



Duygu ÖLÇER

Aydanur GACENER ATIŞ

**SİMİT**

**EKONOMİSİ**

*YENİ BİR EKONOMİ ÖYKÜSÜ*

# SİMİT EKONOMİSİ

YENİ BİR EKONOMİ ÖYKÜSÜ

Duygu ÖLÇER

Aydanur GACENER ATIŞ



*Simit Ekonomisi*  
*Yeni Bir Ekonomi Öyküsü*  
*Duygu ÖLÇER, Aydanur GACENER ATIŞ*

**Genel Yayın Yönetmeni:** Berkan Balpetek  
**Kapak ve Sayfa Tasarımı:** Duvar Design  
**Baskı:** ARALIK 2023  
**Yayıncı Sertifika No:** 49837  
**ISBN:** 978-625-6585-67-6

© Duvar Yayınları  
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir  
Tel: 0 232 484 88 68

[www.duvar yayinlari.com](http://www.duvar yayinlari.com)  
[duvarkitabevi@gmail.com](mailto:duvarkitabevi@gmail.com)

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	4
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. İklim Değişikliği ve Ekonomik Sürdürülebilirlik .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Simit Ekonomisi Modeli .....</b>	<b>16</b>
2.1. Simit Ekonomisi Nedir? .....	16
2.2. Simit Ekonomisi Modelinde Sınırlar .....	19
2.2.1. Ekolojik Tavan: Gezegenel Sınırlar .....	19
2.2.2. Toplumsal Taban .....	24
2.3. Simit Ekonomisi Modeline Geçiş .....	28
2.4. Seçilmiş Ülkelerin Simit Ekonomisi Performansları .....	44
2.5. Simit Şehir Örnekleri .....	51
<b>3. Ekolojik Tahribat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi .....</b>	<b>53</b>
<b>4. Ekonometrik Uygulama: Panel Veri Analizi .....</b>	<b>61</b>
4.1. Veri Seti ve Yöntem .....	62
4.2. Yatay Kesit Bağımlılığı, Otokorelasyon ve Sabit Varyans.....	68
4.3. Araştırma Bulguları .....	70
<b>5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>80</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>84</b>

## ÖNSÖZ

Sanayi Devrimi'nden bu yana insanın doğaya ve Dünya'ya hakimiyeti yaklaşık 250 yıldır artarak devam etmektedir. Bu dönem "insanın çağı (antroposen çağ)" olarak adlandırılmış ve günümüzde zirveye ulaşmıştır. İnsanın çevre tahribatı odaklı faaliyetleri iklimleri değiştirmiş, olağanüstü doğa olaylarının her yıl artmasına sebep olmuş ve gezegenin ısınmasına yol açmıştır. İklim değişikliği ve küresel ısınma sonucunda doğa olayları felakete dönüşmüş; kuraklık, sel, su baskınları, toprak kaymaları, buzulların erimesi gibi olumsuzlar neticesinde çok sayıda maddi ve manevi kayıpla karşılaşmıştır. Bunun yanı sıra ani sıcaklık değişimleri ve artışları, tarımda aşırı kullanılan yapay gübreler ile toprağın ve su kaynaklarının yapısının bozulması, denizlerdeki kirlilik, aşırı avlanma ve doğal yaşam alanlarındaki değişiklikler sonucu canlı çeşitliliği ve sayısındaki azalmalar nedeniyle insanoglu yeterli düzeyde gıdaya ve suya ulaşmak konusunda ciddi tehdit altındadır. Söz konusu tehditlerin sonuçları en çok yoksul ülkelerdeki insanları etkilemektedir.

Ülkeler iklim değişikliğinin etkilerini 1970lerden bu yana daha etkin bir şekilde izlemekte ve konuya ilişkin veriler toplamaktadırlar. Ayrıca bu konuda uluslararası anlaşmalar, protokoller, sözleşmeler ve taahhütler yoluyla ülkelerin sorumlulukları belirlenerek olumsuz etkilerin azaltılması ya da ortadan kaldırılmasına yönelik tedbirler alınmış ve bu hali hazırda sürdürülmektedir. 70'ler itibariyle dünya ekonomisine damgasını vuran, küreselleşen dünyada kabul gören ve uygulanan neoliberal politikalar büyüme, tüketim, özel sektör yanlısı bir tutum izleyerek, ülke içinde ve ülkeler arasındaki eşitsizliklerin artmasına sebep olmuştur. Bu eşitsizlikler iklim değişikliği ile eş anlı olarak artmış, iklim değişikliğinin yol açtığı olumsuz etkiler yine neoliberal politikalar yoluyla aşılmaya çalışılmıştır.

İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik kavramları çerçevesinde Kate Raworth (2017) tarafından ortaya konan ve ekonomide yeni bir yaklaşımı temsil eden Simit Ekonomisi Modeli'nin ayrıntılı bir şekilde incelendiği bu kitapta, ekonomik büyüme ile artan çevresel kirlilik arasındaki ilişki teorik çerçevede incelenmiş ve bu bağlamda ilgili hipotezin geçerliliği seçilmiş ülkeler için analiz edilmiştir.

Bu kitap çalışmasının en önemli ilham kaynağı, insanın çevre tahribatı odaklı faaliyetlerinin yoğunluğuna bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişiklikleri sonucu yaşadığımız ekonomik, sosyal ve kültürel sorunlardır. Bu alanda bir yüksek lisans tezi ile başlayan yolculuğumuz, bu kitap ile sağlam bir temele oturmuştur. Akademik dünyada bundan sonra yapacağımız ve yapılacak çalışmalarda bu kitabın bir kaynak olarak yer alacak olması bizleri bilimsel anlamda mutlu

edecektir. Bu vesileyle kitabı, sonsuz sevgi ve güven duygularıyla her zaman yanımızda olan AİLEmize ve akademik dünyada kadın olmanın zorluğunu her daim gururla taşıyanlara atfediyoruz.

