

ULUSLARARASI İKTİSAT ALANINDA AKADEMİK TARTIŞMALAR

Editör: Doç.Dr. Naci YILMAZ

yaz
yayınları

Uluslararası İktisat Alanında Akademik Tartışmalar

Editör

Doç.Dr. Naci YILMAZ

yaz
yayınları

2026

Uluslararası İktisat Alanında Akademik Tartışmalar

Editör: Doç.Dr. Naci YILMAZ

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8926-26-2

Haziran 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

**Nadir Toprak Elementleri, Küresel Ticaret ve
Jeoekonomik Rekabet: Tedarik Zinciri Güvenliği
Üzerine Teorik Bir Değerlendirme.....1**

İbrahim Halil POLAT

**Uluslararası Ticarete Dijitalleşme: Veri Egemenliği,
Dış Ticaret Entegrasyonu ve Dördüncü Kutup
Arayışı.....26**

Ferhat ÖZTUTUŞ

**Cari Hesap Dengesi Açısından Türkiye Ekonomisinde
Döviz Kuru, Enerji İthalatı ve Sanayileşmenin Rolü52**

Kezban AYRAN CİHAN

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ, KÜRESEL TİCARET VE JEOKONOMİK REKABET: TEDARİK ZİNCİRİ GÜVENLİĞİ ÜZERİNE TEORİK BİR DEĞERLENDİRME

İbrahim Halil POLAT¹

1. GİRİŞ

Son yıllarda küresel ticaret; enerji dönüşümü, dijitalleşme, elektrikli araçlar, yenilenebilir enerji teknolojileri, savunma sanayi, ilaç endüstrisi ve ileri teknoloji üretimi etrafında yeniden şekillenmeye başlamaktadır. Bu dönüşüm süreci, bir yandan fosil enerji gibi geleneksel kaynaklara olan bağımlılığı minimize etmeyi ve düşük karbonlu üretim sürecine geçişi hedeflerken, diğer taraftan ise kritik hammaddelere yönelik yeni bir bağımlılık şekli vuku bulmaktadır. Bu bağlamda nadir toprak elementleri (NTE), modern teknolojilerin üretiminde üstlendikleri işlevlerden dolayı salt sanayi üretiminde kullanılan teknik girdiler olmaktan çıkmış; küresel ticaret, ekonomik güvenlik, teknolojik üstünlük ve jeopolitik rekabetin merkezinde yer alan stratejik kaynaklara evrilmiştir (Klinger, 2018; İncekara, 2025).

NTE'ler; kendilerine özgü manyetik, lüminesans, katalitik ve elektrokimyasal özelliklerinden dolayı günümüz teknolojik dönüşümünün temel girdileri arasında gösterilmektedir (Sanglier-Contreras vd., 2026). İsimlerinde “nadir” ifadesi yer almakla birlikte, bu elementlerin tamamı yer kabuğunda mutlak anlamda çok az bulunan kaynaklar değildir. NTE'lerin “nadir” olarak

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Hakkâri Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0001-9785-160.

tanımlanmasının temel nedeni, doğada genellikle düşük yoğunluklarda ve dağınık halde bulunmaları, ekonomik olarak işletilebilir yatakların sınırlı olması ve çıkarma, ayrıştırma, rafinasyon ve işleme süreçlerinin teknik açıdan zor, maliyetli ve çevresel bakımdan sorunlu olmasından dolayıdır (Massari & Ruberti, 2013; Günsan, 2024; Salim vd., 2022). Dolayısıyla NTE'lerin stratejik önemi sadece jeolojik varlıklarından değil, bu kaynakların ticari ölçekte üretilebilir, işlenebilir ve ileri teknoloji ürünlerine dönüştürülebilir olmasından kaynaklanmaktadır.

NTE'ler, 15 lantanit elementi ile skandiyum ve itriyumdan oluşan toplam 17 elementlik bir grubu temsil etmektedir. Bu elementler; elektronik cihazlar, fiber optik sistemler, LED aydınlatma, rüzgâr türbinleri, elektrikli araç motorları, kalıcı mıknatıslar, savunma sistemleri, radar teknolojileri, havacılık-uzay ekipmanları, sağlık teknolojileri ve yenilenebilir enerji sistemleri gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Balaram, 2019; Golev vd., 2014; Dave, 2025; Depraiter vd., 2025). Bu yönüyle NTE'ler, yalnızca üretim süreçlerinde kullanılan ara girdiler değil, aynı zamanda ülkelerin teknolojik kapasitesini, sanayi rekabetçiliğini ve stratejik özerkliğini doğrudan etkileyen kritik hammaddeler olarak değerlendirilmektedir.

Küresel ölçekte düşük karbonlu teknolojilere geçişin hızlanması, NTE'lere ve diğer kritik minerallere yönelik talebi artırmaktadır. Bilhassa elektrikli araçlar, rüzgâr türbinleri, enerji depolama sistemleri ve yenilenebilir enerji altyapıları, kritik mineral talebini artıran başlıca alanlar arasında yer almaktadır. Batarya teknolojilerinde ise lityum, kobalt, nikel, grafit ve manganez gibi diğer kritik mineraller daha merkezi bir rol oynamaktadır. Nitekim IRENA'nın elektrikli araç bataryalarına ilişkin değerlendirmelerinde, 2023–2030 döneminde batarya kaynaklı lityum talebinin yaklaşık dört katına, kobalt, grafit ve nikel talebinin ise üç kattan fazla artabileceği öngörülmektedir

(IRENA, 2024). Bu durum, yeşil dönüşümün yalnızca enerji kaynakları üzerinden değil, aynı zamanda kritik mineral ve NTE tedarik zincirleri üzerinden de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu noktada NTE'lerin elektrikli araç bataryalarından ziyade, elektrik motorlarında kullanılan kalıcı mıknatıslar ve bazı ileri teknoloji bileşenleri bakımından daha belirleyici olduğu görülmektedir (Balaram,2019).

NTE'lerin stratejik değerini artıran temel etkenlerden biri, küresel tedarik zincirlerinde görülen yoğunlaşmadır. Çin, uzun yıllardır NTE madenciliği, ayrıştırma, rafinasyon ve işleme süreçlerinde belirleyici bir konuma sahiptir. Güncel veriler, Çin'in manyetik nadir toprakların küresel maden üretiminde yaklaşık %60, rafinasyonunda ise %90'ın üzerinde bir paya sahip olduğunu göstermektedir (IEA, 2026). Bu yoğunlaşma, Çin'e yalnızca ekonomik avantaj sağlamakla kalmamakta; aynı zamanda teknolojik rekabet, sanayi politikası, dış ticaret ve jeopolitik pazarlık süreçlerinde önemli bir stratejik güç kazandırmaktadır. NTE piyasasının teknik, ekonomik, çevresel ve sosyal kısıtlarla şekillenen kırılgan yapısı, bu bağımlılığı daha da derinleştirmektedir (Golev vd., 2014; Ibrion & Nejad, 2025). Çin'in ihracat düzenlemeleri ve politika müdahaleleri, küresel tedarik zinciri dayanıklılığı üzerinde doğrudan etkiler yaratmakta ve arz güvenliği tartışmalarını daha görünür hale getirmektedir (Mancheri vd., 2019).

Bu bağlamda NTE'ler, günümüzde yalnızca sanayi ve teknoloji politikalarının değil, aynı zamanda uluslararası iktisat, jeoekonomi ve güvenlik çalışmalarının da temel konularından biri haline gelmiştir. Petrol ve doğal gazın 20. yüzyıldaki stratejik önemine benzer şekilde, NTE'ler de 21. yüzyılın teknoloji yoğun ekonomilerinde ülkelerin dış politika tercihlerini, ticaret ilişkilerini ve küresel güç dengelerini etkileyebilecek kritik kaynaklar arasında değerlendirilmektedir (Gündoğdu, 2022; IEA, 2026). Bilhassa savunma sanayi, yenilenebilir enerji, elektrikli

araç teknolojileri ve ileri imalat sektörlerinde NTE'lere duyulan ihtiyaç, bu elementleri ekonomik rekabetin ötesinde stratejik güvenlik meselesi haline getirmektedir.

Bu çalışma, NTE'lerin sektörel kullanım alanlarını, ekonomik değer yaratma süreçlerindeki rolünü ve küresel piyasalardaki stratejik konumunu incelemektedir. Çalışma aynı zamanda NTE üretimi ve ticaretinin jeoekonomik dengeler üzerindeki etkilerini, tedarik zincirlerinde ortaya çıkan yoğunlaşmayı, arz güvenliği risklerini ve geri dönüşüme dayalı alternatif kaynak geliştirme yaklaşımlarını değerlendirmektedir. Bu amaçla çalışmada resmî uluslararası raporlar, ulusal veriler, piyasa analizleri ve güncel akademik literatürden yararlanılmaktadır. Çalışma, ampirik ekonometrik bir analizden ziyade, teorik ve betimsel bir değerlendirme niteliği taşımaktadır.

Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde yapılandırılmıştır: İkinci bölümde NTE'lerin kavramsal çerçevesi, stratejik önemi ve ekonomik kullanım alanları ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde Çin'in NTE piyasasındaki hâkimiyeti ve bu hâkimiyetin politik ekonomi boyutu tartışılmaktadır. Dördüncü bölümde çevresel sürdürülebilirlik ve NTE paradoksu değerlendirilmektedir. Son bölümde ise çalışmanın genel sonuçlarına ve politika önerilerine yer verilmektedir.

2. NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ, STRATEJİK ÖNEMİ VE EKONOMİK KULLANIM ALANLARI

Nadir toprak elementleri (NTE), ticari özellik taşıyan 15 elementi de içinde barındıran toplam 17 yumuşak ağır metalden meydana gelen stratejik bir element grubudur. Bu elementlerin birçoğu, bilinen maden yataklarında çoğu zaman bir arada bulunmaktadır (IEA,2026; Balaram,2019). Her ne kadar

yerkabuğunda görece bol miktarda bulunsalar da ekonomik olarak işletilebilir yoğunluklarda nadiren bulunmaları ve çoğunlukla saf halde yer almamaları nedeniyle “nadir” olarak tanımlanmaktadırlar (Filho vd.,2023). NTE’leri keşfedildikleri dönemden itibaren günümüz modern ekonomilerin hemen her alanında kullanım alanı bulmuştur (Sanglier-Contreras vd.,2026). Örneğin, cam ve fiber optik teknolojilerinden kalıcı mıknaatlara, seramiklerden fosforlara, pigmentlerden katalizörlere, lazerlerden tıbbi ve dental ekipmanlara kadar geniş bir çerçevede kullanım alanı bulup değerlendirilmektedir (Martins,2024). Manyetik rezonans görüntüleme (MRI), bilgisayarlı tomografi (BT), X-ray cihazları ve kalp pilleri gibi sağlık teknolojileri de NTE’lerin önemli kullanım alanları arasındadır. Bunun yanı sıra sensörler, savunma sanayi (F-35 uçakları, Tomahawk füzeleri, Radar sistemleri, İnsansız hava araçları) ve havacılık-uzay ekipmanları da bu elementlere bağımlı ileri teknoloji alanları arasında yer almaktadır (Dave,2025;Balaram,2019; Sanglier-Contreras vd.,2026; Depraiter vd.,2025) . Ez cümle, Tablo 1, NTE’lerin farklı alanlardaki modern teknolojik cihazlarda sahip olduğu geniş kullanım alanlarını özetlemektedir. Bilhassa yeşil teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte, NTE’lere yönelik uygulama alanlarındaki genişlemenin yakın gelecekte de devam etmesi beklenmektedir (Balaram,2019).

Tablo 1. Nadir Toprak Elementlerinin Kullanım Alanlarına Göre Sınıflandırılması

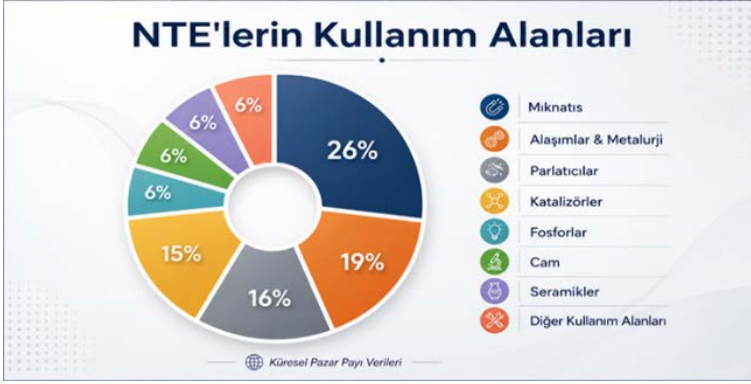
Alan	Uygulamalar
Elektronik	Televizyon ekranları, bilgisayarlar, cep telefonları, silikon çipler, monitör ekranları, uzun ömürlü şarj edilebilir piller, kamera lensleri, ışık yayan diyotlar (LED), kompakt floresan lambalar (CFL), bagaj tarayıcıları ve deniz tahrik sistemleri.
İmalat	Yüksek mukavemetli mıknaatlar, metal alaşımları, gerinim ölçerler, seramik pigmentleri, cam eşyalarda kullanılan renklendiriciler, kimyasal oksitleyici maddeler, parlatma tozları, plastik üretimi, diğer metallerin dayanımını

	artırmaya yönelik katkı maddeleri ve otomotiv katalitik konvertörleri.
Tıp Bilimleri	Taşınabilir X-ray cihazları, X-ray tüpleri, manyetik rezonans görüntüleme (MRI) kontrast maddeleri, nükleer tıp görüntüleme sistemleri, kanser tedavisi uygulamaları, genetik tarama testleri ile tıbbi ve dental lazerler.
Teknoloji	Lazerler, optik cam, fiber optik sistemler, maserler, radar algılama cihazları, nükleer yakıt çubukları, cıva buharlı lambalar, yüksek yansıtıcılığa sahip cam, bilgisayar belleği, nükleer piller ve yüksek sıcaklık süperiletkenleri.
Yenilenebilir Enerji	Hibrit otomobiller, rüzgâr türbinleri, yeni nesil şarj edilebilir piller ve biyoyakıt katalizörleri.
Diğer Kullanımlar	Evropiyum, euro banknotlarının sahtecilikten korunması ve dolaşımdaki paraların doğrulanması amacıyla güvenlik işareti olarak kullanılmaktadır. Tipik bir hibrit otomobilin içinde yaklaşık 1 kg nadir toprak elementi bulunduğu tahmin edilmektedir. Holmiyum ise elementler arasında en yüksek manyetik güce sahip olması nedeniyle son derece güçlü mıknatısların üretiminde kullanılmakta; bu kullanım, birçok motorun ağırlığının azaltılmasına katkı sağlayabilmektedir.

Kaynak: Balaram,2019

Tablo 1’de NTE’lerin modern teknolojilerdeki başlıca kullanım alanları detaylı bir şekilde verilirken, Şekil 1’de ise bu kullanım alanlarının sektörel dağılımını ve her bir uygulama alanının toplam kullanım içerisindeki göreceli ağırlığını daha somut biçimde verilmektedir. Bu bağlamda Şekil 1, NTE’lere yönelik talebin tek bir sektöre bağlı olmadığını; aksine elektronik, enerji, savunma, sağlık, imalat ve ileri teknoloji gibi farklı alanlara yayılan çok boyutlu ve stratejik bir kullanım yapısına sahip olduğunu sergilemektedir.

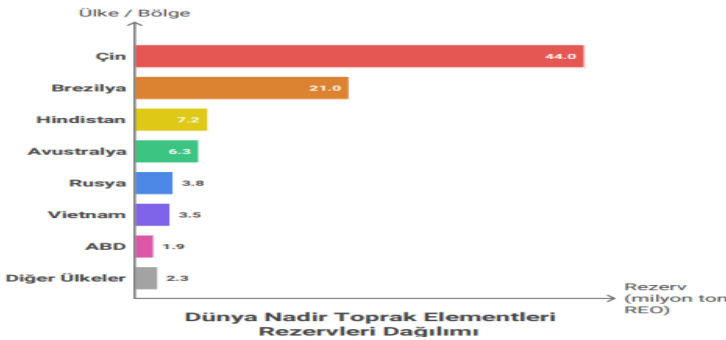
Şekil 1. Nadir Toprak Elementlerinin Kullanım Alanlarının Oranları



Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB], 2025.

NTE'lerin modern teknolojilerdeki geniş kullanım alanları Tablo 1'de, bu alanlara göre dağılım oranları Şekil 1'de gösterilmiş olup ve bu elementlerin artan stratejik önemi göz önüne alındığında, NTE'lerin küresel rezerv dağılımı da arz güvenliği, dışa bağımlılık ve jeoekonomik rekabet açısından önem arz etmektedir. Bundan dolayı aşağıda NTE rezervlerinin ülkeler bazındaki dağılımı ele alınarak, söz konusu elementlerin salt teknolojik değil, aynı zamanda ekonomik ve jeopolitik bakımından taşıdığı önem gösterilmektedir.

Şekil 2. NTE Rezervlerinin Ükelere göre Dağılımı



Kaynak: IEA (2026) ve USGS (2026) verilerinden yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır. Paylar yaklaşık verilmiştir.

Tablo 2. Ülkelere Göre Nadir Toprak Rezervleri ve Yaklaşık Dünya Payı

Sıra	Ülke / Bölge	Rezerv (milyon ton REO)	Dünya payı (yaklaşık)
1	Çin	44.0	%48.9
2	Brezilya	21.0	%23.3
3	Hindistan	7.2	%8.0
4	Avustralya	6.3	%7.0
5	Rusya	3.8	%4.2
6	Vietnam	3.5	%3.9
7	ABD	1.9	%2.1
8	Diğer ülkeler	Yaklaşık 2.3	%2.6
-	Dünya toplamı	90 milyon tonun üzerinde	%100

Kaynak: IEA (2026) ve USGS (2026)

Yukarda şekil 1’de ve tablo 2’de görüldüğü üzere NTE’lerin dünya rezervleri coğrafi olarak yaygın olmakla beraber, ülkelere göre dağılım oldukça dengesiz olduğu görülmektedir. En güncel IEA (2026) verilerine göre küresel NTE’lerin rezervleri yaklaşık olarak 90 milyon ton Rezerv Milyon Ton (REO) eşdeğerinin üzerindedir. Bu alanda Çin yaklaşık 44 milyon tonluk rezerviyle dünya toplamının yaklaşık olarak yarısını elinde bulundurarak küresel ticarete önemli bir aktör olduğu görülmekte, akabinde Brezilya 21 milyon ton, Hindistan 7.2 milyon ton, Avustralya 6.3 milyon ton, Rusya 3.8 milyon ton, Vietnam 3.5 milyon ton ve ABD 1.9 milyon ton rezervle öne çıkan diğer ülkeler olarak sıralanmaktadır. Bu dağılım, NTE’lerin salt jeolojik bir kaynak unsuru olmadığını; aynı zamanda küresel tedarik zincirleri, kritik hammadde güvenliği ve jeopolitik rekabet açısından stratejik bir konu olduğunu ortaya koymaktadır. Bilhassa rezerv varlığı ile üretim, rafinasyon ve ileri işleme kapasitesi arasında doğrudan ve otomatik bir ilişki bulunmamaktadır (Filho vd.,2023). Bir ülkenin yüksek rezerve sahip olması, bu rezervleri kısa vadede küresel pazara arz edeceği ya da yüksek katma değerli teknolojik girdilere dönüştürebileceği anlamına gelmemektedir (Balaram,2019).

