MAKRO İKTİSAT ALANINDA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

yaz
yayınları

Makro İktisat Alanında Bilimsel Araştırmalar

Editör

Doç.Dr. Şahin KARABULUT

yaz yayınları

2026

Makro İktisat Alanında Bilimsel Araştırmalar

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

© 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 978-625-8996-06-7

Mart 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

Makine Öğrenmesi Tabanlı Teknolojik Dönüşümün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifinden Bir Nedensellik Analizi 1
Servet KAPÇAK

Çevresel Phillips Eğrisi: Türkiye İçin Bir Analiz.....21
Ayşe ARI

Türkiye Turizm Verileri, Ekonomik Büyüme İlişkisinin Zaman Serisi İle İncelenmesi: 2004-2023.....43
Pınar ÇOMUK

Decarbonising The Global Economy: Global Panel Evidence That Rapid Ev Uptake Cuts Carbon Intensity.....64
Maxwell KONGKUAH

Oyunun Kuralları ve Küresel Sermaye: Doğrudan Yabancı Yatırımların Kurumsal Temelleri 87
Necmettin ALBENİ, İnci PARLAKTUNA

Dijital Para Kavramı ve Merkez Bankası Faaliyetleri ...114
Arzu Neşe BAKKALOĞLU

İklim Değişikliği ve Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerine Etkileri 140
Mustafa YAPAR

Küreselleşmeden Jeoekonomik Rekabete: Ticaret Savaşları Çağında Yeni Korumacılık Politikalarının Yükselişi 160
Hüseyin TEZER

"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."

MAKİNE ÖĞRENMESİ TABANLI TEKNOLOJİK DÖNÜŞÜMÜN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA PERSPEKTİFİNDEN BİR NEDENSELLİK ANALİZİ

Servet KAPÇAK[1]

1. GİRİŞ

Günümüzde hâkim olan devlet anlayışı, devletin üstlendiği görev ve sorumlulukların zaman içinde önemli ölçüde genişlemesine yol açmıştır. Kamusal ihtiyaçların çeşitlenmesi ve artmasıyla birlikte kamu hizmetlerine yönelik talep de yükselmiş, bu durum devletin yerine getirmesi gereken fonksiyonların kapsamını artırmıştır. Başlangıçta ağırlıklı olarak yönetsel hizmet sunumuyla sınırlı olan devlet faaliyetleri, süreç içerisinde ekonomik, sosyal ve ticari alanları da kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bu çerçevede ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması, devletin temel faaliyet alanlarından biri hâline gelmiştir. Ekonomik büyüme ve kalkınma hedefi tüm ülkeler açısından önem taşımakla birlikte, bu hedef özellikle gelişmekte olan ülkeler için daha belirleyici bir nitelik arz etmektedir. Gelişmiş ülkeler genellikle mevcut büyüme düzeylerini korumaya odaklanan görece istikrarlı bir yapı sergilemektedir. Gelişmekte olan ülkeler hem belirli bir büyüme seviyesine ulaşmayı hem de bu büyümeyi ekonomik ve sosyal kalkınmaya dönüştürmeyi amaçlayan daha kapsamlı bir çaba içerisindedir (Burhan, 2023). Bu noktada ekonomik büyümenin yalnızca

[1] Dr., Bağımsız Araştırmacı, İktisat, ORCID:0000-0003-0397-9704.

niceliksel bir hedef olarak değil, aynı zamanda uzun vadeli ve çok boyutlu bir süreç olarak ele alınması gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Ekonomik büyüme, ülkelerin üretim kapasitesini artırarak refah düzeyini yükselten temel bir makroekonomik hedef olmakla birlikte, günümüzde yalnızca üretim artışlarıyla değil, niteliksel ve uzun vadeli etkileriyle de değerlendirilmektedir. Sürdürülebilirlik bağlamında ele alındığında ekonomik büyüme; doğal kaynakların etkin kullanımı, çevresel sınırların gözetilmesi ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan mevcut refahın artırılması ilkeleriyle birlikte düşünülmektedir. Bu çerçevede sürdürülebilir ekonomik büyüme, çevresel bozulmayı derinleştirmeyen, gelir dağılımı adaletini gözeten ve toplumsal refahı kapsayıcı biçimde artıran bir büyüme sürecini ifade etmektedir (Wang, 2025). Bu yaklaşım, ekonomik büyüme politikalarının çevresel ve sosyal boyutlarla birlikte tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Öte yandan sürdürülebilir ekonomik büyüme, ekonomik istikrarın korunmasının yanı sıra sosyal ve çevresel unsurların da bütüncül bir biçimde ele alınmasını gerektirmektedir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi, enerji verimliliğinin artırılması, düşük karbonlu üretim teknolojilerine geçiş ve yeşil istihdam alanlarının geliştirilmesi, büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki dengeyi güçlendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu yaklaşım, ekonomik büyümenin kısa vadeli kazanımların ötesine geçerek uzun vadede kalkınma hedefleriyle uyumlu, dirençli ve kapsayıcı bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır (Teixeira vd., 2025).

Bu çerçevede sürdürülebilir kalkınma/ekonomik büyümenin hangi faktörler tarafından belirlendiği sorusu önem kazanmaktadır. Sürdürülebilir ekonomik büyüme, ekonomik performansın çevresel ve sosyal hedeflerle uyumlu şekilde sürdürülmesine bağlı olarak şekillenmektedir. Beşerî sermayenin geliştirilmesi, eğitim düzeyinin yükseltilmesi, inovasyon

kapasitesinin artırılması ve teknolojik ilerleme, verimlilik artışları yoluyla büyümenin uzun vadeli niteliğini güçlendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Enerji yapısı ve doğal kaynak kullanımı da sürdürülebilir büyüme açısından belirleyici olup, yenilenebilir enerjiye dayalı üretim, enerji verimliliği ve düşük karbonlu teknolojilerin yaygınlaştırılması çevresel baskıları azaltarak ekonomik istikrarı desteklemektedir. Bunun yanı sıra kurumsal kalite, iyi yönetişim, hukukun üstünlüğü ve etkin kamu politikaları yatırım ortamını iyileştirirken; gelir dağılımı adaleti, kapsayıcı istihdam ve güçlü sosyal politikalar büyümenin toplumsal refaha dönüşmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir ekonomik büyüme, yalnızca üretim artışına değil; çevresel duyarlılık, sosyal kapsayıcılık ve kurumsal etkinliğin birlikte ele alındığı bütüncül bir kalkınma anlayışına dayanmaktadır (Han & Gao, 2024; Islam, 2025).

Bu çalışma, sürdürülebilir ekonomik büyüme literatüründe giderek artan biçimde tartışılan dijitalleşme ve yapay zekâ temelli teknolojik dönüşümü, Türkiye özelinde ve uzun dönemli bir perspektifle ele alarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Mevcut çalışmalar çoğunlukla dijitalleşme, bilgi ve iletişim teknolojileri veya Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini genel bir çerçevede incelerken, makine öğrenmesine dayalı teknolojik gelişmeyi doğrudan ele alan ampirik analizlerin sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu çalışma, makine öğrenmesi ve veri temelli teknolojik ilerlemenin somut göstergeleri olarak patent başvuruları ve Ar-Ge harcamalarını kullanarak, bu unsurlar ile sürdürülebilir ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi sürdürülebilir kalkınma açısından 1996-2022 dönemi için Türkiye örneğini analiz etmektedir. Böylece çalışma, hem uzun dönemli bir veri seti sunması hem de makine öğrenmesi odaklı teknolojik gelişmeleri sürdürülebilir büyüme/kakınma bağlamında

değerlendirmesi açısından mevcut literatürü tamamlayıcı ve özgün bir katkı sağlamaktadır.

2. MAKİNE ÖĞRENMESİ GELİŞİMİ

Makine öğrenmesi, bilgisayar bilimi, istatistik ve yapay zekâ disiplinlerinin kesişiminde ortaya çıkan ve tarihsel kökenleri 1950'li yıllara uzanan bir araştırma alanıdır. Bu dönemde, bilgisayarların insan benzeri öğrenme ve karar verme yeteneklerine sahip olup olamayacağı sorusu akademik tartışmaların merkezinde yer almıştır. İlk çalışmalar ağırlıklı olarak sembolik yapay zekâ ve kural tabanlı sistemler üzerine odaklanmış; öğrenme süreci, insan tarafından önceden tanımlanan mantıksal kurallar aracılığıyla modellenmiştir. Ancak bu yaklaşım, karmaşık ve belirsiz yapıya sahip gerçek dünya problemlerinde yetersiz kalmış ve veriye dayalı öğrenme yöntemlerine olan ihtiyacı giderek artırmıştır (Russell & Norvig, 2021). 1980'li ve 1990'lı yıllarda makine öğrenmesi, istatistiksel öğrenme teorisinin gelişmesiyle birlikte daha sistematik ve analitik bir çerçeveye kavuşmuştur. Bu dönemde regresyon, sınıflandırma ve kümeleme gibi temel öğrenme problemleri ön plana çıkmış; karar ağaçları, destek vektör makineleri ve erken dönem yapay sinir ağları gibi algoritmalar geliştirilmiştir. Makine öğrenmesi bu aşamada, açık kurallar yerine veriden örüntü çıkarma ve genelleme yapma kapasitesiyle tanımlanmaya başlanmıştır. Bununla birlikte, sınırlı hesaplama gücü ve büyük ölçekli veri setlerine erişimdeki kısıtlar, bu yöntemlerin uygulama alanlarını belirli ölçüde sınırlandırmıştır (Hastie, Tibshirani, & Friedman, 2017). 2000'li yıllardan itibaren dijitalleşmenin hız kazanması, büyük veri kaynaklarının yaygınlaşması ve yüksek hesaplama kapasitesine sahip donanımların gelişmesi, makine öğrenmesinin evriminde kritik bir dönüm noktası oluşturmuştur. Özellikle derin öğrenme

yaklaşımlarının gelişmesiyle birlikte makine öğrenmesi; görüntü işleme, doğal dil işleme, finansal tahminleme ve ekonomik analiz gibi alanlarda yüksek doğruluklu sonuçlar üretmeye başlamıştır. Günümüzde makine öğrenmesi, yalnızca teknik bir araç olarak değil; veri temelli karar alma, politika tasarımı ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin desteklenmesinde stratejik bir bileşen olarak değerlendirilmektedir (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016; Jordan & Mitchell, 2015).

Makine öğrenmesinin günümüzde ulaştığı aşama, yalnızca teknik ve akademik bir gelişim sürecini değil; aynı zamanda ülkelerin ekonomik rekabet gücü, dijital egemenliği ve toplumsal dönüşümü açısından stratejik bir boyutu da beraberinde getirmektedir. Dijital veriler, modern ekonomilerde ülkelerin sahip olduğu en önemli üretim faktörlerinden biri hâline gelmiştir. Bireylerin, kurumların ve kamunun ürettiği büyük ölçekli veri setleri, makine öğrenmesi algoritmaları aracılığıyla ekonomik performans, kamu hizmetleri ve ulusal güvenlik alanlarında etkin biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda makine öğrenmesi, ülkelerin dijital kapasitesini ve inovasyon ekosistemini güçlendiren bir araç olarak öne çıkarken; veri temelli yönetişim anlayışı, kamu politikalarının etkinliğini artırmakta ve toplumsal refahın daha rasyonel biçimde yönetilmesine imkân tanımaktadır. Dolayısıyla dijital verilerin etkin kullanımı ve makine öğrenmesi altyapısının geliştirilmesi, yalnızca teknolojik ilerleme değil, aynı zamanda ulusal kalkınma, toplumsal bütünlük ve küresel rekabet açısından da belirleyici bir unsur olarak değerlendirilmektedir (OECD, 2023; UNDP, 2024).

3. TÜRKİYE'DE MAKİNE ÖĞRENMESİ VE DİJİTALEŞME

Türkiye'de dijitalleşme süreci, son yıllarda kamu ve özel sektör yatırımlarının artmasıyla birlikte hız kazanmıştır. Bu

dönüşüm makine öğrenimi ve yapay zekâ temelli uygulamaların yaygınlaşması için önemli bir altyapı oluşturmuştur. E-devlet hizmetleri, akıllı şehir uygulamaları, finansal teknolojiler ve sanayi 4.0 odaklı üretim sistemleri, dijital teknolojilerin ekonomik ve yönetsel süreçlere entegrasyonunu güçlendirmiştir. Bu gelişmeler, veri üretim kapasitesinin artmasına ve büyük veri analitiğine dayalı karar alma mekanizmalarının yaygınlaşmasına katkı sağlamış; makine öğrenimi ve yapay zekâ, verimlilik artışı ve kaynak kullanımında etkinlik sağlayan stratejik araçlar hâline gelmiştir. Bu yönüyle dijitalleşme, Türkiye'de bilgi temelli üretim yapısına geçişi destekleyerek sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Doğan, 2025). Öte yandan makine öğrenimi ve yapay zekânın sürdürülebilirlik boyutu, yalnızca ekonomik performansla sınırlı kalmamaktadır. Çevresel ve sosyal hedeflerle de doğrudan ilişkilendirilmektedir. Enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji sistemlerinin optimizasyonu, karbon emisyonlarının izlenmesi ve çevresel risklerin öngörülmesi gibi alanlarda yapay zekâ tabanlı çözümler ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte dijital becerilerin geliştirilmesi, nitelikli iş gücünün artırılması ve teknolojik dönüşümün kapsayıcı bir biçimde yönetilmesi, Türkiye'de dijitalleşme ve yapay zekânın sürdürülebilir kalkınmaya katkısını belirleyen kritik unsurlar arasında yer almaktadır. Dolayısıyla makine öğrenimi ve yapay zekâ, Türkiye açısından yalnızca teknolojik ilerlemenin değil, aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin destekleyici unsurları olarak değerlendirilmektedir (Turan vd., 2025).

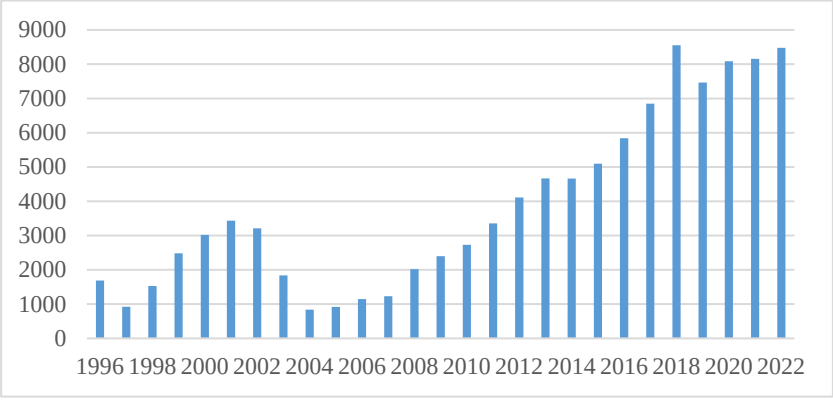
Türkiye özelinde patent ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri, son yıllarda bilgi temelli üretim yapısına geçiş ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik bir önem kazanmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren sınırlı düzeyde seyreden Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları, özellikle

2000'li yıllar sonrasında uygulanan teşvik politikaları, teknoparkların yaygınlaşması, üniversite-sanayi iş birliklerinin güçlenmesi ve özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine daha aktif katılımı ile belirgin bir artış göstermiştir. Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payındaki yükseliş, Türkiye'nin yenilik kapasitesini artırmayı ve yüksek katma değerli üretime yönelmeyi hedeflediğini ortaya koyarken; artan patent başvuruları bu sürecin somut çıktıları olarak teknolojik bilginin ticarileşmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda patent ve Ar-Ge faaliyetleri, Türkiye'de dijitalleşme, makine öğrenimi ve yapay zekâ temelli teknolojilerin gelişimini destekleyen; uzun vadede verimlilik artışı ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin temelini oluşturan kritik politika araçları olarak değerlendirilmektedir (Karaca, 2025). Türkiye'de yerli ve yabancı patent kayıt sayısı, arge'nin ekonomik büyüme içindeki payı ve ekonomik büyümesırasıyla Şekil 1'de, Şekil 2'de ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 1 göz önüne alındığında Türkiye'de 1996-2022 döneminde yerli ve yabancı patent başvurularının toplam sayısındaki değişimi göstermektedir. Grafik incelendiğinde, 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren patent kayıt sayılarında dalgalı ancak genel olarak artış eğiliminde bir seyir gözlemlenmektedir. Özellikle 1999-2002 döneminde belirgin bir artış yaşanırken, 2003-2005 yılları arasında patent başvurularında görece bir durgunluk ve gerileme dikkat çekmektedir. Bu dönemsel düşüş, ekonomik istikrarsızlıklar ve Ar-Ge yatırımlarındaki sınırlı artışla ilişkilendirilebilir. Ancak 2005 sonrasında patent sayılarında yeniden artış eğilimine girildiği ve bu artışın zaman içerisinde daha istikrarlı bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. 2010 sonrası dönemde ise toplam patent kayıt sayılarında belirgin ve güçlü bir yükseliş eğilimi ortaya çıkmaktadır. Özellikle 2015 yılından itibaren artış hızının ivme kazandığı ve 2017-2022 döneminde patent başvurularının tarihsel olarak en yüksek seviyelerine ulaştığı görülmektedir. Bu gelişme,

Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin yaygınlaşması, üniversite-sanayi iş birliklerinin güçlenmesi, teknoparkların artması ve yenilikçi üretim yapısına yönelik politika teşviklerinin etkisiyle açıklanabilir. Dolayısıyla Şekil 1'de sunulan bulgular, Türkiye'nin bilgi temelli üretim yapısına geçiş sürecinde patent faaliyetlerinin önemli ölçüde arttığını ve bu artışın sürdürülebilir ekonomik büyüme açısından olumlu bir gösterge sunduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 1. Yerli ve Yabancı Patent Kayıt Sayısı (Toplam)

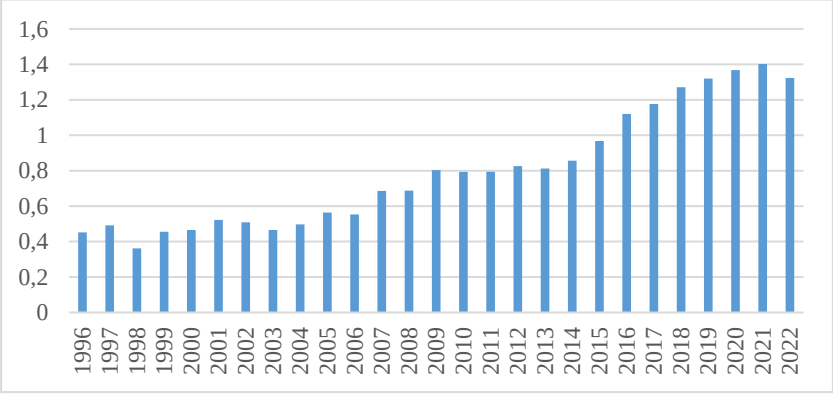


Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025

Şekil 2 incelendiğinde Türkiye'de 1996-2022 döneminde araştırma-geliştirme (Ar-Ge) harcamalarının ekonomik büyüme içerisindeki payının zaman içindeki seyrini göstermektedir. Grafik incelendiğinde, 1990'lı yılların sonlarında Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payının görece düşük ve dalgalı bir görünüm sergilediği dikkat çekmektedir. Özellikle 1996-2002 döneminde Ar-Ge payının sınırlı düzeylerde kaldığı, bu durumun ekonomik belirsizlikler ve Ar-Ge altyapısının henüz yeterince gelişmemiş olmasıyla ilişkili olduğu söylenebilir. 2000'li yılların ortalarına doğru ise Ar-Ge harcamalarının payında kademeli bir artış eğilimi gözlemlenmekte, bu artış Türkiye'de yenilik ve teknoloji odaklı büyüme anlayışının giderek önem kazandığına işaret etmektedir. 2008 sonrası dönemde Ar-Ge harcamalarının

ekonomik büyüme içindeki payında daha belirgin ve istikrarlı bir yükseliş süreci başlamıştır. Özellikle 2015 yılından itibaren Ar-Ge payının hızla arttığı ve 2020'li yıllarda tarihsel olarak en yüksek seviyelerine ulaştığı görülmektedir. Bu gelişme, kamu desteklerinin artması, özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla yönelmesi, teknopark ve araştırma merkezlerinin yaygınlaşması ile açıklanabilir. Dolayısıyla Şekil 2'de sunulan bulgular, Türkiye'de ekonomik büyümenin giderek daha fazla bilgi, yenilik ve teknoloji temelli bir yapıya evrildiğini ve Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden biri hâline geldiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 2. AR-GE'nin Ekonomik Büyüme İçindeki Payı

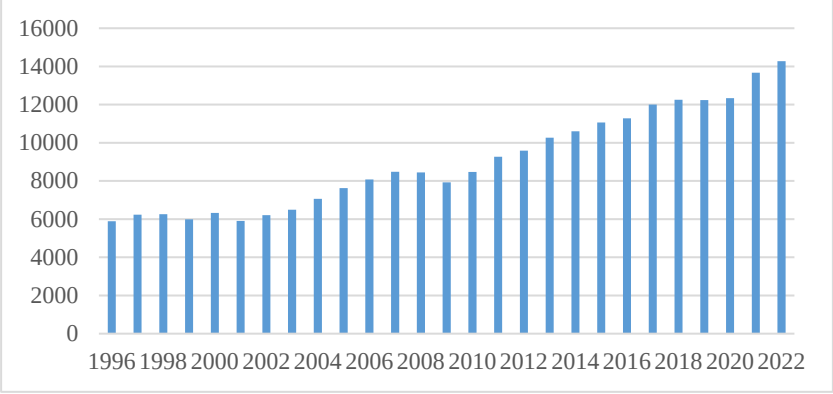


Kaynak: Dünya bankası, 2025

Şekil 3 değerlendirildiğinde Türkiye'de 1996-2022 döneminde ekonomik büyümenin zaman içerisindeki seyrini göstermektedir. 1990'lı yılların sonlarında ekonomik büyümenin görece sınırlı ve dalgalı bir yapı sergilediği görülmektedir. Özellikle 1998-2001 döneminde büyüme hızındaki yavaşlama ve durağanlık, makroekonomik istikrarsızlıklar ve finansal kırılganlıklarla ilişkilendirilebilir. 2002 sonrasında ise ekonomik büyümede daha istikrarlı bir artış eğilimi dikkat çekmektedir. Bu durum yapısal reformlar, finansal istikrarın güçlenmesi ve yatırım ortamındaki iyileşmelerle açıklanabilmektedir. Bu süreçte

ekonomik büyümenin, üretim kapasitesindeki genişleme ve dışa açıklığın artmasıyla birlikte ivme kazandığı söylenebilir. 2008 küresel finans krizinin etkisiyle 2009 yılında ekonomik büyümede geçici bir yavaşlama yaşanmakla birlikte, takip eden yıllarda toparlanma sürecine girildiği ve büyümenin yeniden yükseliş eğilimine geçtiği görülmektedir. Özellikle 2010 sonrası dönemde ekonomik büyümenin daha yüksek ve istikrarlı bir seviyeye ulaştığı, 2015 sonrasında ise artış eğiliminin belirgin biçimde güçlendiği dikkat çekmektedir. 2020 yılı itibarıyla küresel salgının yarattığı belirsizliklere rağmen ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini koruması, Türkiye ekonomisinin dayanıklılığını ortaya koymaktadır.

Şekil 3. Ekonomik Büyüme



Kaynak: Dünya Bankası, 2025

Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3 birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'de yenilik faaliyetleri, Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasında zaman içerisinde giderek güçlenen bir ilişki olduğu görülmektedir. Patent başvurularındaki artış, ülkenin yenilik kapasitesinin ve teknoloji üretme potansiyelinin yükseldiğine işaret ederken; Ar-Ge harcamalarının büyüme içindeki payının artması bu sürecin yapısal ve sürdürülebilir bir nitelik kazandığını göstermektedir. Ekonomik büyümenin uzun dönemde artan bir eğilim sergilemesi, teknoloji ve bilgi temelli

üretim yapısına geçişin büyüme performansını desteklediğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede söz konusu göstergeler, Türkiye'de ekonomik büyümenin giderek daha fazla yenilik, Ar-Ge ve teknoloji odaklı dinamikler üzerinden şekillendiğini ve sürdürülebilir büyüme açısından önemli bir dönüşüm sürecinin yaşandığını göstermektedir.

4. LİTERATÜR İNCELENMESİ

Ekonomik büyüme ve verimlilik dinamiklerinin giderek bilgi, teknoloji ve dijital dönüşüm ekseninde şekillendiği günümüzde; dijitalleşme, yapay zekâ, makine öğrenmesi, Ar-Ge faaliyetleri ve patent göstergeleri, sürdürülebilir büyümenin temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda literatürde, söz konusu teknolojik ve yenilikçi unsurların ekonomik büyüme, istihdam, verimlilik ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda teorik ve ampirik çalışma bulunmaktadır. Aşağıda yer alan çalışmalar, hem Türkiye örneği hem de uluslararası deneyimler çerçevesinde dijital dönüşüm ve teknolojik yeniliğin büyüme sürecindeki rolünü ortaya koyarak, mevcut çalışmanın kavramsal ve ampirik arka planını oluşturmaktadır. Örneğin; Aydın ve Acar (2021) çalışmalarında Türkiye'de dijitalleşme ve teknolojik yeniliklerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bulgular, dijital altyapının güçlenmesi ve yenilik kapasitesindeki artışın uzun dönemde ekonomik büyümeyi desteklediğini ortaya koyarak, dijital dönüşümün Türkiye'de sürdürülebilir büyüme açısından önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Kılıç ve Yıldız (2022) çalışmalarında Türkiye'de yapay zekâ ve dijital dönüşüm sürecinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar göre, yapay zekâ temelli teknolojilerin verimlilik artışı yoluyla büyümeyi olumlu yönde etkilediğini, ancak bu etkinin beşerî sermaye ve kurumsal

kapasite ile desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Aghion vd. (2024) çalışmalarında yapay zekâ teknolojilerinin ekonomik büyüme ve istihdam üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bulgular, yapay zekânın uzun dönemde verimlilik artışı ve büyüme potansiyelini güçlendirdiğini, ancak politika tasarımı ve düzenleyici çerçevenin bu sürecin yönünü belirleyici olduğunu göstermektedir. Bessen (2023) çalışmasında firma düzeyinde yapay zekâ kullanımının üretkenlik üzerindeki etkisini ele almıştır. Sonuçlar, yapay zekâ yatırımı yapan firmaların verimlilik ve satış performansında anlamlı artışlar yaşadığını ortaya koyarak, dijital teknolojilerin mikro düzeyde büyüme dinamiklerini güçlendirdiğini göstermektedir. Cockburn vd., (2019) çalışmalarında yapay zekânın inovasyon süreci üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bulgular, yapay zekânın Ar-Ge faaliyetlerini hızlandırarak patent üretimini artırdığını ve yenilik sürecini daha verimli hâle getirdiğini ortaya koymaktadır. Han ve Gao (2024) çalışmalarında yeşil finans, dijitalleşme ve inovasyonun sürdürülebilir ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini OECD ülkeleri örneğinde analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgular göre, teknolojik yenilik ve dijital dönüşümün çevresel sürdürülebilirlik ile uyumlu biçimde ekonomik büyümeyi desteklediğini göstermektedir. Öztürk ve Acaravcı (2013) çalışmalarında Türkiye'de Ar-Ge harcamaları, ekonomik büyüme ve karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgular, Ar-Ge harcamalarının uzun dönemde ekonomik büyümeyi desteklediğini ve teknolojik ilerleme yoluyla üretim yapısının dönüşümüne katkı sağladığını göstermektedir. Pata ve Yurtkuran (2018) çalışmalarında Türkiye'de teknolojik yenilik, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar göre, teknolojik gelişmenin verimlilik artışı yoluyla ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Aydın ve Esen (2018) çalışmalarında Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini

incelemişlerdir. Bulgular, dijital altyapı ve teknoloji yatırımlarının uzun dönemde büyüme performansını artırdığını ve bilgi temelli üretim yapısını desteklediğini göstermektedir. Koçak ve Şarkgüneşi (2017) çalışmalarında Türkiye'de Ar-Ge harcamaları ile toplam faktör verimliliği arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Sonuçlar, Ar-Ge faaliyetlerinin verimlilik artışı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Çetin ve Ecevit (2019**)** çalışmalarında Türkiye'de inovasyon göstergeleri (patent başvuruları ve Ar-Ge harcamaları) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgular, patent ve Ar-Ge faaliyetlerinin büyüme sürecini destekleyen önemli teknolojik dinamikler olduğunu göstermektedir.

5. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, sürdürülebilir kalkınma, çevresel ve sosyal boyutlarıyla doğrudan ölçülmekten ziyade, teknoloji ve yenilik temelli uzun dönem ekonomik büyüme dinamikleri üzerinden ele alınmaktadır. Ar-Ge harcamaları ve patent faaliyetleri, büyümenin niteliğini artıran ve sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ayağını temsil eden göstergeler olarak değerlendirilmiştir. Türkiye için 1996-2022 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak makine öğrenmesi ve teknoloji temelli dönüşümün sürdürülebilir ekonomik büyüme üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. İnovasyon göstergesi olarak, bir ekonomide bilgi üretimi ve teknolojik kapasitenin somut çıktıları arasında yer alan toplam patent başvuruları (yerli ve yabancı başvuruların toplamı) dikkate alınmış; söz konusu değişken, makine öğrenmesi ve veri temelli teknolojik ilerlemenin dolaylı bir ölçütü olarak değerlendirilmiştir. Patent verileri, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Patent Başvuru İstatistikleri'nden temin edilmiştir. Araştırma-geliştirme faaliyetlerini temsilen Ar-Ge

harcamalarının gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) içindeki payı kullanılmış; bu değişken, ülkelerin yenilik kapasitesini ve uzun dönemli verimlilik artışlarını yansıtması bakımından literatürde yaygın biçimde tercih edilmektedir. Ekonomik büyüme değişkeni ise reel GSYH büyüme oranı üzerinden ele alınmış olup, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin makroekonomik performans üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek amacıyla modele dâhil edilmiştir. Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyümeye ilişkin veriler Dünya Bankası Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators) veri tabanından derlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla ise, bir zaman serisinin geçmiş değerlerinin başka bir zaman serisinin mevcut değerlerini istatistiksel olarak anlamlı biçimde açıklayıp açıklayamadığını sınayan ve W. J. Granger (1969) tarafından geliştirilen Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Analizlere geçilmeden önce serilerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi uygulanmıştır.

5.1. Bulgular

Granger nedensellik analizine geçilmeden önce, çalışmada kullanılan serilerin durağanlık özellikleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi aracılığıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ekonomik büyüme (GDP), patent ve Ar-Ge harcamaları değişkenlerinin düzey değerlerinde ADF test istatistiklerinin kritik değerlerin üzerinde kaldığını ve olasılık değerlerinin %5 anlamlılık düzeyinin üzerinde gerçekleştiğini, dolayısıyla söz konusu serilerin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, serilerin birinci farkları alındığında ekonomik büyüme ve patent değişkenlerinin %5 anlamlılık düzeyinde durağan hâle geldiği, Ar-Ge harcamalarının ise fark alma sonrası %10 düzeyinde durağanlık eğilimi sergilediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, tüm değişkenlerin I(1) bütünleşme derecesine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. ADF

testi sonrasında, Granger nedensellik analizinde kullanılacak uygun gecikme uzunluğu, VAR çerçevesinde bilgi kriteri (AIC) dikkate alınarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, en uygun gecikme uzunluğu 1 olarak tespit edilmiştir. Böylece son aşama olan Granger nedensellik testi için uygun sağlanmıştır. Tablo 1'de Granger nedensellik testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 1. Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Değişken yönü	df	F- istatistiği	Olasılık
PATENT → GDP	1	0.00349	0.9534
GDP → PATENT	1	6.76915	0.0159
AR-GE → GDP	1	1.58437	0.2208
GDP → AR-GE	1	8.45148	0.0079
AR-GE → PATENT	1	1.98919	0.7555
GDP → AR-GE	1	0.05735	0.8129

Tablo 1'de sunulan Granger nedensellik analizi sonuçları, Türkiye'de patent başvuruları, Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin asimetrik ve yön bağımlı bir yapı sergilediğini göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, patent başvurularından ekonomik büyümeye doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmazken, ekonomik büyümeden patent başvurularına doğru %5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir Granger nedenselliği tespit edilmiştir. Bu sonuç, ekonomik büyümenin artmasının inovasyon faaliyetlerini ve patent üretimini teşvik ettiğini göstermektedir. Benzer biçimde, Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Ancak ekonomik büyümeden Ar-Ge harcamalarına doğru güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Bu durum, büyüme sürecinin kamu ve özel sektör Ar-Ge yatırımlarını artıran bir finansman ve teşvik mekanizması yarattığına işaret etmektedir. Diğer yandan, Ar-Ge harcamaları ile patent başvuruları arasında her iki yönde de anlamlı bir nedensellik ilişkisinin bulunmaması, Ar-Ge faaliyetlerinin patent çıktısına dönüşüm sürecinin zaman

gecikmeleri, kurumsal etkinlik ve inovasyon ekosisteminin yapısal özelliklerine bağlı olduğunu göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, elde edilen bulgular Türkiye'de ekonomik büyümenin inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini yönlendiren temel itici güç olduğunu, buna karşılık teknoloji ve yenilik göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin kısa vadede doğrudan değil, uzun vadeli ve dolaylı kanallar aracılığıyla ortaya çıktığını ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışma, sürdürülebilir ekonomik büyümenin günümüz koşullarında yalnızca üretim artışıyla değil, aynı zamanda bilgi, teknoloji ve yenilik temelli bir dönüşüm süreciyle şekillendiği varsayımından hareket etmektedir. Dijitalleşme, yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi veri temelli teknolojiler, ekonomik sistemlerin verimlilik düzeyini artırarak büyümenin niteliğini dönüştürmekte ve uzun vadeli kalkınma hedefleriyle daha uyumlu bir yapı ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Ar-Ge faaliyetleri ve patent üretimi, sürdürülebilir büyümenin temel belirleyicileri arasında yer almakta; ülkelerin teknolojik kapasitesini, yenilik ekosistemini ve rekabet gücünü yansıtan kritik göstergeler olarak öne çıkmaktadır.

Mevcut çalışmanın sonuçları literatür sonıçlarıyla kıyaslandığında, Türkiye'de ekonomik büyümeden Ar-Ge harcamalarına ve patent faaliyetlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koyarak, büyümenin inovasyon faaliyetlerini tetiklediğini savunan talep-çekişli yenilik yaklaşımıyla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bu sonuçlar, ekonomik büyümenin Ar-Ge yatırımları üzerinde belirleyici olduğunu gösteren Öztürk ve Acaravcı (2013), Koçak ve Şarkgüneşi (2017) ile Çetin ve Ecevit (2019) gibi Türkiye odaklı

çalışmalarla uyumludur. Benzer biçimde Aghion vd. (2024) ve Bessen (2023), ekonomik genişleme dönemlerinde firmaların ve kamunun Ar-Ge ve yenilik yatırımlarına daha fazla kaynak ayırdığını vurgulayarak çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Buna karşılık, Ar-Ge harcamaları ve patent faaliyetlerinden ekonomik büyümeye doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin tespit edilememesi, inovasyonun büyümeyi doğrudan tetiklediğini savunan arz-itici yaklaşımı destekleyen ve Ar-Ge → büyüme yönlü nedensellik bulan Pata ve Yurtkuran (2018) ile Aydın ve Esen (2018) gibi bazı ampirik çalışmalarla kısmen ayrışmaktadır. Bu farklılığın, Ar-Ge çıktılarının ekonomik büyümeye yansımasının zaman alması, ticarileşme süreçlerindeki gecikmeler ve ülkelerin kurumsal ve teknolojik kapasite farklılıklarından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda politika yapıcılar için önemli çıkarımlar söz konusudur. Öncelikle, ekonomik büyümenin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini tetikleyen bir unsur olduğu dikkate alınarak, büyüme dönemlerinde Ar-Ge teşviklerinin ve teknoloji odaklı kamu desteklerinin sürekliliği sağlanmalıdır. Ar-Ge harcamalarının niceliksel artışının yanı sıra, patent üretimine dönüşümünü hızlandıracak kurumsal mekanizmalar, üniversite-sanayi iş birlikleri ve teknoloji transfer altyapıları güçlendirilmelidir. Ayrıca makine öğrenmesi ve yapay zekâ temelli teknolojilerin yaygınlaşabilmesi için beşerî sermaye yatırımları, dijital becerilerin geliştirilmesi ve veri yönetişimi çerçevesinin iyileştirilmesi önem taşımaktadır. Bu kapsamda, Ar-Ge ve yenilik politikalarının yalnızca büyümenin bir sonucu olarak değil, uzun vadede sürdürülebilir ekonomik büyümeyi destekleyen stratejik bir araç olarak tasarlanması, Türkiye'nin bilgi temelli kalkınma sürecini güçlendirecektir.

KAYNAKÇA

Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., & Jaravel, X. (2024). Artificial intelligence, growth and employment: The role of policy. *Economic Policy, 39*(117), 5-56.

Aydın, C., & Esen, Ö. (2018). Does the level of ICT development matter for economic growth? Evidence from Turkey. *Telecommunications Policy, 42*(9), 717-728.

Aydın, M., & Acar, S. (2021). Dijitalleşme, teknolojik yenilik ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine bir inceleme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21*(2), 389-410.

Bessen, J. E. (2023). AI and productivity growth: Evidence from firm-level data. *Industrial and Corporate Change, 32*(4), 859-890.

Burhan, H. A. (2023). Konut fiyatları tahmininde makine öğrenmesi sınıflandırma algoritmalarının kullanılması: Kütahya kent merkezi örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (76), 221-237.

Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2019). The impact of artificial intelligence on innovation (Working Paper No. 24449). *National Bureau of Economic Research*.

Çetin, M., & Ecevit, E. (2019). Innovation indicators and economic growth: Evidence from Turkey. *Journal of Business Economics and Finance, 8*(1), 1-12.

Doğan, İ. (2025). Dijital dönüşümün ekonomik yansımaları: Türkiye örneği. *Journal of International Management Educational and Economics Perspectives, 13*(1), 60-75.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.

Han, C., & Gao, Y. (2024). Green finance, social inclusion, and sustainable economic growth in OECD member countries. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*, 262. https://doi.org/10.1057/s41599-024-02662-w

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2017). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2nd ed.). Springer.

Islam, M. M. (2025). Nexus of economic, social, and environmental factors on sustainable development goals: Evidence from advanced and emerging economies. *Cleaner Environmental Systems, 11*, 100133. https://doi.org/10.1016/j.cesys.2024.100133

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science, 349*(6245), 255–260. https://doi.org/10.1126/science.aaa8415

Karaca, Z. (2025). AR-GE harcamalarında patent stoğunun önemi: İmalat sanayi üzerine bir uygulama. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1*(49), 40-51.

Kılıç, C., & Yıldız, F. (2022). Yapay zekâ ve dijital dönüşümün ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Türkiye örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, 9*(1), 45-68.

Koçak, E., & Şarkgüneşi, A. (2017). The impact of R&D expenditures on total factor productivity: Evidence from Turkey. *Procedia Economics and Finance, 38*, 366-373.

Öztürk, İ., & Acaravcı, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics, 36*, 262–267.

Pata, U. K., & Yurtkuran, S. (2018). Technological innovation, energy consumption and economic growth in Turkey:

Evidence from asymmetric causality analysis. *Energy Policy, 123,* 593–603.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2025). *Türkiye'de sanayi, Ar-Ge ve teknoloji politikaları raporu*. https://www.sanayi.gov.tr

Teixeira, N., Rodrigues, R., & Rodrigues, A. (2025). Economic growth and environmental sustainability in more and less sustainable countries. *Discover Sustainability, 6*(1), 618.

Turan, T., Turan, G., & Kırbaş, İ. (2022). Yapay zekânın çevresel ayak izi: Enerji, su ve elektronik atık üzerine çok yönlü bir analiz. *Uluslararası Mühendislik Tasarım ve Teknoloji Dergisi, 7*(2), 78–89.

Wang, G., & Zhao, B. (2025). Research hotspots and trends in sustainable development goals. *Environmental and Sustainability Indicators*, 100722.

World Bank. (2025). *World development indicators*. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators

ÇEVRESEL PHİLLİPS EĞRİSİ: TÜRKİYE İÇİN BİR ANALİZ

Ayşe ARI[1]

1. GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin önüne geçebilmek amacıyla CO2 emisyonunu azaltmaya çalışmaktadır. Ancak CO2 emisyon seviyesinin dünya genelinde 1970'lerden günümüze yaklaşık % 90 arttığı görülmektedir. Bu nedenle ilave tedbirlerin alınabilmesi ve yeni çözüm önerilerinin sunulabilmesi için CO2 emisyonunun belirleyicileri detaylı olarak araştırılmaya devam edilmektedir. Konu ile ilgili yeni çalışmalardan Kashem ve Rahman (2020) tarafından işsizlik ve çevresel bozulmalar arasında negatif bir ilişkinin olduğu ileri sürülmüştür. Kashem ve Rahman (2020)'a göre, yüksek işsizlik oranları CO2 emisyonunun azalmasına yol açacaktır. Kashem ve Rahman (2020), söz konusu bu negatif ilişkiyi Çevresel Phillips Eğrisi (EPC) hipotezi olarak adlandırmıştır (Bhowmik vd.,2022:14914, Mentel vd.,2022:1). Bu durumda EPC hipotezi, istihdam artışı ile CO2 emisyonu arasında pozitif bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

EPC hipotezine göre, işsizliğin CO2 emisyonu üzerindeki negatif etkisi ekonomik büyüme kanalıyla gerçekleşmektedir. Okun Kanunu (1962)'nda, ekonomik büyüme ve işsizlik arasında ters yönde ilişki bulunduğuna işaret edilmiştir. Yükselen işsizlik oranları neticesinde üretimde daralma meydana gelecektir. Üretimdeki ve ekonomik büyümedeki daralma sonucunda ise

[1] Doç. Dr., İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Mersin Üniversitesi, ORCID:0000-0002-8485-5932.

enerji kullanımı ve ekonomik faaliyet düzeyinin düşmesi gerekçeleriyle CO2 emisyonunun azalması beklenecektir. Bu durumda istihdam artışı ile ekonomik büyüme ve enerji talebi artarken çevre kirliliğinin kaçınılmaz olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak işsizliğin yükselmesinin, CO2 emisyonunu artırıcı etki göstermesi de mümkündür. Bu durum işsizlikteki artışın bireylerin gelirini düşürmesi ve dolaysıyla onların daha pahalı olan çevre dostu ürünlere talebinin azalmasıyla açıklanmaktadır. İşsizliğin CO2 emisyonunu pozitif etkileyen bu etkisi ise tercih etkisi olarak adlandırılabilmektedir. İşsizlik ve çevre tercihleri arasındaki ilişkiyi ele alan Veisten vd. (2004) de, işsizliğin çevre kalitesi için yapılmak istenen harcama ile negatif korelasyonlu olduğunu belirlemiş ve işsizliğin çevre kalitesini azaltacağını destekler sonuçlar elde etmiştir (Anser vd.,2021:48113; Bhowmik vd.,2022:14916; Xind vd.,2022:3).

İşsizliğin dolaylı olarak beşeri sermaye kanalıyla çevreyi etkilemesi de mümkündür. İşsiz kalan bireylerin stres ve üzüntü yaşayarak sağlıkları bozulabilmektedir. Ayrıca işsizlik ile birlikte, bireylerin ve ailelerinin eğitim ve sağlık gibi beşeri sermayeye katkıda bulunacak alanlardaki harcamaları azalmaktadır (Xind vd.,2022:3). Beşeri sermaye ise bireylerin çevreye daha fazla önem vermesini sağlamaktadır (Mentel vd., 2022:3; Zafar vd., 2019:4). Bir başka deyişle hangi davranışların çevreye zarar vererek iklim değişikliğine yol açacağı ve bunun gelecek dönemlerde ortaya çıkabilecek sonuçları konusunda eğitimin rolü yadsınamaz (Ahmed vd. 2020b:2; Ahmed vd., 2020a). Beşeri sermaye, eğitim ve istihdamla birlikte gelişerek enerji tasarrufu, enerjinin etkin kullanımı, çevre dostu teknoloji kullanımı ve doğal kaynakların korunması gibi avantajları vasıtasıyla çevre kalitesinin artmasına katkı sağlayabilmektedir. Ayrıca, yüksek beşeri sermayeye sahip kişilerin çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesinde aktif olarak rol oynadıklarına inanılmaktadır (Nathaniel vd.,2021:6214). Ahmed vd.

(2020a:9)'e göre şehirlerde artan istihdam ve beşeri sermaye sayesinde bireyler çevre ve kaynak kullanımı gibi konularda bilinçlendirilip motive edildiğinde şehirleşmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisi hafifletilebilmektedir. Khan vd. (2022:59819) ise beşeri sermayenin ilk yükselmeye başladığı dönemde, yenilenemeyen kaynak kullanımını artıracağından CO2 emisyonunun artmasına yol açabileceğine işaret etmiştir.

Bu çalışmada, FMOLS ve DOLS teknikleri kullanılarak Türkiye'de EPC'nin varlığı incelenmiştir. Çevresel bozulmanın nedenlerini inceleyen çeşitli çalışmalarda (örneğin, Khan vd. (2022), Mahalik vs. (2021), Adedoyin vd. 2021), fosil yakıt tüketimi ve ekonomik büyüme çevre kirliliğine neden olan ana faktörler olarak tespit edilmiştir. Benzer şekilde, kentleşme, nüfus, doğal kaynaklar, küreselleşme, turizm, doğrudan yabancı yatırımlar ve dışa açıklık gibi makroekonomik göstergelerin çevre üzerindeki etkileri, Yuan vd. (2022), Shen vd. (2021) ile Khan vd. (2019) gibi birçok araştırmacı tarafından ele alınmıştır. Ancak, Kashem ve Rahman (2020) tarafından ileri sürülen EPC hipotezini test etmek amacıyla işsizlik ve çevre kalitesi arasındaki bağlantıya odaklanan nispeten az sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca, işsizlik oranının çevre kalitesi üzerindeki etkisinin kesin olmaması, sürdürülebilir kalkınma için doğru politikaları seçmek amacıyla bu konu hakkında yeni araştırmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır (Bhowmik vd., 2022:14916). Bu çalışmada, ekonomik büyüme etkisinin yanı sıra, işsizliğin insan sermayesi ve ailelerin geliri kanalıyla CO2 emisyonları üzerindeki olası etkisi de dikkate alındığından, U şeklinde veya ters-U şeklinde bir EPC'nin varlığı da araştırılmıştır. Çalışmada işsizlik ve ekonomik büyümenin etkileşiminin CO2 emisyonu üzerndeki etkisi de araştırılmıştır.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşam standardının artması, altyapının iyileşmesi, yoksulluğun ve işsizliğin azalması öncelikli hedeflerden birisidir (Ahmed vd.,2020a:1). Bu amaç

doğrultusunda ülkeler ekonomik büyümeyi hızlandıracak politikalar uygulamaktadır. Türkiye de ekonomik büyümeye ve istihdama öncelik vermektedir. Türkiye 1960'lı yıllarda uygulanan kalkınma programları sonrasında 1980'lerde dışa açılma politikasını benimsemiştir. 1990 ve 2000'li yıllardaki kriz dönemlerinde finansal dönüşümle beraber yapısal reformlar uygulayarak sıkı para ve maliye politikasına başvururken diğer yıllarda istihdamı ve üretimi teşvik edici politikalar uygulamıştır (Katircioglu ve Katircioglu, 2018:5617). Böylece 1990 yılında yaklaşık 289 milyar dolar olan reel GSYİH 2000'de 413 milyar dolar, 2019'da ise 997 milyar dolara ulaşmıştır (World Bank, 2020). Türkiye'de işsizlik oranlarının ise dalgalanma göstermekle birlikte genel olarak arttığı görülmektedir. Örneğin işsizlik oranları 1990 yılında % 8.5, 2000 yılında % 7.0, 2019'da ise % 13.7 olarak gerçekleşmiştir. Ekonomik büyüme ve işsizlik artarken CO2 emisyonunun da yükseldiği görülmektedir. Örneğin 1990 yılında yaklaşık 139 bin (kt) olan CO2 emisyonu, 2019 yılında 397 bin (kt) olarak gerçekleşmiştir. Böylece 1990-2019 döneminde GSYİH'daki artış yaklaşık % 245 olurken, işsizlikteki artış % 61.17, CO2 emisyonundaki artış ise % 186 olmuştur (World Bank, 2020). Türkiye OECD ülkeleri içerisinde enerji yoğun endüstriye sahip olan ülkelerin başında gelmektedir. Ayrıca temel enerji tüketimini büyük ölçüde petrol ve doğalgaz ile karşılamaktadır (Samour vd., 2019:6498). Bu nedenle CO2 emisyonundaki artışın büyük ölçüde ekonomik büyüme ve dolayısıyla fosil yakıt kullanımına bağlı olduğuna inanılmaktadır. Fakat işsizliğin CO2 emisyonundaki artışta etkili olup olmadığının belirlenmesi yöneticiler için önem teşkil edecektir. İşsizliğin CO2 emisyonunu pozitif etkilediğinin tespit edilmesi, yöneticileri işsizliği azaltacak politikalar konusunda daha da istekli olmaya sevkedecektir. İşsizliğin CO2 emisyonunu negatif etkilediğinin tespit edilmesi ise, istihdam ve çevre kalitesi arasında bir değiş-tokuş olduğunu yansıtacaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. EPC Hipotezi

EPC, Kashem ve Rahman (2020) tarafından ortaya atılmış olup söz konusu hipotezin geçerliliğine odaklanan çalışmalar literatürde yer almaktadır. Örneğin Anser vd. (2021), EPC'yi BRICST ülkeleri için araştırmış ve 1992-2016 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmiştir. Yazar çalışmasında panel PMG ve ARDL tekniklerini kullanmış ve işsizliğin çevre kalitesini artırdığını belirlemiştir. Bir başka deyişle EPC'nin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Bhowmik vd. (2022) ise çalışmasında ABD ekonomisini 1985'ten 2018'e kadar olan zaman aralığı için sorgulamıştır. Dinamik ARDL yöntemini kullanan yazar, EPC'nin kısa dönemde geçerli olmadığını ancak uzun dönemde geçerli olduğunu tespit etmiştir.

