE METODOLOJİ

Araştırmada, ABD-Çin Gerginlik (UCT- U.S. and China Tension) Endeksi ile altın ons fiyatları (\$) ve ham petrol fiyatları (\$) kullanılmıştır. Veri aralığı UCT endeksinin ilk hesaplandığı ay olan Ocak 1993 ile Şubat 2024 tarihleri arasındaki aylık verilerden oluşmaktadır. UCT endeksi Rogers vd. (2024) çalışmasında geliştirilmiş olup önde gelen ABD gazetelerindeki ilgili haberleri izleyerek ABD ile Çin arasındaki gerginliği nicelleştirmektedir. Endeks, gazetelerde yer alan ABD ve Çin ile birlikte tartışılmalı konular, gerginlik gibi kelimeler temel alınarak bir algoritma aracılığıyla oluşturulmaktadır.

Çalışmada veriler öncelikle KPSS birim kök testi ile test edilmiştir. KPSS birim kök testi Kwiatkowski vd. (1992) çalışmasında geliştirilmiş olup geleneksel birim kök testlerinden farklı olarak sıfır hipotez, verinin durağan olduğunu varsaymaktadır. Sonrasında Johansen Eşbütünleşme testi ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ortaya konmuş son olarak da değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla FMOLS ve DOLS eşbütünleşme katsayı tahminicileri kullanılmıştır.

Eşbütünleşme analizi, iki veya daha fazla değişkenin uzun vadede dengede olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan bir yöntemdir (Gujarati ve Porter, 2012). Bu analiz için, serilerin düzeyde durağan olmaması ve aynı entegrasyon derecesine sahip olmaları gerekmektedir (Dikmen, 2012:321).

Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen Johansen eşbütünleşme testi, aynı entegrasyon derecesinde olan serilerin seviyelerini ve gecikme uzunluklarını içeren VAR analizine dayanmaktadır (Tarı ve Yıldırım, 2009). Johansen eşbütünleşme testinin temel aldığı VAR modeli ise şu şekilde ifade edilmektedir (Greene, 2012:1006):

$$y_t = \Gamma_1 y_{t-1} + \Gamma_2 y_{t-2} + \dots + \Gamma_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Eşbütünleşmenin varlığı sıfır hipotez olan en çok "r" kadar eşbütünleşme vektörü vardır hipotezi iz istatistiği ile test edilmektedir. İz istatistiği aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Greene, 2012:1007):

$$\gamma_{tr} = -T \sum_{i=r+1}^M \ln[1 - (r_i^*)^2] \quad (2)$$

Saikkonen (1991) ve Stock ve Watson (1993) çalışmasında geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square – Dinamik En Küçük Kareler) ile Phillips ve Hansen (1990) çalışmasında geliştirilen FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square – Tam Dönüştürülmüş En Küçük Kareler) eşbütünleşme katsayılarının tahmininde en sık kullanılan tahmincileridir. Bu teknikler, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tahmin etmeyi veya ölçmeyi amaçlar. DOLS tekniği, içsellik sorununu çözer ve standart en küçük kareler (OLS) yönteminde bulunan seri korelasyonu ortadan kaldırır (Dreger & Reimer, 2005). FMOLS yöntemi parametrik olmayan bir yaklaşımdır. FMOLS yönteminde, sabit terim, hata terimi ile bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki muhtemel ilişkinin varlığı hesaba katılmaktadır. FMOLS tahmincisi aşağıdaki gibidir (Narayan ve Wong, 2009:2774):

$$y_t = \alpha_{it} + \beta x_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

y_t : bağımlı değişkeni, x_t :bağımsız değişkeni, β : Eşbütünleşme vektörünü, μ : Hata terimini ifade etmektedir.

FMOLS yönteminin aksine parametrik bir yaklaşım olan DOLS yöntemi gecikmeli birinci farkları modele ekleyerek otokorelasyonu düzelten bir yaklaşımdır. DOLS tahmincisi ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Breitung ve Pesaran 2008:310):

$$y_t = \hat{\beta} x_t + \sum_{k=-\infty}^{\infty} \gamma_k \Delta x_{t-k} + \mu_t \quad (5)$$

y_t : bağımlı değişkeni, x_t :bağımsız değişkeni, β : Eşbütünleşme vektörünü, μ : Hata terimini ifade etmektedir.

3. BULGULAR

Çalışmada öncelikle verilerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış ve Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	Ortalama	Maksimum	Minimum	Standart Sapma
UCT	99.98	349.94	37.98	42.55
Altın	928.11	2071.80	257.30	574.61
Ham Petrol	53.41	140.00	11.22	29.39

Tablo 3.1’de yer alan istatistikler değerlendirildiğinde altın fiyatlarında yüksek oynaklığın var olduğu görülmektedir. Ham petrol fiyatlarında altın fiyatlarına göre oynaklığın daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Tablo 3.2’de ise verilere ilişkin birim kök test sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.2. KPSS Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	KPSS	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli
UCT	1.9964*	0.1984**
Δ UCT	0.1068	0.0874
Altın	2.039*	0.1912**
Δ Altın	0.0657	0.1519
Ham Petrol	1.3687*	0.3194*
Δ Ham Petrol	0.0325	0.0361

*%1 ve **%5 önem seviyesinde anlamlıdır

KPSS birim kök testi sonucunda analizde kullanılan verilerin tamamının düzeyde birim kök içerdiği, fark serilerinde ise verilerin durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre ilgili veriler ile eşbütünleşme testi yapılabilir. Tablo 3.3’te Johansen Eşbütünleşme test sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.3. Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

Altın= $\alpha+\beta_1$ UCT $_{t-i}+\varepsilon_t$			
H ₀	H ₁	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği
$r = 0$	$r \geq 1$	26.1676*	26.1669*
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.0007	0.0007
Ham Petrol = $\alpha+\beta_1$ UCT $_{t-i}+\varepsilon_t$			
H ₀	H ₁	İz İstatistiği	Maksimum Özdeğer İstatistiği
$r = 0$	$r \geq 1$	45.3941*	38.0566*
$r \leq 1$	$r \geq 2$	7.3373	7.3373

*% 1 önem seviyesinde anlamlıdır.

Johansen Eşbütünlük test sonuçlarına göre altın ve ham petrol fiyatları ile UCT endeksi arasında eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre UCT endeksi ile hem altın hem de petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Tablo 3.4'te altın fiyatları ile UCT endeksi arasındaki ilişkiye dair FMOLS ve DOLS Eşbütünlük Katsayı Tahminleri test sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.4. FMOLS/DOLS Test Sonuçları

Altın	FMOLS Sonuçları		DOLS Sonuçları	
	Katsayı	t İstatistiği	Katsayı	t İstatistiği
UCT	11.8640	11.3958*	11.3528	10.4668*
Ham Petrol	Katsayı	t İstatistiği	Katsayı	t İstatistiği
UCT	-0.3418	-3.4959*	-0.3442	-2.8121*

*%1 önem seviyesinde anlamlıdır.

FMOLS ve DOLS test sonuçlarına göre UCT endeksi ile altın fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki UCT endeksi ile ham petrol fiyatları arasında ise negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. UCT endeksinde artış dolayısıyla ABD-Çin gerilimindeki artış altın fiyatlarını yükseltirken petrol fiyatlarını düşürmektedir. Elde edilen sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla desteklenmektedir.

4. SONUÇ

Küresel rekabet birçok ülke arasında gerilimlerin doğmasına neden olmuştur. Dünyanın en büyük iki ekonomik gücü olan ABD ve Çin arasındaki özellikle ticari rekabet, iki ülke arasındaki ilişkilerin gün geçtikçe gerginleşmesine yol açmıştır. Özellikle 2018 yılında başlayan ticaret savaşları ile birlikte ABD-Çin arasında artan jeopolitik ve ekonomik gerginlikler, küresel piyasalar üzerinde önemli etkiler yaratmıştır. Ticaret savaşlarından teknoloji ve bilgi güvenliği konularına kadar uzanan bu gerginlikler, sadece iki ülkenin ekonomik ilişkilerini değil, aynı zamanda dünya genelinde birçok sektör ve emtia fiyatlarını da etkilemektedir. ABD-Çin gerilimindeki artışlar, piyasada belirsizliği artırarak yatırımcı davranışlarını ve piyasa dinamiklerini yeniden şekillendirmektedir. Bu çalışmada da söz konusu gerilimin, altın ve ham petrol gibi önemli emtialar üzerindeki uzun dönemli etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışmada ABD-Çin Gerilim (UCT) endeksi ile altın ons ve ham petrol fiyatları arasındaki ilişki analiz edilmiştir. UCT endeksi Rogers vd. (2024) çalışmasında geliştirilmiş olup bu endekisle, önde gelen ABD gazetelerindeki

ilgili haberler izlenerek ABD ve Çin ile kelimeleri ile birlikte tartışmalı konular, gerginlik gibi kelimeler temel alınarak bir algoritma aracılığıyla ABD ile Çin arasındaki gerginlik nicelleştirilmiştir.

Çalışmada UCT endeksi ile altın ve ham petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Johansen Eşbütünleşme testi ile test edilmiş, sonrasında ise ilişkinin yönünü ortaya koymak amacıyla FMOLS ve DOLS Eşbütünleşme Kat Sayı tahminleri kullanılmıştır. Ocak 1993 ile Şubat 2024 tarihleri arasındaki aylık veriler kullanılarak gerçekleştirilen analiz sonucunda UCT endeksi ile altın ve ham petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Uzun dönemde UCT endeksindeki artış diğer bir ifade ile ABD-Çin arasındaki gerilimin artışı, altın fiyatlarını pozitif etkilerken petrol fiyatlarını negatif etkilemektedir.

ABD-Çin gerilimi gibi büyük jeopolitik olayların, yatırımcıların riskli varlıklardan kaçınmasına ve güvenli liman olarak görülen altına yönelmesine neden olduğu söylenebilir. Bu tür gerilimlerin artması, altın talebinin ve dolayısıyla fiyatlarının yükselmesine neden olmuş olabilir. Ayrıca geleneksel olarak altın fiyatlarının, finansal belirsizliklerin arttığı dönemlerde fiyatını koruma eğiliminde olduğu bilinmektedir. ABD-Çin gerilimi, küresel ticaretin yavaşlamasına ve ekonomik büyüme beklentilerinin azalmasına yol açabilir. Bu durum, enerji tüketimi dolayısıyla petrol talebini düşürebilir, çünkü her iki ülke de dünyanın en büyük petrol tüketicileri konumundadır.

Yatırımcılara; ABD-Çin gerilimlerinin bir göstergesi olan UCT endeksini takip etmeleri, endeksin yükseliş eğilimlerinde jeopolitik risklerden kaynaklı kayıplarını minimize etmek adına portföylerinde altına yer vermeleri önerilebilir. Bu tür dönemlerde gerilimin uzun dönemli sonuçları açısından petrol yatırımlarında daha temkinli olunabilir. Piyasa yapıcılar açısından ise bu tür dönemlerde altına olan talebi dengelemek adına likidite ve tedarik zinciri planlamalarını gözden geçirmeleri gerekebilir. Sonuç olarak ABD-Çin geriliminin altın ve petrol piyasaları üzerinde belirgin ve karşıt yönlü etkilerinin olması, yatırımcıların ve piyasa yapıcılarının bu tür belirsizlik dönemlerine hazırlıklı olmalarını gerektirmektedir. Jeopolitik risklerin doğru analiz edilmesi ve bu doğrultuda stratejilerin geliştirilmesi, piyasaların değişken yapısında avantaj sağlayabilir. Bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda ABD-Çin gerilimi gibi spesifik jeopolitik faktörlerin diğer emtia ve varlık sınıfları üzerindeki etkilerinin daha derinlemesine araştırılması, piyasa dinamiklerini anlamada önemli katkılar sağlayabilir. Ayrıca ileriye yönelik olarak UCT endeksi ile diğer ekonomik göstergeler arasındaki

ilişkilerin analiz edilmesi, piyasaların jeopolitik risklere nasıl tepki verdiği konusunda daha geniş bir perspektif sunabilir.

6. KAYNAKLAR

- Andreas, C., Rahmayanti, I. A. ve Ulyah, S. M. (2021). *The impact of US-China trade war in forecasting the gold price using ARIMAX model*. In AIP Conference Proceedings. February (Vol. 2329, No. 1). AIP Publishing.
- Breitung, J. ve Pesaran, M. H. (2008). *Unit roots and cointegration in panels*. (In *The Econometrics Of Panel Data*, ed. Mátyás, L. and Sevestre, P.) Springer.
- Cai, Y., Chang, H. W. ve Chang, T. (2023a). Evaluating time-varying Granger causality between US-China political relation changes and China stock market. *Finance Research Letters*, 55, 1-6.
- Cai, Y., Chang, H. W., Xiang, F. ve Chang, T. (2023b). Can precious metals hedge the risks of Sino-US political relation?—Evidence from Toda-Yamamoto causality test in quantiles. *Finance Research Letters*, 58, 1-7.
- Cai, Y., Mignon, V. ve Saadaoui, J. (2022). Not all political relation shocks are alike: Assessing the impacts of US-China tensions on the oil market. *Energy Economics*, 114, 1-10.
- Chen, J., Huang, Y., Ren, X. ve Qu, J. (2022). Time-varying spillovers between trade policy uncertainty and precious metal markets: Evidence from China-US trade conflict. *Resources Policy*, 76, 1-8.
- Dikmen, N. (2012). *Ekonometri: Temel kavramlar ve uygulamalar*. Dora Basım Yayım Dağ. Ltd. Şti.
- Dreger, C. ve Reimers, H. E. (2005). Health care expenditures in OECD countries: A panel unit root and cointegration analysis. *IZA Discussion Paper*, 1469: 1-20.
- Du, Y., Ju, J., Ramirez, C. D. ve Yao, X. (2017). Bilateral trade and shocks in political relations: Evidence from China and some of its major trading partners, 1990–2013. *Journal of International Economics*, 108, 211-225.
- Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4. edition). John Wiley & Sons, Inc.
- Greene, W. (2012). *Econometric analysis* (7. Edition). Pearson Education Limited.

- Gujarati, D. N. ve Porter, D. C. (Çev. Şenesen, Ü. ve Günlük-Şenesen, G.) (2012). *Temel ekonometri*. Literatür Yayıncılık.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vector. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Kwan, C. H. (2020). The China–US trade war: Deep-rooted causes, shifting focus and uncertain prospects. *Asian Economic Policy Review*, 15(1), 55-72.
- Kwiatkowski D., Phillips PCB., Schmidt P. ve Shin Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*. 54(1-3),159–178.
- Mignon, V. ve Saadaoui, J. (2024). How do political tensions and geopolitical risks impact oil prices?. *Energy Economics*, 129, 1-11.
- Narayan, P. K. ve Wong, P. (2009), A panel data analysis of the determinants of oil consumption: The case of Australia. *Applied Energy*, 86(12), 2771-2775.
- Phillips, P. C., ve Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Rahmayanti, I. A., Andreas, C., ve Ulyah, S. M. (2021). *Does US-China trade war affect the Brent crude oil price? An ARIMAX forecasting approach*. In AIP Conference Proceedings. February (Vol. 2329, No. 1). AIP Publishing.
- Rogers, J. H., Sun, B. ve Sun, T. (2024) U.S.-China tension. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4815838> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4815838>.
- Saikkonen, P. (1991), Asymptotically efficient estimation of cointegration regressions. *Econometric Theory*, 7(1), 1-21.
- Stock, J. H., ve Watson, M. W. (1993), A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783-820.

- Tarı, R. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye için bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 95-105.
- US-China Tension Index (2024). US-China Tension Index. 10 Ağustos 2024 tarihinde https://www.policyuncertainty.com/US_China_Tension.html, internet sitesinden erişildi.
- Ulyah, S. M., Andreas, C., ve Rahmayanti, I. A. (2021, February). *Forecasting gold and oil prices considering US-China trade war using vector autoregressive with exogenous input*. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2329, No. 1). AIP Publishing.
- World Financial Markets (2024). Real Time Commodity, 10 Ağustos 2024 tarihinde <https://www.investing.com/markets/>, internet sitesinden erişildi.
- Yilanci, V., ve Kilci, E. N. (2021). The role of economic policy uncertainty and geopolitical risk in predicting prices of precious metals: evidence from a time-varying bootstrap causality test. *Resources Policy*, 72, 1-9.
- Zeng, K., Wells, R., Gu, J. ve Wilkins, A. (2022). Bilateral tensions, the trade war, and US–China trade relations. *Business and Politics*, 24(4), 399-429.

Doç. Dr. Saffet AKDAĞ

Lisans eğitimini 2002 yılında Cumhuriyet Üniversitesinde, yüksek Lisans eğitimini 2009 yılında Sakarya Üniversitesinde ve doktora eğitimini ise 2017 yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde tamamlamıştır. 2008-2019 yılları arasında Yozgat Bozok Üniversitesinde çalışmış, 2019 yılından itibaren ise Tarsus Üniversitesi, Finans ve Bankacılık bölümünde öğretim elemanı olarak çalışmaktadır. Finansal yönetim, portföy yönetimi gibi alanlarda dersler vermekte olup belirsizlik, risk ve portföy alanlarında akademik çalışmaları bulunmaktadır.

III. BÖLÜM

KIZILDENİZ KRİZİ VE TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARETİNE ETKİLERİ: DENİZYOLU TAŞIMACILIĞININ ROLÜ

Hacer ÖRLÜN

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-8896-7026

Doç. Dr. Ata KAHVECİ

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-2010-614X

Özet: Ticarete konu olan ürünlerin bir noktadan diğerine taşınması açısından en önemli başlıklardan birisini lojistik oluşturmaktadır. Lojistiğin maliyet açısından en etkin yöntemlerinden biri olan denizyolu taşımacılığının uluslararası ticarete konu olan ürünlerin taşınmasında büyük oranda (yaklaşık %90) kullanıldığı görülmektedir. Bu taşıma sürecinde dünyada gemilerin geçiş güzergahını oluşturan ve önemli maliyet ve hız avantajı kazandıkları Panama Kanalı, Bering Boğazı, Bab El-Mendeb Boğazı ve Süveyş Kanalı gibi bölgeler bulunmaktadır. Bu bölgelerde meydana gelen gerilimler, savaş, kriz ve saldırılar olması durumunda tedarik zincirinde kırılmalara neden olması nedeniyle doğrudan dünya ticaretini ve birçok paydaşı etkilemektedir. Ekim’de Hamas’ın İsrail’e, sonrasında ise İsrail’in Gazze’ye saldırısını takiben 31 Ekim 2023 tarihinde Husiler’in Kızıldeniz’de başlayan İsrail ile ilişkili gemilere el koyma, füze ve dronlar ile saldırma gibi eylemleri nedeniyle bölgede ciddi bir kriz başlamıştır. Söz konusu kriz sonrasında ise taşınacak yüklere ilişkin deniz ticaret rotalarında Ümit Burnu, Büyük Okyanus ya da Çin-Avrupa Demiryolu gibi alternatifler değerlendirilmeye başlanmıştır. Bunun sonucunda Asya-Avrupa ticaretinde çok önemli bir geçiş noktası olan Kızıldeniz ve Süveyş Kanalı’ndaki gemi geçiş sayısı azalmıştır. Bu gemilerin daha maliyetli ve uzun olmasına rağmen ortalama 9 gün bir gecikme ile güvenli bir ulaşımın mümkün olduğu Ümit Burnu rotasını tercih ettiği görülmektedir. Uluslararası literatürde Kızıldeniz Krizi’nin denizyolu taşımacılığı ve ticarete etkilerine yönelik çalışmalar bulunmakla birlikte, yapılan literatür taramasında Türkçe literatürde

Kızıldeniz Krizi'nin dış ticarete etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu noktadan hareketle, çalışmada öncelikle küresel tedarik zincirlerinde ve maliyetlerde artışa yol açması beklenen bu krizin güncel durumu ve taşımacılığa etkileri literatür kapsamında incelenecektir. Akabinde ise bu krizin Türkiye'nin dış ticaretine olası etkileri hususu 2023 Ekim ile 2024 Ağustos arasındaki 11 aylık dış ticaret rakamları ve Mersin limanı özelinde elleçlenen yük miktarı gibi ikincil veriler üzerinden trend analizi yapılarak değerlendirilecektir. Dolayısıyla bu araştırma kapsamında, Kızıldeniz'deki mevcut kriz konusunun ve Türkiye'nin dış ticaretine etkileri literatür çerçevesinde derinlemesine incelenerek kavramsal olarak ortaya konulması amaçlanmaktadır. Konunun dış ticaret ve taşımacılık boyutlarıyla tartışılacak olması nedeniyle akademisyenlere, karar alıcılara, sektördeki uygulamacılara ve alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kızıldeniz Krizi, Denizyolu, Taşımacılık, Dış Ticaret

GİRİŞ:

Günümüzde, küreselleşmenin etkisiyle piyasa yapılarının tam rekabetçi bir yapıya evrildiği görülmektedir. Ürün kalitelerinin giderek benzer hale gelmesi ve menşei ülkesinden farklı ülkelerde üretilen ürünlerin artışı, denizyolu taşımacılığının stratejik önemini daha da artırmıştır (Çalışkan, 2019: 3). Dolayısıyla denizyolu taşımacılığı, küresel tedarik zincirlerinin yönetimi ve maliyet etkinliği açısından kritik bir öneme sahip olmakta, dünya ekonomisinin dinamiklerini şekillendirmektedir. Bu taşımacılık süreci için en hayati hususlardan birisi ise güzergâhların tıkanma noktasında ortaya çıkabilecek kaza ya da tehditlerdir. Bu çalışma kapsamında ele alınan Kızıldeniz Krizi ve benzer olaylar, bu kritik güzergâhların güvenliğini tehdit ederek tedarik zincirlerinde önemli aksaklıklara neden olabilmektedir. Nitekim bu durum, hem trafik ve ticaret akışını kesintiye uğratmakta hem de maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Uluslararası ticaretin en önemli boğazlarından biri olan Bab el-Mandeb Boğazı, Husi milislerinin ticari nakliyeye yönelik saldırıları nedeniyle önemli bir gündem maddesi haline gelmiştir. Gazze'deki artan çatışmalara yanıt olarak Yemen'deki Husiler tarafından 2023 yılında başlatılan saldırılar, bölgesel güvenliği istikrarsızlaştırmış ve küresel nakliyeyi aksatmıştır. Gemilerin Kızıldeniz'den kaçınmak amacıyla yeniden yönlendirilmesi ve alternatif taşıma yolları arayışları nakliye maliyetlerinin yükselmesine, daha uzun teslimat sürelerine ve potansiyel enflasyonist baskılara yol açmıştır. Bu noktadan hareketle Kızıldeniz Krizine yönelik çalışmaların taranarak kavramsal bir bakış açısı ile incelendikten sonra aylık ticaret verileri üzerinden Türkiye'nin

dış ticaretine etkileri karşılaştırılacaktır. Bu amaç doğrultusunda tanımlayıcı bir çalışma olarak tasarlanan araştırmada, yöntem olarak doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Dış ticaret verilerinin analizinde ise karşılaştırma ve trend analizi kullanılmıştır. 2024 yılı Eylül ayı itibarı ile 11 aylık dış ticaret rakamları üzerinden konunun incelenmiş olması ise araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Sayısı maalesef her geçen gün artan ve küresel ticaret üzerinde önemli etkileri olan bölgesel çatışmalara yönelik yapılan araştırmalar ışığında sektördeki karar alıcılar, akademisyenler ve kamu kesiminde konunun tartışılması, çatışmaların ticaret dinamikleri üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak ve stratejik çözümler geliştirmek açısından kritik bir öneme sahiptir.

1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI VE ÖNEMLİ TİCARET ROTALARI

Tarih boyunca ülkeler, deniz ticaretini sürdürmeye ve geliştirmeye yönelik çeşitli stratejiler benimsemişlerdir; zira bu ticaret biçimi, ekonomik refahın sağlanmasında ve uluslararası ekonomik ilişkilerin güçlendirilmesinde temel bir rol oynamaktadır. Deniz taşımacılığının tarihi, çok eski çağlara kadar uzanmaktadır. Özellikle Sanayi Devrimi'nin ardından deniz ticareti büyük bir ivme kazanmış ve bu gelişim, günümüz ticaret filolarının temel yapı taşlarını oluşturmuştur (Tunalı ve Akarçay, 2018: 114; Pekdemir, 1991: 31). Denizyollarının etkin kullanımı, ülkelerin dış ticaret hacmini artırarak ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Denizyolu taşımacılığı, yüklerin deniz taşıtlarına yüklenmesi, operasyonel süreçlerde elleçlenmesi, hem yüklerin hem de aynı taşıt üzerindeki diğer yüklerin bütünsel güvenliğinin sağlanması ve ürünlerin belirlenen varış noktalarına kadar taşınmasını içeren bir taşımacılık türüdür (Yangal, 2022: 21-22).

Dünyadaki tüketim ve hammadde gibi malların büyük bir oranının, denizyolları aracılığıyla taşındığı bilinmektedir. Dolayısıyla tüketim ve üretim akışını sağlayan bu yüksek oran, deniz taşımacılığını küresel ölçekte en yaygın kullanılan taşıma yöntemi haline getirmektedir. Dünyada son yıllarda ortalama olarak yıllık yaklaşık 11 milyar ton yükün denizyolu ile taşındığı bilinmektedir. Bu yük miktarı dünya nüfusuna bölündüğünde (8,04 milyar), kişi başına yaklaşık 1,5 ton yükün, limanlar ve lojistik ağlar aracılığıyla ulaştırıldığı görülmektedir (Oğuz, 2021). Bu veriler, küresel deniz taşımacılığının ulaştığı büyük hacmi ve bu sektörün hayati bir öneme sahip olduğunu kanıtlamaktadır. Küresel denizcilik trendlerinin analizini içeren rapora göre, savaş gibi küresel krizlerin yarattığı büyük zorluklara rağmen deniz ticaretinin, 2024 ile 2028 arasında ise %2'den fazla büyümesi beklenmektedir (UNCTAD, 2023). Denizyolu taşımacılığı, maliyet etkinliği

bakımından diğer taşıma türlerine göre belirgin avantajlar sunmaktadır. Bu avantajlardan bazıları; büyük hacimli ticari malların tek seferde bulunduğu yerden alıcıya sevk edilebilmesi, sınır kontrollerinin ve diğer taşıma risklerinin minimum düzeyde olması, havayoluna göre 14 kat, karayoluna göre 7 kat ve demiryoluna göre 3,5 kat daha ekonomik olmasıdır (Koldemir ve Kahraman, 2020: 1932; Ece 2006).

Dünyada taşınan yükün çok büyük bir kısmı denizyolu taşımacılığı kullanılarak taşındığı için ticarete dahil olan tüm taraflar açısından büyük önem arz eden bir taşıma şeklidir. Bu noktadan hareketle denizyolu taşımacılığı özelinde deniz ticaretinde stratejik öneme sahip rotalardan bazıları kısaca tanıtarak temel özellikleri açısından ele alınmıştır. Böylece, malların taşınmasında kullanılan ve ticaretin tüm paydaşları açısından büyük önem arz eden ticaret rotaları özetlenmiş ve kısaca açıklanmıştır.

2.1. Türk Boğazları

Bölge, İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı ile birlikte Marmara Denizi'nden oluşmaktadır. Karadeniz ve Türk Boğazları, dünya enerji ticaretinde kritik bir konuma sahiptir. Türk Boğazlarının genel yönelimi, Karadeniz'den Ege Denizi'ne doğru olup bu boğazlar, deniz trafiği açısından stratejik bir geçiş noktası oluşturmaktadır. Çanakkale Boğazı, İstanbul Boğazı'nın yaklaşık iki katı uzunluğundadır ve sadece jeopolitik ve stratejik açıdan değil, aynı zamanda uluslararası taşımacılık açısından da giderek artan bir öneme sahiptir. Boğazlar toplamda 164 deniz mili uzunluğunda olup coğrafi konumları, fiziki yapıları ve kendilerine özgü özellikleri sayesinde, dünya üzerindeki en uzun ve dar doğal suyollarından biri olarak deniz ulaşımında kritik bir rol oynamaktadır. Küresel düzeyde günlük 84 milyon varil petrol tüketilmekte olup bu miktarın yaklaşık yarısı uluslararası bölgeler arasında taşınmaktadır. Türk Boğazları, özellikle İstanbul ve Çanakkale Boğazları, bu petrol taşımacılığı rotalarından biridir ve günlük 3 milyon varil petrolün tankerlerle taşınmasına olanak sağlamaktadır. İstanbul Boğazı, günde ortalama 139, yılda ise 40 bin ile 50 bin geminin geçtiği dünyanın en dar suyollarından biridir. Bu boğaz, aynı zamanda yıllık yaklaşık 32 milyon ton petrolün geçişine imkân tanımaktadır (Korkmaz, 2023). Bu veriler, Türk Boğazlarının uluslararası enerji taşımacılığındaki önemini ve stratejik rolünü açıkça ortaya koymaktadır.