Her ne kadar NTE rezervlerinin küresel piyasada bazı ülkelerde yoğunlaştığı görülse de, rezerv sahibi olmak bu

elementlerin küresel ticaretindeki ağırlığı tek başına açıklamayabilir. Bu bağlamda, hangi ülkelerin NTE'leri ne ölçüde ihraç ettiği ve hangi ülkelerin bu elementlere daha fazla ithalat aracılığıyla bağımlı olduğu, küresel tedarik zincirindeki güç ilişkilerini anlamak açısından ayrıca önem arz ettiği düşünülmektedir (U.S. Geological Survey, 2026).

Tablo 3. Nadir Toprak Bileşikleri İhracatı: HS 284690, 2024

Sıra	Ülke	Değer (milyon ABD doları)	Pay (%)
1	Çin	377.00	27.46
2	Malezya	367.12	26.74
3	ABD	254.30	18.52
4	Japonya	154.81	11.28
5	Hindistan	36.53	2.66
6	Fransa	32.22	2.35
7	Hollanda	30.09	2.19
8	Güney Kore	26.28	1.91
9	Almanya	24.67	1.80
10	Singapur	16.64	1.21

Kaynak: WITS/World Bank–UN Comtrade HS 284690 verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. Veriler 2024 yılına aittir.

Tablo 3'e bakıldığında 2024 yılı NTE bileşiklerinin HS 284690 kapsamındaki nadir toprak bileşikleri ticareti Çin, Malezya, ABD ve Japonya birlikte yaklaşık %84.0 paya sahip olduğu görülmektedir. Tablo 3'teki rakamlara bakıldığında, Çin'in ihracatta da öne çıkması, rezerv avantajının üretim, işleme ve rafinasyon kapasitesiyle birleşerek küresel NTE piyasasında ticari üstünlüğe dönüştürdüğü görülmektedir (IEA,2026).

Tablo 4. Nadir Toprak Bileşikleri İthalatı: HS 284690, 2024

Sıra	Ülke	Değer (milyon ABD doları)	Pay (%)
1	Çin	1,376.83	64.67
2	ABD	151.08	7.10
3	Japonya	149.48	7.02
4	Almanya	69.63	3.27
5	Filipinler	64.45	3.03
6	Tayland	63.43	2.98
7	Güney Kore	62.90	2.95
8	İrlanda	25.31	1.19
9	Diğer Asya	23.18	1.09
10	Türkiye	20.76	0.98

Kaynak: WITS/World Bank–UN Comtrade HS 284690 verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. Veriler 2024 yılına aittir.

Tablo 4’de Çin HS 284690 kapsamındaki nadir toprak bileşikleri ticareti %64.7 paya sahiptir. Onu 7.10 oranla ABD ve 7.02 oranla Japonya takip etmektedir. Bu sonuç, Çin’in bu önemli oranla yalnızca bir üretici değil, aynı zamanda işlenmiş ve bileşik NTE tedarik zincirinde de merkezî bir aktör olduğunu ortaya koymaktadır (IEA,2026).

Genel olarak NTE’lerinin 2024 yılı HS 284690 kapsamındaki ithalat ve ihracat verilerine bakıldığında, NTE tedarik zincirinde önemli oranda ülke yoğunlaşmasının devam ettiğini göstermektedir. İhracatta Çin ve Malezya’nın, İthalatta ise Çin, ABD ve Japonya’nın öne çıkması, NTE piyasasının yalnızca rezerv ya da maden üretimi üzerinden değil, işleme ve rafinasyon kapasitesi üzerinden de şekillendiğinin bir göstergesidir (U.S. Geological Survey, 2026). Bu bağlamda, NTE’lerin modern teknoloji, yenilenebilir enerji, savunma ve ileri imalat alanlarındaki stratejik rolüyle birlikte göz önüne alındığında, ithalatçı ülkeler açısından arz güvenliği risklerinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (IEA,2026). Bu nedenle NTE ticaretindeki yoğunlaşma, yalnızca ekonomik bir dış ticaret göstergesi değil; bununla birlikte sanayi politikası, teknoloji

güvenliği ve jeoekonomik rekabet bakımından stratejik bir kırılma alanı olarak değerlendirilmektedir.

NTE bağlantılı ekonomik ve stratejik ilişki, bu elementlerin üretim ve dağıtımını kontrol altına alan Çin gibi aktörlere küresel piyasalarda birçok alanda önemli bir güç sağlamaktadır. Son 30 yılda Çin, NTE küresel tedariki üzerinde önemli bir hâkimiyet kurmuştur (Fan vd.,2023). NTE ticaretine yönelik küresel ölçekte kurumsallaşmış bir piyasanın varlığının vuku bulmaması ve Çin'in bu elementleri diplomatik bir aparat olarak kullanmış ya da bunu gelecekte kullanabilecek olması ihtimali, bazı siyaset bilimciler tarafından Çin'in neredeyse tekelleri konumunun bölgesel istikrar bakımından bir tehdit olarak değerlendirilmesine neden olmuştur (Rudra ve Jensen, 2011; Fan vd.,2023). Türkiye ile ilgili rakamlara bakıldığında, ihracattan ziyade ithalatta pay sahibi olması, ülkenin bu yöndeki hedefinin NTE üretimini zenginleştirilmesi ve yerli sanayinin ham madde ihtiyacının mümkün olduğunca ulusal kaynaklardan karşılanması yönünde olmalıdır. Daha ileri süreçlerde ise Türkiye'nin işleme ve ileri teknoloji sanayisini geliştirerek bu elementleri yüksek katma değerli ürünlere dönüştürmesi stratejik bir öncelik olarak görülmelidir. Sonuç olarak, NTE yatakları coğrafi açıdan eşit dağılmamış olup, son birkaç on yılda nadir toprak ürünlerinin neredeyse tamamı Çin tarafından tedarik edilmiştir.

3. ÇİN'İN HÂKİMİYETİ VE NADİR TOPRAK ELEMENTLERİN POLİTİK EKONOMİSİ

Çin, NTE piyasasında yalnızca güçlü bir üretici değil, aynı zamanda küresel değer zincirine yön veren önemli başat aktörlerden biridir. Bu üstünlük, yalnızca Çin'in zengin NTE rezervlerine sahip olmasından değil; 1980'lerden itibaren bu alanda izlediği uzun vadeli, devlet destekli ve stratejik sanayi politikaları sonucu ortaya çıkmaktadır (Akın,2026). Nitekim tek

başına rezerv sahibi olmak, küresel piyasada belirleyici bir konuma ulaşmak için yeterli değildir. Bu bilinçle hareket eden Çin, “Batı’yı NTE arzıyla destekleme” şeklinde özetlenebilecek bilinciyle başlangıçta küresel piyasada maliyet avantajı elde etmeyi, zamanla ise yüksek teknoloji, savunma sanayi ve yeşil enerji sektörlerinde yapısal bir üstünlük kurmayı hedeflemiştir (Humphries, 2015). Bu proste Çin, madencilikten ayrıştırmaya, rafinasyondan miknatis, alaşım ve ileri teknoloji bileşenlerinin üretimine kadar uzanan bütünleşik bir dikey üretim modeli geliştirmiştir. Söz konusu yapı, ölçek ekonomileri ve düşük üretim maliyetleri sayesinde Çin’in dünya NTE piyasasında tekelci/fiyat belirleyici bir konuma yükselmesini yol açmış; aynı zamanda diğer ülkelerdeki birçok rakip üreticinin küresel piyasalarda Çin ile rekabet etmesini zorlaştırmıştır (Kumar ve Vishwanathan, 2025). NTE’lerin kontrolü, uluslararası ticaret politikalarının merkezî konularından biri hâline gelmiştir. Örneğin Çin, 2010 yılında Japonya ile yaşadığı bölgesel anlaşmazlık sırasında nadir toprak üretimindeki tekeli gücünü jeopolitik bir baskı aracı olarak kullanmasına yol açmıştır (Sanglier-Contreras vd.,2026). Çin bu olay sonucunda Japonya’ya NTE ihracatına yönelik ambargo uygulamıştır. Söz konusu ambargonun, nadir toprak fiyatlarında ani ve ciddi artışlara neden olduğu ve küresel üretim arz zincirlerinde ciddi bir panik ortamına yol açtığı genel olarak kabul edilmektedir (Chen vd.,2024). Bu gelişme, Çin kaynaklı NTE arzına bağımlı ülkelerin kırılganlığını açık biçimde ortaya koymuştur. Bununla birlikte arz kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve bu materyallere bağımlılığı minimize edecek teknolojik alternatiflerin geliştirilmesine yönelik çabaları ivmelendirmiştir (Sanglier-Contreras vd.,2026).

Bu olaylar minvalinde aşağıda yer alan Tablo 5, son yıllarda en önemli NTE’lerden bazıları olan neodimyum, disprosyum ve lantanum fiyatlarının yıllar içindeki değişimini göstermektedir. Söz konusu rakamlar, bu kritik minerallerin

piyasalarında yaşanan dalgalanmaları göstermektedir. Veriler, NTE grubunun önemli elementlerinden olan neodimyum ve disprosyum fiyatlarında belirgin artışları vuku bulduğunu, buna karşılık lantanum fiyatının görece istikrarlı kaldığını göstermektedir. Bu fiyat hareketleri; talep koşullarındaki değişimler, üretim politikaları ve arz yönlü dalgalanmalar gibi çeşitli faktörlerle ilişkilendirilebilir.

Tablo 5. Bazı Nadir Toprak Elementlerinin Fiyat Gelişimi

Element	Birim	2019 Fiyatı (USD/kg)	2025 Fiyatı (USD/kg)
Neodimyum	Metal, %99 min., FOB Çin	64.0–65.0	291.02
Disprosyum	Metal, %99.5 min., EXW Çin	280–283	291.02
Lantanum	Metal, %99 min., FOB Çin	5.30–5.40	5.30–5.40

Kaynak: Sanglier-Contreras vd.,2026

Tablo 5’te de görüldüğü üzere özellikle bazı elementlerde Çin’in lider konumu, büyük ölçüde sahip olduğu avantajlı jeolojik dağılımdan kaynaklanmaktadır. Ülke, dünyanın en büyük NTE ev sahipliği yapmakta; güney bölgelerinde disprosyum ve terbiyum gibi ağır NTE’ler bakımından zengin iyonik kil yatakları, İç Moğolistan’da ise neodimyum ve praseodimyum gibi hafif NTE’ler bakımında zengin maden yatakları vardır. İyonik kil yataklarının işletilmesi, ham maddelerin çıkarımında kullanılan düşük maliyetli liç teknikleri sayesinde ekonomik olarak uygulanabilir niteliktedir. Bu durum, Çin’e önemli bir rekabet avantajı sağlamaktadır (Liu vd., 2023;Depraite vd.,2025). Bundan dolayı 2000’li yılların başından itibaren farklı ülkelerden birçok şirket, maliyetleri minimize ve ağır çevresel tahribatlardan kurtulmak amacıyla madencilik ve işleme faaliyetlerini aşamalı olarak Çin’e götürmüştür. Çin ise düşük çevre standartları ve ucuz işgücü avantajını kullanarak pazar payını artırmış ve NTE üretiminde başat bir konuma gelmiştir. Nitekim birkaç yıl sonra

Çin, küresel nadir toprak madenciliğinin %95'ini tek başına gerçekleştirmiştir (Depraite vd.,2025).

Bununla birlikte, 2010 yılından Japonya'da yaşanan NTE krizi ve Çin'in bu alanda tekeli gücü piyasalarda Nadir Toprak Krizine yönelik endişeleri tetiklemiştir. Bu bağlamda, farklı ülkelerden farklı şirketler küresel ölçekte NTE yönelik arama ve çıkarım projelerini hızlandırarak üretimin kısmen çeşitlenmesine zemin hazırlamıştır. Bu süreçte Kaliforniya'daki Mountain Pass Madeni yeniden faaliyete geçmiş, Avustralya'daki Mount Weld Madeni üretime başlamış; Myanmar, Hindistan, Tayland ve Kanada gibi ülkelerde de yeni projeler ortaya çıkmıştır. Nitekim 2022 itibarıyla Çin'in küresel nadir toprak madenciliğindeki payı %60'a kadar gerilerken, ABD ve Avustralya'nın payları sırasıyla %16 ve %7 seviyelerine kadar yükselmiştir (National Minerals Information Center, 2022). Fakat bu çeşitlenme, bilhassa ağır NTE bakımından sınırlı kalmaktadır. Disprosyum ve terbiyum gibi ağır NTE açısından zengin yatakların azlığı ve Çin dışındaki çıkarım süreçlerinin henüz ticari ölçekte yeterince olgunlaşmamış olması, Çin'in bu alandaki stratejik üstünlüğünü sürdürmesine yol açmaktadır. Myanmar'daki ağır nadir toprak madenciliğinin de büyük ölçüde Çinli şirketler tarafından yürütülmesi, Çin'i ağır NTE'lerinin fiilî merkezi hâline getirmektedir (Depraite vd.,2025). Bunun yanında, NTE'lerin çoğunlukla toryum ve uranyum gibi radyoaktif unsurlarla birlikte bulunması, madencilik prosesinde ciddi çevresel riskler ve atık yönetimi sorunları yol açmaktadır. Bundan dolayı NTE tedarik zincirlerinin yalnızca ekonomik ve jeopolitik güvenlik çerçevesinde değil, aynı zamanda çevresel standartlar, atık yönetimi, geri dönüşüm ve temiz işleme teknolojileri bakımından da yeniden yapılandırılıp değerlendirilmesi önem arz etmektedir (IEA,2026).

4. ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE NADİR TOPRAK ELEMENTİ PARADOKSU

Küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği, günümüzün en acil ve çok boyutlu çevresel sorunlarından biri olarak gösterilmektedir. Sanayi öncesi dönemden bu yana küresel ortalama sıcaklıkların istikrarlı biçimde süreli artış eğiliminde olması, sıcaklıkların bu seviyelere gelmesinde salt tek bir gösterge üzerinden değerlendirmek eksik değerlendirmelere yol açmaktadır (Polat, 2026). Bu noktada, büyük ölçüde başta karbondioksit (CO₂) olmak üzere sera gazı emisyonlarındaki sürekli yükseliş, doğal kaynakların hoyratça kullanımı ve atık üretimini ile birlikte çevre dengesi üzerinde olumsuz sonuçlar yaratmaktadır. Nitekim bilhassa mevcut sera gazı emisyon düzeyleri, sanayi öncesi seviyelerin yaklaşık %50 seviyelerinin üzerine çıkmış durumdadır. Bu eğilim karşısında Birleşmiş Milletler üyesi ülkeler, küresel ortalama sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlandırma hedefi doğrultusunda 1970'lerden günümüze değin Dünyanın farklı bölgelerinde kapsamlı iklim taahhütleri üstlenmiştir (Polat vd.,2024). Dünyanın en büyük karbon salıcılarından biri olan Çin de Paris İklim Anlaşması kapsamında, 2030 yılına kadar GSYİH birimi başına karbon emisyonlarını 2005 seviyelerine kıyasla %60–65 oranında azaltmayı, birincil enerji tüketiminde fosil dışı enerji kaynaklarının payını yaklaşık %20'ye yükseltmeyi ve karbon emisyonlarını 2030 yılı civarında zirveye ulaştırmayı taahhüt etmiştir. Bu çerçevede, Çin'in söz konusu iklim hedeflerine erişebilmesi için bilhassa karbon emisyonlarını belirleyen ekonomik, enerjiye dayalı ve yapısal mekanizmalarına yönelik dönüşümlerin açıklığa kavuşturulması büyük önem arz etmektedir (Liu ve Zhang,2022).

Bu dönüşümün merkezinde ise karbon nötr bir geleceğin temel araçları olarak gösterilen yeşil teknolojiler bulunmaktadır. Rüzgâr türbinleri, güneş panelleri, elektrikli araç bataryaları ve enerji depolama sistemleri, sürdürülebilir kalkınma hedefleri

minvalinde dünya genelinde hızla yaygınlaşmaktadır. Fakat, bu temiz ve parlak teknolojik görünümün arka planında, giderek derinleşen ve uluslararası ekonomik-politik ilişkileri yeniden şekillendiren daha kompleks bir gerçeklik vardır. Bu gerçeklik, yeşil dönüşümün maddi temelini oluşturan NTE ve kritik mineraller üzerinde yoğunlaşan küresel rekabettir. Bu noktada modern çağın en çarpıcı paradokslarından biri vuku bulmaktadır: Daha temiz bir gezegen hedefi, çevresel maliyetleri yüksek, enerji yoğun ve jeopolitik gerilimlere açık bir madencilik ve tedarik zinciri yapısına bağımlı hâle gelmiştir. Ez cümle, sıfır karbon emisyonu idealinin gerçekleşmesi, büyük ölçüde belirli minerallerin jeolojik varlığına, coğrafi dağılımına ve bu kaynakları kontrol eden özellikle Çin gibi ülkelerin stratejik konumuna bağlıdır. Rüzgâr türbinlerinin çalışması, elektrikli araçların yaygınlaşması ve yenilenebilir enerji sistemlerinin ölçeklenmesi, dünyanın belirli bölgelerinde çıkarılan ve karmaşık süreçlerle işlenen bu elementler olmadan mümkün görünmemektedir. Bu durum, “temiz enerji paradoksu”nu açık biçimde ortaya koymaktadır: NTE temiz enerji ve dijital teknolojiler için vazgeçilmez girdiler olsa da, bu elementlerin çıkarılması madencilik sahalarının çok ötesine uzanan ağır ve çok kapsamlı çevresel yüklere neden olmaktadır (Akın,2026;Tabassam ve Hussain,2024). Bu etkiler; çevredeki toprakların, su sistemlerinin ve hatta atmosferik taşınım ile hidrolojik prosesler yoluyla uzak ekosistemlerin kirlenmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Kirlilik, radyoaktif maden atıkları ve asit maden drenajı gibi yoğunlaşmış noktasal kaynaklar üzerinden gerçekleşebildiği gibi, yayılı ve uzun mesafeli kirlenme biçiminde de görülebilmektedir. Geleceği kurtarma amacıyla geliştirilen NTE gibi yeşil teknolojiler, aynı zamanda çevresel bozulma riski yüksek ve stratejik rekabeti derinleştiren kaynak çıkarım süreçlerine bağımlı hâle gelmektedir (Han vd.,2025).

5. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Nadir toprak elementleri (NTE), 21. yüzyıl küresel ekonomisinde teknoloji, enerji dönüşümü, savunma sanayi, dijitalleşme ve jeoekonomik rekabetin kesişim noktasında yer alan stratejik başat hammaddelerden biri hâline gelmiştir. Elektrikli araç motorları, rüzgâr türbinleri, kalıcı mıknatıslar, elektronik cihazlar, radar sistemleri, havacılık-uzay teknolojileri ve ileri savunma sistemlerinde üstlendikleri kritik işlevler, bu elementleri salt sanayi üretiminde kullanılan teknik girdiler olmanın ötesinde; ülkelerin teknolojik kapasitesini, ekonomik güvenliğini ve stratejik özerkliğini direkt etkileyen kaynaklar konumuna taşımıştır. Bu nedenle NTE'ler, günümüzde yalnızca maden politikalarının değil, aynı zamanda uluslararası ticaret, sanayi politikası, enerji güvenliği ve jeopolitik güç mücadelesinin de temel unsurları arasında değerlendirilmektedir.

Çalışmada ortaya konulduğu üzere, NTE'lerin stratejik önemini artıran temel unsurlardan biri, küresel tedarik zincirlerinde görülen yüksek yoğunlaşmadır. Her ne kadar NTE rezervleri farklı coğrafyalara yayılmış olsa da madencilik, ayırıştırma, rafinasyon ve ileri işleme kapasitesi büyük ölçüde sınırlı sayıda ülkenin tekeli altındadır. Bu noktada Çin'in sahip olduğu üretim, rafinasyon ve işleme kapasitesi, küresel NTE piyasasında belirleyici bir üstünlük yaratmaktadır. Çin'in bu alandaki konumu yalnızca doğal rezerv üstünlüğüyle açıklanamaz; uzun vadeli devlet destekli sanayi politikaları, düşük çevresel tedbirler, düşük maliyetli üretim kapasitesi, dikey bütünleşmiş tedarik zinciri yapısı ve teknolojik işleme kabiliyeti bu üstünlüğün temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Dolayısıyla NTE piyasasında asıl güç, yalnızca rezerve sahip olmaktan değil, bu rezervleri yüksek katma değerli teknolojik girdilere dönüştürebilecek kapasiteden kaynaklanmaktadır.

Bu durum, NTE'leri küresel ticarete stratejik bir pazarlık aracına dönüştürmektedir. Çin'in NTE tedarik zincirindeki hâkimiyeti, özellikle ABD, Avrupa Birliği, Japonya, Güney Kore ve diğer teknoloji yoğun ekonomiler açısından önemli arz güvenliği riskleri doğurmaktadır. NTE arzında yaşanabilecek kesintiler; elektrikli araç üretiminden yenilenebilir enerji yatırımlarına, savunma sistemlerinden yarı iletken ve elektronik sektörlerine kadar birçok alanda üretim maliyetlerini, teknolojik rekabet gücünü ve ulusal güvenlik kapasitesini etkileyebilecek niteliktedir. Bu nedenle NTE rekabeti, yalnızca ticari bir mesele değil; aynı zamanda ekonomik güvenlik, teknolojik üstünlük ve stratejik özerklik tartışmalarının merkezinde yer alan bir jeoekonomik konu hâline gelmiştir.

Çalışmanın bir diğer önemli sonucu, NTE'lerin temiz enerji dönüşümü açısından taşıdığı paradoksal niteliklerdir. NTE'ler, düşük karbonlu teknolojilerin yaygınlaşması için vazgeçilmez girdiler arasında yer almakla birlikte, bu elementlerin çıkarılması, ayrıştırılması ve işlenmesi ciddi çevresel maliyetlere neden olmaktadır. Madencilik faaliyetleri; toprak ve su kirliliği, radyoaktif atıklar, asit maden drenajı, biyolojik çeşitlilik kaybı ve yerel topluluklar üzerinde sosyal baskılar gibi çok boyutlu sorunlara yol açabilmektedir. Bu nedenle NTE'ler, yeşil dönüşümün hem imkânını hem de sınırlarını gösteren kritik bir örnek oluşturmaktadır. Daha temiz enerji sistemlerine geçiş hedefi, çevresel etkileri yüksek ve jeopolitik açıdan kırılgan tedarik zincirlerine bağımlı hâle geldiğinde, sürdürülebilirlik politikalarının yalnızca nihai teknolojiye değil, bu teknolojilerin üretiminde kullanılan hammaddelerin tüm yaşam döngüsüne odaklanması gerekmektedir.

Bu çerçevede politika yapıcılar açısından ilk öncelik, NTE tedarik zincirlerinde kaynak çeşitlendirmesinin sağlanmasıdır. Tek bir ülkeye veya sınırlı sayıda tedarikçiye bağımlılık, küresel üretim ağlarını kırılgan hâle getirmektedir. Bu nedenle

lkeler, alternatif maden sahalarının geliştirilmesi, uluslararası ortaklıkların güçlendirilmesi, stratejik stoklama mekanizmalarının kurulması ve dost/mtfevik ülkelerle güvenilir tedarik anlaşmalarının yapılması gibi araçlara daha fazla önem vermelidir. Ancak bu çeşitlendirme politikaları yalnızca yeni maden sahalarının açılmasıyla sınırlı kalmamalı; rafinasyon, ayırıştırma, ileri işleme ve mıknatıs üretimi gibi yüksek katma değerli aşamaları da kapsamalıdır. Aksi hâlde ülkeler rezerve sahip olsalar bile tedarik zincirinin kritik aşamalarında dışa bağımlı kalmaya devam edecektir.

İkinci olarak, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi temelli yaklaşımlar NTE politikalarının merkezine yerleştirilmelidir. Elektronik atıklar, kullanılmış mıknatıslar, farklı araç bileşenleri ve rüzgâr türbini parçaları, gelecekte NTE arzını destekleyebilecek önemli ikincil kaynaklar olarak görülmelidir. Geri dönüşüm teknolojilerinin geliştirilmesi, bir yandan birincil madencilige olan baskıyı azaltırken, diğerk yandan çevresel maliyetlerin sınırlandırılmasına ve tedarik güvenliğinin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu nedenle kamu destekli Ar-Ge programları, özel sektör yatırımları ve niversite-sanayi iş birlikleri aracılığıyla NTE geri kazanım teknolojileri daha fazla teşvik edilmelidir.

çnc olarak, NTE madenciliğı ve işleme faaliyetlerinde çevresel ve sosyal standartların güçlendirilmesi gerekmektedir. Geçmiş deneyimler, düşük maliyetli üretimin çoğ zaman ağır çevresel tahribat ve sosyal maliyetlerle birlikte ilerlediğini göstermektedir. Bu nedenle yeni NTE projelerinde çevresel etki değerlendirmeleri, atık yönetimi, su kullanımı, radyoaktif atıkların kontrolü, yerel halkın katılımı ve iş sağılığı güvenliğ süreçleri daha sıkı biçimde uygulanmalıdır. NTE tedarik zincirlerinin güvenli olması kadar sürdürülebilir ve etik olması da önemlidir. Aksi takdirde temiz enerji dönüşümü, çevresel

maliyetleri başka coğrafyalara aktaran sorunlu bir kalkınma modeline dönüşebilir.

Dördüncü olarak, Türkiye açısından NTE konusu yalnızca rezerv potansiyeli üzerinden değil, sanayi politikası ve yüksek katma değerli üretim kapasitesi üzerinden değerlendirilmelidir. Türkiye'nin NTE alanındaki temel hedefi, yalnızca ham madde çıkarımına odaklanmak olmamalı; zenginleştirme, ayrıştırma, rafinasyon, mıknaş üretimi ve ileri teknoloji bileşenleri geliştirme süreçlerini de kapsayan bütünleşik bir strateji oluşturmak olmalıdır. Bu bağlamda yerli kaynakların ekonomiye kazandırılması, teknoloji yoğun sektörlerin hammadde ihtiyacının güvence altına alınması ve Türkiye'nin küresel tedarik zincirlerinde daha yüksek katma değerli bir konuma yükselmesi bakımından önem arz etmektedir. Bunun için üniversiteler, kamu kurumları, özel sektör ve araştırma merkezleri arasında koordineli bir NTE ekosistemi kurulması gerekmektedir.

Sonuç olarak, NTE'ler günümüz küresel ekonomisinde salt doğal kaynak niteliği taşıyan madenler değil; teknolojik üstünlüğü, tedarik güvenliğini, çevresel sürdürülebilirliği ve jeoekonomik güç ilişkilerini doğrudan etkileyen stratejik varlıklardır. Bu elementlere yönelik talebin önümüzdeki dönemde artmaya devam etmesi, NTE tedarik zincirlerinin daha güvenli, çeşitlendirilmiş, çevresel açıdan sorumlu ve teknolojik olarak daha gelişmiş biçimde yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle NTE politikaları, yalnızca kısa vadeli arz güvenliği perspektifiyle değil, uzun vadeli sanayi dönüşümü, sürdürülebilir kalkınma ve uluslararası ekonomik rekabet bağlamında ele alınmalıdır. Böyle bir yaklaşım, hem ülkelerin stratejik özerkliğini güçlendirecek hem de küresel enerji ve teknoloji dönüşümünün daha dengeli, sürdürülebilir ve dirençli bir zeminde ilerlemesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akın, S. (2026). Yeşil teknolojiler savaşı: 2025'te nadir toprak elementleri ve kritik mineraller için küresel rekabet. *Sosyal Aktörler ve Deneyimler Dergisi*, 6, 18–33. <https://doi.org/10.65804/saded.1798805>
- Balaram, V. (2019). Rare earth elements: A review of applications, occurrence, exploration, analysis, recycling, and environmental impact. *Geoscience Frontiers*, 10(4), 1285–1303. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2018.12.005>
- Chen, W., Eckelman, M. J., Sprecher, B., Chen, W., & Wang, P. (2024). Interdependence in rare earth element supply between China and the United States helps stabilize global supply chains. *One Earth*, 7(2), 242–252. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.01.011>
- Dave, B. B. (2025). Geo-politics of rare earth elements: Assessing the influence of foreign direct investment, trade agreements, and environmental policies on rare earth elements: Production and global trade. *Journal of Integrative Science and Societal Impact*, 1(1), 32–47.
- Depraeter, L., Goutte, S., & Porcher, T. (2025). Geopolitical risk and the global supply of rare earth permanent magnets: Insights from China's export trends. *Energy Economics*, 146, 108496.
- Fan, J. H., Omura, A., & Roca, E. (2023). Geopolitics and rare earth metals. *European Journal of Political Economy*, 78, 102356.
- Filho, W. L., Kotter, R., Özuyar, P. G., Abubakar, I. R., Eustachio, J. H. P. P., & Matandirotya, N. R. (2023). Understanding rare earth elements as critical raw materials. *Sustainability*, 15(3), 1919.

- Golev, A., Scott, M., Erskine, P. D., Ali, S. H., & Ballantyne, G. R. (2014). Rare earths supply chains: Current status, constraints and opportunities. *Resources Policy*, 41, 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2014.03.004>
- Günsan, N. (2024). Nadir toprak elementlerinin ekonomik-politik etkisi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(4), 151–162.
- Gündoğdu, S. (2022). Dış politikada stratejik güç unsuru olarak nadir toprak elementleri. *Rahva Journal of Technical and Social Studies*, 2(1), 103–115.
- Han, Y. H., Cui, X. W., Zhang, Y., Zhang, H., & Chen, Z. (2025). Environmental impacts of rare earth elements mining and strategies for sustainable management: A comprehensive review. *Journal of Hazardous Materials*, 140400.
- Humphries, M. (2015). China's mineral industry and U.S. access to strategic and critical minerals: Issues for Congress (CRS Report No. R43864). Congressional Research Service.
- Ibrion, M., & Nejad, A. R. (2025, May). Rare earth elements: Trade-off for environment, energy security and policies. In *2025 21st International Conference on the European Energy Market (EEM)* (pp. 1–7). IEEE.
- International Energy Agency. (2026). Rare earth elements: Pathways to secure and diversified supply chains. International Energy Agency.
- International Renewable Energy Agency. (2024). Critical materials: Batteries for electric vehicles. International Renewable Energy Agency.
- İncekara, R. (2025). Economic milestone of the 21st century: Rare earth elements. *Lectio Socialis*, 9(1), 151–164.

- Klinger, J. M. (2018). Rare earth elements: Development, sustainability and policy issues. *The Extractive Industries and Society*, 5(1), 1–7.
- Kumar, A., & Vishwanathan, A. (2025). Race for critical minerals: China's ambitions and challenges. *Comparative Strategy*, 44(1), 56–72.
- Kurşunoğlu, N., & Kurşunoğlu, S. (2024). The importance of rare earth elements (REEs) for energy transition. *Global Energy*, 1(2), 29–36.
- Liu, S. L., Fan, H. R., Liu, X., Meng, J., Butcher, A. R., Yann, L., ... & Li, X. C. (2023). Global rare earth elements projects: New developments and supply chains. *Ore Geology Reviews*, 157, 105428.
- Liu, Y., & Zhang, Z. (2022). How does economic policy uncertainty affect CO₂ emissions? A regional analysis in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(3), 4276–4290.
- Mancheri, N. A., Sprecher, B., Bailey, G., Ge, J., & Tukker, A. (2019). Effect of Chinese policies on rare earth supply chain resilience. *Resources, Conservation and Recycling*, 142, 101–112.
- Martins, T. T. (2024). Rare earth geopolitics: Global dynamics and strategic balance of power. *Janus*, 15(1).
- Massari, S., & Ruberti, M. (2013). Rare earth elements as critical raw materials: Focus on international markets and future strategies. *Resources Policy*, 38(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2012.07.001>
- National Minerals Information Center. (2022). *U.S. Geological Survey mineral commodity summaries 2022 data release*. U.S. Geological Survey.

- Polat, İ. H. (2026). The new drivers of CO₂ emissions in BRIC countries: Assessing the role of economic policy uncertainty, clean energy consumption and financial development. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 29, 292–315.
- Polat, İ. H., Yapraklı, S., & Çamkaya, S. (2024). Impact of nuclear and renewable energy on CO₂ emissions in OECD countries under the STIRPAT model: Evidence from the CS-ARDL model. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 14(1), 258–283.
- Rudra, N., & Jensen, N. M. (2011). Globalization and the politics of natural resources. *Comparative Political Studies*, 44(6), 639–661.
- Salim, H., Sahin, O., Elsayah, S., Turan, H., & Stewart, R. A. (2022). A critical review on tackling complex rare earth supply security problem. *Resources Policy*, 77, 102697.
- Sanglier-Contreras, G., Iglesias-Sanz, C. M., Gonzalez-Lezcano, R. A., & López Fernández, E. J. (2026). Rare earths and international politics: The impact of the war in Ukraine on the global trade of critical minerals. *Mineral Economics*, 39(1), 261–271.
- Tabassam, A., & Hussain, Z. (2024). Sustainable resource management and economic development: Evaluating the impact of rare earth mining on local economies and environmental sustainability in China. *Journal of Environmental Science and Economics*, 3(4), 1–11.
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (t.y.). Nadir toprak elementleri. Erişim tarihi: 6 Mayıs 2026, <https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabii-kaynaklar-nadirtoprakelementleri>.

U.S. Geological Survey. (2026). Mineral commodity summaries 2026. U.S. Geological Survey. <https://doi.org/10.3133/mcs2026>.

World Integrated Trade Solution. (2026a). *Compounds, inorganic or organic, of rare-earth exports by country in 2024 (HS 284690)*. World Bank/UN Comtrade.

World Integrated Trade Solution. (2026b). *Compounds, inorganic or organic, of rare-earth imports by country in 2024 (HS 284690)*. World Bank/UN Comtrade.

ULUSLARARASI TİCARETTE DİJİTALLEŞME: VERİ EGEMENLİĞİ, DIŞ TİCARET ENTEGRASYONU VE DÖRDÜNCÜ KUTUP ARAYIŞI

Ferhat ÖZTUTUŞ¹

1. GİRİŞ

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin merkezinde yer alan dijital dönüşüm, uluslararası ticaretin yapısını köklü biçimde değiştirmektedir. Değer yaratımı giderek fiziksel malların hareketinden veri ve maddi olmayan varlıkların sınır ötesi akışına kaymaktadır (Castellano, Selga ve Arner, 2023; Umaphy, 2026). Bu süreçte veri, sermaye ve iş gücü gibi temel üretim faktörlerinin ötesinde, küresel değer zincirlerinin koordinasyonunu sağlayan stratejik bir unsur hâline gelmiştir (Aaronson ve Leblond, 2018; UNCTAD, 2021). Verinin maddi olmayan, kullanıldıkça değer üreten ve aynı anda birden fazla tüketici tarafından işlenebilen yapısı, onu geleneksel üretim faktörlerinden ayırmaktadır (UNCTAD, 2021; WEF, 2023). İnternet, bulut bilişim ve dijital platform altyapıları, sınır ötesi veri akışlarını ekonomik faaliyetin olağan bir parçası hâline getirirken devletleri veri güvenliği, düzenleyici uyum ve egemenlik arasında yeni tercihlerle karşı karşıya bırakmaktadır (Karina vd., 2025; Kaya ve Shahid, 2025). Türkiye'nin 2024 yılında kişisel verilerin yurt dışına aktarım rejiminde yaptığı değişiklikler, küresel standartlara uyum ile veri egemenliği arayışının birlikte ilerlediğini göstermektedir (7499 Sayılı Kanun,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Hakkari Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0001-6146-144X.

2024, md. 34; Kişisel Verileri Koruma Kurumu [KVKK], 2024; Türkarıslan, 2025).