Doğrudan EPC'nin geçerliliğini analiz eden bu çalışmaların yanısıra istihdamın çevresel bozulmalara etkisini modellerinde dikkate alan çalışmalar da mevcuttur. Söz konusu çalışmalardan bazıları işsizlik ve CO2 emisyonu arasında negatif ilişki olduğu kanıtına ulaşmıştır. Örneğin istihdam-CO2 emisyonu ilişkisini ele alan öncü çalışmalardan Adesina ve Mwamba (2019), 24 Afrika ülkesini 1995 – 2013 zaman aralığı için panel GMM yöntemiyle analiz etmiştir. Analiz sonucunda alt-orta ve üst-orta gelir ülkelerinde işsizlik oranının CO2 emisyonu üzerinde önemli bir olumsuz etkisinin olmadığı, ancak düşük gelirli ülkelerde CO2 emisyonunu azalttığı görülmüştür. Abdullahi ve Maji (2019) ise, istihdamın yenilenebilir enerji üzerindeki etkisini Sahra altı Afrika ülkeleri için araştırmıştır. Abdullahi ve Maji (2019) GMM yöntemini kullanmış ve 2008-2016 dönemini incelemiştir. Yazar çalışma sonucunda, istihdamdaki artışın çevre kalitesini azalttığını gözlemlemiştir. İşsizlik oranını, nüfusun yaşlanması ve ortalama yaşam süresi gibi nüfus faktörleri kapsamında ele alan ve bu faktörlerin CO2

emisyonuna etkisini araştıran Wanga ve Li (2021), doğrusal panel veri analizi ve panel eşik regresyon yaklaşımını kullanarak 154 ülkeyi incelemiştir. Yazar elde edilen sonuçlarda, işsizlik oranı ile CO2 arasında bir eşik değer olmadığını dolayısıyla işsizlik ile CO2 arasında doğrusal bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Panel sabit ve rassal etki modellerinde ise, işsizlik oranındaki % 1 artışın CO2 miktarını % 0.01 oranında azalttığı bulgusuna ulaşmıştır. Bir başka çalışmada Joshua ve Alola (2020) en önemli kömür üreticilerinden birisi olan Güney Afrika ekonomisinde istihdamın çevreye etkisine odaklanmıştır. ARDL yaklaşımına yer veren Joshua ve Alola (2020), istihdamın kısa ve uzun vadede olumsuz çevresel etkilere neden olma konusunda önemli eğilimlere sahip olduğunu belirlemiştir. G7 ülkelerine odaklanan Gyamfi vd. (2020) ise çalışmasında 1980–2018 zaman aralığını panel PMG-ARDL yaklaşımı ile analiz etmiştir. Ulaşılan bulgularda istihdamın toplam nüfusa oranındaki % 1'lik artışın uzun dönemde % 2.6 oranında CO2 emisyonunu artırdığı görülmüştür. Kısa dönemde ise istihdamın CO2 emisyonunu açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Gyamfi vd. (2020) ayrıca istihdam ve CO2 emisyonu arasında çift yönlü nedensellik tespit etmiştir.

Öte yandan işsizlik ve CO2 emisyonu arasında pozitif ilişki tespit eden çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bunlardan Xin vd. (2022) Çin örneğine odaklanmış ve 1991–2020 dönemini incelemiştir. Xin vd. (2022) çalışmasında istihdamın CO2 emisyonuna etkisini eğitim faktörünü de dikkate alarak değerlendirmiştir. Yazar analiz sonucunda işsizliğin uzun vadede CO2 emisyonunu artırdığı bulgusunu elde etmiştir. Bu sonuç, işsizlikle birlikte bireylerin gelirlerinin azalması sebebiyle çevre dostu ürünlere erişiminin kısıtlanmasıyla açıklanmıştır. Benzer şekilde işsizlik ve CO2 emisyonu arasında pozitif ilişki tespit eden Cui vd. (2022) ise, Çin ekonomisini 30 ilin verisini kullanarak çeşitli panel veri yöntemleri ile analiz etmiştir.

2.2. CO_2 Emisyonunu Etkileyen Faktörler

CO2emisyonunu etkileyen faktörler birçok araştırmacı tarafından konu edinilmiştir. Elde edilen sonuçlarda büyük ölçüde ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu artırdığı kanıtına ulaşılmıştır. Örneğin, Kim (2022) OECD ülkelerini 1990–2018 dönemi için analiz etmiştir. Çalışma sonucunda ekonomik büyüme ile birlikte CO2 emisyonunun arttığını, dışa açıklık ve yenilenebilir enerji ile birlikte CO2 emisyonunun azaldığını gözlemlemiştir. Güney Doğu Asya ekonomilerini dikkate alan Li vd. (2022), dışa açıklık, yenilenebilir enerji, doğal kaynaklar ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi 1996-2019 dönemi için analiz etmiştir. Elde edilen bulgular yenilenebilir enerji ve dışa açıklığın çevre kalitesini iyileştirdiği, fosil yakıt gibi doğal kaynak kullanımının ise kirliliği yükselttiği yönündedir. Bir başka çalışmada Arjantin örneğini ele alan Raihan vd. (2022b), DOLS, FMOLS ve CCR tekniklerine başvurmuştur. Analiz sonuçları ekonomik büyüme ile çevre kirliliğinin pozitif ilişkili olduğu, yenilenebilir enerji ile çevre kirliliğinin ise negatif ilişkili olduğu şeklindedir.

128 ülkeyi bölgelere ayırarak ele alan Dong vd. (2018), her bölgede ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu pozitif etkilerken yenilenebilir enerjinin CO2 emisyonunu azalttığına dair kanıtlara ulaşmıştır. Shehzad vd. (2020), ARDL yaklaşımını kullandığı analizleri sonucunda Pakistan'da Çevresel Kuznets Eğrisinin (EKC) doğruluğunu teyit eden sonuçlara ulaşmıştır. EKC hipotezi ilk olarak Grossman ve Krueger (1991) tarafından dile getirilmiş olup ekonomik büyüme ve çevresel bozulma arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. EKC'ye göre ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevreye önem verilmemesi ve çevre dostu teknolojilerin yeterince gelişmemiş olması sebebiyle çevre kirliliği artmaktadır. Fakat ekonomik büyümenin ilerleyen aşamalarında belli bir GSYİH değerine ulaşılmasıyla çevreye verilen değer artacak ve çevre

dostu teknolojilerin de katkısıyla çevresel bozulmalar azalacaktır. Sinha ve Shahbaz (2018) ise EKC'nin U şeklinde olduğunu gözlemlemiştir. Öte yandan Park vd. (2018), AB ülkelerinde PMG yöntemi ile ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu azalttığı sonucunu elde etmiştir.

Türkiye'deki çevre kalitesine odaklanan çalışmalardan Abumunshar vd. (2020)'nın sonuçlarına göre petrol, doğalgaz ve kömür tüketimi çevre kirliliğini olumsuz etkilemekte, yenilenebilir enerji ise çevre kirliliğini artırmaktadır. Benzer şekilde Türkiye ekonomisini FMOLS ve DOLS tekniği ile analiz eden Kirikkaleli ve Kalmaz (2020), ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu artırdığını tespit etmiştir. Bir başka çalışmada Etokakpan vd. (2020) ekonomik büyümenin çevre kirliliğini 1970-2017 yıllarında artırdığını ancak enerji tüketiminin çevre kirliliğini azalttığını belirlemiştir. Yazar bu durumu, Türkiye'de enerji etkinliğinin sağlanması ile açıklamıştır. Samour vd. (2019) ise, 1980- 2014 zaman aralığında fosil yakıt tüketiminin çevre kirliliğini artırdığını belirlemiştir. Katircioglu ve Katircioglu (2018) de enerji tüketiminin CO2 emisyonuyla pozitif ilişkili olduğu şeklinde bulgulara ulaşmıştır. Öte yandan Doğanlar vd. (2021), 1965–2018 zaman aralığını RALS-EG ile FMOLS yöntemini kullanarak araştırmış ve ekonomik büyüme ile CO2 emisyonu arasında negatif ilişki, enerji tüketimi ile CO2 emisyonu arasında ise pozitif ilişki olduğunu gözlemlemiştir.

3. MODEL VE VERİ

Bu çalışmada, EPC'nin geçerliliğini incelemek amacıyla Türkiye ekonomisi 1980-2017 dönemi için analiz edilmiştir. Çevresel bozulmanın bir göstergesi olarak CO2 emisyonu kullanılmıştır. Kontrol değişkenleri olarak ekonomik büyüme ve fosil yakıt tüketimini içeren model, Eşitlik 1'de gösterilmiştir. Ekonomik büyüme ve fosil yakıt tüketimi, CO2 emisyonlarının

ana belirleyicileri olarak kabul edildiğinden açıklayıcı değişkenler olarak dahil edilmiştir. Bhowmik vd. (2022), Anser vd. (2021) ile Abdullahi ve Maji (2019)'nin çalışmaları örnek alınarak EPC'nin geçerliliğini test etmek için aşağıda verilen model hazırlanmıştır;

$$CO2 = \theta_1 ECO + \theta_2 FOS + \theta_3 UNEMP + \theta_4 UNEMP * ECO + \theta_0 + \epsilon \quad (1)$$

Bu analizlerde bağımlı değişken olarak CO2 emisyonu kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi temsil etmek için kişi başına reel GSYİH verileri kullanılmıştır. Çalışmada fosil yakıt değişkenine ilişkin veriler British Petroleum (2022) web sitesinden alınmıştır. İşsizlik oranı verileri ise Türkiye Kalkınma Bakanlığı'ndan temin edilmiştir. Veriler logaritmik dönüşümleri gerçekleştirilerek analizlerde kullanılmıştır.

Eşitlik 1''e göre, açıklayıcı değişkenler ECO_t ve FOS_tsırasıyla reel kişi başına GSYİH ve fosil yakıt tüketimini ifade etmektedir. Teorik olarak, ekonomik büyüme ve fosil yakıt tüketiminin katsayılarının (θ_1 ve θ_2) pozitif ve anlamlı olması beklenmektedir. EPC'nin geçerliliği, işsizlik katsayısı olan θ_3 parametresinin anlamlı ve negatif olması durumunda mümkün olmaktadır.

EPC hipotezinin geçerliliğini daha ayrıntılı olarak araştırmak amacıyla, işsizlik oranı ve ekonomik büyümenin etkileşim terimleri (UNEMP*ECO) de modele açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Diğer bir deyişle, işsizlik oranının ekonomik büyümeyle etkileşiminin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini belirlemek için bir değişken oluşturulmuştur. Ayrıca işsizliğin karesel terimi Eşitlik 2'ye aşağıdaki gibi eklenmiştir;

$$CO2 = \theta_1 ECO + \theta_2 FOS + \theta_3 UNEM + \theta_4 \, UNEMP^2 + \, \theta_0 + \epsilon \quad (2)$$

Eşitlik 2'deki θ_4 anlamlı ise, işsizlik ve CO2 emisyonları arasında U şeklinde veya ters U şeklinde bir ilişki olduğu söylenebilmektedir.

4. AMPİRİK SONUÇLAR

EPC hipotezinin Türkiye ekonomisi için geçerli olup olmadığını belirlemek için FMOLS ve DOLS tahmincileri tercih edilmiştir. Bu amaçla ilk olarak, Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi ile Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilen Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılarak verilerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir. Buradaki sonuçlar birim kökün varlığını ifade eden sıfır hipotezinin düzey değerler için reddedilemeyeceğini, ancak birinci fark için reddedilebileceğini göstermektedir. Kısaca modeldeki değişkenler birinci dereceden durağandır.

Tablo 1. ADF ve PP birim kök test sonuçları

	ADF		PP	
	Sabit	Sabit+trend	Sabit	Sabit+trend
CO2	-0.9677 (0.7546)	-2.7619 (0.2196)	-1.1389 (0.6899)	-2.6730 (0.2529)
FOS	-1.0334 (0.7311)	-2.3097 (0.4185)	-1.1263 (0.6950)	-2.3097 (0.4185)
ECO	0.3494 (0.9778)	-2.2119 (0.4693)	0.8643 (0.9939)	-2.2507 (0.4490)
UNEMP	-1.7909 (0.3790)	-2.7691 (0.2170)	-1.7533 (0.3970)	-2.8673 (0.1842)
UNEMP*ECO	-0.9975 (0.7441)	-2.6654 (0.2559)	-0.7844 (0.8118)	-2.7683 (0.2173)
$UNEMP^2$	-1.8122 (0.3690)	-2.7871 (0.2107)	-1.7148 (0.4157)	-2.8264 (0.1974)
Δ(CO2)	-7.3650 (0.000)	-7.503 (0.000)	-7.365 (0.000)	-7.670 (0.000)
Δ(FOS)	-6.6968 (0.000)	-6.90 (0.000)	-6.688 (0.000)	-6.939 (0.000)
Δ(ECO)	-6.4200 (0.000)	-6.41 (0.000)	-6.583 (0.000)	-6.951 (0.000)
Δ(UNEMP)	-5.6031 (0.000)	-5.50 (0.0004)	-7.349 (0.000)	-7.107 (0.000)
Δ(UNEMP*ECO)	-5.488 (0.0001)	-5.394 (0.000)	-7.03 (0.000)	-6.837 (0.000)
$\Delta(UNEMP^2$	-5.513 (0.0001)	-5.420 (0.000)	-8.180 (0.000)	-7.863 (0.000)

Eşitlik 1'de işsizlik oranı ile CO2 emisyonları arasında uzun vadeli bir ilişki olup olmadığı, Bayer ve Hanck (2013) koentegrasyon testi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu testte, mevcut koentegrasyon testlerinden dördü (Engle ve Granger, 1987; Johansen, 1991; Boswijk, 1995; ve Banerjee vd., 1998) birleştirildiğinden, elde edilen sonuçların nispeten daha güçlü olacağı ileri sürülmmektedir. Bayer ve Hanck (2013) koentegrasyon testleri şu şekildedir (Bayer ve Hanck, 2013):

$$EG - JOH = -2\left[ln(P_{EG}) + \left(P_{JOH}\right)\right] \quad (3)$$

$$EG - JOH - BO - BDM = -2\left[ln(P_{EG}) + \left(P_{JOH}\right) +\right](P_{BO}) + (P_{BDM}) \quad (4)$$

Burada, , P_{EG}, P_{JOH} , P_{BO}, ve P_{BDM} yukarıda belirtilen dört eşbütünleşme testinin p-değerlerini temsil etmektedir.

Eşitlik 1 ve Eşitlik 2'de yer alan Model 1 ve Model 2 için eşbütünleşme test sonuçları Tablo 2'de raporlanmıştır. Buradaki sonuçlarda Bayer-Hanck test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden daha büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle Model 1 ve Model 2 için açıklayıcı değişkenler ile CO2 emisyonları arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 2. Bayern-Hanck eşbütünleşme testi sonucu

	Model 1		Model 2	
	Test ist.	Krit.değ.	Test ist.	Krit.değ.
EG-JOH	15.0890	10.576	55.8540	10.576
EG-JOH-BDM-BO	38.1350	20.143	70.0925	20.143

Çalışmada son olarak, açıklayıcı değişkelerin CO2 emisyonu üzerindeki etkilerinin büyüklüklerini ve yönlerini veren uzun dönem katsayı tahminlerini elde etmek için FMOLS ve DOLS yaklaşımlarına başvurulmuştur. Stock ve Watson (1993) tarafından savunulduğu gibi, DOLS tahmincisi, hata teriminin kovaryans matrisini kullanarak içsellik, otokorelasyon

ve küçük örnek sapma sorunlarını ortadan kaldırmaktadır. Benzer şekilde, Phillips ve Hansen (1990) tarafından ifade edildiği gibi, FMOLS tahmincisi endojenite ve otokorelasyon sorunlarını dikkate almaktadır (Raihan ve Tuspekova, 2022).

Tablo 3. FMOLS ve DOLS tahmin sonuçları

	Model 1				Model 2			
	FMOLS		DOLS		FMOLS		DOLS	
Değiş.	Kats.	Prob.	Kats.	Prob.	Kats.	Prob.	Kats.	Prob.
FOS	0.89	0.000	0.91	0.00	0.87	0.000	0.83	0.00
ECO	-0.12	0.59	-0.57	0.28	0.07	0.059	0.13	0.02
UNEMP	-0.75	0.35	-2.35	0.19	-0.08	0.795	-0.72	0.24
UNEMP* ECO	0.18	0.37	0.60	0.20				
$UNEMP^2$					0.02	0.872	0.34	0.27
R^2	0.99		R^2	0.99	R^2	0.99	R^2	0.99
Adj-R^2	0.99		Adj-R^2	0.99	Adj-R^2	0.998	Adj-R^2	0.99

FMOLS ve DOLS tahmincilerinden elde edilen bulgular Tablo 3'te özetlenmiştir. Bu sonuçlara göre, işsizlik oranı %5 düzeyinde CO2 emisyonları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir. Dolayısıyla, EPC hipotezinin Türkiye için geçerli olmadığı söylenebilir. Bu sonuçlar, sırasıyla BRICST ülkeleri ve ABD ekonomisi için EPC hipotezini destekleyen kanıtlar sunan Anser vd. (2021) ile Bhowmik vd. (2022) tarafından elde edilen bulgularla çelişmektedir.

Sonuç olarak Kashem ve Rahman (2020) tarafından EPC hipoteziyle ilgili olarak öne sürülen argümanı destekleyen kanıt bulunmamaktadır. Ayrıca, ulaşılan bir başka bulgu, UNEMP*ECO'nun CO2 emisyonları üzerindeki etkisinin de önemsiz olduğu şeklindedir. İşsizlik oranı ile CO2 emisyonu arasında U yada ters-U şeklinde bir ilişki de bulunmamaktadır. Bu sebeple doğrusal olmayan bir EPC'nin varlığı da desteklenmemektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için EPC'nin geçerliliği araştırılmıştır. Çalışmada CO2 emisyonunun önemli belirleyicileri olan fosil yakıt tüketimi ve ekonomik büyüme kontrol değişkenleri olarak modele dahil edilmiştir. FMOLS ve DOLS yaklaşımlarından elde edilen sonuçlar EPC'nin Türkiye için geçerli olmadığı şeklindedir. Ayrıca işsizlik ve CO2 emisyonu arasında ters-U şeklinde yada U şeklinde bir ilişkiye de rastlanmamıştır. İşsizliğin ekonomik büyüme ile etkileşiminin CO2 emisyonu üzerindeki etkisinin de istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, işsizliği azaltmak ve ekonomik büyümeyi hızlandırmak Türkiye için en önemli hedefler arasındadır. Ekonomik büyümeyi hızlandıran politikaların çevre kalitesini düşürmesi beklenirken, işsizliğin artmasının çevre kalitesine olumlu bir katkısı olmayacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle, istihdamı artırıcı politikaların uygulanmasının çevre bozulmasına yol açacağı söylenemez. Çevre kalitesini iyileştirmek için yetkililer, yenilenebilir enerji sektörünü teşvik etmelidir. Ayrca AR&GE ve inovasyon projeleri desteklenebilir ve fosil yakıt tüketimine vergi uygulanabilir.

KAYNAKÇA

Abdullahi, M.M. and Maji, K.I. (2019). "Renewable Energy, Regulation, Employment and Environmental Sustainability in Sub-Saharan Africa", Developing Country Studies, 9(7), 42-48. DOI: 10.7176/DCS.

Abumunshar, M., Aga, M. and Samour, A. (2020). "Oil Price, Energy Consumption, and CO2 Emissions in Turkey. New Evidence from a Bootstrap ARDL Test", Energies, 13(21), 5588, 1-15. doi:10.3390/en13215588.

Adesina, K.S. and Mwamba, J.W.M. (2019). "Does economic freedom matter for CO2 emissions? Lessons from Africa", The Journal of Developing Areas Tennessee State University College of Business, 53(3). DOI:10.1353/jda.2019.0044.

Ahmed, Z, Asghar, M.M., Malik, M.N. and Nawaz, K. (2020a). "Moving towards a sustainable environment: The dynamic linkage between natural resources, human capital, urbanization, economic growth, and ecological footprint in China", Resource Policy, 67,101677, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101677.

Ahmed, Z., Zafar, M.W., Ali, S. and Danish. (2020b). Linking urbanization, human capital, and the ecological footprint in G7 countries: An empirical analysis", Sustainable Cities and Society 55,102064, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102064.

Anser,M.K., Apergis, N., Syed, Q.R. and Alola, A.A. (2021). "Exploring a new perspective of sustainable development drive through environmental Phillips curve in the case of the BRICST countries", Environmental Science and Pollution Research,28,48112–48122. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14056-5.

Banerjee, A., Dolado, J.and Mestre, R. (1998). "Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework", Journal of Time Series Analysis, 19(3), 267-283. DOI:10.1111/1467-9892.00091.

Bayer, C. and Hanck, C. (2013). "Combining non-cointegration tests", Journal of Time Series Analysis, 34(1), 83-95. DOI:10.1111/j.1467-9892.2012.00814.x.

Bhowmik, R., Syed, Q.R., Apergis, N., Alola, A.A. and Gai, Z. (2022). "Applying a dynamic ARDL approach to the Environmental Phillips Curve (EPC) hypothesis amid monetary, fiscal, and trade policy uncertainty in the USA", Environmental Science and Pollution Research ,29(10),14914-14928. doi: 10.1007/s11356-021-16716-y.

Boswijk, H.P. (1995). "Efficient inference on cointegration parameters in structural error correction models",

Journal of Econometrics, 69(1),133-158. DOI:10.1016/0304-4076(94)01665-M.

British Petroleum (2022). https://bp-stats-review-2022.

Chaurasia, A. (2020). "Population Effects of Increase in World Energy Use and CO2 Emissions: 1990–2019". The Journal of Population and Sustainability 5 (1),87–125. https://doi.org/10.3197/jps.2020.5.1.87.

Cui, Y., Wang, G., Irfan, M., Wu, D. and Cao, J. (2022). "The effect of green finance and unemployment rate on carbon emissions in China", Frontiers in Environmental Sciences, 10,887341, 1-16. doi: 10.3389/fenvs.2022.887341.

Dickey, D.A. and Fuller, W. (1979). "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", Journal of the American Statistical Association, 74, 427-431. https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531.

Doğanlar, M., Mike, F., Kızılkaya, O. and Karlılar, S. (2021). "Testing the long-run effects of economic growth, financial development and energy consumption on CO2 emissions in Turkey: new evidence from RALS cointegration test", Environmental Science and Pollution Research, 28, 32554–32563 (2021). https://doi.org/10.1007/s11356-021-12661-y.

Dong, K., Hochman, G., Zhang, Y., Sun, R., Li, H. and Liao, H. (2018). "CO2 emissions, economic and population growth, and renewable energy: Empirical evidence across regions", Energy Economics, 75, 180–192. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.08.017.

Engle, R. and Granger, C. (1987). "Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing", Econometrica, 55(2), 251-276. https://www.jstor.org/stable/1913236.

Etokakpan, M.U., Adedoyin, F.F., Vedat, Y. and Bekun, F.V. (2020). "Does globalization in Turkey induce increased energy consumption: insights into its environmental pros and cons", Environmental Science and Pollution Research,27, 26125–26140. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08714-3.

Grossman, G. and Krueger, A. (1991). "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement", NBER Working Paper No. 3914. https://econpapers.repec.org/paper/nbrnberwo/3914.htm.

Gyamfi, B.A., Bein, M.A., Ozturk, I. and Bekun, F.V. (2020). "The moderating role of employment in an environmental Kuznets curve framework revisited in G7 countries". Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management, 4(2),241–248. DOI: 10.28992/ijsam.v4i2.283.

Johansen, S. (1991). "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in gaussian vector autoregressive models", Econometrica, 59(6), 1551-1580. https://www.jstor.org/stable/pdf/2938278.pdf.

Joshua, U. and Alola, A.A. (2020). "Accounting for environmental sustainability from coal-led growth in South Africa: the role of employment and FDI", Environmental Science and Pollution Research, 27(144),17706–17716. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08146-z.

Katircioglu, S. and Katircioglu, S. (2018). "Testing the role of fiscal policy in the environmental degradation: The case of Turkey", Environmental Science and Pollution Research, 25(6), 5616–5630. doi:10.1007/s11356-017-0906-1.

Khan, Y., Hassan, T., Tufail, M., Marie, M., Imran, M. and Xiuqin, Z. (2022). "The nexus between CO2 emissions, human capital, technology transfer, and renewable energy: evidence from Belt and Road countries", Environmental Science and Pollution Research, 29, 59816–59834. https://doi.org/10.1007/s11356-022-20020-8.

Khan, M.K., Teng, J.Z., Khan, M.I. and Khan, M.O. (2019). "Impact of globalization, economic factors and energy consumption on CO2 emissions in Pakistan", Science of the Total Environment, 688(2), 424–436. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.065.

Kashem, M.A. and Rahman, M.M. (2020). "Environmental Phillips curve: OECD and Asian NICs perspective", Environmental Science and Pollution Research, 27(101), 31153–31170. DOI:10.1007/s11356-020-08620-8.

Kim, S. (2022). "The Effects of Information and Communication Technology, Economic Growth, Trade Openness, and Renewable Energy on CO2 Emissions in OECD Countries", Energies, 15, 2517, 1-15. https://doi.org/10.3390/en15072517.

Kirikkaleli, D. and Kalmaz, D.B. (2020). "Testing the moderating role of urbanization on the environmental Kuznets curve: empirical evidence from an emerging market", Environmental Science and Pollution Research, 27(30), 38169-38180. DOI: 10.1007/s11356-020-09870-2.

Li, Y., Alharthi, M., Ahmad,I. and Hanif, I., Mahmood, U. H. (2022). "Nexus between renewable energy, natural resources and carbon emissions under the shadow of transboundary trade relationship from Southeast Asian economies", Energy Strategy Reviews, 41, 100855, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100855.

Mahalik, M.K., Mallick, H. and Padhan, H. (2021). "Do educational levels influence the environmental quality? The role of renewable and nonrenewable energy demand in selected BRICS countries with a new policy perspective", Renewable Energy, 164(3),419–432. https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.09.090

Mentel, G., Tarczy´nski, W., Azadi, H., Abdurakmanov, K., Zakirova, E. and Salahodjaev, R. (2022). "R&D Human Capital, Renewable Energy and CO2 Emissions: Evidence from 26 Countries", Energies, 15(23), 1-13. 9205. https://doi.org/10.3390/en15239205.

Nathaniel, S.P., Nwulu, N. and Bekun, F. (2021). "Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries", Environmental Science and

Pollution Research, 28, 6207–6221. https://doi.org/10.1007/s11356-020-10850-9.

Okun, A. M. (1962). "Potential GNP: Its Measurement and Significance". In Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association. Alexandria, VA. American Statistical Association, 89-104.

Pachiyappan, D., Ansari, Y., Alam, M.S.; Thoudam, P., Alagirisamy, K. and Manigandan, P. (2021). "Short and Long-Run Causal Effects of CO2 Emissions, Energy Use, GDP and Population Growth: Evidence from India Using the ARDL and VECM Approaches", Energies, 14, 8333. https://doi.org/10.3390/en14248333

Phillips, P.C.B. and Hansen, B.E.(1990).Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes", The Review of Economic Studies, 57(1),99-125. https://doi.org/10.2307/2297545.

Phillips, P. C. and Perron, P. (1988). "Testing for a unit root in time series regression", Biometrika, 75 (2), 335-346. DOI:10.2307/2336182.

Raihan, A. and Tuspekova, A. (2022). "Toward a sustainable environment: Nexus between economic growth, renewable energy use, forested area, and carbon emissions in Malaysia", Resources, Conservation & Recycling Advances, 15, 200096, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200096.

Raihan, A., Begum, R.A., Said, M.N.M. and Pereira, J.J. (2022a). "Relationship between economic growth, renewable energy use, technological innovation, and carbon emission towards achieving Malaysia's Paris agreement", Current Research in Environmental Sustainability

Environment, 4, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100165.

Raihan, A., Muhtasim, D.A., Pavel, M.I., Faruk, O. and Rahman, M. (2022b). "Dynamic impacts of economic growth, renewable energy use, urbanization, and tourism on carbon dioxide emissions in Argentina", Environmental Processes, 9(38), 1-29. https://doi.org/10.1007/s40710-022-00590-y.

Rehman, A., Ma, H., Ahmad, M., Irfan, M., Traore, O. and Chandio, A.A. (2021). Towards environmental Sustainability: Devolving the influence of carbon dioxide emission to population growth, climate change, Forestry, livestock and crops production in Pakistan, Ecological Indicators, 125, 107460. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107460.

Samour, A., Isiksal, A.Z. and Resatoglu, N.G. (2019). "Testing the impact of banking sector development on Turkey's (CO2) emissions", Applied Ecology and Environmental Research, 17(3), 6497–6513. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1703_64976513.

Shehzad, K., Xiaoxing, L., Sarfraz, M. and Zulfiqar, M. (2020). "Signifying the imperative nexus between climate change and information and communication technology development: A case from Pakistan", Environmental Science and Pollution Research, 27, 30502–30517. https://doi.org/10.1007/s11356-020-09128-x.

Shen, Y., Su, Z.-W., Malik, M. Y., Umar, M., Khan, Z. and Khan, M. (2021). "Does green investment, financial development and natural resources rent limit carbon emissions? A provincial panel analysis of China", The Science of the Total Environment, 755(2), 142538, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142538.

Sinha, A. and Shahbaz, M. (2018). "Estimation of environmental Kuznets curve for CO2 emission: role of renewable energy generation in India", Renewable Energy, 119,703–711. https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.12.058.

Stock, J. H. and Watson, M. W. (1993), "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order İntegrated Systems", Econometrica, 61(4),783-820. https://doi.org/10.2307/2951763.

Wanga, Q. and Li, L. (2021). "The effects of population aging, life expectancy, unemployment rate, population density, per capita GDP, urbanization on per capita carbon emissions", Sustainable Production and Consumption, 28, 760–774. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.029.

Xin,Y., Yang,S. and Rasheed, M.F. (2022). "Exploring the impacts of education and unemployment on CO2 emissions", Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 1-14. DOI: 10.1080/1331677X.2022.2110139.

Veisten, K., Fredrik, H.H, Navrud, S. and Strand, J. (2004). "Scope insensitivity in contingent valuation of complex environmental amenities", Journal of Environmental Management, 73(4), 317–331. 10.1016/j.jenvman.2004.07.008.

Yuan, X., Su, C.-W., Umar, M., Shao, X. and Lobonţ, O.-R. (2022). "The race to zero emissions: Can renewable energy be the path to carbon neutrality?", Journal of Environmental Management, 308, 114648, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114648.

Zafar, M.W., Zaidi, S.A.H., Khan, N.R., Mirza, F.M., Hou, F. and Kirmani, S.A.A. (2019). "The impact of natural resources, human capital, and foreign direct investment on the ecological footprint: the case of the United States",

Resources Policy, 63,101428, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101428.

Zarco-Periñán, P.J., Zarco-Soto, I.M. and Zarco-Soto, F.J. (2021). Influence of Population Density on CO2 Emissions Eliminating the Influence of Climate. Atmosphere, 12, 1193. https://doi.org/10.3390/atmos12091193.

TÜRKİYE TURİZM VERİLERİ, EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN ZAMAN SERİSİ İLE İNCELENMESİ: 2004-2023

Pınar ÇOMUK[1]

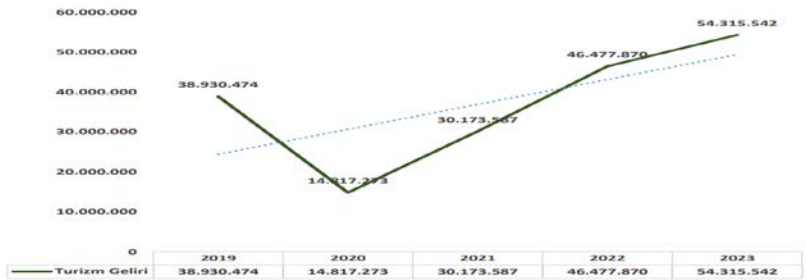
1. GİRİŞ

Turizm sektörü, küresel düzeyde ekonomik büyümenin dinamik bileşenlerinden biri olarak kabul edilmekte ve birçok ülke için stratejik öncelik taşımaktadır. Özellikle doğal, tarihi ve kültürel zenginliklere sahip olan ülkelerde turizm, sadece döviz kazandıran bir faaliyet olmakla kalmamakta, aynı zamanda istihdam yaratma, dış ticaret dengesine katkı sağlama ve altyapı yatırımlarını teşvik etme gibi dolaylı etkileriyle de ekonomik kalkınmayı desteklemektedir.

Turizm, eşsiz kültürel ve doğal mirası ve her yıl milyonlarca turisti çeken çeşitli macera seyahati faaliyetleri nedeniyle Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılası (GSYİH) için hayati ve potansiyel bir fayda sağlayıcı olarak kabul edilmiştir. Turizm sektörünün, Türkiye Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payının hızla yükselmesi, 1982 yılında çıkarılmış olan 2634 sayılı "Turizmi Teşvik Kanunu" ile gerçekleşmiştir. Bu yükseliş, turizm sektörüne ayrılan yatırım teşvikleri ile mali desteğin çok önemli bir yeri bulunmaktadır (Seckelmann,2002;Tosun,1999). Türkiye, sahip olduğu coğrafi konumu, kültürel mirası, deniz turizmi potansiyeli ve gelişmekte olan altyapısıyla uluslararası turizm açısından öne çıkan ülkelerden biridir. Özellikle 1980'li yıllardan itibaren turizmin bir

[1] Öğr. Gör. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, Kula MYO, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Maliye Programı, ORCID: 0000-001-6755-4997.

kalkınma aracı olarak benimsenmesi ve bu alana yönelik devlet politikalarının geliştirilmesi, sektörün milli gelir içindeki payının artmasına katkıda bulunmuştur. Son yıllarda turizm gelirlerinde görülen artış, Türkiye'nin ekonomik büyümesine olan etkisini daha görünür hale getirmiştir. Ancak, turizmin sadece gelir ayağı değil, aynı zamanda Türkiye vatandaşlarının yurt dışında yaptığı harcamaları ifade eden turizm giderleri de ekonomik analiz açısından önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de turizm gelirleri değişkeninin GSYİH içerisindeki payının, son üç yılda %2,1'den % 5,1'e yükseldiği görülmektedir(Türkiye Otelciler Federasyonu Raporu,2023). Turizm gelirlerinin 2019-2023 yılları arası turizm gelirlerini Şekil 1'de görebiliriz.



Şekil 1.Yıllık Turizm Gelirleri (2019-2023)

Kaynak: Türkiye Otelciler Federasyonu Raporu,2023.

Şekil 1'de görüldüğü üzere, turizm geliri 2023 yılında 54 milyar 315 milyon 542 bin dolar ile bir önceki yıla göre %16,9 artış gerçekleşmiştir. 2023 yılına ait gelir, 41 milyar 61 milyon 408 bin dolarla kişisel harcamalardan ve 13 milyar 254 milyon 134 bin dolarla paket tur harcamalarından oluştuğu görülmüştür (TÜİK,2023). Ayrıca Şekil 1'de, 2020 yılında turizm gelirlerinin büyük bir düşüşle 14 milyar 817 milyon 273 bin dolara düşmüştür. Bu düşüşün nedeni de Covid-19 Pandemi dönemindeki turist giriş çıkışlarının yasaklanması olarak görülebilmektedir.

Ülke vatandaşlarının yurtdışında gerçekleştirmiş olduğu harcamalar olarak tanımlan turizm giderleri, genellikle konaklama, ulaşım, yiyecek-içecek, eğlence ve diğer turizmle ilgili hizmetleri içermektedir. Bir başka deyişle, turizm giderleri, bireylerin turistik faaliyetler için yaşadıkları ülke dışında yaptıkları tüketim harcamalarını ifade etmektedir. Bu harcamalar, ülkelerin ekonomik analizlerinde önemli bir gösterge olup, özellikle turizm gelirleri ile birlikte değerlendirildiğinde, bir ülkenin turizm sektöründeki net dengesini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde turizm gelirleri ile giderlerinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini uzun dönem perspektifi ile ele alması bakımından literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Çoğu çalışma yalnızca turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini değerlendirirken, bu araştırma aynı zamanda turizm giderlerini de modele dâhil ederek daha kapsamlı bir analiz gerçekleştirmektedir. 2004–2023 dönemini kapsayan güncel veri setiyle, son yıllardaki küresel krizler, pandemi etkileri ve ekonomik dalgalanmaların da hesaba katılması, çalışmanın ampirik değerini artırmakta ve önceki çalışmalardan ayrılmasını sağlamaktadır. Mevcut literatürde Türkiye özelinde yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu, turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tek yönlü ve kısa dönemli ilişkiler üzerinden değerlendirmektedir. Ancak, turizm giderlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini dikkate alan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca, eşanlı olarak hem kısa hem de uzun dönemli nedensellik ilişkilerini test eden kapsamlı zaman serisi analizleri eksiktir. Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlamakta; hem turizm gelirleri hem de giderleriyle ekonomik büyüme arasındaki etkileşimi çok boyutlu bir yaklaşımla ele alarak literatüre yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır.

Elde edilen bulgular, Türkiye'de turizmin ekonomik büyümeyi destekleyici bir unsur olduğunu ve bu ilişkinin yönünün belirli değişkenlere göre farklılaştığını ortaya

koymaktadır. Özellikle turizm giderlerinden ekonomik büyüme yönüne tek yönlü bir nedensellik bulunması, yurt dışı harcamaların iç ekonomiyi dolaylı olarak canlandırabileceğine işaret etmektedir. Bu bağlamda politika yapıcılar, iç turizmi teşvik eden, yurt dışı harcamaları dengeleyen ve aynı zamanda turizm gelirlerini artıran entegre politikalar geliştirmelidir. Ayrıca, altyapı yatırımları, ulaşım ve tanıtım politikaları ile turizm sektörünün sürdürülebilir şekilde büyümesi sağlanmalı; bu sayede makroekonomik istikrar ve kalkınma hedeflerine katkı sunulmalıdır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Politika geliştirme ve sürdürülebilir kalkınma perspektifinde turizm sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar, turizmin ekonomik büyümeye katkısını farklı yöntemler, ülke grupları ve dönemler itibarıyla incelemiştir.

Çoban ve Özcan (2013), Türkiye'de 1963–2010 dönemine ait verileri kullanarak turizm ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinden yararlanılmıştır. Bulgular, kısa dönemde turizm ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını; ancak uzun dönemde turizmin ekonomik büyümenin önemli bir nedeni olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Türkiye için turizme dayalı büyüme hipotezini uzun dönem açısından desteklemektedir.

Habibi (2015), Avrupa, Afrika, Asya ve Amerika ülkelerini kapsayan ve 85 ülkeden oluşan bir örneklemle, 2000–2013 döneminde turizm gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analiziyle incelemiştir. Elde edilen bulgular, turizm gelişimi ile ekonomik büyümenin eşbütünleşik olduğunu

ortaya koymuştur. Panel Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, Avrupa ülkelerinde çift yönlü, Asya ülkelerinde ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Fauzel vd. (2016), Mauritius ekonomisi için 1984–2014 dönemine ait zaman serisi verilerini kullanarak turizm ve turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada turizm gelirleri ve doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, turizmin küçük ada ekonomilerinde büyümeyi destekleyen önemli bir sektör olduğunu göstermektedir.

Shih ve Do (2016), 1995–2013 döneminde Vietnam'da turizmin ekonomik büyüme üzerindeki rolünü Turizme Dayalı Büyüme Hipotezi çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada havuzlanmış EKK, birim kök testleri, eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi ve dönen pencere regresyon tekniği kullanılmıştır. Bulgular, Vietnam'da turizmin ekonomik büyümenin önemli bir itici gücü olduğunu ve hipotezin zaman içerisinde istikrarlı biçimde geçerli olduğunu ortaya koymuştur.

Kaur ve Kaur (2020), Hindistan ekonomisinde turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışma sonuçları, turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin, istihdam artışı, döviz kazançlarının yükselmesi ve altyapı yatırımlarının gelişmesi gibi kanallar aracılığıyla ortaya çıktığı vurgulanmaktadır.

Khan (2020), İtalya için 1995–2018 dönemine ait yıllık verileri kullanarak turist varışları, turizm harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımıyla analiz etmiştir. Bulgular, kısa dönemde değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca

nedensellik testleri, değişkenler arasında çift yönlü ve tek yönlü nedensellik ilişkilerinin varlığını ortaya koymuştur.

Khan (2021), beş Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkesinde 2000–2018 dönemine ait panel verilerle turizm ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Dumitrescu–Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına göre ekonomik büyüme ile turizm değişkenleri arasında doğrudan bir nedensellik tespit edilmezken, turizm büyümesi ile turizm harcamaları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Rasool vd. (2021), BRICS ülkelerinde uluslararası turist girişleri, finansal sektör gelişimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel eşbütünleşme analiziyle incelemiştir. Çalışmanın sonuçları, turizm gelirlerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve yönlendirici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca finansal gelişmenin bu etkiyi güçlendirdiği vurgulanmıştır.

Tung (2021), turizm gelirleri ve turist sayısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiş ve turizm odaklı büyüme hipotezini destekleyen bulgular elde etmiştir. Çalışma, turizmin ekonomik genişleme ve kalkınma açısından taşıdığı önemi ortaya koymakta ve politika yapıcıların turizmi destekleyici stratejilere öncelik vermesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Wijijayanti (2021), 1995–2018 döneminde sekiz Güneydoğu Asya ülkesinde iç turizm harcamaları, uluslararası turizm gelirleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. DOLS, FMOLS, Pedroni eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılarak yapılan analizler, turizm harcamaları ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir uzun dönemli ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Wu vd. (2022), turizm gelirleri, altyapı iyileştirmeleri ve reel GSYİH arasındaki ilişkileri doğrusal olmayan yöntemlerle analiz etmiştir. Bulgular, turizmin sermaye birikimini artırarak

yatırım ve üretim kapasitesini genişlettiğini ve böylece ekonomik büyümeyi desteklediğini göstermektedir.

Uula vd. (2023), 53 İİT üyesi ülkede 2010–2021 dönemine ait panel verilerle turizm sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Statik panel veri analiz sonuçları, uluslararası turizm gelirleri, nüfus, açık ticaret ve enflasyon değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

Acharya (2024), Nepal'de 1995–2020 dönemine ait verilerle turizm gelirleri ile GSYİH arasındaki ilişkiyi ARDL ve hata düzeltme modeli kullanarak incelemiştir. Bulgular, uzun dönemde turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasında güçlü ve pozitif bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamıştır.

Gebbisa vd. (2024), Etiyopya'da 1995–2019 döneminde iklim değişkenlerinin turizm gelirleri üzerindeki etkisini VECM yöntemiyle analiz etmiştir. Sonuçlar, uzun vadede sıcaklık artışı, yağış ve enflasyonun turizm gelirlerini olumsuz etkilediğini; politik istikrar ve geçmiş turist girişlerinin ise pozitif katkı sağladığını göstermektedir.

Jamil (2024), Umman'da 1996–2018 döneminde turist harcamaları, turizm sektörü büyümesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulgular, turist harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif, turizm sektörünün genişlemesi ile ekonomik büyüme arasında ise negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Kutlu vd. (2024), 27 Avrupa Birliği ülkesinde kültürel faktörlerin uluslararası turist gelişleri üzerindeki etkisini panel veri analiziyle incelemiştir. Bulgular, UNESCO Dünya Mirası Alanları ve yatak kapasitesinin turist sayısını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

Hussain ve Nawaz (2024), 103 ülkeden oluşan panel veri setiyle turizm gelirleri, yönetişim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi CS-ARDL yöntemiyle analiz etmiştir. Sonuçlar, turizm gelirlerinin kısa ve uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde güçlü ve pozitif etkiler yarattığını ortaya koymuştur.

Novoa (2024), 2013–2019 döneminde Şili'de turizm sektörünün GSYİH içindeki payını incelemiştir. Çalışma, turizm sektörünün Şili ekonomisinde istikrarlı bir büyüme gösterdiğini ve ekonomik katkısının giderek arttığını ortaya koymuştur.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye'de 2004–2023 dönemine ait ekonomik büyüme, turizm gelirleri ve turizm giderleri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkiler zaman serisi analizleri yardımıyla incelenmiştir. Analizde kullanılan yıllık veriler Dünya Bankası başta olmak üzere güvenilir uluslararası veri tabanlarından temin edilmiştir. Ekonometrik analize geçilmeden önce serilere logaritmik dönüşüm uygulanmış ve mevsimsel etkilerden arındırılmıştır.

Zaman serilerinin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, tüm değişkenlerin seviyede durağan olmadığını, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldiklerini göstermiştir. Bu durum, değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik, yani I(1) olduklarını ortaya koymaktadır.

Değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olmaları nedeniyle, aralarındaki uzun dönemli denge ilişkisini test etmek amacıyla Johansen çok değişkenli eşbütünleşme yöntemi uygulanmıştır. Johansen yaklaşımı kapsamında iz (trace) ve en

büyük özdeğer (maximum eigenvalue) istatistikleri kullanılarak eşbütünleşme vektörlerinin sayısı ve anlamlılığı analiz edilmiştir.

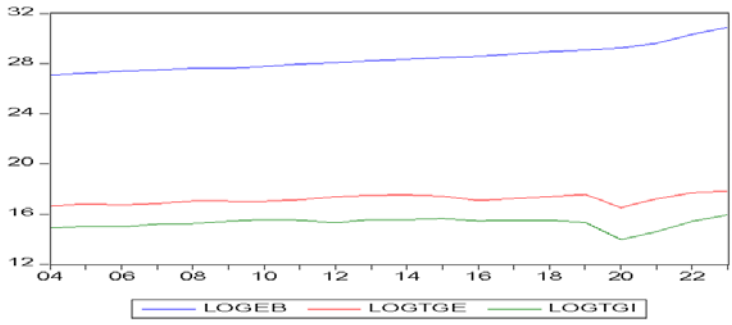
Kısa dönemli nedensellik ilişkilerinin belirlenmesinde ise Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Bu test aracılığıyla turizm gelirleri ve turizm giderlerindeki değişimlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ile ekonomik büyümedeki değişimlerin turizm değişkenleri üzerindeki etkileri karşılıklı olarak incelenmiştir. Granger nedensellik analizi, değişkenler arasındaki öngörülebilir ilişkileri ortaya koymakta olup, ekonomik anlamda kesin bir nedensellik ilişkisi sunduğu iddiasını taşımamaktadır.

4. UYGULAMA

4.1. Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışma, Türkiye'de turizm gelirleri, turizm giderleri ve ekonomik büyüme ile arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu amaçla kullanılan veriler 2004-2023 yılları için yıllık olarak Dünya Bankası tarafından yayınlanan Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators)'nden elde edilmiştir. Toplam turizm gelirleri (TGE) $ cinsinden, toplam turizm giderleri (TGİ) $ cinsinden ve ekonomik büyüme verisi yıllık toplam Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) olarak alınmıştır. İstatistiksel olarak daha sağlam sonuçlar elde edebilmek ve ekonometrik modellemelerde değişkenlerin doğrusal olmayan ilişkilerini doğrusal bir forma indirgemek, seri içindeki büyüklük farklarını minimize etmek ve varyansı stabilize etmek için logaritmik dönüşümler kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan LOGTGE değişkeni, turizm gelirlerinin logaritmasını; LOGTGI, turizm giderlerinin logaritmasını; ve LOGEB, ekonomik büyümenin logaritma-sını temsil etmektedir. Analizlerde E-views 7.0 Beta programlarından yararlanılmıştır.

Şekil 2'de çalışmanın değişkenlerinin zaman içerisindeki değişimleri yer almaktadır.



Şekil 2. Ekonomik Büyüme, Turizm Geliri ve Turizm Gideri Serileri (2004-2023)

Şekil 2'de, üç değişkenin (LOGEB, LOGTGE ve LOGTGI) zaman içindeki logaritmik ölçekli değerlerini göstermektedir. X ekseni yılları (çalışmanın yıllarını; 2004-2022), Y ekseni de değişkenlerin logaritmik değerlerini göstermektedir. LOGEB (mavi çizgi) incelendiğinde, en yük-sek seviyede olduğu ve sürekli bir artış gösterdiği Şekil 2'de görülmektedir. Ayrıca, 2004'ten itibaren neredeyse kesintisiz bir şekilde artış gösterdiği ve 2022'de en yüksek seviyesine ulaş-tığı ve bunun da, ölçülen parametrede düzenli ve güçlü bir büyümeyi işaret ettiği söylenebilmektedir. LOGTGE (kırmızı çizgi) incelendiğinde, orta seviyelerde seyreden bu değişkenin, daha stabil bir artış trendi gösterdiği Şekil 2'de görülmektedir. 2004-2022 arası küçük dalgalanmalar olsa da genel eğilim yukarı yönlü olduğu ancak bu büyümenin, LOGEB kadar hızlı olmadığı söylenebilmektedir. LOGTGI (yeşil çizgi) incelendiğinde, en düşük seviyede yer alan bu değişkenin, diğerlerine kıyasla daha yavaş bir artış gösterdiği ve zaman zaman düşüşler yaşadığı Şekil 2'de görülmektedir. Özellikle son yıllarda bir gerileme gözlemlendiği ve bunun da bu değişkenin belirli bir dönemde olumsuz etkilenmiş olabileceğini düşündürmektedir. Şekil 2'de

ayrıca, LOGTGE VE LOGTGİ değişkenlerinin 2020 yılında ciddi bir düşüş gösterdiği ve bu düşüşün nedeninin dünya çapında yaşanan COVİD-19 pandemi sürecindeki kapanmalar olduğu düşünülmektedir.

4.2. Birim Kök Testleri

Ekonomik büyüme, turizm geliri ve turizm gideri değişkenlerinin durağanlık analizi, ADF ve PP birim kök testleri ile değerlendirilmiştir. Tablo 1'de, ekonomik büyüme, turizm geliri ve turizm gideri değişkenlerine ait birim kök test sonuçları ayrıntılı olarak sunulmuştur.