2.2. Hürmüz Boğazı

Hint Okyanusu ve Basra Körfezi arasında 39-96 km genişliğe ve 167 km uzunluğa sahip bir su yolu olan Hürmüz Boğazı, İran'ın güneyinde Umman'ın

ise kuzeyinde yer almaktadır. Suyolu olarak stratejik açıdan geçmişten bugüne büyük bir öneme haiz olan bu geçiş noktası, özellikle son yüzyılda doğal gaz ve petrol rezervlerinin ekonomik olarak üretimde ve tüketimde kullanımı ile birlikte önemi daha da artmıştır. Bu doğal kaynakların üretim süreçlerine dahil olabilmesi için ihracatı yapılarak taşınması sürecinde tankerlerin kullanılması nedeniyle Hürmüz Boğazı günümüzde de dünya ticareti ve enerji güvenliği açısından hayati bir rol oynamaktadır. 2018 yılı itibarı ile dünyada petrolün yaklaşık 5'te 1'ini (%21) oluşturan 20,7 milyon varil petrolün taşındığı bu geçiş noktası enerji ticareti için kilit rol oynamaktadır. Hürmüz Boğazı'ndan yaklaşık 6 dakikada 1 tanker olmak üzere günlük ortalama 250 tanker gemisinin geçmesi bu geçiş noktasının büyüklüğü ve önemi ortaya koymaktadır (Rashid, 2022: II).

2.3. Malakka Boğazı

Malakka Boğazı, dünya ticaretinin büyük bir kısmının geçtiği (yaklaşık %40) ve Güney Çin Denizi'ne bağlantı sağlayan önemli bir suyoludur (Pekcan, 2016: 23). En dar noktası 1,7 deniz mili genişliğinde olan Malakka Boğazı, Pasifik Okyanusu ile Hint Okyanusu arasında geçiş sağlayarak Çin, Hindistan ve Endonezya'yı birbirine bağlamaktadır. İstatistiklere bakıldığında günlük ortalama 11,7 milyon varil ham petrol taşınmakta ve ayrıca yıllık ortalama 50 bin adet ticareti geminin geçiş yaptığı gözlenmektedir. Bu yoğunluk ile birlikte Malakka Boğazı'ndaki başlıca sorunlar arasında deniz haydutluğu, yoğun deniz trafiğinden kaynaklanan kazalar ve deniz kirliliği bulunmaktadır (Gürdeniz, 2009: 223-224). Tüm zorluklara ve sorunlara rağmen Malakka Boğazı, dünya ticaretinde gemi geçiş sayısı açısından en çok geçiş yapılan boğaz olma özelliği göstermektedir (Koday vd., 2017: 896).

2.4. Macellan Boğazı

Atlas Okyanusu ile Büyük Okyanusu birbirine bağlayan bu suyolu Amerika kıtasının en güney ucunda yer almaktadır. Yaklaşık 686 km uzunluğunda olan Macellan Boğazı'nın genişliği 37 km'yi bulmaktadır. Panama Kanalı'nın 20. yüzyılda açılışı yapılanaya kadar yoğun olarak kullanılan bu güzergahta son yıllarda geçiş yapan gemi sayısı açısından önemli bir azalma olduğu gözlenmiştir (Koday vd., 2017: 899). Ancak son yıllarda yaşanan kuraklık nedeniyle Panama Kanalı'ndaki su seviyesinin düşmesi sonucunda geçiş yapan gemi sayısında yaklaşık %36 (Notteboom vd., 2024: 1) azalma gözlenmiştir. Her ne kadar gel-git seviyesi farklılığı ve fırtınalar gibi zorluklar nedeniyle tehlikeli bir geçiş güzergahı gibi görülse de (Koday vd., 2017: 899),

Panama Kanalı'ndaki kuraklık durumunun Macellan Boğazı'na olan talebi 2024 yılı itibarı ile artıracakı düşünölmektedir.

2.5. Cebelitarık Boğazı

Atlantik Okyanusu ile Akdeniz'i birbirine bağlayan Cebelitarık Boğazı, aynı zamanda kuzeybatı Afrika ile Avrupa kıtasının İspanya üzerinden birbirine en yakın olduğu stratejik bir yerdir. Bu su yolu, Afrika ve Avrupa kıtalarını ayırırken, siyasi egemenliği ise şu üç öлкеye aittir: Birleşik Krallık, İspanya ve Fas. 60 km uzunluğunda, 44 km genişliğinde olup en derin noktası 426 metre olan Cebelitarık Boğazı, antik dönemlerde "Herköl'ün Sütunları" olarak adlandırılmıştır. Geçmişten günümüze büyük önem arz eden bu geçiş noktası akıntılar açısından yüze yde doğudan batıya güçlü bir akıntı, ayrıca dip noktalarda ise Akdeniz-Atlantik Okyanusu yönünde daha zayıf bir akıntı görölmektedir. Her iki kıyı da sarp kayalıklarla çevrilidir ve bitki örtüsü açısından benzerlikler göstermektedir (Yükçü ve Temelli, 2023: 35-37). Cebelitarık Liman Otoritesine göre bu boğazdan yılda yaklaşık 60 bin gemi (GPA, 2024) geçiş yapmaktadır ve boğazın her iki kıyısının kontrolü İngiltere'dedir.

2.6. Bab el-Mandeb Boğazı

Bab El-Mendeb Boğazı, Kızıldeniz ile Hint Okyanusu'nu Aden Körfezi üzerinden birleştirmektedir. Boğazın en dar noktası 18 deniz mili genişliğindedir. 2009 yılı itibarı ile günlük ortalama ham petrol hareketliliği yaklaşık 3,3 milyon varil civarındadır ve boğazı yılda yaklaşık 20 bin gemi kullanmıştır (Gürdeniz, 2009). 2023 yılında ise günlük ortalama 4.5 milyon varil ham petrol (EIA, 2023) taşınmakta olup 2023 yılında boğazı yaklaşık 25 bin gemi (ONS, 2024) kullandığı gözlenmiştir. Arapçada "Göz yaşı Kapısı" olarak bilinen Bab el-Mandeb Boğazı, Kızıldeniz ile Süveyş Kanalı üzerinden Akdeniz ve Hint Okyanusu arasındaki deniz yollarında kritik bir stratejik bağlantı sağlamaktadır. Bu dar boğazın bir tarafında Arap Yarımadası, diğer tarafında ise Afrika Boynuzu yer almaktadır. Bölge, uzun yıllardır yüksek düzeyde şiddet ve istikrarsızlıkla mücadele eden kırılğan bir yapıya sahiptir. Son yıllarda terörizm, korsanlık, insan ticareti ve kaçakçılık gibi suç faaliyetlerinin merkezi haline geldiği görölmektedir (Calabrese, 2020). Boğazın geçiş noktası Yemen, Eritre ve Cibuti tarafından paylaşılması ve son 1 yıldır İsrail'e karşı Husi'lerin aldığı tavır nedeniyle bölge oldukça tehlikeli bir noktaya dönüşmüştür. Bölgede uluslararası koalisyona ait savaş gemileri bulunmasına rağmen güvenliğin hala sağlanamaması nedeniyle gemi trafiği ciddi oranda azalmıştır.

2.7. Bering Boğazı

Bering Boğazı, Amerika ve Asya kıtalarını birbirinden ayırırken aynı zamanda Kuzey Buz Denizi aracılığıyla Atlas Okyanusu ile Büyük Okyanus arasında bir geçiş yolu sağlamaktadır. Rusya ile ABD'nin Alaska Bölgesi arasında yer alan bu boğaz, adını 1728'de burayı geçen kâşif Vitus Bering'den almıştır. Boğazın en dar noktası 92 kilometre genişliğindedir ve derinliği 30 ile 50 metre arasında değişmektedir. Ayrıca, gün değiştirme çizgisi boğazdan geçtiği için iki kıta arasında bir günlük tarih farkı bulunmaktadır. Kış aylarında Kuzey Buz Denizi'nin donması nedeniyle boğaz genellikle yaz aylarında kullanılmaktadır. İskandinavya ve Batı Avrupa ile Uzakdoğu arasındaki deniz yolu mesafesini önemli ölçüde kısaltması nedeniyle stratejik bir öneme sahiptir (Koday vd., 2017: 898).

2.8. Dover Boğazı

İngiliz İmparatorluğu için dünya çapında beş stratejik bölgeden biri olarak öne çıkmaktadır. Malakka-Dover hattı, "Britanya İmparatorluğu'nun can damarı" olarak tanımlanmış, bu bölge imparatorluğun ticari ve askeri gücünün merkezlerinden biri olmuştur (Şahin, 2015: 856). İngiltere ve Fransa arasında konumlanmış olan Dover Boğazı, boyutları açısından yaklaşık 29-40 km genişliğe, yaklaşık 36-55 metre derinliğe sahiptir. Bununla birlikte, boğazdan günlük yaklaşık 400 adet gemi geçmektedir. Bu yönüyle deniz ticareti açısından önemli ve dar bir su yoludur (Mambra, 2024). Bu yoğun geçiş, bölgenin stratejik önemini ve ticari bağlantılarını vurgulamaktadır.

2.9. Süveyş Kanalı

Mısır Arap Cumhuriyeti'nde yer alan Süveyş Kanalı, 194 km uzunluğunda ve Akdeniz ile Kızıldeniz'i birbirine bağlayan önemli bir yapay su yoludur. Kanal, kıtalararası ticaretin hareketliliğini artırarak dünya deniz ticaretinde kritik bir rol oynamaktadır. 1869'da bir Fransız şirketi tarafından açılmış ve 1956'da Mısır hükümeti tarafından devlet mülkiyetine alınmıştır. Kanal, tarihi boyunca çeşitli savaşlar nedeniyle birkaç kez kapanmış olsa da, 1975 yılında yeniden açılmasının ardından küresel deniz taşımacılığı için kritik bir altyapı olmaktadır. Süveyş Kanalı, kuzeydeki Akdeniz ile güneydeki Kızıldeniz'i birbirine bağlayan ve deniz seviyesinde bulunan bir kanaldır. Kanal, Afrika ve Asya kıtalarını ayırırken, Avrupa ile Hint Okyanusu ve Batı Pasifik Okyanusu arasında en kısa deniz rotasını sağlar. Dünya genelinde yoğun olarak kullanılan bu kanal, modern gemiler tarafından sıkça tercih edilen önemli bir deniz yolu olarak kabul edilmektedir (Başkan, 2023: 1-4).

Süveyş Kanalı uluslararası deniz taşımacılığı ve denizcilik sektörü için kritik bir geçiş noktası olmakla birlikte bu rotada oluşan kaza ve aksamlar hem taşımacılığı hem de uluslararası ticareti önemli ölçüde etkilemektedir. Bu kapsamda Evergreen şirketine ait olan Panama bayraklı Ever Given isimli geminin 2021 yılının Mart ayında Süveyş Kanalı'nda karaya oturması (AA, 2021) önemli bir olay olarak kaydedilmiştir. Bu tür kazalar, kriz ve tıkanmalar tüm ticaret paydaşları için önem arz etmektedir. Bunun temel nedeni, Avrupa-Asya arasındaki kargo taşımacılığının ana güzergahını oluşturan Süveyş Kanalı'nın dünyada yapılan uluslararası ticaretin %15'ine aracılık etmesidir (Haralambides, 2024: 378). Dünyanın toplam mal ihracatının 2023 yılında yaklaşık 24 trilyon dolar (WTO, 2024) olduğu göz önüne alındığında, bu kanaldan yaklaşık 4,5 trilyon dolarlık ürün taşındığı söylenebilmektedir. Türkiye'nin 2023 yılı itibarıyla toplam gayri safi yurtiçi hasılası 1,02 trilyon dolar olarak hesaplanmaktadır. Bu durumda, Süveyş Kanalı'ndan geçen ürünlerin değeri, yaklaşık 4 Türkiye ekonomisine eşdeğer bir miktarı temsil etmektedir.

2.10. Panama Kanalı

Panama Kanalı, Büyük Okyanusu ile Atlas Okyanus'unu birbirine bağlayan ve yaklaşık 9 saatte geçilebilen bir su yoludur. Yüzyıl önceki teknik imkânlarla inşa edilmiş olmasına rağmen, kanal hala dünya çapında mühendislik harikası olarak kabul edilmektedir. Kanal, yılda ortalama 14 bin gemiye hizmet vermektedir. Panama Kanalı, iki okyanus arasındaki yükseklik farkı nedeniyle büyük miktarda su kullanılarak gemilerin geçişinin gerçekleştirilmesi nedeniyle dünya çapında en yüksek maliyetli kanallardan biri olarak bilinmektedir. Gemi geçiş ücretlerinin 100 bin ile 250 bin dolar gibi yüksekliğinin temel nedenleri; inşaat ve operasyon maliyetlerinin yüksekliği ve kanalın alternatif deniz yoluna göre güzergahı kısaltma avantajı sunmasıdır (Koday vd., 2017: 902-904). Ancak son yıllarda yaşanan kuraklık nedeniyle Panama Kanalı'ndaki su seviyesinin düşmesi sonucunda geçiş yapan gemi sayısında yaklaşık %36 (Notteboom vd., 2024: 1) azalma gözlenmiştir. Bu durum gemilerin daha uzun süre beklemelerine ya da Macellan boğazı gibi alternatif geçiş güzergahlarını tercih etmelerine neden olmaktadır.

2.11. Kiel Kanalı

Baltık Denizi ile Kuzey Denizi arasında bulunan Kiel Kanalı, "Baltık Denizi Kanalı" olarak da bilinmektedir ve 98 km uzunluğa sahip olan bir tatlı su kanalıdır. 1895 yılında açılan bu kanal, sonraki yıllarda genişletilmiştir. Kanalın uzunluğu 98.26 kilometre olup buradan geçebilecek maksimum

gemi genişliği 32.5 metre, maksimum gemi boyu 235.5 metre ve minimum çekimi ise 9.5 metredir. Gemiler, Jutland Yarımadası'nı dolaşmak yerine Kiel Kanalı'nı tercih ettiklerinde ortalama 250 deniz mili (460 km) daha kısa bir rota izlemektedir. Bu kanal, hem zaman kazandırmakta hem de gemileri fırtınalı denizlerden korumaktadır. 2019 yılı itibarıyla Kiel Kanalı'ndan günde ortalama 63, yıllık olarak ise toplam 23.843 gemi geçiş yapmıştır (Kadioğlu, 2020: 99; Shipnext, 2024). Ancak son yıllarda ortalama geçiş yapan gemi sayısının yıllık 41.470'e yükseldiği belirtilmektedir (Shipnext, 2024).

2.12. Kuzey Deniz Rotası

Bu deniz yolu, Rusya'nın Arktik Okyanusu kıyılarından geçmekte olup gelecekte ticaret rotalarındaki değişimler nedeniyle yüksek bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin ortaya çıkmasında en önemli etken küresel ısınmadaki artış sonucunda bu rotadaki buz örtüsünün azalmasından kaynaklanmaktadır. Bu yolun faaliyete geçmesi, Asya ile Avrupa arasındaki Süveyş Kanalı rotasına kıyasla mesafeyi 21 bin km'den yaklaşık %38 kısaltarak 13 bin km'ye indirgeyerek, seyahat süresini 10-15 gün kadar kısaltması beklenmektedir (Helvacıköylü, 2021: 171). Bu durumun ilerleyen dönemde deniz taşımacılığı maliyetlerini önemli ölçüde azaltacağı ve küresel ticarete önemli değişimlere yol açacağı söylenebilir.

2.13. Alternatif Rotalar

Denizyolunda ortaya çıkabilecek tıkanıklıklar, taşımacılığın denizyolu taşımacılığı dışındaki alternatiflere yönelmesi sonucunu da ortaya çıkarabilmektedir. Bu kapsamda özellikle karayolu, demiryolu ve denizyolu taşımacılığının entegre olarak kullanılabileceği rotaların değerlendirilmesi de önem arz etmektedir.

2.13.1. Kuşak ve Yol Girişimi

İpek Yolu, insanlık ve ekonomi tarihinin en eski ve önemli yapılarından biridir. Çin'den başlayarak Anadolu ve Akdeniz üzerinden Avrupa'ya, Kızıldeniz yoluyla da Afrika'ya uzanan bu ticaret yolları, adını üzerinde en çok ticareti yapılan değerli mal olan ipekten almıştır. Hem bölgedeki ülkeler hem de Çin ve Türk devletleri için stratejik öneme sahip olan İpek Yolu, Coğrafi Keşifler dönemine kadar altın çağını yaşamıştır. Ancak, Coğrafi Keşiflerin başlamasıyla uluslararası ticaretin Atlas Okyanusu limanlarına kayması sonucunda önemini kaybetmiştir (Deniz, 2016: 196). Tarihsel süreç açısından bakıldığında Çin ile Türkiye arasındaki ticari ve ekonomik ilişkilerin, İpek Yolu üzerinden başladığı söylenebilir (Ece, 2023: 39).

Günümüzde Çin'in öncülüğündeki Bir Kuşak Bir Yol ya da diğer adıyla Yeni İpek Yolu Projesi, Asya ile Avrupa arasında sürdürülebilir bir ekonomik kuşak oluşturmayı ve küresel ekonomiyi Avrasya merkezli yeniden canlandırmayı hedeflemektedir (Deniz, 2016: 199; Atlı, 2014). Türkiye'nin geliştirdiği "Orta Koridor" projesi, Kuşak ve Yol Girişimi'nin önemli bir bileşenini oluşturmakta ve Çin'den hareket eden bir trenin bu güzergah üzerinden Londra'ya ulaşmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle 65 ülkeyi (dünya nüfusunun %63'ü) kapsayan bu proje ile nihai olarak 21 trilyon dolarlık bir ekonomik hacmi hedeflemektedir. Son yüzyılın en büyük ölçekli projesi olarak tanımlanan bu projenin tamamlanması ile birlikte tüm insanlığın ekonomik gelişme düzeyine sürdürülebilirlik ve maliyet açısından önemli katkı sunacağı öngörülmektedir (Çakan, 2017: 46).

Orta Asya ve Güney Asya, tarih boyunca İpek Yolu'nun birleştirdiği iki bölge olarak yüksek düzeyde kültürel etkileşim yaşamıştır. Orta Asya cumhuriyetlerinin bağımsızlıklarına kavuşmasının ardından, İpek Yolu'nun yeniden canlanmasıyla bu bölgeler arasındaki ekonomik ve kültürel bağlantılar güçlenmiştir. Orta Asya Türk Cumhuriyetleri, ekonomik gelişmelerini ve küresel entegrasyonlarını desteklemek amacıyla çeşitli yeni ulaşım projeleri başlatmıştır (Purtaş, 2011: 59). Avrupa ile Asya arasındaki ticaretin artışı, denizyolu taşımacılığına alternatif diğer taşıma tür ve güzergah arayışını hızlandırmıştır. Özellikle Asya'daki limanların yoğunluğuna ek olarak denizyolu taşımacılığında görülen fiyat dalgalanmaları nihayetinde mevcut demiryolu kapasitesinin değerlendirilmesini ve bu yolların geliştirilmesini gündeme getirmiştir. Bu bağlamda, Çin'in 2013 yılında başlattığı Bir Kuşak Bir Yol (One Belt One Road - OBOR) projesi 2017 yılında Kuşak ve Yol Girişimi (Belt and Road Initiative - BRI) olarak adını güncellemiş ve demiryolu koridorlarının geliştirilmesi sürecine önemli bir ivme kazandırmıştır (Zeybek, 2019: 135). BRI girişimi, geniş bir coğrafi kapsamı olan büyük ölçekli bir projedir. Bu girişim, dünya kara yüzölçümünün yaklaşık %40'ını, dünya Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYH)'nin %42'sini ve mevcut enerji rezervinin ise %75'ini kapsamaktadır. Çin, bu projeyi 30-35 yıllık bir süreçte tamamlamayı ve 2049 yılında yani Çin'in kuruluşunun 100. yılında tam anlamıyla işler hale getirmeyi planlamaktadır. Proje sürecinde, on yıl içinde BRI ülkeleri arasında 2,5 trilyon dolar değerinde yıllık ticaret hacmine ulaşılması hedeflenmektedir. BRI, yalnızca altyapı yatırımlarıyla sınırlı bir proje olarak değerlendirilmemelidir; zamanla serbest ticaret bölgeleri oluşturma, ticaret hukuku açısından uyum ve gümrük anlaşmaları aracılığıyla uluslararası entegrasyonu hedefleyen geniş kapsamlı bir girişimdir (Güner, 2018: 112).

BRI projesi, Çin'in Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarını kara ve deniz yolları aracılığıyla birbirine bağlama hedefini taşımaktadır. Bu büyük ölçekli proje kapsamında, Çin; Yeni Kalkınma Bankası, Çin Kalkınma Bankası, İpek Yolu Fonu ve Asya Altyapı-Yatırım Bankası gibi çeşitli ulusal/uluslararası kuruluşlar aracılığıyla büyük miktarda hibe ve kredi sağlamaktadır. Resmî açıklamalara göre, Bir Kuşak Bir Yol projesi, barışçıl bir yaklaşım benimseyen, ekonomik ilişkileri ön planda tutan ve Doğu ile Batı arasında herkesin yararlanabileceği ticaret yolları oluşturmaya yönelik bir "Kazan-Kazan Modeli" olarak tanıtılmaktadır (Yılmaz, 2020: 631-642).

2.13.2. Trans-Sibirya demiryolu

Trans-Sibirya Demiryolu (TSD) ve Baykal-Amur Demiryolu (BADG), Rusya'nın Büyük Okyanus kıyılarına erişim sağladığı en önemli iki ana ulaşım eksenini temsil etmektedir. Bu demiryolları, Rusya için jeostratejik, jeopolitik ve ekonomik yönden büyük bir öneme sahiptir (Atasoy ve Atış, 2021: 993). Trans-Sibirya Koridoru, Kuzey Koridoru olarak bilinen ve Rusya üzerinden Avrupa'ya ulaşan yaklaşık 13 km uzunluğundaki bir demiryolu hattıdır. İlk Avrupa-Asya Kara Köprüsü olarak tanımlanan bu koridor, şu anda aktif olarak demiryolu taşımacılığına hizmet vermekte olup yaklaşık 16 günlük bir taşıma süresi bulunmaktadır. Koridorun iki ana bileşeni bulunmakla birlikte, konteyner trenleri genellikle Rusya-Kazakistan rotasını tercih etmektedir, zira bu güzergâh daha verimli olarak değerlendirilmektedir. Çin, mevcut Kuzey Koridorlarını desteklemek için trenlere sübvansel uygulamaları yapmakta ve yeni varış noktaları açarak bu hattın etkinliğini artırmaktadır (Zeybek, 2019: 143-144).

2.13.3. Pan-Avrupa koridorları

Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları (Pan-European Transport Corridors - PETrC), Orta Avrupa'dan başlayıp, Balkanlar ve Türkiye üzerinden Karadeniz'e ulaşan bir koridoru temsil etmektedir. Bu rotada, Türkiye'de İstanbul ve Karadeniz limanları önemli bağlantı noktalarıdır. Pan-Avrupa ulaşım koridorlarının Türkiye bağlantıları sırasıyla Berlin-Nürnberg-Prag-Budapeşte-Köstence-Selanik-İstanbul/Karadeniz olmaktadır. Türkiye, Avrupa Birliği tarafından desteklenen Pan-Avrupa ulaştırma koridorları aracılığıyla çevre ülkelerle entegrasyonu güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu koridorlar, Türkiye ile AB arasındaki ticaret ve ulaşım açısından büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin geçtiği Pan-Avrupa ulaştırma koridorlarından biri 4. Koridor'dur. Ayrıca, Türkiye, Niş-Sofya-İstanbul hattı üzerinde bulunan 10. Koridor'un da bir parçasıdır (Karataş ve Oral, 2007: 58-

59). Bu koridorlar, Türkiye'nin uluslararası ulaşım ağlarındaki rolünü pekiştirmektedir.

2.13.4. Trans-Asya demiryolu

Trans-Asya Demiryolu projesi, kökenleri yaklaşık 60 yıl öncesine dayanan önemli bir ulaşım ağıdır. Başlangıçta Singapur, Bangladeş, Güneydoğu Asya, Hindistan, Pakistan, İran ve İstanbul'u kapsayan bir demiryolu bağlantısı olarak planlanmıştır. Bu proje, yalnızca Asya ülkeleri arasında değil, aynı zamanda Asya'yı Rusya aracılığıyla Avrupa'ya, İran üzerinden ise Orta Doğu'ya bağlayarak Asya ile Avrupa arasında bir ticaret koridoru oluşturmayı hedeflemiştir. Böylece, bölgenin ekonomik ve ticari gelişimini desteklerken, aynı zamanda siyasal entegrasyonu da hızlandırıcı bir rol oynamıştır (Tutar ve Koçer, 2019: 623). Trans-Asya Demiryolu Ağı, Asya'nın 28 ülkesini birbirine bağlayan ve toplam uzunluğu yaklaşık 114,300 kilometre olan kapsamlı bir ulaşım koridorudur. Bu ağ, Asya ülkelerindeki ekonomik faaliyetlerin çoğunlukla kıyı bölgelerinde yoğunlaşmış olmasından ötürü başkentler, tarım merkezleri, sanayi şehirleri, konteyner dağıtım merkezleri, önemli deniz ve hava limanları ve diğer ulaşım noktalarını birbirine bağlamaktadır. Özellikle denizden uzak ve limana sahip olmayan Moğolistan için bu demiryolu ağına dahil olmak, ülkenin ekonomik gelişimi açısından kritik bir öneme sahiptir (UTİKAD, 2009).

2.13.5. Trans-Hazar boru hattı

2022 yılının sonlarına doğru, Trans-Hazar Doğalgaz Boru Hattı'nın inşası kapsamındaki çalışmaların arttığı gözlemlenmiştir. Bu proje, 2000'li yıllardan bu yana tartışılmasına rağmen, özellikle 2010 yılı sonrasında Rus enerji şirketi Gazprom'un karşı çıkışı nedeniyle ilerleme kaydedilememiştir. Ancak, Rusya-Ukrayna Savaşı'nın sonrasında, Hazar bölgesindeki enerji projelerine Batılı yatırımcıların ilgisi artmıştır. Bu savaş, Batı'nın Rus doğalgazına alternatif arayışlarını hızlandırmış ancak henüz kalıcı bir çözüm bulunmamıştır. Bu bağlamda, Trans-Hazar Doğalgaz Boru Hattı tekrar ön plana çıkmıştır. Proje, sadece Rusya'nın enerji üzerindeki etkisini zayıflatmayı değil, aynı zamanda Avrupa Birliği'nin Azerbaycan ve Türkmenistan ile iş birliğini güçlendirme fırsatını da sunacaktır (Ağazade, 2023). Ancak Türkmen gazına dayanan bu projenin uygulanması, birçok önemli belirsizlik içermektedir. 10 Ocak 2023'te, Azerbaycan Cumhurbaşkanı İlham Aliyev'e göre Trans-Hazar Doğal Gaz Boru Hattı Projesi'nin finansmanı konusunda hangi devletlerin, şirketlerin veya uluslararası finans kuruluşlarının katkıda bulunacağı bilinmemektedir. Çözüm bekleyen meselelerin ve araştırma aşamasının (finansman, teknik

kapasite, jeolojik ve çevre) kısa zamanda tamamlanması mümkün görünmemektedir. Bu unsurların her biri, projenin ilerlemesi ve uygulanabilirliği için kritik öneme sahiptir. Trans-Hazar Doğal Gaz Boru Hattı gibi enerji altyapı projeleri, enerji krizleri ve savaşlar sırasında enerji altyapısının fiziki ve siber güvenliği, enerji hacmi, fiyatları ve kaynak çeşitliliği gibi konularla birlikte tartışılmaktadır (Aslanlı, 2023). Hürmüz boğazı ve Bab el-Mandeb Boğazı gibi dünya enerji trafiği için önem arz eden geçiş güzergâhlarında sorunların ortaya çıktığı dönemlerde, bu yatırımlar ya da güzergâhların büyük önem arz ettiği gözlenmektedir.