Veri odaklı dijital ekonominin genişlemesi, küresel ticarete yeni değer yaratma alanları açarken ülkeler arasındaki yapısal eşitsizlikleri de derinleştirmektedir. 2005-2014 döneminde sınır ötesi veri akışlarının 45 kat artması ve bu akışların 2014 yılında küresel GSYİH'ye yaklaşık 2,8 trilyon dolarlık katma değer sağlaması, dijital akışların ekonomik ağırlığını somut biçimde ortaya koymaktadır (Manyika vd., 2016). Diğer yandan, dijital olarak teslim edilebilir hizmetlerin toplam hizmet ihracatı içindeki payının 2020 yılında %63'e ulaşması da bu eğilimi desteklemektedir (Akça, 2024). Buna karşın, UNCTAD (2021) gelişmekte olan ülkelerin küresel veri değer zincirinde ham veri sağlayıcısı konumuna indirgenme ve kendi verilerinden üretilen dijital zekâ için dışarıya ödeme yapma riskiyle karşı karşıya olduğunu vurgulamaktadır. Kwet'in (2019) dijital sömürgecilik kavramsallaştırması da bu bağımlılık ilişkisini, verinin toplanması, işlenmesi ve katma değere dönüştürülmesi süreçlerindeki eşitsizlikler üzerinden açıklamaktadır. Dolayısıyla dijital akışların küresel ekonomide büyüme yaratma kapasitesi, verinin üretiminden çok, bu veriyi işleme, sahiplenme ve katma değere dönüştürme gücünün hangi aktörlerde yoğunlaştığıyla ilişkilidir.

Küresel veri yönetişimi, söz konusu eşitsizlikler nedeniyle farklı düzenleme modelleri arasında giderek daha parçalı bir yapı kazanmaktadır. Bu yapının bir ucunda, verinin serbest dolaşımını esas alan ve büyük teknoloji şirketlerinin yapısal üstünlüklerini pekiştirebilen açık veri akışı modeli yer alırken, diğer ucunda ise veri milliyetçiliği ve katı veri yerelleştirme politikaları bulunmaktadır (Aaronson ve Leblond, 2018; Chander ve Lê, 2015; UNCTAD, 2021). İstatistiki bulgular, veri yerelleştirme politikalarının belirli güvenlik ve egemenlik kaygılarına karşılık gelse de ticaret hacminde daralma, verimlilik kaybı ve fiyat artışı

gibi maliyetler doğurabildiğini göstermektedir (Cory ve Dascoli, 2021; Umapathy, 2026). Bu bakımdan gelişmekte olan ülkeler ve orta güçler, bir yanda veri bağımlılığını derinleştiren açık dijital ekonomi, diğer yanda ise ekonomik izolasyon riski taşıyan veri milliyetçiliği arasında sınırlı bir hareket alanıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu ikili baskı, kural alıcı aktörleri alternatif yönetim arayışlarına yöneltmektedir (Aaronson ve Leblond, 2018). Küresel veri yönetimindeki parçalanma, dolaylı olarak, gelişmekte olan ülkeler ve orta güçler açısından dijital ekonomiye katılımın hangi koşullarda bağımlılık üretmeden sürdürülebileceği sorusunu daha görünür hâle getirmektedir.

Bu bölümün temel araştırma soruları, veri egemenliği ile ekonomik açıklık arasındaki politika ikileminden hareketle şekillenmektedir: Büyük güçlerin belirlediği veri yönetimi rejimleri karşısında gelişmekte olan ülkeler, ekonomik izolasyona sürüklenmeden veri egemenliklerini nasıl koruyabilir? Şili, Yeni Zelanda ve Singapur tarafından başlatılan Dijital Ekonomi Ortaklık Anlaşması (Digital Economy Partnership Agreement [DEPA]) gibi modüler düzenlemeler, Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) öne çıkardığı Güvene Dayalı Veri Akışı (Data Free Flow with Trust [DFFT]) yaklaşımını somutlaştırarak gelişmekte olan ülkeler için kapsayıcı bir yönetim modeli sunabilir mi? Bu sorulardan hareketle bölüm, DEPA'nın esnek yapısının işlem maliyetlerini azaltırken kamu politikası istisnaları yoluyla stratejik egemenlik alanlarını koruyabileceği varsayımını değerlendirmektedir. Bu açıdan yapılan değerlendirme, veri egemenliğini korumaya çalışan ülkeler için dışa açıklık ile düzenleyici özerklik arasında kurulabilecek ara çözümlerin imkânını tartışmaya açmaktadır. Bu ara çözüm arayışı burada 'Dördüncü Kutup' olarak kavramsallaştırılmaktadır. Dördüncü Kutup, ABD'nin piyasa merkezli, AB'nin hak temelli ve Çin'in devlet merkezli veri yönetimi modelleri dışında gelişen esnek bir yönetim hattını ifade etmektedir. Özellikle orta güçler ve

gelişmekte olan ülkeler açısından bu hat, modüler anlaşmalar, karşılıklı tanıma araçları, sözleşmesel güvenceler ve bölgesel birlikte çalışabilirlik ağları aracılığıyla stratejik özerklik üretme kapasitesi taşır. Bu nedenle Dördüncü Kutup, ekonomik bir bloktan ziyade teknolojik hegemonya karşısında veri yönetişimi alanında çok katmanlı bir özerklik zemini oluşturma arayışına işaret etmektedir.

2. GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN DİJİTAL BAĞIMLILIK ALGISI VE VERİ YERELLEŞTİRME POLİTİKALARI

2.1. Gelişmekte Olan Ülkelerin Dijital Bağımlılık Algısı

Veri odaklı dijital ekonominin büyümesi, küresel değer zincirlerinde yeni bir uluslararası iş bölümü yaratırken eşitsizlikleri de farklı biçimlerde yeniden üretmektedir. UNCTAD (2021) raporu, ABD ve Çin'in veri ekonomisinden yararlanma kapasitesi bakımından merkezî konumda bulunduğunu, büyük dijital platformların ise veri toplama, iletme, depolama, işleme ve kullanma aşamalarını kapsayan küresel veri değer zinciri üzerinde giderek daha fazla kontrol kurduğunu belirtmektedir. Bu yapı içinde gelişmekte olan ülkeler, kendi toplumsal ve ekonomik faaliyetlerinden üretilen verinin katma değerinden yeterince yararlanamamakta, ham veri sağlayıcısı konumuna indirgenme ve kendi verilerinden üretilen dijital zekâ için dışarıya ödeme yapma riskiyle karşı karşıya kalmaktadır (UNCTAD, 2021). Bu durum, dijital ekonomide merkez-çevre ayrışmasının veri üretimi, veri işleme kapasitesi ve dijital katma değer paylaşımı üzerinden yeniden biçimlendiğini göstermektedir.

Bu yapısal eşitsizlik, gelişmekte olan ülkelerde veri bağımlılığına ilişkin siyasal ve ekonomik kaygıları artırmış,

dijital bağımlılık ve veri sömürgeciliği tartışmalarını güçlendirmiştir. Rikap (2021), ham veri sağlayıcıları ile veriyi dijital zekâya dönüştüren az sayıdaki veri odaklı fikrî tekel arasında yeni bir uluslararası iş bölümünün oluştuğunu belirtmektedir. Heeks vd. (2021) ise gelişmekte olan ülkelerde verileştirmenin yalnızca teknik bir dönüşüm olarak ele alınamayacağını, veri, teknoloji ve veriyle ilişkili yeteneklere erişim üzerinden şekillenen güç ilişkileriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Veri egemenliği tartışması bu yönüyle veri koruma veya siber güvenlik meselesinin ötesine geçmekte, dijital ekonomide değer kim tarafından üretildiği, kim tarafından işlendiği ve kim tarafından elde edildiği sorularıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir.

Bu kaygılar, gelişmekte olan ülkelerin politika metinlerine ve siyasal söylemlerine de yansımaktadır. Örnek vermek gerekirse, Hindistan, küresel teknoloji şirketlerinin verileri serbestçe elde etmesine karşı çıkararak veriyi ulusal bir varlık olarak görmekte ve devletin bu veri üzerinde emanetçi sıfatıyla hareket etmesi gerektiğini savunmaktadır (Mishra, 2023). Güney Afrika'nın 2021 tarihli taslak veri ve bulut bilişim politikalarında da verinin ulusal sınırlar içinde tutulması, stratejik veri egemenliği arayışının ve dijital sömürgeciliğe karşı savunma çabasının bir parçası olarak değerlendirilmiştir (Chander ve Sun, 2023). Bu örnekler, veri koruma çabalarının yalnızca mahremiyet veya güvenlik kaygılarıyla değil, dijital ekonomideki yapısal eşitsizlikleri dengelemeye yönelik daha geniş bir egemenlik arayışıyla da gerekçelendirildiğini göstermektedir.

Bununla birlikte, veri bağımlılığı karşıtı söylemler yalnızca dışsal faktörlere yönelik savunmacı tepkiler olarak görülmemelidir. Bu söylemler, bazı durumlarda verinin millileştirilmesini, devlet denetiminin genişletilmesini ve yerel endüstri aktörlerinin korunmasını meşrulaştıran araçlara dönüşebilmektedir (Mishra, 2023). Dolayısıyla veri egemenliği

yaklaşımı, dışsal dijital bağımlılığı azaltma vaadi taşıırken hükümetlerin vatandaş verileri üzerindeki gözetim kapasitesini artırma ve bireysel mahremiyeti zayıflatma riskini de beraberinde getirmektedir.

2.2. Veri Milliyetçiliği ve Veriyi Yerelleştirme Politikaları

Yukarıda da değinildiği gibi, gelişmekte olan ekonomiler, asimetrik veri akışlarının yarattığı bağımlılık riskleri ve yabancı aktörlerin gözetim kapasitesi karşısında veri milliyetçiliği politikalarına yönelebilmektedir (Chander ve Lê, 2015). Ancak bu politikalar yalnızca savunma odaklı araçlar olarak değerlendirilmemelidir. Ulusal güvenlik, mahremiyet ve dijital egemenlik gerekçeleriyle meşrulaştırılan korumacı dijital sanayi politikaları, bazı durumlarda hem devletlerin vatandaş verileri üzerindeki denetimini genişletmekte hem de yerel aktörleri dış rekabete karşı korumaktadır (Chander ve Lê, 2015; Cory ve Dascoli, 2021). Umaphy'ye (2026) göre veri milliyetçiliğinin en görünür aracı, sınır ötesi veri akışlarını sınırlayan ve belirli veri türlerinin ülke içinde depolanmasını ya da işlenmesini zorunlu kılan veri yerelleştirme uygulamalarıdır. Bu politikalar ulusal güvenlik, mahremiyet, hukuki erişim, dijital egemenlik ve yerel dijital altyapının geliştirilmesi gibi gerekçelerle savunulmaktadır. Bu yönüyle veri yerelleştirme, yalnızca korumacı bir düzenleme tercihi değil, dijital ekonomide ulusal kapasite inşa etme arayışının da bir parçası olarak değerlendirilebilir.

Veri yerelleştirme, dijital sanayi politikası aracı olarak da kullanılabilir. Azmeh ve Foster'a (2016) göre sınır ötesi veri akışlarının ve pazar erişiminin sınırlandırılması, geç sanayileşen ülkeler için dijital sektörde politika alanı açarak yerel teknoloji firmalarına büyüme ve öğrenme imkânı sağlayabilir. Ancak bu etkinin ortaya çıkması, yerel veri altyapısı, kurumsal kapasite, rekabetçi yerli aktörler ve açık sanayi politikası

hedefleri gibi koşullara bağlıdır. Bu nedenle Çin ve Hindistan gibi geniş iç pazara, ölçek ekonomilerine ve belirli bir teknolojik birikime sahip ülkelerde söz konusu politikaların başarı ihtimali daha yüksek görünmektedir. Buna karşılık, küçük ve kurumsal kapasitesi sınırlı ekonomilerde veri milliyetçiliği, yerel aktörleri güçlendirmek yerine onları küresel teknoloji ağlarından ve dijital hizmet pazarlarından koparabilir (Azmeş ve Foster, 2016; Ferracane, 2022; UNCTAD, 2021). Dolayısıyla veri yerelleştirmenin kalkınmacı etkisi, korumacı tercihin kendisinden çok, bu tercihin ülkelerin üretim kapasitesine, pazar ölçeğine ve kurumsal niteliğine bağlıdır.

Eleştirel yaklaşımlar, veri merkezlerinin yüksek düzeyde otomatikleşmiş, sermaye yoğun ve sınırlı istihdam üreten yapılar olduğunu, buna karşılık enerji tüketimi, ithal donanım bağımlılığı ve yüksek altyapı maliyetleri yoluyla gelişmekte olan ülkelerin ticaret açıklarını artırabileceğini ileri sürmektedir (Chander ve Lê, 2015). Daha önemlisi, ham verinin ulusal sınırlar içinde tutulması, bu veriyi dijital zekâya dönüştürecek beşerî, teknolojik ve kurumsal kapasite bulunmadığında tek başına ekonomik değer yaratmamaktadır (UNCTAD, 2021). Veri yerelleştirme politikalarının gelişmekte olan ülkelerin dijital kalkınma hedeflerine ne ölçüde hizmet ettiği, bu sınırlılıklar dikkate alınarak ve ampirik iktisadi bulgular ışığında değerlendirilmelidir.

2.3. Veri Yerelleştirmesi Uygulamaları: Kalkan mı, İzolasyon mu?

Siber egemenliği, ulusal güvenliği ve yerel endüstrileri koruma amacıyla geliştirilen veri yerelleştirme politikaları, dijital hizmetler ticaretinde örtük tarife etkisi yaratabilmekte ve yeni maliyet alanları doğurabilmektedir (Cordingley, 2025; Umopathy, 2026). Veri kısıtlamaları yalnızca teknoloji sektörünü değil, veriyi tedarik zinciri yönetimi, pazar analizi, finansal

hizmetler ve dijital hizmet sunumu gibi alanlarda temel girdi olarak kullanan sektörleri de etkilemektedir. Cory ve Dascoli'ye (2021) göre veri kısıtlamalarındaki artış, toplam ticaret çıktısında ve verimlilikte düşüğe, ürün fiyatlarında ise artışa neden olur. Akça (2024), OECD'nin Dijital Hizmet Ticareti Kısıtlayıcılık Endeksi'ndeki artışın OECD ülkelerinde telekomünikasyon, bilgisayar ve bilgi hizmetleri ticaretini zayıflattığını ortaya koymaktadır. Umaphy (2026) dijital ticaret maliyetlerindeki yükselişin doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payını azaltabileceğini belirtmektedir. Bu bulgular, veri yerelleştirmenin yalnızca sınır ötesi veri akışlarını değil, dijital ekonomiye bağlı üretim, yatırım ve hizmet ticareti kanallarını da etkilediğini göstermektedir.

Mikroekonomik düzeyde veri yerelleştirmesi, özellikle KOBİ'ler üzerinde orantısız bir maliyet baskısı yaratmaktadır. Bu düzenlemeler, işletmelerin maliyet etkin küresel bulut altyapılarına erişimini sınırlandırarak onları daha pahalı yerel çözümlere yöneltebilmektedir (Umaphy, 2026). Zorunlu veri yerelleştirmesi, bulut bilişim maliyetlerini ve pazara giriş bariyerlerini artırabilir (Leviathan Security Group, 2015). IIF verileri, yerelleştirme baskısı altındaki pazarlarda depolama maliyetlerinin Hindistan'da %13,7, Brezilya'da ise %74,6 oranında daha yüksek olduğunu göstermektedir (IIF, 2020). Büyük firmalar bu maliyetleri karşılayabilirken, KOBİ'lerin ölçek ekonomilerinden yararlanması ve küresel pazarlara erişmesi zorlaşmaktadır. Oysa düşük maliyetli dijital platformlar, KOBİ'lerin mikro çok uluslu işletmelere dönüşmesine katkı sağlayabilmektedir (Manyika vd., 2016). Bu nedenle veri yerelleştirme, yerel dijital kapasiteyi güçlendirme iddiası taşırken KOBİ'lerin maliyet avantajlarını ve uluslararasılaşma imkânlarını zayıflatma riski de barındırmaktadır.

Kalkınma açısından bakıldığında, veriyi katma değere dönüştürecek yerel kapasite oluşturulmadan yalnızca verinin ülke

İNİNDE tutulması sınırlı bir politika etkisi yaratır. Verinin ekonomik değeri, fiziksel olarak nerede depolandığından çok nasıl işlendiği, hangi analitik kapasiteyle değerlendirildiği ve küresel ağlarla nasıl bütünleştirildiğiyle ilişkilidir (UNCTAD, 2021). Bu nedenle veri yerelleştirme, tamamlayıcı sanayi ve teknoloji politikalarıyla desteklenmediğinde, gelişmekte olan ülkeleri veri değer zincirlerinden ve küresel inovasyon ağlarından uzaklaştırabilir. Ülke deneyimleri de bu riskin her yerde aynı biçimde ortaya çıkmadığını, yerelleştirme politikalarının etkisinin ulusal kapasite, pazar ölçeği ve dış bağlantılarla birlikte şekillendiğini göstermektedir. Örneğin Çin’de katı yerelleştirme politikalarının yerli bulut şirketlerinin büyümesini desteklediği, ancak aynı zamanda küresel inovasyon ağlarından uzaklaşma riskini artırdığı ileri sürülmektedir (Cory ve Dascoli, 2021; NBR, 2021). Vietnam’da 2022 sonrası yerelleştirme yükümlülükleri uyum maliyetlerini artırmış ve yatırım ortamı üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır (ITIF, 2025a). Suudi Arabistan ise Vizyon 2030 kapsamında egemen bulut yaklaşımını yabancı teknoloji yatırımlarını çekme ve dijital güveni artırma hedefiyle birlikte yürütmektedir (ITIF, 2025b). Endonezya örneğinde veri yönetişimini güçlendirme arayışı öne çıkmakla birlikte, artan altyapı ve uyum maliyetleri özellikle KOBİ’ler üzerinde ek yük oluşturabilmektedir (Cory vd., 2022). Dolayısıyla veri yerelleştirmenin sonuçları, yalnızca düzenlemenin varlığıyla değil, ülkenin teknolojik kapasitesi, tamamlayıcı politika araçları, pazar büyüklüğü ve küresel ağlarla kurduğu ilişkinin niteliğiyle birlikte değerlendirilmelidir.

Bu örnekler, veri yerelleştirmenin ekonomik güç, teknolojik yetkinlik, pazar büyüklüğü ve dışa açıklık düzeyine göre farklı sonuçlar doğuran seçici bir politika aracı olduğunu göstermektedir. Veri milliyetçiliği belirli koşullarda ulusal güvenlik ve yerel endüstri hedeflerine katkı sağlayabilir. Ancak yaygın ve katı yerelleştirme politikaları bulut hizmetlerinin

maliyetini artırabilir, siber güvenlik risklerini belirli noktalarda yoğunlaştırabilir ve yapay zekâ modellerinin ihtiyaç duyduğu geniş ölçekli veri setlerine erişimi zorlaştırabilir (Cordingley, 2025; IIF, 2020). Gelişmekte olan ülkeler açısından temel mesele bu açıdan, veriyi bütünüyle sınırlar içine hapsetmekten ziyade veri egemenliği ile küresel dijital entegrasyon arasında uygulanabilir şekilde bir denge kurmaktır.