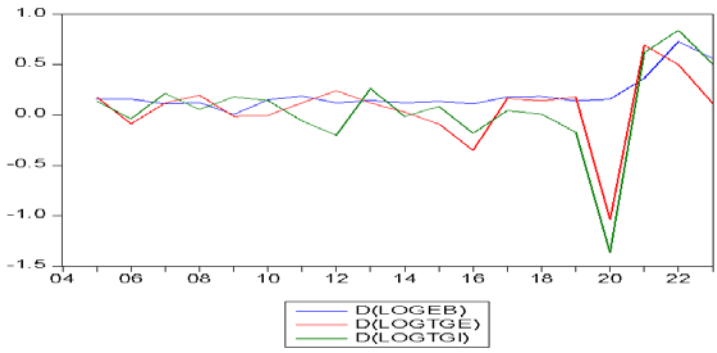
Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF (Sabit)	ADF (Trend ve Sabit)	PP (Sabit)	PP (Trend ve Sabit)
LOGEB	-1.312 (0)	-3.178 (0)	-1.510 (1)	-2.659 (4)
LOGTGE	-2.258 (0)	-3.023 (0)	-1.990 (4)	-2.876 (3)
LOGTGİ	-2.001 (1)	-2.875 (1)	-2.342 (2)	-2.271 (2)
ΔLOGEB	-3.73** (0)	-3.732** (0)	-3.822** (1)	-3.67** (2)
ΔLOGTGE	-3.50** (3)	-4.71*** (2)	-8.68*** (15)	-7.958*** (13)
ΔLOGTGİ	-3.37** (2)	-4.76*** (2)	-3.49** (4)	-3.34* (4)
Kritik Değer %1	-3.831	-4.532	-3.831	-4.532
Kritik Değer %5	-3.029	-3.673	-3.029	-3.673
Kritik Değer %10	-2.655	-3.277	-2.655	-3.277

Not: Δ ifadesi birinci farkları gösterir. Gecikme uzunluğu minimum SCI kriterine göre seçilmiştir. ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarını verir. ***p<.01, **<.05, *<.10

Tablo 1'deki test sonuçlarına göre, üç değişkenin de düzeyde durağan olmadığı ve birim köke sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, değişkenlerin zamanla belirli bir ortalama etrafında dalgalanmadığını ve durağan bir yapıya sahip olmadığını göstermektedir. Ancak, birinci farkları alındığında, değişkenlerin durağan hale geldiği görülmüş ve tüm değişkenlerin birinci farkında entegre olduğu (I(1)) sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, serilerin analizinde kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi açısından önemlidir ve verilerin birinci

farkında durağan hale getirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Şekil 3'te, serilerin birinci dereceden farkları alınmış durağan serilerin grafikleri verilmiştir.



Şekil 3. Farkı Alınmış Ekonomik Büyüme, Turizm Geliri ve Turizm Gideri Serilerinin Grafiği

Şekil 3, D(LOGEB), D(LOGTGE) ve D(LOGTGI) değişkenlerinin (yani logaritmik değerle-rin birinci farklarının) zaman içerisindeki hareketlerini göstermektedir. X ekseni yılları (2004-2022), Y ekseni ise birinci farkların değerlerini temsil etmektedir. D(LOGEB) (mavi çizgi) ince-lendiğinde, EB'ye ait fark serisinin genel olarak küçük dalgalanmalar gösterdiği ve diğer iki se-riye kıyasla daha stabil bir seyir izlediği Şekil 3'te görülmektedir. D(LOGTGE) (kırmızı çizgi) ve D(LOGTGI) (yeşil çizgi)incelendiğinde, TGE ve TGİ ait fark serilerinin, daha belirgin dalgalan-malar gösterdiği ve özellikle 2020 yılında her iki seride de ciddi bir düşüşün yaşandığı ve bu durumun muhtemelen pandeminin turizm üzerindeki etkilerinden kaynaklandığı düşünülmek-tedir. Şekil 3'te, 2021 ve 2022 yıllarında ise bu değişkenlerde hızlı bir toparlanmanın yaşandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, fark serilerinin durağan hale geldiği ve ortalama etrafında dalgalandığı Şekil 3'te görülmektedir. Bu da, serilerin birinci farklarının durağan olduğunu ve I(1) sürecine sahip olduklarını doğrulamaktadır. Ancak turizmle ilgili değişkenlerin (D(LOGTGE) ve D(LOGTGI)) ekonomik büyüme

değişkenine kıyasla daha yüksek oynaklık gösterdiği açıktır. Bu durumun, turizmin dışsal şoklara daha duyarlı olduğunu ve ekonomik büyümeye kıyasla daha değişken bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Ekonomik büyüme, turizm geliri ve turizm gideri verilerinin birinci seviyede durağan ol-ması sebebiyle, sahte nedensellik ilişkisinin önüne geçmek için Johansen eştümleşme testi ya-pılmıştır. Bu test ile değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı tespit edilmektedir. Eştümleşme Testi yapılmadan önce, gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, Tablo 2'de belirlenen kriterlere göre, en ideal gecikme uzunluğu 2 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FRE	AIC	SC	HQ
0	-25.11	NA	0.005	3.308	3.455	3.3226
1	20.32	69.497	7.75e-	-0979	-0.390	-0.920
2	35.209	17.514*	4.4105*	-1.67	-0.64*	-1.569
3	41.9980	5.5905	8.23e-	-1.41	0.0588	-1.265

NOT: * Kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu gösterir. FPE: Final predic-tion error, AIC: Akaike information criterion, SBC: Schwarz information criterion HQ: Hannan-Quinn information criterion.

4.4. Eştümleşme Testi

Uygulamada kullanılan seriler arasındaki uzun vadeli ilişkiyi istatistiksel olarak gösteren eştümleşme analizine geçebilmek için; öncelikle değişkenlerin durağanlık seviyelerine bakmak gerekmektedir. Serilerin, aynı dereceden durağan olmaları gerekmektedir. Uygulamada kullanılan değişkenlere baktığımızda, üçünün de birinci farklarında birim kök içermemesi, eştümleşme ilişkisinin incelenmesine imkan tanımaktadır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Johansen Eştümleşme Testi

Ho Hipotezi	Öz-değer İstatistik	İz İstatistik	%5 Kritik Değer	Olasılık	Max-Özdeğer İstatistik	%5Kritik Değer	Olasılık
r=0*	0.856	55.46	42.9152	0.0018	34.933	25.823	0.0024
r ≤ 1	0.560	20.53	25.8721	0.2002	14.803	19.387	0.2045

Not: Maksimum özdeğer ve iz istatistiğine göre α=0.05 önem seviyesinde 1 eştümleşme eşitliğinin bulunduğunu göstermektedir. * Hipotezin 0.05 önem seviyesinde red edildiğini gösterir. **MacKinnon- Haug-Michelis (1999) p değerleridir.

Tablo 3'te, eştümleşme analizi sonucunda elde edilen İz ve Max-Özdeğer istatistiklerini, bu istatistiklerin %5 kritik değerlerini ve ilgili olasılık değerlerini (p-değerlerini) göstermektedir. Elde edilen bulgular, zaman serisi değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi test etmeye yönelik Johansen eştümleşme testine dayanmaktadır. Eştümleşme analizi sonuçları incelendiğinde; EB, TGE ve TGİ serileri arasında anlamlı bir eştümleşme tespit edilmiştir. Max-Özdeğer ve iz istatistikleri bu değişkenler arasında 1 eştümleşme eşitliğinin bulunduğunu göstermektedir. Böylece, EB, TGE ve TGİ değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki bulunmaktadır.

4.5. Blok Granger Nedensellik Testi

Blok Granger Nedensellik Testi, çalışmada kullanılan değişkenlerin birbiriyle olan neden-sellik ilişkilerini analiz etmek, bu ilişkilerin yönünü belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Bu test, bir değişkenin diğer bir değişken üzerinde Granger anlamında neden olup olmadığını, yani geçmiş değerlerinin diğer değişkenin mevcut değerlerini anlamlı bir şekilde açıklayıp açıklamadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, tespit edilen nedensellik ilişkisinin tek yönlü mü, yoksa karşılıklı (çift yönlü) bir etkileşim mi içerdiği bu yöntemle belirlenmektedir. Tablo 4'te, test sonuçları incelendiğinde, değişkenler arasında nedensellik ilişkisi belirlenmişse, belirlenen bu nedenselliğin tek yönlü ya da çift yönlü olduğu detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 4. Blok Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: Ekonomik Büyüme			
	Ki-kare	**Serbestlik Derecesi**	**Olasılık**
Turizm Geliri	0.8846	2	0.6426
Turizm Gideri	8.1877	2	0.0167**
Genel	31.7742	4	0.000***
Bağımlı Değişken: Turizm Geliri			
Ekonomik Büyüme	1.7246	2	0.0422**
Turizm Gideri	0.0996	2	0.9514
Genel	3.8833	4	0.4220
Bağımlı Değişken: Turizm Gideri			
Ekonomik Büyüme	0.3286	2	0.8485
Turizm Geliri	1.2873	2	0.5254
Genel	1.8698	4	0.7597

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Blok Granger Nedensellik Testi sonucu incelendiğinde; turizm giderinden ekonomik büyüme değişkenine doğru ve ekonomik büyüme değişkeninden turizm gelirine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. test sonucu, Selim vd. (2015)'in ve Kızılgöl ve Erbaykal'ın (2008) çalışmalarının sonuçları ile örtüşmektedir. Bu çalışma; diğer çalışmaların ekonomik büyüme değişkeninden turizm gelirleri değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin ortaya koyulduğu şeklindeki bulguları destekler niteliktedir. Bu sonuçlar, değişkenlerin dinamik etkileşimlerini anlamak ve politika önerileri geliştirmek açısından önemli ipuçları sağlamaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'de 2004–2023 dönemine ait turizm gelirleri, turizm giderleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler zaman serisi analizleri yardımıyla incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, turizm sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki kısa ve uzun dönem etkilerini ortaya koymak ve elde edilen bulgular doğrultusunda politika çıkarımları sunmaktır.

Ampirik bulgular, değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik olduğunu ve aralarında uzun dönemli bir eşbütünleşme

ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçları, turizm gelirleri, turizm giderleri ve ekonomik büyümenin uzun vadede birlikte hareket ettiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, turizm sektörünün Türkiye ekonomisi için geçici değil, yapısal bir büyüme unsuru olduğunu göstermektedir. Blok Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre, turizm gelirlerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ayrıca, ekonomik büyümenin turizm giderlerini etkilediği, turizm giderleri ile ekonomik büyüme arasında ise karşılıklı bir etkileşimin söz konusu olabileceği tespit edilmiştir. Özellikle pandemi yılı olan 2020'de yaşanan daralmaya rağmen, sonraki yıllarda turizm gelirleri ve ekonomik büyümede hızlı bir toparlanma sürecinin yaşanması, sektörün ekonomik dayanıklılığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, politika yapıcılar açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Turizm gelirlerinin ekonomik büyümeyi destekleyici rolü dikkate alındığında, sürdürülebilir turizm politikalarının geliştirilmesi, altyapı yatırımlarının artırılması ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi büyük önem taşımaktadır. Turizm giderlerinin ise ekonomik canlılıkla birlikte artış göstermesi, bu harcamaların kısıtlanmasından ziyade daha verimli ve dengeli bir şekilde yönlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. İç turizmi teşvik eden ve turizm gelirlerini artırmaya yönelik politikalar, büyüme sürecine olumlu katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak, turizm sektörü Türkiye ekonomisi için stratejik bir öneme sahiptir ve ekonomik büyümenin hem nedeni hem de sonucu olan dinamik bir yapı sergilemektedir. Bu nedenle, turizm politikalarının makroekonomik büyüme stratejileriyle uyumlu şekilde tasarlanması gerekmektedir. Çalışmanın yalnızca Türkiye ve sınırlı bir dönem için yapılmış olması temel kısıtını oluşturmaktadır. Gelecek çalışmalarda, daha

uzun dönemleri kapsayan ve farklı ülkeleri içeren karşılaştırmalı analizlerle literatürün genişletilmesi mümkündür.

KAYNAKÇA

Acharya, C. N. (2024). *Investigating the causality between tourism revenue and GDP in Nepal: An ARDL bounds testing approach*. Eudoxia Research Centre.

Çoban, O., & Özcan, C. C. (2013). Türkiye'de turizm gelirleri–ekonomik büyüme ilişkisi: Nedensellik analizi (1963–2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 243–261.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057–1072.

Fauzel, S. (2016). Tourism and employment spillovers in a small island developing state: A dynamic investigation.

Gebbisa, M. B., Yasin, A. S., & Bacsi, Z. (2024). Impacts of weather variability on the international tourism receipts: Evidence from Ethiopia (1995–2019). *Tourism and Hospitality*, 5(2), 416–438.

Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438.

Habibi, F. (2015). Tourism developments and its effects on economic growth in selected countries. *American Journal of Economics, Finance and Management*, 1(5), 554–558.

Hussain, A., & Nawaz, M. A. (2024). Economic growth through tourism: A global analysis using CS-ARDL approach. *IRASD Journal of Economics*, 6(2), 513–528.

Jamil, A. S. (2024). Does tourism expansion and expenditure impact economic growth in Oman? New evidence from Granger causality analysis. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(7), 5439.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control,* 12(2–3), 231–254.

Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169–210.

Kaur, A., & Kaur, M. (2020). The relationship between tourism and economic growth in India. *Journal of Tourism and Hospitality Management*, 8(2), 1–14.

Khan, U. (2020). Does tourism boost economic growth? Evidence from Italy. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(4), 214–222.

Khan, A. M., Naseem, S., & Khan, U. (2021). Tourism industry and its impact on economic growth of five GCC countries. *International Journal of Entrepreneurship*, 25, 1–9.

Kızılgöl, Ö., & Erbaykal, R. (2008). Türkiye'de turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: Bir nedensellik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 351–360.

Novoa, R. N. (2024). *Evolution of the tourism industry in Chile: An approximation to GDP for the period 2013–2019*.

Kutlu, D., Zanbak, M., Soycan, S., Kasalak, M. A., & Aktaş Çimen, Z. (2024). The influence of World Heritage Sites on tourism dynamics in the EU-27 nations. *Sustainability*, 16(20), 9090. https://doi.org/10.3390/su16209090

Rasool, H., Maqbool, S., & Tarique, M. (2021). The relationship between tourism and economic growth among BRICS countries: A panel cointegration analysis. *Future Business Journal*, 7(1). https://doi.org/10.1186/s43093-020-00048-3

Seckelmann, A. (2002). Domestic tourism: A chance for regional development in Turkey? *Tourism Management*, 23, 85–92.

Selim, S., Ayvaz Güven, E. T., & Eryiğit, P. (2015). Turizmin Türkiye ekonomisindeki yeri: Zaman serileri analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3), 19–33.

Shih, W., & Do, N. T. (2016). Impact of tourism on long-run economic growth of Vietnam. *Modern Economy*, 7(3), 371–376.

Uula, M. M., Maulida, S., & Rusydiana, A. S. (2023). Tourism sector development and economic growth in OIC countries. *Halal Tourism and Pilgrimage*, 3(1).

Tosun, C. (1999). An analysis of the economic contribution of inbound international tourism in Turkey. *Tourism Economics*, 5(3), 217–250.

Tung, L. T. (2021). The tourism-led growth hypothesis in transition economies: Empirical evidence from a panel data analysis. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 38(4), 1076–1082. https://doi.org/10.30892/gtg.38412-746

Türkiye Otelciler Federasyonu. (2023). *Türkiye otelcilik sektörü raporu*. https://www.turofed.org.tr/panel/upload_system/pages_file/86de6b7faaf393debd50ea1c7685a0fd.pdf

Wijayanti, T. (2021). Does tourism development matter for the economic growth of Southeast Asian countries? *KNE Social Sciences*, 398–410.

Wu, T. P., Wu, H. C., Wu, Y. Y., Liu, Y. T., & Wu, S. T. (2022). Causality between tourism and economic growth nexus. *Journal of China Tourism Research*, 18(1), 88–105. https://doi.org/10.1080/19388160.2020.1801545

Yılmaz, F., & Tezcan, N. (2007). Vergi hasılatı ve sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeye olan etkisi: Ekonometrik bir inceleme. *8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi Bildirileri*, 1–14.

DECARBONISING THE GLOBAL ECONOMY: GLOBAL PANEL EVIDENCE THAT RAPID EV UPTAKE CUTS CARBON INTENSITY

Maxwell KONGKUAH [1]

1. INTRODUCTION

Electrifying road transport has become central to credible net-zero pathways. Global EV stock exceeded 40 million in 2024 and, under stated-policy trajectories, could avoid almost two gigatonnes of CO_2 by 2035 (IEA, 2024). However, the carbon dividend from EVs is not automatic because it depends on electricity-grid composition, the speed of adoption, and complementary policies. Evidence on the aggregate effect of EV uptake on carbon intensity remains limited and sometimes inconsistent across heterogeneous economies. This study addresses that gap by estimating linear and non-linear panel ARDL models for 31 countries (2010–2020), complemented with robustness checks and spatial analysis. It contributes by offering a disaggregated global assessment across vehicle types, testing for asymmetric responses in EV shocks, and mapping pre- and post-2015 spatial patterns to connect econometric results with geography.

Existing multi-country studies generally suggest mitigation benefits, but the magnitude and conditions differ. For example, EV stock increases have been linked to reductions in CO_2 intensity on average, with weaker or insignificant effects in coal-reliant settings (Tao et al., 2025). Other work finds that EV-

[1] Dr., Department of Economics, Faculty of Political Sciences, Canakkale Onsekiz Mart University, Turkey, ORCID: 0000-0003-3486-693X.

related gains are amplified only when renewable penetration passes a threshold (Chen and Ma, 2024). Non-linear evidence indicates that positive EV shocks can generate stronger emissions reductions than negative shocks Sahoo et al., (2024), while system simulations warn that slow coal phase-out can offset a meaningful share of expected EV savings (Gong et al., 2025). These mixed findings point to the need for methods that accommodate heterogeneity, dynamics, and asymmetry, motivating the use of ARDL/NARDL frameworks.

The study also builds on related strands showing that macro drivers of emissions vary across country blocs and that heterogeneous-slope panel approaches are often warranted (Kongkuah, 2023). Evidence that renewable energy expansion consistently dampens carbon intensity implies that EV benefits are likely conditional on parallel power-sector decarbonisation (Kongkuah and Alessa, 2025). More broadly, globalised emissions relationships may require advanced empirical treatment beyond conventional static panels (Gorus et al., 2023). The theoretical grounding integrates STIRPAT, which frames technology as a channel to offset scale effects of population and affluence; the Environmental Kuznets Curve, which links income dynamics to pollution trajectories; and diffusion-of-innovation theory, which predicts S-shaped adoption and potential asymmetries in environmental outcomes (Shin et al., 2014). Together, these perspectives justify estimating both linear and non-linear ARDL specifications with heterogeneous short-run dynamics and long-run equilibria.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Data

The study adopts a global perspective, defining the population as all 217 countries, but the empirical analysis focuses

on 31 countries due to data availability. Variables are sourced primarily from the 2023 World Development Indicators and the 2023 International Energy Agency dataset (WDI; IEA). Carbon intensity (CI) is measured as CO_2 emissions per unit of GDP, while EV adoption is captured by total electric-vehicle stock, with disaggregated measures for electric cars, buses, trucks, and vans. Control variables include population growth, urbanisation, and foreign direct investment. The methodology applies a suite of panel econometric techniques to ensure robust and reliable results, noting that WDI emissions data are available up to 2020 and that EV adoption data begin from 2010 as EV production gained momentum in the late 2000s (WDI; IEA).

2.2. Econometric Approach

The analysis first tests for cross-sectional dependence to assess inter-country interdependence that can bias panel estimates. Four tests are applied: Breusch–Pagan LM Breusch & Pagan, (1980), Pesaran scaled LM and CD Pesaran, (2021), and the bias-corrected scaled LM (Baltagi et al., 2012). The Breusch–Pagan LM statistic is then presented Breusch & Pagan, (1980) as follows.

$$CD_{BP} = \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} p_{ij}^2 \tag{1}$$

The following LM statistics were devised by Pesaran, (2021) to compensate for the shortcomings of the Breusch & Pagan, (1980) test.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N \;\; N-1}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \; p_{ij}^2 - 1 \tag{2}$$

If the number of cross-sectional exceeds the time dimension, Pesaran, (2021) suggests using the following test statistic instead.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N\ \ N-1}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} p_{ij}^2 \tag{3}$$

An asymptotic bias correction for the scaled LM test statistics was devised by Baltagi et al., (2012) as follows:

$$CD_{BC} = \sqrt{\frac{1}{N\ \ N-1}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \ p_{ij}^2 - 1\ \ - \frac{N}{2\ \ T-1} \tag{4}$$

The correlation coefficient of the error term is p_{ij} .

The dependence tests compare a null of no cross-sectional dependence with an alternative that dependence exists. The study then applies panel unit-root tests, noting that first-generation tests can be weak under cross-sectional dependence (Gorus et al., 2023). Therefore, it uses CADF and CIPS second-generation tests that account for such dependence to determine each variable's order of integration Pesaran, (2007), before presenting the CADF test equation.

$$\begin{aligned} \Delta x_{it} = \alpha_i + p_1 x_{it-1} + c_1 \bar{x}_{t-1} + \sum_{j=0}^{n} d_{ij} \Delta \bar{x}_{it-1} \\ + \sum_{j=0}^{k} \beta_{ij} \Delta x_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{5}$$

In equation 5, the notations x_{t-1} and x_{it-1} denotes the cross-sectional of lagged levels and first difference individual series, respectively, in conjunction with the unit root test below:

$$CIPS = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^{N} CADF_i \tag{6}$$

To establish whether long-term relationships exist among the variables, two panel cointegration tests are used Westerlund, (2005) and Kao, (1999). Westerlund's variance-ratio (VR) test

examines the null of no cointegration, while the Kao test applies both Dickey-Fuller and Augmented Dickey-Fuller statistics to test for cointegration.

The relationship studied is of the form:

$$CI_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Where CI is carbon intensity. Electric vehicle adoption is represented by X. The intercept is β_0, β_1 is the coefficient, and ε is the error term. The cross section and time parameters are i and t respectively.

Using total number of electric vehicles (EV) as proxy for EV adoption and controlling for population growth (POP), urbanization rate (URB), and foreign direct investment (FDI) as earlier discussed, equation 8 arises.

$$CI_{it} = \beta_0 + \beta_1 EV_{it} + \beta_2 POP_{it} + \beta_3 URB_{it} + \beta_4 FDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Where all the parameters retain their meaning from the earlier descriptions, while EV, POP, URB and FDI represent number of electric vehicles, population growth, urbanization, and foreign direct investment.

Disaggregated analysis by vehicle type is also conducted. The rationale is that, understanding these dynamics enables the implementation of more effective and tailored strategies to reduce carbon intensity across the diverse spectrum of transportation modes. This leads to equation 9.

$$CI_{it} = \alpha_i + \beta_1 Buses_{it} + \beta_2 Cars_{it} + \beta_3 Trucks_{it} + \beta_4 Vans_{it} + \beta_5 POP_{it} + \beta_6 URB_{it} + \beta_7 FDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

The study uses a panel ARDL framework to estimate both short- and long-run effects while accommodating variables with

mixed integration orders, I(0) and I(1) (Blackburne and Frank, 2007). ARDL is also less sensitive to omitted-lag bias and delivers short- and long-run estimates within a single specification (Arize et al., 2017; Jareño et al., 2020). The analysis follows the standard linear ARDL approach of (Pesaran et al., 2001, 1999) and introduces the symmetric panel ARDL model for carbon intensity accordingly.

$$\begin{aligned}\Delta CI_{it} = {} & \mu_i + \gamma_j^i CI_{it-1} + \gamma_j^i EV_{it-1} + \gamma_j^i POP_{it-1} \\ & + \gamma_j^i URB_{it-1} + \sum_{j=1}^{p1} \delta_{1ij} \Delta CI_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p2} \delta_{2ij}^{+} \Delta EV_{it-1} + \sum_{j=1}^{p3} \delta_{3ij} \Delta POP_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p4} \delta_{4ij} \Delta URB_{it-1} + \sum_{j=1}^{p5} \delta_{5ij} \Delta FDI_{it-1} + \varepsilon_{it}\end{aligned} \tag{10}$$

The equation shown above can be expressed in a symmetric error correction form as follows:

$$\begin{aligned}\Delta CI_{it} = {} & \tau_i + \sum_{j=1}^{p1} \delta_{1ij} \Delta CI_{it-1} + \sum_{j=1}^{p2} \delta_{2ij}^{+} \Delta EV_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p3} \delta_{3ij} \Delta POP_{it-1} + \sum_{j=1}^{p4} \delta_{4ij} \Delta URB_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p5} \delta_{5ij} \Delta FDI_{it-1} + ect_{it} + \varepsilon_{it}\end{aligned} \tag{11}$$

While the symmetric ARDL model captures linear short- and long-run relationships, it cannot adequately model asymmetries or non-linear effects (Chowdhury et al., 2021; Fatima et al., 2021). The study therefore applies the NARDL framework, an asymmetric extension of ARDL that distinguishes the impacts of positive and negative EV shocks using partial-sum decompositions Pesaran et al., 2001, (1999); Shin et al., (2012). NARDL is particularly suitable for dynamic panel settings with many periods and cross-sectional dependence, where EV

adoption may exert unequal effects on carbon intensity (Ibrahiem and Hanafy, 2021; Mahapatra and Irfan, 2021; Qamruzzaman and Jianguo, 2020). The section then introduces the formal EV decomposition used in the model (Shin et al., 2012).

$$EV_{it}^{+} = \sum_{j=1}^{t} \Delta EV_{ij}^{+} + \sum_{j=1}^{t} \max\ \Delta EV_{ij}^{+}, 0 \tag{12}$$

$$EV_{it}^{-} = \sum_{j=1}^{t} \Delta EV_{ij}^{-} + \sum_{j=1}^{t} \max\ \Delta EV_{ij}^{-}, 0 \tag{13}$$

The equation presented herein is a nonlinear panel autoregressive distributed lag (NARDL) model, which encompasses the short-term and long-term asymmetric association between carbon intensity, EV adoption as proxied by the number of electric vehicles, and additional explanatory factors:

$$\begin{aligned}\Delta CI_{it} = {} & \mu_i + \gamma_j^i CI_{it-1} + \gamma_j^i EV_{it-1}^{+} + \gamma_j^i EV_{it-1}^{-} \\ & + \gamma_j^i POP_{it-1} + \gamma_j^i URB_{it-1} + \gamma_j^i FDI_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p1} \delta_{1ij} \Delta CI_{it-1} + \sum_{j=1}^{p2} \delta_{2ij}^{+} \Delta EV_{it-1}^{+} + \delta_{2ij}^{-} \Delta EV_{it-1}^{-} \\ & + \sum_{j=1}^{p3} \delta_{3ij} \Delta POP_{it-1} + \sum_{j=1}^{p4} \delta_{4ij} \Delta URB_{it-1} \\ & + \sum_{j=1}^{p5} \delta_{5ij} \Delta FDI_{it-1} + \varepsilon_{it}\end{aligned} \tag{14}$$

Where g represents the long-term coefficient, and d represents the short-term coefficient. The variables EV^{+} and EV^{-} are used to denote the positive and negative impacts of the number of electric vehicles. The equation shown above can be reformulated into an asymmetric error correction version as follows:

$$\begin{aligned}\Delta CI_{it} = \tau_i &+ \sum_{j=1}^{p1} \delta_{1ij} \Delta CI_{it-1} \\ &+ \sum_{j=1}^{p2} \delta_{2ij}^{+} \Delta EV_{it-1}^{+} + \delta_{2ij}^{-} \Delta EV_{it-1}^{-} \\ &+ \sum_{j=1}^{p3} \delta_{3ij} \Delta POP_{it-1} + \sum_{j=1}^{p4} \delta_{4ij} \Delta URB_{it-1} \\ &+ \sum_{j=1}^{p5} \delta_{5ij} \Delta FDI_{it-1} + ect_{it} + \varepsilon_{it}\end{aligned} \tag{15}$$

The asymmetric error-correction term captures the speed at which deviations from the long-run equilibrium are corrected after short-run shocks. Long-run and short-run dynamics are estimated using MG, PMG, and DFE approaches, where PMG allows heterogeneous short-run adjustments but imposes a common long-run relationship (Pesaran and Smith, 1995; Persson et al., 1997; Pesaran et al., 1999). Hausman tests guide the choice between MG and PMG. Robustness is assessed via simulated dynamic ARDL estimates and by disaggregating EV adoption by vehicle type, while spatial choropleth maps illustrate how carbon intensity patterns change across countries before and after major EV policy shifts.

3. RESULTS

The results section opens with preliminary diagnostics for cross-sectional dependence, unit roots, and cointegration. For brevity and to focus on the main findings within the chapter page limits, the detailed test statistics are not reported here, but can be provided upon request. Specifically, the diagnostics indicate strong cross-sectional dependence across countries, implying that conventional fixed- or random-effects estimators may be unreliable. The stationarity results are mixed in levels but become stable after first-differencing, supporting estimation in an ARDL

setting that can handle different integration properties while still recovering long-run effects. Cointegration evidence further confirms a robust long-run relationship among carbon intensity, electric-vehicle uptake, and the control variables for both linear and non-linear specifications. Taken together, these tests justify the use of linear and non-linear panel ARDL approaches to capture persistent long-run impacts alongside heterogeneous short-run dynamics.

3.1. Empirical Model

3.1.1. Results of the symmetric ARDL model

Table 1 shows that electric-vehicle (EV) adoption reduces carbon intensity under all three symmetric ARDL estimators (PMG, MG, DFE). A 1% rise in EVs lowers carbon intensity by about 0.21%–0.49%, supporting the view that sustained diffusion of electric mobility reduces CO_2 per unit of GDP as cleaner vehicles replace more polluting alternatives (Singh and Namrata, 2025; Zhao et al., 2023). The controls behave as expected: population growth increases carbon intensity, while urbanisation and FDI reduce it, consistent with multi-country evidence on demographic and structural determinants of emissions (Ahmed et al., 2023). Short-run coefficients are also significant, and the error-correction term confirms a stable long-run relationship.

Hausman tests indicate PMG is the preferred baseline estimator because the null of consistency versus MG and DFE is not rejected, implying PMG is both consistent and more efficient while still allowing heterogeneous short-run dynamics across countries. Similar long-run EV effects under MG and DFE reinforce robustness. However, the magnitude of EV gains may be smaller where grids remain fossil-fuel intensive, implying benefits depend partly on power-sector decarbonisation (University of Auckland, 2025). Overall, the symmetric ARDL results provide consistent evidence that EV adoption lowers

carbon intensity in both the short and long run, with PMG offering the most credible baseline estimates.

Table 1. Symmetric/linear ARDL model estimation results

Variables	PMG model (1)	MG model (2)	DFE model (3)
EV	-0.49***	-0.21***	-0.314***
	(0.081)	(0.063)	(0.057)
POP	0.06***	0.036***	0.073***
	(0.0041)	(0.012)	(0.021)
URB	-0.093***	-0.0162*	-0.0256***
	(0.0176)	(0.009)	(0.00312)
FDI	-0.016**	-0.033***	-0.093
	(0.01)	(0.01)	(0.134)
ΔEV	-0.121***	-0.119*	-0.149**
	(0.032)	(0.063)	(0.063)
ΔPOP	0.02*	0.036	0.024**
	(0.012)	(0.023)	(0.012)
ΔURB	0.0162*	0.0162*	0.019**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)
ΔFDI	-0.034**	0.401	-0.093***
	(0.013)	(0.307)	(0.031)
Constant	0.512***	0.099***	0.954***
Error correction	-0.374***	-0.341**	-0.334***
Observations	296	.	.
Log likelihood	3168	.	.

Note: Standard errors in parentheses. Hausman test statistic between PMG and MG = 1.84 (p-value = 0.757).
Hausman test statistic between DFE and MG = 3.7 (p-value = 0.143)
*** denote statistical significance at 1%
** denote statistical significance at 5%
* denote statistical significance at 10%

3.1.2. Country specific short-run test results

The country-level short-run estimates show substantial heterogeneity in how EV adoption affects short-run changes in carbon intensity, consistent with the role of grid composition and policy stringency in shaping near-term outcomes (Chi, 2025; Yadav et al., 2024). Short-run effects of the controls are also country-specific, with population growth increasing carbon intensity in some cases, in line with prior evidence (Zhao et al., 2023). For brevity and to meet the chapter page limit, the detailed country-by-country short-run results are not reported here, but are available upon request.

3.1.3. Results of the asymmetric/NARDL model

The asymmetric ARDL results of Table 2 indicate that positive and negative EV shocks have unequal effects on carbon intensity. Long-run coefficients for both EV^+ and EV^- are negative and significant across PMG, MG, and DFE, but EV^+ effects are more than twice as large: a 1% positive EV shock reduces carbon intensity by about 0.71%–0.72%, compared with roughly 0.30%–0.31% for EV^- (Sahoo et al., 2024). Hausman tests do not reject estimator equivalence, and the error-correction term confirms cointegration. Overall, the findings imply that policy-driven accelerations in EV uptake deliver larger mitigation gains than passive diffusion, consistent with partial-sum asymmetry arguments and related evidence (Shin et al., 2014; Tao et al., 2025).

Table 2. Asymmetric/NARDL model estimation results

Variables	PMG model (1)	MG model (2)	DFE model (3)
EV^+	-0.72***	-0.707***	-0.71***
	(0.095)	(0.097)	(0.097)
EV^-	-0.31***	-0.297***	-0.3***
	(0.042)	(0.044)	(0.044)
POP	0.042***	0.055**	0.052*
	(0.005)	(0.026)	(0.027)
URB	-0.097***	-0.084***	-0.087**
	(0.011)	(0.013)	(0.043)
FDI	-0.017**	-0.030***	-0.083
	(0.001)	(0.01)	(0.144)
ΔEV^+	-0.341***	-0.328***	-0.331***
	(0.023)	(0.025)	(0.025)
ΔEV^-	-0.11***	-0.097***	-0.1***
	(0.014)	(0.016)	(0.017)
ΔPOP	0.019*	0.032**	0.029**
	(0.01)	(0.015)	(0.012)
ΔURB	0.021**	0.034***	0.031**
	(0.009)	(0.011)	(0.012)
ΔFDI	-0.042**	0.421	-0.091***
	(0.012)	(0.347)	(0.021)
Constant	0.935***	0.492*	0.122**
Error correction	-0.374***	-0.341***	-0.334***
Observations	296	.	.
Log likelihood	3168	.	.

Note: Standard errors in parentheses
Hausman test statistic between PMG and MG = 1.16 (p-value = 0.637)
Hausman test statistic between DFE and MG = 2.72 (p-value = 0.152)
*** denote statistical significance at 1%
** denote statistical significance at 5%
* denote statistical significance at 10%

3.1.4. Country specific short-run asymmetric results

The country-level asymmetric short-run results indicate substantial heterogeneity: positive EV shocks (ΔEV^{+}) affect short-run carbon-intensity changes in many countries, while negative shocks (ΔEV^{-}) are significant in fewer cases and with mixed signs (Zhao et al., 2023; Gillingham et al., 2025). Overall, the evidence suggests upside EV surges matter more for short-run dynamics, while the long-run equilibrium effect remains negative, supporting the case for policies that accelerate EV uptake (Sahoo et al., 2024). For brevity and to comply with the chapter page limit, the detailed country-by-country estimates are not reported here, but will be made available upon request.

3.2. Robustness Checks

Robustness is assessed using four complementary exercises. For brevity, the detailed robustness tables are not reported here but will be made available upon request. First, a dynamic simulated ARDL (5,000 simulations) confirms that higher EV uptake reduces carbon intensity in both the short and long run Chen and Ma, (2024); Oyekale, (2024), though gains may be smaller where electricity generation remains coal intensive (Tao et al., 2025). Second, disaggregating EVs by buses, cars, trucks, and vans preserves negative long-run effects across vehicle classes, with the largest reductions linked to freight electrification (Borlaug et al., 2022; Raoofi et al., 2025). Figure 1 summarises adoption patterns over 2010–2020 and highlights slower heavy-duty diffusion consistent with cost and charging constraints (Reuters, 2024).

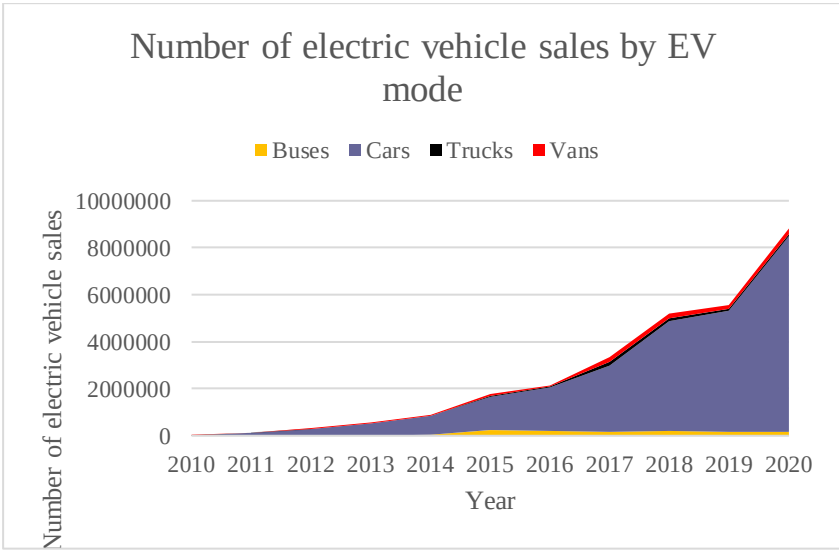


Figure 1. EV adoption by EV type / technology type

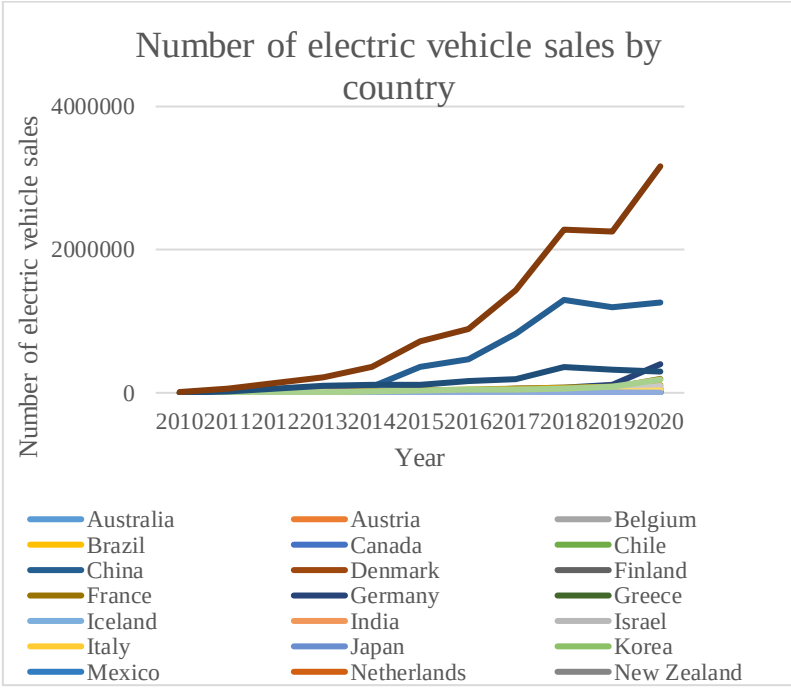


Figure 2. Country-level electric vehicle adoption trends

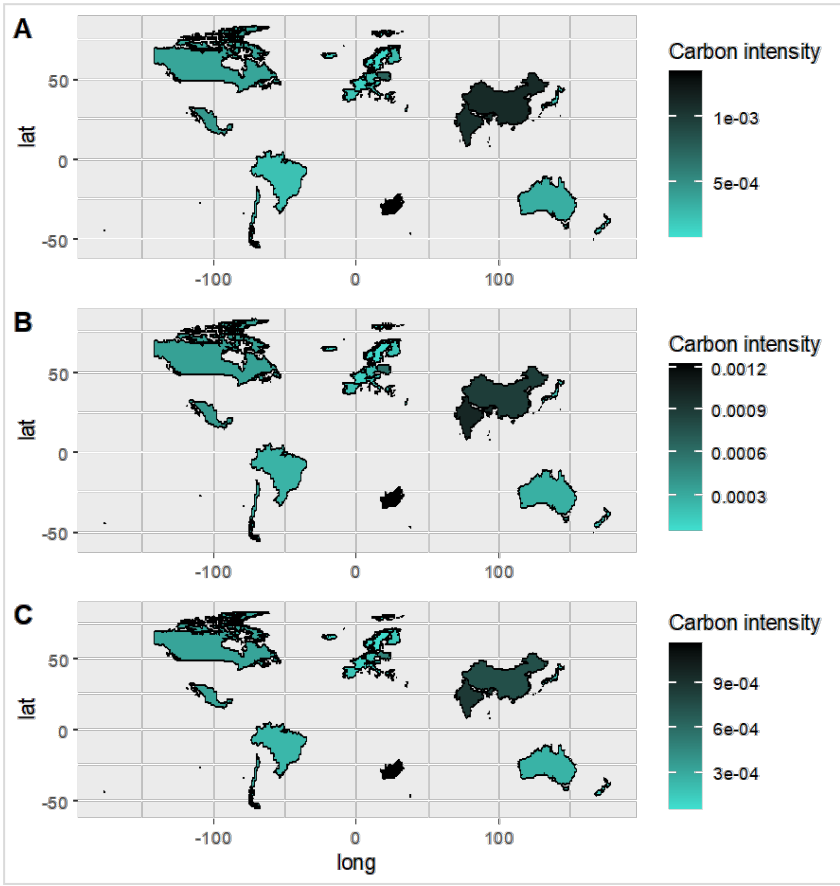


Figure 3. Spatial distribution of the sampled 31 countries' carbon intensity: pre and post intervention period

Third, country-level short-run responses are heterogeneous, reflecting differences in grid mix and infrastructure readiness Chen & Ma, (2024), and are summarised in Figure 2. Fourth, spatial evidence around the 2015 policy milestone shows broad improvement alongside persistent hotspots: Figure 3 (panels A–C) maps carbon intensity for 2010, 2015, and 2020, while Figure 4 (panels A–C) presents the corresponding ranked distribution, consistent with spatio-temporal evidence of partial convergence with remaining high-intensity clusters (Liu et al., 2024; Zhao et al., 2022).

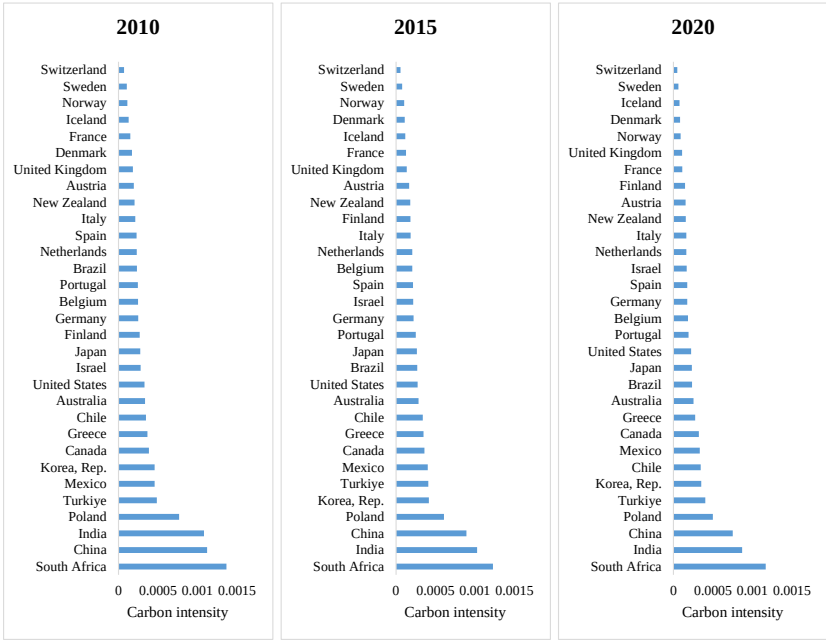


Figure 4. Sampled 31 countries' carbon intensity ranked: pre and post intervention period

3.3. Discussion

The discussion situates four main findings within the literature and draws policy implications. The baseline elasticity implies that EV diffusion lowers carbon intensity, consistent with multi-country evidence Tao et al., (2025), but its mid-range magnitude reflects mixed grid compositions and stronger gains under higher renewable shares (Shin et al., 2014). This also aligns with the caution that EV growth delivers limited net benefits without simultaneous power-sector decarbonisation, especially in fossil-reliant cases University of Auckland, (2025), reinforcing the complementarity between electrification and grid greening (Kongkuah & Alessa, 2025). Cross-country short-run heterogeneity is attributed to differences in policy stringency, charging density, renewables, and coal phase-out timing,

consistent with spatial and system-based evidence Chi, (2025); Gong et al., (2025), while FDI and population pressures remain relevant structural drivers (Gorus et al., 2023; Kongkuah, 2023). The asymmetric results indicate that positive EV shocks generate larger mitigation than negative shocks, supporting the view that incentive-led surges outperform gradual diffusion Sahoo et al., (2024) and matching nonlinear adjustment logic (Shin et al., 2014). Vehicle-type evidence highlights freight electrification as the highest-leverage channel but constrained by charging-corridor and cost bottlenecks Rochas, (2025); Hillsdon, (2025), with bus outcomes depending on local charging and renewable conditions Kongkuah, (2024). Spatial patterns show broad post-2015 improvement alongside persistent hotspots, plausibly linked to trade and structural characteristics that can slow decoupling (IEA, 2024; Zhou et al., 2024; Saglam et al., 2025).

4. CONCLUSIONS

The empirical results demonstrate that accelerating electric-vehicle uptake is a potent lever for reducing carbon intensity, yet its effectiveness is conditioned by energy-system and policy context. Across the full sample, total EV adoption consistently depresses emissions per unit of economic output, and disaggregated estimates identify trucks and vans as the most powerful contributors to long-run mitigation. Asymmetric modelling confirms that positive policy-driven surges in EV penetration deliver climate benefits more than double those of comparable negative shocks, highlighting the importance of decisive rather than incremental action. Short-run heterogeneity across countries reflects differences in grid carbon content, charging-network maturity and demographic pressures; where coal still dominates generation, initial EV roll-outs can raise intensity before the electricity mix improves. Spatial analysis

indicates widespread post-2015 convergence towards lower carbon intensity but persistent regional hotspots. Together, these findings underscore that electrification of road transport can materially advance global decarbonisation targets, yet only when paired with rapid greening of power supplies and tailored national strategies. Future work should integrate battery life-cycle emissions and cross-border trade in used EVs to refine the net-benefit calculus.

The following policy recommendations apply. Governments should enact time-bound, front-loaded incentives—such as purchase rebates, zero-emission sales mandates and targeted tax breaks—that stimulate large positive shocks in EV uptake, because the asymmetric results show these deliver outsized carbon-intensity reductions. Power-sector decarbonisation must proceed in lock-step with transport electrification; without swift retirement of coal and scaled-up renewables, early EV deployments in fossil-heavy grids risk merely shifting emissions upstream. Freight electrification warrants priority, given its superior long-run mitigation potential; dedicated charging corridors, battery-swap depots and differentiated road-user pricing can accelerate adoption by commercial fleets. International financial institutions and domestic policymakers should channel foreign direct investment towards grid upgrades and local EV-supply-chain development, leveraging the study's finding that FDI lowers intensity through technology transfer. Finally, policy design must remain sensitive to national conditions—income level, urban form, industrial structure—to ensure that incentives, infrastructure roll-outs and supportive regulations translate into equitable and durable climate gains.

REFERENCES

Ahmed, M., Huan, W., Ali, N., Shafi, A., Ehsan, M., Abdelrahman, K., Khan, A.A., Abbasi, S.S., Fnais, M.S., 2023. The Effect of Energy Consumption, Income, and Population Growth on CO2 Emissions: Evidence from NARDL and Machine Learning Models. Sustain. 15, 11956.

Arize, A.C., Malindretos, J., Igwe, E.U., 2017. Do exchange rate changes improve the trade balance: An asymmetric nonlinear cointegration approach. Int. Rev. Econ. Financ. 49, 313–326.

Baltagi, B.H., Feng, Q., Kao, C., 2012. A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. J. Econom. 170, 164–177.

Blackburne, E.F., Frank, M.W., 2007. Estimation of nonstationary heterogeneous panels. Stata J. 7, 197–208.

Borlaug, B., Moniot, M., Birky, A., Alexander, M., Muratori, M., 2022. Charging needs for electric semi-trailer trucks. Renew. Sustain. Energy Transit. 2, 100038.

Breusch, T.S., Pagan, A.R., 1980. The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. Rev. Econ. Stud. 47, 239.

Chen, L., Ma, R., 2024. Clean energy synergy with electric vehicles: Insights into carbon footprint. Energy Strateg. Rev. 53, 101394.

Chi, J., 2025. Impacts of electric vehicles and environmental policy stringency on transport CO2 emissions. Case Stud. Transp. Policy 19, 101330.

Chowdhury, M.A.F., Meo, M.S., Uddin, A., Haque, M.M., 2021. Asymmetric effect of energy price on commodity price:

New evidence from NARDL and time frequency wavelet approaches. Energy 231, 4.

Fatima, T., Shahzad, U., Cui, L., 2021. Renewable and nonrenewable energy consumption, trade and CO2 emissions in high emitter countries: does the income level matter? J. Environ. Plan. Manag. 64, 1227–1251.

Gillingham, K.T., Ovaere, M., Weber, S.M., 2025. Carbon Policy and the Emissions Implications of Electric Vehicles. J. Assoc. Environ. Resour. Econ. 12, 313–352.

Gong, C.C., Ueckerdt, F., Bertram, C., Yin, Y., Bantje, D., Pietzcker, R., Hoppe, J., Hasse, R., Pehl, M., Moreno-Leiva, S., Duerrwaechter, J., Muesse, J., Luderer, G., 2025. Multilevel emission impacts of electrification and coal pathways in China's net-zero transition. Joule 9, 101945.

Gorus, M.S., Yilanci, V., Kongkuah, M., 2023. FDI Inflows-Economic Globalization Nexus in ASEAN Countries: The Panel Bootstrap Causality Test Based on Wavelet Decomposition. Asia-Pacific Financ. Mark. 30, 339–362.

Hillsdon, M., 2025. Can we take the brakes off the drive to decarbonise trucking? [WWW Document]. Reuters. URL https://www.reuters.com/sustainability/decarbonizing-industries/can-we-take-brakes-off-drive-decarbonise-trucking-2025-05-21/?utm_source=chatgpt.com (accessed 8.5.25).

Ibrahiem, D.M., Hanafy, S.A., 2021. Do energy security and environmental quality contribute to renewable energy? The role of trade openness and energy use in North African countries. Renew. Energy 179, 667–678.

IEA, 2024. Outlook for emissions reductions [WWW Document]. Glob. EV Outlook 2024. URL

https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/outlook-for-emissions-reductions?utm_source=chatgpt.com (accessed 8.5.25).

Jareño, F., González, M. de la O., Tolentino, M., Sierra, K., 2020. Bitcoin and gold price returns: A quantile regression and NARDL analysis. Resour. Policy 67, 6.

Kao, C., 1999. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. J. Econom. 90, 1–44.

Kongkuah, M., 2023. Impact of economic variables on CO2 emissions in belt and road and OECD countries. Environ. Monit. Assess. 195, 1–21.