2.13.6. Avrupa-Kafkasya-Asya ulaştırma koridoru (TRACECA)

Çok modlu taşımacılığa odaklanan Avrupa-Kafkasya-Asya (Transit Corridor Europe-Caucasus-Asia - TRACECA) ulaştırma koridorları, Türkiye aracılığıyla Avrupa ve Asya ülkeleri arasında bağlantı sağlamaktadır. TRACECA koridorlarının Türkiye üzerindeki güzergâhları, Londra'dan başlayarak Bulgaristan, İstanbul, Ankara ve Gürcistan'a uzanmaktadır (Karataş ve Oral, 2007: 56-58). Soğuk Savaş'tan sonraki dönemde, küresel güçlerin rekabet ettiği ilk bölgeselleşme ve entegrasyon projelerinden biri, Orta Asya'yı kapsayan TRACECA projesidir. Bu proje, Polonya'dan Kırgızistan'a kadar uzanan karayolu ve demiryolu güzergahlarını ve ilgili altyapı tesislerini içermektedir. TRACECA, Avrupa Birliği'nin öncülüğünde uygulamaya konmuş bir ulaşım koridoru projesidir (Yalçınkaya ve Güzel, 2021: 106). TRACECA projesinin temel hedefleri arasında üye ülkeler arasındaki gümrük ve dış ticaret düzenlemelerini uyumlu hale getirmek, ticaret ve mal hareketini hızlandırmak yer almaktadır. Ayrıca bu proje, yeraltı kaynakları açısından zengin olan gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülke pazarlarıyla entegrasyonunu sağlamayı amaçlamaktadır. TRACECA, üye ülkelerin ulaşım altyapılarını geliştirmeyi, Avrupa ve küresel pazarlara erişimlerini kolaylaştırmayı, özgürlüklerini ve ekonomik seviyelerini artırmayı hedeflemektedir. Proje, TRACECA koridorları ile Trans-Avrupa Ağı (TEN) arasındaki bağlantıyı kurarak bölgesel iş birliğini teşvik etmekte ve uluslararası finans kuruluşlarının üye ülkelere olan ilgisini artırmayı amaçlamaktadır (Ovalı, 2008; Erdal, 2005: 112-113).

2. KIZILDENİZ KRİZİ

Kızıldeniz, Akdeniz ile Hint Okyanusu'nu birbirine bağlayan ve dünyanın en kritik suyollarından biri olarak kabul edilen bir denizdir. Özellikle Süveyş Kanalı'nın kontrolü bağlamında, Kızıldeniz'in deniz ticareti ve enerji transferindeki rolü, jeoekonomik ve jeopolitik açıdan büyük bir önem

taşımaktadır. Ortadoğu ile Doğu Afrika'nın kesiştiği noktada yer alan bu deniz, Bab-el Mendeb Boğazı'nın güvenliğinin sağlanması veya kontrol edilmesi nedeniyle bölgesel ve küresel güçler arasında yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Yemen ve Somali'deki istikrarsızlık ve Hint Okyanusu-Kızıldeniz bağlantısındaki deniz haydutluğu sorunları, Kızıldeniz'in jeopolitik ve jeoekonomik önemini daha da artırmaktadır. Kızıldeniz, Süveyş Kanalı üzerinden Hint Okyanusu ile Akdeniz'i birbirine bağlayan, kuzey-güney doğrultusunda bulunan dar bir denizdir. Bu denizin en önemli özelliği, Asya ile Avrupa ve Atlantik Dünyası'nı birbirine bağlayan en kısa ve ekonomik su yolu olmasıdır. Kızıldeniz ve Süveyş Kanalı olmasaydı, Atlantik Okyanusu veya Avrupa'dan gelen gemiler, Afrika'nın güney uç noktasında bulunan Ümit Burnu'nu dolaşmak zorunda kalacak ve bu durum ciddi zaman ve maliyet kaybına yol açacaktı. Ayrıca, Avrupa ile Güneydoğu Asya arasındaki ticaret hacmi ve Hindistan, Japonya ve Çin gibi büyük Asya ekonomilerinin Ortadoğu ile olan ticaret ve enerji bağlantıları göz önüne alındığında, Kızıldeniz'in stratejik önemi daha da belirginleşmektedir (Tüysüzöğlü, 2019: 324-327).

Denizyolu taşımacılığı enerji verimliliği açısından diğer taşıma yöntemlerine kıyasla daha düşük karbon salınımı ve enerji tüketimine sahip olabilmektedir. Ancak bununla birlikte, gemi kazaları, korsanlık ve deniz kirliliği gibi çevresel riskleri de bünyesinde barındırmaktadır. Bu kapsamda son yılda tüm dünya tarafından yakından takip edilen en önemli konu Kızıldeniz Krizi'dir. Kızıldeniz ve Aden Körfezi'ndeki askeri olaylar, ticaret gemilerinin rota değiştirmesine neden olarak uluslararası nakliye maliyetlerini artırmış, teslimat sürelerini uzatmış ve ek sera gazı emisyonlarına yol açmıştır. 2023 yılı sonunda İsrail-Filistin çatışmasının yeniden alevlenmesi, küresel bir odak noktası haline gelmiş ve çatışma Gazze'nin ötesine yayılmıştır (Peng vd., 2024: 1-2). Bu kapsamda Kızıldeniz bölgesinin tarihi ve bugünkü krizin detaylarının incelenmesi önem arz etmektedir.

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de önemini hala koruyan Kızıldeniz bölgesinde son yıllarda artan oranda önemli güç mücadelelerinin yaşandığı görülmektedir. Özellikle ABD ve İsrail'in, İran'ı bölgede izole etmeye çalıştığı buna karşın İran'ın ise bu iki ülke tarafından varoluşsal bir tehdit olarak görülen radikal gruplara (Husiler vb.) destek verdiği bilinmektedir. İki tarafın da bölgedeki gerilimlere istinaden karşılıklı olarak birbirini suçladıkları görülmekle birlikte denizyolları günümüzde iki ülke arasında güç mücadelesi alanlarından birisine dönüşmüş durumdadır. İran'ın, deniz yollarının kontrolü konusunda İsrail çıkarlarına zarar verebileceği öngörülmektedir.

Örneğin, 2021 yılının başlarında İsrail'e ait bir kargo gemisinin Umman Körfezi'nde zarar görmesi ve İsrail'in bu olaydan İran Devrim Muhafızlarını sorumlu tutması, iki ülke arasındaki deniz taşımacılığı ve deniz yollarının kontrolü konusundaki güç mücadelesini gündeme getirmiştir. Kızıldeniz, Umman Körfezi ve Basra Körfezi, iki ülke arasındaki gerilimlerin yoğun olduğu bölgeler arasında yer almaktadır. Bu denizlerin vekalet savaşlarına lojistik destek sağlamak amacıyla kullanıldığına dair iddialar, karşılıklı tehdit algılamalarına neden olmaktadır. Ayrıca, son yıllarda Rusya, Çin ve ABD arasındaki güç mücadelesi, İran-İsrail geriliminin küresel bir boyut kazanmasını sağlamıştır (Mercan, 2021: 1-6).

Tüm bu jeopolitik açıdan önemli gelişmelerin tarafları farklı önlemler almaya ittiği bu konjonktür içerisinde Hamas'ın 7 Ekim 2023'te İsrail'e gerçekleştirdiği saldırı ve sonrasında İsrail'in Gazze'ye gerçekleştirdiği saldırılar 2023'ün son çeyreği ve 2024'ün başlarında küresel haberlerde yer almıştır. Uluslararası toplum, çatışmanın daha da tırmanmasını ve Orta Doğu'ya yayılmasını engellemeye çalışmıştır. Ancak yine de Kasım ayı ortalarında Kızıldeniz ve Bab el-Mandeb Boğazı'nda ciddi bir güvenlik sorunu ortaya çıkmıştır. Yemen'deki Husi isyancılar, bu bölgelerden geçen gemileri hedef almaya başlamış ve bu süreçte etkili olmuşlardır. Kasım 2023'ten itibaren, Güney Kızıldeniz ve Bab el-Mandeb Boğazı'nda birçok ticaret gemisinin saldırıya uğradığı bildirilmiştir. Bu güvenlik endişeleri nedeniyle, en büyük nakliye şirketleri Süveyş Kanalı'nı geçici olarak terk ederek, Ümit Burnu üzerinden daha uzun bir rota seçmeye yönelmişlerdir. İstatistikler, 2024 yılına kadar Süveyş Kanalı'ndaki ticaret gemisi hacminin zirve döneminin %60'ından azına ve konteyner gemisi hacminin ise yaklaşık %33'e düştüğünü göstermektedir (Peng vd., 2024: 1-2). Süreçte Maersk Gibraltar, Al Jasrah, OOCLi Unity Explorer, CMA CGM Tage, MSC United VIII, Galaxy Leader, Sai Baba vb. birçok gemiye (Notteboom vd. (2024: 5-6) füze, dron ve sürat tekneleri ile saldırının gerçekleştiği birçok olay olmakla birlikte Kızıldeniz Krizi'nin tarihçesine ilişkin temel olarak en önemli olaylar Tablo 2.1'de özetlenmiştir:

Tablo 2.1. Kızıldeniz Krizi Kronolojisi (ACLEED, 2024a)

Tarih	Önemli Olaylar
7 Ekim 2023	Hamas'ın İsrail'e yönelik saldırısı
19 Ekim 2023	Husilerin İsrail'e yönelik drone ve füze saldırısı

14 Kasım 2023	Husilerin İsrail bağlantılı gemileri (vessel) askeri hedef olarak belirlediklerini ilan etmesi
9 Aralık 2023	Husilerin İsrail bandıralı tüm gemileri askeri hedef olarak belirlediklerini ilan etmesi
31 Aralık 2023	ABD ve Husilerin ilk defa doğrudan çatışması
12 Ocak 2024	Husi hedeflere yönelik ABD ve İngiltere'nin saldırısı sonrası, ABD ve İngiltere çıkarlarının Husiler tarafından askeri hedef olarak belirlendiğinin ilan edilmesi
17 Ocak 2024	ABD'nin Husileri terörist grup olarak tanıması

Tablo 2.1'de görüldüğü üzere, 7 Ekim 2023'te Hamas'ın İsrail'e yönelik gerçekleştirdiği saldırının ardından, İsrail'in Filistin'e karşı uyguladığı orantısız güç ve saldırılar birçok ülkenin tepkisini çekmiştir. Yemen'de bulunan Husiler, özellikle 19 Ekim'den itibaren İsrail'e yönelik saldırılara başlamışlardır. İsrail durmadığı sürece askeri hedef olarak belirledikleri gemilere yönelik saldırılarını artıracaklarını duyurmuş, bu kapsamda sadece İsrail bandıralı gemilere değil, her türlü gemiye saldıracaklarını ilan etmişlerdir. Sonrasında, ABD olaya müdahil olmuş ve İngiltere ile birlikte Husilere yönelik askeri operasyonlar düzenlemişlerdir. Bu gelişmeler üzerine Husiler, ABD ve İngiltere bağlantılı gemilere de saldıracaklarını belirtmişlerdir (ACLEDE, 2024a). Bu süreçte yaklaşık 79 gemi hedef alınmış; konteyner gemilerinden genel kargo gemilerine kadar çeşitli türdeki gemiler saldırılara maruz kalmıştır (ACLEDE, 2024b). Husi saldırılarına hem kendi içlerinde hem de Kızıldeniz'deki eylemlere bakıldığında, 2023 Ekim'den Eylül 2024'e kadar geçen süreçte, son aylarda bir azalma gözlemlense de bu saldırı ve riskler hala devam etmektedir (ACLEDE, 2024a).

Kızıldeniz rotasına, Asya'dan Bab el-Mandeb Boğazı üzerinden gelen gemiler erişim sağlamaktadır. Ayrıca rota, Basra Körfezi'nden Avrupa ve Kuzey Amerika'ya petrol sevkiyatları için de hayati bir güzergâh konumundadır. Petrol, dünyanın birincil enerji kaynağı olmaya devam ettikçe bu hat, Körfez'den petrol taşımacılığı için önemli bir rol oynamaya devam edecektir (Nandini vd., 2024: 154). Kızıldeniz, Kuzeydeki Süveyş Kanalı ve güneydeki Bab el-Mandeb Boğazı ile birlikte iki girişi olan dünyanın en büyük okyanuslar arası ticaret geçitlerinden biri olmaktadır. ABD Enerji Bilgi İdaresi'ne (EIA, 2023) göre, Bab el-Mandeb Boğazı'ndan yılda ortalama 8,8 milyon varil petrol sevkiyatı gerçekleşmektedir. Lloyd's Intelligence tarafından derlenen verilere göre, Kızıldeniz krizi başlamadan önce, Kasım ortasında Süveyş Kanalı'ndan aylık yaklaşık 1500 ticaret gemisinin geçiş

yaptığı bilinmektedir (Notteboom vd., 2024: 7; Lloyd, 2024). Dünyadaki deniz yolu bağlantılı ticaretin önemli bir kısmı Süveyş Kanalı aracılığıyla Kızıldeniz ve Aden Körfezi üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu veriler göz önüne alındığında, Körfez ve Yemen'in stratejik önemi daha net bir şekilde anlaşılabilir (Başkal, 2023: 1).

Bir saldırı ile başlayan ve tüm bölgeye yayılan bu saldırılar artarak hem taşımacılık hem de uluslararası ticaret üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Kızıldeniz Krizi, öncelikle uluslararası taşımacılık ve lojistik süreçlerinde önemli aksamalara yol açmıştır. Son birkaç yılda, çeşitli hava anomalileri, askeri çatışmalar ve deniz kazaları gibi faktörlerden etkilenen uluslararası geçişler ve rotalar küresel ticaretin tüm paydaşları için ek maliyetler ve kırılganlıklar oluşturmaktadır. Bu hususta özellikle, Panama Kanalı'nın kapasitesini %36 oranında azaltan kuraklık, Rusya-Ukrayna savaşı ve Gazze-İsrail krizinin yanı sıra, Süveyş Kanalı'nda Mart 2021'de yaşanan 'Ever Given' olayında¹ günlük ticaret maliyetinin 10 milyar ABD doları olduğu altı günlük bloke durumu, bu dinamiklerdeki değişikliklerin önemli örnekleri olarak gösterilebilir (Notteboom vd., 2024: 1-2).

Kızıldeniz'deki saldırılar, nakliye sürelerini uzatmakta ve navlun oranlarını artırmaktadır. Kasım 2023'te Yemen merkezli Husi milislerinin Kızıldeniz'deki ticari gemilere yönelik yukarıda özetlenen saldırıları sonrasında, bazı gemiler Bab el-Mandeb Boğazı'nı kullanmaktan kaçınmaya başlamıştır. Bunun yerine, Afrika'nın ucundan daha uzun ve maliyetli rotaları tercih etmektedirler. Süveyş Kanalı üzerinden Avrupa ve Asya arasında geçiş yapan gemiler, Kızıldeniz'i Aden Körfezi'ne bağlayan Bab el-Mandeb Boğazı'ndan geçmek zorundadırlar. Bab el-Mandeb Boğazı, 2023'ün ilk yarısında deniz yoluyla gerçekleştirilen petrol ticaretinin %12'sini ve sıvılaştırılmış doğal gaz (Liquefied Natural Gas - LNG) ticaretinin %8'ini oluşturan kritik bir noktadır. Kızıldeniz'den uzak duran büyük enerji şirketleri arasında, doğal gaz taşıyıcıları işleten Equinor ve hem petrol hem de doğal gaz taşıyan BP şirketi bulunmaktadır. Ayrıca, 23 Ocak 2024

¹ 2021 yılı Mart ayı içerisinde Süveyş Kanalı'ndan geçen 'Ever Given' isimli gemi kontrolünü kaybederek kanal içerisinde sıkışarak deniz trafiğini tamamen durdurmuştur. Dünya ticaretine toplam zararı yaklaşık 100 milyar dolar olarak tahmin edilen bu kazanın bu maliyetine ek olarak tedarik zincirinde çeşitli aksamalara da yol açmıştır. Yaklaşık 1 hafta boyunca yoğun çalışmalar neticesinde sıkıştığı yerden çıkarılmıştır (Bahardır 2024). Ticaret geçiş noktalarındaki tıkanmaların tüm dünyadaki ülkeleri doğrudan etkileyebileceğini gösteren önemli bir örnek olarak görülmektedir.

itibarıyla geçişlerini durduran diğer önemli şirketler arasında Euronav, QatarEnergy, Torm, Shell ve Reliance yer almaktadır (EIA, 2024).

Kızıldeniz Krizi, birçok farklı faktörün bir araya gelmesiyle ortaya çıkmış olmakla birlikte, bölgedeki çatışmaların temel nedeni, Kızıldeniz'in jeopolitik ve jeoekonomik önemidir. Kızıldeniz'in lojistik süreçler, enerji taşımacılığı ve dünya ticareti açısından sahip olduğu kritik rolün bilincinde olan bölgesel ve küresel aktörler farklı din, mezhep ve etnik unsurları destekleyerek çıkarlarını korumaya çalışmaktadırlar. Anlaşmazlıkları daha çok tetikleyen bu yaklaşım nihayetinde vekâlet savaşlarına dönüşebilmekte ve sonuç olarak küresel aktörlerin nüfuzlarını artırmaları için askeri üsler kurulan bir strateji benimsendiği gözlenmektedir. Bu kapsamda, ABD, İngiltere, Çin gibi birçok aktör bölgede askeri üs kurarak ticaret rotasını ve gemilerini korumalarına ek olarak bölgesel etkilerini de artırma stratejisi uygulamaktadır (Tüysüzoğlu, 2019: 327).

İsrail özelinde bölgeye yayılan Kızıldeniz Krizi'nin küresel ticarete etkileri nedeniyle ABD ve müttefikleri askeri müdahalede bulunmak için bölgeye donanma unsurları göndermişlerdir. İsrail'in 2023 yılında Gazze ile başladığı ve 2024 Ekim ayı itibarı ile Lübnan'a da saldırması gibi nedenlerle Husilerin de sürdürdüğü saldırılar, bu kritik bölgedeki deniz ticaretinin güvenliğini tehdit etmekte ve küresel ticaret akışlarını olumsuz etkileyerek uluslararası ticaretle ilgili ciddi kaygılara yol açmaktadır (Nandini vd., 2024: 157). Dolayısı ile kriz, bölgesel istikrarı bozmuş, çatışmaları tırmandırarak terörizmi artırmış ve nakliyyeye yönelik saldırıların normalleşmesine zemin hazırlamıştır (Johnson, 2024: 3). Kriz sonrasında, uluslararası taşımacılık ve lojistikte alternatif rotaların önemi artmıştır. Süveyş Kanalı alternatifleri arasında Ümit Burnu ve Kuzey Denizi Rotası en önemli alternatif geçiş yolları arasında yer almaktadır. SCA Başkanı Osama Rabie, 19 Kasım 2023 tarihinden itibaren 55 geminin Süveyş Kanalı'nı atlayarak Avrupa ile Asya arasındaki daha uzun Ümit Burnu rotasını tercih ettiğini belirtmiştir. Denizyolu taşımacılığının önde gelen şirketleri MSC Mediterranean Shipping Co. Hapag-Lloyd AG, A.P. Moller-Maersk A/S, SA ve CMA CGM, Kızıldeniz'deki seferlerini geçici olarak durdurduklarını duyurmuş ve durumun ciddiyetine dikkat çekmiştir (Lojiport, 2023).

Kızıldeniz Krizi kapsamında gündeme gelen saldırılar, ticaret rotalarında sapmalara yol açmaktadır. Bu nedenle gemilerin, 25 günde geçebilecekleri Kızıldeniz-Süveyş Kanalı rotası yerine, 34 günde geçecekleri daha uzun bir rota olan Ümit Burnu'nu kullanmayı seçmeleri yakıt ve sigorta maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. (Bahadır, 2024). Bu sonuca bağlı olarak, bu

alternatif rota giderek daha yoğun hale gelirken Süveyş Kanalı'ndan geçen filo kapasitesi, 2023 Aralık ayında 2022 Aralık ayına kıyasla %60 ile %80 arasında bir düşüş göstermiştir (Nandini, 2024). 20'lik konteyner sayısı 3,3 milyon TEU iken yaklaşık 1,3 milyon TEU civarına gerilemiştir. Rotalardaki kaymalara bağlı olarak konteyner fiyatlarında da önemli artışlar gözlenmiştir. Aralık 2022'de Çin-Kuzey Avrupa konteyner navlunu, 1.243 \$ iken Aralık 2023'de bu fiyatın yaklaşık 4,5 katına çıkarak 5.492 \$ olduğu gözlenmiştir (Bahardır, 2024). Aynı süreçte bir diğer önemli nokta ise gidiş-geliş süresinin uzaması nedeniyle tedarik zincirinde kırıma olmaması ve haftalık planlamanın devam edebilmesi için Ümit Burnu rotası için mevcut gemilere ek 200 geminin daha çalışması gerektiği hesaplanmıştır (Haralambides, 2024: 378). Kızıldeniz Krizi'nin bahsedilen bu değişimler nedeniyle karbon emisyonunda meydana gelen artış sonucunda Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi hedeflerinde sapmalara da yol açmıştır (Peng vd., 2024). Kızıldeniz Krizi'nde de görüldüğü üzere tedarik zincirlerinin birbirine bu denli bağlı olduğu günümüzde, yaşanan tıkanıklık ya da kırılmaların paydaşları etkileme oranlarının küreselleşme nedeniyle geometrik olarak arttığı söylenebilir. Bu bağlamda yaşanan kırılmalar ilk aşamada ülkelerin dış ticaret rakamlarına yansıtacağı için, bu krizin etkilerinin ülkeler özelinde incelenmesi önem arz etmektedir.

3. KIZILDENİZ KRİZİNİN TÜRKİYE DIŞ TİCARETİNE ETKİLERİ

Türkiye, jeopolitik konumu itibarıyla Doğu ile Batı'yı ve Asya ile Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan kritik bir kesişim noktasında yer almaktadır. Bu stratejik konum, Türkiye'nin küresel ticaret ağında önemli bir rol oynamasını sağlamaktadır. Türkiye'nin Orta Asya, Orta Doğu, Doğu Avrupa, ve Kuzey Afrika bölgelerine kolaylıkla ulaşılabilirlik imkânı sunan coğrafi avantajları, ülkenin bölgedeki taşımacılık ve lojistik faaliyetleri için bir merkez işlevi görmesine olanak tanımaktadır. Böylesine önemli bir noktada bulunan Türkiye'nin dış ticaret verileri incelendiğinde, denizyolunun hem ihracat hem de ithalat işlemlerinde birinci sırada yer aldığı görülmektedir. Bu durum, denizyolunun Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de uluslararası ticaretin temel ve en yaygın kullanılan taşıma yöntemi olduğunu göstermektedir (Ticaret Bakanlığı, 2024: 1, 22). Tarihi boyunca ekonomik açıdan büyük öneme sahip liman ve iskelelerle çevrili olan ve kıyı şeridinin toplam uzunluğu 8,333 kilometreyi bulan Türkiye, bu özelliklerinin yanında dünya standartlarında gemi ve yat inşa eden tersanelere ev sahipliği yapmaktadır. Bu coğrafi ve ekonomik özellikler, ülkemizin denizcilik alanında derin bir geçmişe sahip olduğunu ve denizci bir devlet olma

gerekliliğini ortaya koymaktadır (Dervişoğlu, 2007: 9). Büyük bir lojistik kapasiteye sahip olan Türkiye'nin stratejik konumu ve geniş kıyı şeridi, deniz ticareti ve dolayısıyla uluslararası ticaret açısından önemli bir rol oynamasına olanak tanımaktadır. Denizyolu taşımacılığı, küresel etkilere sürekli maruz kalabilen bir taşımacılıktır. Bu bağlamda, rotaların güvenliğinde yaşanan aksaklıkların deniz ticareti üzerindeki etkileri, alternatif deniz ticaret rotaları ve taşıma modları ile deniz yetki alanlarındaki değişiklikler gibi faktörler, denizyolu taşımacılığının dinamiklerini ve sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemektedir. Bu faktörlerin her biri, denizyolu taşımacılığının verimliliği ve güvenilirliği üzerinde önemli sonuçlar doğurabilmektedir (Gürler, 2024: 3).

Coğrafi konumu itibarı ile kıtaların ve ticaret güzergâhlarının geçiş noktasında bulunan Türkiye, sahip olduğu tarihsel ve coğrafi zenginliğe rağmen ekonomik boyutta hedeflediği dış ticaret potansiyelini yakalayamamıştır. Bunun en önemli göstergesi olan ve Osmanlı İmparatorluğu döneminden bu yana süregelen cari açık, özellikle 1929-1946 yılları arasındaki istisnai dönem dışında, günümüzde de Türkiye'nin önemli ekonomik sorunları arasında yer almaktadır (Aydın ve Beşballı, 2018: 8; Gültekin, 2024: 16). 150 bini aşkın ihracatçı (TİM, 2024), ithalat ve ihracat dengelerini doğrudan etkileyerek bu cari açığın kapatılması için çalışmakta ve aynı zamanda ekonomik istikrar ve sürdürülebilirlik üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Türkiye'nin ihraç ettiği ve ithal ettiği başlıca ürünler 2023 yılı için ürün gruplarına ve girişim türlerine göre Tablo 3.1'de özetlenmiştir.

Tablo 3.1. Girişim Faaliyet Türü ve Ürün Grubuna Göre Dış Ticaret (bin ABD \$) (TÜİK 2024a)

	Ürün Grubu	Sanayi	Ticaret	Diğer	Toplam
İHRACAT	Tarım, ormancılık ve balıkçılık ürünleri	2 278 876	7 179 779	1 359 623	10 818 279
	Madencilik, taşocakçılığı	1 512 524	2 154 276	107 530	3 774 330
	İmalat sanayi	138 591 293	90 932 749	10 429 188	239 953 230
	Diğer	663 854	379 633	33 657	1 077 143
	TOPLAM	143 046 547	100 646 437	11 929 998	255 622 982
	Ürün Grubu	Sanayi	Ticaret	Diğer	Toplam
İTHALAT	Tarım, ormancılık ve balıkçılık ürünleri	6 246 430	7 006 392	1 372 462	14 625 284
	Madencilik, taşocakçılığı	6 353 098	960 310	16 234	7 329 641

İmalat sanayi	128 768 600	132 477 885	29 861 273	291 107 758
Diğer	28 060 497	1 596 911	19 019 723	48 677 132
TOPLAM	169 428 626	142 041 497	50 269 692	361 739 816

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere Türkiye’nin 2024 yılı ihracatı 255 milyar dolar, ithalatı ise 361 milyar dolardır. İhracatında (%93) ve ithalatında (%80) en çok öne çıkan girişim faaliyet türünün imalat sanayi olduğu görülmektedir. Buna ek olarak tabloda en çok dikkat çeken hususlar ise diğer başlığındaki rakamın özellikle ithalatta oldukça yüksekliği ve cari açığın 106 milyar dolar olmasıdır. Görüldüğü üzere Türkiye dış ticaret yapısında imalat sanayi oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Kızıldeniz Krizi olarak adlandırılan süreç, coğrafi olarak kriz bölgesinden uzakta olan dünyadaki birçok ülkeyi etkilemiştir. Bu noktada çalışmada hem coğrafi olarak kriz bölgesine yakın hem de Süveyş kanalı geçişi öncesi/sonrası gemilerin uğradığı önemli limanlara sahip olan Türkiye gibi bir ülkenin dış ticaret rakamlarında ne gibi bir değişim olduğu incelenecektir. Ekim 2023 ile Ağustos 2024 arasındaki toplam ihracat-ithalat, denizyolu ihracat-ithalat ve Mersin limanı yük verilerine bakarak trend analizi ve grafikler üzerinden yapılacak olan inceleme ile Kızıldeniz Krizinin Türkiye’ye etkileri değerlendirilecektir.

Tablo 3.2. Aylara Göre Türkiye’nin İhracatı 2021-2024 (bin ABD \$) (TÜİK, 2024b)

	2024 Yılı	Değişim (%)	2023 Yılı	Değişim (%)	2022 Yılı	Değişim (%)	2021 Yılı
Ocak	20 002 066	3,5	19 331 709	10,1	17 553 745	17,0	15 003 935
Şubat	21 091 555	13,6	18 565 678	-6,7	19 904 331	24,8	15 952 529
Mart	22 652 595	-3,9	23 562 970	4,2	22 609 642	19,3	18 955 706
Nisan	19 300 214	0,3	19 250 045	-17,5	23 330 991	24,4	18 756 865
Mayıs	24 179 005	11,8	21 633 012	14,3	18 931 812	15,0	16 468 343
Haziran	19 032 016	-8,4	20 773 219	-11,1	23 359 482	18,3	19 740 427
Temmuz	22 495 320	13,7	19 779 817	6,7	18 536 548	13,3	16 357 698
Ağustos	22 048 283	2,3	21 556 273	1,3	21 275 850	12,8	18 860 976
Eylül	0		22 411 386	-0,8	22 596 774	9,1	20 715 563

Ekim	0	22 804 541	7,1	21 300 785	2,8	20 713 984
Kasım	0	23 000 730	5,2	21 871 039	1,9	21 455 112
Aralık	0	22 958 051	0,3	22 898 749	3,0	22 233 318
Toplam	170 801 054	255 627 429	0,6	254 169 748	12,9	225 214 458

Tablo 3.2’de Türkiye’nin Covid-19 sonrası dönemde gerçekleştirmiş olduğu ihracat rakamları aylık olarak verilmiş ve aynı zamanda bir önceki yılın aynı ayına göre ihracatının artıp artmadığı yüzdelik değişimler ile gösterilmiştir. 2021 yılı sonrasında ihracatını (%12,9) artıran Türkiye, 2022 Şubat ayında başlayan Ukrayna-Rusya krizi sürecinden ihracat rakamları açısından olumsuz etkilenmediği gözlenmektedir. 2023 yılında da aynı başarıyı göstermekle birlikte Kızıldeniz Krizi’nin ortaya çıkmasıyla birlikte 2023 Ekim-2024 Ağustos arasındaki son 11 aylık rakamlar incelendiğinde aylık bazda ihracat rakamlarında artış ivmesi yakalandığı görülmektedir. Bölgesel krizlere rağmen bu ivmenin korunması açısından Türkiye’nin kriz süreçlerinde ihracat açısından başarılı bir sınav verdiği söylenebilir.