Sonuç olarak, veri milliyetçiliği politikaları dijital eşitsizliklere karşı anlaşılır bir tepki üretse de ekonomik bulgular, bu politikaların KOBİ'ler, yatırım akışları ve dijital hizmet ticareti açısından ciddi maliyetler doğurabileceğini göstermektedir. Bu tür korumacı refleksler, küresel dijital ekonomideki düzenleyici parçalanmayı derinleştirerek bir sonraki başlıkta ele alınacak kural uyumsuzluğu paradoksunu güçlendirmektedir.

3. ÜÇ VERİ MERKEZİ, DİJİTAL EKONOMİDE DÜZENLEYİCİ PARÇALANMA VE KURAL UYUMSUZLUĞU PARADOKSU

Küresel dijital ekonomi, büyük güçlerin veri egemenliğine ilişkin farklı yaklaşımları nedeniyle giderek daha parçalı bir yapıya bürünmektedir. Aaronson ve Leblond'un (2018) 'veri diyarları', Gao'nun (2023) ise 'üç dijital krallık' (3M) olarak kavramsallaştırdığı bu yapı, üç ayrı düzenleyici mantığa dayanmaktadır: ABD'nin firma egemenliğini ve piyasa dinamiklerini önceleyen modeli, AB'nin mahremiyet ve temel haklara dayalı yaklaşımı ve Çin'in ulusal güvenlik ile devlet egemenliğine dayalı kontrol modeli (Aaronson ve Leblond, 2018; Gao, 2023). Bu ayrışma, dijital ticaretin ortak standartlar etrafında bütünleşmesini zorlaştırmakta ve gelişmekte olan ülkeleri farklı veri rejimleri arasında stratejik tercihler yapmaya zorlamaktadır.

Veri yönetişimindeki bu hukuki ve normatif kutuplaşma, internetin bütünleşik teknik mimarisini de zayıflatmaktadır. Devletlerin dijital alan üzerindeki egemenlik iddiaları, bilgi akışını teknik bir mesele olmaktan çıkararak jeopolitik rekabetin bir parçası hâline getirmektedir. Farrell ve Newman'ın (2019) 'silahlandırılmış karşılıklı bağımlılık' kavramı, büyük güçlerin küresel ağlardaki asimetrik konumlarını denetim ve baskı aracı olarak kullanabildiğini göstermektedir. Çin'in alternatif internet protokolü önerileri, Rusya'nın bağımsız ulusal alan adı sistemi girişimleri, ABD merkezli büyük teknoloji şirketlerinin kapalı platform ekosistemleri ve AB'nin GAIA-X ile DNS4EU gibi stratejik özerklik projeleri, bu parçalanmanın hem teknik hem de kurumsal düzeyde derinleştiğini göstermektedir (Perarnaud vd., 2022; Nocetti, 2024). Bu nedenle veri yönetişimindeki küresel ayrışma, hukuk kurallarının farklılaşmasının yanı sıra internetin ortak altyapı niteliğini de etkilemektedir.

Bu parçalanmanın küresel değer zincirleri açısından temel sonucu, fiziksel üretim ağları ile dijital veri rejimleri arasındaki uyumsuzluktur. Van der Marel (2026) bu konuda, veri koruma ittifaklarının geleneksel üretim bölgeleriyle örtüşmediğini belirtmektedir. Böylece yoğun mal ticareti yapan ülkeler, veri ve teknoloji paylaşımı söz konusu olduğunda farklı düzenleyici kamplarda yer alabilmektedir. Fiziksel malların dolaşımında gümrük engelleri azaltılırken, aynı malların üretim, lojistik, ödeme, sertifikasyon ve satış sonrası süreçlerini yöneten veri akışlarının farklı hukuki rejimlere tabi olması, küresel üretim ağlarının koordinasyonunu zorlaştırmaktadır (Ferracane vd., 2020; López González vd., 2023).

Bu yapısal uyumsuzluk, dijital ticaret düzenlemelerinde 'spagetti kasesi' etkisi yaratarak firmaları aynı anda birbiriyle tam uyumlu olmayan çok sayıda kurala tabi kılmaktadır (Ferracane, 2022; Honey, 2021). Büyük çok uluslu şirketler bu karmaşık yapıyı yönetebilecek hukuki, teknik ve finansal kapasiteye

sahipken, KOBİ'ler açısından aynı süreç fiilî bir pazara giriş engeli oluşturabilmektedir. Parçalanmış veri rejimleri, KOBİ'lerin küresel bulut altyapılarına erişimini sınırlamakta, uyum maliyetlerini artırmakta ve inovasyon ağlarıyla bütünleşmesini zorlaştırmaktadır (Kalash, 2026; Umaphy, 2026; WEF, 2023). Düzenleyici parçalanmanın maliyeti böylece yalnızca devletler arası uyum sorununda değil, dijital ekonomiye katılım kapasitesi sınırlı aktörlerin rekabet gücünde de görünür hâle gelmektedir.

Sonuç olarak ABD, AB ve Çin eksenli üç veri merkezi arasındaki ideolojik ve hukuki ayrışma, gelişmekte olan ülkelerin dijital ekonomiden adil pay almasını güçleştirmektedir (UNCTAD, 2021). WTO bünyesindeki Ortak Açıklama İnisyatifi gibi çok taraflı e-ticaret müzakereleri bu tikanıklığı aşma potansiyeli taşısa da, örgütün konsensüs temelli yapısı ve Anlaşmazlıkların Halli Mekanizması'ndaki işlev kaybı evrensel kuralların öngörülebirliliğini zayıflatmaktadır (JPMorgan Chase, 2025; Yu, 2025). Bu koşullar altında kural alıcı devletler, tek tip ve merkezi bir hukuki düzen yerine esnek, modüler ve birlikte çalışabilir araçlara yönelmektedir. DEPA gibi bölgesel düzenlemeler de, parçalanmış veri rejimleri arasında köprü kurabilecek bir yönetim hattı sunmaktadır.

Bu sebeple sorun yalnızca veri akışlarının serbestleştirilmesi veya kısıtlanmasıyla açıklanamaz. Asıl mesele, farklı veri rejimleri arasında güvenilir, uygulanabilir ve maliyet azaltıcı köprüler kurabilmektir. Bir sonraki bölümde, bu çerçevede DFFT yaklaşımı ve DEPA benzeri modüler birlikte çalışabilirlik mekanizmaları incelenmektedir.

4. GÜVENE DAYALI VERİ AKIŞI POLİTİKASININ UYGULANMASI

Büyük teknoloji blokları arasındaki düzenleyici parçalanmanın yarattığı maliyetler karşısında, verilerin serbest dolaşımını desteklerken mahremiyet ve güvenlik standartlarına duyulan güveni korumayı amaçlayan Güvene Dayalı Veri Akışı (Data Free Flow with Trust [DFFT]) yaklaşımı öne çıkmıştır (WEF, 2020). OECD analizleri, dijital hizmet ticareti kısıtlamalarının geleneksel ticaret engelleri kadar maliyetli olabildiğini ve bu kısıtların azaltılmasının iç piyasa verimliliğini ve ihracat kapasitesini güçlendirebildiğini ortaya koymaktadır (López González vd., 2023). Bu nedenle DFFT, devletleri tek tip bir hukuk düzenine zorlayan bir model değil, farklı veri rejimlerinin teknik, kurumsal ve sözleşmesel araçlarla birlikte çalışmasını hedefleyen esnek bir yönetim anlayışıdır (WEF, 2023). Bu bölümde DFFT normatif yönelim, DEPA ise bu yönelimin modüler kurumsal aracı olarak ele alınmaktadır.

DFFT yaklaşımının en dikkat çekici örneklerinden biri, Singapur, Şili ve Yeni Zelanda tarafından başlatılan Dijital Ekonomi Ortaklık Anlaşması'dır (Digital Economy Partnership Agreement [DEPA]) (Taheri, Adams ve Stern, 2021). WTO'nun geleneksel tek paket anlayışından farklı olarak DEPA, ülkelerin kendi yasal ve teknolojik altyapılarına uygun kuralları aşamalı biçimde benimsemesine imkân tanır. Böylece katılımcı devletler yapay zekâ etiği, e-faturalama, dijital kimlik, tüketici koruması ve sınır ötesi veri akışları gibi alanlarda kademeli entegrasyon sağlayabilmektedir (Peterson, 2021). Anlaşmanın önemi, dijital ticareti kolaylaştırmasının yanında güven unsurunu tek tip hukuk dayatması olmadan kurmaya çalışmasından kaynaklanmaktadır. Bu doğrultuda DEPA, iç veri koruma rejimlerini tamamen eşitlemek yerine veri koruma güven damgaları ve uluslararası sertifikasyonların karşılıklı tanınması gibi araçları teşvik etmektedir (Taheri, Adams ve Stern, 2021; WEF, 2020).

Türkarşlan'ın (2025) nicel bulguları da güvenli internet sunucusu kapasitesindeki artışın dijital olarak teslim edilebilir hizmet ihracatını desteklediğini ve DEPA üyeliğinin ekonomik potansiyel taşıdığını göstermektedir.

Modüler ve birlikte çalışabilir veri yönetişimi arayışı DEPA ile sınırlı değildir. ASEAN düzeyinde yürütölen dijital ekonomi girişimleri, dijital ticaret kurallarının uyumlaştırılması, güvenilir sınır ötesi veri akışlarının desteklenmesi ve birlikte çalışabilir bir bölgesel dijital ekosistemin geliştirilmesi yönünde ilerlemektedir (Feingold ve Pfister, 2025). Bu çabanın daha somut araçlarından biri, ASEAN model sözleşme maddeleri ile AB standart sözleşme maddeleri arasında kurulan sözleşmesel uyum zeminidir. Sözleşme maddeleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konarak şirketlerin sınır ötesi veri transferlerinde uyum süreçlerini kolaylaştırmak, sözleşme müzakerelerini sadeleştirmek ve veri transferi maliyetlerini azaltmak amaçlanmaktadır (ASEAN ve European Commission, 2024). Bu yönüyle söz konusu politika rehber, hukuki rejimleri tamamen eşitlemekten ziyade ortak veri koruma ilkeleri ve sözleşmesel güvenceler üzerinden pratik bir köprü kurmaktadır. Bu araçlar, özellikle uyum bütçeleri sınırlı KOBİ'lerin sınır ötesi işlemlerde karşılaştıkları prosedürel maliyetleri azaltabilir (Kalash, 2026; Umaphathy, 2026). Benzer biçimde, APEC kökenli Küresel Sınır Ötesi Gizlilik Kuralları sistemi, şirketlerin bağımsız denetçiler tarafından sertifikalandırılmasına dayalı hesap verebilirlik odaklı bir yapı sunmakta ve Global CBPR Forum'a dönüşerek veri transferi düzenlemelerinin bölgesel sınırların ötesine taşınabileceğini göstermektedir (Baker, 2026; Kalash, 2026).

Türkiye, Brezilya ve Kazakistan gibi gelişmekte olan ekonomiler ve orta güçler açısından bu eğilim stratejik bir tercih alanı yaratmaktadır. Türkiye gibi orta güçler, büyük teknoloji blokları arasındaki rekabetten kaynaklanan baskıları dengelemek

ve dış politikada hareket alanı kazanmak amacıyla stratejik özerklik arayışındadır (Yermekbayev ve Yekibassova, 2026). Bununla birlikte, Türkiye'nin ithalata ve dış finansmana dayalı büyüme modeli ile yüksek teknoloji ürünlerinin imalat ihracatı içindeki sınırlı payı, dijital stratejik özerkliğin siyasi söylemden çok ekonomik ve teknolojik kapasiteyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Aydın-Düzgit, 2025). Bu nedenle yalnızca korumacı veri yerelleştirme yasalarına başvurmak, doğrudan yabancı yatırımları azaltma ve yerel inovasyon ekosistemlerini küresel değer zincirlerinden uzaklaştırma riski taşır (Umaphy, 2026; UNCTAD, 2021). Orta güçler için temel mesele, veri egemenliğini korurken küresel dijital ağlardan kopmayan seçici düzenlemeler geliştirebilmektir.

Türkiye'nin 2024 yılında Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nda yaptığı değişikliklerle sınır ötesi veri transferindeki katı açık rıza yaklaşımını esnetmesi ve Standart Sözleşme Maddeleri ile Bağlayıcı Şirket Kuralları gibi araçları yasal çerçeveye dâhil etmesi, küresel birlikte çalışabilirlik normlarına uyum yönünde önemli bir adımdır (7499 sayılı Kanun, 2024). Ancak orta güçler açısından iç hukuk düzenlemeleri tek başına yeterli değildir. Orta Koridor gibi lojistik hatların e-gümrük, kâğıtsız ticaret ve dijital tedarik zinciri standartlarıyla desteklenmesi, fiziksel entegrasyonun veri uyumluluğuyla birlikte tasarlanmasını gerektirir (Yermekbayev ve Yekibassova, 2026). Mahrenbach vd. (2026), orta güçlerin DEPA benzeri esnek anlaşmalar yoluyla pasif kural alıcı konumdan daha etkin norm şekillendirici rollere yöneldiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle bölgesel birlikte çalışabilirlik ağları, gelişmekte olan ülkeler ve orta güçler için dijital entegrasyon ile stratejik özerklik arayışını birlikte destekleyebilecek araçlar sunmaktadır (Peterson, 2021; Türkarlan, 2025).

Özetle, gelişmekte olan ülkeler ve orta güçler açısından veri egemenliği ile küresel dijital entegrasyon birbirini dışlayan

hedefler değildir. Asıl sorun, bu iki hedef arasında denge kurabilecek modüler, güven temelli ve birlikte çalışabilir yönetim araçlarının nasıl tasarlanacağıdır. DFFT ve DEPA benzeri düzenlemeler bu denge için pratik bir zemin sunmakta, ancak başarıları ülkelerin dijital altyapı kapasitesi, düzenleyici uzmanlığı ve bölgesel iş birliği stratejileriyle yakından ilişkili görünmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijitalleşmenin uluslararası ticarete belirleyici hâle gelmesiyle birlikte veri, küresel ekonomik düzenin stratejik unsurlarından biri hâline gelmiştir. Ancak temel mesele yalnızca verinin sınır ötesi dolaşımı değil, bu dolaşımı düzenleyen kuralların ABD, AB ve Çin ekseninde parçalanmış olmasıdır. Bu parçalanma, özellikle gelişmekte olan ekonomiler ve orta güçler açısından teknik uyum sorununu aşarak, küresel değer zincirlerine katılım maliyetini artıran yapısal bir baskı yaratmaktadır. Bu ülkeler bir yandan dijital bağımlılığı azaltmaya çalışırken, diğer yandan küresel ticari entegrasyondan kopma riskiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Bu bölümün temel argümanı, veri milliyetçiliği ve katı veri yerelleştirme politikalarının bu ikileme sürdürülebilir bir çözüm sunmadığıdır. Veriyi ulusal sınırlar içinde tutmaya dayalı tedbirler, ilk bakışta dijital egemenliği güçlendiren araçlar gibi görünse de, işlem maliyetlerini artırmakta, doğrudan yabancı yatırımları caydırmakta, dijital hizmet ticaretini pahalılaştırmakta ve özellikle KOBİ'lerin küresel pazarlara erişimini zorlaştırmaktadır. Gelişmekte olan devletler ve orta güçler açısından daha uygun seçenek, veri akışlarını bütünüyle engelleyen kapalı bir modelden çok, kamusal riskleri yöneten ve uluslararası ekonomik bağlantıları koruyan dengeli bir yönetim anlayışıdır.

Bu çerçevede Güvene Dayalı Veri Akışı yaklaşımı (DFFT), farklı veri rejimleri arasında güven, öngörülebilirlik ve birlikte çalışabilirlik sağlayan teknik, sözleşmesel ve kurumsal araçlara dayalı bir çözüm hattı sunmaktadır. DEPA, ASEAN Model Sözleşme Maddeleri ve Global CBPR Forumu gibi girişimler, Dünya Ticaret Örgütü'nün kurumsal tıkanıklığı karşısında sınır ötesi veri akışlarını daha işleyebilir hâle getiren esnek mekanizmalar olarak öne çıkmaktadır. Bu yapıların ortak özelliği, farklı hukuk sistemlerini tek biçimli hâle getirmeden birbirine bağlayabilmeleri ve dijital ticarete kural uyumsuzluğunun maliyetlerini azaltabilmeleridir.

Bu bölümün literatüre katkısı, orta güçler ve gelişmekte olan ülkeler için alternatif bir veri yönetişimi hattının mümkün olduğunu ortaya koymasındır. Bu aktörler açısından rasyonel seçenek, tam serbest veri dolaşımına eklenmek ya da katı veri yerelleştirilmesiyle içe kapanmak değildir. Daha işlevsel bir yol, esnek bölgesel ağlara katılarak büyük güç rekabetinin maliyetlerini azaltabilecek stratejik işbirliği yapıları kurmaktır. Dördüncü Kutup fikri bu noktada önem kazanmaktadır. Bu kavram, yalnızca yeni bir bölgesel kümelenmeyi değil, kural alıcı konumdan norm şekillendirici bir konuma geçiş imkânını da ifade etmektedir.

Bu doğrultuda dört politika önceliği öne çıkmaktadır. İlk olarak, genel ve katı veri yerelleştirme uygulamalarından kaçınılmalı, veriler ulusal güvenlik, kritik altyapı ve hassas veri gibi sınırlı kategoriler temelinde değerlendirilmelidir. İkinci olarak, dijital egemenlik yalnızca yasaklayıcı mevzuatla değil, güçlü dijital altyapı, güvenli sunucu kapasitesi, siber dayanıklılık, düzenleyici uzmanlık ve nitelikli insan kaynağıyla birlikte ele alınmalıdır. Üçüncü olarak, DEPA benzeri modüler anlaşmalara ve bölgesel birlikte çalışabilirlik mekanizmalarına katılım, edilgen bir uyum politikası olarak değil, kural oluşumuna katılma fırsatı olarak görülmelidir. Son olarak, ulusal mevzuat

tasarlanırken işletmelerin birden fazla veri rejimi içinde öngörülebilir biçimde faaliyet gösterebilmesini sağlayan sözleşmesel, teknik ve kurumsal köprüler güçlendirilmelidir.