Duygu Ölçer, Aydanur Gacener Atış  
İzmir, 2023

## GİRİŞ

Sanayi Devrimi'nden bu yana artan insan faaliyetleri, 1950 yılında gezegeni *Antroposen Çağı*'na sokmuştur. Antroposen Çağı, Sanayi Devrimi'nden bu yana insanın doğaya ve Dünya'ya en fazla hâkim olduğu, bunun 1950 yılında zirveye ulaşmasından günümüze kadar olan ve devam eden *recent age of man* yani *insanın çağı* anlamına gelmektedir (Steffen, 2021). İnsanın dünya üzerindeki hakimiyeti, yaklaşık 250 yıldır artarak devam etmektedir ve günümüzde zirveye ulaşmıştır. İnsanoğlunun kendi sınırsız isteklerini karşılamak üzere doğayı bir kaynak olarak kullanması, çevreyi tahrip etmiş, iklimleri değiştirmiş, olağanüstü doğa olaylarının her yıl artmasına sebep olmuş, gezegenin halihazırda 1,2 derece ısınmasına yol açmıştır. Tüm olumsuzlukların sonuçlarına ise yine insanlar katlanmıştır. Doğal felaketler sonucu meydana gelen ölümler, insanların temiz içme suyuna ve temel hijyen için gerekli suya ulaşamamaları, yetersiz gıda sorunu, yapay gübreler ile toprağın yapısının bozulması, salgın hastalıklar bu olumsuzlukların başında gelmektedir. İklim krizi, zengin ülke yoksul ülke ayrımı yapmamakla birlikte sonuçları en çok yoksul ülkelerdeki insanları etkilemektedir.

1970lerden bu yana iklim değişikliğinin etkileri daha açık bir şekilde görüldüğünden bu konuda uluslararası anlaşmalar, protokoller, sözleşmeler ve taahhütler yapılmaya başlanmış ve ülkelerin sorumlulukları belirlenmiştir. İklim değişikliğini önleme yolları aranmıştır. Buna karşın yine aynı yıllarda kendini göstermeye başlayan neoliberal politikalar, başta ABD olmak üzere küreselleşmek isteyen tüm ülkeler için geçerli ekonomik teori olarak kabul edilmiştir. Büyüme, tüketim, özel sektör yanlısı olan neoliberal politikalar, belli bir kesimin refahını artırırken aynı zamanda ülke içinde ve ülkeler arası eşitsizliklerin artmasına sebep olmuştur. 2005 yılında yayınlanan *Neoliberalizmin Kısa Tarihi* adlı kitabın yazarı David Harvey, neoliberalizmi şu şekilde tanımlamıştır: "*Bana göre neoliberalizm emek güçlerine ve tüm diğer (seküler ya da dindar) muhalif güçlere karşı kapitalist sınıfın iktidarını ayağa kaldırma, sağlama ve merkezileştirme amaçlı bir projeydi ve hala da öyle*" (Harvey, 2021, s. 1).

Neoliberal politikalar ve iklim değişikliği eş anlı olarak ilerlerken, 1991 yılında yayınlanan bir makalede *Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi (ÇKE)* ileri sürülmüş; ekonomik büyüme ile çevresel kirliliğin ilişkisi değerlendirilmiştir (Grossman & Krueger, 1991). Bu hipoteze göre, ekonomik büyümenin gerçekleştiği ilk dönemlerde artan çevresel tahribat, belli bir noktadan sonra ekonomik büyüme devam ettikçe azalmaktadır. ÇKE hipotezi ortaya atıldıktan sonra, ampirik analize yönelik birçok uygulama yapılmıştır. Farklı ülke ve ülke gruplarını, farklı dönemleri ve farklı yöntemleri kapsayan bu uygulamaların popülerliği günümüzde hala geçerliliğini korumaktadır.

ÇKE hipotezi günümüz ekonomik modellerinin bir parçası olmakla birlikte iklim değişikliğinin iklim krizine dönüştüğü son 10 yılda farklı ekonomik model arayışları da başlamıştır. Özellikle 2007-08 krizi yaşandıktan sonra neoliberal politikalar sorgulanmaya başlanmıştır. Bu noktada 2012 yılında Oxford Üniversitesi'nde profesör olan, Dünya Bankası'nın raporlarını yazan heyette, aktivist ve uzun yıllar Afrika'daki kalkınma programlarında çalışan Kate Raworth, *Simit Ekonomisi Modeli*'ni hem gezegen hem de dünyadaki tüm insanların eşitliği için yeni bir ekonomik perspektif olarak önermiştir.