Tablo 3.3. Aylara Göre Türkiye’nin İthalatı 2021-2024 (bin ABD \$) (TÜİK, 2024b)

	2024 Yılı	Değişim (%)	2023 Yılı	Değişim (%)	2022 Yılı	Değişim (%)	2021 Yılı
Ocak	26 230 026	-22,0	33 621 846	20,8	27 843 690	54,1	18 065 286
Şubat	27 876 133	-9,2	30 695 902	10,1	27 884 541	44,5	19 299 665
Mart	29 967 444	-6,2	31 938 752	3,4	30 876 581	30,7	23 621 817
Nisan	29 207 909	4,4	27 988 326	-5,1	29 478 504	35,0	21 836 932
Mayıs	30 684 806	-10,1	34 125 638	15,3	29 588 390	43,5	20 624 374
Haziran	24 918 580	-4,4	26 071 482	-17,5	31 595 085	39,7	22 610 955
Temmuz	29 814 022	-7,7	32 311 359	10,5	29 238 596	41,3	20 686 276
Ağustos	27 040 227	-10,7	30 268 059	-7,0	32 532 085	40,4	23 167 834
Eylül	0		27 506 433	-14,6	32 203 936	38,1	23 322 270
Ekim	0		29 407 654	0,7	29 202 395	31,4	22 223 331
Kasım	0		28 973 697	-5,5	30 655 219	14,0	26 901 992
Aralık	0		29 057 765	-10,9	32 611 552	12,2	29 064 822
Toplam	225 739 147		361 966 913	-0,5	363 710 575	34,0	271 425 553

Tablo 3.3’de Türkiye’nin Covid-19 sonrası dönemde gerçekleştirmiş olduğu ithalat rakamları aylık olarak verilmiş ve aynı zamanda bir önceki yılın aynı

ayına göre ithalatının artıp artmadığı yüzdelik değişimler ile gösterilmiştir. 2021 yılı sonrasında ithalatını %34 artıran (ihracattan daha fazla) Türkiye, 2022 Şubat ayında başlayan Ukrayna-Rusya krizi sürecinden ithalat rakamları açısından olumsuz etkilendiği söylenebilir. 2023 yılında da ithalatını artırmayarak başarı göstermekle birlikte mevcut bölgesel sorunlara ek olarak Kızıldeniz Krizi'nin ortaya çıkmasıyla birlikte 2023 Ekim-2024 Ağustos arasındaki son 11 aylık rakamlar incelendiğinde aylık bazda ithalat rakamlarında azalış ivmesi yakalandığı net olarak görülmektedir.

*Tablo 3.4. Denizyolu Taşıma Şekline Göre Türkiye'nin İhracatı 2021-2024
(bin ABD \$) (TÜİK, 2024c)*

	2024 Yılı	Değişim (%)	2023 Yılı	Değişim (%)	2022 Yılı	Değişim (%)	2021 Yılı
Ocak	11 372 732	2,8	11 065 403	4,7	10 571 435	21,3	8 717 253
Şubat	12 238 053	17,5	10 418 161	-12,1	11 854 528	23,0	9 636 953
Mart	13 064 191	-1,1	13 215 274	-4,9	13 900 665	23,7	11 239 929
Nisan	10 963 517	0,0	10 962 673	-21,5	13 963 924	26,7	11 017 343
Mayıs	13 138 543	7,4	12 232 473	6,1	11 527 265	15,3	9 993 914
Haziran	10 734 674	-8,1	11 674 755	-17,4	14 134 572	20,5	11 726 050
Temmuz	12 207 965	10,0	11 096 914	1,5	10 930 696	12,5	9 714 363
Ağustos	11 871 130	-1,7	12 074 851	-3,1	12 460 604	9,5	11 384 503
Eylül	0		12 487 733	-5,0	13 138 612	4,1	12 624 508
Ekim	0		12 660 705	5,3	12 024 373	-1,1	12 158 275
Kasım	0		12 356 989	0,0	12 352 688	2,1	12 102 540
Aralık	0		13 076 797	-2,7	13 435 070	0,3	13 398 639
Toplam	95 590 806		143 322 728	-4,6%	150 294 432	12,4	133 714 269

Türkiye'nin tutar açısından bakıldığında ihracatının büyük kısmı (%60 civarı) denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Tablo 3.4'de görüldüğü üzere Covid-19 sonrası toplanan denizyolu taşımacılığı kapsamındaki ihracatın, Türkiye'nin 2022 yılı Şubat ayı başında başlayan Ukrayna-Rusya krizi sonrasında önemli bir ivme kazandığı gözlenmektedir. 2022'nin ikinci yarısında denizyolu ile yapılan ihracatta azalma devam etmiş olup bu azalma Kızıldeniz Krizi döneminde de dalgalanmalar şeklinde kendini göstermiştir.

Tablo 3.5. Denizyolu Taşıma Şekline Göre Türkiye'nin İthalatı 2021-2024
(bin ABD \$) (TÜİK, 2024c)

	2024 Yılı	Değişim (%)	2023 Yılı	Değişim (%)	2022 Yılı	Değişim (%)	2021 Yılı
Ocak	13 928 881	-5,9	14 807 759	2,3	14 479 902	46,1	9 908 846
Şubat	14 998 622	4,0	14 418 641	-4,9	15 168 794	40,6	10 787 340
Mart	16 169 391	-8,6	17 698 279	9,1	16 214 666	19,9	13 523 211
Nisan	16 665 745	-1,0	16 830 004	2,3	16 444 501	23,9	13 267 877
Mayıs	17 184 011	-14,0	19 979 462	16,1	17 205 386	33,2	12 914 430
Haziran	14 308 024	-4,6	15 000 919	-16,3	17 930 084	34,5	13 333 585
Temmuz	17 052 945	-9,2	18 787 193	14,2	16 449 851	33,0	12 372 844
Ağustos	15 210 292	-9,1	16 730 440	-2,1	17 090 642	23,5	13 840 912
Eylül	0		15 592 418	-4,9	16 398 371	19,0	13 776 771
Ekim	0		15 976 877	10,1	14 507 504	18,2	12 268 561
Kasım	0		14 796 233	-5,1	15 597 026	2,8	15 167 306
Aralık	0		14 735 058	-9,7	16 309 593	0,5	16 229 248
Toplam	125 517 911		195 353 282	0,8	193 796 320	23,1	157 390 931

Türkiye'nin ithalatının (yine dönemsel olarak değişmekle birlikte) yaklaşık %55'i denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Tablo 3.5'de görüldüğü üzere Covid-19 sonrası toplanan denizyolu taşımacılığı kapsamındaki ithalatın, Türkiye'nin 2022 yılı Şubat ayı başında başlayan Ukrayna-Rusya krizi sonrasında önemli bir artış ivme kazandığı gözlenmektedir. 2023 yılında ise denizyolu taşımacılığı kapsamındaki ithalatta yatay seyir izlenen ve önemli değişimlerin görülmediği gözlenmiştir. Kızıldeniz Krizi'nin başlangıcı olan 2023 yılı Ekim ayı ile birlikte denizyolu ile yapılan ithalatta sürekli olarak bir önceki yıla oranla azalma görülmektedir.

Tablo 3.6. Liman Başkanlıkları Bazına Göre 2023-2024 Yılı Konteynerde Değişim (TEU) (Yücel, 2024)

Ocak	Ambarlı	Kocaeli	Mersin	Tekirdağ	Aliağa
2023	243.530	148.298	175.468	126.383	130.198
2024	226.708	182.991	137.140	172.526	134.360
Farklar	-16.823	34.693	-38.328	46.144	4.163
Büyüme Oranı	-6,91%	23,39%	-21,84%	36,51%	3,20%

Kızıldeniz Krizi konteyner taşımacılığı anlamında Türkiye açısından bazı fırsatlar da doğurmuştur. Armatörlerin Doğu-Batı ticaretinde Mısır, Ürdün ve İtalya gibi ülkeler yerine Marmara limanlarını aktarma merkezi olarak tercih etmeye başlaması nedeniyle transit trafikte önemli artışlar gözlenmiştir. Kızıldeniz Krizi, Türkiye'deki limanlarda Ocak ayı özelinde elleçlenen transit konteyner miktarının yaklaşık yüzde 23 artmasına yol açmış ve aynı zamanda Türk limanları arasındaki dengeyi de değiştirmiştir. İskenderun (Limakport ve Assanport) ve Mersin (MIP Mersin Limanı) limanlarında konteyner yük hacminde düşüş yaşanırken, Marmara limanlarında transit yük artışıyla birlikte konteyner trafiği hızlanmıştır. Bu durum, Tekirdağ ve Kocaeli limanlarının ilk kez Mersin Limanı'nı geçmesine neden olmuştur. Türkiye'nin Akdeniz limanlarındaki konteyner hacmindeki azalma, İsrail-Filistin savaşı ve Kızıldeniz'deki gelişmelerin dış ticaret üzerindeki olumsuz etkilerinin bir sonucu olarak değerlendirilmektedir (Yücel, 2024).

Tablo 3.7. Mersin Limanında Aylık Elleçlenen Yük Verisi (Ton) (MDTO, 2024)

	2024 Yılı	Değişim (%)	2023 Yılı	Değişim (%)	2022 Yılı	Değişim (%)	2021 Yılı
Ocak	2.880.210	-7,9%	3.126.387	-2,5%	3.205.906	0,9%	3.175.913
Şubat	3.234.792	8,1%	2.993.424	3,2%	2.900.163	3,4%	2.805.325
Mart	3.800.669	13,1%	3.360.293	-1,0%	3.395.762	11,6%	3.042.251
Nisan	3.264.428	-15,2%	3.849.943	17,4%	3.278.994	-1,9%	3.341.395
Mayıs	3.473.226	-6,8%	3.726.366	24,4%	2.995.505	-4,9%	3.148.740
Haziran	3.547.973	-7,8%	3.846.070	24,2%	3.096.616	-1,9%	3.157.913
Temmuz	3.291.894	-0,8%	3.319.958	-0,1%	3.324.760	16,7%	2.849.701
Ağustos	3.239.158	-12,3%	3.695.250	24,5%	2.969.234	-9,8%	3.293.184

Eylül	0	3.550.806	15,1%	3.085.255	-8,6%	3.375.878
Ekim	0	3.496.496	8,8%	3.214.557	-3,9%	3.346.428
Kasım	0	2.937.967	-6,6%	3.146.565	-3,5%	3.259.686
Aralık	0	3.768.895	16,1%	3.246.655	-2,2%	3.319.781
Toplam	26 732 350	41 671 854	10,1%	37 859 974	-0,7%	38 116 195

Tablo 3.6’da birçok liman için 2023 ve 2024 yılı Ocak ayı bazında bahsedilen değişim trendinin devam edip etmediği, Kızıldeniz Krizi kapsamında doğrudan etkilenme riski en yüksek ve oldukça geniş hinterlanda sahip olan Mersin limanı elleçlenen yük verileri üzerinden incelenmiştir. Tablo 3.7’de görüldüğü üzere 2023 yılında Mersin limanında elleçlenen yük sayısında artış görülmüş ve 2023 Ekim ayında başlayan Kızıldeniz Krizi ile birlikte bu rakamların genel itibarı ile azalış eğilimi gösterdiği görülmektedir.

5. SONUÇ

Küreselleşme sonucunda ticaretin ve tedarik zincirlerinin tarihin hiçbir döneminde olmadığı kadar birbirine bağlandığı günümüzde uluslararası ticarete konu olan malların çok büyük bir bölümü denizyolu ile taşınmaktadır. Bu taşıma sürecinde dünyada gemilerin geçiş güzergahını oluşturan ve önemli maliyet ve hız avantajı kazandıkları Panama Kanalı, Bering Boğazı, Bab El-Mendeb Boğazı ve Süveyş Kanalı gibi bölgeler bulunmaktadır. Bu bölgelerde meydana gelen gerilimler, savaş, kriz ve saldırılar olması durumunda tedarik zincirinde kırılmalara neden olması nedeniyle doğrudan dünya ticaretini ve birçok paydaşı etkilemektedir. 1 Ekim’de Hamas’ın İsrail’e, sonrasında ise İsrail’in Gazze’ye saldırısını takiben Husiler (Kızıldeniz’in Güney girişinde bulunan Yemen’deki), Gazze’ye yönelik bu fiili durum durdurulana kadar Kızıldeniz’de İsrail bandıralı gemilere (sonrasında buna Amerika, İngiltere bandıralı gemiler de bu listeye eklenmiştir) saldıracaklarını belirtmişlerdir. Akabinde Husi’lerin ticaret gemilerine ve ABD-İngiltere’nin ise Husi hedeflere yönelik saldırıları Kızıldeniz Krizi sürecini ortaya çıkarmış ve sonuç olarak Süveyş Kanalı’ndaki gemi trafiğinin %60-80 oranında azalmasına ve talebin Ümit Burnu’na kayması nedeniyle navlun fiyatlarının yükselmesine yol açmıştır.

Uluslararası literatürde Kızıldeniz Krizi’nin denizyolu taşımacılığı ve ticarete etkilerine yönelik çalışmalar bulunmakla birlikte, yapılan literatür taramasında Türkçe literatürde Kızıldeniz Krizi’nin dış ticarete etkilerini inceleyen bir çalışma olmadığı görülmüştür. Bu noktadan hareketle

Kızıldeniz Krizi ve Türkiye'ye etkileri dış ticaret kapsamında incelenerek ortaya konulmaya çalışılmıştır. Krizin devam etmesi durumunda navlun fiyatlarının artması ve yüksek seyirde devam edeceği öngörülmektedir. Ayrıca son günlerde İsrail saldırılarının Lübnan'a da yönelmesi ve İran'ın 1 Ekim 2024'de İsrail'e hipersonik füzelerle karşılık vermesi sürecinde Amerika'nın bölgede savaş uçağı sayısını artırması yüksek navlun fiyatlarına ek olarak sigorta primlerinin de yüksek seyredeceğini göstermektedir. Bu duruma ek olarak Asya-Avrupa ticaretinde çok önemli bir geçiş noktası olan Kızıldeniz ve Süveyş Kanalı'ndaki gemi geçiş sayısı bu riskler dolayısı ile azalmıştır. Bu gemiler daha maliyetli ve uzun olmasına rağmen ortalama 9 gün bir gecikme ile güvenli bir ulaşımın mümkün olduğu Ümit Burnu rotasını tercih etmektedir. Sefer süresindeki bu artış nedeniyle, aynı hat üzerinde yüklerin zamanında teslim edilebilmesi için aynı güzergâhta daha fazla geminin (yaklaşık 200) bulunması gerekliliği tedarik zinciri sorunlarına ve alternatif rota arayışlarına yol açmaktadır. Bu krizin uzaması durumunda, karbon emisyonlarının artması ve sürdürülebilirlik açısından olumsuz etkilerin ortaya çıkması beklenmektedir.

Kızıldeniz Krizi'nin ortaya çıkardığı güncel gelişmeler ışığında alternatif ticaret rotaları ve bu rotalara yapılan yatırımlar yeniden değerlendirilmekte ve gözden geçirilmektedir. Bu noktada son zamanda kış döneminde bile seferlerin mümkün olduğu Arktik Rota ya da diğer adıyla Kuzey Deniz Rotası, Bir Kuşak Bir Yol projesi gibi alternatifler de bu kapsamda önemini artırmaktadır. Aynı zamanda Türkiye üzerinden geçmesi planlanan Kalkınma Yolu projesi gibi hem Asya-Avrupa arasındaki mesafeyi hem de sefer süresini alternatiflere göre kısaltan projelerin ise ülkeler nezdinde Kızıldeniz Krizi sonrasında daha önemli hale geldiği söylenebilir. Bu bakış açısı ile Kızıldeniz Krizi, Asya-Avrupa arası tedarik zincirindeki aksamalar ve Rusya-Avrupa arasındaki mevcut sorunlar nedeniyle hem coğrafi konumu hem de bu kriz süreçlerinde izlediği dış politika nedeniyle Türkiye açısından önemli fırsatlar sunduğu ifade edilebilir.

Türkiye'nin sahip olduğu avantajlara rağmen dış ticaret rakamlarında ciddi artışlar ya da azalış görülmediği aylık dış ticaret istatistikleri ve aylık denizyolu ile yapılan dış ticaret rakamlarındaki trendlerin incelenmesi sonucunda anlaşılmaktadır. Akabinde Mersin limanı özelinde elleçlenen yük miktarları açısından yapılan trend analizinde bir azalış eğilimi görülmekle birlikte bunun ne kadarının Kızıldeniz Krizi kaynaklı olduğunun anlaşılması için daha ileri analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Kızıldeniz Krizi'nin Türkçe literatüre kazandırılması amacıyla tanımlayıcı bir araştırma olarak

tasarlanan bu çalışmada, mevcut literatür doküman incelemesi tekniği kullanılarak kavramsal bir bakış açısı ile incelenmiş ve dış ticaret verileri ise son 11 aylık rakamlar üzerinden trend analizi yapılarak karşılaştırılmıştır. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda Kızıldeniz Krizi'nin dış ticaret üzerindeki etkilerinin tahmin edilebilmesi için zaman serisi analizi yöntemi gibi farklı ekonometrik analizlerin kullanılması önerilmektedir. Buna ek olarak, gelecekte bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacıların, Kızıldeniz Krizi'nin etkileri noktasında denizyolu taşımacılığında yük türlerine göre farklılık olup olmadığına ilişkin de değerlendirme yapmaları önerilmektedir. Bölgesel krizlerin tırmandığı bir coğrafyada bulunan Türkiye özelinde bu tür araştırmaların sayısının artırılması sonucunda hem ilgili literatürün derinleşeceği hem de araştırmacı ve sektördeki uygulayıcılara farklı bir bakış açısı kazandırılmasına katkı sunulacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- AA. (2021). *Süveyş Kanalı'nda Yaşanan Kaza Deniz Trafiğini Durdurdu*. 20 Eylül 2024 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/suveys-kanalinda-yasanan-kaza-deniz-trafigini-durdurdu/2186141> adresinden erişildi.
- ACLED. (2024a). *Houthis*. 20 Eylül 2024 tarihinde <https://acleddata.com/yemen-conflict-observatory/actor-profiles/houthis/#1698070909307-e6e6b623-07804bc2-86c77f99-e8f6> adresinden erişildi.
- ACLED. (2024b). *Yemen Situation Update*. 20 Eylül 2024 tarihinde <https://acleddata.com/2024/05/06/yemen-situation-update-april-2024/> adresinden erişildi.
- Ağazade, K. (2023). *Enerji Krizi Bağlamında Trans-Hazar Doğalgaz Boru Hattı*. 30 Ağustos 2024 tarihinde <https://www.ankasam.org/anka-analizler/enerji-krizi-baglaminda-trans-hazar-dogalgaz-boru-hatti/> adresinden erişildi.
- Aslanlı, K. (2023). *Trans-Hazar Doğal Gaz Boru Hattı Projesi'nin Belirsizliği*. 30 Ağustos 2024 tarihinde <https://www.iramcenter.org/trans-hazar-dogal-gaz-boru-hatti-projesinin-belirsizligi-877> adresinden erişildi.
- Atasoy, E. ve Atış, E. (2021). Siyasi coğrafya perspektifinden Baykal-Amur Demiryolu güzergâhı. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(69), 993-1021. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2451>
- Atlı, A. (2014). Çin ve Yeni İpek Yolu Projesi. *Analist*, 44(4), 74-77.

- Aydın, M. K. ve Beşballı, S. G. (2018). Türkiye'nin Cari Açık Sorunu Üzerine Bir Değerlendirme. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi* (1), 1-14.
- Bahadır, S. (2024). *Süveyş Kanalı krizi ülkemiz için bir fırsata dönüşebilir mi?*. 21 Ekim 2024 tarihinde <https://www.ekonomim.com/kose-yazisi/suveys-kanali-krizi-ulkemiz-icin-bir-firsata-donusebilir-mi/727524> adresinden erişildi.
- Başkan, İ. B. (2023). *Süveyş Kanalında Seyir Emniyeti ve Risk Değerlendirmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Başkal, M. (2023) *Yemen Krizi Bağlamında Suudi Arabistan-İran Rekabeti*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Calabrese, J. (2020). *The Bab el-Mandeb Strait: Regional and great power rivalries on the shores of the Red Sea*. 4 Ekim 2024 tarihinde <https://www.mei.edu/publications/bab-el-mandeb-strait-regional-and-great-power-rivalries-shores-red-sea> adresinden erişildi.
- Çakan, V. (2017). Yeni İpek Yolu Projesi: Beklentiler Sorunlar Ve Gerçekler. *Asya Araştırmaları Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 35-52.
- Çalışkan, N. (2019). *Uluslararası Denizyolu Taşımacılığının Türkiye Dış Ticaretine Etkisinin Analizi ve Diğer Taşıma Modlarıyla Rekabeti*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Deniz, T. (2016). Yeni Umutların Işığında Tarihi İpek Yolu Coğrafyası. *Marmara Coğrafya Dergisi*. (34), 195-202.
- Dervişoğlu, D. (2007). *Türkiye Deniz Fenerleri Bilgi Sistemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ece, N. J. (2006). *Dünya Deniz Ticareti ve Konteyner Taşımacılığı*. 6 Eylül 2024 tarihinde <https://www.kaptanhaber.com/yazarlar/dr-jale-nur-ece/dunya-deniz-ticareti-ve-konteyner-tasimaciligi/100107/> adresinden erişildi.
- Ece, N. J. (2023). Bir Kuşak Bir Yol Projesi'nin Türkiye ve Türk Cumhuriyetleri Açısından Önemi. *Mersin Üniversitesi Denizcilik Ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 38-56. <https://doi.org/10.54410/denlojad.1297932>

EIA. (2023). *Red Sea chokepoints are critical for international oil and natural gas flows.* 4 Eylül 2024 tarihinde <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61025> adresinden erişildi.

EIA. (2024). *Red Sea attacks increase shipping times and freight rates.* 4 Eylül 2024 tarihinde <https://www.eia.gov/todayinenergy> adresinden erişildi.

Emeç, A. S., Kaplan, F., ve Koluman, A. (2021). Türkiye ile Afrika Ülkeleri Arasındaki Dış Ticaret Üzerine Bir İnceleme. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(4), 509-520.

GPA. (2024). *The Gibraltar Port Authority.* 10 Kasım 2024 tarihinde <https://www.gibraltarport.com/port-information/about-the-pga> adresinden erişildi

Gültekin, S. (2024). *Türkiye'de Dış Ticaretin Yapısı Ve Çeşitlilik.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Güner, B. (2018). OBOR Girişimi'nin Coğrafyası. *Marmara Coğrafya Dergisi* (37), 112-123.

Gürdeniz, C. (2009). *Deniz Güvenliğinin Enerji Arz Güvenliği Üzerindeki Rolü.* Enerji Güvenliğinde Ortak Çözüm Arayışları Sempozyumu, 28-29 Nisan, Harp Akademileri Komutanlığı, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, İstanbul, 209-217. 20 Ağustos 2024 tarihinde https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Enerji_Guvenligine_Ortak_Cozum_Arayislari_Nisan2009.pdf adresinden erişildi.

Gürler, H. E. (2024). *Rusya v Ukrayna Savaşı'nın Deniz Ticaretine Etkisi.* 10 Eylül 2024 tarihinde https://tasam.org/Files/Icerik/File/Makale_pdf_e0e25681-85e7-4b56-aad4-8342fae3213d.pdf adresinden erişildi.

Haralambides, H. (2024). The Red Sea crisis and chokepoints to trade and international shipping. *Maritime Economics & Logistics*, (26), 367-390. <https://doi.org/10.1057/s41278-024-00296-y>

Helvacıköylü, G. (2021). Rusya'nın Arktika Politikası Bağlamında Kuzey Deniz Rotası Stratejisi. *UPA Strategic Affairs* 2(2), 167-84.

Johnson, B. (2024). *The Coming of Age of Directed Energy Weapons and the Red Sea Crisis.* 2 Eylül 2024 tarihinde <https://cimsec.org/the-coming-of-age-of-directed-energy-weapons-and-the-red-sea-crisis/> adresinden erişildi.

- Kadioğlu, M. (2020). *Dünyadaki Yeni Kanal Projeleri Ve İstanbul Kanalı (New Marine Channel Projects In The World And Istanbul Channel)*. ELMİ ƏSƏRLƏRİ, 95-110.
- Karataş, Ç. ve Oral, E. Z. (2007). Uluslararası Ulaştırma Koridorlarında Türkiye'nin Stratejik Rolü. *Stratejik Araştırmalar Dergisi*, (9), 55-65.
- Kemiksiz, N. N. (2020). Kızıldeniz'de Güvenlik: Bölgesel Sorunlar, Güç Mücadelesi ve Terörizm. *Gazi Akademik Bakış*, 14(27), 331-356.
- Koday, Z., Koday, S. ve Kaymaz, Ç. K. (2017). Dünyadaki Bazı Önemli Boğazlar ile Kanalların Coğrafi Özellikleri ve Jeopolitik Önemleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 879-940.
- Koldemir, B. ve Kahraman, C. (2020). Ulaşım ve Ticaret Coğrafyası Açısından İstanbul Limanları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1931-1949. <https://doi.org/10.17755/esosder.645740>
- Korkmaz, G. (2023). *Stratejik Öneme Sahip Deniz Yolu Geçitleri*. Erişim Tarihi: 08 Eylül 2024 https://lojistikbilimi.com/stratejik-oneme-sahip-deniz-yolu-gecitleri/#google_vignette adresinden erişildi.
- Lloyd. (2024). *Suez Canal vessel transits plunge 34% in seven weeks, with further drop on cards*. 10 Kasım 2024 tarihinde <https://www.lloydlist.com/LL1147987/Suez-Canal-vessel-transits-plunge-34-in-seven-weeks-with-further-drop-on-cards> adresinden erişildi.
- Lojiport, (2023). *5 denizcilik devi, Süveyş'i by pass edip, rotayı Ümit Burnu'na kırdı*. 08 Eylül 2024 tarihinde <https://www.lojiport.com/5-denizcilik-devi-suveysi-by-pass-edip-rotayi-umit-burnuna-kirdi-115964h.htm> adresinden erişildi.
- Mambra, S. (2024). *The Strait Of Dover – The Busiest Shipping Route In The World*. 11 Kasım 2024 tarihinde <https://www.marineinsight.com/marine-navigation/the-strait-of-dover-the-busiest-shipping-route-in-the-world/> adresinden erişildi.
- Manavgat G., Demirci A., Korkmaz O., Koluman A.. (2023). *Global Scale Integrated Logistics Performance Analysis and its Spillover Effect*. LogForum 19 (2), 245-262, <http://doi.org/10.17270/J.LOG.2023.826>

- Mercan, M.V. (2021). *Ortadoğu'da Nükleer Gerginlik: İran- İsrail Güç Mücadelesi*. 05 Eylül 2024 tarihinde https://www.insamer.com/tr/uploads/pdf/dosya_3984-1.pdf adresinden erişildi.
- MDTO. (2024). *Aylık Liman Yük Verisi*. 29 Eylül 2024 tarihinde <https://mdto.org.tr/aylik-liman-yuk-verisi/> adresinden erişildi.
- Nandini, N., Ma'arif, S., Syamsunasir, S., ve Widodo, P. (2024). The Red Sea Crisis: Implications of The Houthi Attack on Maritime Trade and Global Security. *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (IJHES)*, 4(1), 151–158. <https://doi.org/10.55227/ijhess.v4i1.1135>
- Notteboom, T., Haralambides, H., ve Cullinane, K. (2024). The Red Sea Crisis: ramifications for vessel operations, shipping networks, and maritime supply chains. *Maritime Economics & Logistics*, 26(1), 1-20. <https://doi.org/10.1057/s41278-024-00287-z>
- Oğuz, S. C. (2021). *Dünyada Deniz Taşımacılığı ve Akdeniz*. 05 Eylül 2024 tarihinde <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2021/08/04/dunyada-deniz-tasimaciligi-ve-akdeniz/> adresinden erişildi.
- ONS. (2024). *Ship crossings through global maritime passages: January 2022 to April 2024*. 11 Kasım 2024 tarihinde <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/internationaltrade/bulletins/shipcrossingsthroughglobalmaritimepassages/january2022toapril2024> adresinden erişildi.
- Ovalı, S. (2008). TRACECA Projesi ve Türkiye. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1(1), 151-170.
- Pekcan, C. (2016). Güney Çin Denizi Sorunu Çerçevesinde Çin-Hindistan İlişkileri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 19-32. <https://doi.org/10.31454/usb.376186>
- Pekdemir, I. M. (1991). *Denizyolu Yük Taşımacılığı: Yönetim ve Organizasyon*. Beta Basım Yayın.
- Peng, H., Wang, M., ve An, C. (2024). Implied threats of the Red Sea crisis to global maritime transport: amplified carbon emissions and possible carbon pricing dysfunction. *Environmental Research Letters*, 19(7), 074053.