Sonuç olarak, 3M dışındaki ülkeler için dijital egemenlik, dış bağlantıların koparılmasıyla değil, bu bağlantıların seçici ve kurallı biçimde yönetilmesiyle güçlenebilir. Ne sınırsız veri serbestisi ne de korumacı veri milliyetçiliği tek başına yeterli bir çözüm sunmaktadır. Buna karşılık modüler iş birliğine, birlikte çalışabilirliğe ve güvene dayalı veri akışına dayanan bir yönetim modeli, hem ticari entegrasyonu koruma hem de kamusal öncelikleri savunma imkânı yaratmaktadır. Bu yönüyle Dördüncü Kutup yaklaşımı, gelişmekte olan ülkeler ve orta güçler açısından dijital bağımlılığı azaltma, stratejik özerklik üretme ve uzun vadede kendi standartlarını şekillendirme potansiyeli taşıyan somut bir yönelim olarak değerlendirilebilir.

Bu bölümdeki açıklamaların temel sınırlılığı, DEPA ve benzeri düzenlemelerin ekonomik etkilerini ampirik olarak ölçmemesidir. Bu nedenle gelecek araştırmalarda DEPA üyeliğinin dijital hizmet ihracatı, KOBİ'lerin sınır ötesi ticarete katılımı, veri transferi maliyetleri ve doğrudan yabancı yatırım üzerindeki etkileri karşılaştırmalı ampirik yöntemlerle incelenebilir. Ayrıca Türkiye, Brezilya, Hindistan, Endonezya ve Güney Afrika gibi orta güçlerin veri yönetimi tercihleri karşılaştırmalı vaka analizi yoluyla değerlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- 7499 Sayılı Kanun. (2024). *Ceza Muhakemesi Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*, md. 33-36 [6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nda değişiklik]. *Resmî Gazete*, Sayı 32487. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7499&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- Aaronson, S. A., & Leblond, P. (2018). Another digital divide: The rise of data realms and its implications for the WTO. *Journal of International Economic Law*, 21(2), 245-272.
- Akça, E. E. (2024). The impact of digital services trade restrictiveness on trade in telecommunications, computer, and information services: Evidence from OECD countries. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 22(2), 1–13. <https://doi.org/10.11611/yead.1367503>
- Association of Southeast Asian Nations [ASEAN], & European Commission. (2024, January 31). *Joint guide to ASEAN model contractual clauses and EU standard contractual clauses*. https://commission.europa.eu/system/files/2023-05/%28Final%29%20Joint_Guide_to_ASEAN_MCC_and_EU_SCC.pdf
- Aydın Duzgit, S. (2025, November). *Risk, leverage, autonomy: Turkey's options in a U.S.–China world*. Belfer Center for Science and International Affairs. <https://www.belfercenter.org/research-analysis/risk-leverage-autonomy-turkeys-options-us-china-world>
- Azmeh, S., & Foster, C. (2016). *The TPP and the digital trade agenda: Digital industrial policy and Silicon Valley's influence on new trade agreements* (Working Paper Series, No. 16-175). London School of Economics and

Political Science (LSE), Department of International Development.

- Baker, L. (2026, February 19). *What makes the Global CBPR Forum an attractive data transfer framework to implement?* IAPP. <https://iapp.org/news/a/what-makes-the-global-cbpr-forum-an-attractive-data-transfer-framework-to-implement>
- Castellano, G. G., Selga, Ē. K., & Arner, D. W. (2023). The emergence of financial data governance and the challenge of financial data sovereignty. In A. Chander & H. Sun (Eds.), *Data Sovereignty: From the Digital Silk Road to the Return of the State*. Oxford University Press.
- Chander, A., & Lê, U. P. (2015). Data nationalism. *Emory Law Journal*, 64(3), 677-739.
- Chander, A., & Sun, H. (2023). Introduction: Sovereignty 2.0. In A. Chander & H. Sun (Eds.), *Data Sovereignty: From the Digital Silk Road to the Return of the State* (pp. 1-31). Oxford University Press.
- Cordingley, L. (2025, October 15). *The economics of data sovereignty and data localisation mandates*. Oxford Economics. <https://www.oxfordeconomics.com/resource/the-economics-of-data-sovereignty-and-data-localisation-mandates/>
- Cory, N., & Dascoli, L. (2021, July 19). *How barriers to cross-border data flows are spreading globally, what they cost, and how to address them*. Information Technology and Innovation Foundation. <https://itif.org/publications/2021/07/19/how-barriers-cross-border-data-flows-are-spreading-globally-what-they-cost>

- Cory, N., Dascoli, L., & Clay, I. (2022). *The cost of data localization policies in Bangladesh, Hong Kong, Indonesia, Pakistan, and Vietnam*. Information Technology and Innovation Foundation. <https://itif.org/publications/2022/12/12/the-cost-of-data-localization-policies-in-bangladesh-hong-kong-indonesia-pakistan-and-vietnam/>
- Farrell, H., & Newman, A. L. (2019). Weaponized interdependence: How global economic networks shape state coercion. *International Security*, 44(1), 42–79. https://doi.org/10.1162/isec_a_00351
- Feingold, S., & Pfister, A. K. (2025, October 28). *ASEAN takes major step toward landmark digital economy pact*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2025/10/asean-digital-economy-pact-negotiations/>
- Ferracane, M. F. (2022). *Digital trade integration: Global trends* (TEPSA Briefs). Trans European Policy Studies Association / European University Institute.
- Ferracane, M. F., Kren, J., & van der Marel, E. (2020). Do data policy restrictions impact the productivity performance of firms and industries? *Review of International Economics*, 28(3), 676–722. <https://doi.org/10.1111/roie.12467>
- French, C., Carr, B., & Lowery, C. (2020). *Data localization: Costs, tradeoffs, and impacts across the economy*. Institute of International Finance. <https://www.iif.com/Publications/ID/4080/Data-Localization-Costs-Tradeoffs-and-Impacts-Across-the-Economy>
- Gao, H. (2023). Data sovereignty and trade agreements: Three digital kingdoms. In A. Chander & H. Sun (Eds.), *Data*

sovereignty: From the digital silk road to the return of the state (pp. 213-239). Oxford University Press.

Heeks R, Rakesh V, Sengupta R, Chattapadhyay S and Foster C (2021). Datafication, Value and Power in Developing Countries: Big Data in Two Indian Public Service Organizations. *Development Policy Review*, 39(1): 82–102.

Honey, S. (2021). Untangling the digital noodle bowl: The case for DEPA. *TradeExperettes*.
<https://www.tradeexperettes.org/blog/articles/untangling-the-digital-noodle-bowl-the-case-for-depa>

Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). (2025a, March 7). *Vietnam's data-localization regulation*.
<https://itif.org/publications/2025/03/07/vietnam-data-localization-regulation/>

Information Technology and Innovation Foundation [ITIF]. (2025b, June 9). *Saudi Arabia's cross-border data transfer regulation*.
<https://itif.org/publications/2025/06/09/saudi-arabia-cross-border-data-transfer-regulation/>

Institute of International Finance [IIF]. (2020). *Data localization: Costs, tradeoffs, and impacts across the economy*.
https://www.iif.com/portals/0/Files/content/Innovation/12_22_2020_data_localization.pdf

JPMorgan Chase & Co. (2025). *World rewired: Navigating a multi-speed, multipolar order*. JPMorgan Chase Center for Geopolitics & Tony Blair Institute for Global Change.

Kalash, S. Y. (2026). *Cross-border data transfer regimes: Current landscape and outlook ahead* (CIGI Papers No. 350). Centre for International Governance Innovation.

- Karina, I., Korbaffo, Y. S., Nurak, R., Bria, F., Taekab, Y. K., & Sudirman, I. (2025). Cross-border data flows and state sovereignty: Balancing globalization and national security in the digital age. *Jurnal Smart Hukum*, 4(1), 77-87.
- Kaya, M., & Shahid, H. (2025). Cross-border data flows and digital sovereignty: Legal dilemmas in transnational governance. *Interdisciplinary Studies in Society, Law, and Politics*, 4(2), 219-233.
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu. (2024). *Kişisel Verilerin Yurt Dışına Aktarılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik*. *Resmî Gazete*, Sayı 32598. <https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/2053/Yurtdisina-Aktarim>
- Kwet M (2019). Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South. *Race & Class*, 60(4): 3-26.
- Leviathan Security Group. (2015). *Quantifying the cost of forced localization*. <https://www.leviathansecurity.com/media/the-economic-costs-of-data-localization>
- López González, J., Sorescu, S., & Kaynak, P. (2023). *Of bytes and trade: Quantifying the impact of digitalisation on trade* (OECD Trade Policy Papers No. 273). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/11889f2a-en>
- Mahrenbach, L., Janardhan, N., Afterman, G., & Mayer, M. (2026, February 12). *Middle powers are setting the table so they won't be 'on the menu'*. Responsible Statecraft. <https://responsiblestatecraft.org/middle-powers-trade/>
- Manyika, J., Lund, S., Bughin, J., Woetzel, J., Stamenov, K., & Dhingra, D. (2016). *Digital globalization: The new era of global flows*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our->

insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows

- Mattoo, A., & Meltzer, J. P. (2018). International data flows and privacy: The conflict and its resolution. *Journal of International Economic Law*, 21(4), 769–789. <https://doi.org/10.1093/jiel/jgy044>
- Mishra, N. (2023). Data governance and digital trade in India: Losing sight of the forest for the trees?. In A. Chander & H. Sun (Eds.), *Data Sovereignty: From the Digital Silk Road to the Return of the State* (pp. 240-264). Oxford University Press.
- National Bureau of Asian Research (NBR). (2021, August 14). *China's data ambitions: Strategy, emerging technologies, and implications for democracies*. <https://www.nbr.org/publication/chinas-data-ambitions-strategy-emerging-technologies-and-implications-for-democracies/>
- Nocetti, J. (2024). *A splintered internet? Internet fragmentation and the strategies of China, Russia, India and the European Union*. Ifri. <https://www.ifri.org/en/publications/etudes-de-lifri/splintered-internet>
- Pagano, U. (2014). The crisis of intellectual monopoly capitalism. *Cambridge Journal of Economics*, 38(6), 1409-1429. <https://doi.org/10.1093/cje/beu025>
- Pasquale, F. (2023). Two visions for data governance: Territorial vs. functional sovereignty. In A. Chander & H. Sun (Eds.), *Data sovereignty: From the digital silk road to the return of the state* (pp. 35-47). Oxford University Press.
- Perarnaud, C., Rossi, J., Musiani, F., & Castex, L. (2022). *'Splinternets': Addressing the renewed debate on internet*

fragmentation (PE 729.530). European Parliamentary Research Service, Panel for the Future of Science and Technology (STOA). <https://doi.org/10.2861/183513>

Peterson, B. (2021). *The CPTPP and beyond: A comparative study of digital trade clauses and e-commerce outcomes in Latin America*. ResearchGate.

Rikap, C. (2021, April 7). *Intellectual monopoly capitalism and its effects on development: Intellectual monopoly capitalism uncovered*. Developing Economics. <https://developingeconomics.org/2021/04/07/intellectual-monopoly-capitalism-and-its-effects-on-development/>

Taheri, R., Adams, O., & Stern, P. (2021, October 7). DEPA: The world's first digital-only trade agreement. *Asia Pacific Foundation of Canada*. <https://www.asiapacific.ca/publication/depa-worlds-first-digital-only-trade-agreement>

Türkarşlan, M. E. (2025). Is the Digital Economy Partnership Agreement effective in export of digitally deliverable services? The case of Türkiye. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 16(3(35)), 680–696. [https://doi.org/10.14505/tpref.v16.3\(35\).12](https://doi.org/10.14505/tpref.v16.3(35).12)

Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM). (2024). *Ceza Muhakemesi Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun* (Kanun No. 7499, Kabul Tarihi: 02.03.2024). *Resmî Gazete*, Sayı 32487. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7499&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

Umapathy, T. (2026). Digital trade barriers: The rise of data localization and its economic costs. *Scriptora International Journal of Research and Innovation (SIJRI)*, 2(2), 28-38.

- United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD]. (2021). *Digital Economy Report 2021: Cross-border data flows and development: For whom the data flow*. United Nations.
- van der Marel, E. (2026). *New globalisation: Ideas flow faster than goods* (Policy Brief - No. 04/2026). European Centre for International Political Economy (ECIPE).
- World Economic Forum [WEF]. (2023). *From fragmentation to coordination: The case for an institutional mechanism for cross-border data flows* [White Paper]. World Economic Forum.
- World Economic Forum. (2020, June 10). *Data free flow with trust (DFFT): Paths towards free and trusted data flows* (White Paper). <https://www.weforum.org/publications/data-free-flow-with-trust-dfft-paths-towards-free-and-trusted-data-flows>
- Yermekbayev, A., & Yekibassova, Z. (2026). Turkey as a middle power in Central Asia: Regional cooperation amid geopolitical competition with Russia, China, and the United States. *Frontiers in Political Science*, 8, 1703373.
- Yu, X. (2025). Surpassing the silence of the DSM: Discussion on the digital trade dispute resolution path for China and the Global South countries under the paralysis of the WTO Appellate Body. *Proceedings of Business and Economic Studies*, 8(5). <https://doi.org/10.26689/pbes.v8i5.12118>

CARİ HESAP DENGESİ AÇISINDAN TÜRKİYE EKONOMİSİNDE DÖVİZ KURU, ENERJİ İTHALATI VE SANAYİLEŞMENİN ROLÜ

Kezban AYRAN CİHAN¹

1. GİRİŞ

Cari işlemler dengesi, bir ülkenin dış ekonomik ilişkilerinin en önemli göstergelerinden biri olup farklı yaklaşımlar çerçevesinde tanımlanabilmektedir. İlk yaklaşıma göre cari işlemler dengesi, mal ve hizmet ihracatı ile ithalatı arasındaki fark olarak ifade edilmektedir. Bu tanımda cari hesabın nispeten küçük bir bölümünü oluşturan yurtdışından elde edilen net gelirler ve transferler ihmal edilmektedir. Bu çerçevede cari işlemler açığı, bir ülkenin ihraç ettiği mal ve hizmetlerden daha fazla mal ve hizmet ithal etmesi anlamına gelmektedir. İkinci yaklaşım ise cari işlemler dengesini ulusal tasarruflar ile yatırımlar arasındaki fark olarak ele almaktadır. Buna göre cari işlemler açığı, ulusal tasarrufların yatırım harcamalarını karşılamakta yetersiz kalması ya da yatırım düzeyinin tasarruf düzeyinin üzerinde gerçekleşmesi durumunu ifade etmektedir (Ghosh ve Ramakrishnan, 2012).

Ödemeler bilançosu, bir ekonominin diğer ülkelerle gerçekleştirdiği tüm ekonomik ve finansal işlemlerin belirli bir dönem içerisinde sistematik biçimde kaydedildiği kapsamlı bir muhasebe tablosudur. Bu bilanço; cari işlemler hesabı, sermaye hesabı, net hata ve noksan kalemi ile resmi rezervler hesabı olmak

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, ORCID: 0000-0002-7700-7505.

üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır. Ülkenin küresel ekonomiyle olan ilişkilerinin analiz edilmesine olanak sağlayan ödemeler bilançosu, dış ekonomik performansın ve uluslararası finansal hareketlerin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır.

Bu yapının temel unsurlarından biri olan cari işlemler hesabı ise mal ve hizmet ticaretinden kaynaklanan gelir ve giderlerin yanı sıra, birincil gelir hareketlerini, ikincil gelir transferlerini ve karşılıksız gerçekleşen ekonomik akımları kapsamaktadır. Dolayısıyla cari işlemler dengesi yalnızca dış ticaret dengesinden oluşmamakta; hizmet sektörüne ilişkin işlemler, yatırım gelirleri ve çeşitli transfer hareketlerinin toplam etkisiyle şekillenmektedir. Bu yönüyle cari işlemler hesabı, bir ekonominin dış dünya ile olan reel ve finansal bağlantılarının önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla cari açık kavramı, ticaret açığını da kapsayan daha geniş bir ekonomik içeriğe sahiptir. Cari işlemler hesabında ortaya çıkan bir açığın temel nedeni, ekonomideki toplam yurtiçi harcama düzeyinin mevcut yurtiçi gelir seviyesini aşmasıdır. Bu durum, söz konusu farkın dış kaynaklarla finanse edilmesini gerektirdiğinden, yabancı ekonomik aktörlerin ülkenin mevcut varlıkları ya da gelecekte elde edeceği gelirler üzerinde daha fazla hak sahibi olmasına neden olabilmektedir. Buna karşılık, bir ekonomide elde edilen gelirlerin harcamaların üzerinde gerçekleşmesi durumunda cari işlemler fazlası meydana gelmektedir. Bu bağlamda cari işlemler dengesi, aynı zamanda bir ülkenin ulusal tasarrufları ile yatırım düzeyi arasındaki ilişkinin bir göstergesi olarak ele alınmaktadır. Tasarruf-yatırım dengesi yaklaşımına göre, belirli bir dönemde gerçekleştirilen yatırımların finansmanı yalnızca yurtiçi tasarruflarla sınırlı olmayıp, ihtiyaç duyulan durumlarda dış tasarrufların da ekonomiye dahil edilmesiyle sağlanmaktadır.

Cari işlemler hesabının içeriği dikkate alındığında, mal dengesi, hizmetler dengesi, yatırım gelirleri dengesi ve cari transferler olmak üzere dört temel bileşenden oluştuğu görülmektedir. Bu ilişki aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\text{Cari Denge} = \text{Mal Dengesi} + \text{Hizmetler Dengesi} + \text{Yatırım Gelirleri Dengesi} + \text{Cari Transferler}$$

Bu eşitlik, cari işlemler hesabının yalnızca ihracat ve ithalat arasındaki farkı değil, aynı zamanda yurtdışından elde edilen net gelirleri ve transferleri de içerdiğini göstermektedir. Sonuç olarak söz konusu kalemlerin toplamının pozitif olması cari işlemler fazlasına, negatif olması ise cari işlemler açığına işaret etmektedir. Başka bir ifadeyle, bir ülkenin harcamalarının gelirlerinden fazla olması cari açık, gelirlerinin harcamalarından fazla olması ise cari fazla olarak tanımlanmaktadır.