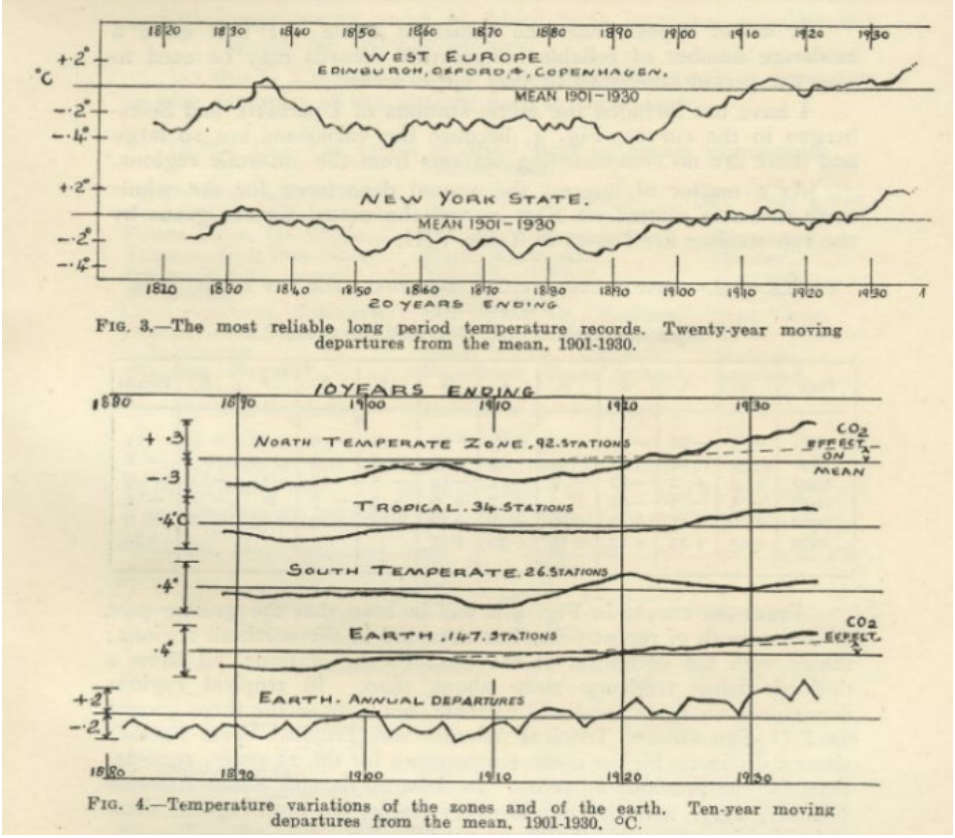
Bu kitapta ilk olarak çevre ve iklim değişikliğine bağlı ekonomik sürdürülebilirlik kavramı tarihsel gelişim süreci dikkate alınarak açıklanmış; daha sonra *Simit Ekonomisi Modeli* kapsamlı olarak anlatılmış ve dünya ölçeğinde veriler ile değerlendirilmiş; simit ekonomisi modeline nasıl geçileceği konusu tartışılmıştır. Seçilmiş ülkelerin simit ekonomisi performansları, karşılaştırmalı olarak özetlenmiş ve Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin teorik çerçevesi ele alınarak, bu hipotezin geçerliliği amprik olarak analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

## **1. İklim Değişikliği ve Ekonomik Sürdürülebilirlik**

1859-1927 yılları arasında yaşamış Nobel ödüllü İsveçli kimyager ve bilim adamı Svante Arrhenius'un *"İnsanlık asla tükenmeyecek yeni hammaddeler ve yeni enerji kaynakları bulma gibi büyük bir problemle karşı karşıyadır. Bu arada elimizdekileri israf etmemeli, mümkün olduğunca gelecek nesillere bırakmalıyız"* sözleri, 1860lı yıllarda karbondioksitin atmosferin ısınmasına sebep olduğunu ispatlamak için yaptığı deneyleri ile tanınan İrlandalı bilim adamı Johny Tyndall'dan sonra modern iklim modellemelerine ilham olmuştur. Arrhenius (1896) çalışmasında CO<sub>2</sub> seviyelerinin artması ve azalması sonucu küresel sıcaklıklarda ne oranda değişiklikler olacağını hesaplamış ve atmosferdeki CO<sub>2</sub> seviyesinin yarı yarıya azalması durumunda küresel sıcaklıklarda 5 santigrat derece azalma; atmosferdeki CO<sub>2</sub> seviyesinin yarı yarıya artması durumunda küresel sıcaklıklarda 5 santigrat derece artış meydana geleceği sonucuna ulaşmıştır. Arrhenius'un bu çalışması ve diğer deneyleri, modern iklim değişikliği tanımının ortaya çıkmasında önemli bir rol oynadığı için, iklim değişikliği kavramının başlangıcı olarak kabul edilmektedir.



## Şekil 1: Meteorolojik Veriler ile CO<sub>2</sub> Oranlarının Birleştirilmesi



**Kaynak:** (Callendar, 1938, s. 233).

Yaklaşık 50 yıl sonra İngiliz buhar makinası mühendisi ve mucidi olan Guy Stewart Callendar, Arrhenius'un matematiksel hesaplamalarını gerçek hava durumu raporlarıyla birleştirip daha kapsamlı bir hesaplama yaptığında şaşırtıcı bir sonuca ulaşmıştır: Dünya, 1938 yılında 50 yıl öncesine göre daha sıcaktır (Callendar, 1938). Callendar'ın ortaya koyduğu dönem Sanayi Devrimi'nin gerçekleştiği yılları işaret etmesi sebebiyle de oldukça dikkat çekicidir. Dünya'nın ısındığını ilk defa ortaya koyan Callendar, *Callendar Etkisi* (*Callendar Effect*) olarak da bilinen Dünya'nın ısınma sebebini, atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranının artmasıyla ilişkilendirmiştir. (Applegate, 2013 ).

Bütün bu gelişmeler ve teknolojik değişiklikler ışığında dünyanın farklı noktalarında bulunan gözlem evleri, gezegendeki sıcaklık değişimlerini ve atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranlarını takip etmek için odak noktası haline geldi. Bu değişimleri izleyen araştırma projelerinin en meşhuru, Scripps Oşinografi (okyanus bilimi) Enstitüsü tarafından kurulan Hawaii'deki Mauna Loa

Gözlemevi'ndeki izleme istasyonuydu (Scripps Institution of Oceanography, 2022). 1956-2005 yılları arasında Mauna Loa Gözlemevi'nde çalışan kimyager Charles David Keeling, atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranını neredeyse tam olarak ölçen bir alet geliştirdi ve bu alet sayesinde Hawaii bölgesindeki CO<sub>2</sub> oranlarının mevsimlere göre değiştiğini tespit etti (Scripps Institution of Oceanography, 2022). Buna göre Kuzey Yarım Küre'de havaların ısındığı ve bitkilerin çoğaldığı yaz döneminde atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranı azalıyor, kışın ise atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranı artıyordu. Keeling'in asıl çığır açan keşfi ise atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranlarının fosil yakıt kullanımına bağlı olarak arttığını ispatlamasıydı (Scripps Institution of Oceanography, 2022). *Keeling Eğrisi (Keeling Curve)* olarak bilinen bu ilişkiye bağlı grafiksel gösterim, 1958 yılındaki ölçümlere göre atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranının 315 ppm (milyonda bir birim-parts per million) olduğunu tespit etmiştir.