- Purtaş, F. (2011). *Orta Asya İle Güney Asya Arasında Modern İpek Yolu Projesi*. 22 Ağustos 2024 tarihinde <https://www.ayu.edu.tr/mypanel/app/upload/yayin/dosya/9fd81843ad7f202f26c1a174c7357585.pdf> adresinden erişildi.
- Rashid, S. O. (2022). *Hürmüz Boğazı'nın Stratejik Önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yildiz, S., Uğurlu, Ö., Loughney, S., Wang, J., & Tonoğlu, F. (2022). Spatial and statistical analysis of operational conditions influencing accident formation in narrow waterways: A Case Study of Istanbul Strait and Dover Strait. *Ocean Engineering*, (265), 112647. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112647>
- Shipnext. (2024). *Kiel Canal (Germany)*. 10 Kasım 2024 tarihinde <https://shipnext.com/port/kiel-canal-deu> adresinden erişildi.
- Şahin, İ. (2015). Utrecht'ten Tilsit'e İngiltere'nin Akdeniz Politikası. *İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 838-859.
- Ticaret Bakanlığı. (2024). *Dış Ticaret Lojistiği*. 08 Eylül 2024 tarihinde <https://ticaret.gov.tr/data/5b87bf9113b8761160fa1258/D%C4%B1%C5%9F%20Ticaret%20Lojisti%C4%9Fi%202024.pdf> adresinden erişildi.
- TİM. (2024). *Türkiye İhracatçılar Meclisi*. 25 Ekim 2024 tarihinde <https://tim.org.tr/tr/hakkimizda> adresinden erişildi.
- Tunalı, H.ve Akarçay, N. (2018). Deniz Taşımacılığı ile Sanayi Üretimi İlişkisinin Analizi: Türkiye Örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*. 3(6): 111- 122.
- Tutar, F. K., ve Koçer, F. Ş. B. (2019). Çin'in yeni ipek yolu projesi: Bir kuşak bir yol. *Sciences*, 5(17), 618-626.
- TÜİK. (2024a). *Girişim Faaliyet Türü ve Ürün Grubuna Göre Dış Ticaret*. 28 Eylül 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2024b). *Aylara Göre Dış Ticaret, 2013-2024 (Genel Ticaret Sistemi)*. 28 Eylül 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.

- TÜİK. (2024c). *Taşıma Şekillerine Göre Dış Ticaret, 2013-2024 (Genel Ticaret Sistemi)*. 28 Eylül 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> adresinden erişildi.
- Tüysüzöğlü, G. (2019). Kızıldeniz'e Odaklanan Güç Mücadelesi: Sebepler ve Aktörler. *Ortadoğu Etütleri*, 11(2), 324-367.
- UNCTAD. (2023). *Deniz Taşımacılığının İncelenmesi 2023*. 23 Ağustos 2024 tarihinde <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023> adresinden erişildi.
- UTİKAD. (2009). *Trans Asya Demiryolu Ağı Anlaşması*. 23 Ağustos 2024 tarihinde <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/3210/trans-asya-demiryolu-agi-anlasmasi> adresinden erişildi.
- WTO. (2024). *World Trade Statistics 2023 Key Insights and Trends*. 10 Kasım 2024 tarihinde https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statistics2023_e.htm#:~:text=In%202023%2C%20world%20trade%20in,a%20balance%20of%20payments%20basis adresinden erişildi.
- Yalçınkaya, A., ve Güzel, M. (2021). Bölgeselleşme Örnekleri Olarak TRACECA, Avrasya Ekonomik Birliği, Yeni İpek Yolu ve Kuşak-Yol. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 100-124.
- Yangal, Y. (2022). *Türkiye'de 2017 – 2021 Yılları Arasında Uluslararası Denizyolu Taşımacılığının Uluslararası Ticaretteki Yeri Ve Önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yaşar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yılmaz, S. (2020). Bir Kuşak Bir Yol Projesinin İktisadi Kapasitesi ve Çin Tarafından Uygulanan Borç Diplomasisi. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (24), 631-647.
- Yükçü, S. ve Temelli, F. (2023). Dünyanın Hassas Noktalarının Muhasebesi: Cebelitarık Boğazı Örneği. *Muhasebe Ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi* (25), 33-54.
- Yücel, A. (2024). *Limanlara "can simidi" Kızıldeniz'den*. 04 Eylül 2024 tarihinde <https://www.ekonomim.com/ekonomi/limanlara-can-simidi-kizildenizden-haberi-729792> adresinden erişildi.
- Zeybek, H. (2019). Uluslararası Ticarete Yeni Avrasya Ulaşım Yolları Arayışı: Demiryolu Yük Taşımacılığına Etkileri. *Avrasya Etüdları*, 56(2), 135-154.

Hacer ÖRLÜN

Lisans öğrenimini Kilis 7 Aralık Üniversitesi'nde Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümünde tamamlamıştır. Tarsus Üniversitesi'nde Uluslararası Ticaret ve Lojistik anabilim dalında tezli yüksek lisans programı öğrencisidir. Dış ticaret uzmanlığı, e-ticaret ve sosyal medya uzmanlığı, Python programlama dili gibi sertifikaları bulunmakla birlikte ithalat-ihracat yönetimi ve dijitalleşme gibi konularda çalışmalar yürütmektedir.

Doç. Dr. Ata KAHVECİ

Lisans öğrenimini Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nde Uluslararası Ticaret bölümünde, Yüksek Lisans ve Doktora derecesini ise yine Uluslararası Ticaret alanında Akdeniz Üniversitesi'nde tamamlamıştır. Doktora tezini lojistik maliyetler üzerine yazmış olup, doktora sonrası çalışmalarında ise ihracat performansı, endüstri 4.0, blokzincir, yapay zekâ ve uluslararası ticaretin dijitalleşmesi konularına odaklanmıştır. Tarsus Üniversitesi'nde Dış Ticaret bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

IV. BÖLÜM

YEŞİL VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: KÜRESEL EKONOMİLERE YÖN VEREN İKİZ DÖNÜŞÜM ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Bahar ÖZBEK

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-4335-9086

Doç. Dr. Serkan ŞAHİN

Tarsus Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-1927-1092

Özet

Dijital dönüşüm yeni teknolojilerin iş modellerine uygulanması yoluyla işletmelerin rekabet gücünü artırırken yeşil dönüşüm ise yenilenebilir enerji kullanımını ve enerji verimliliğini artırarak bu sürecin sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır. Dijital dönüşüm ve yeşil dönüşüm sürecinin bir arada yürütülmesi “ikiz dönüşüm” olarak tanımlanmaktadır. Bu iki farklı süreç birbirini tamamlamakla birlikte sürekli bir değişim ve gelişim içinde ilerlemektedir. İlk olarak Avrupa Komisyonu tarafından önerilen ikiz dönüşüm, yeşil bir geleceği sürdürmede ve işletmelerin karbon ayak izini azaltmada dijital teknolojilerin kullanımını amaçlamaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik ve dijital teknolojilerin entegrasyonu ile elde edilen ikiz dönüşüm daha verimli, akıllı ve çevre dostu bir geleceğin teminatıdır. Çevresel sürdürülebilirliğin çok boyutlu bir kavram olması tek bir tanımının yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte çevresel sürdürülebilirliğin genel çerçevesini belirlemeye yönelik geçmişten günümüze çok sayıda araştırma yürütülmüştür. Günümüzde, çevresel sürdürülebilirliğin odak noktasında sera gazı emisyonlarının yer aldığı görülmektedir. Küresel ölçekte sera gazı salınımlarındaki artışlar çevresel sürdürülebilirliği tehdit eden unsurların başındadır. Sera gazı salınımlarında artışa sebep olan çok sayıda faktörden bahsedilebilmektedir. Bu faktörler arasında sosyal, ekonomik ve teknolojik faktörler sayılabilmektedir. Özellikle yüksek büyüme oranlarını hedefleyen ülkelerin kitlesel üretim faaliyetleri, fosil yakıtlara dayalı enerji tüketimi ve çevreci olmayan teknolojiler çevresel bozulmanın

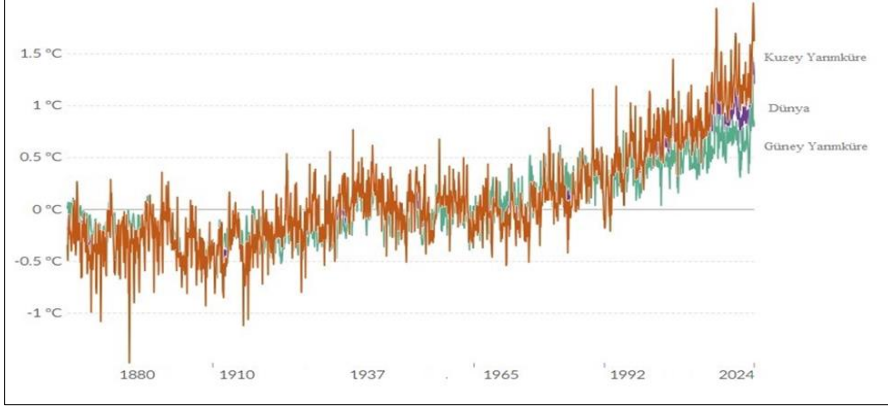
artmasına neden olabilmektedir. Bu sebeple çevrenin korunmasına yönelik politikaların geliştirilmesi ihtiyacı son yıllarda önemli ölçüde atılmıştır. Tüm ülkeler için ortak bir sorun olan çevresel bozulmaya karşı ortak politikaların geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda küresel ölçekte birçok toplantı düzenlenerek çok sayıda tedbir alınmıştır. Bu toplantılar içerisinde hem güncel hem de önemli kararların alındığı Paris İklim Zirvesi öne çıkmaktadır. 2015'te gerçekleştirilen bu zirvede küresel ölçekte düşük-karbonlu ve iklime dirençli bir ekonomik yapı hedefi ortaya koyulmuştur. Bunun yanı sıra Kyoto Protokolü'yle birçok ülke çevresel bozulmaya karşı irade beyanında bulunmuştur. Birleşmiş Milletler ortaya koyduğu Sürdürülebilir Kalkınma Planları ile çevresel bozulmanın ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarına dikkat çekmiştir. Teknolojik gelişme ve dijitalleşme ekonomik boyut kapsamında incelenirken enerji üretimi ve tüketimine yönelik konular bunun yanı sıra yenilenemeyen enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş çevresel boyutta ele alınmıştır. Politika geliştiriciler ise sera gazı emisyonlarının ve iklim değişikliklerinin etkilerini azaltmaya yönelik olarak enerjinin verimli üretiminde ve kullanımında kritik öneme sahip olan Bilgi İletişim Teknolojilerine (BİT) ve dijitalleşmeye yatırım yapmaya başlamışlardır. Bu kapsamda, BİT ve dijitalleşmenin çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini ortaya koymaya yönelik yürütülen çalışmalar da son yıllarda önemli artış göstermiştir. Artan karbon salınımlarının neden olduğu çevresel etkiler, ekonomik gelişmenin sürdürülebilirliğini gittikçe daha fazla tehdit ettiğinden ikiz dönüşümün önemi artmaktadır. İkiz dönüşüm, kaynak verimliliğini ve üretkenliğini artırmakta bunun yanı sıra ekonomik faaliyetlerin döngüsel ve karbon nötr olmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle yeşil ve dijital dönüşüm arasındaki etkileşimin artırılmasına yönelik politikalara gereksinim vardır. Dijital teknolojiler, yenilenebilir enerji kaynaklarının ağırlığının artırılması, enerji verimliliğinin sağlanması, sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının desteklenmesi ve bu yolla çevrenin korunması hedeflerine ulaşmada önemli rol oynamaktadır. Yeşil ve dijital teknolojilerin iç içe geçmesi küresel ekonomilerin sürdürülebilir ve rekabetçi olmasını gerektirmektedir. Bu çalışmanın amacı küresel ölçekte yeşil ve dijital dönüşüm uygulamaları hakkında bilgi vererek uygulanabilirliğinin artırılmasına katkıda bulunmaktır. Bu amaca yönelik olarak çalışma kapsamında küresel gelişmeler değerlendirilmiş ve betimsel analiz aracılığıyla mevcut durum incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital dönüşüm, İkiz dönüşüm, İklim değişikliği, Sürdürülebilirlik, Yeşil dönüşüm

GİRİŞ

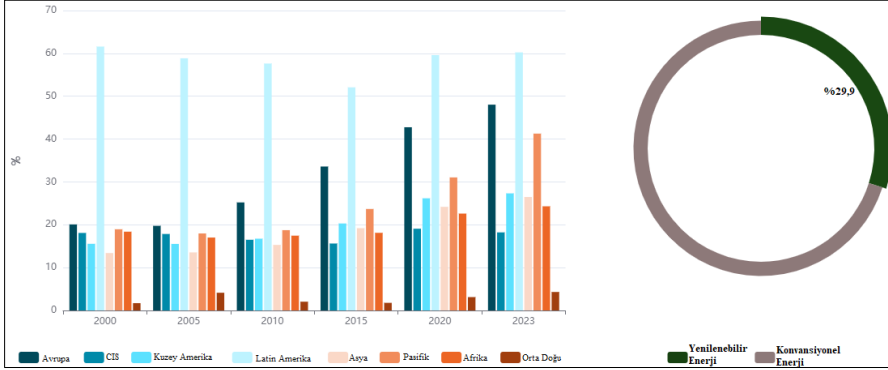
Sanayi devrimleri ekonomik, sosyal, teknolojik ve kültürel alanlarda birçok ülkeyi derinden etkileyen dönüşümlerin yaşanmasına neden olmaktadır. Tarım sektöründen sanayi sektörüne geçiş neticesinde bilgi odaklı teknolojik atılımlar elde edilebilmektedir. Son yıllarda ekonomi politikalarının hızla değişerek toplumsal dönüşümlerin yaşandığı önemli bir süreç başlamıştır. Sanayi devrimlerinin gelişim süreci literatürde beş farklı boyutta incelenmektedir. Birinci sanayi devrimi 18. yüzyılın ortalarında İngiltere’de ilk olarak buhar ve su gücünün sanayide kullanılmaya başlanmasıyla ortaya çıkmıştır. İkinci sanayi devriminde, elektrik kullanımı yaygınlaşmış ve seri üretime geçilmiştir. Bilgisayar ve bilgi teknolojilerinin varlığında internetin de kullanılmaya başlandığı 1970’li yıllarda üçüncü sanayi devrimi gerçekleşmiştir. Endüstri 4.0 ise siber sistemlerin ve fiziki alt yapıların ortaya çıkarak geliştiği ve akıllı üretimin gerçekleştiği bir dönemdir. Nesnelerin interneti, simülasyon, büyük veri, siber ve fiziksel sistemler, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik unsurları bu dönemin araçları arasında yer almaktadır. Günümüzde geçerli olan ve Avrupa Komisyonu tarafından ortaya atılan beşinci sanayi devrimi ise nesnelerin interneti, biyoteknoloji ve uzay endüstrisi alanlarında hızlı ilerlemelerin yaşandığı bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ, robot teknolojisi ve bulut bilişim gibi dünya çapındaki yeni teknolojilerin giderek artan kullanımı ekonomik ve sosyal etkileri ile bu dönüşüme ivme kazandırmıştır (Çalış-Duman, 2022: 190; Xu vd., 2021: 530; Ivanov, 2023: 1683).

Birinci sanayi devriminden bu yana küresel ekonomiler, 500 milyar ton petrol eşdeğerinde fosil yakıt üretmiş ve kullanmış, bunun sonucunda 1500 milyar ton karbondioksit emisyonu açığa çıkmıştır (Our World in Data, 2024). Söz konusu emisyonlar ve geçmişteki diğer sera gazı emisyonları başta olmak üzere pek çok etken nedeniyle küresel iklim değişmeye başlamıştır. Görsel 1.’de küresel iklim değişikliğini temsil eden unsurlardan birisi olan aylık sıcaklık anomalileri verilmiştir.



Görsel 1. Aylık sıcaklık anomalileri (Ocak 1880-Ocak 2024) (Kaynak: Our World in Data, 2024)

Görsel 1 incelendiğinde, iklim değişikliğinin göstergelerinden birisi olan aylık sıcaklıkların artış trendi içinde olduğu görülmektedir. Özellikle de Kuzey Yarım Küre’de artış oranlarının daha da yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle, sıcaklık artışlarının önlenmesine yönelik tedbirlere acilen gereksinim duyulmaktadır. Bu tedbirlerin başında, yenilebilir enerji kaynaklarının toplam enerji kaynakları içindeki payının artırılması yer almaktadır.



Görsel 2. Yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimi (Kaynak: EnerData, 2022’den yararlanılarak yazarlar tarafından uyarlanmıştır)

Görsel 2.’ye göre, yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji kaynakları içindeki payı 2022 yılı itibariyle %29,9’dur. Görsel 2 incelendiğinde 2000 yılından 2023 yılına kadar olan süreçte, Latin Amerika kıtasındaki

yenilenebilir enerji üretiminin önemli bir değişim göstermediği; ancak Avrupa’da, Asya kıtasında ve Afrika’da artış kaydettiği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla küresel ölçekte yenilenebilir enerji kaynaklarının payının son 20 yılda genel olarak artış kaydettiği söylenebilir. Yenilenebilir enerji kaynağı üretiminin ve kullanımının ülkelere göre de farklılaştığı görülmektedir. Buna göre, temiz enerji kaynaklarının yoğun olarak kullanıldığı ülkelerin başında Latin Amerika ülkeleri gelmektedir. Dolayısıyla bu ülkelerde düşük karbonlu enerji teknolojilerinin ağırlıklı olarak kullanıldığını söylenebilir.

Düşük karbonlu enerji teknolojilerinin yanı sıra teknolojik dönüşümün de gerçekleşmesi, ortaya çıkan sanayi devrimlerinin çevreci olma olasılığını artırmaktadır. Enerji sektöründe fosil yakıt payı 2010 yılında %74 iken 2022 yılında %65 olarak gerçekleşmiştir (IEA, 2024). Yenilenebilir enerji yatırımlarındaki artışın yanı sıra küresel ölçekte gerçekleşen dijital dönüşüm de bu sonuç üzerinde etkili olmuştur. Bu bağlamda, küresel ölçekteki ekonomi politikalarının merkezinde yeşil büyüme, küresel ekonominin karbondan arındırılması ve dijitalleşmeye yönelik hedefler yer almaktadır. Yeşil büyüme politikalarının dijital dönüşüm politikaları ile birlikte ele alınması ikiz dönüşümü sağlamaya yönelik bir odak oluşturmuştur (Fouquet ve Hippe, 2022: 15-16).

Bu çalışmanın amacı küresel ölçekte yeşil ve dijital dönüşüm uygulamaları hakkında bilgi vererek uygulanabilirliğinin artırılmasına katkıda bulunmaktır. Literatürde ikiz dönüşüm ile ilgili sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Literatürdeki bu eksikliğin giderilmesine katkı sağlanması bunun yanı sıra küresel çapta ikiz dönüşüm konusunda atılan adımlara dikkat çekilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yeşil ve dijital dönüşümün ortaya çıkardığı sinerjiye vurgu yapılarak her birinin bireysel etkilerinden daha fazla bir pozitif etki ortaya çıkarabileceğine dikkat çekilmektedir. Çalışmanın sonraki bölümünde ilk olarak ikiz dönüşümün kavramsal çerçevesi ortaya koyulmuştur. İkinci bölümde ise ikiz dönüşümün gereksinimleri ve etkileri ele alınmıştır. İlgili bölümde güncel veriler kullanılarak küresel çapta enerji geçiş teknolojilerine yapılan yatırımlar, karbon yakalama ve depolama tesislerinin yakalama kapasitesi hakkında bilgiler aktarılmıştır. Üçüncü ve son bölümde, güncel veriler ve küresel kuruluşlara ait raporlar ışığında ikiz dönüşümün geleceğine yönelik değerlendirmeler yapılarak politika önerileri sunulmuştur. Bu çalışmanın bu yönü ile ikiz dönüşümü geliştirmek isteyen politika yapıcılara katkıda bulunması amaçlanmıştır.

1. İKİZ DÖNÜŞÜM: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çevresel sorunlar nedeniyle ortaya çıkan biyoçeşitlilik kaybı, artan sıcaklık, aşırı hava olayları, deniz seviyesindeki beklenmedik ve ani yükselişler küresel ölçekte yaşam alanlarını olumsuz etkilemektedir. İnsan yaşamını tehdit eden bu unsurlar, yeşil dönüşümü acil ve gerekli hale getirmiştir. Ancak yeşil dönüşüm küresel ölçekte köklü değişiklikler gerektirmekte ve dijital dönüşüm sağlanmadan yeşil dönüşümde tam etkinliğin sağlanması olası görülmemektedir.

Dijitalleşme ve dijital dönüşümün yanı sıra yeşil dönüşüme ilişkin de farklı tanımlamaların literatürde yer aldığı görülmektedir. Dijitalleşme, bilgi sistemlerindeki analog verilerin sayısal formata dönüşümü olarak ifade edilebilmektedir. Bu sayede verilerin bilgisayarlar tarafından işlenebilmesi, saklanabilmesi ve yönetilebilir hale gelmesi kolaylaşmaktadır. Dijitalleşme ve dijital dönüşüm işletmelerin faaliyetlerini daha verimli, hızlı ve yenilikçi bir şekilde yürütebilmelerine imkân tanımaktadır. Bu yolla işletmelerin iş yapış yöntemleri iyileştirilerek verimlilik artırılabilir (Deniz ve Büyük, 2023: 61). Dijitalleşme, fiziksel niteliklerin dijital niteliklere dönüştürülmesini sağlayabilmektedir. Dijitalleşme otomasyona dayalı sistemlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Ancak dijitalleşme, dijital dönüşümü tek başına sağlamakta yetersizdir. Dijital dönüşüm, dijitalleşmeyi de kapsayan daha karmaşık bir kavramdır (BTK, 2022: 12). Dijital dönüşümdeki teknolojiler arasında; yapay zekâ, bulut teknolojileri, nesnelerin interneti, siber güvenlik, robotik, akıllı şebekeler, kriptografi, otonom araçlar, geniş bant, üç boyutlu yazıcılar, yarı iletkenler, gelişmiş malzemeler, foton teknolojileri, büyük veri, e-ticaret, akıllı fabrikalar, yatay ve dikey entegrasyon, sanal ve artırılmış gerçeklik, 5G, dijital ikizler, blok zincir, üç boyutlu yazıcılar, uzaktan çalışma dijital ödeme sistemleri ve dronelar bulunmaktadır (Yılmaz ve Özen, 2021: 184). Bachtrögler-Unger vd. (2023: 7) ise dijital teknolojileri yapay zekâ, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, kuantum bilgisayarlar, bulut teknolojileri, nesnelerin interneti, siber güvenlik, kriptografi, robotik teknolojiler, akıllı şebekeler, otonom araçlar, üç boyutlu yazıcılar, geniş bant internet teknolojileri, 5G teknolojileri, yarı iletkenler, nano-teknolojiler, büyük veri, foton teknolojileri ve drone teknolojileri olarak tanımlamıştır. Dijitalleşme ve dijital dönüşüm her ne kadar çoğu zaman birlikte kullanılsa da farklı anlamlar içermektedir.

Dijital dönüşüm, sürekli değişen teknolojik ortamda rekabetçi kalmak adına yeni teknolojilerin, becerilerin ve süreçlerin kullanılması olarak tanımlanabilmektedir. Bir başka deyişle bilgi ve bilgi işlem teknolojilerinin, üretimin her aşamasında kullanılmasıyla dijital dönüşüm sağlanabilmektedir. Yeşil dönüşüm ise yenilikçi teknolojileri, verimlilik önlemlerini ve sürdürülebilir üretim yöntemlerini benimseyen aynı zamanda atık azaltma, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji verimliliği ve su kaynaklarının korunması gibi hedefleri destekleyen bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle yeşil dönüşüm çevresel bozulmanın tersine çevrilmesini ve karbon ayak izinin azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu iki kavramın birleşimi ise “ikiz dönüşüm” olarak tanımlanmaktadır. Farklı zamanlarda oluşan yeşil ve dijital dönüşüm, ayrı ayrı olan fakat birbirini tamamlayan kavramlar olarak ifade edilebilmektedir (Dönmez, 2024: 15).

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemlerinin artan kullanım alanları, nesnelerin interneti teknolojisinin yaygın kullanımı, otomasyona ve robotik işlemlere dayalı işlemlerdeki artış, veriye dayalı karar verme süreçlerinin sağladığı avantajlar, tedarik zinciri yönetimde gereksinim duyulan verimlilik artışları ve 5G teknolojilerindeki ilerlemeler dijital dönüşümün gelişimini sağlayan faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital dönüşümün kullanımının artmasıyla birlikte maliyet tasarrufu sağlanmakta, kalite kontrol süreçleri iyileştirilebilmekte, kişiselleştirilmiş hizmetler sunulabilmekte ve kişiye özel ürün tasarımları yapılabilmektedir (Kaya, 2023: 17-19).

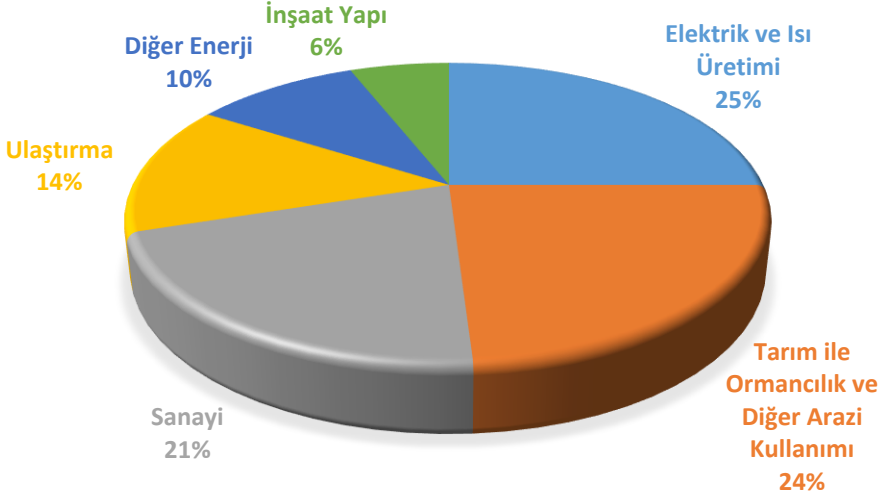
Yeşil teknolojilerin çok boyutlu bir kavram oluşu, tek bir tanımının yapılmasını zorlaştırmaktadır. Ancak geleneksel teknolojilere kıyasla, çevresel performansı iyileştirme potansiyeli çok daha yüksek olan teknolojiler yeşil teknolojiler olarak tanımlanabilmektedir. Bu tanımlama 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen bildirgenin 34. bölümündeki “Çevreye Duyarlı Teknoloji” tanımlaması ile ilk olarak gündeme gelmiştir (BM Çevre ve Kalkınma Konferansı Rio Bildirgesi, 1992; BM, 2023). Yeşil teknolojiler ekonomik büyüme için gerekli olan kıt kaynakların tükenmesine yol açmadan bir başka ifadeyle gelecek nesillerin gereksinim duyduğu kaynakları bugünden tüketmeden sürdürülebilir bir üretim-tüketim dengesi oluşturmaya olanak tanıyan teknolojiler olarak tanımlanmaktadır. Yeşil teknolojilerin oluşumunu sağlayan faktörlerin başında yeşil inovasyonlar gelmektedir. Özellikle de yeşil kimya ve yeşil mühendislik alanlarındaki yenilikler yeşil teknolojilerin gelişimini sağlayan

gelişim alanları içinde öne çıkmaktadır (BM APCAEM, 2020: 18). Güneş ve rüzgâr enerjisi, elektrikli araçların domine ettiği yeşil ulaşım teknolojileri, hayvansal ve bitkisel malzemeler kullanılarak üretilen biyokütle enerjisi, karbon yakalama ve depolama teknolojileri ve son olarak inşaat sektöründe kullanımı her geçen gün artan sürdürülebilir malzemeler yeşil teknolojiler arasında sayılmaktadır (Institute of Sustainability Studies, 2024; Energy Tracker Asia, 2024).