Kongkuah, M., 2024. Impact of Belt and Road countries' renewable and non-renewable energy consumption on ecological footprint. Environ. Dev. Sustain. 26, 8709–8734.

Kongkuah, M., Alessa, N., 2025. Renewable Energy and Carbon Intensity: Global Evidence from 184 Countries (2000–2020). Energies 18, 3236.

Liu, Z., Han, L., Liu, M., 2024. High-resolution carbon emission mapping and spatial-temporal analysis based on multi-source geographic data: A case study in Xi'an City, China. Environ. Pollut. 361, 124879.

Mahapatra, B., Irfan, M., 2021. Asymmetric impacts of energy efficiency on carbon emissions: A comparative analysis between developed and developing economies. Energy 227, 5.

Oyekale, A.S., 2024. Energy efficiency and greenhouse gas emissions: A panel ARDL model of top five emitters in Africa. Sci. African 26, e02362.

Persson, T., Roland, G., Tabellini, G., 1997. Separation of powers

and political accountability. Q. J. Econ. 112, 1162–1202.

Pesaran, M.H., 2007. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. J. Appl. Econom. 22, 265–312.

Pesaran, M.H., 2021. General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels, Empirical Economics.

Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J., 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. J. Appl. Econom. 16, 289–326.

Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.P., 1999. Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. J. Am. Stat. Assoc. 94, 621–634.

Pesaran, M.H., Smith, R., 1995. Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. J. Econom. 68, 79–113.

Qamruzzaman, M., Jianguo, W., 2020. The asymmetric relationship between financial development, trade openness, foreign capital flows, and renewable energy consumption: Fresh evidence from panel NARDL investigation. Renew. Energy 159, 827–842.

Raofi, Z., Mahmoudi, M., Pernestål, A., 2025. Electric truck adoption and charging development: Policy insights from a dynamic model. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 139, 104515.

Reuters, 2024. Emissions-free Truck Prices Need to Drop by 50% to Compete with Diesel, Study Says [WWW Document]. URL https://www.reuters.com/sustainability/emissions-free-truck-prices-need-drop-by-50-compete-with-diesel-study-says-2024-09-11/#:~:text=Prices of emissions-free trucks need to fall by,step to help achieve European Union climate targets. (accessed 8.4.25).

Rochas, A.F., 2025. US grids must harness electric vehicle growth to tackle load risks [WWW Document]. Reuters. URL https://www.reuters.com/business/energy/us-grids-must-harness-electric-vehicle-growth-tackle-load-risks-2025-03-18/ (accessed 8.5.25).

Saglam, M.S., Yilanci, V., Kongkuah, M., 2025. Decoupling economic growth and carbon emissions: a time-varying analysis of the environmental kuznets curve hypothesis in France (1890–2019). Environ. Dev. Sustain.

Sahoo, M., Kaushik, S., Gupta, M., Khairul Islam, M., 2024. EVs and renewables: Navigating future sustainability with symmetry and asymmetry. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 132, 104233.

Shin, Y., Yu, B., Greenwood-Nimmo, M., 2012. Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework, SSRN Electronic Journal. Springer, 2014.

Shin, Y., Yu, B., Greenwood-Nimmo, M., 2014. Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. Festschrift Honor Peter Schmidt 281–314.

Singh, P., Namrata, 2025. The role of electric vehicles and eco-friendly technologies in reducing CO2 emissions. J. Environ. Manage. 390, 126321.

Tao, M., Lin, B., Poletti, S., 2025. Deciphering the impact of electric vehicles on carbon emissions: Some insights from an extended STIRPAT framework. Energy 316.

University of Auckland, 2025. Global EV adoption fails to cut CO2 [WWW Document]. ScienceDaily. URL www.sciencedaily.com/releases/2025/04/250410131008.htm (accessed 8.5.25).

Westerlund, J., 2005. New simple tests for panel cointegration. Econom. Rev. 24, 297–316.

Yadav, P., Kanjilal, K., Dutta, A., Ghosh, S., 2024. Fuel demand, carbon tax and electric vehicle adoption in India's road transport. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 127, 104010.

Zhao, X., Hu, H., Yuan, H., Chu, X., 2023. How does adoption of electric vehicles reduce carbon emissions? Evidence from China. Heliyon 9, e20296.

Zhao, Y., Chen, R., Zang, P., Huang, L., Ma, S., Wang, S., 2022. Spatiotemporal patterns of global carbon intensities and their driving forces. Sci. Total Environ. 818, 151690.

Zhou, D., Kongkuah, M., Twum, A.K., Adam, I., 2024. Assessing the impact of international trade on ecological footprint in Belt and Road Initiative countries. Heliyon 10, e26459.

OYUNUN KURALLARI VE KÜRESEL SERMAYE: DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN KURUMSAL TEMELLERİ

Necmettin ALBENİ[1]

İnci PARLAKTUNA[2]

1. GİRİŞ

Küreselleşme süreciyle birlikte ivme kazanan uluslararası sermaye hareketlerinde, yatırımların yönünü belirleyen faktörler yapısal bir dönüşüm geçirmiştir. Günümüzde çok uluslu şirketlerin yatırım kararlarında pazar büyüklüğü veya ucuz işgücü gibi geleneksel makroekonomik unsurların yerini, ev sahibi ülkenin sunduğu kurumsal altyapı ve regülasyon (düzenleme) mimarisi almıştır. Bu bağlamda, etkin ve şeffaf regülasyonlar yatırımcılar için işlem maliyetlerini ve riskleri minimize eden bir güvenlik kalkanı işlevi görürken; zayıf ve öngörülemez kurumsal yapılar adeta gizli bir vergi etkisi yaratarak sermayeyi ürkütmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin salt finansal teşviklerle değil, sağlam bir hukuki zemin ve güvenilir bir düzenleyici çerçeve ile nitelikli sermayeyi çekebileceği gerçeği, regülasyon olgusunu uluslararası iktisat ve yönetişim literatürünün en kritik tartışma alanlarından biri haline getirmiştir. Bu nedenle, küresel sermaye hareketlerinin arkasındaki "kurumsal oyunun kurallarını" anlamak hem akademik yazın hem de rasyonel politika tasarımı açısından büyük bir önem taşımaktadır.

[1] Doktora Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-7745-4620

[2] Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-1742-8607.

Bu çalışmanın temel amacı, Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) ile ev sahibi ülkelerin regülasyon kalitesi ve kurumsal yapıları arasındaki çok boyutlu ve karmaşık ilişkiyi teorik ve kavramsal bir çerçevede incelemektir. Bu kapsamda çalışma; kurumsal iktisat, yatırım teorileri ve yönetişim literatürüne odaklanarak sosyal ve ekonomik regülasyonların (hukukun üstünlüğü, mülkiyet haklarının korunması, çevresel kısıtlamalar ve finansal şeffaflık) DYY girişleri üzerindeki belirleyici rolünü anlatmayı amaçlamaktadır.

Belirtilen amaca ulaşmak için çalışmada, ekonometrik veya istatistiksel bir modelleme yerine, kavramsal tartışmaya ve güncel literatür sentezine dayalı nitel bir inceleme yöntemi benimsenmiştir. Konunun teorik temelleri, Yeni Kurumsal İktisat yaklaşımı ve uluslararası üretimi açıklayan Eklektik (OLI) Paradigma çerçevesinde ele alınmaktadır. Analiz boyunca işlem maliyetleri, piyasa başarısızlıkları ve kurumsal kapasite gibi kavramsal araçlar kullanılarak, regülasyonların çok uluslu şirketlerin stratejik kararlarını nasıl şekillendirdiği derinlemesine değerlendirilmektedir.

2. DYY VE REGÜLASYON İLİŞKİSİNİN TEORİK TEMELLERİ

Doğrudan Yabancı Yatırımların (DYY) yönünü ve hacmini belirleyen faktörler, uzun yıllar boyunca geleneksel iktisat teorileri çerçevesinde yalnızca pazar büyüklüğü, işgücü maliyetleri, doğal kaynakların varlığı ve coğrafi yakınlık gibi makroekonomik değişkenlerle açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak küreselleşmenin hız kazanmasıyla birlikte bu geleneksel ekonomik faktörlerin, bazı ülkelerin neden diğerlerinden çok daha fazla DYY çektiğini açıklamakta yetersiz kaldığı görülmüştür (Mengistu ve Adhikary, 2011). Bu noktada iktisat ve uluslararası işletme literatürü, sermaye hareketlerinin temel itici

güçlerinden biri olarak "kurumları ve regülasyonları" merkeze alan yeni teorik açılımlara yönelmiştir (Ali, Fiess ve MacDonald, 2010). DYY ve regülasyon ilişkisini kavramsal bir zemine oturtan bu açılımların başında Yeni Kurumsal İktisat (Institutional Theory) ve Dunning'in Eklektik (OLI) Paradigması gelmektedir.

2.1. Kurumsal Teori ve "Oyunun Kuralları"

Kurumsal teorinin uluslararası yatırımlar bağlamındaki temel mantığı, ekonomik aktörlerin boşlukta değil; yasal, politik ve sosyal kısıtlamaların oluşturduğu bir ağın içinde faaliyet gösterdiği gerçeğine dayanır. Bu alanın öncülerinden olan Nobel ödüllü iktisatçı Douglass North (1990), kurumları toplumsal yaşamı yapılandıran ve insan etkileşimlerine yön veren "oyunun kuralları" olarak tanımlamaktadır (North, 1990). North'a göre bu kurallar iki ana bileşenden oluşur: Birincisi, anayasalar, mülkiyet hakları yasaları, vergi mevzuatları ve piyasa regülasyonları gibi formel (yazılı) kurumlar, ikincisi gelenekler, inançlar, iş ahlakı ve toplumsal normlar gibi informel (yazılı olmayan) kısıtlamalardır (North, 1990; Dunning ve Lundan, 2008). Regülasyonlar, bu yapının formel ve en görünür ayağını temsil etmektedir.

Kurumsal teorinin DYY perspektifinden sunduğu en büyük içgörü, regülasyonların işlem maliyetlerini ve belirsizliği yönetmedeki rolüdür. Uluslararası alanda faaliyet gösteren çok uluslu şirketler, yabancı bir pazara girdiklerinde fırsatçılık, sözleşmelerin ihlali, politik riskler veya bilgi asimetrisi gibi sayısız tehlikeyle karşı karşıya kalırlar (Mengistu ve Adhikary, 2011). Etkin, öngörülebilir ve adil bir biçimde uygulanan regülasyonlar; mülkiyet haklarını koruyarak, sözleşmelerin yasal güvence altında yerine getirilmesini sağlayarak ve bürokratik keyfiliği engelleyerek bu riskleri minimize eder. Nitekim literatür, regülatif kalitenin yüksek olduğu, yani yolsuzluğun kontrol altına alındığı, hukukun üstünlüğünün sağlandığı ve piyasa düzenlemelerinin şeffaf olduğu ülkelerin, DYY için bir

çekim merkezi işlevi gördüğünü doğrulamaktadır (Bhujabal, Sethi ve Padhan, 2024). Aksine, regülasyonların yetersiz veya aşırı karmaşık olduğu zayıf kurumsal altyapılar, yabancı yatırımcılar üzerinde ek bir maliyet veya vergi etkisi yaratarak sermayenin ürkütülmesine neden olmaktadır (Mengistu ve Adhikary, 2011).

2.2. OLI Paradigması ve Regülasyonun Bir "Lokasyon Avantajı" Olarak Yükselişi

Kurumsal iktisadın çizdiği bu makro çerçevenin, çok uluslu şirketlerin mikro düzeydeki doğrudan yatırım stratejileriyle nasıl bütünleştiği sorusu ise Dunning (1988)'in geliştirdiği Eklektik (OLI) Paradigma ile yanıt bulmaktadır. Dunning'e göre bir firmanın kendi sınırları dışında üretim yapabilmesi için üç temel avantaja aynı anda sahip olması gerekir: Mülkiyet (Ownership - O), Lokasyon/Konum (Location - L) ve İçselleştirme (Internalization - I) avantajları (Dunning, 1988; Batschauer da Cruz, Floriani ve Amal, 2022).

Geleneksel olarak OLI modelindeki "Lokasyon (L) Avantajları", hammaddeye erişim, pazarın büyüklüğü ve taşıma maliyetleri gibi fiziksel ve ekonomik faktörlerle sınırlı tutulmuştur. Ancak küresel değer zincirlerinin karmaşıklaşmasıyla birlikte Dunning (1998), lokasyon avantajları kavramını genişleterek kurumsal ve regülatif kaliteyi ev sahibi ülkenin sunduğu en kritik rekabet avantajlarından biri olarak modele entegre etmiştir (Dunning, 1998; Ali vd., 2010). Bir başka deyişle, vergi regülasyonlarının teşvik ediciliği, işgücü piyasasının düzenlenme biçimi, fikri mülkiyet haklarının korunma düzeyi ve rekabet yasalarının kalitesi, bir ülkenin yabancı sermayeye sunduğu temel lokasyon avantajları haline gelmiştir.

Dahası, Dunning ve Lundan (2008), North'un kurumsal yaklaşımını OLI paradigmasıyla tam anlamıyla birleştirerek,

regülasyonların sadece ev sahibi ülkenin (L) bir özelliği olmadığını; aynı zamanda firmaların kendi bünyelerindeki kurumları ve kuralları da şekillendirdiğini öne sürmüşlerdir (Dunning ve Lundan, 2008). Örneğin, sıkı çevre veya teknoloji regülasyonlarının olduğu bir ülkede faaliyet gösteren çok uluslu bir şirket, bu regülasyonlara uyum sağlamak için geliştirdiği temiz üretim veya yüksek standartlı uyum pratiklerini zamanla kendi kurumsal kültürünün bir parçası haline getirir ve bu avantajı diğer ülkelere yatırım yaparken kullanır.

Aynı zamanda regülasyonlar, firmanın İçselleştirme (I) kararlarını da doğrudan etkiler. Eğer yatırım yapılacak ülkede hukuki altyapı zayıfsa ve piyasa regülasyonları lisanslama veya taşeronluk gibi dışsal sözleşmeleri güvence altına alamazsa, firma piyasa başarısızlığından korunmak için teknolojisini ve üretimini kendi bünyesinde tutmayı, yani işlemi içselleştirerek Doğrudan Yabancı Yatırım yapmayı tercih eder (Dunning ve Lundan, 2008; Dunning, 1988).

Özetle, Kurumsal Teori ve OLI Paradigmasının ortak kesişim noktası şudur: Regülasyonlar, DYY kararlarında salt birer hukuki metin veya kısıtlama değil; işlem maliyetlerini belirleyen, firmanın stratejik yönelimini (O ve I avantajları) etkileyen ve ev sahibi ülkenin küresel sermaye pastasından alacağı payı tayin eden en hayati lokasyon faktörleridir (Ali vd., 2010; Batschauer da Cruz vd., 2022). Bu teorik temel, sonraki bölümlerde incelenecek olan farklı regülasyon türlerinin (emek, mülkiyet, çevre vb.) DYY üzerindeki somut etkilerini anlamak için de en güçlü kavramsal anahtarı sunmaktadır.

3. ÇOK BOYUTLU BİR ÇERÇEVE: REGÜLASYON TÜRLERİNİN DYY ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

İktisat ve hukuk literatüründe regülasyonlar genellikle iktisadi, sosyal ve idari olmak üzere alt gruplara ayrılmaktadır (Hertog, 1999; Aktan ve Yay, 2016). Aşağıda belirtilen regülasyon türlerinin DYY kararları üzerindeki ayrışan etkileri açıklanmıştır.

3.1. Emek Piyasası Regülasyonları: Katı İşgücü Yasalarının Maliyetleri Artırıcı Etkisi Karşısında Sosyal İstikrarı Sağlayıcı Etkisi

Emek piyasası düzenlemeleri, DYY literatüründe hem ev sahibi ülke yöneticileri hem de yabancı yatırımcılar açısından en çok tartışılan regülasyon alanlarından biridir. Dunning'in (1993) eklektik paradigmasında da vurguladığı üzere, verimlilik arayışındaki DYY'ler, rekabet avantajı elde etmek için işgücü maliyetlerinin düşük ve piyasa esnekliğinin yüksek olduğu lokasyonları tercih etme eğilimindedir. İşgücü piyasasında işe alma ve işten çıkarma süreçlerini zorlaştıran katı kurallar, yüksek ihbar ve kıdem tazminatları ile katı asgari ücret uygulamaları, çok uluslu şirketler için ek işlem maliyetleri yaratmaktadır (Botero, Djankov, La Porta, Lopez-de-Silanes ve Shleifer, 2004; Mina ve Jaeck, 2015). Katı işgücü piyasası düzenlemelerinin yabancı yatırımcıları caydırıcı etkisine dair en temel bulgular Javorcik ve Spatareanu (2004, 2005) tarafından ortaya konulmuştur; bu çalışmalarda, esneklikten uzak emek piyasalarının doğrudan yabancı yatırımcıların kararlarını olumsuz yönde etkilediği ve ülkeye giren sermaye hacmini düşürdüğü ampirik olarak kanıtlanmıştır.

Bununla birlikte, istihdam regülasyonlarının esnek olmamasının yalnızca doğrudan maliyetleri artırmakla kalmayıp, DYY'nin ev sahibi ülkeye sunacağı teknoloji ve bilgi yayılma

potansiyelini de sınırlandırdığı belirtilmektedir. Çok uluslu şirketler tarafından eğitilen ve yeni teknolojilerle donatılan nitelikli profesyonellerin zamanla yerel firmalara transfer olması (işgücü devri/labor mobility), teknolojik yayılmanın en önemli kanallarından biridir (Javorcik, 2004a). Ancak katı istihdam yasalarının işgücü hareketliliğini kısıtlaması, bu bilgi ve beceri transferini sekteye uğratarak yerel ekonominin DYY'den sağlayacağı dolaylı faydaları asgari düzeye indirmektedir (Fosfuri, Motta, ve Ronde, 2001). Üstelik küresel tedarik zincirlerinin karmaşık doğasında, büyük pazarlara girmeyi planlayan dev teknoloji şirketlerinin (örneğin Apple'ın Hindistan pazarındaki deneyimi) yatırım kararlarında karşılaştıkları en büyük engellerin başında, katı iş kanunları ile öngörülemez sendikal yapılar gelmektedir (Contractor, Dangol, Nuruzzaman, ve Raghunath, 2020).

Öte yandan, konunun yalnızca artan maliyetler boyutuyla ele alınması eksik bir yaklaşımdır. İşgücü piyasası düzenlemeleri aynı zamanda toplumda işçi haklarını korumak, iş güvenliğini sağlamak ve çalışanların asgari yaşam standartlarını güvence altına almak amacıyla tasarlanan sosyal regülasyonlar kategorisinde yer almaktadır (Hertog, 1999). Bu bağlamda, yüksek çalışma standartlarının ve insana yaraşır iş uygulamalarının sanılanın aksine DYY'yi her zaman ülkeden kaçırmadığı, bilakis uzun vadeli kurumsal yatırımcıyı çektiği de görülmektedir. Nitekim Kucera (2002) ve Rodrik'in (1999) bulguları, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) temel çalışma standartlarına uyum sağlanmasının ve sendikal örgütlenmeye demokratik sınırlar içinde izin verilmesinin, uzun vadede sosyal uyumu ve politik istikrarı güçlendirdiğini göstermektedir. Bu regülasyonlar vasıtasıyla sağlanan toplumsal barış ortamı ve yüksek insan sermayesi kalitesi, emeğin verimliliğini artırarak yüksek ücret maliyetlerini telafi etmekte; dolayısıyla yüksek

teknoloji odaklı ve uzun vadeli kalmayı hedefleyen DYY'leri ülkeye çekmektedir.

Kısacası emek piyasası regülasyonlarının DYY üzerindeki etkisi belirgin bir çıkar çatışması barındırmaktadır. Aşırı kısıtlayıcı, işgücü hareketliliğini tıkayan ve firmalara hareket alanı bırakmayan yasalar verimlilik arayışındaki küresel sermayeyi uzaklaştırmaktadır. Ancak öte yandan; sosyal adaleti sağlayan, şeffaf ve çalışan haklarına saygılı temel çalışma standartları, sosyal istikrarı pekiştirerek ülkenin istikrarsızlık riskini düşürmekte ve ülkenin çok uluslu şirketler için güvenilir bir yatırım üssü olmasına zemin hazırlamaktadır.

3.2. Fikri Mülkiyet Hakları ve Teknoloji Transferi

Çok uluslu şirketlerin yabancı pazarlara girerken sahip oldukları en büyük rekabet üstünlüğü; sahip oldukları ileri teknoloji, patentler, ticari sırlar, markalar ve yönetimsel bilgi birikimi (know-how) gibi mülkiyete özgü avantajlarıdır. Ancak bilginin ve teknolojinin doğası gereği kopyalanması ve taklit edilmesi son derece kolaydır. Bu durum, yatırımların yönlendirilmesinde ev sahibi ülkenin uyguladığı Fikri Mülkiyet Hakları (Intellectual Property Rights - IPR) regülasyonlarını doğrudan bir lokasyon avantajı (veya dezavantajı) haline getirmektedir (Dunning ve Lundan, 2008). Güçlü ve etkin işleyen bir fikri mülkiyet rejimi, yabancı yatırımcının teknolojisini güvence altına alırken; bu hakların zayıf korunduğu kurumsal yapılar, yatırımcıda ifşa korkusu ve taklit edilme riski yaratarak ülkeyi yüksek katma değerli sermayeden mahrum bırakmaktadır (Heald, 2003).

Fikri mülkiyet hakları ile DYY arasındaki ilişki, özellikle teknoloji ve AR-GE (Araştırma-Geliştirme) yoğun sektörlerde çok daha keskin bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Literatürdeki seminal çalışmalardan biri olan Mansfield'in anket tabanlı araştırmaları (1994) ve onu takip eden Lee ve Mansfield (1996),

Amerikan çok uluslu şirketlerinin yatırım kararlarını alırken fikri mülkiyet korumasını birincil filtre olarak kullandıklarını ampirik olarak kanıtlamıştır. Bu çalışmalara göre, kimya, ilaç ve elektronik gibi taklit riskinin yüksek olduğu sektörlerde faaliyet gösteren firmalar, fikri mülkiyet yasalarının yetersiz olduğu ülkelere yatırım yapmaktan kaçınmakta veya bu ülkelere en güncel teknolojilerini getirmek yerine çoktan eskimiş teknolojilerini transfer etmeyi tercih etmektedirler (Lee ve Mansfield, 1996; Heald, 2003). Diğer bir deyişle zayıf fikri mülkiyet regülasyonları, ülkeye giren DYY'nin miktarını azaltmakla kalmayıp, yatırımların teknolojik niteliğini de büyük ölçüde düşürmektedir (Nunnenkamp ve Spatz, 2004).

Öte yandan, fikri mülkiyet haklarının yasal düzenlemelerle güçlendirilmesinin, Mülkiyet-Lokasyon-İçselleştirme (OLI) paradigmasının içselleştirme (I) ayağını ve teknoloji yayılımı mekanizmalarını nasıl etkilediği oldukça kritik bir konudur. Gelişmekte olan ülkeler genellikle sıkı fikri mülkiyet yasalarının yerel firmaların yabancı teknolojileri taklit etmesini (öğrenmesini) zorlaştıracağından endişe ederler (Branstetter ve Saggi, 2011). Ancak ampirik veriler bu varsayımın aksine işaret etmektedir. Branstetter, Fisman ve Foley (2006) ile Branstetter ve Saggi (2011) tarafından yapılan kapsamlı çalışmalarda, gelişmekte olan ülkelerde fikri mülkiyet hakları regülasyonlarında yapılan iyileştirmelerin ardından çok uluslu şirketlerin bu ülkelere yönelik yatırımlarını genişlettikleri ve ana şirketten yerel yan kuruluşlara doğru gerçekleşen kurum içi teknoloji transferinin çarpıcı biçimde arttığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde Javorcik (2004b), Doğu Avrupa ve eski Sovyet ülkelerindeki geçiş ekonomilerini incelediği çalışmasında, güçlü patent korumasının yüksek teknoloji sektörlerindeki DYY girişlerini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Javorcik, 2004b).

Özet olarak, fikri mülkiyet haklarını koruyan regülasyonlar, sanılanın aksine teknolojiyi dışarıya kapatan bir bariyer değil; çok uluslu şirketlerin en yeni ve değerli teknolojilerini ev sahibi ülkeye çekmelerini sağlayan bir güvenlik kalkanı işlevi görmektedir. Teknolojinin yerel ekonomiye yayılması ve işgücünün bu yeni pratikleri öğrenmesi (teknoloji transferi), ancak yabancı yatırımcının fikri mülkiyetinin hukuki bir çerçevede güvence altına alınması ve ülkenin sağlam bir kurumsal yönetişim profili çizmesiyle mümkün olabilmektedir.

3.3. Çevre Regülasyonları: Kirlilik Sığınağı Hipotezi Karşısında Yeşil Yatırımlar

Regülasyon literatüründe çevre düzenlemeleri, piyasa mekanizmasının tek başına çözemediği yapısal sorunları ve negatif dışsallıkları gidermeyi hedefleyen en önemli sosyal regülasyon türlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Çetin, 2009). Serbest piyasa koşullarında kar güdüsüyle hareket eden firmalar, üretim süreçlerinde ortaya çıkan kirlilik ve doğa tahribatı gibi sosyal maliyetleri genellikle kendi özel maliyetlerine dahil etmeme (dikkate almama) eğilimindedir (Aktan ve Yay, 2016). Bu durum, devletin sadece bugünkü nesillerin sağlığını değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma ekseninde "gelecek nesillerin haklarını" (dikey eşitliği) korumak amacıyla piyasaya müdahale etmesini ve sıkı çevre regülasyonları uygulamasını zorunlu kılmaktadır (Sarısoy, 2010).

Ancak çevre regülasyonlarının Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) üzerindeki etkisi, uluslararası iktisat literatüründe yoğun tartışmalara konu olan ikili bir yapı sergilemektedir. Bir yanda, çevre standartlarını yükselten, emisyon kotaları (miktar kontrolleri) koyan veya filtreleme/arıtma teknolojilerini zorunlu kılan yasal düzenlemeler, çok uluslu şirketler için doğrudan ve bazen oldukça yüksek bir uyum maliyeti yaratmaktadır (Sarısoy, 2010;

Çetin, 2009). Bu maliyet artışı, literatürde "Kirlilik Sığınağı Hipotezi" (Pollution Haven Hypothesis) olarak bilinen olgunun doğmasına zemin hazırlamıştır. Bu hipoteze göre; ağır sanayi, madencilik ve kimya gibi yüksek karbon salınımlı ve çevreye duyarsız sektörlerde faaliyet gösteren çok uluslu şirketler, gelişmiş ülkelerdeki katı çevre regülasyonlarından kaçarak, çevre yasalarının esnek olduğu veya hiç uygulanmadığı gelişmekte olan ülkelere göç etme (yatırım yapma) eğilimindedir (Copeland ve Taylor, 2004). Başka bir ifadeyle, bazı gelişmekte olan ülkeler, sırf daha fazla yabancı sermaye çekebilmek için çevre standartlarını bilinçli olarak düşük tutarak kendilerini küresel kirliliğin bir sığınağı haline getirme riskiyle karşı karşıya kalırlar.

Öte yandan, konuya salt maliyet odaklı yaklaşan Kirlilik Sığınağı Hipotezi, günümüzün modern yatırım dinamiklerini açıklamakta giderek yetersiz kalmaktadır. Yeni nesil çalışmalar, katı çevre regülasyonlarının DYY'yi ülkeden kaçırmak bir yana, ülkeye gelen yatırımın niteliğini ve kalitesini dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır. Zira yüksek kurumsal kapasiteye sahip, temiz teknoloji kullanan ve küresel marka imajını korumak isteyen modern çok uluslu şirketler, hukuki belirsizliklerin ve çevresel risklerin yüksek olduğu "kirlilik sığınaklarına" gitmekten ziyade; kuralların şeffaf, öngörülebilir ve istikrarlı olduğu regülatif altyapıları tercih etmektedirler (Chiappini ve Gerard, 2025).

Dahası, güçlü ve akılcı tasarlanmış çevre regülasyonları, yerel piyasada "Yeşil DYY" (Green FDI) olarak adlandırılan çevre dostu yatırımları teşvik eden bir filtre görevi görür. Çetin'in (2009) vurguladığı üzere, gelişen ekonomilerde çevreyi korumaya yönelik sosyal regülasyonlar, sanılanın aksine iktisadi regülasyonlardan daha etkin sonuçlar üretebilmekte ve toplum tarafından çok daha fazla desteklenmektedir. Bu bağlamda, hükümetlerin uyguladığı çevre standartları, eski ve çevreyi kirleten teknolojilere sahip yatırımcıları ülkeye girmekten

caydırırken; yenilenebilir enerjiye, yüksek enerji verimliliğine ve sürdürülebilir üretim modellerine sahip, yüksek katma değerli küresel sermayeyi ev sahibi ülkeye çekmekte bir rekabet avantajına (lokasyon avantajına) dönüşmektedir.

3.4. Finansal Regülasyonlar, Bürokratik Şeffaflık ve Kurumsal Yönetişim

Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) açısından ev sahibi ülkenin finansal regülasyon yapısı ve bürokratik şeffaflık düzeyi, çok uluslu şirketlerin risk–getiri beklentilerini belirleyen temel kurumsal unsurlardandır. Finansal piyasalar, doğası gereği "asimetrik bilgi" (Akerlof, 1970) ve "ahlaki tehlike" gibi piyasa başarısızlıklarına açıktır. Bu nedenle devletler, sistemik riskleri sınırlamak ve tasarruf sahiplerini korumak amacıyla bankacılık, sermaye piyasaları ve iflas süreçlerine yönelik düzenlemeler uygular. Ancak bu düzenlemelerin esnekliği, öngörülebilirliği ve yabancı yatırımcılara sağladığı kurumsal güvenceler, ülkenin küresel sermayeden aldığı pay üzerinde belirleyici olmaktadır.

Literatürde özellikle bankacılık regülasyonları ve finansal serbestleşmenin DYY üzerindeki etkisi vurgulanmaktadır. Yabancı firmalar yatırım kararlarında yalnızca kendi kaynaklarına değil, ev sahibi ülkenin kredi piyasalarına da dayanırlar. Kandilov, Leblebicioğlu ve Petkova (2016), bankacılık sektöründeki deregülasyonların DYY girişlerini ve işlem hacimlerini anlamlı biçimde artırdığını göstermektedir. Rekabetçi ve kredi tahsisini kısıtlamayan finansal sistemler, yatırımcının finansman maliyetlerini azaltarak ülkeye lokasyon avantajı kazandırmaktadır.

Finansal düzenlemelerle yakından ilişkili bir diğer unsur bürokratik şeffaflık ve kurumsal yönetişim kalitesidir. Yatırımcılar yalnızca yasal çerçeveye değil, bu çerçevenin ne ölçüde tutarlı ve öngörülebilir biçimde uygulandığına da önem verirler. Şeffaflık eksikliği ve yolsuzluk, yatırımcı açısından ek

maliyet ve belirsizlik yaratmaktadır. Seyoum ve Manyak (2009) ile Drabek ve Payne (2002), yüksek şeffaflık düzeyinin DYY girişlerini güçlü biçimde teşvik ettiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Buchanan, Le ve Rishi (2012) ile Sabir vd. (2019), hukukun üstünlüğü ve yönetişim göstergelerindeki iyileşmenin DYY üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermektedir.

Açıkçası, zayıf ve öngörülemez kurumsal yapılara sahip ülkeler kısa vadeli sermaye çekebilse de; kalıcı, teknoloji transferi sağlayan ve istihdam yaratan nitelikli DYY'yi ancak istikrarlı, şeffaf ve güvenilir bir kurumsal altyapı sunabilen ekonomiler çekebilmektedir.

4. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER KARŞILAŞTIRMASI

Doğrudan Yabancı Yatırımların (DYY) küresel alandaki dağılımı incelendiğinde, sermayenin yönünü belirleyen en temel ayrım çizgisinin ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve bu düzeyleri yansıtan kurumsal ve regülatif altyapıları olduğu görülmektedir (Bénassy-Quéré, Coupet, ve Mayer, 2007). Geleneksel neoklasik iktisat teorisi, sermayenin marjinal getirisinin yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere doğru akması gerektiğini öne sürer. Ancak küresel sermaye hareketlerinin gerçek seyri incelendiğinde, bu teorik beklentinin aksine, DYY'nin çok büyük bir kısmının hala kendi aralarında gelişmiş ülkelere veya kurumsal kalitesini belirli bir eşiğin üzerine çıkarmış gelişmekte olan ülkelere yöneldiği görülmektedir (Lucas, 1990). Literatürde sermayenin fakir ülkelere beklenen ölçüde gitmemesi durumu ve "Lucas Paradoksu" olarak bilinen bu olgu; ev sahibi ülkelerin sunduğu regülasyon kalitesi, mülkiyet haklarının güvencesi ve kurumsal kapasite farklılıklarıyla açıklanmaktadır (Lucas, 1990; Bénassy-Quéré vd., 2007).

4.1. Kurumsal Kalite ve Yönetişim Göstergelerinin Rolü

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki bu DYY uçurumunu somutlaştıran en önemli metriklerin başında, Kaufmann, Kraay ve Mastruzzi (2007) tarafından literatüre kazandırılan ve Dünya Bankası tarafından yaygın biçimde kullanılan Yönetişim Göstergeleri (Governance Indicators) gelmektedir. Bu göstergeler kapsamında yer alan "regülasyon kalitesi" (regulatory quality), "hukukun üstünlüğü" (rule of law) ve "yolsuzluğun kontrolü" (control of corruption), gelişmiş ülkelerde yapısal olarak kökleşmiş durumdadır (Kaufmann vd., 2007). Gelişmiş ülkelerin yatırımcılara sunduğu bu şeffaf ve öngörülebilir regülasyon ortamı, çok uluslu şirketlerin işlem maliyetlerini, bilgi asimetrisini ve risk primlerini asgari seviyeye indirerek, yüksek katma değerli ve teknoloji yoğun yatırımların bu ülkelere çekilmesini garanti altına almaktadır (Bénassy-Quéré vd., 2007).

Buna karşılık, gelişmekte olan ülkelerde genellikle mülkiyet haklarının zayıf olması, sözleşmelerin uygulanmasındaki yasal boşluklar ve bürokratik yolsuzluklar, yabancı yatırımcı için üretim maliyetlerini düşüren ucuz işgücünün avantajlarını bile sıfırlayan ciddi bir bariyer (gizli bir vergi) oluşturmaktadır (Acemoglu, Johnson, ve Robinson, 2001). Jude ve Levieuge (2016) tarafından gelişmekte olan ekonomiler üzerine yapılan kapsamlı çalışmada, kurumsal kalitenin ve etkin regülasyonların, DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkilerini ortaya çıkarmada mutlak bir ön koşul olduğu kanıtlanmıştır. Bir başka deyişle, gelişmekte olan ülkelerde sadece teşviklerle DYY'yi ülkeye çekmek yetmemekte; bu yatırımların yerel ekonomiye fayda sağlayabilmesi, teknoloji ve bilgi yayılımı yaratabilmesi için sağlam bir hukuki ve düzenleyici çerçevenin halihazırda inşa edilmiş olması gerekmektedir (Herzer, 2012; Jude ve Levieuge, 2016).

4.2. Regülasyon Odaklarındaki Farklılıklar ve Politik İkilemler

İki ülke grubu arasındaki bir diğer temel fark, yabancı yatırımcıların muhatap olduğu regülasyonların türü ve karmaşıklığı ile ilgilidir. Gelişmiş ülkelerde regülatif çerçeve daha çok rekabetin korunması, karmaşık finansal denetimler, ileri düzey çevre koruma yasaları ve sıkı fikri mülkiyet hakları etrafında şekillenir. Bu kurallar küresel yatırımcılar için yüksek uyum maliyetleri yaratsa da, kuralların şeffaf ve herkese eşit uygulanması sistemin güvenilirliğini artırdığı için yatırımcıyı kaçırmaz (Bénassy-Quéré vd., 2007). Ayrıca finansal piyasaları dışa açık, bankacılık regülasyonları rekabetçi ve esnek olan ekonomiler, sınır ötesi birleşme ve satın almalar gibi büyük ölçekli yatırımların finansmanını kolaylaştırdığı için DYY'yi cezbetmektedir (Desbordes ve Wei, 2017).

Öte yandan gelişmekte olan ülkeler, küresel sermayeden pay alabilmek adına çoğunlukla zorlu bir politik ikilemle karşılaşırlar. Bu ülkeler, zaman zaman regülasyon standartlarını bilinçli olarak esnetme (deregülasyon) veya temel mülkiyet ve işgücü standartlarını gevşek tutarak "dibe doğru yarış" (race to the bottom) eğilimi gösterebilirler (Acemoglu vd., 2001). Ancak ampirik bulgular, zayıf kurumsal yapıların ve esnetilmiş regülasyonların ancak düşük teknolojili, çevreye duyarsız ve kısa vadeli yatırımları çektiğini göstermektedir. Buna karşın, nitelikli, kalıcı ve teknoloji transferi sağlayan doğrudan yatırımlar; kurumların uluslararası standartlara yakınsadığı ve şeffaflığın sağlandığı gelişmekte olan piyasaları tercih etmektedir (Bénassy-Quéré vd., 2007; Desbordes ve Wei, 2017).

Özet olarak; gelişmiş ülkeler DYY'yi sürdürmek için mevcut yüksek standartlı regülasyon yapılarını titizlikle korurken, gelişmekte olan ülkelerin küresel rekabette kalabilmek için temel stratejisi, sadece vergi indirimleri ve teşvikler

sunmanın ötesine geçmek zorundadır. Bu ülkelerin, ekonomik büyümeyi tetikleyecek nitelikli yabancı sermayeyi çekebilmeleri ancak mülkiyet haklarını güvence altına alan, yargı bağımsızlığını sağlayan ve bürokratik kaliteyi tesis eden köklü "yapısal regülasyon reformlarını" hayata geçirmeleriyle mümkün olabilecektir (Kaufmann vd., 2007; Jude ve Levieuge, 2016).

5. GELECEK PERSPEKTİFLERİ VE YENİ REGÜLASYON TRENDLERİ

Küresel ekonomi, 21. yüzyılın ilk çeyreğinin sonlarına gelmişken teknolojik dönüşümler, jeopolitik gerilimler ve sürdürülebilirlik hedefleri ekseninde radikal bir değişim geçirmektedir. Bu dönüşüm, Doğrudan Yabancı Yatırımların (DYY) doğasını ve çok uluslu şirketlerin lokasyon tercihlerini yeniden şekillendirmekte; ev sahibi ülkelerin regülasyon mimarilerini geleneksel sınırların ötesine taşımaya zorlamaktadır. Gelecek perspektifinde DYY ve regülasyon ilişkisi; dijitalleşme, küresel vergi reformları, ekonomik politika belirsizlikleri ve yeşil dönüşüm gibi yeni nesil trendler etrafında yeniden tanımlanmaktadır.

5.1. Dijitalleşme, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Regülasyonları

Günümüzde geleneksel fiziksel yatırımların yerini giderek artan bir hızla "dijital DYY" akımları almaktadır. E-ticaret, bulut bilişim, yapay zeka ve finansal teknolojiler (fintech) gibi alanlara yönelen küresel sermaye, ucuz işgücü veya hammadde yerine güçlü bir dijital altyapı ve veri güvenliği talep etmektedir. Luu, Huynh ve Phung (2024) tarafından yapılan güncel bir çalışmada, bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) altyapısının kurumsal kalite ile entegre edilmesinin, ülkeye sadece yabancı sermaye çekmekle kalmayıp aynı zamanda yerel girişimciliği de güçlü bir şekilde desteklediği kanıtlanmıştır. Bu

bağlamda, kişisel verilerin korunması (örneğin Avrupa Birliği'nin GDPR standartları), siber güvenlik yasaları ve dijital mülkiyet haklarına ilişkin regülasyonlar, yeni dönemin en kritik lokasyon avantajları haline gelmiştir. Dijital regülasyon altyapısını uluslararası normlara uyumlu hale getiremeyen ülkelerin, yüksek katma değerli teknoloji yatırımlarından pay alması giderek zorlaşmaktadır (Luu vd., 2024).

5.2. Küresel Asgari Kurumlar Vergisi ve Vergi Rekabetinin Sonu

Gelecek perspektifinde DYY'nin yönünü etkileyecek en büyük yapısal regülasyon değişimlerinden biri de uluslararası vergi mimarisinde yaşanmaktadır. Uzun yıllar boyunca, özellikle gelişmekte olan ülkeler, yabancı yatırımcıyı çekebilmek için kurumlar vergisi oranlarını sıfıra yaklaştırarak bir "dibe doğru yarış" içine girmişlerdir. Ancak, OECD/G20 Kapsayıcı Çerçevesi altında kabul edilen ve Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Örgütü (UNCTAD) raporlarında da DYY akımlarını yeniden şekillendirecek temel bir reform olarak vurgulanan "Küresel Asgari Kurumlar Vergisi" (Pillar Two) uygulaması, bu geleneksel teşvik modelini ortadan kaldırmaktadır (UNCTAD, 2025). Çok uluslu şirketlerin küresel faaliyetlerinden asgari %15 oranında vergi alınmasını öngören bu yeni uluslararası regülasyon trendi, vergi cennetlerinin cazibesini yitirmesine neden olacaktır. Dolayısıyla, hükümetlerin artık DYY çekmek için düşük vergi kozu yerine; hukukun üstünlüğü, kaliteli altyapı, şeffaf bürokrasi ve etkin regülasyonlar gibi yapısal kurumsal avantajlara odaklanması zorunlu hale gelmektedir (UNCTAD, 2025).

5.3. Ekonomik Politika Belirsizliği ve Kurumsal Çapalar

Pandemi sonrası dönem, artan jeopolitik riskler ve ticaret savaşları, küresel piyasalarda belirsizlik kavramını daha önce hiç olmadığı kadar ön plana çıkarmıştır. Dong, Hidthiir, Mansur ve

Mohammed (2025) ile Marozva ve Magwedere (2025) tarafından yapılan çok yeni ampirik çalışmalarda, "Ekonomik Politika Belirsizliği"nin DYY girişleri üzerindeki yıkıcı etkisi net bir biçimde ortaya konulmuştur. Şirketler, ev sahibi ülkenin para, maliye ve ticaret politikalarındaki ani değişim potansiyelini (belirsizliği) en büyük risk faktörü olarak fiyatlamaktadır. Marozva ve Magwedere (2025), belirsizlik ortamında sağlam bir finansal regülasyon yapısına ve gelişmiş finansal piyasalara sahip olmanın, DYY kaçışını engelleyen temel bir tampon işlevi gördüğünü belirtmektedir. Bu durum politika yapıcılar için şu gerçeği işaret etmektedir: Gelecekte yatırımcıyı çeken şey sadece serbestleşme değil; aynı zamanda dış şoklara ve belirsizliklere karşı kurumsal tutarlılık ve öngörülebilirlik sunan güçlü regülasyon çapaları olacaktır (Dong vd., 2025).

5.4. Yeşil Dönüşüm ve Çevre Regülasyonlarının Yeni Standardı

Son olarak, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında getirilen yeni çevre regülasyonları, Kirlilik Sığınağı Hipotezi'nin geçerliliğini yitirmesine ve sürdürülebilirliğin yeni bir norm haline gelmesine yol açmaktadır. Chiappini ve Gerard (2025) tarafından çevre regülasyonlarının katılığı üzerine yapılan güncel analizler, sıkılaşan çevre yasalarının modern çok uluslu şirketleri ürkütmek bir yana, yeşil teknoloji ve yenilenebilir enerji odaklı kaliteli DYY akımlarını ev sahibi ülkeye yönlendiren bir katalizöre dönüştüğünü doğrulamaktadır. Yazarların bu bulguları ışığında değerlendirildiğinde; özellikle Avrupa Birliği'nin Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) gibi yeni nesil küresel ticaret uygulamalarının, çevre standartlarını düşük tutarak rekabet avantajı sağlamaya çalışan ülkelerin ihracat ve yatırım kapasitelerine ciddi kısıtlamalar getireceği öngörülmektedir (UNCTAD, 2025). Bu nedenle güncel projeksiyonlar, katı çevre regülasyonlarının artık bir maliyet unsuru olarak değil, "Yeşil DYY" pastasını ülkeye çekmek için inşa edilmesi gereken

mecburi bir kurumsal altyapı yatırımı olarak görülmesi gerektiğine işaret etmektedir.

6. SONUÇ VE POLİTİKA ÇIKARIMLARI

Küreselleşme ve artan sermaye hareketliliği DYY'nin belirleyicilerini dönüştürerek farklı bir boyuta taşımıştır. Pazar büyüklüğü ve işgücü maliyetleri önemini korumakla birlikte, çok uluslu şirketlerin lokasyon kararlarında kurumsal kalite ve regülasyon mimarisi belirleyici konuma yükselmiştir. Yeni Kurumsal İktisat ve genişletilmiş OLI paradigması yaklaşımı; mülkiyet haklarını koruyan, sözleşme uygulanabilirliğini sağlayan ve şeffaf işleyen kurumsal yapıların işlem maliyetlerini ve risk primlerini azalttığını göstermektedir.

Yapılan çalışmalar, regülasyonların yalnızca maliyet unsuru olarak değerlendirilemeyeceğini ortaya koymaktadır. "Dibe doğru yarış" stratejileri kısa vadeli ve düşük katma değerli sermayeyi çekebilse dahi, teknoloji transferi ve sürdürülebilir büyüme sağlayan yatırımlar güçlü yönetişim ve hukukun üstünlüğünün sağlandığı ekonomilere yönelmektedir.

DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisinin ortaya çıkabilmesi, söz konusu yatırımların yerel ekonomiyle etkin biçimde bütünleşmesine ve ev sahibi ülkenin yeterli düzeyde kurumsal "emme kapasitesine" sahip olmasına bağlıdır. Bu çerçevede çalışma, politika yapıcıların kısa vadeli ve geçici teşvik uygulamaları yerine; rekabet ortamını güçlendiren, sözleşme güvenliğini ve hukuki öngörülebilirliği artıran kalıcı ve yapısal regülasyon reformlarına odaklanmalarının önemine işaret etmektedir.

Nitekim Küresel Asgari Kurumlar Vergisi ve Avrupa Birliği'nin Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) gibi yeni nesil düzenlemeler, düşük standartlara dayalı rekabet

alanını daraltmaktadır. Bu bağlamda, nitelikli sermaye çekmek isteyen ülkeler için temel belirleyici unsur, maddi teşviklerin büyüklüğünden ziyade; şeffaf, öngörülebilir ve evrensel standartlara dayalı bir regülasyon ve yönetişim çerçevesinin varlığına bağlıdır.

KAYNAKÇA

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *The American Economic Review, 91*(5), 1369–1401.

Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics, 84*(3), 488-500. doi:10.2307/1879431

Aktan, C. C., & Yay, S. (2016). Regülasyon iktisadına giriş. *Ekonomi Bilimleri Dergisi, 8*(1), 116-135.

Ali, F., Fiess, N., & MacDonald, R. (2010). Do institutions matter for foreign direct investment? *Open Economies Review, 21*(2), 201-219. doi:10.1007/s11079-010-9170-4

Batschauer da Cruz, C. B., Eliete Floriani, D., & Amal, M. (2022). The OLI paradigm as a comprehensive model of FDI determinants: A sub-national approach. *International Journal of Emerging Markets, 17*(1), 145–176. doi:10.1108/IJOEM-07-2019-0517

Bénassy-Quéré, A., Coupet, M., & Mayer, T. (2007). Institutional determinants of foreign direct investment. *The World Economy, 30*(5), 764–782. doi:10.1111/j.1467-9701.2007.01022.x

Bhujabal, P., Sethi, N., & Padhan, P. C. (2024). Effect of institutional quality on FDI inflows in South Asian and Southeast Asian countries. *Heliyon, 10*(5), e27060. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e27060

Botero, J. C., Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). The regulation of labor. *The Quarterly Journal of Economics, 119*(4), 1339-1382. http://www.jstor.org/stable/25098720

Branstetter, L., & Saggi, K. (2011). Intellectual property rights, foreign direct investment and industrial development. *The Economic Journal, 121*(555), 1161-1191. doi:10.1111/j.1468-0297.2011.02440.x

Branstetter, L., Fisman, R., & Foley, C. F. (2006). Do stronger intellectual property rights increase international technology transfer? Empirical evidence from U. S. firm-level data. *The Quarterly Journal of Economics, 121*(1), 321-349. doi:10.1093/qje/121.1.321

Buchanan, B. G., Le, Q. V., & Rishi, M. (2012). Foreign direct investment and institutional quality: Some empirical evidence. *International Review of Financial Analysis, 21*, 81–89. doi:10.1016/j.irfa.2011.10.001

Chiappini, R., & Gerard, E. (2025). Environmental regulation and foreign direct investments: Evidence from a new measure of environmental stringency. *Macroeconomic Dynamics, 29*, e136. doi:10.1017/S1365100525100436

Contractor, F. J., Dangol, R., Nuruzzaman, N., & Raghunath, S. (2020). How do country regulations and business environment impact foreign direct investment (FDI) inflows? *International Business Review, 29*(1), 101640. doi:10.1016/j.ibusrev.2019.101640

Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2004). Trade, growth, and the environment. *Journal of Economic Literature, 42*(1), 7-71. doi:10.1257/002205104773558047

Çetin, T. (2009). Regülasyonun etkinlik analizi ve regülasyon türleri. *Çimento İşveren Dergisi, 23*(1), 22-38.

Desbordes, R., & Wei, S.-J. (2017). The effects of financial development on foreign direct investment. *Journal of Development Economics, 127*(C), 153–168. doi:10.1016/j.jdeveco.2017.02.008

Dong, L., Hidthiir, M. H. B., Mansur, M. B., & Mohammed, N. (2025). Economic policy uncertainty and foreign direct investment: A bilateral perspective on push and consistency effects. *Economies, 13*(9), 259. doi:10.3390/economies13090259

Drabek, Z., & Payne, W. (2002). The impact of transparency on foreign direct investment. *Journal of Economic Integration, 17*(4), 777–810. doi:10.11130/jei.2002.17.4.777

Dunning, J. H. (1988). The eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies, 19*(1), 1-31. http://www.jstor.org/stable/154984

Dunning, J. H. (1993). *Multinational enterprises and the global economy*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Dunning, J. H. (1998). Location and the multinational enterprise: A neglected factor? *Journal of International Business Studies, 29*(1), 45-66. https://www.jstor.org/stable/155587

Dunning, J. H., & Lundan, S. M. (2008). Institutions and the OLI paradigm of the multinational enterprise. *Asia Pacific Journal of Management, 25*(4), 573-593. doi:10.1007/s10490-007-9074-z

Fosfuri, A., Motta, M., & Ronde, T. (2001). Foreign direct investment and spillovers through workers' mobility. *Journal of International Economics, 53*(1), 205-222. doi:10.1016/S0022-1996(00)00069-6

Heald, P. J. (2003). A critical analysis of Mansfield's canonical 1994 survey. *Journal of Intellectual Property Law, 10*(2), 309-315. doi:10.2139/ssrn.381980

Hertog, J. (1999). General theories of regulation. *Encyclopedia of law and economics*, 3, 223-270.