1962 yılında Carson tarafından yayınlanan *Sessiz Bahar (Silent Spring)* kitabı insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki tahribatını ortaya koyan ilk çalışmalar arasında yer almıştır. Aslında deniz biyoloğu olan Rachel Carson, yazdığı bu kitap ile dünya gündeminde sarsıcı bir etki yaratmıştır. Kitap, 1940-1960 yılları arasında ABD'de kullanılan tarım ilaçlarının (pestisit) çevreye gözle görülür bir şekilde ve çok kısa sürede nasıl zarar verdiğini, Carson'ın bizzat saha çalışmalarından edindiği gözlemleri ortaya koymaktadır. Carson, tarım ilaçlarının bilinçsizce kullanımının, o bölgede yaşayan canlıları yok etmesi, biyoçeşitliliğe zarar verdiği için iklimin değişmesine sebep olması, su kaynaklarını kirletmesi, insan sağlığını tehdit etmesi ve ardı arkası gelmeyen birçok çevresel felakete yol açmasından söz etmektedir (Carson, 2021). En korkutucu yanı ise tarımsal ilaç kullanımının uzun dönemli etkilerinin henüz o dönemde bilinmiyor olmasıdır. *Sessiz Bahar*, aynı zamanda zararlı tarım ilaçlarıyla alakalı yasaların çıkmasında, DDT<sup>1</sup>'nin yasaklanmasında ve çevre hareketlerinin hız kazanmasına sebep olmuştur.

İklim değişikliğinin küresel ölçekte bilinirliğe ulaşması ise *Roma Kulübü (Club of Rome)*<sup>2</sup> kuruluşunun 1972 yılında yayınladığı *Büyümenin Sınırları (The Limits to Growth)* raporu ile olmuştur. Rapor beş ana konuya odaklanmıştır: hızlı endüstrileşme, nüfus artışının hızlanması, yağın yetersiz beslenme (gıda üretimi), yenilenemeyen enerji kaynaklarını kullanma ve çevresel tahribat (Meadows, Meadows, Randers ve Bahrens, 1972, s. 21). Raporda, birbirlerini tetikleyen ve ilişkili olan bu konuların, sosyal (çalışma koşulları, eğitim gibi) ve

---

<sup>1</sup> Dikloro difenil trikloroetan: Dönemin en yaygın kullanılan en zehirli ve inatçı böcek ilacı. Balık ve kuşlarda çok öldürücü olduğu anlaşılarak yasaklanmıştır. Tarım alanında kullanılan DDT, gıda zincirinde birikmeye sebep olarak insanlarda da geri dönülmez tahribatlara sebep olmaktadır.

<sup>2</sup> Bilgi paylaşmak için akademik alandan, iş dünyasından, siyasetten ve farklı alanlardan birçok insanın finans, çevre, toplum, siyaset gibi konularda kapsamlı analiz yapmak ve tavsiye vermek için bir araya geldiği 1968 yılında kurulan kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur (Club of Rome, 2022).

fiziki (ekolojik) tahribatlara yol açtığı ve gelecekte de daha kötü tahribatlara sebep olacağı konusunda tereddütler yer almıştır. Bu tereddütler ışığında, daha refah bir dünya için ekolojik faktörlerin ön koşul olduğu, eşitlikçi ekonomik ve sosyal bir perspektifin tüm dünya ülkeleri için geçerli olması gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

*Büyümenin Sınırları* raporunda ortaya konan bilimsel veriler, ekolojik tahribatın ciddiyeti konusunda referans oluşturmuş ve 1972 yılında *Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı*, dünyadaki ilk çevre konulu konferans olarak düzenlenmiştir. Konferans sonunda yayınlanan *Stochkhholm Deklarasyonu* olarak da bilinen raporda çevre ile alakalı 26 prensip (çözüm önerisi) ortaya konmuş ve hem endüstrileşmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme, hava, su, okyanus, çevre kirliliği ve sosyal konularla alakalı diyalog geliştirmeleri gerektiği ve sorumluluk almaları hususu gündeme getirilmiştir. Ayrıca *doğaya saygılı bir kalkınma modeli*'nin benimsenmesi gerektiği vurgusu yapılmıştır (United Nations, 1972).

1987 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan *Ortak Geleceğimiz (Our Common Future)* adlı raporda ilk kez *sürdürülebilirlik* ve *sürdürülebilir kalkınma* kavramlarının kapsamlı bir tanımı ortaya konmuştur: "*Sürdürülebilir kalkınma, bugünün gereksinimlerini gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınmadır*" (United Nations , 1987, s. 54). Böylelikle dünyada hüküm süren neoliberal ekonomi politikalarının *bireyci* ve *üret-tüket-at* anlayışına tezat bir kalkınma modeli sunulmuştur.

1985 yılında Antarktika kıtası üzerinden tespit edilen ozon tabakasındaki delik, hükümetleri atmosfere zarar veren gazlar (kloroflorakarbon gibi) konusunda harekete geçirmiş, 1985 yılında ozon tabakasına zarar veren veya incelten maddelerin üretiminin ve kullanımının kısıtlanması amacıyla *Viyana Sözleşmesi*, bu sözleşmeden 2 yıl sonra *Montreal Protokolü*<sup>3</sup> kabul edilmiştir (United Nations, 1987). Montreal Protokolü, tarihin en başarılı protokollerinden kabul edilmektedir çünkü protokol imzalandıktan 2023 tarihine kadar ozon tabakasında tespit edilen delik, yüzde 99 oranında iyileşme göstermiştir.

1989 yılında hükümetlere iklim politikaları geliştirebilmeleri amacıyla her seviyede bilimsel bilgi sağlayan *Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)*<sup>4</sup> kurulmuştur. Beş ya da yedi yılda bir iklim değişikliği ile ilgili bilgileri rapor halinde sunan IPCC, yayınladığı her raporuyla hükümetlerin dikkatini

---

<sup>3</sup> Montreal Protokolü'ne 196 ülke taraf olmuştur.