2. İKİZ DÖNÜŞÜM DİNAMİKLERİ, GEREKSİNİMLERİ VE ETKİLERİ

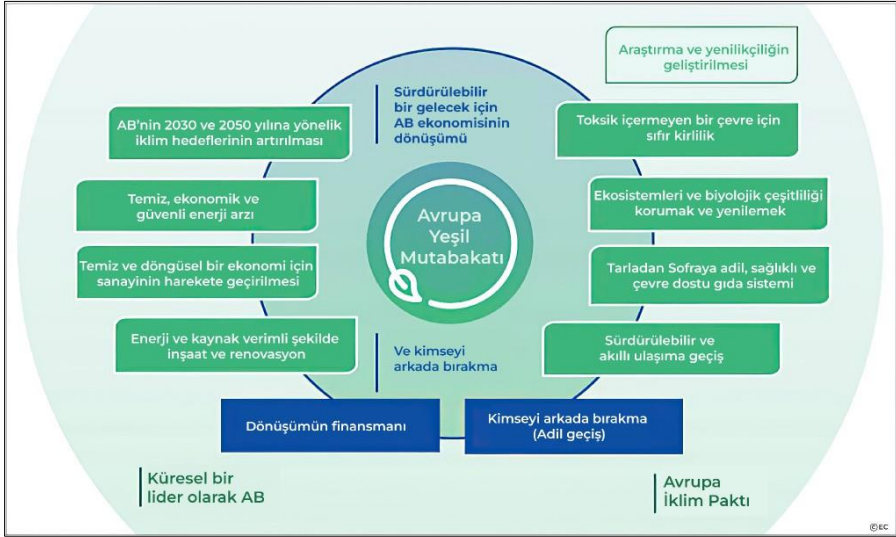
İkiz dönüşüm olgusunu ortaya çıkaran en temel sebep, küresel çapta karbon salınımının çevre üzerinde yarattığı bozulmanın ekonomileri tehdit etmesidir. Sektörlerin karbon salınımı göz önünde bulundurulduğunda, elektrik ve ısı üretimleri bunun yanı sıra tarım faaliyetleri küresel karbon salınımının %50'sine neden olmaktadır (BM Çevre Koruma Ajansı, 2024). Sektörlere göre karbon salınımı Şekil 2.1.'de verilmiştir.

Şekil 2.1. Sektörlere göre karbon salınımı (Kaynak: BM Çevre Koruma Ajansı, 2024)



BM Çevre Koruma Ajansı (2024) tarafından yayımlanan ve sektörlere göre karbon salınımını gösteren Şekil 2.1.'e göre elektrik ve ısı üretimi %25, tarım ve ormanlık ve diğer arazi kullanımı %24, sanayi sektörü %21, ulaştırma sektörü %14, diğer enerji sektörü %10, inşaat ve yapı sektörü ise toplam karbon salınımının %6'sından sorumludur. Global Carbon Atlas (2022)'ye

göre en fazla fosil kaynak bazlı karbon salınımı gerçekleştiren ülke 11397 milyon metrik ton karbondioksit eşdeğeri (MtCO₂) ile Çin'dir. Bu ülkenin ardından 5057 MtCO₂ ile ABD, 2380 MtCO₂ ile Hindistan, 1652 MtCO₂ ile Rusya ve 1054 MtCO₂ ile Japonya gelmektedir. Dolayısıyla Çin, ABD, Hindistan ve Rusya gibi karbon salınımında başı çeken ülkeler açısından dijital dönüşüm büyük önem taşımaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (2023) istatistiklerine göre Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonu 2021 yılında 564,4 Mt CO₂ eşdeğeri olarak gerçekleşmiştir. 11 Aralık 2019 yılında yayımlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı, 2050 yılına kadar Avrupa bölgesinde sera gazı emisyonlarını sıfırlamayı amaçlamaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı 2030'a kadar karbon emisyonlarını en az %55 düşürmeyi hedeflemektedir. Bu mutabakat Avrupa ülkelerinin yeşil büyüme politikalarının temelini oluşturmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2024). Görsel 2.1.'de Avrupa Yeşil Mutabakatı'na dair bilgiler verilmiştir.



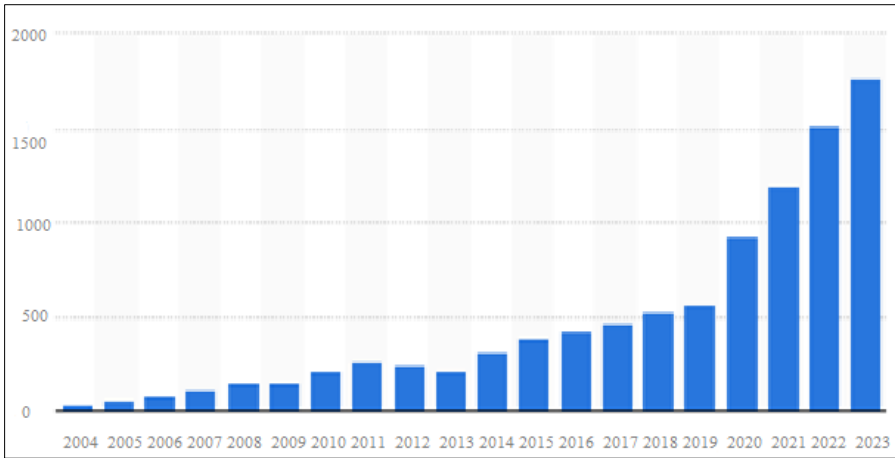
Görsel 2.1. Avrupa yeşil mutabakatı (Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024)

Görsel 2.1.'de görüldüğü üzere enerji sistemlerinin karbon izini azaltmadaki etkinliğinin sağlanması, enerji ve kaynak verimli şekilde inşaat faaliyetlerinin yürütülmesi, sürdürülebilir ulaşımın gerçekleştirilmesi bunun yanı sıra temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzının küresel ölçekte sağlanması Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın temelini oluşturmaktadır. Söz konusu

hedeflere ulaşmada yeşil teknolojilerin önemli bir payı bulunduğu görülmektedir.

Yeşil teknolojilerin temelini oluşturan bilim ve teknoloji temelli çok sayıda faktörden bahsedilebilmektedir. Bunlar arasında temiz enerji teknolojileri, yeşil hidrojen, bulut bilişim, yeşil ulaşım araçları ve karbon nötr ekonomi politikaları yer almaktadır. Enerji sektörünün odak noktası olan yenilenebilir enerji alanındaki teknolojik ilerlemeler arasında pil teknolojilerindeki gelişmeler, artırılmış depolama alanları ve akıllı enerji teknolojileri sayılmaktadır. Bu teknolojiler arasında özellikle yeşil hidrojen çevreci özellikleri ile öne çıkmaktadır. Yeşil hidrojen suyun elektrolize edilmesiyle ortaya çıkan yenilenebilir bir enerji kaynağı olup aynı zamanda oksijen dışında herhangi bir atık ürüne neden olmamaktadır. Bir diğer önemli teknoloji olan bulut depolama ise enerji tasarrufu sağlayarak veri depolamasına olanak tanıyan bir teknolojik ilerlemedir. Elektrikli araçlar ise fosil yakıt tüketen araçlara kıyasla çok daha verimli ulaşım araçlarıdır. Elektrik depolama ve elektrik ikmali prensibine dayalı olarak çalışan bu araçlar karbon salınımının azaltılmasında etkili bir araç olarak kullanılabilir. Emisyonları azaltan bilimsel bir politika aracı olarak düşük karbon ekonomisi, özellikle imalat sanayisinde gereksinim duyulan enerjinin mümkün olan en düşük karbon emisyonu salınımıyla elde edilmesini amaçlamaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2024). Şekil 2.2.'de enerji geçiş teknolojilerine yapılan yatırımlara ait bilgilere yer verilmiştir.

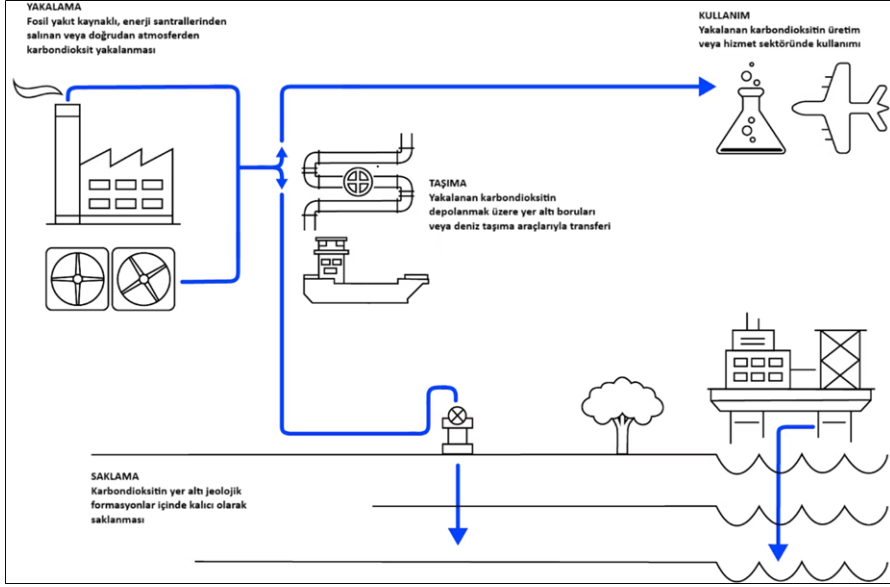
Şekil 2.2. Dünyada enerji geçiş teknolojilerine yapılan yatırımlar (milyar ABD doları) (2004-2023) (Kaynak: Statista, 2024'ten uyarlanmıştır)



Our World in Data (2024) verilerine göre, enerji geçişi teknolojilerine yapılan yıllık küresel yatırım 2000’li yıllardan bugüne önemli bir büyüme göstererek 2022’de ilk kez bir trilyon ABD dolarını aşmıştır. Enerji geçişi, fosil yakıtlardan sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçişi ifade etmektedir. Yenilenebilir enerji gibi temiz enerji teknolojileri yaklaşık olarak son 20 yıldır ortaya çıkmaya başlamış ve büyüyen iklim krizi karşısında önemi artmıştır. Aynı veri tabanında yer alan yenilenebilir enerji teknolojileri yıllık patent başvuru verisi incelendiğinde güneş pili, termal ve rüzgâr enerjisi sektörlerindeki yeniliklerin öne çıktığı görülmektedir. Statista Veri Tabanı (2024)’te yer alan verilere göre Çin, küresel temiz teknoloji endüstrisinde önemli bir ülke konumundadır. Buna göre, Çin enerji dönüşüm teknolojilerine 2022 yılında 546 milyar ABD doları yatırım yaparak ilk sırada yerini almıştır. Çin’in ardından ABD ve AB ülkeleri gelmektedir.

Yeşil dönüşümün sağlanmasında kullanılabilecek teknolojilerden birisi Karbon Yakalama ve Depolama (CCS) teknolojisidir. Bu çevre dostu teknoloji, özellikle çimento, çelik veya kimyevi madde üreten sınıai işletmelerinin veya büyük enerji santrallerinin ortaya çıkardığı karbondioksit emisyonlarını henüz atmosfere karışmadan önce yakalamaktadır. Yakalanan karbondioksit emisyonları yer altında konumlandırılmış olan borular ya da deniz taşıtları aracılığıyla yer altı depolama alanlarına transfer edilmektedir. Günümüzde CCS teknolojileri sayesinde yıllık 45 milyon ton karbondioksit emisyonu atmosfere salınmadan önce yakalanarak depolanmaktadır. Yıllık olarak depolanan karbondioksit miktarı yaklaşık 10 milyon binek otomobilin ürettiği emisyonu eşittir (Herzog, 2024).

Yeşil dönüşümün sağlanmasında kullanılan ve etkili sonuçlar alınan bir diğer teknoloji Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama (CCUS) teknolojisidir. Görşel 2.2.’de yer aldığı üzere bu teknoloji bir üretim tesisinden atmosfere salınan gazın içinden karbondioksit emisyonlarını ayırmakta sonrasında yer altında depolarda saklanmasını veya başka ürünlerin üretiminde hammadde olarak kullanımını sağlamaktadır. Günümüzde hali hazırda kurulu CCUS alt yapısı ile küresel emisyonların sadece %0,1’i yakalanabilmektedir (Lebling vd., 2023).



Görsel 2.2. CCUS Teknolojisi (Kaynak: IEA, 2020: 20'den uyarlanmıştır)

Her ne kadar CCUS vb. yakalama ve depolama teknolojileri yeşil dönüşümün sağlanmasında birer araç olarak kullanılabilir olsa da McKinsey (2023) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre net sıfır emisyon hedefine ulaşılabilmesi için küresel ölçekte CCUS kapasitesinin 120 kat daha artarak 4 ila 6 gigaton CO₂'ye ulaşması bir başka ifadeyle mevcut enerji kaynaklı emisyonlarının yaklaşık %15-20'sini atmosferden arındırması gerekmektedir. Bu araştırma sonucu yeşil teknolojilerin net sıfır emisyon hedefine ulaşmada ne kadar yetersiz kalabileceğine dikkat çekmektedir. Bu nedenle emisyonları arındırmak yerine emisyonların ortaya çıkmasını engellemeye yönelik uygulamalara öncelik verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Emisyonların ortaya çıkmasının engellenmesinde kullanılabilir etkin araçlardan birisi dijital teknolojiler olabilmektedir.

Dijital teknolojiler, sistematik dönüşümler yolu ile yeşil bir geleceği sürdürmek ve şirketlerin karbon ayak izini dengelemek amacıyla kullanılabilir. Dijital dönüşümün, yeşil dönüşümü desteklediği ikiz dönüşüm süreci sürdürülebilir, rekabetçi ve adil bir gelecek için gün geçtikçe daha önemli bir konuma gelmiştir (Rehman vd., 2023). Öyle ki çevresel sürdürülebilirlik ve dijital teknolojilerin entegrasyonunu bir araya getirerek daha verimli, akıllı ve çevre dostu bir geleceğin temelini atılabilir. Dijital dönüşümün sağlanması, planlanan sıfır net karbon

salınımı hedefine ulaşılmasını sağlayabilir. Avrupa Yeşil Mutabakatı (2019) raporuna göre AB ülkelerinin, yeşil dönüşümü destekleyen dijital dönüşüm araçlarına yatırım yapması gerekmektedir.

4G teknolojisinden 5G teknolojisine geçiş ile potansiyel enerji tüketiminin %90'a kadar azaltılması dijital dönüşümün etkilerine örnek olarak verilebilmektedir. Bu sebeple AB, sınırları içindeki işletmelerin ikiz dönüşüme adaptasyonunu önermektedir. AB, emisyon ticaret sistemi, adil geçiş mekanizması ve sınırda karbon düzenleme mekanizmasıyla yeşil dönüşümde somut adımlar atarak ticaret ortağı olduğu ülkelerin de söz konusu olan mevzuata uyum sağlamasını gerekli kılmıştır. Avrupa çapında karbon yoğun endüstrilere uygulanmakta olan ithalat vergisi hem emisyonları sınırlandırmakta hem de küresel ticaret akışını değiştirme potansiyeline sahip olmaktadır. AB ülkelerinin yanı sıra diğer ülkelerin de ikiz dönüşüm konusunda çeşitli önlemler geliştirdikleri görülmektedir. Bu kapsamda "Küresel Karbonsuzlaşmayı Hızlandırma Girişimi" açıklanarak ülkelerin küresel yenilenebilir enerji kapasitelerini 2030 itibarı ile 3 katına çıkarma sözü alınmıştır. Ayrıca İngiltere'de 2027'de sınırda karbon vergisi benzeri düzenlemeye geçiş yapmıştır (Tunçsiper, 2024: 37-41).

2.1. İkiz Dönüşüm İçin Temel Gereksinimler

Geçmiş çalışmalar incelendiğinde, ikiz dönüşümün sağlanmasına yönelik farklı yaklaşımların bulunduğu ve bu yaklaşımların ikiz dönüşümün gerekliliklerinin farklı yönlerine odaklandıkları görülmektedir. Collini ve Hausemer (2023: 5-8) ikiz dönüşümün elde edilmesinde üç aşamalı bir modelin gerekli olduğunu savunmuşlardır. Buna göre ilk olarak ikiz dönüşüm için sosyo-ekonomik ve çevresel faktörleri kapsayan bir strateji belirlenmelidir. İkinci aşamada, teknolojik yenilikleri gerçekleştirebilmek adına pilot çalışmalar yapılmalı bunun yanı sıra bilgi, beceri ve yetkinliklerin artırılmasına yönelik faaliyetlerde bulunulmalıdır. Son olarak üçüncü aşamada, etkin bir uygulamanın sağlanması adına kamu, işletme ve toplum arasındaki iş birliklerin geliştirilmesinin gerekliliğine vurgu yapılarak politik ve ekonomik kaynakların sürece entegre edilmesi gerekmektedir.

İkiz dönüşümün beklenen faydalarının elde edilmesinde sosyal, teknolojik, çevresel, ekonomik ve politik olmak üzere çok yönlü uygulamalara gereksinim vardır. Bunlar (Muench vd., 2022);

- Sosyal Gereksinimler: Adil dönüşümler sağlanması değişim ihtiyacına yönelik toplumsal bağlılığın artırılması ve teknolojinin gizliliğini ve etik kullanımını sağlanması,

- Teknolojik Gereksinimler: İnovasyon altyapısının uygulanması, tutarlı ve güvenilir bir teknoloji ekosisteminin oluşturulması ve veri kullanılabilirliğinin ve güvenliğinin sağlanması,
- Çevresel Gereksinimler: Geri tepme etkilerinden kaçınılması, yeşil dijital teknolojilerin çevresel ayak izinin azaltılması,
- Ekonomik Gereksinimler: Etkin pazarlar tasarlanması, piyasa oyuncularının çeşitliliğinin sağlanması ve işgücünün ilgili becerilerle donatılmasının sağlanması,
- Politik Gereksinimler: Yeterli standartların uygulaması, politika tutarlılığının sağlanması ve yatırımların yeşil dijital çözümlere yönlendirmesidir.

Trevisan vd. (2024: 1) ikiz dönüşümden beklenen faydaların elde edilebilmesi için gerekli olan 40 farklı beceri belirlemişlerdir. Araştırmacılar söz konusu becerileri (1) “esneklik becerileri” (2) “dijital teknoloji becerileri” ve (3) “uzmanlık/teknik beceriler” olmak üzere üç farklı kategori altında sınıflandırmıştır. İşletmelerde söz konusu becerilere sahip insan kaynağının var olması ikiz dönüşümün sağlanması açısından gereklidir. Bu nedenle ilgili becerilerin geliştirilmesine yönelik müfredatların, eğitimlerin ve kursların tasarlanması gerekmektedir. Damioli vd. (2024: 1) de ikiz dönüşümün elde edilmesinde yetkinliklere dikkat çekmişlerdir. Buna göre, ikiz dönüşüme ulaşabilmek için enerjinin transferi, depolanması ve dağıtımına yönelik yapay zekâ ve nesnelere interneti ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliğe gereksinim vardır.

Ayrıca, ikiz dönüşümde sinerji etkisinin ortaya çıkarılabilmesi için yapay zekâ uygulamalarına öncelik vermekle birlikte diğer dijital teknolojiler arasında da bir çeşitlendirmeye gidilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla sadece tek bir dijital teknoloji ile yeşil dönüşümün ortaya çıkarttığı olumlu etkinin artırılması olası görülmemektedir. Bu nedenle firmaların farklı dijital teknolojilere yatırım yapmasını teşvik eden politikalara gereksinim vardır (Diodato vd., 2023: 761). Ortega-Gras vd. (2021: 2-6) ikiz dönüşümün sağlanmasında nesnelere interneti, büyük veri, bulut bilişim, simülasyon, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ, katmanlı üretim, sistem entegrasyonu, robotik teknolojiler ve siber güvenlik olmak üzere yatırım yapılması gereken on anahtar dijital teknoloji olduğunu ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar aynı zamanda, ikiz dönüşümün sağlanmasında bir gereklilik olarak yasal düzenlemelere dikkat çekmişlerdir. Buna göre ham maddelerin kullanımı, ürün tasarımı ve üretim süreci, sürdürülebilir tüketim ve atık yönetimi ile ilgili politikalar, ikiz dönüşümün sağlanması açısından gereklidir. Montresor ve Vezzani (2023: 766) dijital teknolojilerin ekolojik

inovasyonunu destekleyerek çevrenin korunmasına katkıda bulunulabileceğini göstermiştir. Montresor ve Vezzani (2023: 766) 150.000'den fazla firmadan oluşan büyük bir örneklem üzerine yürüttükleri analizler neticesinde, yeşil dönüşümü sağlayan dijital teknolojiler arasında yapay zekânın ayrı bir yeri olduğunu belirlemişlerdir. Buna göre, yeşil dönüşümü sağlamada diğer teknolojilere kıyasla, yapay zekânın etkisi çok daha yüksek olmaktadır. Khan vd. (2021: 23) yeşil dönüşümü sağlayabilen dijital teknolojiler arasında akıllı üretim teknolojileri, süreç mühendisliği, bilgi işlem teknolojileri ve taşıyıcı araç teknolojilerindeki ilerlemelerin yer aldığını ifade etmişlerdir.

İkiz dönüşümü sağlamada dijital ve döngüsel ekonomi modellerine de gereksinim vardır. Bu nedenle politika geliştiricilerin dijital teknolojileri döngüsel ekonomi modeline entegre ederek yeni bir iş modeli ortaya koymaları gerekmektedir. Bu yolla yeşil dönüşümün sağlanması mümkün olabilmektedir (Van Erp ve Rytter, 2023: 101). İkiz dönüşüm, teknolojik ilerlemelerinin yanı sıra sistematik bir yaklaşımı da gerektirmektedir. Buna göre, ikiz dönüşümün sağlanması için teknolojik ilerlemelerin yanı sıra söz konusu teknolojik ilerlemelerin bir sistem ya da politika dâhilinde koordinasyon içinde uygulanmasına da gereksinim vardır (Myshko vd., 2024: 1-2). Ancak, mevcut yasal düzenlemeler özellikle de dijital dönüşümün sağlanmasına yönelik düzenlemeler yeterli değildir (Paiho vd., 2023: 1). Spaltini vd. (2024: 12) işletmelerin ikiz dönüşümü sağlamada çok sayıda zorlukla karşılaştıklarını ve bu zorlukların üretim süreçleri, teknoloji, ekonomi ve finans, yasal düzenlemeler, piyasa ve yönetsel problemler ile ilgili olduğunu vurgulamışlardır. Meijer (2024: 35) ise ikiz dönüşümün sağlanması için dijital teknolojilerin uzun vadeli yeşil dönüşüm hedeflerine uyumlu ve diğer politikaları tamamlar nitelikte olması gerektiğini ifade etmiştir.

2.2. İkiz Dönüşümün Etkileri

Yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojiler özellikle enerji sektöründe verimlilik artışları sağlayarak sürdürülebilir enerjiye erişimi sağlayabilmektedir (Fanfalone ve Caira, 2022). Dijital dönüşümün çevre üzerinde olumsuz etkileri de olabilmektedir. Yeşil dönüşüm çevre sağlığını pozitif yönde etkilerken farklı dijital teknolojilerin özellikle de büyük veri ve bilgi işlem teknolojilerinin sera gazı emisyonlarını artırabileceği ifade edilmektedir (Bianchini vd., 2023: 877). Aksine dijital dönüşüm, yeşil dönüşümün çevre üzerindeki olumlu katkılarını çarpan etkisiyle dolaylı olarak artırabilmektedir. Veit vd. (2024: 162) dijital teknolojilerin çevre

üzerindeki aracılık etkisini ortaya koyarak bu görüşü desteklemişlerdir. Yapay zekâ uygulamaları ve yeşil dijital teknolojiler, yeşil dönüşümün çevre üzerindeki olumlu etkisini artırabilmektedir. Bu etki sinerji etkisi olarak tanımlanmaktadır (Faucheux ve Nicolai, 2011: 2020).

İkiz dönüşüm, Paris Anlaşması hedeflerine ulaşmada ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında bir araç olarak kullanılabilir. Dijital teknolojiler sera gazı salınımını ve kirliliği izleme maliyetlerini azaltarak yeşil dönüşüm sürecini destekleyebilmektedir. Özellikle de akıllı sayaç teknolojilerinin ve kullanım oranlarının artırılması, net sıfır emisyon hedefine ulaşmayı sağlayabilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ ve büyük veri teknolojilerinin kullanımı sürdürülebilir şehir tasarımlarını destekleyerek çevrenin korunmasına katkıda bulunabilmektedir (OECD, 2023). Örneğin Viyana’da gerçekleştirilen bir akıllı şehir projesinde dijital teknolojiler ve veri analitiği yöntemleri kullanılarak 300 dairesel bir binanın karbondioksit emisyonları %71 oranında azaltılabildiği (Digital Europe, 2021: 38).

Bir dijital teknoloji olarak blok zinciri uygulamaları gıda israfının önlenmesinde kullanılabilir. Ayrıca makine öğrenmesi yöntemleri ve diğer yapay zekâ uygulamaları iletişim olanaklarını artırarak ve iş birliklerinin gelişimini destekleyerek sürdürülebilirliğe yönelik farkındalığın artmasını sağlayabilmekte, sürdürülebilir tüketim davranışını destekleyebilmekte ve yönetsel sistemlerin etkinliğini artırabilmektedir (Geneva Environment Network, 2024).

Global e-Sustainability Initiative (GeSI) & Accenture (2015: 9) tarafından yapılan bir araştırma, bilgi işlem teknolojilerindeki ilerlemelerin sera gazı salınımlarını küresel ölçekte 2030 yılına kadar %20 azaltılabileceğini ortaya koymuştur. Accenture (2021) tarafından 4.050 işletme üzerine yürütülen bir başka araştırmada, ikiz dönüşümü benimseyen işletmelerin gelecekte en güçlü performans gösteren işletmeler arasında yer alma olasılığının 2,5 kat arttığı, ikiz dönüşümü uygulayan işletmelerin büyük bir bölümünün gelirlerinin %10’undan fazlasını ikiz dönüşüm kapsamında elde ettiği, %80’in ise yakın gelecekte ikiz dönüşüme geçmeyi planladığı ve bu işletmelerde kurum kültürünün güçlendiği belirlenmiştir.

İkiz dönüşümün çeşitli faydaları bulunmaktadır. Başta gelen pozitif etkileri arasında enerji verimliliğindeki artışlar gelmektedir. Dijitalleşme ve dijital dönüşüm enerji sistemleri arasındaki etkileşimi sağlayarak enerji verimliliğini artırabilmektedir (Benedetti vd., 2023: 9-10). İkiz dönüşüm işletmelerin verimliliklerini artırarak rekabet gücü elde etmelerine olanak tanımaktadır (Myshko vd., 2024: 1). Ayrıca ikiz dönüşüm, işletmelerin daha

verimli, daha hızlı ve rekabetçi olmasına katkıda bulunabilmektedir. İkiz dönüşüm, işletmelerin operasyonel verimliliğini artırmakta bunun yanı sıra enerji kullanımında verimliliğin artırılmasını, karbon salınımlarının azaltılmasını ve etkin atık yönetimi politikalarının geliştirilmesini sağlayabilmektedir (Taşçı, 2024: 28). Diğer taraftan yeşil dönüşümü sağlamada dijital dönüşüme odaklanmak politika düzeyinde gereksinim duyulan yapısal değişikliklerin gerçekleştirilmesini engelleyebilmektedir (Meijer, 2024: 35).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanayileşme, teknoloji ve nüfus artışı bir yandan dijitalleşme ve dijital dönüşüm sürecini hızlandırırken diğer yandan yeşil dönüşüm üzerindeki baskıları artırmıştır. Özellikle son dönemde sıklıkla gündeme gelen iklim değişikliği sorunu ve dijitalleşme sürecinin hızlanması, ekonomik etkiler yaratarak ikiz dönüşümün önemini artırmıştır. Yeşil ve dijital dönüşüm, günümüzün en önemli iki trendi olarak görülmektedir. Dijital teknolojiler, yeşil dönüşümü hızlandırarak daha etkili hale getirirken; yeşil dönüşüm de dijital dönüşümün daha sürdürülebilir ve kapsayıcı olmasını sağlayabilmektedir. Buna yönelik uygulamalar ile birlikte küresel ölçekte daha sürdürülebilir ve refah düzeyi yüksek bir geleceğe ulaşılabilmesi mümkün gözükmemektedir.