Herzer, D. (2012). How does foreign direct investment really affect developing countries' growth? *Review of International Economics, 20*(2), 396-414. doi:10.1111/j.1467-9396.2012.01029.x

Javorcik, B. S. (2004a). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages. *The American Economic Review, 94*(3), 605–627. http://www.jstor.org/stable/3592945

Javorcik, B. S. (2004b). The composition of foreign direct investment and protection of intellectual property rights: Evidence from transition economies. *European Economic Review, 48*(1), 39-62. doi:10.1016/S0014-2921(02)00257-X

Javorcik, B. S., & Spatareanu, M. (2004). *Do foreign investors care about labor market regulations?* (Policy Research Working Paper Series 3275). Washington, DC: The World Bank.

Javorcik, B. S., & Spatareanu, M. (2005). Do foreign investors care about labor market regulations? *Review of World Economics / Weltwirtschaftliches Archiv, 141*(3), 375–403. http://www.jstor.org/stable/40441056

Jude, C., & Levieuge, G. (2016). Growth effect of foreign direct investment in developing economies: The role of institutional quality. *The World Economy, 40*(4), 715–742.

Kandilov, I. T., Leblebicioğlu, A., & Petkova, N. (2016). The impact of banking deregulation on inbound foreign direct investment: Transaction-level evidence from the United

States. *Journal of International Economics, 100*, 138–159. doi:10.1016/j.jinteco.2016.02.008

Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2007). *Governance matters VI: Aggregate and individual governance indicators for 1996-2006* (World Bank Policy Research Working Paper No. 4280). Washington, DC: World Bank.

Kucera, D. (2002). Core labour standards and foreign direct investment. *International Labour Review, 141*(1-2), 31-52. doi:10.1111/j.1564-913X.2002.tb00230.x

Lee, J.-Y., & Mansfield, E. (1996). Intellectual property protection and U.S. foreign direct investment. *The Review of Economics and Statistics, 78*(2), 181-186. doi:10.2307/2109919

Lucas, R. E. (1990). Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *The American Economic Review, 80*(2), 92–96. https://www.jstor.org/stable/2006549

Luu, T. D., Huynh, T. T., & Phung, T. T. (2024). Integrating of FDI, institutions, ICT and logistics for promoting domestic entrepreneurship: Evidence from fsQCA. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship, 26*(3). doi:10.1108/JRME-07-2023-0120

Mansfield, E. (1994). *Intellectual property protection, foreign direct investment, and technology transfer* (IFC Discussion Paper No. 19). Washington, DC: The World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/888591468739296453

Marozva, G., & Magwedere, M. R. (2025). Uncertainty, FDI inflows, and financial market development: Empirical evidence. *Economies, 13*(6), 147. doi:10.3390/economies13060147

Mengistu, A. A., & Adhikary, B. K. (2011). Does good governance matter for FDI inflows? Evidence from Asian economies. *Asia Pacific Business Review, 17*(3), 281-299. doi:10.1080/13602381003755765

Mina, W., & Jaeck, L. (2015). *Labor market flexibility and FDI flows: Evidence from oil-rich GCC and middle income countries* (MPRA Paper 62652). Munich: University Library of Munich.

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Nunnenkamp, P., & Spatz, J. (2004). Intellectual property rights and foreign direct investment: A disaggregated analysis. *Review of World Economics / Weltwirtschaftliches Archiv, 140*(3), 393–414. http://www.jstor.org/stable/40283951

Rodrik, D. (1999). Democracies pay higher wages. *The Quarterly Journal of Economics, 114*(3), 707–738. http://www.jstor.org/stable/2586882

Sabir, S., Rafique, A., & Abbas, K. (2019). Institutions and FDI: Evidence from developed and developing countries. *Financial Innovation, 5*(1), 1-20. doi:10.1186/s40854-019-0123-7

Sarısoy, S. (2010). Düzenleyici devlet ve regülasyon uygulamalarının etkinliği üzerine tartışmalar. *Maliye Dergisi*, (159), 278-298.

Seyoum, B., & Manyak, T. G. (2009). The impact of public and private sector transparency on foreign direct investment in developing countries. *Critical Perspectives on International Business, 5*(3), 187–206. doi:10.1108/17422040910974686

UNCTAD. (2025). *World investment report*. Geneva: UN Trade and Development.

DİJİTAL PARA KAVRAMI VE MERKEZ BANKASI FAALİYETLERİ

Arzu Neşe BAKKALOĞLU[1]

1. GİRİŞ

Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, paranın formları ve parasal egemenliğin dayandığı çerçeve yeniden şekillenmektedir. Ödeme ve mutabakat süreçleri giderek daha yoğun şekilde elektronik altyapılar üzerinde işler iken stablecoinler gibi merkezi olmayan dijital paraların da bu süreçlerde tercih edilmeye başlandığı gözlenmektedir. Bu gelişme merkez bankalarını yalnızca teknolojik dönüşümün parçası olmaya değil; itibari paranın ödeme ve mutabakat sistemlerindeki rolünü, finansal istikrarı ve para politikası etkinliğini devam ettireceği bir tasarım ve politika çerçevesi geliştirmeye yöneltmektedir. Bu bağlamda merkez bankası dijital paraları (CBDC) parasal egemenliğin ve paranın tekilliğinin sürdürülmesi ile politika aktarım mekanizmasının desteklenmesi açısından kaçınılmaz bir gereksinim haline gelmektedir.

Bu çalışmada dijital varlık ekosistemindeki gelişmelerin ve stablecoin yayılımının merkez bankası faaliyetleri üzerindeki olası etkileri ele alınmakta; merkez bankası faaliyetlerinin ve itibari paraların dijital çağdaki sürekliliğinin sağlanması adına bir politika yaklaşımı oluşturulmaktadır. Bu kapsamda para politikasının araç seti ve aktarım mekanizması ile ödeme ve mutabakat altyapısı arasındaki ilişki tartışılmaktadır. Buna paralel olarak CBDC'nin yokluğunda stablecoinlerin ödeme ve mutabakat sistemlerinde pay kazanmasının politika etkinliği ve

[1] Dr., ORCID: 0000-0001-8854-9775.

parasal egemenlik açısından ne tür etkiler yaratabileceği değerlendirilmektedir.

2. DİJİTAL PARA KAVRAMI

Günümüzde yoğun şekilde elektronik ortamda kullanılan 'para' dönüşümünü ve evrimini devam ettirmektedir. Dönüşüm sürecinin geldiği nokta paranın dijitalleşmesidir. Dijitalleşme süreci önce özel kişi ve gruplar ile kurumlar tarafından ihraç edilen paralar ile başlamış olup devletler tarafından ihraç edilen itibari paralar ile devam etmektedir.

2.1. Dijital Para

Para, farklı işlevleri ile hayatın merkezinde yer alır iken nakitten elektronik ödeme ağlarına, oradan da dijital kodlar ile temsil edilen yeni teknolojik biçimlere doğru evrilmektedir. Paranın dijitalleşmesi, her yönü ile hızla dijitalleşen dünyada bir lüks olmaktan çıkıp kaçınılmaz bir dönüşüm süreci haline gelmektedir.

2.1.1. Dijital Para Türleri

Merkezi otoriteler tarafından çıkarılan ve günümüzde çoğunluk ile elektronik ağlarda işlem gören paranın merkezi otoriteden bağımsız kurumlar tarafından çıkarılan formları ile dijitalleşmeye adım attığı bilinmektedir. Kripto paralara ile başlayan değişim süreci merkez bankası dijital paraları (CBDC) ile kurumsal bir boyut kazanır iken dijital ortamda var olan para benzeri parasal değerlerin de ortaya çıktığı görülmektedir.

2.1.1.1. Elektronik Para

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), elektronik parayı; ihraç eden kuruluş tarafından fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, ödeme işlemlerinde kullanılan ve ihraççı dışındaki kişi/kuruluşlarca ödeme aracı olarak kabul

edilen parasal değer olarak tanımlamaktadır (Resmî Gazete, 2013, Kanun No. 6493). Benzer şekilde elektronik para Avrupa Birliği tarafından elektronik ortamda (kart dâhil) saklanan, fon transferinde kullanılan ve ihraççıya karşı bir alacak hakkı doğuran parasal değer şeklinde ifade edilmektedir (European Union, 2009). Tanımlar kapsamında elektronik paranın günlük işlemlerde kullanımına vurgu yapılmakta olup, merkez bankaları tarafından ihraç edilen itibari paraların elektronik temsili olmasının genel kabul görmesini sağladığı belirtilmektedir.

2.1.1.2. Kripto Paralar

Kripto paralar, paranın dijitalleşme sürecinde dönüşümü hızlandıran ilk yaygın dijital para temsilleridir. Kripto paralar özel sektörce ihraç edilen, kriptografi ile güvence altına alınmış ve DLT üzerinde çalışan dijital değerler olarak tanımlanmaktadır (IMF, 2023, s.7). Kripto varlıklar 'rezerv varlığa dayanmayan (unbacked)', 'rezerv varlığa dayanan (backed)' ve 'merkeziyetsiz finans (decentralized finance – DeFi) ile merkeziyetsiz uygulama (decentralized applications- deapps) araçları' olarak sınırlandırılmaktadır (Feyen, Klingebiel & Ruiz Gil, 2024, s. 6). Rezerv varlığa dayandırılan kripto varlıklar 'stablecoin'ler olup IMF tarafından belirli bir varlığa veya varlık sepetine göre istikrarlı değer hedefleyen kripto varlıklar olarak ifade edilmektedir (Adrian, 2025, s. 8). Stablecoinler rezerv yapıları itibarı ile 'zincir içi', 'zincir dışı', 'kıymetli madenlere ve ulusal paralara dayalı' ve 'algoritmik' olarak türlere ayrılmaktadır. Kripto varlıkların volatil olan değerinin stablecoinler ile durağanlaştırılması ödeme sistemleri, mutabakat süreçleri, günlük işlem ve operasyonlarda kullanımı noktasında değer yaratmaktadır. DLT'nin sağladığı hız ve maliyet avantajı stablecoinlerin bazı işlemlerde itibari paraya alternatif olarak tercih edilmesine yol açar iken bu durumun olası riskleri merkez bankası politikaları ve fonksiyonları açısından tartışılmaktadır. Diğer taraftan kripto varlıklar ancak itibari paralar karşılığında

edinilebiliyor olmaları ve fiziki bir varlıklarının bulunmaması nedeni ile itibari paralara bağlı ve bağımlıdır. Stablecoin ya da diğer kripto varlık türlerinin edinimi itibari paralar karşılığında mümkün olup, itibari paralar sayesinde fiziksel bir forma dönüşmeleri mümkün olmaktadır.

2.1.1.3. Merkez Bankası Dijital Parası

Paranın merkezi otoritelerden bağımsız özel kurumlar tarafından 'dijital para temsilleri şeklide' ihraç edilerek dijital ortama taşındığı bilinmektedir. Merkez bankaları da itibari paralarını dijitalleştirerek söz konusu dönüşümde yer almaktadır. Dünya Bankası CBDC'yi onu ihraç eden merkez bankasının dijital yükümlüğü olarak tanımlar iken paranın mevcut hesap birimi olma özelliğini koruduğunu ve istendiği zaman nakit, ticari banka parası ile diğer para biçimlerine dönüştürülebilir olduğunu ifade etmektedir (World Bank, 2021, s. 1). TCMB ise CBDC'yi egemen bir ülkenin parasının dijital biçimi olarak tanımlamaktadır (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2023, s. 10). CBDC'ler sayesinde para, merkez bankaları tarafından dijital forma kavuşmakta ve onu ihraç eden merkez bankasının itibarı ve gücü sayesinde varlığını sürdürmektedir.

CBDC'ler kullanım alanı ve hedef kitlesine göre genellik ile 'perakende' (retail) ve 'toptan' (wholesale) olarak sınıflandırılmaktadır. Perakende CBDC tüm bireyler, işletmeler ve kurumlar tarafından erişilebilir iken toptan CBDC genel itibarı ile finansal kurumlar arasındaki mutabakat ve ödeme altyapısı ihtiyaçlarına yanıt vermektedir (World Bank, 2021, s. 1). BIS tarafından yapılan çalışmada CBDC'ler tasarım bakımından 'doğrudan', 'dolaylı' ve 'hibrit' olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Dolaylı (indirect) yapıda genellik ile son kullanıcı konumunda olan bireyler aracı konumundaki finansal kurumlar ile işlemlerini yürütür iken finansal kurumlar merkez bankaları ile toptan hesaplar üzerinden işlemlerini gerçekleştirmektedir (Auer,

Böhme, 2020, s. 88). Bu süreçte bireyler sahip oldukları CBDC'leri finansal aracılar tarafından sunulan cüzdanlarda saklamaktadır (Bechara, vd., 2025, s. 7). Doğrudan (direct) yapıda ise CBDC merkez bankalarına karşı doğrudan bir alacak hakkı sunar ve merkez bankaları bünyesinde her işlemin kaydı tutularak işlem bazında bakiyeler güncellenir. Hibrit (hybrid) yapıda merkez bankasına karşı doğrudan alacak yapısı korunur ve aracılar ödeme ile mutabakat sürecinde yer almaktadır (Auer, Böhme, s. 88). Diğer taraftan Dünya Bankası CBDC uygulamasına ilişkin önerilerinde tek katmanlı (one-tier) ve iki katmanlı (two-tier) yapıya değinmektedir. Tek katmanlı yapıda tüm bireylere ait işlem ve hesapları merkez bankalarının takip edeceğini, gereklilik halinde çağrı merkezi ve diğer çeşitli operasyonlar için dış hizmet alınabileceğini paylaşmamaktadır. İki katmanlı yapıda ise finansal kuruluşlar merkez bankalarına aracılık ederek, pek çok operasyon ve iletişim süreçlerini üstlenmektedir (World Bank, ss. 13-14). CBDC modellerinden ve mimari yapılarından hangisinin tercih edileceği merkez bankalarının kararlarına bağlı şekillenmektedir. Sunulan model önerilerinin mevcut finansal sistem ve finansal sistemdeki görev paylaşımlarını dışlamayan seçenekler de içerdiği dikkat çekmektedir.

3. MERKEZ BANKASI FAALİYETLERİ VE DİJİTAL PARALAR

Merkez bankası bir ülkenin para, para sistemleri, para politikaları ve bankacılık sisteminin işleyişinin sağlanmasından ve bu sistemlerin işleyişinin kontrolünden sorumlu olan devlet otoritesidir. Merkez bankaları faaliyetlerini politika araçları ile gerçekleştirmektedir.

3.1. Merkez Bankalarının Amaçları ve Araçları

Merkez bankalarının temel amacı fiyat istikrarının sağlanması olup fiyatlar genel seviyesindeki değişimlerin tüm ekonomik birimler tarafından verilecek kararları etkilemeyecek seviyede olması hedeflenmektedir. Merkez bankalarının öncelikli amaçları ülke bazında ve dönemsel olarak değişebilse de düşük, istikrarlı ve öngörülebilir enflasyon seviyesi hanehalkı ve firmaların tüketim, tasarruf ve yatırım kararlarını daha sağlıklı planlamasına katkı vererek iktisadi kararların etkinliğini desteklemektedir (European Central Bank). Merkez bankaları para arzını kontrol etmek ve ekonomik büyümeye katkı sunmak, finansal istikrarı desteklemek, tam istihdamın sağlanaması ile ödeme ve mutabakat altyapılarının güvenli ve etkin işlemesini gözetmek gibi diğer amaçları da mevcuttur.

Merkez bankalarını para politikası araçları doğrudan ve dolaylı araçlar olarak gruplandırılmaktadır. Söz konusu politika araçlarının başlıcaları açık piyasa işlemleri, zorunlu karşılık oranları ve reeskont oranları olarak sıralanmaktadır. Açık piyasa işlemleri menkul kıymet satışları yolu ile kısa vadeli faiz oranları ile likidite miktarının yönetilmesi ve para politikası duruşunun belirlenmesi yönündeki uygulamalardır (Tüyen, 2014, s. 26). Zorunlu karşılıklar bankaların belirli bir rezerv büyüklüğünü merkez bankasında tutmasını mecbur kılarak maliyet ve likidite kanalı ile para politikasını yönlendirmektedir (Güneş, Karamustafa, 2022, s. 47). Reeskont oranı ise merkez bankasının bankalara sağladığı kısa vadeli fonlama karşılığında uyguladığı faiz oranını ifade eden ve bankacılık sisteminin likidite koşulları ile kredi hacmini etkileyebilen bir para politikası aracıdır (Arıcan, Okay, 2014, s. 10). Merkez bankalarının alternatif politika araçları da olmak ile beraber politika araçlarının başarısı ve makroekonomi üzerindeki etkileri merkez bankalarının ve ulusal paraların itibarı üzerinde belirleyici olmaktadır.

İtibari para, para politikasının etkinliği açısından merkez bankasının politika duruşunun finansal koşullara ve reel ekonomiye aktarılabildiği nominal zemin işlevini görmektedir. Öte yandan ekonomideki gelişmeler merkez bankalarının sadece nakit para arzını denetleyerek para politikasını yönetmesini engellemekte ve para politikasının etkinliğinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Çetin, 2016, s. 68). Diğer taraftan merkez bankası politika faizini değiştirdiğinde, bu sinyalin piyasa faizlerine, bankaların fonlama maliyetlerine, kredi koşullarına, varlık fiyatlarına ve tüketim ile yatırım kararlarına yansıması beklenmektedir. Bu yansıma, parasal işlemler ile fiyatlamanın itibari para cinsinden yapılmasına ve bankacılık sistemi üzerinden işleyen aktarım kanallarının etkin biçimde çalışmasına dayanmaktadır. Buna karşılık stablecoinlerin ödeme, tasarruf ve değer saklama amaçları ile talep edilmesi itibari paranın genel kabulünü ve kullanım payını olumsuz etkiler iken merkez bankasının politika sinyalinin ekonomi içindeki temas noktalarını daraltabilmektedir. Bu durumda politika faizindeki değişiklikler daha zayıf hissedilip, bankacılık sistemi dışındaki parasal dolaşımın büyümesi ile kredi kanalı ve faiz kanalı üzerinden çalışan aktarım mekanizması aşınabilmektedir.

Sonuç olarak, stablecoinler gibi kripto varlıkların yoğun kullanımı, merkez bankasının hedeflenen fiyat istikrarına ve çıktı seviyesine ulaşmasını güçleştirerek para politikasının etkinliğini düşüren bir risk haline gelebilmektedir. Bu bağlamda merkez bankalarının paranın dijitalleşmesi sürecindeki gelişmelere uyum sağlaması önerilmekte olup pek çok ülkenin merkez bankası tarafından bu alanda çalışmalar yürütüldüğü görülmektedir.

3.2. Parasal Egemenlik ve Paranın Tekilliği

Merkez bankaları tarafından ihraç edilen itibari paraların genel kabul görmesi ile ödeme ve mutabakat sistemlerinde kullanılması para politikasının piyasaya aktarımını

sağlayan operasyonel çerçevenin işleyişi bakımından belirleyicidir. Merkez bankalarının karar ve eylemlerinin etkinliği operasyonel çerçeveleri ile şekillenmektedir (BIS). İtibari para üzerinden ekonomik hedeflere ulaşılmasını sağlayan parasal yönetim araçlarının etkin biçimde kullanılması, merkez bankalarının parasal egemenliğinin ve gücünün önemli bir göstergesidir.

Kripto paralar gibi merkezi olmayan dijital paraların oluşumu ve yaygınlaşması parasal egemenliğin sürdürülmesi bakımından kritik olarak değerlendirilmektedir (Murau, Klooster, 2022, s. 1319-1320). Benzer şekilde merkezi olmayan dijital paraların paranın tekilliği (singleness of money) ilkesinin devamlılığı kapsamındaki olası olumsuz etkileri tartışılmaktadır (Cipollone, 2024). Parasal egemenlik devletin egemen para biriminin genel kabulünün ve para politikasının aktarımını sürdürebilme kapasitesinin bir göstergesidir. Bu gücün zayıflaması ödeme sistemlerinde kırılganlık yaratır iken para talebi diğer itibari para birimlerine ya da kripto varlıklar gibi merkezi olmayan parasal değerlere kayabilmektedir. Merkezi otoriteler dışında ve merkezi otorite denetimi olmadan çıkarılan dijital paralar, paranın devletsizleşmesi ve yasal düzenlemelerin dışına çıkması yönünde etki ile sonuçlar yaratabilmektedir (Çatlı, Şimşek, 2021, s. 153). Bu durum merkez bankasının politika etkinliğinin ve kriz yönetimi alanın daralmasına neden olmaktadır.

Paranın tekilliği bakımından ise paranın değer kaybı, dönüşüm güçlüğü, genel kabul görmeme ve güven kaybı paralelinde diğer itibari para birimlerine ya da merkezi olmayan parasal değerlere yönelim gibi benzer sonuçlar ile karşılaşılması muhtemeldir. Bu tip olası gelişmeler merkez bankaları adına önemli bir gelir kalemi olan senyoraj gelirinin düşmesi ve merkez bankasının güç ve itibarının zayıflaması ile politika etkinliğinin zarar görmesine neden olmaktadır. Para ikamesinin yaşanması ve

paranın tekilliğinin zarar görmesi halinde parasal aktarım mekanizması işlemez olabilmekte ve açık piyasa işlemleri gibi para politikası araçları istenilen etkileri oluşturmak açısından yetersiz kalmaktadır (Balaylar, 2023, s. 211). Diğer taraftan paranın dijitalleşmesi kapsamında DLT ve blokzincir teknolojilerinin sunduğu maliyet, zaman, güvenlik ve 7/24 transfer gibi avantajlar merkezi olmayan dijital paralara yönelimi arttırmaktadır. Tüm bu hususların merkez bankaları tarafından gözetilmesi önerilmektedir.

3.3. CBDC'ye Geçiş Nedenleri

Merkezi olmayan dijital paraların dayandığı teknoloji sayesinde sunduğu imkanlar itibari paralar ve merkez bankaları açısında risk ve politikası baskısı olarak değerlendirilmektedir. Özellik ile stablecoinler arkasındaki rezerv varlık sayesinde durağanlaşan değeri ile bir ödeme ve mutabakat aracı olarak talep görmektedir. Her ne kadar stablecoinler dahil tüm kripto varlıkların edinilmesi için itibari paralara gereksinim olsa da bu alanda bir ekosistemin oluştuğu dikkat çekmektedir.

Ödeme ve mutabakat sistemlerinde stablecoinlerin tercih edilmesinin merkez bankalarının politika işleyişine, kurumsal itibarına, parasal aktarım mekanizmasına ve operasyonel süreçlerine zarar verebileceği düşünülmektedir. Öte yandan hanehalklarının dijital paralara yönelik talebinin karşılanması gereksinimi de bulunmaktadır. Merkez bankaları perakende ödemelerde tercih edilen itibari paralarını dijital olarak da güçlü kılmak, dijital dolarizasyon ve stablecoinlerin yayılımı karşısında parasal egemenliğini ve finansal kapsayıcılığını korumak, ödeme sistemlerinde verimlilik, rekabet ve dayanıklılığını artırmak adına paralarını dijitalleştirmek durumundadır.

CBDC'nin ödeme hizmetlerinde kullanımı bir teknoloji tercihi değil ödemeler ekosisteminin verimliliği, güvenliği, devamlılığı ve dayanıklılığı açısından stratejik bir politika

seçeneğidir. CBDC'nin olmadığı durumda merkez bankalarının parasal ve finansal sistemdeki yönetim gücü zayıflayabilmektedir (Küçükkıralı, Afşar, 2022, s. 143). CBDC'nin perakende ve toptan her iki kullanım modeli de hızlı, verimli, inovasyon ve rekabeti destekleyen bir gelişim olarak değerlendirilmelidir (Kosse, Mattei, 2023, s. 9). Merkez bankaları tarafından CBDC'lere yönelik tasarım avantajlarının ön plana çıkarılması, özellik ile çevrim dışı ödeme tasarımının kullanılması önerilmektedir. Öyle ki tüm sistemlerin kesintiye uğradığı afetler ve siber şoklar gibi genele yaygın olumsuz durumlarda CBDC'lerin çevrimdışı çalışabilirlik özelliği sayesinde operasyonel süreklilik sağlanabilmektedir. Bu sayede ekonomik hayatın, nakit kullanımında olduğu gibi sekteye uğramadan devamlılığı mümkün olmaktadır (Minwalla, 2023). Stablecoinler gibi merkezi olmayan dijital paralara karşı artan talebin dijital dolarizasyon yönündeki etkisi, parasal egemenliğe karşı bir tehdit oluşturmaktadır. Bu eğilim, itibari para birimlerinin değişim aracı ve değer ölçü birimi olma özelliğini de olumsuz etkileyebilmektedir (Lane, 2025). Stablecoinler ulusal paralar üzerinde dışlama etkisi yaratarak politikaların etki ve kontrol zeminini daraltabilmektedir. Söz konusu farkındalık durumu stablecoinler gibi kripto paraların yaygınlaşmasının finansal istikrar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma isteği ile CBDC çalışmalarını ve geçişini hızlandırmaktadır (Bouis, 2024, s. 11). Uluslararası rekabet avantajı ve parasal güç ile itibarın arttırılması da bir diğer önemli gerekçe olarak merkez bankalarının CBDC çalışmalarında itici güç niteliğinde değerlendirilmektedir. Ayrıca sınır ötesi ödemelerde standart belirleme ve ödeme altyapısı bağımlılıklarını azaltma hedefi, merkez bankaları için CBDC çalışmalarını hızlandıran jeo-ekonomik bir motivasyon olarak değerlendirilmektedir.

3.4. CBDC'nin Beklenen Faydaları

Teknolojik dönüşümün etkisi ile pek çok alanda kolaylık ve avantajlar deneyimlenir iken zaman ve hız algısı da değişmektedir. Para sistemlerinde de ortaya çıkan bu etkinin itibari paralar üzerindeki yansıması olan CBDC'nin çok sayıda ekonomik fayda sunması beklenmektedir. Beklenen faydaları 'toplumsal', 'makroekonomik ve uluslararası rekabet' ile 'politika etkinliği ve finansal gelişim' olarak sınıflandırarak değerlendirmek mümkündür.

Toplumsal fayda perspektifte CBDC'nin temel vaadi; 'güven çıpası' olarak da değerlendirilen itibari paraların dijital ortamda 7/24, hızlı, düşük maliyet ile transfer edilmesi ve genel kabul görmesi olarak değerlendirilmektedir. Devlet güvencesi sayesinde risksiz ve yaygın olarak kabul gören bir dijital para biçimi olan CBDC'ler, düşük maliyet ve erişilebilirlik avantajları ile finansal kapsayıcılığı arttırır iken finansal olarak dışlanmış nüfuslar için bir ödeme mekanizması olarak kabul görüp, finansal sistemdeki kaydileşme süreçlerini olumlu etkileyecektir (Adrian, 2023). Bu kapsamda itibari paraların sunduğu güven, güvenilirlik korunur iken erişebilirlik, esneklik ve verimlilik gibi ek faydalar da beklenmektedir. CBDC'nin makroekonomik faydası ödeme sistemleri odağında gelişmektedir. Ancak CBDC'nin sadece ödeme sistemleri odağında değil aynı zamanda inovasyona dayalı finansal süreçlerin tümünde sağlayacağı hız, zaman, maliyet ve güvenilirlik avantajları ile makroekonomik çıktıya katkı sunacağı değerlendirilmektedir (World Bank, 2021, s. 21). Parasal egemenlik, stratejik dönüşüm ve güç ile sınır ötesi rekabet noktasında ise CBDC'nin ulusal güç ve uluslararası rekabet bakımından verimliliği arttırması beklenmektedir. Özellik ile işlem süreleri kısalıp katlanılan maliyetler düşer iken operasyonel süreçler de azalarak işlemlerde şeffaflık sağlanmaktadır (Financial Stability Board, 2024, s. 14). İtibari paraların dijitalleşmesi kapsamında beklenen fayda ve gelişmeler özellik

ile sınır ötesi ödemeler, zaman ve maliyet avantajı bakımından stablecoinler ile benzerlik göstermektedir. Her ne kadar ciddi ve radikal farklılıklar ile çelişkiler söz konusu olsa da iki ödeme aracının birlikte çalışabilirliği de mutlaka gözetilmelidir.

CBDC'nin beklenen faydaları merkez bankası politikalarının piyasa aktarımı kapsamında değerlendirildiğinde; itibari paralar dışında merkezi olmayan parasal değerlerin talep edilmesi ve yoğun kullanımı aktarım mekanizmasında aksamalara neden olabilecektir. Öyle ki politika faizindeki artışların stablecoin talebini ve kullanımını belirgin şekilde azaltması beklenmemelidir, zira stablecoinlerin faiz getirisine karşı duyarlılığının düşük olduğu ve ödeme kolaylığı, sınır ötesi kullanım, sürekli erişim ve altyapı avantajları gibi nedenler ile talep edildikleri bilinmektedir. Bu neden ile politika faizindeki artış tüketim ve kredi koşulları üzerinden ekonomik değişkenlerde etki yaratabilse dahi, stablecoin talebinde düşüş kısıtlı olacaktır. Hatta bankacılık sistemi içindeki mevduatın bir bölümünün stablecoinlere kayması ile birlikte para politikasının bankalar üzerinden işleyen aktarım mekanizmasının da kısıtlanacağı düşünülmektedir. Mevduat tabanının zayıflaması bankaların fonlama yapısını ve kredi arzını etkiler iken, politika faizinin piyasa faizlerine ve kredi koşullarına yansıma gücü de zayıflayacaktır. Bu durumun sonucunda merkez bankasının enflasyon ve çıktı hedeflerine ulaşması daha yüksek faiz ayarlamaları gerektiren ve daha maliyetli bir politika uygulamasını gerektirecektir. Aktarılan çerçevede CBDC itibari paraların dijital çağda rekabetçi bir ödeme ve mutabakat seçeneği olarak güçlendiren, başta ödeme ve mutabakat sistemlerinde olmak üzere finansal işlemlerde merkezi olmayan dijital paralara geçişi sınırlandıracak stratejik bir seçim olarak değerlendirilmektedir. Ekonomi politikalarının etkinliğini, parasal egemenliği ve paranın tekilliğini korumak adına stablecoinlerin kullanımının yasaklanması ya da kısıtlanması da

bir seçenek olabilecektir. Ancak söz konusu kısıtlama ya da yasaklamanın yenilikçiliği ve verimlilik kazanımlarını kısıtlama, rekabeti ve rekabete bağlı gelişim ortamını daraltma, kayıt dışı ve denetimsiz kullanım kanallarına yönelim sağlama ile finansal ekosistemi küresel eğilimlerden koparma riskleri nedeni ile sürdürülebilir bir çözüm olarak görülmemektedir. Kısıtlayıcı ve yasaklayıcı bir tutum yerine CBDC ve tamamlayıcı itibari para temelli dijital çözümler üretilerek 'kamusal rekabet' yaratılması parasal egemenlik ile politika etkinliğini korumaya yönelik daha dengeli bir strateji olacağı ve ülke ekonomisinin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3.5. CBDC ile Stablecoin Karşılaştırması

Merkez bankası dijital paraları devlet güvencesi altındaki itibari paranın dijital temsilleridir. Stablecoinler ise değeri ihraççıya duyulan güven ve dayandığı rezerv varlık yapısı üzerinden belirlenen dijital parasal değerlerdir. Kullanım alanı ve esnekliği başta olmak üzere bazı özellikleri itibarı ile benzerlik gösteren CBDC ve stablecoinler ihraççısı, hukuki statüsü, tekilliği, genel kabul görme durumu, risk yapısı, politika etkisi, güvenlik ve güvenilirliği bakımından ayrışmaktadır.

Özel kişi ya da kişilerce ihraç edilen stablecoinler çoğunluk ile genel (public) ve izinsiz (permissionless) ağlarda işlem gören ve itibari paralar ya da kıymetli madenler gibi çeşitli zincir içi ve zincir dışı varlıklara dayanan parasal değerlerdir. Ancak stablecoinler yasal olarak bir para birimi statüsünde değildir. CBDC'ler ise merkez bankaları tarafından özel (private) ve izinli (permissioned) ağlarda ihraç edilen ulusların resmi para birimlerinin dijital formları olup hukuki açıdan geleneksel itibari paralar ile aynı statüye sahiptir (European Systemic Risk Board, 2025). İtibari paralar dijital ya da nakit dolaşımlarında her zaman genel kabul görmektedir. Ayrıca itibari paralar değerini ve gücünü ihraççısından aldığından her formu için değeri her zaman aynıdır.

Stablecoinlerin değerinin korunması ihraççısının tuttuğu rezerv varlığı koruyacağına duyulan güven ve rezerv varlığın devamlılığı ile mümkün olmaktadır (BIS, 2019, s. 24). BIS tarafında yapılan çalışmalarda CBDC'ler risksiz (risk free) olarak nitelendirilmektedir (BIS, 2025, s. 87). Öte yandan stablecoinler ihraççısının rezerv varlık taahhüdünü yerine getirmemesi ya da getirememesi gibi yüksek bir riske sahiptir. Bu risk toplu ve ani itfa talepleri halinde artar iken stablecoinin ihraççısı adına yönetilmesi güç bir hal alabilmektedir.

Makroekonomik etki ve merkez bankası politikaları bakımından CBDC'lerin geleneksel paradan bir farkı bulunmamaktadır. Stablecoinler ise merkez bankası politikaları ile yönlendirilemediğinden rezerv varlığa ilişkin sorunlar halinde hanehalkları ve firmalar üzerinde olduğu gibi makroekonomi üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Olası sistem kesintileri ya da erişim sorunları halinde CBDC çevrimdışı modeli ile işlem yapılmasına olanak verir iken stablecoinlerin kullanımı mümkün olmamaktadır.

CBDC ve stablecoinlerin her ikisi de sınır ötesi ödemeler ile programlanabilir ödemeler bakımından benzer avantajlar sunmaktadır. Özellik ile hız ve maliyet avantajı bakımından her ikisi de hanehalkları ve firmalar tarafından tercih edilebilmektedir. Stablecoinler global anlamda daha güçlü bir dolaşım ağına sahip olduğundan avantaj barındırmaktadır. Ancak stablecoinlerin afetler, siber saldırılar ve rezerv taahhüdünün tutulmaması durumlarında oluşacak ciddi kayıplar ve kaos etkisi kapsamında riskli olduğu dikkat çekmektedir. Öte yandan güvenlik, itibar, toplumsal fayda, rezerv yapısı ve risk yönetimi odağında yapılaması muhtemel sıkı yasal düzenlemeler ile stablecoinlerin taşıdığı risklerin yönetilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir.

Ortak ve farklı özellikleri olan iki parasal değere yönelik olarak yapılacak güçlü regülasyon ve etkin çalışma modelleri ile CBDC ve stablecoinlerin birlikte çalışabildiği bir çerçevenin sağlanması mümkün olabilecektir. Kısıtlayıcı ve yasaklayıcı olmayan düzenleyici bir yaklaşım ile dijital değer ekosistemi yaratılması mümkün olacaktır. Bu noktada stablecoinlerin rezerv yapılarının en az otoriteler tarafından belirlenecek oranda itibari para içermesi, stablecoin edinimlerinin ve dönüşümlerinin sadece CBDC ile mümkün olması gibi şartlar getirilmesi değerlendirilmelidir. Birlikte çalışabilirliğe izin veren bu ve benzeri düzenlemeler ile itibari paranın tekilliği, parasal egemenlik, politika etkinliği ve parasal aktarım mekanizmaları korunabilecektir. Böylece iki sistemin birbirini beslediği bir ekosistem kurgusunda hanehalklarının ve firmaların talebi de karşılanmış olacaktır.

4. ANALİTİK DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ VE MODEL ÖNERİSİ

Merkez bankalarının kendi dijital paralarını üretmeleri yönündeki ilk model önerileri ile çalışmaların on yılı aşkın süreye dayandığı bilinmektedir. Her ne kadar araştırma ve çalışmalar uzun zaman önce başlamış olsa da mimari ile model önerilerinin kavramsal ve akademik anlamda netleştirilmesi ile ülkeler bazında değerlendirilmesi ve özümsenmesi vakit almaktadır.

Bazı ülkelerde pilot uygulamalar yapılır iken bazılarında henüz değerlendirme aşamasında olunduğu ya da çalışmalara hiç başlanmadığı dikkat çekmektedir. Öte yandan stablecoinlerin özellik ile ödeme ve mutabakat amaçlı kullanımının artması merkez bankalarının politika uygulamaları ve aktarım mekanizmalarının işleyişi açısından kritik bir temas noktası olduğunu göstermektedir. Aktarılan hususlar geleneksel ekonometrik modelleme yaklaşımları ile yapılabilecek

uygulamaları güçleştirmektedir. Bu kapsamda çalışmanın ampirik kısmında ödeme ve mutabakat sistemleri odağında CBDC çalışmalarının gerekliliğinin değerlendirilmesine katkı sunacak algoritma temelli analitik bir yaklaşım önerilmektedir.

4.1. Yaklaşım ve Varsayımlar

Maliyet, hız ve 7/24 kullanım imkânı kapsamında özellik ile ödeme ve mutabakat süreçlerinde stablecoinlerin tercih edilme oranının arttığı dikkat çekmektedir. Bu durumun merkez bankası politika etkinliği ile aktarım mekanizmalarının işleyişini olumsuz etkileyerek politika uygulamasını zorlaştırabileceği ve beklenen etkiyi zayıflatabileceği tartışılmaktadır. Söz konusu olası etkinin ölçümlenebilmesi noktasında bir bakış açısı geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Geliştirmeye açık ve net bir yaklaşım ile kurgulanan model önerisinde ölçüm etkinliği ve çalışmanın odağının korunması adına;

- Merkez bankasının para politikası aracı olarak sadece politika faizlerini kullandığı ve likidite yönetimi ile operasyonel çerçevenin politika faizinin piyasaya aktarımı için gözetildiği,
- CBDC mimarisinde dolaylı ya da hibrit model benimsendiği ve CBDC'nin son kullanıcılara erişiminin bankacılık sistemi üzerinden sağlanarak finansal aracıların dışlanmadığı,
- Ödeme ve mutabakat yapısının 'ticari banka parası, nakit, stablecoinler ve CBDC' olmak üzere dört bileşenli kompozisyon ile temsil edildiği

varsayımlarında bulunulmaktadır.

Üçüncü varsayım kapsamında;

- N_t; nakit paranın ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım oranını ifade etmekte olup $N_t = \frac{V_t^{NAKİT}}{V_t^{TOP}}$ olarak hesaplanmaktadır. $V_t^{NAKİT}$ nakit paranın ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım hacmini, V_t^{TOP} ise ödeme ve mutabakat sistemindeki toplam işlem hacmini,
- B_t; ticari banka parasının ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım oranını ifade etmekte olup $B_t = \frac{V_t^{BANK}}{V_t^{TOP}}$ olarak hesaplanmaktadır. V_t^{BANK} ticari banka parasının ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım hacmini, V_t^{TOP} ise ödeme ve mutabakat sistemindeki toplam işlem hacmini,
- S_t; stablecoinlerin ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım oranını ifade etmekte olup $S_t = \frac{V_t^{SC}}{V_t^{TOP}}$ olarak hesaplanmaktadır. V_t^{SC} stablecoinlerin ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım hacmini, V_t^{TOP} ise ödeme ve mutabakat sistemindeki toplam işlem hacmini,
- C_t; merkez bankası dijital parasının ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım oranını ifade etmekte olup $C_t = \frac{V_t^{CBDC}}{V_t^{TOP}}$ olarak hesaplanmaktadır. V_t^{CBDC} merkez bankası dijital parasının ödeme ve mutabakat sistemi içindeki kullanım hacmini, V_t^{TOP} ise ödeme ve mutabakat sistemindeki toplam işlem hacmini

göstermektedir. Dört bileşenli bir yapının benimsenmesi bağlamında $(N_t + B_t + S_t + C_t)$ toplamının bire eşit olduğu kabul edilmektedir.

4.2. Politika Uygulama Zorluğu Endeksi

Ampirik uygulama için önerilen algoritmanın ana denklemi ödeme ve mutabakat sistemleri kompozisyonunun 'merkez bankasının politika uygulamasını ne ölçüde zorlaştırdığını' ölçümlemek üzere düzenlenen 'Politika Uygulama Zorluğu Endeksi (L_t)'dir.

Politika Uygulama Zorluğu Endeksi merkez bankasının politika faizini değiştirerek fiyat istikrarı, çıktı ve üretim düzeyi üzerinde etki yaratma kapasitesinin, ödeme ve mutabakat sistemlerindeki parasal kompozisyon kapsamında ne ölçüde 'kolaylaştığını' ya da 'zorlaştığını' tek bir ölçüt ile göstermeyi hedeflemektedir. Diğer bir ifade ile L_t, politika kararının kendisini değil bu kararın ekonomiye hangi aktarım yapısı üzerinden taşındığını ve bu aktarım yapısının merkez bankası açısından ne kadar elverişli olduğunu ölçümlemektedir.

L_t denklemi;

$$L_t = a\,S_t + c\,(1 - C_t) + b\,(1 - B_t) + d\,(1 - N_t)$$

$$a, c, b, d \in [0,1]$$

$$a + c + b + d = 1$$

olarak hesaplanmaktadır.

- a; stablecoin kullanımının artmasının para politikasının etkinliğini azaltıcı etkisine verilen ağırlığı,
- c; CBDC'nin olmaması durumunda itibari paranın dijital ödeme ve mutabakat sistemlerinde temsil edilememesinin para politikasının etkinliğini azaltıcı etkisine verilen ağırlığı,

- b: ticari banka parasının ödeme ve mutabakat sistemindeki pay kaybının para politikasının etkinliğini azaltıcı etkisine verilen ağırlığı,
- d: nakit kullanımının ödeme ve mutabakat sistemindeki pay kaybının para politikasının etkinliğini azaltıcı etkisine verilen ağırlığı

göstermektedir. Her bir değişkene ait katsayılar ülke koşullarına göre belirlenmekte olup değişkenlerin etkisini normalize edebilmek ve L_t değerini etkin şekilde tespit edebilmek adına katsayıların toplamı 1 kabul edilmektedir. Bu çerçevede amaç Politika Uygulama Zorluğu Endeksi değerini hesaplayarak merkez bankasının politika faizini değiştirerek fiyat istikrarı, ve çıktı düzeyi üzerinde etki yaratma gücünü, ödeme ve mutabakat sistemlerindeki parasal kompozisyon üzerinden ölçmektir

4.3. Endeksin Yorumlanması

Merkez bankası tarafından belirlenen politika faizinin aktarım mekanizması kanalı ile ödeme ve mutabakat sistemleri üzerinden fiyat istikrarını ve çıktı düzeyini etkileme gücü değerlendirilmektedir. Bu amaç ile hesaplanan L_t, Politika Uygulama Zorluğu Endeks değerinin kullanılması önerilmektedir. Endeks değerinin yüksek çıkması politika uygulamasının 'güçleştiği' ve 'etkinliğinin azaldığı' anlamına gelir iken değerin düşük çıkması ise politika uygulamasının 'kolaylaştığı' ve 'etkinliğinin arttığı' anlamını taşımaktadır.

Endeks değerinin yorumlanması çerçevesinde; stablecoinlerin ödeme ve mutabakat işlemlerinde kullanımı arttıkça, para politikasının aktarım mekanizması zayıflayacak ve merkez bankasının politika etkinliği düşecektir. Merkez bankasının kendi dijital parasını üreterek ödeme ve mutabakat süreçlerinde yer alması durumunda merkez bankası dijital parası söz konusu süreçlerde kullanılmaya başlayacaktır. Bu durumda C_t'nin denkleme dahil olması ile L_t, Politika Uygulama Zorluğu

Endeks değeri aşağı yönlü etkileyeceğinden merkez bankasının politika etkinliği artacaktır. Sonuç itibarı ile L_t yükseldikçe politika uygulamasının etkinliğinin göreli olarak zorlaşması ve etkisinin azalması; L_t düştükçe merkez bankası açısından daha elverişli bir ödeme ve mutabakat kompozisyonuna yaklaşıldığından politika etkinliğinin ve etkisinin artması beklenmektedir.

Aktarılan kapsamda L_t bir tahmin modeli çıktısı değil, ödeme ve mutabakat sistemlerinde kullanılan parasal değerlerin merkez bankası politikalarının aktarım mekanizması üzerindeki etkinliğinin bir ölçütüdür. 'CBDC yok', 'CBDC var'; 'stablecoin var', 'stablecoin yok' gibi alternatif senaryo yaklaşımları durumunda merkez bankasının politika uygulama gücü ödeme ve mutabakat süreçleri perspektifinde ölçülebilecektir.

Merkez bankasının enflasyonu kontrol altına almak adına politika faizini yükselttiği ve diğer politika araçlarının kullanılmadığı, CBDC ve stablecoin kullanımının da olmadığı bir durumda; en genel hali ile politika faizindeki değişikliğin piyasa faizlerine ve dolaylı olarak da tüketim, yatırım ve genel talep seviyesine yansıması beklenmektedir. Aktarım mekanizması kapsamında kredi talebindeki düşüş ve elde nakit tutmanın artan maliyeti paralelinde merkez bankası enflasyonu kontrol edebilecektir. Bu süreçte L_t, Politika Uygulama Zorluğu Endeks denkleminde yer alan N_t ve B_t değerleri devreye girer iken S_t ve C_t değerleri denklemde yer almayacaklardır. Dolayısı ile L_t endeks değerinin düşük çıkması beklenmektedir.

Benzer yaklaşım ile stablecoinlerin ödeme ve mutabakat süreçlerinde kullanılmaya başlaması ile beraber endeks hesaplamasına S_t değeri de dahil olacaktır ve aktarım mekanizması zayıflayacağından L_t endeks değeri de yükselecek ve merkez bankası politikalarının etkinliği ve etkisi düşecektir. Ödeme ve mutabakat süreçlerine merkez bankası dijital parasının

dahil olması durumunda ise stablecoinlerin kullanımı düşeceğinden L_t endeks değeri de küçülecektir ve merkez bankası politikalarının etkinliği ve etkisi artacaktır.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada merkez bankalarının para politikasını uygulama etkinliği, ödeme ve mutabakat sistemleri kompozisyonuna stablecoinlerin ve merkez bankası dijital paralarının dahil olması senaryoları üzerinden değerlendirilmiştir. Amaç politika yapıcının CBDC'ye geçiş öncesinde 'ödeme ve mutabakat sistemleri kompozisyonu değişirse politika uygulama zorluğunun nasıl etkileneceği' sorusuna sistematik bir çerçeve ile yanıt vermektir. Çalışmanın ampirik kurgusunun özellik ile ödeme ve mutabakat sistemleri üzerinden oluşturulmasının nedeni son dönemde artan stablecoin kullanımı olup; stablecoinlerin özellik ile ödeme ve mutabakat süreçlerinde maliyet ve zaman avantajı nedeni ile tercih ediliyor olmasıdır. Söz konusu tespit odağında ilgililere ve otoritelere kılavuz niteliğinde bir ampirik öneri geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Stablecoinlerin ödeme ve mutabakat amaçlı kullanımı ve kullanımının artması itibari paranın hakimiyetini ve tekilliğini zayıflatabilecektir. Bu durum politika faizinin makroekonomik etkinliğini ve etkisini düşürme riski yaratmaktadır. CBDC'nin dolaylı ya da hibrit mimari altında kullanımı itibari paranın dijital ödeme ve mutabakat katmanındaki etkisini artırarak bu riski sınırlandıran bir politika seçeneği olarak konumlandırılabilmektedir.

Çalışmanın literatüre ampirik katkısı CBDC'nin uygulama verisi sınırlı olduğundan senaryo-temelli bir değerlendirme aracı olarak geliştirilen L_t, Politika Uygulama Zorluğu Endeksi üzerinden gerçekleştirilmektedir. Endeks, nakit (N_t), ticari banka parası (B_t), stablecoin (S_t) ve CBDC (C_t)

değişkenlerinin ödeme ve mutabakat sistemleri kapsamında kullanım oranları üzerinden kurgulanarak ve ülke koşullarına göre özelleştirilmek üzere ağırlıklandırılarak normalize edilmektedir. Böylece farklı düzenleyici yaklaşımlar ve regülasyonlar, farklı CBDC kullanım senaryoları ve nakit ile ticari banka parası kullanımı durumlarında karşılaştırma yapmak mümkün olmaktadır. Ağırlıklı yapısı sayesinde ülke bazında politika uygulaması öncesinde değerlendirme ve öngörü oluşturulmasına katkı sunan ampirik önermenin stablecoinlerin kullanımı için yapılacak regülasyonların ekonomik etkisini, CBDC çalışmalarının gelişimini ya da çalışma öncesi beklentileri kurgulama ve öngörüde bulunma noktasında faydalı olacağı düşünülmektedir. İzleyen dönem çalışmaları stablecoin ve CBDC kullanımına ilişkin veri setleri oluştukça, fiyat istikrarı ve çıktı düzeyi başta olmak üzere, makroekonomik sonuçlar üzerindeki etkilerin ortaya konulduğu ekonometrik modeller şeklinde genişletilebilecektir.

KAYNAKÇA

Adrian, T., vd. (2025). Understanding stablecoins. IMF Monetary and Capital Markets Department.

Adrian, T., vd. (Kasım 2023). *Central bank digital currency development enters the next phase*. Erişim tarihi: 07.02.2026, https://www.imf.org/en/blogs/articles/2023/11/20/central-bank-digital-currency-development-enters-the-next-phase

Arıcan, E., & Okay, G. (2014). Ekonomik istikrarsızlık ortamında merkez bankalarının uyguladığı para politikaları ve Türkiye örneği. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, 1*(1), 1–50.

Auer, R., & Böhme, R. (2020). The technology of central bank digital currency. *BIS Quarterly Review*.

Balaylar, A. N. (2023). Merkez bankası dijital parası ve para politikasının etkinliği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 24*(1), 199–216.