<sup>4</sup> İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change), Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization -WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme UNEP) kuruluşları tarafından kurulmuştur ve Birleşmiş Milletler'in alt kuruluşudur.

çekmiş ve politikaları etkilemiştir. Stockholm Deklarasyonu'nun 20. Yılı olan 1992 yılında, Rio de Janeiro'da düzenlenen *Rio Dünya Zirvesi*, 179 hükümetin ve bunun haricinde diplomatların, hükümetler üstü kuruluşların, sivil toplum örgütlerinin ve medyanın da katılımıyla insanın çevre üzerindeki sosyo-ekonomik eylemlerine odaklanmıştır (United Nations, 2023). Bu zirvenin sonucunda pek çok önemli kazanım sağlanmıştır. Bunlardan ilki olan *Rio Deklarasyonu*, 27 prensipten oluşmakta, genel itibarıyla sürdürülebilir kalkınma modeli için yapılması gerekenleri belirtirken, özellikle çevreye verilen hasarın hukuki zemine oturtulması gerektiği, sadece bazı ülkelerin veya bölgelerin değil dünyadaki tüm ülkelerin sürdürülebilir kalkınma modeli için çalışması, aksi halde ekolojik düzeninin bozulacağı, kalkınmanın, mutluluğun ve çevreyi korumanın birbirine bağımlı ve birbirleriyle ilişkili kavramlar olduğu, herkes için daha yüksek hayat standartlarının sağlanabilmesi için üretim ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi ve özellikle kadınların sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik sistemin korunmasında hayati öneminin olduğu ve kadınların tümünün katılımı olmadan sürdürülebilir kalkınma modeline geçilemeyeceği vurgusu yapılmıştır (United Nations, 1992, s. 1-9).

Rio Deklarasyonu sonucu ortaya çıkan *Gündem 21*, 20.yüzyılın sorunlarını ortaya koyarak, gelecek yüzyıl için bir yol haritası ve çözüm önerisi sunmaktadır. Dört ana konu üzerinde yoğunlaşan raporda, ilk konu *sosyal ve ekonomik dinamiklerdir. Sürdürülebilir kalkınma* modeline geçilmesi, yoksulluğun azaltılması, üretim süreçlerinde temel sağlık koşullarının sağlanması, tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi, demografik dinamiklerin gözden geçirilmesi ve çevre ile uyumlu politikaların geliştirilmesi ile ilgili önerilerde bulunulmuştur (United Nations, 1992, s. 14-95). İkinci ana konu olan *kalkınma için kaynakların korunması ve yönetilmesi*, genel itibarıyla çevrenin korunması konusuna eğilmiştir. Atmosfer kirliliği, arazi yönetimi, kuraklık, tarımsal sorunlar, biyoçeşitliliğin azalması, okyanusların korunmasının önemi, temiz su kaynakları, ekolojik sistemlerde kullanılan kimyasallar gibi konuların ana problemler olduğu belirtilmiş ve 21.yy. için çözüm önerileri sunulmuştur (United Nations, 1992, s. 111-370).

Diğer bir ana konu olan *toplumun temel gruplarının rollerinin güçlendirilmesi*, çocuklardan hükümetlere, bireylerden sivil toplum örgütlerine, siyasi liderlerden işletmecilere, akademiden yerel otoritelere toplumun her kesiminin gelecek yüzyılda etkin ve aktif rolünün olması gerektiği ve bu rollerin tanımları yapılmıştır (United Nations, 1992, s. 373-408). Son başlık olan *uygulama araçları* ise 21. yy için oluşturulan ajandanın hangi kaynaklar ile nasıl uygulanacağı konusuna odaklanmıştır. Finansal kaynaklar, teknolojinin çevreye yararlı olacak şekilde entegre edilmesi, kurumların nasıl çalışacağı, sürdürülebilir

kalkınma modeli için gerekli olan eğitim şekli ve toplumda farkındalık yaratmak, ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların nasıl hareket etmesi gibi konularda temel hatlar belirlenmiştir (United Nations, 1992, s. 412-473). Bu zirvenin en büyük kazanımı ise zirvede bulunan 37 ülkenin liderleri *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)*<sup>5</sup> ve *Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (UNCBD)*<sup>6</sup> sözleşmelerini imzalayarak Gündem 21 ve Rio Deklarasyonu'nu onaylayıp uyum sağlayacaklarını taahhüt etmeleridir (United Nations, 2023).

10 Aralık 1997 yılında, UNFCCC kapsamında Birleşmiş Milletler tarafından *Kyoto Protokolü* ortaya konmuştur. Protokol genel itibarıyla, 37 gelişmiş ülke ve Avrupa Birliği için bağlayıcı ilkeleri içermekte ve ana hedef, taraf olan ülkelerin<sup>7</sup> sera gazı emisyonlarını 2008-2012 yılları arasında, 1990 yılının sera gazı seviyesine oranla yüzde 5 azaltmaktır. (United Nations, 1997). Bu hedef doğrultusunda yenilenebilir enerji kaynaklarına (güneş, rüzgâr, dalga) geçiş önerileri yapılmış ve ilk defa *karbon ticareti (emisyon ticareti)* kavramı gündeme getirilmiştir (United Nations, 1997). Buna göre şirketler veya ülkeler belirlenen karbon üst salınım seviyesini geçtiği zaman ya yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelecek veya diğer bir seçenek olarak karbon üst salınım seviyesini geçmeyen ülkelere karbon kredisi alabilecek ve bu kredilerin fiyatı karbon borsasında belirlenecektir. Bu sistemin özü *kirleten öder ilkesi*'dir. Bu sayede karbon salınımını azaltmak hedeflenmektedir.