Dijital dönüşümdeki teknolojiler arasında yapay zekâ, bulut teknolojileri, nesnelerin interneti, büyük veri, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler öne çıkmaktadır. Yeşil teknolojiler arasında ise rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji ve karbon yakalama teknolojileri dikkat çekmektedir. Bu teknolojiler sayesinde ulaşılan ikiz dönüşüm; küresel ısınmayı kontrol altına almayı, sera gazı salınımını azaltmayı, rekabet avantajı sağlamayı, iş süreçlerini verimli ve yenilikçi hale getirmeyi, maliyetleri düşürmeyi, enerji ve kaynak kullanımını etkili yönetmeyi ve sürdürülebilirliği sağlayan yenilikçi buluşlar sunabilmeyi amaçlamaktadır. Bu süreçte ikiz dönüşümün önemini vurgulayan ve ikiz dönüşüme uyumu iyileştiren çeşitli araştırmaların gündeme geldiği görülmektedir. İkiz dönüşümün başarılı olmasında sosyal, teknolojik, çevresel, ekonomik ve politik gereksinimlerin öne çıktığı görülmektedir. Ayrıca insan kaynaklarının söz konusu dönüşümü sağlamadaki bilgi, beceri ve yetkinliklerinin de artırılması önemli görülmektedir. Bu nedenle politika yapımcıların ikiz dönüşümü sağlamaya yönelik politikalarında söz konusu değişimleri dikkate almaları önerilmektedir.

Avrupa lkelerinin yanı sıra Türkiye'nin de dâhil olduğu bazı ülkeler ikiz dönüşüme uyumu destekleyici planlamalar yapmaktadır. Dijital teknolojilerin ekonomik maliyetlerinin neden olduğu olumsuz etkilerini azaltmak ve yeşil büyümenin sağladığı avantajları sürdürebilmek adına Türkiye'nin bu yöndeki teşviklerini daha fazla artırılması önerilmektedir. Bu kapsamda küresel çapta uygulanan eylem planlarına tam uyum gösterilerek bu konudaki Ar-Ge harcamalarının artırılmasının gerekli olduğu dşnlmektedir.

Ülkelerin dijital yetkinliklerini, teknolojik altyapılarını ve inovasyon kapasitelerini artırmaları kalkınma hedefleri açısından önemli grlmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde teknolojik altyapıların iyileştirilmesine yönelik gerekli teşviklerin artırılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra bireylerin yetkinliklerinin artırılması adına eğitim ve seminerler düzenlenmesiyle ikiz dönüşüme eşlik eden toplumsal dönüşüm sağlanabilir. Bu kapsamda, eğitim müfredatlarının ikiz dönüşüme uyumlaştırılması, sürecin etkinliğini artırabilir. İviz dönüşüm konusunda gelişmekte olan ülkelerin katkısını artırmak adına, teknoloji transferine olanak taşıyan yasal düzenlemelerin artırılması tavsiye edilmektedir. Ayrıca gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin ikiz dönüşümü gerçekleştirmede birlikte hareket etmeleri politikaların başarı olasılığını artırabilir. Dijitalleşme sürecinde yenilenemeyen enerji tüketiminin azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve elektronik atık miktarını düşürmek için gerekli tedbirlerin alınması önemli grlmektedir. Gelecek çalışmalarda ikiz dönüşüme yönelik ülke ve bölge kıyaslamaları yapılabileceği dşnlmektedir. Diğer yandan, veri kısıtları ortadan kalktığında uygun ampirik yöntemler aracılığıyla uygulamalı araştırmaların gerçekleştirilebileceği dşnlmektedir. Böylece hem teorik beklentiler hem de ampirik sonuçlar ortaya koyularak daha geniş bir perspektifle politika önerilerinin geliştirilmesi mümkün olabilmektedir.

4. KAYNAKLAR

Accenture (2021). The European double up. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://www.accenture.com/us-en/insights/strategy/european-double-up> adresinden erişildi.

Avrupa Komisyonu (2024). The European green deal. Striving to be the first climate-neutral continent. 1 Eylül 2024 tarihinde https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en adresinden erişildi.

- Avrupa Yeşil Mutabakatı (2019). Communication from the Commission to the European Parliament, the European council, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions the European green deal. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> adresinden erişildi.
- Bachtrögler-Unger, J., Balland, P. A., Boschma, R. ve Schwab, T. (2023). Technological capabilities and the twin transition in Europe: opportunities for regional collaboration and economic cohesion. MPRA, 1-92. 2 Eylül 2024 tarihinde https://mpr.ub.uni-muenchen.de/117679/1/EZ_Technological_capabilities_and_the_twin_transition_in_Europe_2023_ENG%20%281%29-2-92.pdf adresinden erişildi.
- Benedetti, I., Guarini, G. ve Laureti, T. (2023). Digitalization in Europe: A potential driver of energy efficiency for the twin transition policy strategy. *Socio-Economic Planning Sciences*, 89, 101701, 1-13.
- Bianchini, S., Damioli, G. ve Ghisetti, C. (2023). The environmental effects of the “twin” green and digital transition in European regions. *Environmental and Resource Economics*, 84(4), 877-918.
- BM (2023). Green technology: concepts and main characteristics. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210028295c006> adresinden erişildi.
- BM APCAEM (2020). A feasibility study on the application of green technology for sustainable agriculture development: assessing the policy impact in selected member countries of ESCAP-APCAEM. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://un-csam.org/sites/default/files/2020-10/GreenTech.pdf> adresinden erişildi.
- BM Çevre ve Kalkınma Konferansı Rio Bildirgesi (1992). United Nations conference on environment & development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. 22 Haziran 2024 tarihinde <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> adresinden erişildi.
- BM Çevre Koruma Ajansı (2024). 5 Haziran 2024 tarihinde <https://www.unep.org/> adresinden erişildi.

- BTK (2022). Türkiye’de dijital dönüşüm ve dijital okuryazarlık. 5 Haziran 2024 tarihinde <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/tu-rkiyede-dijital-do-nu-s-u-m-ve-dijital-okuryazarlik.pdf> adresinden erişildi.
- Collini, L. ve Hausemer, P. (2023). Place-based pathways for the twin transition: the role of systemic change agents. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 1059-5422, 1-15.
- Çalış-Duman, M. (2022). İşletmeler için yeni bir verimlilik teknolojisi: Dijital ikiz. *Verimlilik Dergisi*, 189-206.
- Deniz, N., ve Büyük, K. (2023). İkiz dönüşüm: Sürdürülebilir ve dijital dönüşüm. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 2(1), 57-70.
- Damioli, G., Bianchini, S. ve Ghisetti, C. (2024). The emergence of a “twin transition” scientific knowledge base in the European regions. *Regional Studies*, 1-18, <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2355998>
- Digital Europe (2021). Digital action = climate action. 8 ideas to accelerate the twin transition. 8 Haziran 2024 tarihinde https://digital-europe-website-v1.s3.fr-par.scw.cloud/uploads/2021/10/DIGITALEUROPE_Digital-action-Climate-action.pdf adresinden erişildi.
- Diodato, D., Huergo, E., Moncada-Paternò-Castello, P., Rentocchini, F. ve Timmermans, B. (2023). Introduction to the special issue on “the twin (digital and green) transition: handling the economic and social challenges”. *Industry and Innovation*, 30(7), 755-765.
- Dönmez, Ç. A. (2024). İkiz dönüşüm uygulamalarının karbon yakalama hedeflerine etkisi. *Anahtar*, 36(421), 15-17.
- EnerData (2022). Share of renewables in electricity production. 1 Eylül 2024 tarihinde <https://yearbook.enerdata.net/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html> adresinden erişildi.
- Energy Tracker Asia (2024). Top 7 green technology examples in 2024. 1 Eylül 2024 tarihinde <https://energytracker.asia/green-technology-examples-benefits-goals-and-future/> adresinden erişildi.
- Fanfalone, A. G. ve Cairra, C. (2022). The twin transitions: are digital technologies the key to a clean energy future?. 8 Eylül 2024 tarihinde <https://oecd.ai/en/wonk/twin-transitions> adresinden erişildi.

- Faucheux, S. ve Nicolai, I. (2011). IT for green and green IT: A proposed typology of eco-innovation. *Ecological Economics*, 70(11), 2020-2027.
- Fouquet, R., ve Hippe, R. (2022). Twin transitions of decarbonisation and digitalisation: A historical perspective on energy and information in European economies. *Energy Research & Social Science*, 91, 102736, 1-18.
- Geneva Environment Network (2024). Data, digital technology, and the environment. 8 Eylül 2024 tarihinde <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/resources/updates/data-digital-technology-and-the-environment/> adresinden erişildi.
- Global Carbon Atlas (2022). Fossil fuels. 8 Eylül 2024 tarihinde <https://globalcarbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/> adresinden erişildi.
- Global e-Sustainability Initiative (GeSI) & Accenture (2015). #smarter2030. ICT solutions for 21st century challenges. 10 Eylül 2024 tarihinde https://smarter2030.gesi.org/downloads/Full_report.pdf adresinden erişildi.
- Herzog, H. (2024). Carbon capture. 8 Eylül 2024 tarihinde <https://climate.mit.edu/explainers/carbon-capture> adresinden erişildi.
- IEA (2020). Energy technology perspectives 2020. Special report on carbon capture, utilisation and storage. 8 Eylül 2024 tarihinde https://iea.blob.core.windows.net/assets/181b48b4-323f-454d-96fb-0bb1889d96a9/CCUS_in_clean_energy_transitions.pdf adresinden erişildi.
- IEA (2024). Energy system. industry. 2 Haziran 2024 tarihinde <https://www.iea.org/energy-system/industry> adresinden erişildi.
- Institute of Sustainability Studies (2024). Exploring green technologies: Innovations, opportunities, and real-world challenges. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://instituteofsustainabilitystudies.com/insights/lexicon/green-technologies-innovations-opportunities-challenges/> adresinden erişildi.
- Ivanov, D. (2023). The industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1683-1695.

- Kaya, F. (2023). Dijital dönüşümün geleceği: öngörüler ve trendler. *Anahtar*, 35(410), 17-22.
- Khan, I. S., Kauppila, O., Majava, J., Jurmu, M., Blech, J. O., Annanperä, E., Jurvansuu, M. ve Pirttikangas, S. (2021). Industry 4.0 in Finland: Towards twin transition. In *industry 4.0 in SMEs across the globe*. CRC Press, 13-27. 2 Eylül 2024 tarihinde <https://oulurepo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/43381/nbnfi-fe2022032224315.pdf?sequence=1> adresinden erişildi.
- Lebling, K., Gangotra, A., Hausker, K. ve Byrum, Z. (2023). World resources institute. 7 things to know about carbon capture, utilization and sequestration. 10 Eylül 2024 tarihinde <https://www.wri.org/insights/carbon-capture-technology> adresinden erişildi.
- McKinsey (2023). Global energy perspective 2023: CCUS outlook. 1 Eylül 2024 tarihinde <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2023-ccus-outlook> adresinden erişildi.
- Meijer, A. (2024). Perspectives on the twin transition: Instrumental and institutional linkages between the digital and sustainability transitions. *Information Polity*, 29, 35-51.
- Montresor, S. ve Vezzani, A. (2023) Digital technologies and ecoinnovation. Evidence of the twin transition from Italian firms. *Industry and Innovation*, 30(7), 766-800.
- Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. ve Scapolo, F. (2022). *Towards a green and digital future*. Publications office of the European union, Luxembourg. 10 Haziran 2024 tarihinde <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129319> adresinden erişildi.
- Myshko, A., Checchinato, F., Colapinto, C., Finotto, V. ve Mauracher, C. (2024). Towards twin transition in the agri-food sector? Framing the current debate on sustainability and digitalisation. *Journal of Cleaner Production*, 452, 142063, 1-16.
- OECD (2023). Navigating the twin transitions: Going green and digital. Green growth and sustainable development forum. 10 Eylül 2024 tarihinde <https://www.oecd.org/en/events/2023/11/ggsd-forum-->

[navigating-the-twin-transitions-going-green-and-digital.html](#)

adresinden erişildi.

Ortega-Gras, J. J., Bueno-Delgado, M. V., Cañavate-Cruzado, G. ve Garrido-Lova, J. (2021). Twin transition through the implementation of industry 4.0 technologies: Desk-research analysis and practical use cases in Europe. *Sustainability*, 13(24), 13601, 1-18.

Our World in Data (2024). 10 Haziran 2024 tarihinde <https://ourworldindata.org/> adresinden erişildi.

Paiho, S., Wessberg, N., Dubovik, M., Lavikka, R. ve Naumer, S. (2023). Twin transition in the built environment-Policy mechanisms, technologies and market views from a cold climate perspective. *Sustainable Cities and Society*, 98, 104870, 1-13.

Rehman, S. U., Giordino, D., Zhang, Q. ve Alam, G. M. (2023). Twin transitions & industry 4.0: Unpacking the relationship between digital and green factors to determine green competitive advantage. *Technology in Society*, 73, 102227.

Spaltini, M., Terzi, S. ve Taisch, M. (2024). Development and implementation of a roadmapping methodology to foster twin transition at manufacturing plant level. *Computers in Industry*, 154, 104025, 1-14.

Statista (2024). 15 Haziran 2024 tarihinde <https://www.statista.com/> adresinden erişildi.

Taşçı, K. (2024). Avrupa Birliği için ikiz dönüşümün jeo-stratejik önemi. *Anahtar*, 36(421), 28-29.

Tunçsiper, K. N. (2024). Rekabetin yeni adı: İkiz dönüşüm, *Z Raporu*, 36-47.

Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı (2024). Avrupa yeşil mutabakatı. 10 Eylül 2024 tarihinde https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html#:~:text=Sanayi%20sekt%C3%B6r%C3%BCnde%2C%20AB'nin%202050,Ye%C5%9Fil%20Mutabakat%20Sanayi%20Plan%C4%B1%22%20a%C3%A7%C4%B1klanm%C4%B1%C5%9Ft%C4%B1r adresinden erişildi.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2024). Yeşil teknolojiler 2024. 15 Haziran 2024 tarihinde <https://cbddo.gov.tr/> adresinden erişildi.

- TÜİK (2023). Sera gazı emisyon istatistikleri, 1990-2021. 30 Haziran 2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672> adresinden erişildi.
- Trevisan, A. H., Acerbi, F., Dukovska-Popovska, I., Terzi, S. ve Sassanelli, C. (2024). Skills for the twin transition in manufacturing: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 474, 143603, 1-19.
- Van Erp, T. ve Rytter, N. G. M. (2023). Design and operations framework for the twin transition of manufacturing systems. *Advances in Production Engineering and Management*, 18(1), 92-103.
- Veit, J., Ehlen, R., Fasbender, U., Otto, S. ve Ruiner, C. (2024). Twin transition in practice: How digital technologies promote employee green behavior. Gruppe. Interaktion. Organisation. *Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 55, 157-165.
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., ve Wang, L. (2021). Industry 4.0 and industry 5.0-inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530-535.
- Yılmaz, D., ve Özen, E. (2021). Dijital dönüşümün makro ekonomik faktörler üzerindeki etkileri: Türkiye ekonomisi örneği. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 4(2), 183-192.

Bahar ÖZBEK

Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Finans ve Bankacılık Anabilim dalında doktora öğrencisi olan Bahar ÖZBEK'in çalışma alanları içerisinde uluslararası finans, finansal gelişme ve bankacılık konuları yer almaktadır.

Doç. Dr. Serkan ŞAHİN

Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Finans ve Bankacılık bölümü öğretim üyesi olan Serkan ŞAHİN'in çalışma alanları arasında dijital bankacılık, finansal teknolojiler ve finansal gelişme yer almaktadır. Finansal teknolojilerin finansal sistem üzerindeki etkilerini araştıran yazar aynı zamanda işletmelerin finansal problemleri ile de ilgilenmektedir.

V. BÖLÜM

MENTAL İYİ OLUŞ, SİVİL KATILIM VE SAĞLIK ALGISI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Öğr. Üyesi Selin KALENDER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-4377-9339

Dr. Öğr. Üyesi Merve KİŞİ

Süleyman Demirel Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0001-9226-8490

Özet: Mental iyi oluş ve sivil katılım arasında bir ilişki olduğu yönünde genel bir varsayım vardır. Sivil katılım, genç nüfusta sağlıklı yaşamı teşvik etmek açısından da önemli bir araç olarak görülmektedir. Ancak mental iyi oluşun gençlerin sivil katılım düzeyleri ve sağlık algıları üzerindeki etkilerine ilişkin bilgiler literatürde sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, genç nüfusun önemli bir kısmını oluşturan üniversite öğrencilerinin sivil katılım ve mental iyi oluş düzeyleri ile sağlık algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Çalışma, bir kamu üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örneklem seçilmemiş olup araştırmaya katılmayı kabul eden 205 öğrenciye veri toplama aracı dağıtılmış ve %97 geri dönüt oranı ile 198 anketten kullanılabilir veri elde edilmiştir. Veriler, dört bölümden oluşan bir anket formu aracılığıyla 1-14 Haziran 2024 tarihleri arasında yüz yüze toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 24.0 paket programı kullanılarak tanımlayıcı istatistikler, korelasyon ve regresyon testleri ile analiz edilmiştir. Korelasyon analizi sonucunda katılımcıların sivil katılım düzeyleri, mental iyi oluş düzeyleri ve sağlık algıları arasında anlamlı ilişkilerin olduğu bulunmuştur. Regresyon analizi sonucunda katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin sivil katılım düzeylerini %9,3 ve sağlık algılarını %1,3 etkilediği tespit edilmiştir. Son olarak katılımcıların sivil katılım düzeylerinin sağlık algısı ölçeğinin alt boyutlarını %3 ile %10 arasında etkilediği belirlenmiştir. Katılımcıların sivil katılım

düzeşini en çok etkileyen değişkenin sağlık algısı alt boyutlarından sağlığın önemi alt boyutu (%10) olduğu ortaya koyulmuştur. Çalışma sonuçları, üniversite öğrencilerinin sivil katılım düzeyleri, sağlık algıları ve mental iyi oluş düzeylerine ilişkin sunduğu kanıtlar bakımından önemli görölmektedir. Üniversite öğrencilerin mental açıdan daha sağlıklı olmaları için sosyal, sağlık ve refah içerikli projelere, etkinliklere ve öğrenci kulüplerine katılmaları için teşvik edilmeleri önerilebilir. Benzer şekilde öğrencilerin mental iyi oluşları üzerinde etkisi olduğu ortaya konulan sağlık algılarını daha da yükseltmek amacıyla sağlıkla ilgili çeşitli farkındalık programları düzenlenebilir. Sağlıklı bir toplumun inşası için genç bireyler önemli bir nüfus grubudur. Bu nüfus grubunun mental ve fiziksel sağlıklarını etkileyeceği düşünölen farklı değişkenlerin dahil edildiği kapsamlı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu düşünölmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sivil katılım, Mental iyi oluş, Sağlık algısı, Üniversite öğrencileri.

GİRİŞ

Mental sağlık sorunları önemli bir halk sağlığı problemidir. Mental sağlık sorunlarının yaygınlığı dünya genelinde ve özellikle genç bireyler arasında hızla artmaktadır. Bu bakımdan mental sağlığın ya da mental iyi oluşun ele alındığı çalışmalar son derece önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) mental iyi oluşu bireyin topluma katkıda bulunmasını sağlayan bir ruhsal iyilik hali olarak tanımlamaktadır (WHO, 2022). Ulusal politikalar ve rehberler, genel olarak gençlerin ve özellikle üniversite öğrencilerinin mental iyi oluşlarını geliştirmenin önemini vurgulamaktadır (Warcwick vd., 2008: 3; YÖK, 2019: 59). Sivil katılım kavramı da sıklıkla genç bireyler için kullanılan bir kavramdır. Genç bireylerin büyümelerinin bir parçası olarak gönüllü toplum hizmetlerine katılmaları beklentisi yaygındır (Adler ve Goggin, 2005: 237). Sivil katılımın bireylerin sosyal, psikolojik ve fiziksel yaşamlarını derinden etkilemesi nedeniyle sivil katılımı ölçmek de oldukça önemli görölmektedir (Akın, vd., 2014: 56). Özellikle sivil katılımın sağlığı geliştirme aracı olarak genç bireyler üzerinde incelenmesi son derece önemlidir. Bununla birlikte sivil katılımın genç bireylerin mental iyi oluş düzeylerine etkisine ilişkin literatürde yer alan bilgiler sınırlıdır. Mental iyi oluş ile ilişkilendirilen sivil katılıma dair bilgilerin geliştirilmesi için konuya ilişkin bir bakış açısına ihtiyaç vardır (Fenn vd., 2024: 558-560). Sivil katılım kavramı sağlıkla hem doğrudan hem de dolaylı bir ilişki içindedir. Kişilerin sağlığına değer vermesini teşvik etmesi açısından kişilerin sağlığını doğrudan etkilemektedir. Kişisel sağlık kararları, toplum refahı yatırımları ve toplum

sağlığı sonuçları arasındaki bağlantıların tanınmasını sağlamaya odaklanan itici güçlerden biri olarak görölmesi nedeniyle de sağlık ile dolaylı bir ilişi içerisinde. Bununla birlikte literatürde sağlık ve sivil katılım ilişkisine odaklanan çalışmalar da sınırlıdır. Bu kapsamda sivil katılımın hem sağlık hem de iyi oluş ile ilişkisine odaklanan çalışmalar değerli görölmektedir (Nelson vd., 2019: iii-iv). Aşağıda sırasıyla mental iyi oluş, sivil katılım ve sağlık algısı kavramları kısaca açıklanmıştır.

Mental iyi oluş; kişinin hayatın stresiyle başa çıkması, yeteneklerinin farkına varması, anlamlı ve amaçlı bir hayat sürmesi, yaşadığı topluma olumlu katkıda bulunması, toplumdaki diğer bireylerle pozitif ilişkiler kurması, diğerleriyle temasta bulunması ve desteklendiğini hissetmesidir (Demirtaş ve Baytemir, 2019: 655; WHO, 2022). Mental iyi oluş, bireyin kendi yeteneklerini gerçekteşirdiği, yaşamın normal stresleriyle başa çıkabildiği, üretken ve verimli bir şekilde çalışabildiği ve topluma katkıda bulunabildiği bir refah durumudur (Faculty of Public Health, t.y). Ayrıca kişinin iç huzurunu, yaşamdan memnuniyetini, mutluluk ve neşe duygularını, hayatın iniş ve çıkışlarıyla başa çıkmasını, kendinden emin olmasını, kendisi ve başkaları için uygun şekilde sorumluluk alma kapasitesini içermektedir. Mental iyi oluş hem zihinsel sağlığın pozitif yönü ile hem de sosyal iyi oluş ile ayrılmaz biçimde bağlantılıdır (Demirtaş ve Baytemir, 2019: 655). Dünya genelinde yaygınlığı hızla artan mental sağlık problemleri göz önüne alındığında (Ulucak, 2019) mental iyi oluş, toplumsal ve sosyoekonomik gelişim için hayati önem taşımaktadır. Karar alma, ilişkiler kurma ve içinde yaşadığımız dünyayı şekillendirme konusunda bireysel ve kolektif yeteneklerimizi destekleyen sağlık ve iyilik halinin ayrılmaz bir parçasıdır (WHO, 2022).

Sivil katılım; yaygın kullanılan ancak üzerinde fikir birliğinin eksik olduğu bir kavram olarak görölmektedir. Kavramın yaygın kabul görmüş bir tanımının olmamasının temel nedeni ise tanımlayan kişilerin perspektifine bağlı olması ve ilgi alanlarının değişiklik göstermesidir (Adler ve Goggin, 205: 237). Bununla birlikte sivil katılım hem politik hem de sosyal süreçler aracılığıyla bir topluluktaki yaşam kalitesini desteklemek anlamında da kullanılmaktadır (Hrivnák vd., 2023: 2). Sivil katılım, bireylerin yaşadıkları toplumla olan bağlantıları olarak da tanımlamıştır (Putnam, 1996: 34). Sivil katılımda bireyin vatandaşlık sorumluluklarını benimsemesi görev olarak değerlendirilir. Bu tanıma göre sorumluluk bilinç olmaktan çıkmakta ve katılma yükümlölüğüne dönüşmektedir (Diller, 2001: 21). Kavrama ilişkin yapılan bir başka tanımda sivil katılım için bir bireyin bağımsız olarak veya

bir grubun katılımcısı olarak topluma gönüllü hizmette bulunmaya katılımı vurgulanmaktadır. Bununla birlikte bir başka tanımda sivil katılım, toplumun geleceğini şekillendirmek ya da toplumdaki diğer bireylerin yaşam koşullarını iyileştirmek için toplumsal yaşama gönüllü katılım anlamında kullanılmaktadır (Adler ve Goggin, 2005: 236-237). Sivil katılımı, tanımında yer alan gönüllülük kavramı özelinde değerlendirmek gerekirse; bireyin sorumluluk sahibi bir vatandaş olarak toplumu ilgilendiren konulardaki gönüllü hizmet faaliyetlerine bireysel olarak ya da toplumdaki diğer bireylerle birlikte aktif olarak katılması olarak tanımlanmaktadır (Diller, 2001: 21). Bu açıdan bakıldığında toplumdaki diğer bireylerle pozitif ilişkilerde bulunma ve desteklenme anlamında kullanılan mental iyi oluşla sivil katılım arasında daima bir ilişkinin olduğu varsayılmıştır (Demirtaş ve Baytemir, 2019: 655). Nitekim sivil katılım ve mental iyi oluş arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmaların sonuçlarında sıklıkla iki yönlü ilişkinin doğrulanacağı varsayılmaktadır. Bununla birlikte çalışma sonuçlarında beklenen etkinin dışında bireylerin sağlık ve refah seviyelerinin gelecekteki sosyal veya toplumsal katılımları üzerinde etkisinin olacağı ortaya konulmuştur (Hrivnák vd., 2023: 3). Bu açıdan hem sivil katılımın hem de mental iyi oluşun bireylerin sağlığına etki edeceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Bireylerin sağlık durumu, sağlık davranışlarının oluşumunu etkilemektedir. Ancak bireylerin sağlık davranışlarının nasıl oluştuğuna ve bu davranışların nasıl değiştirilebileceğine açıklık getirmek için inanç ve sosyal öğrenme gibi çeşitli kavramsal modeller geliştirilmiştir. Modellerde sağlık davranışını etkileyen faktörler sıklıkla algı, tutum ve inanç olarak belirtilmiştir (Rosenstock, 1974; Fishbein ve Ajzen, 1975; Engel, 1977; Bandura, 1999; Diamond vd., 2007). Sağlık algısı da bireyin sağlık hakkındaki inançlarını ve sağlıklı olma algısını içeren bir kavramdır (Gül ve Yeşiltaş, 2022: 98). Sağlık algısı, iyi oluşun en güçlü tahmin edicilerinden biri olarak görülmektedir (Leite vd., 2019: 58). Bu kapsamda literatürde yer alan çalışmalarda kişilerin sağlık algısının mental iyi oluşları ile ilişkilendirildiği görülmektedir (McAnaney, 2015; Leite vd., 2019; Gül ve Yeşiltaş, 2022).

1. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, genç nüfusun önemli bir kısmını oluşturan üniversite öğrencilerinin sivil katılım ve mental iyi oluş düzeyleri ile sağlık algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan araştırma hipotezleri şu şekildedir:

H1: Mental iyi oluş düzeyinin sivil katılım düzeyi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H2: Mental iyi oluş düzeyinin sağlık algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H3: Sivil katılım düzeyinin sağlık algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

Aşağıda ölçeklerle ilgili bilgiler yer almaktadır.

1.1. Mental İyi Oluş Ölçeği

Warwick Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği (Warwick vd., 2008), Tennant ve diğerleri (2007) tarafından İngiltere'deki bireylerin mental iyi oluş düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek "psikolojik iyi oluş" ile "öznel iyi oluşu" kapsamakta ve 14 pozitif maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puanlar yüksek mental iyi oluşun göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Warwick-Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği'nin temel alındığı ve işlevselliğin ön plana çıkarıldığı ölçeğin kısa formu ise Haver ve diğerleri (2015) tarafından geliştirilmiştir. Pozitif ifadeleri içeren 7 maddeden oluşan ölçek beşli Likert (1=Hiçbir Zaman 5=Her Zaman) tipindedir. Norveçli ve İsveçli olmak üzere iki farklı örneklem üzerinde yapılan analizler sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı Norveçli örneklem grubu için 0.84, İsveçli örneklem grubu için 0,86 olarak hesaplanmıştır. Türkçe uyarlaması Demirtaş ve Baydemir (2019) tarafından yapılan doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizlerinde ölçek 7 maddeden ve tek boyuttan oluşan yapısını korumuştur. Ölçeğin Türkçe uyarlamasında Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak hesaplanmıştır.