Bechara, M., Bossu, W., Rasekh, A., Tan, C. Y., & Yoshinaga, A. (2025, March). *Private law aspects of token-based central bank digital currencies*. IMF FinTech Notes.

BIS. (Ekim 2019). *Investigating the impact of global stablecoins*. Erişim tarihi: 07.02.2026, https://www.bis.org/cpmi/publ/d187.pdf

BIS. (Haziran 2025). *The next-generation monetary and financial system*. Erişim tarihi: 08.02.2026, https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2025e3.pdf

BIS. (t.y.). *Monetary policy frameworks and central bank market operations*. Erişim tarihi: 01.02.2026, https://www.bis.org/mc/compendium.htm

Bouis, R., vd. (2024, October). Central bank digital currencies and financial stability: Balance sheet analysis and policy choices. IMF Working Paper.

Cipollone, P. (9 Şubat 2024). *Modernising finance: The role of central bank money*. Erişim tarihi:01.02.2026, https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2024/html/ecb.sp240209~d481464c19.en.html

Çatlı, M., & Şimşek, S. (2021). Dijital para ve egemenlik. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi,* (48), 151–184.

Çetin, M. Ö. (2016). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) para politikası uygulamalarının gelişimi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 8*(14), 67–101.

European Central Bank. (t.y.). *Benefits of price stability*. Erişim tarihi: 01.02.2026, https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/benefits/html/index.en.html

European Central Bank. (t.y.). *Open market operations*. Erişim tarihi: 08.02.2026, https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omo/html/index.en.html

European Systemic Risk Board. (Ekim 2025). *Crypto-assets and decentralised finance*. Erişim tarihi: 07.02.2026, https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report202510_cryptoassets.en.pdf

European Union. (2009). *Directive 2009/110/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on the taking up, pursuit and prudential supervision of the business of electronic money institutions amending Directives 2005/60/EC and 2006/48/EC and repealing Directive 2000/46/EC (Text with EEA relevance)*. Erişim

tarihi: 31.01.2026, https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/110/oj/eng

Feyen, E. H. B., Klingebiel, D. M. H., & Ruiz Gil, M. A. (2024). Can crypto-assets play a role in foreign reserve portfolios? Not today, and likely not in the near future. World Bank.

Financial Stability Board. (2024). *G20 roadmap for enhancing cross-border payments: Consolidated progress report for 2024*. Erişim tarihi:07.02.2026, https://www.fsb.org/uploads/P211024-1.pdf

Güneş, N., & Karamustafa, C. (2022). Küresel kriz sürecinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından gerçekleştirilen geleneksel olmayan para politikası uygulamaları. *Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi, 4*(1), 41–57.

IMF. (Şubat 2023). *Elements of effective policies for crypto assets*. Erişim tarihi: 01.02.2026, https://www.imf.org/-/media/files/publications/pp/2023/english/ppea2023004.pdf

Kosse, A., & Mattei, I. (2023, July). Making headway: Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto. BIS Papers, (136).

Küçükkıralı, Z., & Afşar, K. E. (2022). Türkiye'de merkez bankası dijital parasının potansiyel etkileri: SWOT analiziyle bir değerlendirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48), 142–158.

Lane, P. R. (Mart 2025). *The digital euro: Maintaining the autonomy of the monetary system*. Erişim tarihi: 01.02.2026, https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2025/html/ecb.sp250320_1~41c9459722.en.html

Minwalla, C., vd. (Şubat 2023). *A central bank digital currency for offline payments*. Erişim tarihi: 05.02.2026, https://www.bankofcanada.ca/2023/02/staff-analytical-note-2023-2/

Murau, S., & van 't Klooster, J. (2022, August). Rethinking monetary sovereignty: The global credit money system and the state. *Cambridge University Press*.

Resmî Gazete. (2013, 27 Haziran). 6493 sayılı kanun: Ödeme ve menkul kıymet mutabakat sistemleri, ödeme hizmetleri ve elektronik para kuruluşları hakkında kanun.

Tüyen, Z. (2014). Türkiye'de para politikalarının geleceği. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, (4), 19–31.

World Bank. (Kasım 2021). *Central bank digital currency: Background technical note*. Erişim tarihi: 31.01.2026, https://documents1.worldbank.org/curated/en/603451638869243764/pdf/Central-Bank-Digital-Currency-Background-Technical-Note.pdf

World Bank. (Kasım 2021). *Central bank digital currency: Payment perspective*. Erişim tarihi: 07.02.2026, https://documents1.worldbank.org/curated/en/965451638867832702/pdf/Central-Bank-Digital-Currency-A-Payments-Perspective.pdf

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÜZERİNE ETKİLERİ

Mustafa YAPAR[1]

1. GİRİŞ

Dünya, uzun yıllardır varlığını sürdürürken bir yandan da bu varlığını daha sağlıklı sürdürebilmesi için gerekli olan koşullara zarar veren çeşitli sorunları da meydana getirmektedir. İnsanlık ve diğer tüm canlı varlıklar için önemli bir hale gelen bu sorunlar günümüzde artık sürdürülebilirlik kavramı üzerinden değerlendirilmektedir. İnsan yaşamının sürdürülebilmesi, medeniyetlerin devam etmesi, canlı çeşitliliğinin azalmaması, ekosistemin bugünden geleceğe daha iyi koşullarla miras bırakılması gibi düşünceler tamamı ile sürdürülebilir bir dünyadan geçmektedir. Doğa olayları ve etkileşimde olduğu canlı varlıkların yaşamının geleceği de bu kavram üzerinden araştırma konusu olmaktadır.

Yaşamın sürdürülebilirliği konusunda dikkat edilmeden yapılan hatalar çevresel bozulmayı beraberinde getirmektedir. Canlı yaşamına uzun yıllardır ev sahipliği yapan çevre ile canlı ve cansız varlıkların etkileşimi için uygun ortamı sağlayan ekosistem insandan kaynaklanan (antropojenik) hatalar nedeniyle tehdit altındadır. Bu tehdit bozulan çevre yapısının yanı sıra canlıların yaşamını da doğrudan tehlikeli hale getiren iklim değişikliği sorunudur. Ne yazık ki iklim değişikliğinin en büyük

[1] Arş. Gör. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0001-8982-1806.

besleyici mekanizması insanın ihtiyaçlarından desteklenmektedir.

Enerji ihtiyacının ve beraberinde kullanımının artması sera gazı emisyonları vasıtasıyla canlıların yaşamlarını halihazırda zor şartlarda sürdürebildikleri atmosfer sıcaklıklarını arttırmaktadır. Dünyanın canlı yaşamına uygun sıcaklıklara sahip karasal alanları azaldıkça, hızla artan nüfus belirli bölgelere yığılma ve göç sorunuyla karşılaşma riski altındadır. Farklı kültür ve geleneklere sahip toplumların bir arada yaşama sorunları hala belirli bir düzeyde mevcutken temel ihtiyaçların temin edilmesi konusunda yaşanması olası kargaşa, beraberinde yüksek düzeyli çatışmalara da neden olma potansiyeli taşımaktadır. Ayrıca gıdanın temelinde bulunan ve en büyük besin arzı deposu olan toprağın ve bitkisel yaşamın yapısının yüksek sıcaklıklar ve sera gazı emisyonlarının neticesi olan asit yağmurlarıyla kirlenmesi diğer bir olumsuz gelişmedir. İklim değişikliği sorununun temelinde de insan ve eylemleri yer almaktadır. İklim değişikliği sorununu çözebilmek ise küresel farkındalık ve ortak politikalar gerektirmektedir.

Sürdürülebilirliğin sağlanması, arz yapısının bozulmaması, iklim değişikliğinin önüne geçilmesi ve canlı yaşamı ve çevre sağlığının korunması için ülkeler iç politikalarında veya bölgesel yakın ilişkileri olan ülkelerle çeşitli önlemler alabilmektedirler. Fakat bu sorunlar, dünyanın tümünü ilgilendirdiği için küresel boyutta ele alınmalıdır. Günümüze kadar Birleşmiş Milletler öncülüğünde yapılan Kyoto protokolü, Paris İklim Anlaşması ve çeşitli organizasyonlarla emisyon ticaret sistemi gibi aktif önlem önerilerini içeren toplantılar ve protokoller de sorunun küresel farkındalığa neden olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada sürdürülebilirlik kavramı değerlendirilecek ve iklim değişikliği ile iklim değişikliğinin sürdürülebilirliğe etkisi geniş bir bakış açısıyla incelenecektir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik terimi kendi içinde konusuna göre farklı tanımlamalara sahip olan bir kavramdır. Eğer ekonomi üzerinden değerlendirilecekse en çok karşılaşılan ifade sürdürülebilir kalkınmadır. Buna göre ekonomi üzerinden sürdürülebilirlik tanımı yapıldığında sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması, korunması ve sürekli gündemde olması sürdürülebilirliği ifade eder. Diğer bir ifadeyle gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama durumunu riske etmeden günümüzdeki neslin ihtiyaçlarını karşılama statüsünün korunması anlamına da gelmektedir. Bu tanımıyla sürdürülebilirlik sadece kalkınma için değil diğer tüm ilgili alanlarını da kapsamaktadır (Damico vd., 2022:1).

Günümüzde kullanılan sürdürülebilirlik kavramsal olarak Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (WCED) "Ortak Geleceğimiz" ya da dönemin başkanının adıyla bilinen "Brundtland Raporu" olarak yayınladığı raporda bahsi geçen sürdürülebilir kalkınma ifadesinden türetilmiştir. 2005 tarihli BM kararı (A/60/1) ise sürdürülebilirliğin üç temel alanını açıklamıştır. Bunlar çevresel, ekonomik ve sosyal yönlerdir. Daha sonraki yıllarda yayınlanan raporlar da bu temel üzerinden bilgi üretmiştir (Zwickle vd., 2013:376). ABD Çevre Koruma Ajansı (USEPA) ise sürdürülebilirliği basit bir prensibe dayandırır. Hayatta kalmak ve refah içinde yaşamak için ihtiyaç duyulan her şey doğrudan ya da dolaylı olarak çevreye bağlıdır (USEPA, 2025b). Sürdürülebilirliğin hedefi insanların ve çevrenin hem mevcut hem de gelecek nesilleri destekleyecek şekilde ve uyum içinde yaşayabileceği koşulları oluşturmaktır. Örneğin

sürdürülebilirlik kavramı üretim üzerinden tanımlanırsa; enerji ve doğal kaynakları korurken çevreye olan olumsuz etkileri en aza indiren ekonomik süreçleri meydana getirerek üretim yapma kabiliyetidir.

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizleri ve ekolojik sorunlar dikkat çekmeye başlamış ve sürdürülebilirlik teriminden sürdürülebilir kalkınmaya geçiş başlamıştır. Bu süreçle birlikte kurumların yaptıkları konferanslar, araştırmalar ve yayınlar terimin kavramsallaşmasına katkıda bulunmuştur. Brundtland raporu sürdürülebilir kalkınma düşüncesinin ayrıntılı olarak işlendiği en önemli metindir. Bu rapor sayesinde kalkınmacı ideoloji ile çevreci ideoloji ortak zeminde buluşabilmiştir. Ekonomik büyüme ile çevresel gelişme arasında köprü kurulması ve bu köprünün sürdürülebilir olması insanlık için bir dönüm noktasıdır (Bozlağan, 2010:1019). Süreç sonrasında yapılan birçok toplantı ve konferans akabinde nihai olarak BM Kalkınma Programı tarafından 2030 yılına kadar barış ve refah içinde yaşam için evrensel bir eylem çağrısı olarak betimlenen ve 2015 yılında kabul edilen 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi ortaya koyulmuştur (UNDP, 2026).

Sürdürülebilirlik kavramı içerisinde sürdürülebilir kalkınma üzerinden çeşitli alt ilgi alanları içermektedir. Bunlar sırasıyla; çeşitli kaynakların arzının temini (örneğin su, enerji, maden ve gıda), iklim değişikliği, atmosfer sıcaklığının artması ve kirlilik, atık yönetimi (toksik, tehlikeli, radyoaktif ve konvansiyonel), arazi kullanımı, ormansızlaşma ve çölleşme, canlı türlerinin yok olması, biyoçeşitliliğin azalması, kuraklık, teknolojik gelişme ve sanayinin hızla büyümesi, üretim ve tüketim, artan nüfus, kırsal ve kent yaşamı, göç, kültürel ve sosyal gelişim, doğal ve insan kaynaklı afetler, küresel ve bölgesel barış, hükümetlerin iç ve dış politikaları gibi önemli konulardır (Rosen, 2018:2). Örneğin, canlılar varlık sebebiyle suya muhtaçtır ve insan medeniyetinin gelişimi de suyun ona sağladığı imkanlarla

olmuştur. Bununla birlikte tarım ekonomisinin büyümesi su ihtiyacını arttırırken arz yönlü sorun yaşanmasına neden olmuştur. 21. Yüzyılda dünya nüfusunun yaklaşık %25'inin su kıtlığıyla mücadele edeceği tahmin edilmektedir (Biswas vd, 2024:2). Su kıtlığı; suyun miktarının azalması ve kalitesinin düşmesi, su altyapısının hasarlı olması, su talebinin sürekli artış göstermesi ve kirlenmiş su kaynaklarından meydana gelmektedir. Küresel tatlı su kaynaklarının dengesiz dağılımı, sürdürülemez sulama uygulamaları ve yer altı su kaynaklarının aşırı kullanımı beraberinde gıda güvenliği ve sürdürülebilirliğini de olumsuz etkilemektedir. Batı Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde su kıtlığı doğrudan gıda ve sağlık güvenliği ile ilişkilidir. Örneğin Suudi Arabistan, Bahreyn, Katar, Irak, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri, İran ve Umman'dan oluşan GCC (Körfez İşbirliği Konseyi) ülkelerindeki su kaynaklarının 2030 yılına kadar %50'den fazla azalacağı tahmin edilmektedir. Bu durum tarım faaliyetlerini doğrudan etkileyerek gıda talebini karşılamada sorun oluşturacaktır (Alotaibi vd., 2023:2). Su ve gıda konusunda da arz yapısını aşan bir talep yapısı meydana gelmiştir. Bu durum ekonomik olarak kıtlığı ve yaşamsal tehdidi beraberinde getirmektedir.

Arz ve talep üzerinden piyasa yapısı sorgulanan önemli bir sektör ise enerji sektörüdür. Mevcut enerji kaynaklarına dayalı sistem kirletici ve tükenebilir bir yapıdadır. Ekonominin temel sorusu (yani kıt kaynakların ve sürekli artan ihtiyaçların oluşturduğu ikilem) düşünüldüğünde ise bu sorunun çözümüne yönelik araştırmaların temelinde enerji ekonomisi yer almaktadır. Enerji ekonomisi enerji kaynaklarının çeşitlilik durumu, enerji piyasasının yapısı gibi konuların yanı sıra artık son yıllarda enerji kaynaklarının güvenilirliği ve sürdürülebilirliği üzerinden rota çizmektedir. İnsan hayatı için birincil enerjinin yanında elektrik gibi ikincil enerji ihtiyacı da vazgeçilmezdir. Enerji arzı tarafında daha çok tükenebilir ve kirletici fosil bazlı yakıtların olduğu

düşünüldüğünde ve 1900'lü yılların başında 1,9 milyar olan insan nüfusunun Birleşmiş Milletler (UN) verilerine göre 2050 gibi sadece 150 yıl gibi tarih açısından kısa bir zaman diliminde 9,7 milyara yaklaşacağı dikkate alındığında enerji ve diğer tüm ekonomik kaynakların talep yapısının ne ölçüde bozulabileceği öngörülebilmektedir. Ayrıca dünya nüfusunun yüzyılın sonunda yaklaşık 11 milyara ulaşması beklenmektedir. Sonuç olarak küresel enerji talebi tarihsel düzlemde fosil yakıtlara bağımlı gelişmiştir, nüfusa ve teknolojiye bağlı olarak hızlıca artmaktadır. (Mohammaddini vd. 2025:1). Fakat bu durum beraberinde çevre kirliliğini de bir sorun olarak ortaya çıkarmaktadır. Kömür, petrol ve doğal gaz gibi yandığında sera gazı emisyonları oluşturan yakıtlar iklim değişikliğinin en önemli belirleyicileridir. Ayrıca madencilik, çıkarma işlemleri sırasında yer altı sularını kirleten ve dolayısıyla gıda güvenliğini tehdit eden bir sektördür. Habitatın tahrip edilmesi ve hava, su ve toprak kirliliğinin artması alternatiflere yönelimi hızlandırmıştır. Hidroelektrik, güneş ve rüzgarın başını çektiği yenilenebilir enerji kaynakları elektrik üretirken temiz bir yöntem sunmaktadır. Ayrıca doğada serbest ve sınırsız halde bulunmaları sürdürülebilirlik açısından avantaj sağlamaktadır. Sürdürülebilir bir enerji piyasası geleceği yenilenebilir enerji sistemlerinin vadettiği; kirliliğin azaltılması, enerji kaynak çeşitliliğinin sağlanması, ülkeleri dışa bağımlılıktan kurtaracak alternatif opsiyon sunması gibi avantajlara bağlıdır (Abdoos vd., 2025:1).

Arazi kullanımı ya da toprağın kalkınma hedefleri doğrultusunda sürdürülebilir olması ise diğer bir hayati durumdur. Toprak hem insan yaşamının var olabilmesi hem de refah içinde sürdürülebilmesi için en önemli doğal kaynak olarak kabul edilmektedir. Ayrıca toprak insan aktiviteleri için ona yer sağlamakta ve içerdiği materyallerle de bu aktivitelere kaynak oluşturmaktadır. Mal üretimi, ulaştırma, barınma gibi faaliyetler toprak ya da arazi üzerinden yapılmaktadır. Toprağın bir kaynak

olarak sürdürülebilir olması gerekmektedir. Fakat oluşması uzun yıllar sürdüğünden ve daha fazla faaliyet için toprak talep edildiğinden ekonomik olarak kıt bir kaynaktır. Ayrıca toprağın miktarının ve kalitesinin bozulması arz yönünü olumsuz etkilemektedir. Toprak üzerindeki talep baskısı, toprak kaynaklarının aşırı kullanımı, çölleşme, biyoçeşitliliğin azalması, ormanların yok olması, toprak ve su kirliliği toprağın bozulmasına neden olan süreçlere neden olmaktadır (Intosai WGEA, 2012:6). Nihai olarak yaşamın vazgeçilmezi olan çeşitli ihtiyaçların ve üretim faktörlerinin sürdürülebilir olması ve bu yapısını koruması gerekmektedir.

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN NEDENLERİ VE ÇEVRESEL SONUÇLARI

Artan ekonomik faaliyetler ve ülkelerin politik ve ekonomik hedeflerinde yer alan sürekli büyüme ve kalkınma olgusu her dönemde enerji teknolojilerinin de değişmesine ve gelişmesine olanak sağlamıştır (Lu vd.,2013:480). Günümüzde de enerji kullanımının iktisadi büyüme üzerine katkıları öyle yoğunlaşmıştır ki artık bir üretim faktörü niteliğinde değerlendirilmektedir. Asghar (2008), Apergis ve Payne (2012), Leitao (2014), Sebri ve Ben-Salha (2014), Destek (2016), Ito (2017) gibi yüzlerce çalışma iktisadi büyüme ve enerji kullanımı arasındaki ilişkiyi incelerken, enerji kullanımını üretim faktörü olarak ele almışlardır.

Tarihsel olarak da insanlığın enerjiyi kullanmasından bu yana enerji talep paternlerinde önemli değişiklikler yaşanmıştır. Sanayi devrimi öncesinde enerji talebi çoğunlukla doğal enerji akışlarından, insan ve hayvan gücünden elde ediliyordu. Enerji kullanımı mekanik enerji kaynakları, su ve yel değirmenleriyle kısıtlıydı. Enerji dönüşümü de sınırlıydı. Kimyasal enerjinin ısı ve ışık enerjisine dönüştürülmesinde hayvan ve bitki

kaynaklarından yararlanılıyordu. Kişi başı enerji tüketimi de oldukça düşük seviyelerdeydi. Daha ilkel dönemlerden sonra enerji sistemleri iki büyük dönüşüm geçirdi. İlk büyük dönüşümün ana aktörü kömürdü. Bu geçişi sağlayan aracı aktör ise kömürle çalışan buhar motorlu makineydi. Özellikle demiryollarında büyük bir atılım yaşandı. Lokomotiflerde ve gemilerde kullanılan kazanlı buhar sistemleri ile ulaşım sistemi çağ atladı. Yelkenli gemilerden buharlı gemilere doğru önemli bir geçiş yaşandı. Böylece enerji sistemleri diğer sektörleri de canlandıran yardımcı bir unsur oldu. Bu dönemde enerji tüketimi de hızla arttı. İkinci dönüşümü sağlayan birinci unsur ise elektrikti. Enerjinin dönüştürülerek gerek gündelik hayatta gerekse de üretimde kullanılması ve makinelerin hızla üretim sürecine dahil olması belirleyici bir faktördü. Diğer unsur ise içten yanmalı motorlardı. Özellikle ulaşım sektörünü geliştirmiş ve mobilizasyonu arttırmıştı. Zamanın daha verimli kullanılmasını sağlanmıştı. 19. Yüzyılın ortalarında keşfedilen petrol kendine yeni uygulama alanları buldu. Teknolojik gelişme sayesinde petrol, kömürün yerini alarak baskın enerji kaynağı oldu. Her iki geçişte de mevcut baskın kaynakların arzı konusunda önemli problemler yaşanmıyordu. Dönüşümleri ve günümüzdeki hakim enerji piyasasını oluşturan basamaklar genel olarak teknolojik gelişme ile belirleniyordu. Sanayileşme öncesi dönemde biyokütle ya da odun kıtlığı bulunmuyordu. Hatta bu yakıt günümüzde de çokça bulunmaktadır. Ya da petrol baskın enerji statüsüne erişirken kömür kıtlığı da yaşanmıyordu. Kömür tıpkı petrolün getirdiği yenilik ve kolaylıklarla baskın enerji kaynağı olmuştu. Fakat sonraki süreçte petrol hakim yapısını oluştururken fazlasıyla önemli bir enerji kaynağı haline gelmiştir (Bhattacharyya, 2011:420-421). Görüldüğü üzere enerji piyasasının hikayesini ve altyapısını fosil bazlı, karbon bileşenli enerji kaynakları oluşturmuştur.

Çevre sorunlarının oluşmasında birçok faktör sorumluyken bu konudaki en önemli neden karbon yoğun enerji tüketimidir. Enerji tüketimi, sera gazı emisyonları üzerinden hava, toprak ve su kirliliğine neden olur. Yeni yatırımlarla geliştirilen çevre dostu enerji sistemlerinin geliştirilmesi devam etse de, fosil yakıtlar 2023 yılında birincil enerji tüketiminin %81,5'ini oluşturmuştur (Keşap vd, 2025:386). Küresel karbon emisyonlarının sektör odaklı analizlerinde özellikle enerji sektörü vurgulanmaktadır. IPCC raporuna göre, 2019 verilerine göre toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %79'unun enerji, sanayi, ulaşım ve inşaat sektörlerinden kaynaklandığı belirtilmiştir (Hacıimamoğlu vd., 2025:5).

Sera gazları ısıyı atmosferde tutan gazlar olarak bilinmektedir. Bu gazlar içinde en büyük paya karbondioksit (CO_2) sahiptir. Karbon dioksit, fosil yakıtların (kömür, doğal gaz ve petrol), katı atıkların, ağaçların ve diğer biyolojik materyallerin yakılmasıyla ve ayrıca bazı kimyasal reaksiyonlar (çimento üretimi vb.) sonucu atmosfere salınmaktadır. Metan (CH_4), CO_2'den sonra en büyük paya sahiptir. Kömür, doğal gaz ve petrolün üretimi ve taşınması sırasında ortaya çıkar. Metan emisyonları ayrıca hayvancılık ve diğer tarımsal uygulamalar, arazi kullanımı ve belediye katı atık depolama alanlarındaki organik atıkların çürümesi sonucu da oluşur. Diazot monoksit (N_2O) tarımsal, arazi kullanımı ve endüstriyel faaliyetler; fosil yakıtların ve katı atıkların yakılması ve atık su arıtımı sırasında salınır. Son olarak florlu gazlar: Hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar, kükürt hekzaflorür ve azot triflorür, çeşitli evsel, ticari ve endüstriyel uygulamalar ve süreçlerden yayılan sentetik, güçlü sera gazlarıdır. Florlu gazlar (özellikle hidroflorokarbonlar), bazen stratosferik ozon tabakasını incelten maddelerin (örneğin, kloroflorokarbonlar, hidrokloroflorokarbonlar ve halonlar) yerine kullanılır. Florlu gazlar genellikle diğer sera gazlarından daha küçük miktarlarda

yayılır fakat yapı olarak çok güçlü sera gazlarıdır. CO_2 sera gazları içinde yüzdesel olarak daha fazla yer kapladığı için çalışmalarda genellikle sera gazlarını temsilen kullanılır. Örneğin ABD için bu değer yüzde 80'dir (USEPA, 2025a). Günümüzde enerji tüketiminden kaynaklanan CO_2 emisyonları, sera gazı emisyonlarının yaklaşık %74'ünü temsil etmektedir. Ülkeler arasında ise %10'dan %90'a varan bir aralıkta görülmektedir. Örneğin Etiyopya'da bu değer %7,3 iken Japonya'da %90,8'dir (OECD, 2025:17).

İklim değişikliği sorunu sera gazı emisyonlarına neden olan petrol, doğal gaz, kömür gibi fosil yakıtların kullanılması ile ortaya çıkmış ve sonucunda tüm canlılara istikrarsız bir iklim, artan yeryüzü ve atmosfer sıcaklığı, deniz seviyesinde yükselme gibi tehlikeleri sunmuş bir kavramdır. Dünya genelinde sanayileşmenin hızlanması ile fosil bazlı enerji kaynaklarının yüksek düzeyde kullanımı beraberinde hızlı artan sera gazı emisyonlarını getirmiştir (Pambudi vd., 2023:1).

İnsan faaliyetleri, özellikle sera gazı emisyonları yoluyla, küresel ısınmaya tartışmasız bir şekilde neden olmuştur. 1850-1900 ile 2010-2019 yılları arasında insan kaynaklı küresel yüzey sıcaklığı artışının muhtemel aralığı 0,8°C ile 1,3°C arasındadır tahmini olarak 1,07°C'dir. Bu dönemde, sera gazlarının (GHG) 1,0°C ile 2,0°C arasında bir ısınmaya katkıda bulunduğu hesaplanmaktadır (IPCC, 2023:3). Bu sorunlar küresel ve uluslararası işbirliğine ihtiyaç duyulan sorunlar haline geldiği için Aralık 2015'te 196 taraf ülke Paris Anlaşması'nı imzalamıştır. Anlaşma, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi (1850-1900) seviyelerinin 2°C altında tutmak ve sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerinde sınırlandırma çabalarını sürdürmeyi bunun iklim değişikliğinin risklerini ve etkilerini önemli ölçüde azaltacağının farkında olarak aksiyon almayı önermektedir (UNFCCC, 2015:3).

Dünya genelindeki iklim yapısı hızla değişmektedir. Bunula birlikte aşırı hava olaylarında da artış görülmektedir. Ortalama yüzey hava sıcaklıklarının yükselmesi ve yaşanan hızlı değişimler dünyanın neredeyse tüm bölgelerinde atmosferdeki ısı dalgalarının yoğunluğunu arttırmaktadır. Karadaki etkisi ise mevsimsel kuraklık ve orman yangınları olmaktadır. Havadaki etkisi ise artan sıcaklıkla beraber nem yoğunluğunun artmasıdır. Bu durum karada görülen yağış miktarında hızlı bir artışa neden olmakta, yeryüzündeki su döngüsü yoğunlaşmakta ve önceki yıllara göre daha fazla sel felaketi yaşanmasını ve deniz seviyesinin yükselmesini netice vermektedir. Dünyanın uzun yıllardır süren ekolojik dengesi zarar görmektedir. Örneğin yağış olarak subtropikal bölgeler önceki dönemlere göre daha az yağış alırken, Kuzey yarım kürenin yüksek enlemlerinde daha sık yağış görülmeye başlamıştır. Yani mekânsal olarak döngü değişimi yaşanmaktadır. Atmosferdeki nem içeriğinin artması birçok bölgede şiddetli yağış ve fırtınaya neden olmaktadır. Küresel ısınmanın neticesi iklim değişikliğidir (Semenov, 2025:446).

İklim değişikliği ve artan nüfusun önemli bir etkisi ise uluslararası göç üzerine olmaktadır. Yükselen deniz seviyesi, artan yağışlar ve fırtına modellerindeki değişiklikler nedeniyle alçak kıyı bölgeleri iklim değişikliğinin önemli kurbanları arasındadır. Ticaret kapasitesinin yüksek olduğu ve ekonomik merkez haline gelen kıyı bölgeleri yüksek nüfus yoğunluğuna sahiptirler. Küresel nüfusun %10'undan fazlası alçak rakımlı kıyı bölgelerinde yaşamaktadır. 2060 öngörüsü ise yaklaşık 1,6 milyar kişinin bu bölgelerde yaşayacağını göstermektedir. Sosyoekonomik önemi düşünüldüğünde bu savunmasız coğrafya, artan sel riski ve sular altında kalma tehlikesi nedeniyle göç olgusuna maruz kalma potansiyeli taşımaktadır (Duijndam, 2025:2).

Yaklaşık 3,3-3,6 milyar insan ise iklim değişikliğine karşı son derece riskli bölgelerde yaşamaktadır. Bununla birlikte bu

sorunla mücadele edebilme potansiyelinden mahrum bırakılmış vere gerekli kalkınma hamlelerini yapamayacak insanlar iklim değişikliğine karşı en savunmasız durumdadırlar. Artan hava ve iklim olayları daha önceki yıllarda ilgili bölgenin iklim yapısına göre bir denge kurmuş ekosisteme zarar vermektedir. Örneğin aşırı artan ya da aşırı azalan yağışlar toprak yapısını bozarak gıda güvenliğini de tehlikeye atmaktadır. Gıda ve su güvenliğinin azalması canlı türü için çok büyük bir tehlikedir. 2010 ile 2020 yılları arasında sel, kuraklık ve fırtınalar nedeniyle gerçekleşen insan ölümleri en riskli bölgelerde daha az riskli bölgelere göre 15 kat artmıştır. İklim değişikliği gıda güvenliğini ve suya erişimi kısıtlayarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma çabalarını engellemektedir. Dünya genelinde tarımsal verimlilik de artış olsa da, iklim değişikliği nedeniyle dünyadaki tüm ülkelerin ortalama büyüme hızları son 50 yılda yavaşlamıştır. Su ve gıdaya ilişkin olumlu etkiler daha yüksek enlemlerde (ekvatordan uzak arktik ve antarktik bölgeler) görülürken olumsuz etkiler ise orta ve ekvatora yakın enlemler de görülmektedir. Yani bu kısım dünya nüfusunun daha yoğun olduğu bölgelerdir. İklim değişikliği tarım üzerinden gıda güvenliğini tehlikeye attığı gibi okyanus sıcaklıklarının artması nedeniyle de balıkçılık üzerinden elde edilen gıda üretimini de tehlikeye atmaktadır. Artık günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık yarısı iklimsel ya da iklim dışı faktörlerin etkisiyle yılın en az bir bölümünde ciddi su kıtlığı yaşamaktadır.

İklim değişikliği, sistemler, bölgeler ve sektörler arasında eşitsiz bir şekilde dağılmış, doğaya ve insanlara yönelik yaygın olumsuz etkiler ve ilgili kayıplara ve hasarlara neden olmuştur. İklim değişikliğinden kaynaklanan ekonomik zararlar, tarım, ormancılık, balıkçılık, enerji ve turizm gibi iklime maruz kalan sektörlerde tespit edilmiştir. Örneğin, evlerin ve altyapının yıkılması, mülk ve gelir kaybı, insan sağlığı ve gıda güvenliği gibi durumlar nedeniyle bireysel geçim kaynaklarını etkilemiş ve

sosyal eşitlik üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Kentsel alanlarda gözlemlenen iklim değişikliği, insan sağlığı, geçim kaynakları ve temel altyapı üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. Şehirlerde aşırı sıcaklıklar yoğunlaşmıştır. Ulaşım, su ve enerji sistemleri de dahil olmak üzere kentsel altyapı, aşırı ve yavaş gelişen olaylar nedeniyle zarar görmüş, bunun sonucunda ekonomik kayıplar, hizmet kesintileri ve refah üzerinde olumsuz etkiler meydana gelmiştir. İklim değişikliğinin diğer bir etkisi ise doğrudan sağlık bilimi üzerinden olmaktadır. Dünya genelinde görülen sıcaklık artışları hastalıklarda da artışa neden olmaktadır. İklim değişikliği ile ilişkili gıda ve su kaynaklı hastalıkların ve vektör kaynaklı hastalıkların (sıtma, zika, batı nil, kırım kongo kanamalı ateşi vb.) görülme sıklığı artmıştır (IPCC, 2023:5-6). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre vektör kaynaklı hastalıklar, tüm bulaşıcı hastalıkların %17'sinden fazlasını oluşturmakta ve yılda 700.000'den fazla ölüme neden olmaktadır.

Dünyanın iklim sistemi karmaşık yapıdadır. Gelecekteki riskleri tahmin etmek de bu nedenle zordur. Sera gazları tarafından hapsedilen emisyonların neden olduğu ısınma daha yavaş bir şekilde tersine dönecektir. Yani insan kaynaklı emisyonlar bir gün engellense bile, yeni bir denge sıcaklığına ulaşmanın ve oluşan hasarın tam boyutunu anlamak yüzyıllar boyunca sürebilecektir. Bu nedenle, sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltarak iklim risklerini hafifletmek ve iyileşmeyi zaman yaymak gerekmektedir (Chu vd., 2017:16). Sonuç olarak iklim değişikliği sorunu çevresel bir sorun olarak değerlendirilmekte ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için tüm insanlığın canlı yaşamına karşı sorumluluğu olmaya devam etmektedir. Çünkü sürdürülebilir kalkınma kavramı çoğunlukla insan kaynaklı olan aşırı kaynak kullanımı, çevresel bozulma, sürekli artan nüfus ve iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan genel yaşamsal hasarı giderebilmek için ortaya çıkmıştır (WCED, 1987:14).

4. SONUÇ

İnsan ve canlı yaşamının sürdürülebilmesi için enerji tüketimi hayati duruma gelmiştir. Hızla artan insan popülasyonu beraberinde daha fazla enerji tüketimini de getirirken mevcut durumda bu enerji ihtiyacının karşılandığı karbon temelli fosil yakıtların tüketiminin artması çevreye zarar vermektedir. Bahsi geçen çevre yapısı yüz yıllardır canlı yaşamına ev sahipliği yapan ve nesiller boyunca sürdürülebilmiş bir hayat ortamıdır. Fakat özellikle son 50 yıldır çevre ve çevresel kaynakların sürdürülebilirliği büyük tehdit altındadır. Yani gelecek nesillere günümüzdeki yaşam koşullarına benzer ya da daha iyi bir ortam bırakma ihtimali riskli hale gelmiştir. Bu yönüyle sürdürülebilirlik konusunda başarı elde etmek tüm insanların ortak gayesi ve en önemli görevi olmaktadır.

Günümüzde dünya, mevcut üretim ve tüketim sistemlerine zorluk çıkaran ve tüm insan ve ekonomi faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini tehdit eden sorunlarla karşı karşıyadır. Bütün bu faaliyetlerin yapılabilmesi için insan yaşamı, hava, su ve toprağın sürdürülebilir olması gerekmektedir. Çevresel kaynakların insan kaynaklı etkenlerle zarar görmesi mevcut tüketim yapısıyla doğrudan ilişkilidir. Çevreyi kirleten faktörler değişkenlik gösterse de en büyük pay enerji sektöründe kalmaktadır. Mücadele edilmeyen ya da yeterli düzeyde uğraş gösterilmeyen bir durumda çevre kirleticilerinin verdikleri zararlardan kurtulma çabası boşa çıkmaktadır. Çünkü her geçen gün olumsuz etkilerin geriye dönme süreci uzamaktadır. İlk aşama olarak enerjide daha temiz ve sistemlere geçerek enerji arz çeşitliliği sağlama, daha sonrasında ise tamamen sıfır emisyon enerji sektörüne ulaşma hayali en önemli hedef olmalıdır. Çünkü iklim değişikliği beraberinde yaşanması imkansız bir dünya vadetmektedir.

İnsan kaynaklı sera gazı emisyonları sonucunda insanlığın yaşadığı iklim de değişmektedir. Artan sıcak hava dalgaları ve kuraklıklar, şiddetli yağışlar ve seller, yükselen deniz seviyesi, söndürülmesi zorlaşan orman yangınları dünyaya verilen erken uyarı işaretleridir. Küresel sera gazı emisyonlarının zamanla artışında; sürdürülemez enerji tüketiminin, arazi kullanımının ya da kullanım değişikliğinin, yaşam tarzlarının ve bölgeler arası, ülkeler arası ve ülkeler içindeki tüketim ve üretim kalıplarının katkıları söz konusudur. Çevreyi kirleten, ekonominin yapısını bozan ve gelecek nesilleri tehdit eden bu karbon temelli yapının değiştirilmesi için çeşitli politikalar uygulanmaktadır.

Umut vadeden politika yaklaşımları arasında, düşük karbonlu uygulamaları teşvik etmesi, yeniliği canlandırması ve maliyetleri düşürmesi nedeniyle karbon fiyatlandırması öne çıkmaktadır. Karbonla mücadele küresel işbirliği gerektirdiği için tüm ülkelerin hızlı bir şekilde karbonla mücadele sağlayan çevresel araçları yürürlüğe koymaları ya da geliştirmeleri beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Abdoos, M., Saifoddin, A., Yousefi, H. & Zahedi, A. (2025). "*Evaluating renewable energy strategies for operational efficiency in seaports*", Fuel Communications, 24, https://doi.org/10.1016/j.jfueco.2025.100147.

Alotaibi, B.A., Baig, M.B., Najim, M.M.M., Shah, A.A. & Alamri, Y.A. (2023). "*Water Scarcity Management to Ensure Food Scarcity through Sustainable Water Resources Management in Saudi Arabia*", Sustainability, 15, 10648, 1-16. https://doi.org/10.3390/su151310648.

Apergis, N. & Payne, J. E. (2012). "*Renewable and non-Renewable Energy Consumption-Growth Nexus: Evidence from a Panel Error Correction Model*", Energy Economics, 34 (3), 733-738. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.04.007.

Asghar Z. (2008). "*Energy-GDP Relationship: A Casual Analysis for the Five Countries of South Asia*", Applied Econometrics and International Development, 8(1). 167-180.

Bhattacharyya, S.C. (2011). Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance. Springer-Verlag, London. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-268-1.

Biswas, A., Sarkar, S., Das, S., Dutta, S., Roy Choudhury, M., Giri, A., Bera, B., Bag, K., Mukherjee, B., Banerjee, K., Gupta, D. & Paul, D. (2025). "*Water scarcity: A global hindrance to sustainable development and agricultural production – A critical review of the impacts and adaptation strategies"*, Cambridge Prisms: Water, 3, e4, 1–22. https://doi.org/10.1017/wat.2024.16.

Bozlağan, R. (2010). "*Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı*". Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 50, 1011-1028.

Chu, S., Cui, Y. & Liu, N. (2017). "*The path towards sustainable energy*". Nature Mater, 16, 16–22. https://doi.org/10.1038/nmat4834.

Damico, A.B., Aulicino, J.M. & Di Pasquale, J. (2022). "What Does Sustainability Mean? *Perceptions of Future Professionals across Disciplines*". Sustainability, 14, 1-17. https://doi.org/10.3390/ su14159650.

Destek, M. A. (2016) "*Renewable Energy Consumption and Economic Growth in Newly Industrialized Countries: Evidence from Asymmetric Causality Test*", Renewable Energy, 95, 478-484, https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.04.049.

Duijndam, S.J., Botzen, W.J.W., Hagedoorn, L.C., Ton, M., de Bruijn, J., Carretero, S., Dachary-Bernard, J., Rulleau, B. & Aerts, J. C. J. H. (2025). "*Global determinants of coastal migration under climate change*". Nature Communications, 16: 6866. 1-9, https://doi.org/10.1038/s41467-025-59199-y.

Hacıimamoglu, T., Sungur, O., Yildirim, K. & Yapar, M. (2025). "*Rethinking the Climate Change–Inequality Nexus: The Role of Wealth Inequality, Economic Growth, and Renewable Energy in CO2 Emissions*". Sustainability., 17, 3335, 1-19. https://doi.org/10.3390/su17083335.

INTOSAI Working Group on Environmental Auditing (WGEA). (2012). *"Land use and Land management practices in Environmental perspective",* INTOSAI WGEA research Project. Moscow.

IPCC (2023). "*Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report*". Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 1-34, https://10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.

Ito, K. (2017). "*CO2 Emissions, Renewable and Non-Renewable Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from Panel Data for Developing Countries*", International Economics, 151, 1-6. https://doi.org/10.1016/j.inteco.2017.02.001.

Keşap, D., Yapar, M. & Sandalcılar, A. R. (2025). "*Investigating the link between trade openness and environmental degradation: the case of the Organization of Turkic States*". İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi–Journal of Economic Policy Researches, 12(2), 385-401. https://doi.org/10.26650/JEPR1706447.

Leitao, N. C. (2014). "*Economic Growth, Carbon Dioxide Emissions, Renewable Energy and Globalization*", International Journal of Energy Economics and Policy, 4(3), 391-399.

Lu, W., Chen, C., Su, M., Chen, B., Cai, Y. & Xing, T. (2013). "*Urban energy consumption and related carbon emission estimation: a study at the sector scale*". Front. Earth Sci. 7, 480–486. https://doi.org/10.1007/s11707-013-0363-1.

Mohammaddini, S., Saifoddin, A., Zahedi, A., Abdoos, M. & Hajinezhad, A. (2025) "*Impact of energy taxes and eco-innovation on sustainable energy markets"*, Cleaner Engineering and Technology, 29, 1-18. https://doi.org/10.1016/j.clet.2025.101097.

OECD (2025). "*Effective Carbon Rates 2025: Recent Trends in Taxes on Energy Use and Carbon Pricing*", OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/a5a5d71f-en.

Pambudi, N.A., Firdaus, R.A., Rizkiana, R., Ulfa, D.K., Salsabila, M.S., Suharno & Sukatiman (2023). "*Renewable Energy in Indonesia: Current Status, Potential, and Future Development"*. Sustainability, 15(3), 2342, 1-29. https://doi.org/10.3390/ su15032342

Rosen, M. A. (2018). "*Issues, Concepts and Applications for Sustainability*", Glocalism Journal of Culture Politics and Innovation, 3, 1-21. doi:10.12893/gjcpi.2018.3.4.

Sebri, M. & Ben-Salha, O. (2014). "On the Causal Dynamics Between Economic Growth, Renewable Energy Consumption, CO2, Emissions and Trade Openness: Fresh Evidence from BRICS Countries", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 39, 14-23. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.033.

Semenov, V.A. (2025) "*Climate Change: Causes, Consequences, and Current Challenges*". Herald Russian Academy Sciences, 95(4), 445–454. https://doi.org/10.1134/S1019331625602750

UN-United Nations Department of Economic and Social Affairs (2019). "*Population Division. How Certain Are the United Nations Global Population Projections? Population Facts No. 2019/6*", https://www.un.org/en/un75/shifting-demographics. (Erişim Tarihi 22 Şubat 2026).

UNDP (2026). "*What are the sustainable development goals?",* https://www.undp.org/sustainable-development-goals. (Erişim Tarihi: 22 Ocak 2026).

UN- United Nations Framework Convention on Climate Change (2015). "*Paris Agreement*", https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf. (Erişim Tarihi 22 Ocak 2026).

USEPA (2025a). "*Overview of Greenhouse Gases*", https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases. (Erişim Tarihi: 26 Ocak 2026).

USEPA (2025b). "*What is Sustainability and What is Sustainable Manufacturing",* https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability. (Erişim Tarihi: 26 Ocak 2026).

WCED—UN. Secretary-General World Commission on Environment and Development (1987). "*Report of the World Commission on Environment and Development: note / by the Secretary-General*", https://digitallibrary.un.org/record/139811?ln=en. (Erişim Tarihi 25 Ocak 2026).

WHO. "*Vector-borne diseases*", https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases. (Erişim Tarihi: 24 Ocak 2026).

Zwickle A, M. Koontz T, M. Slagle K & T. Bruskotter J. (2014). "*Assessing sustainability knowledge of a student population: Developing a tool to measure knowledge in the environmental, economic and social domains*". International Journal of Sustainability in Higher Education, 15(4), 375–389, doi: https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2013-0008.

KÜRESELLEŞMEDEN JEOEKONOMİK REKABETE: TİCARET SAVAŞLARI ÇAĞINDA YENİ KORUMACILIK POLİTİKALARININ YÜKSELİŞİ

Hüseyin TEZER[1]

1. GİRİŞ

Son kırk yıl içerisinde dünya ekonomisi, üretim yapısı, ticaret ilişkileri ve ekonomik yönetişim mekanizmalarının önemli ölçüde dönüştüğü yeni bir tarihsel döneme girmiştir. 1980'lerden itibaren hız kazanan küreselleşme süreci, uluslararası ticaretin serbestleşmesi, sermaye hareketlerinin liberalizasyonu ve üretim süreçlerinin küresel ölçekte yeniden örgütlenmesi ile karakterize edilmiştir. Bu dönemde çok taraflı ticaret sistemi, uluslararası ekonomik düzenin temel kurumsal çerçevesini oluşturmuş; özellikle 1995 yılında kurulan World Trade Organization (DTÖ), küresel ticaretin kurallara dayalı bir yapı içerisinde işlemesini sağlayan en önemli kurumsal mekanizma olarak öne çıkmıştır. Gümrük tarifelerinin düşürülmesi, ticaret engellerinin azaltılması ve uluslararası ekonomik entegrasyonun derinleşmesi, dünya ekonomisinde üretimin ve ticaretin mekânsal organizasyonunu köklü biçimde değiştirmiştir. Bu süreçte küresel değer zincirlerinin genişlemesi, çok uluslu şirketlerin üretim faaliyetlerini farklı coğrafyalara yayması ve uluslararası ticaret hacmindeki hızlı artış, küreselleşmenin dünya ekonomisinin temel dinamiği haline gelmesine yol açmıştır.

[1] Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID: 0000-0002-2376-5984.

1990'lı yıllar ve 2000'li yılların ilk dönemleri, küresel ticaret sisteminin genişlediği ve serbest ticaret anlayışının uluslararası ekonomi politikalarının merkezinde yer aldığı bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde özellikle gelişmekte olan ekonomilerin küresel ticaret sistemine entegrasyonu hızlanmış; uluslararası üretim ağlarının genişlemesi ile birlikte üretim süreçleri farklı ülkeler arasında parçalanarak organize edilmeye başlanmıştır. Küresel değer zincirlerinin gelişmesi, dünya ticaretinin yapısını da dönüştürmüş ve ara malı ticareti uluslararası ticaretin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Bu süreçte dünya ekonomisinde üretimin coğrafi dağılımı yeniden şekillenirken, birçok yükselen ekonomi küresel üretim sistemine daha güçlü bir şekilde entegre olmuştur. Özellikle China'nın küresel üretim ağları içindeki rolünün hızla artması, dünya ticaretinin yapısını ve küresel ekonomik güç dengelerini önemli ölçüde etkilemiştir. Ancak 2000'li yılların sonlarına doğru küresel ekonomik sistemde önemli kırılmalar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu kırılmaların en önemli dönüm noktalarından biri, 2008 yılında yaşanan 2008 Global Financial Crisis olmuştur. Küresel finans krizinin ardından dünya ekonomisinde büyüme hızlarının yavaşlaması, finansal istikrarsızlıkların artması ve küreselleşmeye yönelik toplumsal ve politik tepkilerin güçlenmesi, uluslararası ekonomi politikalarının yönünü önemli ölçüde etkilemiştir. Kriz sonrasında birçok ülkede korumacı ticaret politikalarının yeniden gündeme gelmesi, küresel ticaret sisteminin geleceğine ilişkin tartışmaları da yoğunlaştırmıştır. Özellikle gelişmiş ekonomilerde artan ekonomik eşitsizlikler, sanayi üretiminde yaşanan gerileme ve iş gücü piyasalarındaki dönüşümler, küreselleşmeye yönelik eleştirilerin güçlenmesine yol açmıştır. Bu bağlamda son yıllarda literatürde sıklıkla tartışılan konulardan biri, küresel ekonomide **"**yeni korumacılık**"** olarak adlandırılan politika eğilimlerinin yükselişidir. Yeni korumacılık politikaları, geleneksel gümrük tarifelerinin ötesinde teknoloji kısıtlamaları, yatırım denetimleri, ihracat kontrolleri ve

stratejik sektörlere yönelik devlet destekleri gibi daha geniş bir politika araç setini kapsamaktadır. Bu politikaların temel amacı yalnızca yerli üretimi korumak değil; aynı zamanda teknolojik kapasiteyi güçlendirmek, stratejik sektörlerde ulusal güvenliği sağlamak ve küresel ekonomik rekabet içerisinde avantaj elde etmektir. Bu nedenle yeni korumacılık politikaları, klasik ticaret politikalarından farklı olarak ekonomik rekabet ile jeopolitik stratejilerin iç içe geçtiği daha karmaşık bir politika çerçevesi ortaya koymaktadır.

Küresel ticaret sisteminde ortaya çıkan bu dönüşümün en belirgin örneklerinden biri, son yıllarda yoğunlaşan China–United States Trade War olarak adlandırılan ticaret çatışmalarıdır. Özellikle United States ile China arasında uygulanan karşılıklı gümrük tarifeleri, teknoloji kısıtlamaları ve yatırım denetimleri, uluslararası ticaret sisteminin giderek daha fazla jeopolitik rekabetin etkisi altına girdiğini göstermektedir. Bu süreç yalnızca iki ülke arasındaki ticaret ilişkilerini değil, aynı zamanda küresel üretim ağlarının yapısını ve uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmalarını da etkilemektedir. Ticaret savaşlarının artması, küresel ticaret sisteminin daha parçalı ve bölgesel bir yapıya doğru evrildiğine işaret etmektedir.