Cari işlemler dengesinin milli gelir hesapları çerçevesinde de açıklanması mümkündür. Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH), özel tüketim harcamaları (C), özel yatırım harcamaları (I), kamu harcamaları (G) ve net ihracatın [(X-M)] toplamından oluşmaktadır:

$$\text{GSMH} = C + I + G + (X - M)$$

Öte yandan milli gelir, tüketim (C), tasarruf (S), vergiler (T) ve yurtdışına yapılan transferler (Tr) arasında dağıtılmaktadır:

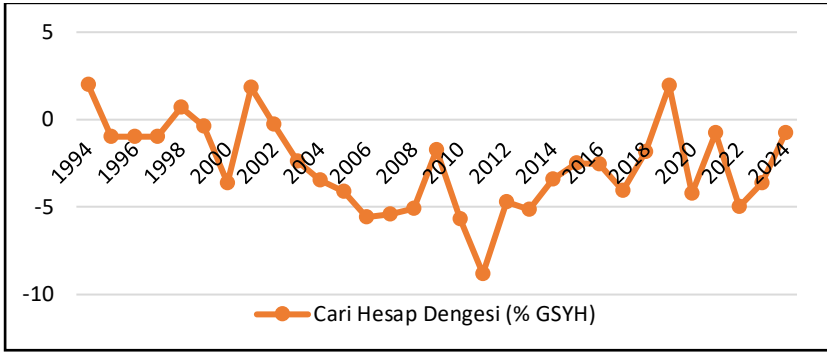
$$\text{GSMH} = C + S + T + \text{Tr}$$

Bu iki eşitliğin birbirine eşitlenmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması sonucunda aşağıdaki ilişki elde edilmektedir:

$$(X - M) - \text{Tr} = (S - I) + (T - G)$$

Bu eşitliğin sol tarafı cari işlemler dengesini ifade etmektedir. Dolayısıyla cari işlemler dengesi, özel tasarruflar ile özel yatırımlar arasındaki fark ile kamu gelirleri ve kamu

harcamaları arasındaki farkın toplamından oluşmaktadır. Buna göre yurtiçi yatırımların yurtiçi tasarruflarla finanse edilememesi ve kamu kesiminde bütçe açığının bulunması durumunda cari işlemler hesabı açık vermektedir (Tiryaki, 2002; Akgül vd., 2007; Cural, 2015).



Grafik 1. Türkiye'nin Cari Hesap Dengesi (%GSYİH, 1994-2024)

Grafik 1'de 1994 yılında cari dengenin GSYH'nin yaklaşık %2'si düzeyinde fazla verdiği görülmektedir. Ancak 1995-1997 yıllarında yeniden cari açığa geçilmiş, 1998 yılında sınırlı bir cari fazla oluşurken, 2000 yılında cari açık %3,6 seviyesine yükselmiştir. 2001 ekonomik krizinin etkisiyle iç talep ve ithalatın sert biçimde daralması sonucunda cari dengenin tekrar fazla verdiği görülmektedir. 2002 sonrasında Türkiye ekonomisinde yaşanan hızlı büyüme süreciyle birlikte cari açıklar belirgin şekilde artmıştır. 2009 yılı, küresel finans krizinin etkisiyle ekonomik faaliyetlerde yavaşlama yaşandığı, ithalat talebinin gerilediği ve cari açığın %1,7 seviyesine düştüğü bir dönem olmuştur. Bu durum ekonomik daralmanın dış dengeyi geçici olarak iyileştirdiğini göstermektedir. Grafiğin en dikkat çekici bölümü 2010-2013 dönemidir. Özellikle 2011 yılında cari açık GSYH'nin %8,81'ine ulaşarak incelenen dönemin en yüksek seviyesine çıkmıştır. 2023 ve özellikle 2024 yılında ise cari açığın önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. 2024 yılında cari açık

GSYH'nin yaklaşık %0,77'sine gerileyerek dönem ortalamasının oldukça altında gerçekleşmiştir.

Türkiye'de cari işlemler açığının temel kaynakları arasında üretimde ithal girdilere duyulan yüksek ihtiyaç ile enerji alanındaki dışa bağımlılık yer almaktadır. Bunun yanı sıra cari açığın finansmanında doğrudan yabancı yatırımların yeterli düzeyde pay sahibi olmaması ve finansmanın ağırlıklı olarak kısa vadeli sermaye hareketleriyle karşılanması, ekonominin dış şoklara karşı hassasiyetini artırmaktadır. Bu durum, küresel piyasalarda meydana gelebilecek olumsuz gelişmeler karşısında Türkiye ekonomisinin kırılganlığını yükselten önemli bir risk unsuru olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, ekonomik büyümenin daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilmesi için cari açığın makul seviyelere çekilmesi ve yurt içi tasarruf oranlarının artırılmasına yönelik politikaların uygulanması büyük önem taşımaktadır (Akçay ve Erataş, 2012: 21).

Türkiye ekonomisi de uzun yıllardır kronik cari açık problemiyle karşı karşıya olan ülkeler arasında yer almakta ve bu durum ekonomik politika tartışmalarının merkezinde bulunmaktadır. Türkiye'nin cari işlemler dengesini etkileyen birçok yapısal ve konjonktürel unsur bulunmakla birlikte, enerji ithalatı, döviz kuru hareketleri, sanayileşme düzeyi, ekonomik büyüme, tasarruf oranları, bütçe dengesi ve enerji arzı gibi faktörler öne çıkmaktadır. Türkiye, enerji kaynakları bakımından dışa bağımlı bir ülke olup enerji talebinin önemli bir kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır. Bu durum enerji fiyatlarındaki artışların ve enerji ithalat hacmindeki değişimlerin dış ticaret dengesi ve dolayısıyla cari işlemler dengesi üzerinde belirleyici etkiler yaratmasına neden olmaktadır. Özellikle petrol ve doğal gaz ithalatının yüksek düzeylerde seyretmesi, ekonomik büyüme dönemlerinde cari açığın genişlemesine yol açabilmektedir.

Cari işlemler dengesi üzerinde etkili olan bir diğer unsur döviz kurudur. Döviz kuru değişimleri ihracat ve ithalat fiyatlarını etkileyerek dış ticaret hacmini ve dış dengeyi şekillendirmektedir. Teorik olarak ulusal paranın değer kaybetmesi ihracatın rekabet gücünü artırırken ithalatı pahalılaştırarak cari dengeyi iyileştirebilmektedir. Ancak üretim süreçlerinde yüksek oranda ithal ara malı kullanan ekonomilerde kur artışlarının dış denge üzerindeki etkileri daha karmaşık hale gelmektedir. Türkiye’de sanayi üretiminin önemli ölçüde ithal girdilere bağımlı olması, döviz kuru ile cari denge arasındaki ilişkinin farklı boyutlarda incelenmesini gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde enerji ithalatı, döviz kuru ve sanayileşmenin cari işlemler dengesi üzerindeki etkilerini teorik ve ampirik açıdan incelemektir. Bu kapsamda ilgili değişkenler arasındaki ilişkiler ekonometrik yöntemler yardımıyla analiz edilerek Türkiye’nin dış denge sorununa yönelik politika önerileri geliştirilmesi hedeflenmektedir.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Cari işlemler dengesi üzerine yapılan ampirik çalışmalar incelendiğinde, cari dengenin belirleyicilerinin ülke özelliklerine, kullanılan dönemlere ve ekonometrik yöntemlere bağlı olarak farklılık göstermekle birlikte bazı ortak sonuçların öne çıktığı görülmektedir. Özellikle döviz kuru, ekonomik büyüme, tasarruf oranları, bütçe dengesi ve enerji bağımlılığı gibi değişkenlerin cari denge üzerinde belirleyici etkiler yarattığı yönünde geniş bir literatür bulunmaktadır.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda döviz kuru ve ekonomik büyümenin cari işlemler dengesi üzerindeki etkileri en sık araştırılan konular arasında yer almaktadır. Erbaykal (2007), 1987-2006 dönemine ilişkin veriler kullanarak gerçekleştirdiği

nedensellik analizinde hem ekonomik büyümenin hem de reel efektif döviz kurunun cari açığın nedeni olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde Durusoy (2025), zaman serisi analizi sonucunda GSYH büyüme oranı ve reel döviz kurundaki değişimlerin Türkiye'nin cari hesap dengesi üzerinde belirleyici etkiler yarattığını tespit etmiştir. Bu bulgular, Türkiye ekonomisinde büyüme sürecinin ithalat bağımlı bir yapıya sahip olduğunu ve döviz kuru hareketlerinin dış ticaret kanalı üzerinden cari dengeye önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

Bununla birlikte literatürde döviz kuru ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişkinin yönü ve gücü konusunda tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Akbayır (2024), konuya ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmaları inceleyerek döviz kurunun cari işlemler dengesinin en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu vurgulamıştır. Ancak Ersungur vd. (2017), Türkiye ekonomisi için yaptıkları eşbütünleşme ve nedensellik analizinde döviz kuru ile cari işlemler dengesi arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edememiştir. Bu durum, döviz kurunun cari denge üzerindeki etkisinin dönemsel koşullara, ekonomik yapıya ve kullanılan metodolojik yaklaşımlara göre değişebileceğini göstermektedir. Özellikle Türkiye gibi üretim yapısında yüksek ithal girdi kullanımına sahip ekonomilerde ulusal paranın değer kaybının ihracatı artırıcı etkisinin yanı sıra ithalat maliyetlerini yükselterek cari denge üzerindeki olumlu etkisini sınırlandırabileceği değerlendirilmektedir.

Ekonomik büyüme ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişki incelendiğinde ise daha güçlü ve tutarlı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Erbaykal (2007) ekonomik büyümeden cari açığa doğru tek yönlü nedensellik tespit ederken, Ersungur vd. (2017) GSYH ile cari işlemler dengesi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Benzer şekilde Tuncay ve Eyceyurt Batır (2025), ekonomik büyümenin cari denge üzerinde negatif etki yarattığını ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, özellikle

gelişmekte olan ülkelerde büyümenin üretim ve yatırım faaliyetlerini artırarak ithalat talebini yükselttiğini ve cari denge üzerinde baskı oluşturduğunu göstermektedir.

Cari işlemler dengesinin belirleyicilerine ilişkin literatür incelendiğinde, özellikle Türkiye gibi enerji ithalatına bağımlı gelişmekte olan ülkelerde enerji faktörünün cari denge üzerindeki etkisinin ön plana çıktığı görülmektedir. Çalışmaların büyük çoğunluğu, cari açığın temel nedenlerinden birinin enerji ithalatı olduğu konusunda ortak bir görüş ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, enerji tüketimi, ekonomik büyüme, enerji ithalatı ve yenilenebilir enerji yatırımları arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü konusunda farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Literatürde öne çıkan temel bulgu, Türkiye'nin enerji kaynakları bakımından dışa bağımlı yapısının cari işlemler dengesi üzerinde önemli bir baskı oluşturduğudur. Ağır vd. (2020), Sarıtaş vd. (2018), Önder ve Yılmaz Denizbilen (2023) ile Kadooğlu Aydın (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar, enerji ithalatının cari açığın en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Sarıtaş vd. (2018), enerji ithalatının cari açığın Granger nedeni olduğunu ve cari açığı açıklamada ekonomik büyümeden daha yüksek bir paya sahip bulunduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde Ağır vd. (2020), cari açığın ekonomik büyümeden ziyade enerji talebinden kaynaklandığını tespit etmiştir. Bu bulgular, Türkiye'de cari açık sorununun yalnızca büyüme kaynaklı bir sorun olarak değerlendirilmesinin yetersiz olduğunu, enerji arz yapısındaki dışa bağımlılığın daha belirleyici bir unsur olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan Kurt ve Saygın (2026), Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılmasının cari açığın azaltılmasına önemli katkılar sağlayabileceğini ileri sürmektedir. Özellikle enerji ithalatının cari açığın temel kaynaklarından biri olduğu dikkate alındığında, yenilenebilir enerji yatırımlarının dış ticaret ve cari denge üzerindeki olumlu etkileri politika yapıcılar açısından önemli bir stratejik araç olarak değerlendirilmektedir.

Enerji ve cari denge ilişkisini inceleyen çalışmaların önemli bir kısmı yenilenebilir enerji kaynaklarının rolüne odaklanmaktadır. Ateş vd. (2023), yenilenebilir enerji üretimi ile cari işlemler dengesi arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu ve yenilenebilir enerji üretiminden cari dengeye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde Altay Topcu (2022), enerji ithalatçısı ülkeler üzerinde yaptığı analizde yenilenebilir enerji tüketiminin cari dengeyi olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir. Ayrıca enerji ithalatı ile cari işlemler dengesi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, yenilenebilir enerji yatırımlarının yalnızca çevresel sürdürülebilirlik açısından değil, aynı zamanda makroekonomik istikrar ve dış denge açısından da stratejik önem taşıdığını göstermektedir.

Diğer taraftan literatürde enerji ithalatının cari denge üzerindeki etkisinin çoğunlukla doğrudan incelendiği, ancak bu etkinin sanayi yapısı, teknolojik dönüşüm, enerji verimliliği ve üretim yapısının ithal girdi bağımlılığı gibi yapısal faktörlerle birlikte yeterince değerlendirilmediği görülmektedir. Öztürk (2017), Türkiye'nin kronik cari açık sorununun temelinde enerji ithalatının yanı sıra ara malı ve sermaye malı ithalatına dayanan üretim yapısının bulunduğunu vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, cari açığın yalnızca enerji politikalarıyla çözülemeyeceğini; sanayi politikaları, teknoloji yatırımları ve yerli üretim kapasitesinin geliştirilmesi gibi daha kapsamlı yapısal dönüşümlerin gerekli olduğunu göstermektedir.

Literatürün genel değerlendirmesi yapıldığında, enerji ithalatı ile cari işlemler dengesi arasında güçlü ve çoğunlukla olumsuz bir ilişkinin bulunduğu konusunda önemli ölçüde görüş birliği olduğu söylenebilir. Buna karşılık ekonomik büyüme ile cari açık arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü ve büyüklüğü

konusunda farklı sonuçlar elde edilmektedir. Ayrıca son yıllarda yapılan çalışmalar, yenilenebilir enerji yatırımlarının enerji ithalatını azaltarak cari dengeyi iyileştirebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak Türkiye örneğine odaklanan mevcut literatürün önemli bir bölümü enerji-cari denge ilişkisini çoğunlukla doğrusal modeller çerçevesinde incelemektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmalarda enerji dönüşümü, teknolojik gelişmeler, enerji verimliliği, küresel enerji fiyat şokları ve yapısal kırılmaların cari işlemler dengesi üzerindeki etkilerinin doğrusal olmayan ve dinamik modeller yardımıyla analiz edilmesi literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, literatürde ekonomik büyüme ve döviz kurunun cari işlemler dengesinin temel belirleyicileri olduğu konusunda önemli ölçüde görüş birliği bulunmaktadır. Bununla birlikte döviz kurunun etkisinin büyüklüğü ve yönü konusunda farklı sonuçlara ulaşılması, cari denge dinamiklerinin ülke koşullarına ve dönemsel özelliklere bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir. Ayrıca bütçe dengesi, tasarruf oranları, döviz rezervleri ve enerji bağımlılığı gibi yapısal faktörlerin de cari işlemler dengesinin açıklanmasında önemli rol oynadığı görülmektedir. Bu nedenle cari açığın sürdürülebilir biçimde azaltılabilmesi için yalnızca kur politikalarına değil, üretim yapısının dönüştürülmesine, tasarrufların artırılmasına, enerji bağımlılığının azaltılmasına ve mali disiplinin güçlendirilmesine yönelik bütüncül politikaların uygulanması gerekmektedir.

3. VERİ SETİ VE ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde 1994-2024 dönemi için cari hesap dengesine etki eden faktörler enerji ithalatı, döviz kuru ve sanayileşme faktörleri kapsamında analiz edilmektedir.

Cari hesap dengesinin bağımlı değişken olarak tanımlandığı fonksiyon aşağıdaki gibidir:

$$CAD_t = f(ENR_t, DK_t, SAN_t)$$

Yukarıdaki fonksiyonda belirtilen değişkenlerle oluşturulan çalışmanın ekonometrik formu aşağıdaki gibidir:

$$CAD_t = \beta_0 + \beta_1 LNENR_t + \beta_2 LNDK_t + \beta_3 LNSAN_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Ekonometrik modelde β_0 sabit terimi, β_1 , β_2 ve β_3 değişkenlere ait katsayıları ve ε_t hata terimini ifade etmektedir. LN, logaritmik formu göstermektedir. CAD değişkeni negatif değerler içerdiği için logaritmik formda ifade edilmemiştir. Çalışmada ele alınan değişkenlere ait açıklamalar ve özet istatistikler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Veri Tanımlamaları ve Özet İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	St. Hata	Min.	Max.	Açıklama
CAD	-2.62	2.56	-8.81	2.01	Cari Hesap Dengesi (% GSYİH)
ENR	3473.59	1306.91	1396.84	5358.99	Toplam Enerji İthalatı (PJ)
DK	129.33	27.46	70	177.79	TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2025=100)
SAN	27.92	2.75	24.05	34.07	Sanayi Katma Değeri (% GSYİH)

Değişkenlere ait özet istatistikler incelendiğinde cari işlemler hesabının GSYİH içindeki değerinin ortalama olarak % -2.62 düzeyinde olduğu ve negatif yönde (cari açık) olduğu görülmektedir. Toplam enerji ithalatının ortalama değerinin 3473 PJ olduğu ve döviz kurunun ortalama değerinin 2025 baz yılına göre 129 olduğu görülmektedir. Ayrıca, sanayi sektörünün katma değerinin toplam GSYİH içindeki ortalama değerinin %27,9 olduğu belirlenmektedir.

4. METODOLOJİ VE BULGULAR

Çalışmada Türkiye ekonomisi için 1994-2024 dönemi yıllık verileri kullanılması nedeniyle zaman serileri analizi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla ilk olarak değişkenlerin durağanlıklarını belirlemek üzere birim kök testleri uygulanmıştır. Bu kapsamda Augmented Dickey Fuller (ADF) ve DF-GLS birim kök testleri kullanılmıştır. Serilerin durağan olup olmadığını test etmek için kullanılan ADF Testi, gecikmeli bağımlı değişkenin katsayısı için t-istatistiklerinin değerinin özel olarak hesaplanan kritik değerlerle karşılaştırılması esasına dayanır. Bu test sonucu yorumlanırken test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olması durumunda sıfır hipotez reddedilmektedir, bu durumda birim kök mevcut değildir ve seri durağandır. (Dickey and Fuller, 1979). Elliott vd. (1996) tarafından geliştirilen DF-GLS testi de DF testinin GLS tahmincisi ile geliştirilmiş bir halidir. ADF testine göre daha istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü sonuçlar vermesi nedeniyle tercih edilmektedir. Bu testin de sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiğini ifade etmektedir (Elliott vd., 1996:830).

ADF testine ait sabitli model denklemi eşitlik 2’de, sabitli ve trendli modele ilişkin denklem eşitlik 3’te yer almaktadır (Dickey and Fuller, 1979, 1981).