Bu uygulamadan sonra birçok bölgede farklı emisyon ticareti sistemi (Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi gibi) kurulmuştur (Ubay & Bilgici, 2021, s. 54-57). 2000 yılına gelindiğinde, Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen *Milenyum Zirvesi*'nde, *Milenyum Deklarasyonu* yayınlanmıştır. 2015 yılına kadar yerine getirilmesi gereken sekiz *Binyıl Kalkınma Hedefi (Millenium Development Goals- MDGs)* belirlenmiştir. 189 ülkenin uyum sağlayacağı taahhütü verdiği binyıl kalkınma hedefleri şu şekildedir (United Nations, 2000):

---

<sup>5</sup> Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change), hükümetler arası ilk çevre sözleşmesidir. 191 ülke ve Avrupa Birliği taraf olmuştur. İnsan faaliyetlerinden kaynaklı sera gazlarının artması sonucu meydana gelen küresel ısınmayı önlemek amacıyla oluşturulmuştur.

<sup>6</sup> Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (United Nations Convention on Biological Diversity), biyolojik çeşitliliğin korunması adına imzalanmış sözleşmedir.

<sup>7</sup> *Ortak ama farklılaştırılmış sorumluluklar (Common but differentiated responsibilities) prensibi* ile gelişmiş ülkelerin atmosferdeki yüksek sera gazından daha fazla sorumlu olduğu belirtilmiş ve bu ülkelerin daha fazla yükümlülük alması gerektiği vurgusu yapılmıştır. Dolayısıyla Çin, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkeler sera gazı salınımlarının sebebi olarak görülmemektedir (Harris, 2019). Bu noktada Kyoto Protokolü eleştirilmektedir. Ayrıca ABD 1998 yılında Clinton hükümeti tarafından Protokolü imzalamış ancak Kongre tarafından fes edilmiştir. ABD, Kyoto Protokolü'nü resmi olarak imzalamayan tek ülke olmuştur. (Harris, 2019, s. 34-35)

- Aşırı yoksulluğun ve açlığın yok edilmesi.
- Evrensel ilköğretimin sağlanması.
- Cinsiyet eşitliğinin teşvik edilmesi ve kadınların güçlendirilmesi.
- Çocuk ölüm oranının azaltılması.
- Anne sağlığının iyileştirilmesi.
- HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi.
- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması.
- Kalkınmaya yönelik küresel iş birliğinin geliştirilmesi.

2002, 2005, 2008, 2010 yıllarında MDG'lerin değerlendirilmesi için bir araya gelen Birleşmiş Milletler ve taraf ülkeler, 2012 yılında ilk Rio Konferansı'nın 20.yılında, *Rio +20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı* için bir araya gelmişlerdir. Bu konferansta, MDG'lerin üzerine inşa edilmiş *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals – SDGs)* oluşturulmasına yönelik çalışmalar başlatılmaya karar verilmiştir (United Nations , 2012, s. 1-4). Ayrıca sürdürülebilir kalkınmanın zorunluluğu dile getirilmiş ve ülkelerin, özellikle sanayileşmiş ve dünyayı en çok kirleten ABD, Çin, Hindistan gibi ülkelerin üzerine düşen sorumlulukları acilen yapma konusu vurgulanmıştır.

Bu konferansta *yoksulluk* konusu ön plana çıkmış ve üretim ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi gerektiği, dünyadaki eşitsizliğin giderek büyüdüğü sorunu ortaya konmuştur. Bunun yanı sıra gelişmekte olan ülkelerdeki işsizlik, tarım politikaları, iyi yönetim, sosyal adalet, kadın hakları, enerji gibi konularda çokça maddeler yayınlanmış ve bu maddelerin artık somut olarak uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır (United Nations , 2012). 2015 yılına gelindiğinde MDG'lerin başarısı ile ilgili ayrıntılı bir rapor yayınlanmış ve raporda bazı hedeflerde iyileşme ve başarı tespit edilirken, bazı hedeflerde başarısız olunmuştur (United Nations , 2015).

Aynı yıl düzenlenen COP21<sup>8</sup> Zirvesi sonrası imzalanan *Paris Anlaşması*, iklim değişikliği konusunda bir dönüm noktası yaratmıştır. Paris Anlaşması'nın esas hedefi, iklim değişikliği ile mücadele etmek için 2100 yılına kadar küresel ısınmayı Sanayi Devrimi öncesi döneme göre 2 derece sınırında tutmak ama tercihen 1,5 derece altında tutmaktır (United Nations, 2015, s. 2).

---

<sup>8</sup> 1992'de imzalanan UNFCCC'den sonra hedeflerin değerlendirilmesi amacıyla her sene düzenlenen toplantılara *COP (Conference of the Parties)* adı verilmektedir. Örneğin 21.si düzenlenen COP toplantısına *COP21* ismi verilmiştir.