Küresel ticaret sisteminde yaşanan dönüşüm, yalnızca ticaret politikaları ile sınırlı değildir. Özellikle son yıllarda küresel üretim ağlarının güvenliği ve dayanıklılığı da uluslararası ekonomi politikalarının önemli bir konusu haline gelmiştir. Bu bağlamda küresel ekonomideki kırılganlıkları daha görünür hale getiren gelişmelerden biri de COVID-19 pandemic olmuştur. Pandemi sürecinde küresel tedarik zincirlerinde yaşanan kesintiler, üretim ağlarının aşırı derecede küreselleşmiş yapısının önemli riskler taşıdığını göstermiştir. Bu gelişmelerin ardından birçok ülke stratejik sektörlerde üretimin yeniden ülke içine çekilmesini veya daha güvenilir ticaret ortaklarıyla yeniden organize edilmesini hedefleyen politikalar geliştirmeye

başlamıştır. Literatürde reshoring, nearshoring ve friend-shoring gibi kavramlarla ifade edilen bu eğilimler, küresel üretim sisteminin yeniden yapılandırılmakta olduğuna işaret etmektedir. Bu gelişmeler, küresel ekonomide ekonomik rekabetin giderek daha fazla jeoekonomik bir karakter kazandığını göstermektedir. Jeoekonomi kavramı, ekonomik araçların jeopolitik amaçlarla kullanılmasını ifade etmektedir. Günümüzde ticaret politikaları, teknoloji politikaları, yatırım düzenlemeleri ve sanayi politikaları giderek daha fazla ulusal güvenlik ve stratejik rekabet perspektifiyle şekillendirilmektedir. Özellikle yarı iletkenler, yapay zekâ teknolojileri, kritik mineraller ve enerji teknolojileri gibi stratejik sektörlerde devletlerin daha aktif rol oynamaya başlaması, küresel ekonomik rekabetin doğasını önemli ölçüde değiştirmektedir. Bu bağlamda uluslararası ticaret politikalarının giderek daha fazla sanayi politikaları ve teknoloji rekabeti ile iç içe geçtiği yeni bir ekonomik paradigma ortaya çıkmaktadır. Bu dönüşüm, küreselleşmenin geleceği açısından da önemli tartışmaları beraberinde getirmektedir. Bazı çalışmalar küreselleşmenin gerilemekte olduğunu ve dünya ekonomisinin daha parçalı bir yapıya doğru ilerlediğini ileri sürerken, diğer çalışmalar küreselleşmenin tamamen sona ermediğini, ancak daha farklı bir biçim alarak yeniden şekillendiğini savunmaktadır. Bu bağlamda literatürde giderek daha fazla tartışılan konulardan biri, küresel ekonominin jeoekonomik rekabetin belirleyici olduğu yeni bir uluslararası ekonomik düzene doğru evrilip evrilmediğidir. Ticaret savaşları, teknoloji rekabeti ve sanayi politikalarının yükselişi, küresel ekonomik sistemin kurumsal ve yapısal temellerinde önemli değişimlerin yaşandığını göstermektedir. Bu çalışmanın temel amacı, küresel ekonomide son yıllarda gözlemlenen yeni korumacılık eğilimlerini ve ticaret savaşlarının uluslararası ticaret sistemi üzerindeki etkilerini jeoekonomi perspektifinden analiz etmektir. Çalışma, küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan dönüşümün ekonomik ve kurumsal dinamiklerini inceleyerek

uluslararası ticaret sisteminde ortaya çıkan yapısal değişimleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede çalışma, ticaret savaşlarının küresel ticaret hacmi, küresel değer zincirleri ve uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmaları üzerindeki etkilerini değerlendirmektedir. Ayrıca yeni korumacılık politikalarının küresel ekonomik güç dengeleri ve uluslararası ticaret rejimleri üzerindeki potansiyel etkileri de analiz edilmektedir.

Bu doğrultuda çalışma aşağıdaki araştırma sorularına odaklanmaktadır:

1. Küresel ekonomide yeni korumacılık politikalarının yükselişinin temel nedenleri nelerdir?
2. Ticaret savaşları küresel ticaret sisteminin yapısını nasıl dönüştürmektedir?
3. Jeoekonomik rekabet uluslararası ticaret rejimlerinin yeniden şekillenmesinde nasıl bir rol oynamaktadır?
4. Bu dönüşüm küreselleşmenin geleceği açısından nasıl bir ekonomik ve kurumsal perspektif ortaya koymaktadır?

Bu sorular çerçevesinde çalışma, küresel ticaret sisteminde yaşanan dönüşümü makroekonomik göstergeler ve uluslararası ticaret verileri üzerinden analiz ederek literatüre üç temel katkı sunmayı hedeflemektedir. Birincisi, yeni korumacılık politikalarının yükselişini yalnızca ticaret politikaları perspektifinden değil, aynı zamanda jeoekonomik rekabet bağlamında değerlendirmektedir. İkincisi, ticaret savaşlarının küresel üretim ağları ve uluslararası ticaret yapısı üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı bir analiz çerçevesinde ele almaktadır. Üçüncüsü ise küresel ekonomide ortaya çıkan yeni rekabet dinamiklerinin uluslararası ticaret rejimleri ve küreselleşmenin geleceği açısından ne anlama geldiğini tartışmaktadır. Bu

yönüyle çalışma, küresel ekonomi politikalarının dönüşümünü anlamaya yönelik literatüre analitik ve kavramsal bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Küresel ekonomide ticaret savaşlarının ve yeni korumacılık politikalarının yükselişini anlamak için literatürde üç temel tartışma alanı öne çıkmaktadır. Birinci literatür küreselleşme ve ticaret liberalizasyonunun teorik ve kurumsal temellerini incelemektedir. İkinci literatür ticaret savaşları ve korumacı politika araçlarının uluslararası ticaret sistemi üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Üçüncü literatür ise jeoekonomi ve stratejik ticaret politikalarının yükselişini ele alarak uluslararası ekonomik rekabetin giderek daha fazla politik ve stratejik boyutlar kazandığını vurgulamaktadır. Bu çalışma, söz konusu üç literatür alanını birlikte değerlendirerek küresel ticaret sisteminde ortaya çıkan yeni dönüşümü analitik bir çerçeve içinde ele almaktadır.

2.1. Küreselleşme ve Ticaret Liberalizasyonu Literatürü

Küreselleşme ve ticaret liberalizasyonu literatürü, uluslararası ticaretin serbestleşmesinin ekonomik büyüme, üretim verimliliği ve küresel refah üzerindeki etkilerini inceleyen geniş bir akademik tartışmayı kapsamaktadır. Özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren ticaret engellerinin azaltılması ve uluslararası ticaretin kurumsal çerçevesinin güçlendirilmesi, dünya ekonomisinde üretim ve ticaretin mekânsal organizasyonunu önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu dönemde serbest ticaret anlayışı uluslararası ekonomik düzenin temel paradigması haline gelmiş ve birçok ülke ticaret politikalarını liberalizasyon yönünde yeniden şekillendirmiştir. Serbest ticaret yaklaşımının teorik temelleri klasik ve neoklasik ticaret

teorilerine dayanmaktadır. Uluslararası ticaretin ekonomik refah üzerindeki olumlu etkileri uzun süredir iktisat literatüründe vurgulanmaktadır. Bu çerçevede serbest ticaretin ülkeler arasında karşılaştırmalı üstünlüklere dayalı uzmanlaşmayı teşvik ettiği ve üretim verimliliğini artırdığı ileri sürülmektedir. Uluslararası ticaret teorisinin modern yorumları ise ticaretin yalnızca sektörler arası değil aynı zamanda firma düzeyinde rekabeti artırarak inovasyon ve teknolojik gelişmeyi teşvik ettiğini göstermektedir. Bu bağlamda yeni ticaret teorisi literatürü, ölçek ekonomileri ve ürün farklılaştırmasının uluslararası ticaretin yapısını belirleyen temel faktörler arasında yer aldığını ortaya koymaktadır (Krugman, 1995, s. 334). Küreselleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte uluslararası üretim sisteminin yapısında da önemli dönüşümler yaşanmıştır. Özellikle üretim süreçlerinin farklı ülkeler arasında parçalanarak organize edilmesi, küresel değer zincirlerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Küresel değer zincirleri yaklaşımı, üretim süreçlerinin araştırma geliştirme, tasarım, ara malı üretimi, montaj ve pazarlama gibi farklı aşamalarının farklı ülkelerde gerçekleştirildiği uluslararası bir üretim organizasyonunu ifade etmektedir. Bu süreç, uluslararası ticaretin yapısını da önemli ölçüde değiştirmiştir. Günümüzde dünya ticaretinin önemli bir bölümü nihai mallardan ziyade ara mallar ve üretim girdilerinden oluşmaktadır. Küresel değer zincirlerinin gelişmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Dijital iletişim altyapısının gelişmesi, lojistik maliyetlerinin azalması ve üretim koordinasyonunun kolaylaşması, firmaların üretim faaliyetlerini farklı ülkeler arasında dağıtmasını mümkün hale getirmiştir. Bu dönüşüm literatürde "yeni küreselleşme" olarak da tanımlanmaktadır. Bu çerçevede Baldwin, üretim süreçlerinin uluslararasılaşmasının küreselleşmenin ikinci büyük dalgasını oluşturduğunu ileri sürmektedir (Baldwin, 2016, s. 23). Baldwin'e göre küreselleşmenin ilk aşaması malların uluslararası ticaretinin artmasıyla karakterize edilirken, ikinci aşama üretim

süreçlerinin küresel ölçekte parçalanması ile şekillenmiştir. Küreselleşmenin ekonomik etkilerine ilişkin literatürde farklı değerlendirmeler de bulunmaktadır. Bazı çalışmalar ticaret liberalizasyonunun ekonomik büyümeyi ve verimliliği artırdığını vurgularken, diğer çalışmalar küreselleşmenin gelir dağılımı ve iş gücü piyasaları üzerindeki etkilerine dikkat çekmektedir. Bu bağlamda küreselleşmenin bazı sektörlerde üretim ve istihdam kayıplarına yol açabileceği ve ekonomik eşitsizlikleri artırabileceği yönünde eleştiriler ortaya çıkmıştır. Rodrik, küreselleşmenin ekonomik entegrasyonu artırırken ulusal ekonomik politikaların manevra alanını daralttığını ve bu durumun özellikle gelişmiş ekonomilerde politik gerilimleri artırabileceğini ileri sürmektedir (Rodrik, 2011, s. 200). Benzer şekilde bazı çalışmalar küreselleşmenin uluslararası üretim ağlarının genişlemesine katkıda bulunduğunu, ancak bu süreçte ekonomik kazançların ülkeler arasında eşit biçimde dağılmadığını göstermektedir. Özellikle küresel değer zincirlerinin üst aşamalarında yer alan ülkeler daha yüksek katma değer elde ederken, üretim süreçlerinin daha düşük katma değerli aşamalarında yer alan ülkeler sınırlı kazanç elde edebilmektedir. Bu durum küresel ekonomik sistemde yeni bir iş bölümü ortaya çıkarmaktadır. Küreselleşmenin destekçileri ise uluslararası ticaretin serbestleşmesinin küresel refahı artırdığını ve ekonomik büyüme açısından önemli fırsatlar sunduğunu savunmaktadır. Bhagwati, ticaret liberalizasyonunun ekonomik büyümeyi teşvik eden önemli bir politika aracı olduğunu ve uluslararası ticaretin gelişmekte olan ülkeler için kalkınma fırsatları yaratabileceğini vurgulamaktadır (Bhagwati, 2004, s. 54). Bu perspektife göre küresel ticaret sistemi, ekonomik kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayarak dünya ekonomisinde üretim ve refah düzeyinin artmasına katkıda bulunmaktadır. Bu literatür genel olarak değerlendirildiğinde küreselleşme ve ticaret liberalizasyonu süreçlerinin dünya ekonomisinin üretim yapısını ve ticaret ilişkilerini köklü biçimde dönüştürdüğü görülmektedir.

Küresel değer zincirlerinin genişlemesi, uluslararası ticaretin hacmini artırmış ve üretim süreçlerinin küresel ölçekte yeniden örgütlenmesine yol açmıştır. Bununla birlikte son yıllarda ortaya çıkan ticaret savaşları, yeni korumacılık politikaları ve jeoekonomik rekabet dinamikleri, küreselleşme sürecinin geleceğine ilişkin yeni tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu bağlamda küresel ticaret sisteminin geleceği ve uluslararası ekonomik düzenin nasıl şekilleneceği, günümüz iktisat literatürünün en önemli araştırma alanlarından biri haline gelmiştir.

2.2. Ticaret Savaşları ve Korumacılık Literatürü

Uluslararası ticaret sisteminde son yıllarda yaşanan dönüşümleri anlamak için ticaret savaşları ve korumacı ticaret politikalarına ilişkin literatür önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır. Ticaret savaşları genel olarak ülkelerin karşılıklı olarak gümrük tarifeleri, ithalat kısıtlamaları, sübvansiyonlar veya diğer ticaret engellerini artırarak birbirlerinin ticaret faaliyetlerini sınırlamaya çalıştıkları durumları ifade etmektedir. Bu tür politikalar tarihsel olarak uluslararası ticaret sisteminin farklı dönemlerinde ortaya çıkmış olsa da, özellikle 2010'lu yılların ikinci yarısından itibaren küresel ekonomide yeniden belirgin hale gelmiştir. Ticaret savaşlarının yeniden gündeme gelmesi, küreselleşmenin sürdürülebilirliği ve uluslararası ticaret sisteminin geleceği hakkında önemli akademik tartışmaları beraberinde getirmiştir.

Ticaret savaşları literatüründe önemli tartışma konularından biri korumacı ticaret politikalarının ekonomik etkileridir. Klasik ticaret teorileri genellikle korumacı politikaların ekonomik refahı azalttığını ve uluslararası ticaretin verimlilik kazanımlarını sınırladığını ileri sürmektedir. Buna göre gümrük tarifeleri ve ticaret kısıtlamaları tüketiciler için daha yüksek fiyatlara yol açarken, üretim kaynaklarının daha az

verimli sektörlere yönelmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte modern literatürde bazı çalışmalar, belirli koşullar altında stratejik ticaret politikalarının belirli sektörlerde rekabet avantajı sağlayabileceğini ileri sürmektedir. Bu nedenle ticaret politikalarının ekonomik etkileri yalnızca ticaret teorisi açısından değil, aynı zamanda sanayi politikaları ve stratejik rekabet perspektifinden de değerlendirilmektedir.

Son yıllarda ticaret savaşlarına ilişkin literatürde en fazla incelenen konulardan biri ABD ile Çin arasında yaşanan ticaret çatışmalarıdır. 2018 yılında başlayan ve karşılıklı gümrük tarifelerinin artırılmasıyla şekillenen bu süreç, uluslararası ticaret sisteminde önemli bir kırılma noktası olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda ticaret politikası üzerine yapılan ampirik çalışmalar, söz konusu ticaret savaşının hem küresel ticaret akımlarını hem de küresel üretim ağlarını önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Özellikle ABD tarafından Çin'den ithal edilen birçok ürün grubuna uygulanan yüksek tarifeler, uluslararası ticaretin yönünü ve firmaların üretim kararlarını yeniden şekillendirmiştir. Bu süreçte bazı firmaların üretim faaliyetlerini farklı ülkelere kaydırdığı ve küresel değer zincirlerinde yeniden yapılanma eğilimlerinin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu konuda yapılan önemli çalışmalardan biri, ticaret savaşlarının küresel ticaret sistemi üzerindeki etkilerini analiz eden araştırmalardır. Bown, ABD ve Çin arasında uygulanan tarifelerin küresel ticaret akımları üzerinde önemli bir yeniden yönlenmeye yol açtığını ve ticaret savaşlarının küresel değer zincirlerinde yeni coğrafi dağılımlar ortaya çıkardığını belirtmektedir (Bown, 2020, s. 10). Bu tür politika değişiklikleri yalnızca iki ülke arasındaki ticaret ilişkilerini değil, aynı zamanda küresel ticaret ağları içerisinde yer alan diğer ekonomileri de etkilemektedir. Ticaret savaşları literatüründe öne çıkan bir diğer araştırma alanı, küresel ticaret sisteminde artan ticaret kısıtlamalarının kapsamı ve niteliğidir. Özellikle son yıllarda

gümrük tarifelerinin yanı sıra teknik düzenlemeler, ihracat kısıtlamaları ve yatırım denetimleri gibi daha karmaşık ticaret politikası araçlarının kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmalar, küresel ticaret sisteminde geleneksel korumacılığın ötesine geçen yeni politika araçlarının giderek daha yaygın hale geldiğini göstermektedir. Evenett, küresel ticaret sisteminde son yıllarda uygulamaya konulan ticaret kısıtlamalarının sayısının önemli ölçüde arttığını ve bu durumun küresel ticaretin kurallara dayalı yapısını zayıflatabileceğini ileri sürmektedir (Evenett, 2019, s. 7). Ticaret savaşlarının tarihsel perspektiften incelenmesi de literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Tarihsel çalışmalar, ticaret savaşlarının genellikle ekonomik krizler ve jeopolitik rekabet dönemlerinde ortaya çıktığını göstermektedir. Örneğin 1930'lu yıllarda uygulanan yüksek gümrük tarifeleri ve korumacı ticaret politikaları, dünya ticaretinde önemli daralmalara yol açmıştır. Bu bağlamda Irwin, ticaret politikalarının tarihsel gelişimini analiz ederek korumacı politikaların özellikle ekonomik belirsizlik dönemlerinde daha fazla gündeme geldiğini vurgulamaktadır (Irwin, 2017, s. 3). Bu perspektiften bakıldığında günümüzde yaşanan ticaret savaşları da küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan yapısal dönüşümlerin bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda ticaret savaşları literatüründe öne çıkan bir diğer tartışma, ticaret politikalarının giderek daha fazla ulusal güvenlik ve teknoloji rekabeti ile ilişkilendirilmesidir. Özellikle yarı iletken teknolojileri, yapay zekâ, telekomünikasyon altyapısı ve kritik hammaddeler gibi stratejik sektörlerde devletlerin daha aktif ticaret politikaları uygulamaya başladığı görülmektedir. Bu bağlamda ticaret politikalarının yalnızca ekonomik rekabetin değil aynı zamanda ulusal güvenlik stratejilerinin bir parçası haline geldiği ileri sürülmektedir. Bu durum uluslararası ticaret sisteminin giderek daha fazla jeopolitik dinamiklerden etkilenmesine yol açmaktadır. Ticaret savaşlarının küresel değer zincirleri

üzerindeki etkileri de literatürde geniş biçimde incelenmektedir. Küresel üretim ağlarının yapısı gereği birçok ürün farklı ülkelerde üretilen ara malların birleşmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ticaret kısıtlamalarının yalnızca nihai mal ticaretini değil, aynı zamanda ara mal ticaretini de etkilediği görülmektedir. Ticaret savaşları sonucunda üretim maliyetlerinin artması ve tedarik zincirlerinde belirsizliklerin ortaya çıkması, firmaların üretim stratejilerini yeniden değerlendirmesine yol açmaktadır. Bu durum küresel üretim ağlarının yeniden yapılandırılması ve üretimin farklı bölgelere kaydırılması gibi sonuçlar doğurabilmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde ticaret savaşları ve korumacılık literatürü, uluslararası ticaret sisteminde son yıllarda ortaya çıkan dönüşümün çok boyutlu bir süreç olduğunu göstermektedir. Ticaret savaşları yalnızca gümrük tarifelerinin artırılmasıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda teknoloji politikaları, yatırım düzenlemeleri ve sanayi politikaları ile iç içe geçmiş daha geniş bir politika çerçevesi içerisinde şekillenmektedir. Bu nedenle ticaret savaşlarının analiz edilmesi, küresel ekonomide ortaya çıkan yeni rekabet dinamiklerinin anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda ticaret savaşlarının küresel ticaret sistemi üzerindeki etkilerini incelemek, uluslararası ekonomik düzenin geleceğini anlamak açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

2.3. Jeoekonomi ve Stratejik Ticaret Politikaları Literatürü

Son yıllarda uluslararası ekonomi politikası literatüründe öne çıkan önemli kavramlardan biri jeoekonomidir. Jeoekonomi genel olarak ekonomik araçların jeopolitik ve stratejik amaçlarla kullanılmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşımda ticaret politikaları, yatırım düzenlemeleri, teknoloji politikaları ve finansal araçlar yalnızca ekonomik refahı artırmaya yönelik araçlar olarak değil, aynı zamanda uluslararası güç rekabetinin önemli unsurları olarak değerlendirilmektedir. Küresel

ekonomide devletlerin ekonomik araçları giderek daha fazla stratejik amaçlarla kullanmaya başlaması, uluslararası ticaret sisteminin doğasında önemli bir dönüşümün yaşandığını göstermektedir. Jeoekonomi kavramı özellikle küreselleşme sürecinin yeni aşamasında daha fazla önem kazanmıştır. Küresel üretim ağlarının genişlemesi ve teknolojik rekabetin artması, ekonomik güç ile jeopolitik güç arasındaki ilişkilerin daha karmaşık hale gelmesine yol açmıştır. Bu bağlamda devletlerin ticaret politikaları yalnızca piyasa mekanizmaları tarafından belirlenen ekonomik araçlar olmaktan çıkmış; aynı zamanda ulusal güvenlik, teknolojik egemenlik ve stratejik rekabet gibi faktörlerle şekillenmeye başlamıştır. Bu dönüşüm, uluslararası ekonomi politikası literatüründe devletin ekonomi üzerindeki rolünün yeniden tartışılmasına yol açmıştır. Jeoekonomik rekabet literatüründe önemli bir argüman, devletlerin küresel ekonomik sistemde rekabet avantajı elde etmek amacıyla ekonomik araçları stratejik biçimde kullanmalarıdır. Bu bağlamda ticaret politikaları, teknoloji transferi düzenlemeleri, yatırım denetimleri ve finansal yaptırımlar gibi araçlar uluslararası rekabetin önemli unsurları haline gelmektedir. Blackwill ve Harris, jeoekonomiyi devletlerin ekonomik araçları kullanarak jeopolitik hedeflere ulaşmaya çalıştıkları bir strateji olarak tanımlamaktadır (Blackwill & Harris, 2016, s. 20). Bu perspektife göre modern uluslararası sistemde ekonomik güç, askeri ve siyasi gücün yanı sıra devletlerin küresel rekabet kapasitesini belirleyen temel faktörlerden biri haline gelmiştir. Jeoekonomi literatüründe öne çıkan bir diğer tartışma alanı, küresel ekonomik ağların uluslararası güç ilişkilerinde oynadığı roldür. Küreselleşme sürecinde uluslararası ticaret, finans ve teknoloji ağları giderek daha karmaşık hale gelmiştir. Bu ağlar içerisinde merkezi konumda bulunan ülkeler, ekonomik ilişkileri stratejik bir araç olarak kullanma kapasitesine sahip olmaktadır. Farrell ve Newman, küresel ekonomik ağların bazı ülkeler için "ağ gücü" yarattığını ve bu durumun uluslararası politikada yeni güç

mekanizmaları ortaya çıkardığını ileri sürmektedir (Farrell & Newman, 2019, s. 45). Bu yaklaşım, uluslararası ekonomik ilişkilerin yalnızca piyasa temelli değil aynı zamanda politik ve stratejik dinamikler tarafından şekillendirildiğini göstermektedir. Jeoekonomik rekabetin en belirgin şekilde ortaya çıktığı alanlardan biri teknoloji politikalarıdır. Özellikle son yıllarda yarı iletkenler, yapay zekâ teknolojileri, dijital altyapı ve kritik hammaddeler gibi stratejik sektörlerde devletlerin daha aktif sanayi politikaları uyguladığı görülmektedir. Bu durum uluslararası ticaret politikalarının teknoloji politikalarıyla giderek daha fazla iç içe geçtiğini göstermektedir. Teknolojik kapasitenin ekonomik büyüme ve uluslararası rekabet açısından stratejik öneme sahip olması, devletlerin bu alanlarda korumacı ve destekleyici politikalar uygulamasına yol açmaktadır. Bu bağlamda birçok ülke stratejik sektörlerde yerli üretimi teşvik eden ve teknolojik bağımsızlığı artırmayı hedefleyen politikalar geliştirmektedir. Özellikle yarı iletken üretimi, enerji teknolojileri ve dijital altyapı gibi alanlarda devlet destekli sanayi politikalarının yaygınlaştığı görülmektedir. Bu gelişmeler uluslararası ticaret sisteminde piyasa mekanizmalarının yanı sıra devlet politikalarının da belirleyici hale geldiğini göstermektedir. Jeoekonomik rekabetin yükselişi aynı zamanda küresel değer zincirlerinin yapısını da etkilemektedir. Küresel üretim ağlarının güvenliği ve dayanıklılığı, son yıllarda uluslararası ekonomi politikalarının önemli bir konusu haline gelmiştir. Özellikle kritik sektörlerde üretimin belirli ülkelere aşırı derecede bağımlı hale gelmesi, ekonomik güvenlik tartışmalarını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda birçok ülke stratejik sektörlerde üretimin coğrafi dağılımını yeniden düzenlemeye yönelik politikalar geliştirmektedir. Bu süreç literatürde üretim ağlarının yeniden yapılandırılması veya tedarik zinciri güvenliği olarak adlandırılmaktadır. Jeoekonomi literatüründe ayrıca devletlerin sanayi politikaları aracılığıyla küresel ekonomik rekabeti şekillendirmeye çalıştığı vurgulanmaktadır. Özellikle son yıllarda

birçok gelişmiş ekonomide sanayi politikalarının yeniden önem kazandığı görülmektedir. Küreselleşmenin erken dönemlerinde devletin ekonomideki rolünün azaltılması ve piyasa mekanizmalarının güçlendirilmesi yönünde politikalar uygulanırken, günümüzde stratejik sektörlerde devlet müdahalesinin yeniden arttığı gözlemlenmektedir. Bu durum uluslararası ekonomik sistemde yeni bir paradigma değişiminin yaşandığını göstermektedir. Küresel ekonomide jeoekonomik rekabetin yükselmesi, uluslararası ticaret sisteminin kurumsal yapısı açısından da önemli sonuçlar doğurmaktadır. Çok taraflı ticaret sistemi uzun süre uluslararası ticaretin temel kurumsal çerçevesini oluşturmuş olsa da, son yıllarda bölgesel ticaret anlaşmaları ve stratejik ekonomik ortaklıkların önem kazandığı görülmektedir. Bu gelişme uluslararası ticaret sisteminin daha parçalı ve çok kutuplu bir yapıya doğru evrildiğine işaret etmektedir. Özellikle büyük ekonomik güçler arasındaki rekabet, uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmalarının işleyişini de önemli ölçüde etkilemektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde jeoekonomi literatürü, küresel ekonomide ekonomik araçların giderek daha fazla stratejik rekabetin bir parçası haline geldiğini göstermektedir. Ticaret politikaları, teknoloji politikaları ve sanayi politikaları arasındaki sınırların giderek daha belirsiz hale gelmesi, uluslararası ekonomik sistemde yeni bir rekabet biçiminin ortaya çıktığını göstermektedir. Bu bağlamda ticaret savaşları ve yeni korumacılık politikalarının yalnızca ekonomik değil aynı zamanda jeopolitik dinamiklerle de yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Bu nedenle küresel ticaret sisteminde yaşanan dönüşümü anlamak için jeoekonomik rekabet perspektifinin dikkate alınması büyük önem taşımaktadır.

3. KÜRESELLEŞMEDEN JEOEKONOMİK REKABETE: ANALİTİK ÇERÇEVE

Küresel ekonomi son kırk yıl içerisinde derin bir yapısal dönüşüm sürecinden geçmiştir. 1980'lerden itibaren hız kazanan küreselleşme süreci, ticaretin liberalizasyonu, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve üretim süreçlerinin uluslararası ölçekte yeniden örgütlenmesi ile karakterize edilmiştir. Bu dönemde uluslararası ticaret sisteminin temel mantığı, ekonomik entegrasyonun artırılması ve piyasa mekanizmalarının küresel ölçekte daha etkin biçimde işlemesini sağlayacak kurumsal düzenlemelerin oluşturulması olmuştur. Çok taraflı ticaret anlaşmaları, küresel değer zincirlerinin genişlemesi ve üretim süreçlerinin farklı ülkeler arasında parçalanması, dünya ekonomisinin üretim yapısını ve ticaret ilişkilerini önemli ölçüde dönüştürmüştür. Ancak 21. yüzyılın ikinci on yılında küresel ekonomide yeni bir dönüşüm dinamiğinin ortaya çıktığı görülmektedir. Özellikle ticaret savaşlarının artması, sanayi politikalarının yeniden önem kazanması ve stratejik sektörlerde devlet müdahalelerinin güçlenmesi, uluslararası ekonomik rekabetin giderek daha fazla jeopolitik ve stratejik bir karakter kazandığını göstermektedir. Bu bağlamda küresel ekonomi literatüründe giderek daha fazla tartışılan kavramlardan biri jeoekonomidir. Jeoekonomi, ekonomik araçların uluslararası güç rekabetinin bir parçası olarak kullanılmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşımda ticaret politikaları, teknoloji politikaları, yatırım düzenlemeleri ve finansal araçlar yalnızca ekonomik verimlilik perspektifiyle değil, aynı zamanda ulusal güvenlik ve stratejik rekabet bağlamında da değerlendirilmektedir. Bu çerçevede küresel ekonomik sistemin dönüşümü, küreselleşme paradigmasından jeoekonomik rekabet paradigmasına doğru bir geçiş olarak yorumlanabilir. Küreselleşme paradigması, üretim faktörlerinin ve ekonomik faaliyetlerin ulusal sınırların ötesine taşındığı ve ekonomik entegrasyonun giderek derinleştiği bir

ekonomik düzeni ifade etmektedir. Bu sistemde uluslararası ticaret ve yatırım akımları piyasa mekanizmaları tarafından yönlendirilmekte ve devletlerin ekonomi üzerindeki rolü görece sınırlı kalmaktadır. Buna karşılık jeoekonomik rekabet paradigması, devletlerin ekonomik araçları stratejik amaçlarla kullandığı ve uluslararası ekonomik ilişkilerin giderek daha fazla politik ve güvenlik temelli dinamiklerle şekillendiği bir sistemi ifade etmektedir. Küresel ekonomide bu dönüşümün ortaya çıkmasında birden fazla faktör etkili olmuştur. İlk olarak küreselleşmenin yarattığı ekonomik kazanımlar ülkeler arasında eşit biçimde dağılmamıştır. Özellikle gelişmiş ekonomilerde bazı sektörlerde yaşanan üretim ve istihdam kayıpları, küreselleşmeye yönelik politik tepkilerin artmasına yol açmıştır. Bu durum birçok ülkede ticaret politikalarının yeniden değerlendirilmesine ve daha korumacı politika yaklaşımlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. İkinci olarak küresel üretim ağlarının giderek daha karmaşık hale gelmesi, ekonomik güvenlik ve tedarik zinciri dayanıklılığı konularını uluslararası ekonomi politikalarının önemli bir parçası haline getirmiştir. Özellikle kritik sektörlerde üretimin belirli ülkelere yoğunlaşması, birçok ekonomi için stratejik riskler doğurmuştur. Üçüncü olarak teknolojik rekabet küresel ekonomik sistemde belirleyici bir unsur haline gelmiştir. Dijital teknolojiler, yarı iletken üretimi, yapay zekâ ve enerji teknolojileri gibi alanlarda yaşanan hızlı gelişmeler, teknolojik kapasitenin uluslararası rekabet açısından stratejik bir önem kazanmasına yol açmıştır. Bu durum devletlerin teknoloji politikaları ve sanayi politikaları aracılığıyla ekonomik rekabeti doğrudan şekillendirmeye çalıştıkları yeni bir politika ortamı yaratmıştır. Bu bağlamda ticaret politikaları giderek daha fazla teknoloji politikaları ve sanayi politikaları ile bütünleşmektedir. Jeoekonomik rekabetin yükselmesi aynı zamanda küresel değer zincirlerinin yapısını da etkilemektedir. Küreselleşmenin erken dönemlerinde üretim maliyetlerini minimize etmek amacıyla üretim süreçleri dünya genelinde farklı ülkelere dağıtılmıştır. Bu

süreç firmaların üretim maliyetlerini düşürmesine ve küresel ticaret hacminin artmasına katkı sağlamıştır. Ancak son yıllarda tedarik zincirlerinin aşırı derecede küreselleşmiş yapısının çeşitli riskler yarattığı görülmüştür. Özellikle pandemiler, jeopolitik gerilimler ve ticaret savaşları, küresel üretim ağlarının kırılganlığını ortaya koymuştur. Bu gelişmeler birçok ülkenin üretim stratejilerini yeniden gözden geçirmesine yol açmıştır. Bu bağlamda literatürde reshoring, nearshoring ve friend-shoring gibi kavramlar giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Reshoring üretim faaliyetlerinin yeniden ülke içine çekilmesini ifade ederken, nearshoring üretimin coğrafi olarak daha yakın ülkelere kaydırılmasını ifade etmektedir. Friend-shoring ise üretim ve ticaret ilişkilerinin stratejik olarak güvenilir kabul edilen ülkeler arasında yoğunlaştırılmasını ifade etmektedir. Bu eğilimler küresel üretim sisteminin daha bölgesel ve politik olarak şekillenen bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir. Jeoekonomik rekabetin yükselmesi uluslararası ticaret sisteminin kurumsal yapısını da etkilemektedir. Çok taraflı ticaret sistemi uzun süre uluslararası ticaretin temel kurumsal çerçevesini oluşturmuş olsa da, son yıllarda bölgesel ticaret anlaşmaları ve stratejik ekonomik ortaklıkların önem kazandığı görülmektedir. Küresel ticaret sisteminde ortaya çıkan bu parçalanma eğilimi, uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmalarının geleceği açısından önemli tartışmaları beraberinde getirmektedir. Özellikle büyük ekonomik güçler arasındaki rekabet, küresel ticaret sisteminin daha çok kutuplu ve bölgesel bir yapıya doğru evrilmesine yol açmaktadır. Bu analitik çerçeve doğrultusunda küresel ekonomi üç temel dönüşüm dinamiği üzerinden değerlendirilebilir. Birinci dönüşüm üretim sisteminin yapısında ortaya çıkmaktadır. Küresel değer zincirlerinin genişlemesi ve ardından yaşanan yeniden yapılanma süreci, üretimin coğrafi dağılımını yeniden şekillendirmektedir. İkinci dönüşüm ticaret politikalarında ortaya çıkmaktadır. Ticaret politikaları giderek daha fazla stratejik sektörlerin korunması ve teknolojik rekabetin

desteklenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Üçüncü dönüşüm ise uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmalarında gözlemlenmektedir. Çok taraflı ticaret sisteminin göreli öneminin azalması ve bölgesel ekonomik blokların güçlenmesi, küresel ticaret sisteminin kurumsal yapısında önemli değişimlere yol açmaktadır. Bu çalışma söz konusu dönüşüm dinamiklerini birlikte ele alarak küresel ekonomide ortaya çıkan yeni rekabet düzenini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan bu dönüşüm, yalnızca ticaret politikalarının değil aynı zamanda küresel üretim sisteminin ve uluslararası ekonomik yönetişim mekanizmalarının da yeniden şekillenmesine yol açmaktadır. Bu bağlamda ticaret savaşları ve yeni korumacılık politikaları, küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan daha geniş kapsamlı bir paradigma değişiminin önemli göstergeleri olarak değerlendirilebilir.

4. YENİ KORUMACILIK POLİTİKALARININ KÜRESEL EKONOMİDE GÖRÜNÜMÜ (VERİ VE GÖSTERGELER)

Küresel ekonomide son yıllarda gözlemlenen yeni korumacılık eğilimleri, uluslararası ticaret sisteminin yapısında önemli değişimlerin yaşandığını göstermektedir. 1990'lı yıllardan itibaren uluslararası ticaret politikalarının temel yönelimi ticaret engellerinin azaltılması ve ekonomik entegrasyonun güçlendirilmesi yönünde olmuştur. Ancak özellikle 2008 küresel finans krizinin ardından birçok ülkede ticaret politikalarının yeniden korumacı bir çerçeveye doğru yöneldiği görülmektedir. Bu dönüşüm yalnızca gümrük tarifelerinin artırılması ile sınırlı kalmamakta; aynı zamanda teknik düzenlemeler, sübvansiyonlar, ihracat kısıtlamaları, yatırım denetimleri ve teknoloji transferi sınırlamaları gibi daha geniş bir politika araç setini kapsamaktadır. Yeni korumacılık

politikalarının yükselişi, küresel ticaret sisteminde devlet müdahalesinin yeniden güçlenmekte olduğunu göstermektedir. Bu süreçte özellikle stratejik sektörlerde devletlerin daha aktif ticaret ve sanayi politikaları uyguladığı görülmektedir. Küresel ekonomide ortaya çıkan bu eğilimler, ticaret politikalarının yalnızca ekonomik rekabetin değil aynı zamanda jeopolitik ve teknolojik rekabetin bir aracı haline geldiğini göstermektedir. Bu bağlamda yeni korumacılık politikalarının küresel ekonomideki görünümünü anlamak için uluslararası ticaret göstergeleri ve ticaret politikası verileri önemli bir analitik araç sunmaktadır.

4.1. Küresel Ticaret Hacminin Gelişimi

Küresel ticaret hacminin gelişimi, küreselleşme sürecinin ekonomik dinamiklerini anlamak açısından önemli bir gösterge oluşturmaktadır. 1990'lı yıllardan itibaren dünya ticaretinde hızlı bir artış gözlemlenmiş ve küresel ticaret hacmi dünya üretiminden daha hızlı büyümüştür. Bu dönemde küresel değer zincirlerinin genişlemesi ve uluslararası üretim ağlarının gelişmesi, ticaret hacminin artmasında önemli rol oynamıştır. Ancak 2008 küresel finans krizinin ardından küresel ticaretin büyüme hızında belirgin bir yavaşlama gözlemlenmiştir. Tablo 1'de görüldüğü üzere küresel ticaret hacmi son otuz yılda önemli ölçüde artmıştır. Ancak ticaret hacmindeki büyüme hızının 2010 sonrasında yavaşladığı dikkat çekmektedir. Bu durum küresel ekonomide ticaret politikalarının ve üretim sisteminin yeniden şekillendiğine işaret etmektedir.

Tablo 1. Küresel Mal Ticareti (Trilyon ABD Doları)

Yıl	Küresel Ticaret Hacmi
1990	4.3
2000	6.4
2010	15.3
2020	17.6
2024	19.5

Kaynak: World Trade Organization, *World Trade Statistical Review 2024*; World Bank, *World Development Indicators* veri tabanı.

4.2. Küresel Ticaret Kısıtlamalarının Artışı

Yeni korumacılık eğilimlerini ortaya koyan önemli göstergelerden biri, küresel ölçekte uygulanan ticaret kısıtlamalarının sayısındaki artıştır. Küresel ticaret politikalarını izleyen veri tabanları, özellikle 2008 küresel finans krizinden sonra ticaret kısıtlamalarının önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Bu kısıtlamalar yalnızca gümrük tarifelerinden oluşmamakta; aynı zamanda ihracat kontrolleri, devlet destekleri ve teknik düzenlemeler gibi farklı politika araçlarını da içermektedir. Tablo 2'de görüldüğü gibi ticaret kısıtlamalarının sayısında son yıllarda belirgin bir artış yaşanmıştır. Bu eğilim küresel ticaret sisteminde korumacı politikaların giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir.

Tablo 2. Dünya Genelinde Uygulanan Ticaret Kısıtlamalarının Sayısı

Yıl	Yeni Ticaret Kısıtlamaları
2005	120
2010	320
2015	680
2020	1250
2024	1850

Kaynak: Global Trade Alert veri tabanı; Evenett (2019).

4.3. Ticaret Savaşları ve Gümrük Tarifeleri

Yeni korumacılık politikalarının en görünür araçlarından biri gümrük tarifeleridir. Özellikle son yıllarda büyük ekonomik güçler arasında uygulanan karşılıklı tarifeler, ticaret savaşlarının önemli bir göstergesi haline gelmiştir. ABD ve Çin arasında yaşanan ticaret savaşları, uluslararası ticaret sisteminde korumacı politika araçlarının yeniden önem kazandığını göstermektedir. Bu tablo ticaret savaşlarının uluslararası ticaret politikaları üzerindeki etkisini açık biçimde göstermektedir. Tarifelerdeki hızlı artış, ticaret politikalarının jeopolitik rekabetin önemli bir aracı haline geldiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3. ABD'nin Çin'e Uyguladığı Ortalama Gümrük Tarifeleri (%)

Yıl	Ortalama Tarife
2015	3.1
2018	12.0
2019	21.0
2022	19.5
2024	18.0

Kaynak: Bown (2020); Peterson Institute for International Economics, *US–China Trade War Tariff Tracker* veri seti.

4.4. Küresel Değer Zinciri Katılımı

Küresel ticaret sistemindeki dönüşümü anlamak açısından küresel değer zinciri katılım oranları da önemli bir gösterge sunmaktadır. Küresel değer zincirleri üretim süreçlerinin farklı ülkeler arasında dağıtıldığı uluslararası üretim ağlarını ifade etmektedir. Küreselleşmenin erken dönemlerinde bu üretim ağları hızla genişlemiş ve birçok ülke uluslararası üretim sistemine entegre olmuştur. Ancak son yıllarda ticaret savaşları ve jeopolitik gerilimler nedeniyle küresel üretim ağlarının yeniden yapılandırılmaya başladığı görülmektedir. Tablo 4 küresel değer zincirlerine katılımın zaman içinde önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Özellikle yükselen ekonomilerin küresel üretim sistemine entegrasyonunun hızlandığı görülmektedir. Bununla birlikte son yıllarda üretim ağlarının yeniden yapılandırılmasına yönelik eğilimler ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4. Küresel Değer Zinciri Katılımı (%)

Ülke	1990	2000	2010	2020	2024
ABD	28	32	36	39	41
Çin	20	34	42	46	47
Almanya	35	41	48	50	52
Japonya	31	35	41	44	46
Güney Kore	33	40	47	52	54
Türkiye	22	27	33	37	39

Kaynak: Organisation for Economic Co-operation and Development, *Trade in Value Added (TiVA) Database*; Baldwin (2016).

4.5. Yeni Korumacılık ve Sanayi Politikalarının Yükselişi

Küresel ekonomide yeni korumacılık yalnızca ticaret kısıtlamaları ile sınırlı değildir. Birçok ülkede stratejik sektörleri destekleyen sanayi politikalarının yeniden önem kazandığı görülmektedir. Özellikle yarı iletken teknolojileri, enerji teknolojileri, yapay zekâ ve dijital altyapı gibi alanlarda devlet destekli yatırım programları uygulanmaktadır. Bu politikalar küresel ekonomik rekabetin giderek daha fazla teknoloji ve inovasyon kapasitesi etrafında şekillendiğini göstermektedir. Son yıllarda özellikle ABD, Avrupa Birliği ve Çin gibi büyük ekonomilerde uygulanan sanayi politikaları, stratejik sektörlerde üretim kapasitesini artırmayı ve teknolojik bağımsızlığı güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu gelişmeler küresel ticaret sisteminin giderek daha fazla stratejik rekabet ve jeoekonomik dinamikler tarafından şekillendirildiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde küresel ticaret göstergeleri, uluslararası ticaret sisteminde yeni bir dönüşüm sürecinin yaşandığını göstermektedir. Ticaret kısıtlamalarının artması, sanayi politikalarının yeniden önem kazanması ve küresel üretim ağlarının yeniden yapılandırılması, küresel ekonominin daha parçalı ve jeoekonomik rekabetin belirleyici olduğu bir yapıya doğru evrildiğine işaret etmektedir. Bu gelişmeler küreselleşmenin tamamen sona erdiğini göstermemekle birlikte, uluslararası ekonomik sistemin yeni bir paradigma doğrultusunda yeniden şekillendiğini ortaya koymaktadır.

5. YÜKSEK TEKNOLOJİ İHRACATININ KÜRESEL DAĞILIMI

Tablo 5, küresel ekonomide yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatındaki coğrafi dağılımın zaman içerisinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Yüksek teknoloji ihracatı, elektronik, yarı

iletkenler, havacılık teknolojileri, biyoteknoloji ve ileri üretim teknolojileri gibi yüksek katma değerli sektörleri kapsamaktadır. Bu tür ürünler, günümüz küresel ekonomisinde teknolojik kapasitenin ve inovasyon performansının en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle yüksek teknoloji ihracatının küresel dağılımı, uluslararası ekonomik rekabetin teknolojik boyutunu analiz etmek açısından önemli bir gösterge sunmaktadır. Tablodaki veriler incelendiğinde son yirmi yıl içerisinde yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. Özellikle Çin'in yüksek teknoloji ihracatı içerisindeki payında dikkat çekici bir artış gözlemlenmektedir. 2000 yılında küresel yüksek teknoloji ihracatının yalnızca %6'sını gerçekleştiren Çin'in payı, 2010 yılında %16'ya, 2020 yılında %27'ye ve 2024 yılı itibarıyla %30'a yükselmiştir. Bu gelişme Çin ekonomisinin küresel üretim ağları içerisinde giderek daha merkezi bir konuma yerleştiğini göstermektedir. Çin'in yüksek teknoloji üretimindeki hızlı yükselişi, ülkenin sanayi politikaları, teknoloji yatırımları ve küresel değer zincirlerine entegrasyon stratejileri ile yakından ilişkilidir. Özellikle elektronik üretimi, yarı iletken montajı ve telekomünikasyon ekipmanları gibi sektörlerde Çin'in üretim kapasitesinin önemli ölçüde artması, küresel teknoloji üretiminin coğrafi yapısını dönüştürmüştür. Buna karşılık Amerika Birleşik Devletleri'nin yüksek teknoloji ihracatı içerisindeki payında görece bir azalma gözlemlenmektedir. 2000 yılında küresel yüksek teknoloji ihracatının yaklaşık %18'ini gerçekleştiren ABD'nin payı 2024 yılı itibarıyla %14'e gerilemiştir. Bu durum ABD'nin teknolojik kapasitesinin azaldığını göstermemekle birlikte, küresel üretim sisteminde yaşanan mekânsal dönüşümün bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. ABD ekonomisi yüksek teknoloji alanlarında araştırma geliştirme faaliyetleri ve inovasyon kapasitesi açısından güçlü konumunu korumaya devam etmekle birlikte, üretim faaliyetlerinin önemli bir kısmı küresel üretim ağları aracılığıyla farklı ülkelere kaydırılmıştır. Bu

durum özellikle elektronik ve yarı iletken üretimi gibi sektörlerde küresel üretimin Asya bölgesinde yoğunlaşmasına yol açmıştır. Avrupa Birliği ekonomileri açısından da benzer bir eğilim söz konusudur. Avrupa Birliği'nin küresel yüksek teknoloji ihracatı içerisindeki payı 2000 yılında %22 iken, 2024 yılı itibarıyla %17'ye gerilemiştir. Bu gelişme Avrupa ekonomilerinin yüksek teknoloji üretiminde önemli aktörler olmaya devam ettiğini göstermekle birlikte, küresel teknoloji üretiminin giderek daha fazla Asya ekonomileri etrafında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Özellikle Almanya, Fransa ve Hollanda gibi ülkeler havacılık, otomotiv teknolojileri ve ileri üretim teknolojileri alanlarında önemli ihracatçı konumunu korumaktadır. Tablodaki veriler ayrıca Doğu Asya ekonomilerinin küresel teknoloji üretiminde giderek daha belirleyici bir rol üstlendiğini göstermektedir. Güney Kore ve Tayvan'ın yüksek teknoloji ihracatı içerisindeki paylarında istikrarlı bir artış gözlemlenmektedir. Güney Kore'nin payı 2000 yılında %7 iken 2024 yılında %11'e yükselmiştir. Tayvan'ın payı ise aynı dönemde %5'ten %8'e çıkmıştır. Özellikle yarı iletken üretiminde Tayvan ve Güney Kore'nin küresel ölçekte önemli merkezler haline gelmesi, yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımını belirleyen önemli faktörlerden biri olmuştur. Buna karşılık "diğer ülkeler" kategorisinde yer alan ekonomilerin payında belirgin bir azalma dikkat çekmektedir. 2000 yılında küresel yüksek teknoloji ihracatının yaklaşık %28'ini gerçekleştiren bu grup ülkelerin payı 2024 yılı itibarıyla %12'ye kadar gerilemiştir. Bu gelişme küresel teknoloji üretiminin belirli bölgesel merkezlerde yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle Doğu Asya'nın küresel teknoloji üretiminde giderek daha güçlü bir konuma gelmesi, küresel ekonomik güç dengelerinin yeniden şekillenmesine katkı sağlamıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 5, küresel ekonomide yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımında önemli bir güç kaymasının yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya

ekonomilerinin teknoloji üretimindeki yükselişi, küresel ticaret sisteminde yeni rekabet dinamiklerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu gelişmeler, ticaret savaşları ve teknoloji politikalarının küresel ekonomik rekabetin merkezine yerleştiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla yüksek teknoloji ihracatının küresel dağılımındaki değişim, yalnızca ekonomik üretim yapısındaki dönüşümü değil aynı zamanda jeoekonomik rekabetin yükselişini de yansıtmaktadır.

Tablo 5. Yüksek Teknoloji İhracatının Küresel Dağılımı (%)

Ülke / Bölge	2000	2010	2020	2024
Çin	6	16	27	30
ABD	18	16	15	14
Avrupa Birliği	22	20	18	17
Japonya	14	11	9	8
Güney Kore	7	9	10	11
Tayvan	5	6	7	8
Diğer ülkeler	28	22	14	12

Kaynak: World Bank, *World Development Indicators*; UN Comtrade veri tabanı.

Not: Yüksek teknoloji ihracatı; elektronik, yarı iletkenler, havacılık, biyoteknoloji ve ileri üretim teknolojilerini kapsamaktadır.

6. ABD–ÇİN TİCARET DENGESİ (2000–2024)

Tablo 6, 2000–2024 döneminde Amerika Birleşik Devletleri ile Çin arasındaki ticaret dengesinin gelişimini göstermektedir. Bu tablo, iki ülke arasındaki ticaret ilişkilerinin zaman içerisinde nasıl değiştiğini ortaya koymasının yanı sıra küresel ticaret sisteminde ortaya çıkan yapısal dönüşümlerin anlaşılması açısından da önemli bir gösterge sunmaktadır. Özellikle son yirmi yılda ABD ile Çin arasındaki ticaret hacminin hızla artması, küresel üretim ağlarının genişlemesi ve üretimin uluslararası ölçekte yeniden örgütlenmesi ile yakından ilişkilidir. Tablodaki veriler incelendiğinde ABD'nin Çin ile ticaretinde uzun yıllardır önemli ölçüde ticaret açığı verdiği görülmektedir.