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (3)$$

ADF ve DF-GLS birim kök testlerine ait sonuçlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler				CAD	LNENR	LNDK	LNSAN
ADF Testi	Düzyey (I(0))	t-İstatistiği (Olasılık Değeri)	C	-1.877 (0.342)	-1.759 (0.400)	-1.482 (0.542)	-3.302 (0.148)
			C+T	-1.672 (0.762)	-0.705 (0.972)	-2.121 (0.534)	-3.445 (0.450)
	Birinci Fark (I(1))	t-İstatistiği (Olasılık Değeri)	C	-4.176* (0.000)	-3.654* (0.004)	-4.253** (0.018)	-3.736*** (0.062)
			C+T	-4.201* (0.004)	-4.395* (0.002)	-4.429** (0.013)	-4.362*** (0.0056)
DF- GLS Testi	Düzyey (I(0))	t-İstatistiği (Krtik Değer)	C	-1.455 (-2.498)	0.787 (-2.650)	(-2.498)	-1.224 (-2.439)
			C+T	-1.914 (-3.428)	-1.066 (-3.428)	-0.952 (-3.428)	-1.423 (-3.770)
	Birinci Fark (I(1))	t-İstatistiği (% 5 Krtik Değer)	C	-3.751** (-2.513)	-2.461*** (-2.175)	-2.206*** (-2.175)	-4.812* (-2.652)
			C+T	-4.628** (-3.443)	-4.303* (-3.770)	-3.294*** (-3.084)	-4.094* (-3.770)
Not: *,** ve*** sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeylerinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.							

Birim kök test sonuçları yorumlanırken ADF testinde test istatistiği ve kritik değerlerle birlikte olasılık değerleri incelenmektedir. DF-GLs testinde ise test istatistiği farklı anlamlılık seviyeleri için geçerli olan kritik değerlerle karşılaştırılarak sonuca ulaşılmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda her iki teste göre de tüm değişkenler fark durağan olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada birden fazla değişken kullanılması ve tüm serilerin birinci farkta durağan hale gelmesi nedeniyle, uzun dönemli ilişkilerin araştırılmasında Johansen eşbütünlüşme yaklaşımının kullanılması uygun görülmüştür. Analizde birden fazla değişkenin dâhil edilmesi, sistem içerisinde birden fazla eşbütünlüşme vektörünün bulunabilme olasılığını ortaya çıkarmaktadır (Sevüktekin ve Çınar, 2017). Johansen (1988) tarafından geliştirilen bu yöntem, değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisinin varlığını incelemek amacıyla kullanılmakta ve tüm değişkenlerin içsel kabul edildiği VAR (Vektör Otoregresif) modele dayanmaktadır (Enders, 1995).

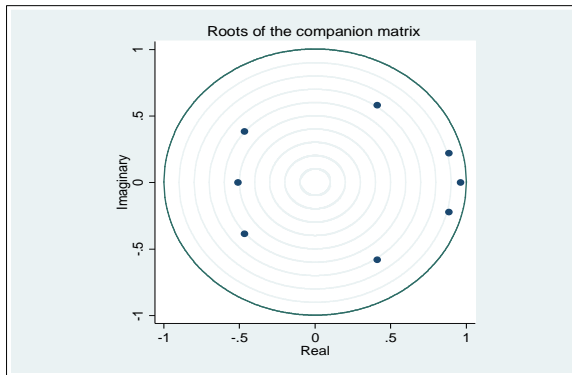
Johansen eşbütünleşme testi uygulanmadan önce uygun gecikme uzunluğunun belirlenebilmesi için VAR modeli kurulmaktadır. Gecikme uzunluğunu belirleyebilmek için kurulan VAR model sonuçlarında yer alan Ardışık Modifiye (LR), Nihai Tahmin Hatası (FPE), Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) ve Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (HQC) test istatistik değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-22.28	-	0.00	1.94	2.00	2.13
1	66.97	178.52	3.7e-07	-3.47	-3.19	-2.51*
2	88.69	43.44	2.6e-07*	-3.90*	-3.38*	-2.17
3	96.02	14.66	6.4e-07	-3.267	-2.51	-0.76
4	116.48	40.92*	7.9e-07	-3.59	-2.62	-0.32

Not: * işareti uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Eşbütünleşme modelinde kullanılacak olan gecikme uzunluğunu tespit etmek üzere VAR modeli kurulmuş ve bilgi kriterlerine ait değerler Tablo 3'te özetlenmiştir. Bu bilgiler incelendiğinde FPE, AIC ve HQIC değerleri doğrultusunda gecikme uzunluğunun 2 gecikme uzunluğu olduğu belirlenmektedir.



Şekil 1. AR Polinomunun Ters Kökleri

Modelin geçerliliğini ve kararlılığını değerlendirebilmek için, otoregresif (AR) karakteristik polinomuna ait ters köklerin birim çember sınırları içerisinde yer alıp almadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Şekil 2’de sunulan bulgular, veri setine ilişkin tüm ters köklerin birim çember içinde konumlandığını göstermektedir. Bu sonuç, kurulan modelin durağanlık koşulunu sağladığını ve istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Johansen (1988) ile Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen eşbütünleşme yaklaşımında, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin değerlendirilmesinde İz İstatistiği (Trace Statistic) ve Maksimum Özdeğer İstatistiği (Max-Eigen Statistic) olmak üzere iki temel test istatistiğinden yararlanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, sıfır hipotezi (H0) ve alternatif hipotezin (H1) öngördüğü eşbütünleşme vektörü sayısı (r) çerçevesinde yorumlanmakta ve böylece değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığı belirlenmektedir. Johansen yönteminde eşbütünleşme vektörlerinin sayısının tespit edilmesi esastır. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz edilebilmesi için en az bir adet eşbütünleşme vektörünün bulunması gerekmektedir. Uygun model seçiminin ardından hesaplanan İz ve Maksimum Özdeğer istatistikleri, ilgili kritik değerler ve olasılık değerleriyle birlikte değerlendirilmektedir. %5 anlamlılık düzeyinde yapılan değerlendirmede, olasılık değerinin 0,05’ten küçük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilmekte ve alternatif hipotez kabul edilmektedir. Bu kapsamda temel sıfır hipotezi, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ifade etmektedir (H0: Eşbütünleşme ilişkisi yoktur). Bu testte eşbütünleşme ilişkisine ait eşitlik aşağıdaki gibidir:

$$\Delta x_t = \Gamma \Delta x_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-k} + \Pi \Delta x_{t-k} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Eşitlik 6'da Π katsayılar matrisidir ve bu matrisin rankının 1'e eşit olması durumunda değişkenler arasında 1 adet eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4. Eşbütünleşme Test Sonuçları

Hipotezler	İz (Trace)		Max Özdeğer	
	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer
En az bir tane eşbütünleşme var	75.28	53.12	32.00	28.14
Bir veya daha fazla eşbütünleşme var	43.28	34.91	24.38	22.00
İki veya daha fazla eşbütünleşme var	18.89	19.96	10.78	15.67

Eşbütünleşme testine ait sonuçlar incelenirken iz ve maksimum özdeğer istatistikleri ile kritik değerler dikkate alınmaktadır. Hesaplanan istatistiklerin kritik değerden büyük olması durumunda ilgili hipotez reddedilmekte ve eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre 2 adet eşbütünleşme ilişkisinin (eşbütünleşik vektörün) bulunduğu tespit edilmektedir.

Eşbütünleşme yöntemi, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin belirlenmesi üzerine, bu uzun dönemli ilişkinin yönünün ve büyüklüğünün belirlenmesini gerektirmektedir. Bu amaçla uzun dönem katasayıları tahmin edebilmek için FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) yöntemi kullanılmıştır. FMOLS yöntemi, Phillips ve Hansen (1990) tarafından zaman serisi analizleri için geliştirilen parametrik olmayan bir tahmin tekniğidir. Bu yöntem, klasik en küçük kareler (OLS) yaklaşımının çeşitli düzeltmelerle geliştirilmiş bir biçimi olarak uygulanmaktadır. FMOLS tahmincisi, eşbütünleşik modellerde ortaya çıkabilen otokorelasyon ve içsellik sorunlarını gidererek, örneklem kaynaklı sapmaları azaltma avantajı sağlamaktadır (Narayan ve Narayan, 2005). Bunun yanında, özellikle gözlem sayısının sınırlı

olduğu çalışmalarda daha tutarlı ve güvenilir tahmin sonuçları sunabilmesi nedeniyle yaygın olarak tercih edilmektedir (Aslan ve Topcu, 2018: 125).Ulaşılan bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. FMOLS Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği	Olasılık
LNENR	-3.17	0.34	-9.26	0.000
LNDK	-6.62	0.69	-9.46	0.000
LNSAN	-2.12	1.60	-1.32	0.186
Sabit	10.8	10.08	5.99	0.000

Not: *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

FMOLS yöntemi ile uzun dönem katsayıları tahmin edildiğinde LNENR ve LNDK değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkili oldukları tespit edilmektedir. LNSAN değişkeninin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmektedir.

Model tahmininden elde edilen sonuçların güvenilir olup olmadığını test etmek üzere varsayımlardan sapmalar araştırılmaktadır. Normal dağılım, sabit varyans ve hata terimleri arasında ilişki olmadığı (otokorelasyon sorununun bulunmadığı) varsayımları test edilmektedir. Bu amaçla normal dağılım için Jarque-Bera, otokorelasyon için Lagrange-Multiplier ve değişen varyans için White testleri uygulanmıştır. Ayrıca model kurma hatasının bulunup bulunmadığını tespit etmek üzere de Ramsey Reset testi uygulanmıştır. Ulaşılan sonuçlar Tablo 6’da özetlenmiştir.

Tablo 6. Normallik, Otokorelasyon, Değişen Varyans Testleri

Testler	Test İstatistiği	Prob.
Normal Dağılım (Jarque-Bera)	5.37	0.71
Otokorelasyon (Lagrange-Multiplier)	12.99	0.67
Değişen varyans (White)	10.97	0.27
Model Hatası (Ramsey Reset)	0.48	0.69

Model için varsayımlardan samalara ilişkin yapılan testler sonucunda olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olması nedeniyle sıfır hipotezler kabul edilmekte ve hata terimlerinin normal dağılarak normal dağılım koşulunun sağlandığı, otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmadığı tespit edilmektedir. Diğer taraftan, modelde spesifikasyon hatası bulunmadığı da belirlenmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Cari işlemler dengesi, bir ekonominin dış ekonomik ilişkilerinin sürdürülebilirliği açısından önemli makroekonomik göstergelerden biridir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde cari işlemler dengesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, ekonomik politika oluşturma sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde 1994-2024 döneminde döviz kuru, enerji ithalatı ve sanayileşmenin cari hesap dengesi üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu doğrultuda yıllık veriler kullanılarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ekonometrik yöntemlerle analiz edilmiştir.

Analiz sürecinde öncelikle serilerin durağanlık özellikleri incelenmiş ve tüm değişkenlerin aynı dereceden bütünlük olduğu belirlenmiştir. Ardından değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmak amacıyla Johansen eşbütünlük testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, cari hesap dengesi ile döviz kuru, enerji ithalatı ve sanayileşme değişkenleri arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisinin bulunduğunu göstermiştir. Uzun dönem katsayılarının tahmin edilmesinde ise Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemi kullanılmıştır.

FMOLS tahmin sonuçlarına göre döviz kuru ve enerji ithalatı değişkenlerinin cari hesap dengesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü etkiye sahip olduğu tespit

edilmiştir. Bulgular, döviz kurundaki artışların üretimde kullanılan ithal girdilerin maliyetini yükselterek cari dengeyi olumsuz etkilediğini göstermektedir. Döviz kurundaki yükselme karşısında ithal edilen enerji, hammadde ve ara mallarının maliyeti yükselmekte, üretim maliyetlerindeki artış ihracatçı firmaların rekabet avantajını sınırlandırmakta ve ihracat artsa bile üretimde kullanılan ithal girdilerin maliyetindeki yükseliş dış ticaret açığını azaltmada yetersiz kalabilmektedir. Ayrıca döviz kurundaki oynaklık yatırım ve ticaret kararlarını olumsuz etkileyerek dış ticaret performansını zayıflatabilmektedir. Türkiye'nin ihracat yapısında önemli ölçüde ithal girdi kullanılması nedeniyle kur artışlarının ithalat faturasını yükseltmesi, ihracat gelirlerindeki artıştan daha güçlü bir etki yaratabilmektedir. Bu durum cari işlemler dengesinin bozulmasına neden olmaktadır.

Benzer şekilde enerji ithalatındaki artışın dış ödemeler yükünü artırarak cari açığın büyümesine neden olduğu belirlenmiştir. Enerji ithalatının cari dengeyi olumsuz etkilemesi beklenen ve literatürde sıklıkla karşılaşılan bir sonuçtur. Türkiye enerji kaynakları bakımından dışa bağımlı ülkeler arasında yer almakta ve petrol, doğal gaz gibi temel enerji ihtiyaçlarının önemli bir kısmını ithalat yoluyla karşılamaktadır. Enerji ithalatının doğrudan ithalat harcamalarını artırması, petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki küresel artışların enerji faturasını yükseltmesi, ekonomik büyümeyle birlikte enerji talebinin de yükselerek enerji ithalatının genişlemesine yol açması cari denge üzerinde olumsuz bir etki ortaya çıkarmaktadır. Özellikle enerji ithalatı Türkiye'nin toplam ithalatı içinde önemli bir paya sahip olduğundan, enerji fiyatlarındaki artışlar cari açık üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir.

Elde edilen sonuçlar, Türkiye'de cari işlemler dengesinin iyileştirilmesi için enerji ithalatına bağımlılığın azaltılmasının, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesinin,

üretimde ithal girdi kullanımını azaltacak sanayi politikalarının uygulanmasının ve yüksek katma değerli üretim yapısına geçişin önemini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, cari açık sorununun temelinde yüksek enerji bağımlılığı ve üretimdeki ithal girdi yoğunluğunun bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle cari işlemler dengesinde kalıcı iyileşme sağlanabilmesi için kısa vadeli kur politikalarından ziyade, enerji arz güvenliğini artıran, yerli üretimi güçlendiren, ithal girdi bağımlılığını azaltan ve yüksek katma değerli ihracatı teşvik eden yapısal reformların hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu tür politikalar hem cari açığın azaltılmasına hem de ekonomik büyümenin daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Ağır, H., Özbek, S., & Türkmen, S. (2020). Türkiye’de cari işlemler dengesinin dinamikleri: VAR analizi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 57-66. <https://izlik.org/JA73ZF24BL>
- Akbayır, F. (2024). Döviz kuru ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişki: Bir literatür incelemesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 244-260. <https://izlik.org/JA93KE83ZD>
- Akçay, A. Ö. ve Erataş, F. (2012). Cari açık ve ekonomik büyüme ilişkisinin panel nedensellik analizi ekseninde değerlendirilmesi. *Türkiye Ekonomi Kurumu, UEK-TEK*, 2012 İzmir, 1-24.
- Akgül, I., Koç, S., & Koç, S. Ö. (2007). Cari işlemler dengesi rejim değişim modelleri ile modellenebilir mi? 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, 24-25.
- Altay Topcu, B. (2022). Yenilenebilir enerji tüketimi ve enerji ithalatının cari açık üzerindeki etkisi: Enerji ithalatında lider ülkeler örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14(26), 1-15. <https://doi.org/10.20990/kilisiibfakademik.1086547>
- Aslan, A. ve Topcu, E. (2018). İhracata dayalı büyüme hipotezine yeni bir yaklaşım: Türkiye ekonomisi üzerine sektörel bir uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 119–134.
- Ateş, M. H., Dağdır Çakan, C., & Kurtoğlu, S. (2023). Yenilenebilir enerji ve cari işlemler dengesi analizi: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(Özel Sayı), 346-365. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1352760>

- Cural, M. (2015). Gelişmekte olan ülkelerde cari işlemler dengesinin 1980 sonrası dönemde gelişimi ve finansmanı. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 173-195.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057–1072.
- Dickey, D. ve Fuller, W. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of The American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Elliott, G., Rothenberg, T. J. ve Stock, J. H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, 64(4), 813–836.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series: Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics*, John Wiley Inc., New York.
- Erbaykal, E. (2007). Türkiye’de ekonomik büyüme ve döviz kuru cari açık üzerinde etkili midir? Bir nedensellik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 3(6), 81-88. <https://izlik.org/JA63TN95BT>
- Ersungur, Ş. M., Doru, Ö., & Aslan, M. B. (2017). Türkiye’de gsyh ve döviz kuru hareketlerinin cari denge üzerindeki etkisi: VAR analizi yaklaşımı. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 31(3), 451.
- Ghosh, A. ve Ramakrishnan, U. (2012). Current Account Deficits: Is There a Problem? <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/current.htm>
- Johansen, S. & K. Juselius (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.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kadooğlu Aydın, G. (2017). Ödemeler dengesi ve cari açık: Türkiye’de 2014-2016 yılları arasında cari açık ve petrol fiyatları etkileşimi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(2), 27-66. <https://izlik.org/JA38YR44TB>
- Kurt, Ü., & Saygın, T. (2026). Türkiye’nin yenilenebilir enerji kaynakları ve cari açık açısından önemi. *Parion Akademik Bakış Dergisi*, 5(1), 36-66. <https://izlik.org/JA67BR49MC>
- Narayan, S. & P.K. Narayan (2005). An empirical analysis of Fiji’s import demand function. *Journal of Economic Studies*, 32(2), 158-168.
- Önder, H., & Yılmaz Denizbilen, S. (2023). Türkiye’de enerji ithalatının ödemeler bilançosuna etkisinin incelenmesi. *The Journal of International Scientific Researches*, 8(1), 19-30. <https://doi.org/10.23834/isrjournal.1187979>
- Öztürk, E. N. (2017). Cari açık problemi çerçevesinde Türkiye’de ara mal ve enerji ithalatı. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(4), 559-568. <https://izlik.org/JA59XC47CH>
- Sarıtaş, H., Genç, A., & Avcı, T. (2018). Türkiye’de enerji ithalatı, cari açık ve büyüme ilişkisi: VAR ve Granger nedensellik analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(2), 181-200. <https://izlik.org/JA55RC23XT>

- Sevüktekin, M., & Çınar, M. (2017). Ekonometrik zaman serileri analizi: E-views uygulamalı. *Basım, Bursa: Dora Yayınları*.
- Tiryaki, S.T.(2002). Cari işlemler hesabına çeşitli yaklaşımlar, sürdürülebilirlik ve Türkiye örneği. TCMB Araştırma Müdürlüğü Çalışma Tebliğ No:8.
- Tuncay, M., & Eyceyurt Batır, T. (2025). Cari denge üzerine seçilmiş makroekonomik ve finansal faktörlerin etkisi: Gelişmekte olan ülkeler örneği. *Journal of Economics, Finance and Sustainability*, 3(2), 281-297. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18089543>

ULUSLARARASI İKTİSAT ALANINDA
AKADEMİK TARTIŞMALAR

yaz
yayınlari

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com