**Tablo 1: Binyıl Kalkınma Hedeflerinin 2015 Yılındaki Durumu**

<b>Binyıl Kalkınma Hedefleri (MDG)</b>	<b>Başlangıç Seviyesi</b>	<b>Hedef Seviye</b>	<b>Başarılan Nihai Seviye</b>
MDG1.A Aşırı yoksul insanların sayısının yarıya düşürülmesi (günde 1.25\$ daha az)	Gelişmekte olan bölgelerde %47	%23,5	%14
MDG1. B Gençler ve kadınlar da dahil olmak üzere herkes için tam ve üretken istihdamın yanı sıra insana yakışır iş sağlamak	%62- İstihdam da küresel çalışma çağındaki nüfus	Tam- %100	%60
MDG1. C Açlık çeken bireylerin oranı	Gelişmekte olan bölgelerde %23.3	%11.5	%12.9
MDG2.A Tüm kız ve erkek çocuklarının ilkokul mezunu olması	Gelişmekte olan bölgelerde %83	Evrensel- %100	%91
MDG3.A Tüm eğitim seviyelerinde cinsiyet eşitsizliğini yok etmek	Gelişmekte olan bölgelerde: 0.87 ilkokul, 0.77 ortaokul, 0.71 yükseköğretim	Cinsiyet Eşitliği endeksi 0.97-1.03	Gelişmekte olan bölgelerde: 0.98 ilkokul, 0.98 ortaokul, 1.01 yükseköğretim
MDG4.A Beş yaş altı ölüm oranını üçte iki oranında azaltmak	Her 1000 canlı doğumda 90 ölüm	Her 1000 canlı doğumda 30 ölüm	Her 1000 canlı doğumda 43 ölüm
MDG5.A Anne ölüm oranlarını %75 azaltmak	Her 100.000 doğumda 380	Her 100.000 doğumda 95	Her 100.000 doğumda 210
MDG5.B Evrensel olarak üreme sağlığıyla ilgili her türlü sağlık hizmetine ulaşılması (hamile kadınlar için)	Gelişmekte olan bölgelerde %35	Evrensel- %100	%52
MDG5.B Evrensel olarak üreme sağlığıyla ilgili her türlü sağlık hizmetine ulaşılması (15-49 yaş arası kadınların doğum kontrol hapına ulaşması)	Gelişmekte olan bölgelerde %55	Evrensel- %100	%64
MDG6.A HIV/AIDS hastalıklarını durdurmak ve yeni vakaları azaltmak	Her yıl 3.5 milyon yeni vaka	0 yeni vaka	Her yıl 2.1 milyon yeni vaka

MDG6.B HIV/AIDS hastalıklarının tedavisi	HIV'li kişilerin %3'ü	HIV'li kişilerin %100'ü	HIV'li kişilerin %45'ü
MDG6.C Sıtma hastalığını durdurmak ve yeni vaka sayısını azaltmak	Riskli her 1000 kişiden 158i yeni vaka	158'den daha az	Her 1000 kişiden 94 yeni vaka
MDG6.C Tüberküloz hastalığını durdurmak ve yeni vaka sayısını azaltmak	Her 100.000 kişide 172 yeni vaka	172'den daha az	Her 10.000 kişide 142 yeni vaka
MDG7.A Sürdürülebilir kalkınma politikalarının ülkelere entegre olarak çevresel tahribatın azaltılması	-	-	Çoklu kötüleşme-bozulma
MDG7.B Biyoçeşitlilik kaybının azaltılması	-	-	Kırmızı Liste endeksine göre biyoçeşitlilikteki kayıplar devam etmekte
MDG7.C Temiz içme suyuna ulaşamayanların sayısının yarıya indirilmesi	Gelişmiş su sistemlerine ulaşamayan %24	%12	Gelişmiş su sistemlerine ulaşamayan %9
MDG 7.C Gelişmiş temel hijyen hizmetlerine ulaşamayanların sayısının yarıya indirilmesi	Gelişmiş temel hijyen hizmetlerine ulaşamayan %46	%23	%32

**Kaynak:** <https://ourworldindata.org/millennium-development-goals>, 2018.

Diğer hedefler ise 2 derece veya 1,5 derece hedefini tutturabilmek için 2050 yılına kadar antroposenik (insan kaynaklı) emisyonları sıfıra indirmek (net sıfır hedefi) ve bütün bu hedefleri sürdürülebilir kalkınma kapsamında eşitlik ve yoksullukla mücadele için iş birliği içerisinde yapmaktır (United Nations, 2015, s. 4). Dünyadaki ülkelerin sadece 4'ü Paris Anlaşması'nı imzalamamış (İran, Eritre, Libya, Yemen), ABD ise 2020 yılında anlaşmadan çekilip 2021 yılında tekrar dahil olmuştur.

Paris Anlaşması'nın imzalandığı yıl, Birleşmiş Milletler Zirvesi gerçekleştirilerek *Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi (2030 Agenda for Sustainable Development)* doğrultusunda *17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi* belirlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel



değişkenlere bağlı gerçekleşebileceğini ortaya koyan raporda insan, gezegen, refah, barış ve iş birliği için 169 alt hedef belirlenmiştir (United Nations , 2015).

## Şekil 2: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



**Kaynak:** <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>, 2023.

## 2. Simit Ekonomisi Modeli

2017 yılında Kate Raworth Simit Ekonomisi: 21.yüzyıl İktisatçısı Gibi Düşünmenin Yedi Yolu (Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist) kitabını yazarak, tarihsel süreçte uygulanan ekonomik model ve politikaların günümüz dünyasının ihtiyaçlarına yeterli olmadığını ve sorunlara cevap vermediğini öne sürerek yeni bir ekonomik model ortaya koymuştur. Bu ekonomik modelin adı: Simit Ekonomisi Modeli'dir.

### 2.1. Simit Ekonomisi Nedir?

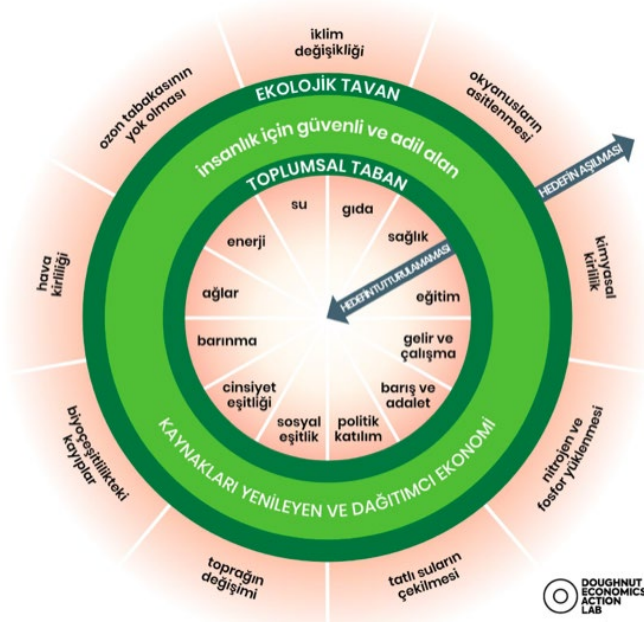
2022 verilerine göre, dünya nüfusunun tamamı ABD vatandaşlarının hayat tarzına sahip olsaydı 5.1 tane daha dünya; Danimarka vatandaşlarının hayat tarzına sahip olsaydı 4.2 tane daha dünya; İngiltere vatandaşlarının hayat tarzına sahip olsaydı 2.6 tane daha dünya gerekecekti (Buchholz, 2022). Doğanın insanlığa sunduğu *sınırlı kaynakları*, gelecek nesilleri düşünmeden insanların *sınırsız ihtiyaçları için* hunharca tüketmek, hem ekolojik dengenin bozulup