2000 yılında ABD'nin Çin'e ihracatı yaklaşık 16 milyar dolar düzeyinde gerçekleşirken, Çin'den yapılan ithalat 102 milyar dolara ulaşmıştır. Bu durum ABD ekonomisinin Çin karşısında yaklaşık 86 milyar dolarlık bir ticaret açığı vermesine yol açmıştır. İzleyen yıllarda iki ülke arasındaki ticaret hacmi hızlı bir şekilde artmış ve ticaret açığı daha da genişlemiştir. 2005 yılında ABD'nin Çin'e ihracatı 41 milyar dolara yükselirken, ithalat 243 milyar dolara ulaşmış ve ticaret açığı 202 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. 2010'lu yıllara gelindiğinde ABD ile Çin arasındaki ticaret ilişkilerinin küresel ekonominin en önemli ticaret akımlarından biri haline geldiği görülmektedir. 2010 yılında ABD'nin Çin'e ihracatı yaklaşık 92 milyar dolar olarak gerçekleşirken, Çin'den yapılan ithalat 364 milyar dolara ulaşmıştır. Bu gelişme ABD'nin Çin karşısındaki ticaret açığının 272 milyar dolar seviyesine yükselmesine yol açmıştır. Aynı dönemde Çin ekonomisinin küresel üretim ağları içerisindeki rolünün hızla artması, ülkenin özellikle elektronik, makine ve tüketim malları üretiminde küresel ölçekte önemli bir üretim merkezi haline gelmesine katkı sağlamıştır. Tablodaki veriler özellikle 2015–2018 döneminde ticaret açığının daha da genişlediğini göstermektedir. 2018 yılında ABD'nin Çin'e ihracatı 120 milyar dolar düzeyinde gerçekleşirken, Çin'den yapılan ithalat 540 milyar dolara ulaşmış ve ticaret açığı yaklaşık 420 milyar dolara yükselmiştir. Bu dönem aynı zamanda ABD ile Çin arasında ticaret savaşlarının yoğunlaştığı bir dönemdir. ABD yönetimi özellikle 2018 yılından itibaren Çin'den ithal edilen birçok ürün grubuna yüksek gümrük tarifeleri uygulamaya başlamış ve bu durum uluslararası ticaret sisteminde önemli bir gerilim yaratmıştır. 2020 yılı itibarıyla ticaret savaşları ve küresel ekonomik belirsizliklerin etkisiyle iki ülke arasındaki ticaret hacminde belirli dalgalanmalar görülmüştür. Özellikle küresel pandemi sürecinde uluslararası ticaret akımlarında yaşanan aksaklıklar, ticaret hacminde geçici değişimlere yol açmıştır. Bununla birlikte uzun dönemli eğilim incelendiğinde ABD ile

Çin arasındaki ticaret ilişkilerinin küresel ticaret sisteminde merkezi bir konumda olmaya devam ettiği görülmektedir. 2024 yılı itibarıyla ABD'nin Çin'e ihracatı yaklaşık 160 milyar dolar düzeyine ulaşırken, Çin'den yapılan ithalat 520 milyar dolar civarında gerçekleşmiş ve ticaret açığı yaklaşık 360 milyar dolar seviyesinde kalmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 6, ABD ile Çin arasındaki ticaret dengesinin son yirmi yıl içerisinde önemli ölçüde Çin lehine geliştiğini göstermektedir. Bu durum küresel üretim ağlarının coğrafi dağılımında yaşanan dönüşüm ile yakından ilişkilidir. Çin ekonomisinin küresel üretim sisteminde merkezi bir konuma yükselmesi, ABD'nin ticaret açığının artmasına katkı sağlamıştır. Aynı zamanda bu gelişme, ticaret savaşlarının ortaya çıkmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla ABD–Çin ticaret dengesi yalnızca iki ülke arasındaki ekonomik ilişkileri değil, aynı zamanda küresel ekonomik güç dengelerindeki değişimi de yansıtmaktadır.

Tablo 6. ABD–Çin Ticaret Dengesi (2000–2024) (Milyar ABD Doları)

Yıl	ABD'nin Çin'e İhracatı	ABD'nin Çin'den İthalatı	Ticaret Dengesi
2000	16	102	-86
2005	41	243	-202
2010	92	364	-272
2015	116	483	-367
2018	120	540	-420
2020	124	434	-310
2022	154	536	-382
2024	160	520	-360

Kaynak: U.S. Census Bureau, *Foreign Trade Statistics*; International Monetary Fund, *Direction of Trade Statistics*.

Not: Negatif değerler ABD'nin Çin karşısında ticaret açığını göstermektedir.

7. STRATEJİK SEKTÖRLERDE DEVLET DESTEKLERİ (ABD – AVRUPA BİRLİĞİ – ÇİN KARŞILAŞTIRMASI)

Tablo 7, son yıllarda küresel ekonomide giderek daha fazla önem kazanan sanayi politikalarının ve devlet desteklerinin büyüklüğünü karşılaştırmalı olarak göstermektedir. Özellikle teknoloji yoğun sektörlerde devlet destekli yatırım programlarının yaygınlaşması, uluslararası ekonomik rekabetin doğasında önemli değişimlerin yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu tablo, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ve Çin gibi büyük ekonomik aktörlerin stratejik sektörleri desteklemek amacıyla uyguladığı politika programlarını ve bu programların büyüklüğünü göstermektedir. Tablodaki veriler incelendiğinde özellikle son yıllarda devlet destekli sanayi politikalarının küresel ekonomide yeniden önem kazandığı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan CHIPS and Science Act programı, yarı iletken üretimini teşvik etmeyi ve ülkenin küresel teknoloji rekabetindeki konumunu güçlendirmeyi amaçlamaktadır. 2022 yılında yürürlüğe giren bu program kapsamında yaklaşık 52 milyar dolarlık kamu desteği sağlanması planlanmıştır. Bu politika ABD'nin yarı iletken üretiminde dışa bağımlılığı azaltmayı ve stratejik teknoloji sektörlerinde üretim kapasitesini artırmayı hedeflemektedir.

ABD'de uygulanan bir diğer önemli program ise Inflation Reduction Act kapsamında yürürlüğe konulan yeşil teknoloji ve enerji yatırımlarını destekleyen politika paketidir. Bu program kapsamında yaklaşık 369 milyar dolarlık kamu kaynağı temiz enerji teknolojileri, elektrikli araç üretimi ve sürdürülebilir enerji yatırımlarını desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu gelişme, enerji teknolojileri ve iklim politikalarının da küresel ekonomik rekabetin önemli bir parçası haline geldiğini göstermektedir.

Avrupa Birliği ekonomilerinde de benzer bir politika yönelimi gözlemlenmektedir. Avrupa Birliği tarafından yürürlüğe konulan *European Chips Act* programı, yarı iletken üretimini artırmayı ve Avrupa'nın teknoloji alanındaki stratejik bağımsızlığını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu program kapsamında yaklaşık 43 milyar avroluk yatırım planlanmaktadır. Bunun yanı sıra Avrupa Birliği'nin *Green Deal Industrial Plan* çerçevesinde uyguladığı politikalar, yeşil teknoloji sektörlerinde üretim kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır. Bu program kapsamında yaklaşık 250 milyar avroluk yatırım öngörülmektedir.

Çin ekonomisi açısından değerlendirildiğinde ise devlet destekli sanayi politikalarının uzun süredir küresel ekonomik stratejinin önemli bir parçası olduğu görülmektedir. Çin tarafından uygulanan *Made in China 2025* programı, ülkenin yüksek teknoloji üretiminde küresel lider konuma yükselmesini hedefleyen kapsamlı bir sanayi politikasıdır. Bu program kapsamında yaklaşık 300 milyar dolarlık yatırım planlandığı tahmin edilmektedir. Ayrıca yarı iletken üretimini desteklemek amacıyla oluşturulan ulusal yatırım fonları aracılığıyla yaklaşık 150 milyar dolarlık kaynak ayrılmıştır. Tablodaki veriler genel olarak değerlendirildiğinde küresel ekonomide sanayi politikalarının yeniden önem kazandığı görülmektedir. Özellikle teknoloji yoğun sektörlerde devlet desteklerinin artması, uluslararası ekonomik rekabetin giderek daha fazla stratejik ve jeoekonomik bir karakter kazandığını göstermektedir. Bu gelişmeler, küresel ticaret sisteminde devletlerin rolünün yeniden güçlendiğine ve ekonomik politikaların giderek daha fazla ulusal güvenlik ve teknoloji rekabeti perspektifiyle şekillendiğine işaret etmektedir. Dolayısıyla Tablo 7, küresel ekonomide ortaya çıkan yeni korumacılık eğilimlerinin yalnızca ticaret politikalarıyla sınırlı olmadığını, aynı zamanda devlet destekli sanayi politikaları aracılığıyla da şekillendiğini göstermektedir. Bu

durum küresel ekonomik sistemde piyasa mekanizmaları ile devlet müdahalesinin birlikte belirleyici olduğu yeni bir rekabet düzeninin ortaya çıktığını göstermektedir. Bu bağlamda stratejik sektörlerde devlet desteklerinin artması, küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan dönüşümün en önemli göstergelerinden biri olarak değerlendirilebilir.

Tablo 7. Stratejik Sektörlerde Devlet Destekleri (ABD – AB – Çin Karşılaştırması)

Bölge	Program / Politika	Yıl	Tahmini Kamu Desteği
ABD	CHIPS and Science Act	2022	52 milyar $
ABD	Inflation Reduction Act (yeşil teknoloji)	2022	369 milyar $
Avrupa Birliği	European Chips Act	2023	43 milyar €
Avrupa Birliği	Green Deal Industrial Plan	2023	250 milyar €
Çin	Made in China 2025	2015	≈300 milyar $
Çin	Yarı iletken yatırım fonları	2014–2023	≈150 milyar $

Kaynak: Organisation for Economic Co-operation and Development raporları; International Monetary Fund politika raporları; European Commission ve U.S. Department of Commerce politika belgeleri.

8. KÜRESEL TİCARETİN GSYH İÇİNDEKİ PAYI (%)

Tablo 8, küresel ticaretin dünya ekonomisi içerisindeki göreli öneminin zaman içerisindeki gelişimini göstermektedir. Tabloda yer alan veriler, dünya genelinde mal ve hizmet ihracatı ile ithalatının toplamının küresel gayrisafi yurtiçi hasılaya oranını ifade etmektedir. Bu gösterge, küresel ekonomik entegrasyonun düzeyini ölçmek amacıyla uluslararası ekonomi literatüründe yaygın biçimde kullanılan temel göstergelerden biridir. Ticaretin küresel GSYH içindeki payındaki artış, ekonomilerin uluslararası ticaret sistemine daha güçlü bir şekilde entegre olduğunu ve üretim süreçlerinin giderek daha fazla uluslararasılaşma eğilimi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Tablodaki veriler incelendiğinde küresel ticaretin dünya üretimi içerisindeki

payının özellikle 1980'li yıllardan itibaren belirgin bir artış gösterdiği görülmektedir. 1980 yılında küresel ticaretin dünya GSYH'si içerisindeki payı yaklaşık %36 seviyesinde iken, 1990 yılına gelindiğinde bu oran %39'a yükselmiştir. Bu dönemde ticaret liberalizasyonu politikalarının yaygınlaşması, uluslararası ticaret anlaşmalarının genişlemesi ve üretim maliyetlerinin küresel ölçekte yeniden organize edilmesi, dünya ticaretinde önemli bir büyüme sürecinin başlamasına katkı sağlamıştır.

1990'lı yıllar ve 2000'li yılların ilk dönemi küreselleşme sürecinin hız kazandığı bir dönem olarak dikkat çekmektedir. Bu dönemde küresel ticaretin GSYH içerisindeki payı hızlı bir şekilde artarak 2000 yılında %51 seviyesine ulaşmıştır. Uluslararası ticaretin bu hızlı genişlemesinde küresel değer zincirlerinin gelişmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ve lojistik maliyetlerinin azalması önemli rol oynamıştır. Ayrıca birçok gelişmekte olan ekonominin küresel ticaret sistemine entegrasyonu da ticaret hacminin artmasına katkı sağlamıştır. Küresel ticaretin dünya üretimi içerisindeki payının en yüksek seviyeye ulaştığı dönem 2010 yılıdır. Bu dönemde ticaretin küresel GSYH içindeki payı yaklaşık %60 seviyesine yükselmiştir. Bu gelişme küreselleşme sürecinin en yoğun yaşandığı dönemi yansıtmaktadır. Uluslararası üretim ağlarının genişlemesi ve çok uluslu şirketlerin üretim faaliyetlerini farklı coğrafyalara yayması, ticaret hacminin dünya ekonomisindeki önemini önemli ölçüde artırmıştır. Bununla birlikte 2010 sonrasında küresel ticaretin büyüme dinamiklerinde belirli bir yavaşlama gözlemlenmektedir. 2015 yılında ticaretin küresel GSYH içindeki payı %58 seviyesine gerilemiş, 2020 yılında ise %52'ye düşmüştür. Bu gelişmede küresel finans krizinin ardından ortaya çıkan ekonomik belirsizlikler, ticaret savaşları ve küresel üretim ağlarında yaşanan dönüşümler etkili olmuştur. Özellikle ticaret politikalarında korumacı eğilimlerin artması ve jeopolitik gerilimlerin yoğunlaşması, uluslararası ticaretin

büyüme hızını sınırlayan faktörler arasında yer almaktadır. 2024 yılı itibarıyla küresel ticaretin dünya GSYH'si içindeki payının yeniden %57 seviyesine yükseldiği görülmektedir. Bu gelişme küresel ticaret sisteminin tamamen daralmadığını, ancak daha farklı bir yapıya doğru evrilmekte olduğunu göstermektedir. Uluslararası ticaret hacmi küresel ekonomide önemli bir rol oynamaya devam etmekle birlikte, ticaretin yapısında ve coğrafi dağılımında belirli değişimler ortaya çıkmaktadır. Özellikle bölgesel ticaret anlaşmaları, tedarik zinciri yeniden yapılanmaları ve stratejik ticaret politikaları küresel ticaret sisteminin yeni dinamiklerini şekillendirmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 8, küresel ticaretin son kırk yıl içerisinde dünya ekonomisi içerisindeki öneminin önemli ölçüde arttığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte son yıllarda ticaretin büyüme hızında gözlemlenen yavaşlama, küresel ekonomik sistemde yeni bir dönüşüm sürecinin yaşandığını göstermektedir. Ticaret savaşları, jeopolitik rekabet ve sanayi politikalarının yeniden önem kazanması, küresel ticaret sisteminin daha karmaşık ve çok boyutlu bir yapıya doğru evrildiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda küresel ticaretin GSYH içindeki payındaki değişim, küreselleşme sürecinin dinamiklerini ve uluslararası ekonomik sistemde ortaya çıkan yeni eğilimleri anlamak açısından önemli bir gösterge sunmaktadır.

Tablo 8. Küresel Ticaretin GSYH İçindeki Payı (%)

Yıl	Dünya Ticaretinin GSYH İçindeki Payı
1980	36
1990	39
2000	51
2010	60
2015	58
2020	52
2024	57

Kaynak: World Bank, *World Development Indicators*; World Trade Organization, *World Trade Statistical Review*.
Not: Ticaret göstergesi mal ve hizmet ihracatı ile ithalatının toplamının küresel GSYH'ye oranını ifade etmektedir.

9. KÜRESEL TEDARİK ZİNCİRİ YOĞUNLAŞMA ENDEKSİ (ABD – ÇİN – AVRUPA BİRLİĞİ)

Tablo 9, küresel üretim ağları içerisinde başlıca ekonomik aktörlerin konumunu gösteren tedarik zinciri yoğunlaşma endeksinin zaman içerisindeki gelişimini ortaya koymaktadır. Bu endeks, ülkelerin küresel değer zincirleri içindeki ara malı ticareti bağlantıları ve üretim ağları içerisindeki merkezilik düzeyini ölçmektedir. Başka bir ifadeyle söz konusu gösterge, belirli ekonomilerin küresel üretim sisteminde ne ölçüde kritik bir konuma sahip olduğunu analiz etmek için kullanılan önemli bir göstergedir. Küresel tedarik zinciri yoğunlaşma endeksindeki artış, ilgili ekonominin küresel üretim ağları içerisindeki stratejik öneminin arttığını göstermektedir. Tablodaki veriler incelendiğinde 2000'li yıllardan itibaren küresel üretim sisteminde önemli bir coğrafi dönüşüm yaşandığı görülmektedir. Özellikle Çin ekonomisinin küresel değer zincirleri içerisindeki rolünün hızlı bir şekilde arttığı dikkat çekmektedir. 2000 yılında Çin'in tedarik zinciri yoğunlaşma endeksi 0.18 seviyesinde iken, bu değer 2005 yılında 0.24'e, 2010 yılında ise 0.32'ye yükselmiştir. Bu gelişme Çin ekonomisinin küresel üretim ağları içerisinde giderek daha merkezi bir konuma yerleştiğini göstermektedir. Özellikle elektronik üretimi, makine sanayi ve ara malı üretiminde Çin'in küresel ölçekte önemli bir üretim merkezi haline gelmesi, küresel üretim ağlarının yapısını önemli ölçüde değiştirmiştir.

2015 sonrasında Çin'in küresel üretim ağlarındaki konumunun daha da güçlendiği görülmektedir. Tedarik zinciri yoğunlaşma endeksi 2015 yılında 0.38 seviyesine yükselmiş, 2020 yılında ise 0.41'e ulaşmıştır. 2024 yılı itibarıyla endeks değerinin 0.43 seviyesine yükselmesi, Çin ekonomisinin küresel üretim sisteminde kritik bir konuma yerleştiğini göstermektedir. Bu gelişme, Çin'in küresel üretim ağlarında hem üretim merkezi hem de önemli bir ara malı tedarikçisi olarak rol oynadığını ortaya

koymaktadır. Özellikle elektronik bileşenler, makine ekipmanları ve yarı mamul sanayi ürünlerinde Çin'in küresel tedarik zincirleri açısından stratejik bir konuma sahip olduğu görülmektedir.

ABD ekonomisi açısından değerlendirildiğinde küresel tedarik zincirleri içerisindeki konumunun görece istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. 2000 yılında 0.28 seviyesinde olan ABD'nin yoğunlaşma endeksi 2024 yılı itibarıyla 0.34 seviyesine yükselmiştir. Bu artış ABD'nin küresel üretim sisteminde önemli bir aktör olmaya devam ettiğini göstermektedir. Bununla birlikte ABD ekonomisinin küresel üretim ağlarındaki rolü daha çok yüksek katma değerli üretim, teknoloji geliştirme ve inovasyon faaliyetleri ile ilişkilidir. Özellikle araştırma geliştirme faaliyetleri, yazılım teknolojileri ve ileri üretim teknolojileri gibi alanlarda ABD'nin küresel ekonomik sistemde güçlü bir konuma sahip olduğu görülmektedir.

Avrupa Birliği ekonomileri de küresel üretim ağları içerisinde önemli bir konuma sahiptir. Tablodaki veriler Avrupa Birliği'nin tedarik zinciri yoğunlaşma endeksinin 2000 yılında 0.32 seviyesinde olduğunu ve zaman içerisinde kademeli olarak artarak 2024 yılı itibarıyla 0.37 seviyesine ulaştığını göstermektedir. Avrupa ekonomileri özellikle otomotiv sanayi, makine üretimi, kimya sanayi ve ileri üretim teknolojileri gibi sektörlerde küresel değer zincirlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Almanya başta olmak üzere birçok Avrupa ekonomisi küresel üretim ağlarında yüksek katma değerli üretim faaliyetleri ile öne çıkmaktadır.

Tablo genel olarak değerlendirildiğinde küresel üretim sisteminde üç büyük ekonomik merkez etrafında şekillenen bir yapı ortaya çıktığı görülmektedir. ABD, Avrupa Birliği ve Çin ekonomileri küresel değer zincirlerinin en önemli düğüm noktalarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte son yıllarda Çin'in üretim kapasitesindeki hızlı artış, küresel üretim ağlarının coğrafi

dağılımını önemli ölçüde değiştirmiştir. Çin'in küresel tedarik zincirlerinde giderek daha merkezi bir konuma gelmesi, birçok ülkenin üretim bağımlılığı ve tedarik zinciri güvenliği konularına daha fazla önem vermesine yol açmıştır. Bu gelişmeler özellikle son yıllarda küresel ekonomi politikalarında yeni bir eğilimin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Birçok ülke stratejik sektörlerde üretim bağımlılığını azaltmayı ve tedarik zinciri güvenliğini artırmayı hedefleyen politikalar geliştirmektedir. Bu bağlamda üretimin belirli bölgelere geri çekilmesi (reshoring), üretim faaliyetlerinin coğrafi olarak daha yakın ülkelere kaydırılması (nearshoring) ve ticaret ilişkilerinin stratejik ortaklar arasında yoğunlaştırılması (friend-shoring) gibi politika yaklaşımları giderek daha fazla önem kazanmaktadır.Sonuç olarak Tablo 9, küresel üretim sisteminde ortaya çıkan yapısal dönüşümü açık biçimde ortaya koymaktadır. Özellikle Çin ekonomisinin küresel değer zincirleri içerisindeki hızlı yükselişi, uluslararası ekonomik rekabetin yeni bir boyut kazanmasına yol açmıştır. Bu durum küresel ticaret sisteminde jeoekonomik rekabetin önem kazandığını ve devletlerin tedarik zinciri güvenliği ile stratejik üretim kapasitesine daha fazla önem vermeye başladığını göstermektedir. Dolayısıyla küresel tedarik zinciri yoğunlaşma endeksi, küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan dönüşümü analiz etmek açısından önemli bir gösterge sunmaktadır.

Tablo 9. Küresel Tedarik Zinciri Yoğunlaşma Endeksi (ABD – Çin – Avrupa Birliği)

Yıl	ABD	Çin	Avrupa Birliği
2000	0.28	0.18	0.32
2005	0.30	0.24	0.33
2010	0.31	0.32	0.34
2015	0.32	0.38	0.35
2020	0.33	0.41	0.36
2024	0.34	0.43	0.37

Kaynak: Organisation for Economic Co-operation and Development, *Trade in Value Added (TiVA) Database*; United Nations Conference on Trade and Development, *World Investment Report*.

Not: Endeks değerleri küresel üretim ağlarında belirli ekonomilerin ara malı ticareti ve küresel değer zinciri bağlantıları içerisindeki yoğunlaşma derecesini göstermektedir.

10. TİCARET SAVAŞLARININ MAKROEKONOMİK ETKİLERİ

Son yıllarda küresel ekonomide giderek daha fazla önem kazanan ticaret savaşları, uluslararası ticaret sisteminin işleyişi üzerinde önemli makroekonomik etkiler yaratmıştır. Özellikle büyük ekonomik güçler arasında artan ticaret gerilimleri, küresel ticaret akımlarının yönünü, üretim ağlarının coğrafi dağılımını ve uluslararası ekonomik rekabetin yapısını önemli ölçüde etkilemiştir. Ticaret savaşlarının ekonomik etkileri yalnızca ticaret hacmi üzerinde değil, aynı zamanda küresel değer zincirlerinin yapısı, teknoloji rekabeti ve küresel ekonomik güç dengeleri üzerinde de belirgin sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle ticaret savaşlarının makroekonomik etkilerini analiz etmek, küresel ekonomide ortaya çıkan yeni rekabet dinamiklerini anlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

10.1. Küresel Ticaret Hacmi Üzerindeki Etkiler

Ticaret savaşlarının en doğrudan etkilerinden biri küresel ticaret hacmi üzerinde ortaya çıkmaktadır. Uluslararası ticaret

teorisi açısından değerlendirildiğinde gümrük tarifeleri ve ticaret kısıtlamaları, ticaret maliyetlerini artırarak uluslararası ticaret akımlarının azalmasına yol açabilmektedir. Nitekim son yıllarda uygulanan ticaret politikaları, küresel ticaret sisteminde belirli bir yavaşlamanın ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Özellikle 2008 küresel finans krizinin ardından ticaretin büyüme hızında belirgin bir düşüş gözlemlenmiştir. Küresel ticaret göstergeleri incelendiğinde, ticaret hacminin dünya ekonomisi içerisindeki payının uzun dönemli bir artış eğilimi göstermesine rağmen son yıllarda bu eğilimin belirli ölçüde yavaşladığı görülmektedir. Ticaret savaşlarının yoğunlaştığı dönemlerde ticaret akımlarının yön değiştirdiği ve bazı ülkeler arasındaki ticaret hacminin azaldığı dikkat çekmektedir. Özellikle ABD ile Çin arasında uygulanan karşılıklı tarifeler, iki ülke arasındaki ticaret akımlarını doğrudan etkilemiş ve bazı ürün gruplarında ticaret hacminde düşüşe yol açmıştır. Bununla birlikte ticaret savaşlarının küresel ticaret hacmini tamamen daraltmadığı, daha çok ticaret akımlarının yeniden yönlenmesine neden olduğu görülmektedir. Örneğin ABD'nin Çin'den ithal ettiği bazı ürünlerin üretimi Vietnam, Meksika ve Hindistan gibi diğer yükselen ekonomilere kaymaya başlamıştır. Bu durum ticaret savaşlarının küresel ticaret sisteminde yeni ticaret koridorlarının oluşmasına yol açtığını göstermektedir. Dolayısıyla ticaret savaşlarının etkileri yalnızca ticaret hacminin azalmasıyla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda küresel ticaretin coğrafi dağılımını da yeniden şekillendirmektedir.

10.2. Küresel Değer Zincirleri Üzerindeki Etkiler

Ticaret savaşlarının önemli etkilerinden biri de küresel değer zincirlerinin yapısında ortaya çıkmaktadır. Küresel değer zincirleri üretim süreçlerinin farklı ülkeler arasında parçalanarak organize edildiği uluslararası üretim ağlarını ifade etmektedir. Bu üretim sistemi küreselleşmenin temel dinamiklerinden biri olmuş ve uluslararası ticaretin önemli bir bölümünü ara malların ticareti

oluşturmuştur. Ancak ticaret savaşları ve jeopolitik gerilimler, küresel üretim ağlarının kırılganlıklarını daha görünür hale getirmiştir. Özellikle son yıllarda firmaların üretim stratejilerinde önemli değişimler yaşandığı görülmektedir. Ticaret savaşları nedeniyle artan ticaret maliyetleri ve politik belirsizlikler, birçok şirketin üretim faaliyetlerini yeniden organize etmesine yol açmıştır. Bu süreçte bazı firmalar üretim faaliyetlerini Çin dışındaki ülkelere kaydırmaya başlamıştır. Vietnam, Hindistan, Meksika ve Endonezya gibi ekonomiler son yıllarda küresel üretim ağlarında daha önemli bir rol üstlenmeye başlamıştır. Bununla birlikte üretimin tamamen Çin dışına kaydığı söylenemez. Çin ekonomisi hâlâ küresel üretim sisteminde merkezi bir konuma sahiptir. Ancak ticaret savaşlarının etkisiyle küresel üretim ağlarında belirli bir çeşitlenme süreci ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda literatürde reshoring, nearshoring ve friend-shoring gibi kavramlar giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Reshoring üretimin yeniden ülke içine çekilmesini ifade ederken, nearshoring üretimin coğrafi olarak daha yakın ülkelere kaydırılmasını ifade etmektedir. Friend-shoring ise üretim ve ticaret ilişkilerinin stratejik olarak güvenilir kabul edilen ülkeler arasında yoğunlaştırılmasını ifade etmektedir. Bu eğilimler küresel üretim sisteminin daha bölgesel ve stratejik bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir.

10.3. Teknoloji Rekabeti ve Sanayi Politikaları

Ticaret savaşlarının en önemli boyutlarından biri teknoloji rekabetidir. Günümüzde uluslararası ekonomik rekabet yalnızca ticaret hacmi üzerinden değil, aynı zamanda teknolojik kapasite ve inovasyon performansı üzerinden de şekillenmektedir. Özellikle yarı iletken teknolojileri, yapay zekâ, telekomünikasyon altyapısı ve enerji teknolojileri gibi stratejik sektörler küresel rekabetin merkezinde yer almaktadır. Son yıllarda birçok ülke teknoloji yoğun sektörlerde üretim kapasitesini artırmayı hedefleyen sanayi politikaları uygulamaya

başlamıştır. Özellikle ABD, Avrupa Birliği ve Çin gibi büyük ekonomiler yarı iletken üretimi, temiz enerji teknolojileri ve dijital altyapı alanlarında kapsamlı yatırım programları yürürlüğe koymuştur. Bu gelişmeler devlet destekli sanayi politikalarının küresel ekonomide yeniden önem kazandığını göstermektedir. Yarı iletken üretimi bu rekabetin en belirgin örneklerinden biridir. Yarı iletkenler modern dijital ekonominin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle birçok ülke yarı iletken üretiminde dışa bağımlılığı azaltmayı ve stratejik üretim kapasitesini artırmayı hedefleyen politikalar geliştirmektedir. ABD'de yürürlüğe giren CHIPS and Science Act programı ve Avrupa Birliği'nin European Chips Act girişimi, bu stratejik rekabetin önemli örnekleri arasında yer almaktadır. Bu gelişmeler uluslararası ticaret politikalarının giderek daha fazla sanayi politikaları ve teknoloji politikaları ile bütünleştiğini göstermektedir. Dolayısıyla ticaret savaşları yalnızca ticaret politikaları ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda küresel teknoloji rekabetinin önemli bir parçası haline gelmektedir.

10.4. Küresel Ekonomik Güç Dengelerindeki Değişim

Ticaret savaşlarının bir diğer önemli sonucu küresel ekonomik güç dengelerinde ortaya çıkan değişimlerdir. Küreselleşme süreci uzun süre Batı ekonomilerinin liderliğinde gelişmiş olsa da, son yıllarda yükselen ekonomilerin küresel üretim sistemindeki rolü önemli ölçüde artmıştır. Özellikle Çin ekonomisinin küresel ticaret ve üretim sistemindeki hızlı yükselişi, uluslararası ekonomik güç dengelerini önemli ölçüde etkilemiştir. ABD ekonomisi hâlâ küresel ekonominin en önemli aktörlerinden biri olmaya devam etmektedir. Özellikle finansal piyasalar, teknoloji inovasyonu ve yüksek katma değerli üretim alanlarında ABD ekonomisinin güçlü konumu sürmektedir. Bununla birlikte üretim faaliyetlerinin önemli bir kısmının Asya ekonomilerine kayması, küresel üretim sisteminin coğrafi yapısını değiştirmiştir. Çin ekonomisi ise son yirmi yıl içerisinde

küresel üretim sisteminin en önemli merkezlerinden biri haline gelmiştir. Çin'in küresel ticaret hacmindeki payının hızla artması ve küresel değer zincirleri içerisindeki merkezi konumu, ülkenin uluslararası ekonomik sistemdeki etkisini önemli ölçüde artırmıştır. Bununla birlikte Çin ekonomisi giderek daha fazla teknoloji üretimi ve inovasyon alanlarına yönelerek küresel rekabet gücünü artırmaya çalışmaktadır. Avrupa Birliği ekonomileri ise küresel ticaret ve üretim sisteminde önemli bir aktör olmaya devam etmektedir. Özellikle Almanya, Fransa ve Hollanda gibi ülkeler yüksek katma değerli sanayi üretimi ve teknoloji geliştirme faaliyetleri ile küresel üretim ağlarında önemli bir rol oynamaktadır. Ancak küresel rekabetin giderek daha fazla teknoloji ve inovasyon kapasitesi etrafında şekillenmesi, Avrupa ekonomilerinin de sanayi politikalarını yeniden değerlendirmesine yol açmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde ticaret savaşları küresel ekonomide yeni bir rekabet düzeninin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır. Bu rekabet düzeninde uluslararası ticaret politikaları, teknoloji rekabeti ve sanayi politikaları giderek daha fazla iç içe geçmektedir. Dolayısıyla ticaret savaşları yalnızca ticaret hacmini etkileyen geçici politik gerilimler olarak değil, küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan daha geniş kapsamlı bir yapısal dönüşümün önemli bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu dönüşüm, küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan paradigma değişiminin en önemli göstergelerinden biri olarak ortaya çıkmaktadır.

11. ÇOK KUTUPLU DÜNYA EKONOMİSİ VE YENİ TİCARET DÜZENİ

Küresel ekonomide son yıllarda ortaya çıkan ticaret savaşları, teknoloji rekabeti ve sanayi politikalarının yeniden yükselişi, uluslararası ekonomik sistemin geleceğine ilişkin

önemli tartışmaları beraberinde getirmiştir. Özellikle küresel ticaret sisteminde yaşanan dönüşümler, küreselleşmenin geleceği hakkında farklı değerlendirmelerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu bağlamda literatürde giderek daha fazla tartışılan temel sorulardan biri, küreselleşmenin sona erip ermediği ya da yeni bir biçim alarak yeniden şekillenip şekillenmediğidir. Küresel ticaret verileri ve üretim ağlarının yapısında gözlemlenen değişimler, küreselleşmenin tamamen ortadan kalkmadığını; ancak uluslararası ekonomik ilişkilerin daha farklı bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir. Bu bağlamda bazı araştırmacılar mevcut dönüşümü "küreselleşmenin gerilemesi" olarak değerlendirirken, diğerleri bu süreci "jeoekonomik küreselleşme" olarak tanımlanan yeni bir aşama olarak yorumlamaktadır. Küreselleşmenin klasik formu büyük ölçüde serbest ticaret ilkeleri ve piyasa mekanizmalarının belirleyici olduğu bir uluslararası ekonomik düzeni ifade etmektedir. 1990'lı yıllardan itibaren hız kazanan bu süreçte uluslararası ticaretin serbestleşmesi, sermaye hareketlerinin liberalizasyonu ve küresel üretim ağlarının genişlemesi dünya ekonomisinde ekonomik entegrasyonu önemli ölçüde artırmıştır. Ancak son yıllarda ticaret savaşlarının artması, sanayi politikalarının yeniden önem kazanması ve teknolojik rekabetin yoğunlaşması, küresel ekonomik sistemin doğasında önemli değişimlerin yaşandığını göstermektedir. Bu gelişmeler küreselleşmenin tamamen sona erdiğini göstermemekle birlikte, uluslararası ekonomik sistemin giderek daha fazla jeoekonomik rekabet dinamikleri tarafından şekillendirildiğine işaret etmektedir. Bu dönüşümün en belirgin göstergelerinden biri küresel ekonomide ortaya çıkan ekonomik bloklaşma eğilimidir. Küresel ticaret sistemi uzun süre çok taraflı ticaret anlaşmalarına dayalı bir yapı içerisinde gelişmiştir. Ancak son yıllarda büyük ekonomik güçler arasında artan rekabet, bölgesel ekonomik blokların önemini artırmıştır. Özellikle Kuzey Amerika, Avrupa ve Doğu Asya merkezli ekonomik bölgeler küresel ticaret sisteminin temel aktörleri haline gelmektedir. Bu

süreç uluslararası ticaret sisteminin giderek daha parçalı ve bölgesel bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir. Bölgesel ticaret sistemlerinin güçlenmesi, küresel ekonomik yönetişim mekanizmalarının dönüşümüne de işaret etmektedir. Küresel ticaretin kurumsal çerçevesi uzun süre çok taraflı ticaret anlaşmaları tarafından belirlenmiş olsa da son yıllarda bölgesel ticaret anlaşmalarının sayısında önemli bir artış gözlemlenmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ülkeler arasında ticaret engellerini azaltmayı hedeflerken aynı zamanda ekonomik iş birliğini güçlendiren yeni kurumsal düzenlemeler de içermektedir. Bu gelişme uluslararası ticaret sisteminin daha çok bölgesel ekonomik ağlar etrafında şekillendiğini göstermektedir. Küresel ticaret sistemindeki dönüşümün bir diğer önemli boyutu stratejik sanayi politikalarının yükselişidir. Küreselleşmenin erken dönemlerinde devletin ekonomideki rolünün azaltılması ve piyasa mekanizmalarının güçlendirilmesi yönünde politikalar uygulanırken, son yıllarda birçok ülkede devlet destekli sanayi politikalarının yeniden önem kazandığı görülmektedir. Özellikle yarı iletken üretimi, yapay zekâ teknolojileri, temiz enerji teknolojileri ve dijital altyapı gibi stratejik sektörlerde devletlerin doğrudan yatırım ve teşvik programları uyguladığı dikkat çekmektedir. Bu gelişmeler küresel ekonomik rekabetin giderek daha fazla teknoloji ve inovasyon kapasitesi etrafında şekillendiğini göstermektedir. Stratejik sanayi politikalarının yükselişi aynı zamanda uluslararası ticaret politikalarının doğasında da önemli değişimlere yol açmaktadır. Günümüzde ticaret politikaları yalnızca ithalat ve ihracat akımlarını düzenleyen araçlar olmaktan çıkmış; aynı zamanda teknolojik rekabeti destekleyen ve ulusal güvenliği güçlendirmeyi amaçlayan stratejik politika araçları haline gelmiştir. Bu bağlamda ticaret politikaları, sanayi politikaları ve teknoloji politikaları arasındaki sınırlar giderek daha belirsiz hale gelmektedir. Bu dönüşümün en dikkat çekici boyutlarından biri de teknoloji savaşları olarak adlandırılan yeni rekabet alanıdır.

Günümüzde yarı iletken teknolojileri, yapay zekâ sistemleri, telekomünikasyon altyapıları ve dijital platformlar küresel ekonomik rekabetin merkezinde yer almaktadır. Bu sektörlerde teknolojik üstünlüğe sahip olmak yalnızca ekonomik büyüme açısından değil, aynı zamanda ulusal güvenlik ve jeopolitik güç açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle birçok ülke teknoloji üretimi ve inovasyon kapasitesini artırmaya yönelik kapsamlı politika programları uygulamaktadır. Teknoloji rekabetinin artması, küresel ticaret sisteminin yapısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle yüksek teknoloji ürünlerinin ticaretinde uygulanan ihracat kısıtlamaları ve teknoloji transferi sınırlamaları, uluslararası ticaret politikalarının giderek daha stratejik bir karakter kazandığını göstermektedir. Bu gelişmeler uluslararası ticaret sisteminde yeni bir rekabet alanının ortaya çıktığını ve ekonomik araçların giderek daha fazla jeopolitik stratejilerin bir parçası haline geldiğini göstermektedir. Bu bağlamda küresel ekonomide ortaya çıkan yeni yapı, bazı araştırmacılar tarafından çok kutuplu bir uluslararası ekonomik sistem olarak tanımlanmaktadır. Küreselleşmenin erken dönemlerinde ekonomik güç büyük ölçüde Batı ekonomileri etrafında yoğunlaşmış olsa da, günümüzde Çin ve diğer yükselen ekonomilerin küresel üretim sistemindeki rolünün artması, uluslararası ekonomik sistemin daha dengeli ve çok merkezli bir yapıya doğru evrilmesine yol açmıştır. Bu gelişme küresel ekonomik rekabetin giderek daha fazla farklı bölgesel güç merkezleri arasında gerçekleştiğini göstermektedir. Sonuç olarak küresel ekonomide yaşanan dönüşüm, küreselleşmenin sona erdiğini değil, yeni bir biçim alarak yeniden şekillendiğini göstermektedir. Uluslararası ticaret ve üretim ağları dünya ekonomisinin temel dinamiklerinden biri olmaya devam etmektedir. Ancak bu süreç artık yalnızca serbest ticaret ilkeleri tarafından değil, aynı zamanda jeoekonomik rekabet, stratejik sanayi politikaları ve teknoloji rekabeti gibi faktörler tarafından şekillendirilmektedir. Dolayısıyla günümüz küresel ekonomisi,

serbest ticaret merkezli klasik küreselleşme modelinden daha karmaşık ve çok boyutlu bir yapıya doğru evrilmektedir. Bu bağlamda küresel ekonomik sistemin geleceği büyük ölçüde jeoekonomik rekabet dinamiklerinin nasıl şekilleneceğine bağlı olacaktır. Ticaret savaşları, sanayi politikaları ve teknoloji rekabetinin uluslararası ekonomik ilişkiler üzerindeki etkileri, küresel ticaret sisteminin yeni kurumsal ve yapısal çerçevesini belirleyecek temel faktörler arasında yer almaktadır. Bu gelişmeler, küresel ekonominin giderek daha fazla stratejik rekabetin belirleyici olduğu yeni bir uluslararası ekonomik düzene doğru evrildiğini göstermektedir.

12. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Son kırk yıl içerisinde dünya ekonomisi, üretim yapısı, ticaret akımları ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli dönüşümlerin yaşandığı yeni bir tarihsel döneme girmiştir. 1980'li yıllardan itibaren hız kazanan küreselleşme süreci, uluslararası ticaretin serbestleşmesi, üretim süreçlerinin küresel ölçekte parçalanması ve küresel değer zincirlerinin genişlemesi ile karakterize edilmiştir. Bu süreçte uluslararası ticaret hacmi dünya ekonomisinin en önemli büyüme dinamiklerinden biri haline gelmiş ve küresel üretim sisteminin yapısı önemli ölçüde değişmiştir. Ancak son yıllarda ticaret savaşlarının artması, sanayi politikalarının yeniden önem kazanması ve teknolojik rekabetin yoğunlaşması, küresel ekonomik sistemin yeni bir dönüşüm sürecine girdiğini göstermektedir. Bu çalışma, küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan bu dönüşümü analiz ederek ticaret savaşları ve yeni korumacılık politikalarının küresel ekonomi üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada elde edilen bulgular, küresel ticaret sisteminde son yıllarda belirgin bir yapısal dönüşümün yaşandığını ortaya koymaktadır.

Küresel ticaret hacminin dünya ekonomisi içerisindeki payı uzun dönemli bir artış eğilimi göstermesine rağmen, ticaret savaşlarının yoğunlaştığı dönemlerde ticaret akımlarının yön değiştirdiği ve ticaret politikalarının giderek daha stratejik bir karakter kazandığı görülmektedir. Özellikle büyük ekonomik güçler arasında artan ticaret gerilimleri, küresel ticaret sisteminde yeni ticaret koridorlarının ortaya çıkmasına ve bazı üretim faaliyetlerinin farklı coğrafyalara kaymasına yol açmıştır. Bu durum ticaret savaşlarının küresel ticaret hacmini tamamen daraltmaktan ziyade uluslararası ticaretin coğrafi dağılımını yeniden şekillendirdiğini göstermektedir. Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu, küresel değer zincirlerinin yapısında ortaya çıkan dönüşümdür. Küreselleşmenin erken dönemlerinde üretim süreçleri maliyet avantajı sağlayan bölgelere doğru yoğunlaşmış ve özellikle Doğu Asya ekonomileri küresel üretim sisteminin önemli merkezleri haline gelmiştir. Ancak son yıllarda ticaret savaşları ve jeopolitik gerilimler, küresel üretim ağlarının kırılganlıklarını daha görünür hale getirmiştir. Bu gelişmeler firmaların üretim stratejilerini yeniden değerlendirmesine ve küresel üretim ağlarında belirli bir çeşitlenme sürecinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Reshoring, nearshoring ve friend-shoring gibi yeni üretim stratejileri, küresel üretim sisteminin giderek daha fazla stratejik ve bölgesel dinamikler tarafından şekillendiğini göstermektedir. Çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli sonuç, küresel ekonomik rekabetin giderek daha fazla teknoloji ve inovasyon kapasitesi etrafında şekillendiğidir. Yüksek teknoloji üretimi ve yarı iletken teknolojileri gibi stratejik sektörler küresel rekabetin merkezinde yer almaktadır. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Avrupa Birliği gibi büyük ekonomilerin teknoloji yoğun sektörlerde uyguladığı sanayi politikaları, devletin ekonomideki rolünün yeniden güçlendiğini göstermektedir. Bu durum uluslararası ticaret politikalarının yalnızca ticaret akımlarını düzenleyen araçlar olmaktan çıkarak teknolojik rekabeti destekleyen stratejik politika araçları haline

geldiğini ortaya koymaktadır. Küresel tedarik zincirleri ve yüksek teknoloji üretimine ilişkin veriler, küresel ekonomik güç dengelerinde önemli değişimlerin yaşandığını göstermektedir. Özellikle Çin ekonomisinin küresel üretim sistemindeki hızlı yükselişi, uluslararası ekonomik sistemin daha çok merkezli bir yapıya doğru evrilmesine katkı sağlamıştır. Bununla birlikte ABD ekonomisi teknoloji inovasyonu ve finansal sistem açısından küresel ekonomideki güçlü konumunu sürdürmektedir. Avrupa Birliği ekonomileri ise yüksek katma değerli üretim ve ileri teknoloji sektörlerinde önemli bir rol oynamaya devam etmektedir. Bu gelişmeler küresel ekonomik sistemin giderek daha çok kutuplu bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir. Bu çalışmanın literatüre katkısı üç temel noktada değerlendirilebilir. Birincisi, ticaret savaşları ve yeni korumacılık politikalarının küresel ekonomi üzerindeki etkileri yalnızca ticaret politikaları perspektifinden değil, aynı zamanda jeoekonomik rekabet çerçevesinde ele alınmıştır. Bu yaklaşım ticaret savaşlarının ekonomik ve politik boyutlarını birlikte değerlendirmeye imkân sağlamaktadır. İkincisi, küresel ticaret sistemindeki dönüşüm küresel değer zincirleri ve teknoloji rekabeti bağlamında analiz edilerek uluslararası ekonomik rekabetin yapısal dinamikleri ortaya konmuştur. Üçüncüsü ise çalışmada kullanılan karşılaştırmalı makroekonomik göstergeler, küresel ticaret sisteminde ortaya çıkan dönüşümün ampirik bir çerçeve içerisinde değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Çalışmanın bulguları politika yapıcılar açısından da önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. İlk olarak küresel ticaret sisteminde artan jeoekonomik rekabet, ülkelerin üretim stratejilerini ve ticaret politikalarını yeniden değerlendirmesini gerektirmektedir. Özellikle stratejik sektörlerde üretim kapasitesinin artırılması ve tedarik zinciri güvenliğinin güçlendirilmesi, birçok ekonomi için önemli bir politika hedefi haline gelmiştir. İkinci olarak teknoloji üretimi ve inovasyon kapasitesinin artırılması, küresel rekabet gücünü belirleyen en önemli faktörlerden biri haline gelmektedir.

Bu nedenle araştırma geliştirme yatırımları ve teknoloji politikaları ekonomik büyüme stratejilerinin merkezinde yer almalıdır. Üçüncü olarak uluslararası ekonomik iş birliğinin güçlendirilmesi, küresel ticaret sisteminde ortaya çıkabilecek parçalanma risklerinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu araştırma küresel ticaret sistemindeki dönüşümü makroekonomik göstergeler ve karşılaştırmalı veriler üzerinden analiz etmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar ticaret savaşlarının sektörel etkilerini veya firma düzeyindeki sonuçlarını daha ayrıntılı biçimde inceleyebilir. Ayrıca küresel tedarik zincirlerinde yaşanan dönüşümün gelişmekte olan ekonomiler üzerindeki etkileri de gelecekteki araştırmalar için önemli bir alan oluşturmaktadır. Özellikle üretim ağlarının yeniden yapılandırılması sürecinin farklı ülkeler açısından ortaya çıkarabileceği fırsatlar ve riskler daha kapsamlı analizler gerektirmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde bu çalışma küresel ekonomide yaşanan dönüşümün küreselleşmenin sona erdiğini değil, yeni bir biçim alarak yeniden şekillendiğini göstermektedir. Uluslararası ticaret ve üretim ağları dünya ekonomisinin temel dinamiklerinden biri olmaya devam etmektedir. Ancak günümüz küresel ekonomik sistemi artık yalnızca serbest ticaret ilkeleri tarafından değil, aynı zamanda jeoekonomik rekabet, stratejik sanayi politikaları ve teknoloji rekabeti gibi faktörler tarafından şekillendirilmektedir. Bu bağlamda küresel ekonomi, serbest ticaret merkezli klasik küreselleşme modelinden daha karmaşık ve çok boyutlu bir yapıya doğru evrilmektedir. Sonuç olarak ticaret savaşları ve yeni korumacılık politikaları küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan daha geniş kapsamlı bir paradigma değişiminin önemli göstergeleri olarak değerlendirilebilir. Bu paradigma değişimi küreselleşmeden jeoekonomik rekabete doğru yaşanan dönüşümü ifade etmektedir. Gelecekte küresel ekonominin nasıl şekilleneceği büyük ölçüde bu jeoekonomik rekabet

dinamiklerinin nasıl yönetileceğine bağlı olacaktır. Uluslararası ticaret sisteminin sürdürülebilirliği ve küresel ekonomik istikrarın korunması, ülkeler arasındaki ekonomik iş birliğinin güçlendirilmesi ve küresel yönetişim mekanizmalarının etkinliğinin artırılması ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle küresel ekonomide ortaya çıkan yeni rekabet düzeninin dikkatli bir şekilde analiz edilmesi ve uygun politika çerçevelerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Baldwin, R. (2016). *The great convergence: Information technology and the new globalization*. Harvard University Press.

Bhagwati, J. (2004). *In defense of globalization*. Oxford University Press.

Blackwill, R. D., & Harris, J. M. (2016). *War by other means: Geoeconomics and statecraft*. Harvard University Press.

Bown, C. P. (2020). The US–China trade war and phase one agreement. *Journal of Policy Modeling, 42*(4), 805–842.

European Commission. (2023). *European Chips Act*. European Union.

Evenett, S. J. (2019). Protectionism, state discrimination, and international business since the onset of the Global Financial Crisis. *Journal of International Business Policy, 2*(1), 9–36.

Farrell, H., & Newman, A. L. (2019). Weaponized interdependence: How global economic networks shape state coercion. *International Security, 44*(1), 42–79.

Global Trade Alert. (2024). *Global trade alert database*. GTA.

International Monetary Fund. (2024). *Direction of trade statistics*. IMF.

Irwin, D. A. (2017). *Clashing over commerce: A history of US trade policy*. University of Chicago Press.

Krugman, P. (1995). Growing world trade: Causes and consequences. *Brookings Papers on Economic Activity, 26*(1), 327–377.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Industrial subsidies and strategic sectors reports*. OECD.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Trade in Value Added (TiVA) database*. OECD.

Peterson Institute for International Economics. (2024). *US–China trade war tariff tracker*. PIIE.

Rodrik, D. (2011). *The globalization paradox: Democracy and the future of the world economy*. W. W. Norton & Company.

United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *World investment report 2024*. UNCTAD.

UN Comtrade. (2024). *UN Comtrade database*. United Nations.

U.S. Census Bureau. (2024). *Foreign trade statistics*. U.S. Department of Commerce.

U.S. Department of Commerce. (2023). *CHIPS and Science Act implementation report*. U.S. Government.

World Bank. (2024). *World development indicators*. World Bank.

World Trade Organization. (2024). *World trade statistical review 2024*. WTO.

MAKRO İKTİSAT ALANINDA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR

yaz
yayınları

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