1.2. Sivil Katılım Ölçeği

Bireylerin içinde yaşadıkları topluma olan bağlılıklarına ilişkin tutum ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla Doolittle ve Faul (2013) tarafından geliştirilen Sivil Katılım Ölçeği Akın ve diğerleri (2014) tarafından Türkçeye uyarlanarak ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Sivil katılım ölçeği toplam 14 maddeden ve iki alt boyuttan oluşmaktadır. İlk sekiz madde tutum boyutu olup katılımcıların tutumları ölçülmektedir. Diğer altı madde (9., 10., 11., 12., 13. ve 14. maddeler) davranış boyutunu oluşturmakta olup bu maddeler ile katılımcıların davranışları ölçülmektedir. Katılımcıların ölçekte bulunan ifadelerle aynı fikirde olma düzeyleri 7= Tamamen Katılıyorum'dan 1=Hiç Katılmıyorum'a kadar puanlanan yedili Likert tipi ölçekle değerlendirilmiştir. Ölçekte ters soru bulunmamaktadır.

Tutum alt boyutu için en düşük 8 ve en yüksek 56 puan alınabilmektedir. Davranış alt boyutundan ise en düşük 6 en yüksek 42 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan yüksek puanlar katılımcıların sivil katılım düzeyinin daha yüksek olduğu düşük puanlar ise sivil katılım düzeyinin düşük olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık için hesaplanan güvenilirlik katsayıları tutum alt boyutu için 0.83; davranış alt boyutu için 0.85'tir.

1.3. Sağlık Algısı Ölçeği

Sağlık Algısı Ölçeği 2007 yılında Diamond ve diğerleri tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ise Kadioğlu ve Yıldız (2012) tarafından yapılmıştır. Ölçek 15 maddeden ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Katılımcıların ölçekte bulunan ifadelerle aynı fikirde olma düzeyleri 5=Kesinlikle Katılıyorum'dan ve 1=Hiç Katılmıyorum'a kadar puanlanan beşli Likert tipindedir. Ölçekte yer alan 1., 5., 9., 10., 11. ve 14. maddeler olumlu, 2., 3., 4., 6., 7., 8., 12., 13. ve 15. maddeler ise olumsuz ifadelerden oluşmakta olup olumsuz ifadeler ters puanlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 15, en yüksek puan 75'tir. Ölçekten alınan yüksek puanlar katılımcının sağlık algılarının yüksek olduğunu, düşük puanlar ise katılımcının sağlık algılarının düşük olduğunu göstermektedir. Ölçeğin alt boyutlarına göre Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenilirlik katsayıları sırasıyla şu şekildedir: Kontrol merkezi 0,90; öz farkındalık alt boyutu için 0,91; kesinlik 0,91; sağlığın önemi 0,82'dir.

Bu çalışma, bir kamu üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesinde okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örneklem seçilmemiş, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm öğrencilere bir anket formu (veri toplama aracı) dağıtılmıştır. Anket formu dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sosyo-demografik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde mental iyi oluş ölçeğine, üçüncü bölümde sivil katılım ölçeğine ve dördüncü bölümde sağlık algısı ölçeğine ilişkin sorular yer almaktadır. Veriler hazırlanan anket formu aracılığıyla 1-14 Haziran 2024 tarihleri arasında yüz yüze toplanmıştır. Toplam 205 öğrenciye anket dağıtılmış ancak 7 anket eksik veri nedeniyle çalışmadan çıkarılmış olup (%97 geri dönüt oranı ile) kullanılabilir 198 anketten veri elde edilmiştir. Verilerin toplanması için gerekli izinler (kurum izni, gönüllü katılım onamı) alınmıştır. Toplanan veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Analizde tanımlayıcı istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma vb.) kullanılmış, korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları aşağıda sunulmuştur.

2. BULGULAR

Tablo 2.1’de katılımcılara ait tanımlayıcı bulgular yer almaktadır. Buna göre katılımcıların büyük bir kısmını (%75,3) kadınlar oluşturmakta olup %47,5’i 20 yaşından büyüktür. Katılımcıların %42,4’ünün gelir durumu 30.000 TL ve üzerindeyken, %70,7’si yaşamının büyük çoğunluğunu büyükşehirde ya da il merkezinde geçirmiştir. Katılımcıların %13,6’lık kısmı daha önce sivil toplum kuruluşlarında aktif görev almıştır.

Tablo 2.1. Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı bulgular

Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	149	75,3
	Erkek	49	24,7
Yaş	≤ 20	104	52,5
	≥21	93	47,5
Sınıf	1. sınıf	55	27,8
	2. sınıf	62	31,3
	3. sınıf	42	21,2
	4. sınıf	39	19,7
Gelir	0-15.000 TL	38	19,2
	10.001-20.000 TL	34	17,2
	20.001 ve 30.000 TL	42	21,2
	30.001 TL ve üzeri	84	42,4
Yaşamın büyük çoğunluğunun geçtiği yer	Büyükşehir/il merkezi	140	70,7
	İlçe	43	21,7
	Belde/kasaba/köy	15	7,6
STK'lara katılım durumu	Var	27	13,6
	Yok	171	86,4

Tablo 2.2’de çalışmada kullanılan ölçeklere katılımcıların verdiği yanıtların (ifadelerin) ortalamaları, ölçeklerin ve alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri ve ölçeklerden alınabilecek maksimum ve minimum değerler yer almaktadır. Verilere bakıldığında her iki ölçekte de ölçeklerin alt boyutlarına ait ifadelerin ortalama değer aldığı görülmektedir. Cronbach Alpha değerlerine bakıldığında ise her üç ölçek için hem alt boyutların hem de ölçeklerin Cronbach Alpha değerinin bir başka ifadeyle güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların verdiği ifadelerle göre ölçeklerden alınabilecek minimum, maksimum ve ortalama değerlere bakıldığında katılımcıların mental iyi oluş seviyelerinin ve sağlık algılarının orta; sivil katılım düzeylerinin ise yüksek olduğu ifade edilebilir.

Tablo 2.2. Ölçek ortalamaları ve cronbach alpha sayısı

Değişkenler	İfade/Boyut Ort. ± ST	Cronbach h Alpha	Mi n	Ma x	Ölçek Ort. ± ST
Mental İyi Oluş Ölçeği	3,5498 ± 0,75246	0.856	9	35	24,84 ± 5,26720
Sivil Katılım Ölçeği	5,0133 ± 1,09945	0.930	14	98	70,18 ± 0,39235
Sivil Katılım Ölçeği (Tutum)	5,1566 ± 1,19390	0.914			
Sivil Katılım Ölçeği (Davranış)	4,8224 ± 1,15434	0.851			
Sağlık Algısı Ölçeği	3,5435 ± 0,76177	0.745	34	75	52,24 ± 7,22530
Sağlığın Önemi	3,8687 ± 0,72006	0.763			
Öz Farkındalık	3,9293 ± 0,67530	0.726			
Kontrol Merkezi	3,3424 ± 0,80236	0.737			
Kesinlik	3,0341 ± 0,84936	0.768			

Tablo 2.3'te kolerasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre katılımcıların sivil katılım düzeyi ve alt boyutları ile mental iyi oluş düzeyleri arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Benzer şekilde katılımcıların sivil katılım düzeyi ile sağlık algısının alt boyutları arasında anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların sivil katılım düzeyleri ile sağlığın önemi alt boyutu arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki; öz farkındalık alt boyutu arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki; kontrol merkezi alt boyutu arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki ve kesinlik alt boyutu ile negatif yönde zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yine katılımcıların mental iyi oluş düzeyleri ile sağlık algısı ölçeğinin alt boyutlarından sağlığın önemi ve öz farkındalık arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcıların mental iyi oluş düzeyleri ile sağlık algısı ölçeğinin alt boyutlarından kontrol merkezi ve kesinlik alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Tablo 2.3. Kolerasyon değerleri

	Sivil Katılım	Sivil Katılım Tutum	Sivil Katılım Davranış	Mental İyi Oluş	Sağlık Algısı	Sağlık Algısı Sağlığın Önemi	Sağlık Algısı Öz Farkındalık	Sağlık Algısı Kontrol Merkezi	Sağlık Algısı Kesinlik
Sivil Katılım	Pearson Sig.(2-tailed) N	,953** ,000 198	,908** ,000 198	,305** ,000 198	-0,55 ,438 198	,317** ,000 198	,180* ,015 198	-1,73** ,011 198	-2,22* ,02 198
Sivil Katılım Tutum	Pearson Sig.(2-tailed) N	,953** ,000 198	,739** ,000 198	,267** ,000 198	-0,41 ,565 198	,308** ,000 198	,162* ,000 198	-1,41* ,048 198	-2,14** ,002 198
Sivil Katılım Davranış	Pearson Sig.(2-tailed) N	,908** ,000 198	,739** ,000 198	,310** ,000 198	1 ,352 198	,279** ,000 198	,177* ,013 198	-1,91** ,007 198	-1,99** ,005 198
Mental İyi Oluş	Pearson Sig.(2-tailed) N	,305** ,000 198	,310** ,000 198	1 ,000 198	,112 ,115 198	,292** ,000 198	,220** ,002 198	-0,64 ,372 198	-0,003 ,969 198
Sağlık Algısı	Pearson Sig.(2-tailed) N	0,55 ,438 198	1,066 ,352 198	,112 ,115 198	1 ,198 198	,347** ,000 198	,415** ,000 198	,807** ,000 198	,706** ,000 198
Sağlık Algısı Sağlığın Önemi	Pearson Sig.(2-tailed) N	,317** ,000 198	,279** ,000 198	,292** ,000 198	,347** ,000 198	1 ,000 198	,315** ,000 198	,029 ,685 198	-1,20 ,093 198
Sağlık Algısı Öz fark.	Pearson Sig.(2-tailed) N	,180* ,015 198	,177* ,013 198	,220** ,002 198	,415** ,000 198	,315** ,000 198	1 ,000 198	0,60 ,402 198	0,15 ,831 198
Sağlık Algısı Kontrol Merkezi	Pearson Sig.(2-tailed) N	-1,73** ,011 198	1,191** ,007 198	-0,64 ,372 198	,807** ,000 198	,029 ,685 198	0,60 ,402 198	1 ,000 198	,481** ,000 198
Sağlık Algısı Kesinlik	Pearson Sig.(2-tailed) N	-2,22* ,02 198	1,199** ,005 198	-0,003 ,969 198	,706** ,000 198	-1,20 ,093 198	0,15 ,831 198	481** ,000 198	1 ,000 198

** Korelasyon 0,01 düzeyinde (2-tailed) anlamlıdır. * Korelasyon 0,05 düzeyinde (2-tailed) anlamlıdır.

Katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin sivil katılım düzeyleri ve alt boyutları üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan regresyon modeline ilişkin istatistiksel tahminler modelin anlamlı olduğunu göstermektedir ($F= 20,096$, $p<0.001$). Tablo 2.4'te regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin, sivil katılım düzeylerini ve alt boyutlarını etkilediği tespit edilmiştir. Katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin, sivil katılım düzeyleri üzerindeki toplam varyansın %9,3' ünü açıkladığı görülmektedir. Benzer şekilde katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin sivil katılım ölçeğinin tutum alt boyutu üzerindeki toplam varyansın %7,1'ini; davranış alt boyutu üzerindeki toplam varyansın ise %9,6'sını açıkladığı tespit edilmiştir.

Tablo 2.4. Regresyon analizi sonuçları (mental iyi oluş ve sivil katılım)

Bağımsız Değişken	Mental İyi Oluş Düzeyi	B	Std. B	t	p
Bağımlı Değişken	Sivil Katılım Düzeyi	3,432 ,4	,335 ,093	9,516 4,483	<0,05
	<i>R= ,305</i>	<i>R²=,093</i>	<i>F=20,096</i>	<i>P<0,05</i>	
Bağımlı Değişken	Sivil (Tutum)	3,654 ,423	,3396 ,109	9,220 3,876	<0,05
	<i>R= ,267</i>	<i>R²=,071</i>	<i>F=15,026</i>	<i>P<0,05</i>	
Bağımlı Değişken	Sivil (Davranış)	3,136 ,475	,378 ,104	8,295 4,561	<0,05
	<i>R= ,310</i>	<i>R²=,096</i>	<i>F=20,800</i>	<i>P<0,05</i>	

Katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin sağlık algıları ve alt boyutları üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan regresyon modeline ilişkin istatistiksel tahminler modelin anlamlı olduğunu göstermektedir ($F= 2,499$; $p<0.001$). Tablo 2.5'te regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin, sağlık algıları ile sağlığın önemi ve öz farkındalık alt boyutlarını etkilediği tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin, sağlık algıları üzerindeki toplam varyansın %1,3' ünü açıkladığı görülmektedir. Benzer şekilde katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin sağlık algısı ölçeğinin sağlığın önemi alt boyutu üzerindeki toplam varyansın %8,5'ini; öz farkındalık alt boyutu üzerindeki toplam varyansın ise %4,8'ini açıkladığı

tespit edilmiştir. Bununla birlikte katılımcıların mental iyi oluş düzeyleri ile kontrol merkezi ve kesinlik alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 2.5. Regresyon analizi sonuçları (mental iyi oluş ve sağlık algısı)

Bağımsız Değişken	Mental İyi Oluş Düzeyi	B	Std. β	t	p
Bağımlı Değişken	Sağlık Algısı	2,939 ,175	,390 ,111	7,540 1,581	<0,05
		R= ,112	R²=,013	F=2,499	P<0,05
Bağımsız Değişken	Mental İyi Oluş Düzeyi	B	Std. β	t	p
Bağımlı Değişken	Sağlık (Sağlığın Önemi)	2,876 ,280	,237 ,065	12,125 4,279	<0,05
		R= ,292	R²=,085	F=18,310	P<0,05
Bağımsız Değişken	Mental İyi Oluş Düzeyi	B	Std. β	t	p
Bağımlı Değişken	Sağlık (Öz Farkındalık)	3,230 ,197	,227 ,063	14,228 3,150	<0,05
		R= ,220	R²=,048	F=9,924	P<0,05

Katılımcıların sivil katılım düzeylerinin sağlık algısı ölçeğinin alt boyutları üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan regresyon modeline ilişkin istatistiksel tahminler modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Tablo 2.6'da regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre katılımcıların sivil katılım düzeylerinin, sağlık algısı ölçeğinin tüm alt boyutlarını etkilediği tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların sivil katılım düzeylerinin, sağlığın önemi alt boyutu üzerindeki toplam varyansın %10,unu; öz farkındalık alt boyutu üzerindeki toplam varyansın %3,2'sini; kontrol merkezi alt boyutu üzerindeki toplam varyansın ise %3'ünü ve son olarak kesinlik alt boyutu üzerindeki toplam varyansın ise %4,9'unu açıkladığı tespit edilmiştir.

Tablo 2.6. Regresyon analizi sonuçları sivil katılım düzeyi ve sağlık algısı alt boyutları

Bağımsız Değişken	Sivil Katılım Düzeyi	B	Std.	β	t	p
Bağımlı Değişken	Sağlığa Verilen Önem	2,829 ,207	,228 ,044	,317	12,424 4,672	<0,05
<i>R=,317 R²=,100 F=21,829. P<0,05</i>						
Bağımsız Değişken	Sivil Katılım Düzeyi	B	Std.	β	t	p
Bağımlı Değişken	Öz farkındalık	3,375 ,111	,222 ,043	,180	15,234 2,561	<0,05
<i>R=,180 R²=,032 F=6,559 P<0,05</i>						
Bağımsız Değişken	Sivil Katılım Düzeyi	B	Std.	β	t	p
Bağımlı Değişken	Kontrol Merkezi	3,3976 -,126	,222 ,051	-,173	15,089 -2,460	<0,05
<i>R=,173 R²=,030 F=6,052 P<0,05</i>						
Bağımsız Değişken	Sivil Katılım Düzeyi	B	Std.	β	t	p
Bağımlı Değişken	Kesinlik	3,894 -,172	,222 ,054	-,222	14,099 -3,188	<0,05
<i>R=,222 R²=,049 F=10,163 P<0,05</i>						

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Genç nüfus grubunun önemli bir kısmını oluşturan üniversite öğrencileri üzerinde yürütülen bu çalışmada; katılımcıların mental sağlık düzeyleri, sivil katılım düzeyleri ve sağlık algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmış ve bu amaçla çeşitli analizler (korelasyon ve regresyon analizleri) yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda üniversite öğrencilerinin (katılımcıların) sivil katılım düzeylerinin yüksek, mental iyi oluşlarının ve

sağlık algılarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Korelasyon analizi sonucunda katılımcıların mental iyi oluş düzeyleri, sivil katılım düzeyleri ve sağlık algıları arasında anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada katılımcıların mental iyi oluş düzeylerinin yükselmesi ile sivil katılım düzeylerinin de (hem tutum hem de davranış olarak) yükseldiği belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların mental iyi oluş düzeyleri yükseldikçe sağlık algıları açısından sağlıklarına verdikleri önemin ve sağlık ile ilgili öz farkındalıklarının da arttığı ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde katılımcıların sivil katılım düzeyleri yükseldikçe yine sağlıklarına verdikleri önemin ve sağlıkları ile ilgili öz farkındalıklarının arttığı belirlenmiştir. Nitekim çalışma kapsamında katılımcıların sivil katılım düzeyini en çok etkileyen değişkenin sağlık algısı alt boyutlarından sağlığın önemi alt boyutu olduğu ortaya koyulmuştur. Bununla birlikte katılımcıların sivil katılım düzeyleri yükseldikçe sağlık algıları açısından kontrol merkezlerinin (alt boyutu) ve kesinlik (alt boyutu) algılarının düştüğü ortaya konulmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarının mental sağlık, sivil katılım ve sağlık algısı arasındaki ilişkilerin ortaya konulması açısından değerli ve faydalı bilgiler içerdiği düşünölmektedir.

Çalışmada ortaya koyulan sonuçlar doğrultusunda özellikle genç bireylerin mental iyi oluş düzeylerinin ve sivil katılım düzeylerinin yükseltilmesi konusunda desteklenmesinin önemli olduğu görölmüştür. Benzer şekilde genç bireylerin sağlık algılarını da yükseltmek amacıyla üniversitelerde sağlıklı yaşam hakkında eğitim ve farkındalık programlarının düzenlenmesi önerilebilir. Üniversite öğrencileri inançları, tutumları, davranışları ve yaşam tarzları ile toplumu etkileme potansiyeli olan önemli bir nüfus grubunu oluşturmaktadır. Bu nedenle üniversite öğrencilerine yönelik sağlıklı beslenmenin, toplum hizmetlerine katılımın, beden sağlığının ve mental sağlığın önemi gibi konularda kamu ve üniversite iş birliği içerisinde çeşitli eğitim programlarının düzenlenmesi önerilmektedir. Özellikle meslek yaşamlarında sağlık hizmetleri ile ilgili alanlarda görev yapacak olan genç bireylerin topluma faydalı ve örnek olmaları açısından bu eğitimlerin önemli olacağı düşünölmektedir. Sağlıklı bir toplumun inşa edilmesi için üniversite öğrencileri gibi genç bireyler üzerinde geliştirilecek politikalar çok önemlidir. Geliştirilecek olan bu politikalar toplum sağlığına dolaylı olarak etki etme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda genç bireylerin sağlıksız davranışlarını önleyen ve sağlıklı davranışlarını destekleyen politikaların geliştirilmesi ve farkındalıklarını artıracak eğitimlerin düzenlenmesi ya da onları bilgilendirici hizmetlerin sunulması önerilmektedir.

Mental sağlık sorunları önemli bir halk sağlığı problemi olarak görülmektedir. Bilindiği gibi mental sağlık sorunlarının yaygınlığının dünya genelinde ve özellikle genç bireyler arasında hızla arttığı açıktır. Bu durum toplum tarafından endişeyle karşılanmaktadır. Bu endişenin çok yönlü etkisi göz önüne alındığında sağlık profesyonellerinin, politika yapıcıların ve eğitimcilerin bu soruna hızlı bir çözüm bulmak için konuyu iş birliği içinde ele almaları gerektiği düşünülmektedir. Bu kapsamda toplumda ve genç bireylerde mental sağlık sorunlarının görülme ve artış sıklığının, mental sağlık sorunlarına sebep olan etmenlerin, bu sorunların potansiyel ve yıkıcı sonuçlarının ortaya konulmasına yönelik geniş kapsamlı araştırmaların yapılması ya da yapılmasının desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda mental sağlık sorunlarına yönelik yeterli düzeyde bilgi sahibi olduktan sonra çeşitli önlemlerin alınması önerilmektedir. Genç bireyler arasında bu konuya ilişkin farkındalığın artması için çeşitli eğitimlerin ve seminerlerin düzenlenmesi önerisinde bulunulabilir. Son olarak mental sağlık sorunlarının toplumda neden olabileceği yıkıcı sonuçların ortaya çıkmadan önlenmesi açısından bu sorunların erken tespitine yönelik neler yapılabileceğine ilişkin araştırmaların yapılması önerilmektedir.

SINIRLILIKLAR

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. Çalışma yalnızca bir kamu üniversitesinin sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri üzerinde yürütüldüğünden çalışma sonuçları Türkiye genelinde öğrenim gören tüm üniversite öğrencilerine genellenemez. Çalışma, ankete gönüllü olarak katılmayı kabul eden katılımcıların verdiği bilgilere dayalıdır. Bu bakımdan katılımcıların ölçeklerle ilgili soruları öznel olarak değerlendirdikleri kabul edilmiştir. Son olarak sağlık bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ağırlıklı olarak kadın cinsiyetinde olmasından dolayı bu durum çalışmanın örnekleme de yansımıştır.

4. KAYNAKLAR

- Adler, R. P. ve Goggin, J. (2005). What do we mean by “civic engagement”? *Journal of Transformative Education*, 3(3), 236-253.
- Akın, A., Usta, F. ve Akın, Ü. (2014). The validity and reliability of Turkish version of the Civic Engagement Scale. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 4(2), 55-59.

- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory of personality. Pervin L.A., ve Johns O. P. (Eds.), in *Handbook of personality research: Theory and research*. 2nd Ed. New York: Guilford.
- Demirtaş, A. S. ve Baytemir, K. (2019). Warwick-Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği Kısa Formu'nun Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(70), 689-701.
- Diamond J. J, Becker, J. A., Arenson, C. A., Chambers, C.V. ve Rosenthal, M. P. (2007). Development of a scale to measure adults' perceptions of health: preliminary findings. *Journal of Community Psychology*, 35(5):557-61.
- Diller, E. C. (2001). *Citizens in service: The challenge of delivering civic engagement training to national service programs*. Washington, DC: Corporation for National and Community Service.
- Doolittle, A. ve Faul, A.C. (2013). Civic Engagement Scale: A Validation Study. *Sage Open Journal*, 3; 1-7.
- Engel, G. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 196, 129-136.
- Faculty of Public Health (t.y). Concepts of Mental and Social Wellbeing. 11.08.2024 tarihinde <https://www.fph.org.uk/policy-advocacy/special-interest-groups/public-mental-health-special-interest-group/better-mental-health-for-all/concepts-of-mental-and-social-wellbeing/> adresinden erişildi.
- Fenn, N., Sacco, A., Monahan, K., Robbins, M. ve Pearson-Merkowitz, S. (2024). Examining the relationship between civic engagement and mental health in young adults: A systematic review of the literature. *Journal of Youth Studies*, 27(4), 558-587.
- Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gül, İ. ve Yeşiltaş, A. (2022). Mental wellbeing and perception of health in the era of COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in the general population. *Perspectives in Psychiatric Care*, 58(1), 97-107.
- Haver, A., Akerjordet, K., Caputi, P., Furunes, T. ve Magee, C. (2015). Measuring mental well-being: A validation of the Short Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale in Norwegian and Swedish.

- Scandinavian Journal of Public Health*, 43(7), 721-7. doi: 10.1177/1403494815588862
- Hrivnák, M., Moritz, P., Melichová, K. Ve Bellérová, S. (2023). Does Civic Engagement Support Relational and Mental Health of Urban Population?. *Societies*, 13(2), 46. (1-16).
- Kadioğlu, H. ve Yıldız, A. (2012). Sağlık Algısı Ölçeği'nin Türkçe çevriminin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 32(1), 47-53.
- Leite, A., Ramires, A., Moura, A. D. E., Souto, T. ve Maroco, J. (2019). Psychological well-being and health perception: predictors for past, present and future. *Archives of Clinical Psychiatry*, 46(3):53-60. <https://doi.org/10.1590/0101-60830000000194>
- McAneney, H., Tully, M. A., Hunter, R. F., Kouvonen, A., Veal, P., Stevenson, M. ve Kee, F. (2015). Individual factors and perceived community characteristics in relation to mental health and mental well-being. *BMC Public Health*, 15(1):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2590-8>
- Nelson, C., Sloan, J. Ve Chandra, A. (2019). *Examining civic engagement Links to health*. Santa Monica: RAND Corporation.
- Putnam, R. D. (1996). The strange disappearance of civic America. *American Prospect*, 7(24), 34-48.
- Rosenstock, I. (1974). The health belief model and preventive health behaviour. *Health Education Monograph*, 2, 328–335.
- Tennant, R., Hiller, L., Fishwick, R., Platt, S., Joseph, S., Weich, S., Parkinson, J., Secker, J. ve Stewart-Brown, S. (2007). The Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (WEMWBS): Development and UK Validation. *Health and Quality of Life Outcomes*, 5(1), 50-63. doi:10.1186/1477-7525-5-63.
- Ulucak, Z. (2019). Her 4 kişiden biri yaşamlarının bir döneminde ruhsal rahatsızlık geçirme riskiyle karşı karşıya. Anadolu Ajansı. 12.08.2024 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/-her-4-kisiden-biri-yasamlarinin-bir-doneminde-ruhsal-rahatsizlik-gecirme-riskiyle-karsi-karsiya-/1606607> adresinden erişildi.
- Warwick, I., Maxwell, C., Statham, J., Aggleton, P. ve Simon, A. (2008). Supporting mental health and emotional well-being among younger

students in further education. *Journal of Further and Higher Education*, 32(1), 1-13.

WHO (2022). Mental Health, 11.08.2024 tarihinde <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response> adresinden erişildi.

YÖK (2019). Gençlik ve Ruh Sağlığı Çalıştayı, Eylül, Ankara. 12.08.2024 tarihinde https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2019/genclik_ruh_sagligi_raporu.pdf adresinden erişildi.

Dr. Öğr. Üyesi Selin KALENDER

Selin KALENDER Ankara Üniversitesi Sağlık Kurumları Yöneticiliği Bölümü'nden 2015 yılında mezun oldu. Aynı yıl aynı üniversitede yüksek lisans eğitimine başladı. 2016 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. Yüksek lisans eğitimine burada devam etti. Sağlık yönetimi alanında yüksek lisans eğitimini 2017 yılında tamamladı. Yüksek lisans tezinin konusu "Alzheimer Hastalığının Maliyet-Etkinlik Analizi"dir. Kalender, 2017 yılında aynı üniversitede doktora eğitimine başladı ve doktora eğitimini 2021 yılında tamamladı. Doktora tezinin konusu "Multipl Skleroz Hastalığında Tedavi Seçeneklerinin Maliyet-Etkinlik Analizi"dir. 2023 yılında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi çalışmaya başladı. Halen burada çalışmaktadır. Sağlık ekonomisi, hastalık maliyeti, hastalık yükü, ekonomik değerlendirme ve sağlık teknolojisi alanlarında çalışmalarını sürdürmektedir.

Dr. Öğr. Üyesi Merve KİŞİ

Merve KİŞİ, 2015 yılında Hacettepe Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nden mezun oldu. Aynı yıl aynı üniversitede yüksek lisans eğitimine başladı. 2016 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. Lisansüstü eğitimine burada devam etti. Sağlık yönetimi alanında yüksek lisans eğitimini 2017 yılında tamamladı. Yüksek lisans tezinin konusu "Örgütsel Sağlığın Hemşirelerin Örgütsel Adaletsizlik Algısı Üzerindeki Etkisi"dir. KİŞİ, 2017 yılında aynı üniversitede Sağlık Yönetimi alanında doktora eğitimine başladı ve 2021 yılında eğitimini tamamladı. Doktora tezinin konusu "Medyatik Tıbbi Söylemler Üzerine Bir Çalışma"dir. 2022 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü'ne Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaya başladı. Halen burada çalışmaktadır. Sağlık iletişimi, sağlık ve medya sosyolojisi ve tıbbi etik alanlarında çalışmalarını sürdürmektedir.