gezegenin hastalanmasına hem de insanlığın eşitsiz bir sona evrilmesine neden olmuştur. Sanayi Devrimi'nden bu yana, ekonomik büyüme için doğanın bütün kaynaklarının bilinçsizce kullanılması, doğal kaynakların hiç *tükenmeyecekmiş* gibi sömürülmesi, IPCC verilerine göre gezegenin 1,1 derece ısınmasına ve olağanüstü doğa olaylarının son 40 yılda yüzde 83 artmasına neden olmuştur (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2020). Bunun yanı sıra Dünya Bankası'nın verilerine göre, dünyanın toplam GSYH oranı, 1820-2021 yılları arasında 1,2 trilyon \$'dan 96,5 trilyon \$'a çıkmış ancak 1820 yılında dünyanın en zengin yüzde 10'luk kesimin geliri, en yoksul yüzde 50'lik kesimin gelirinden 18 kat fazla iken, 2020 yılına gelindiğinde 38 kata yükselmiştir (Chancel, Piketty, Saez, & Zucman, 2022, s. 13).

Kate Raworth 2012 yılında yazdığı *İnsanlık için Güvenli ve Adil Alan: Simit İçerisinde Yaşayabilir Miyiz? (A Safe and Just Space for Humanity: Can we live within the Doughnut?)* çalışmasında, 1800lü yıllardan itibaren dünyada uygulanan ekonomik modellerin ve politikaların artık günümüz dünyasının ihtiyaçlarına yeterli olmadığını ve sorunlara cevap veremediğini öne sürerek yeni bir ekonomik model ortaya koymuştur: *Simit Ekonomisi (Doughnut Economics)*. Daha sonra simit ekonomisinin neden gerekli olduğuna ilişkin daha kapsamlı bilgi vermek ve günümüz *iktisat* ve *iktisatçı* anlayışını sorgulamak amacıyla 2017 yılında *Simit Ekonomisi: 21.yüzyıl İktisatçısı Gibi Düşünmenin Yedi Yolu (Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st- Century Economist)* kitabını yayımlamıştır (Raworth, 2019).

Raworth'un ekonomik modeli aslında çok basittir: temel insani ihtiyaçlardan ve mahrumiyetlerden oluşan bir toplumsal taban ve yaşayan gezegenin varılmaya devam edebilmesi için ekolojik tavan. Bu taban ve tavan arasındaki alanda kalındığı müddetçe insanlık ve gezegen için adil ve güvenli bir alanın oluşacağını öne süren Raworth, bu ekonomik modelin *21.yüzyılın pusulası* olacağını savunmaktadır (Raworth, 2019, s. 62-70).

Şekil 3: Simit Ekonomisi Modeli



**Kaynak:** <https://doughnuteconomics.org/>, 2023.

Modelin tavanını oluşturan dokuz gezegensel sınır, doğanın dengesinin bozulmaması ve geri dönülemeyecek felaketlerden korunmak için aşılmaması gereken göstergelerden oluşmaktadır.

- ◆ İklim Değişikliği
- ◆ Okyanusların Asitlenmesi
- ◆ Kimyasal Kirlilik
- ◆ Nitrojen ve Fosfor Yüklenmesi
- ◆ Tatlı Suların Çekilmesi
- ◆ Toprağın Değişimi
- ◆ Biyoçeşitlilikteki Kayıplar
- ◆ Hava Kirliliği
- ◆ Ozon Tabakasının Yok Olması

Modelin taban kısmını oluşturan temel insani mahrumiyetler veya temel hak ve özgürlükler, dünyadaki tüm insanların eşit olarak sahip olması gereken toplumsal ihtiyaçlardan oluşan bir tabanı ifade etmektedir.

- ◆ Su
- ◆ Gıda
- ◆ Sağlık
- ◆ Eğitim
- ◆ Gelir ve Çalışma
- ◆ Barış ve Adalet
- ◆ Politik Katılım
- ◆ Sosyal Eşitlik
- ◆ Cinsiyet Eşitliği
- ◆ Barınma
- ◆ Ağlar
- ◆ Enerji

## 2.2. Simit Ekonomisi Modelinde Sınırlar

Bu modele adını veren simit aynı merkezli iki halkadan oluşan ve Raworth'un ifadesiyle, altına inilmemesi gereken toplumsal taban ile geçilmemesi gereken ekolojik tavanın oluşturduğu sınırları tanımlar. Ekolojik tavan aynı zamanda gezegensel sınırları da belirlemektedir

### 2.2.1. Ekolojik Tavan: Gezegensel Sınırlar

*Gezegensel Sınırlar*, 2009 yılında Johan Rockström ve çalışma arkadaşları tarafından belirlenmiş dokuz alt sistemden oluşmaktadır. Yayınladıkları makalede, dünyada son 10.000 yılda meydana gelen sistemsel değişikliklerin belli bir dengede meydana geldiği (Holosen çağı) ancak Sanayi Devrimi'nden bu yana dünyanın sistemsel dengesine insan faaliyetlerinin aşırı müdahalesinin (Antroposen çağı), bu sistemsel değişiklikleri dengesizleştirdiği ve dünyanın kendi kendine düzenleyemediği bir hale evrilmesine neden olduğu gerekçe gösterilerek 9 alt sistem belirlenmiştir (Rockström, ve diğerleri, 2009). Belirlenen sistemler, dünyanın olağan akışında devam edebilmesi için aşılmaması gereken sınırları ifade ederken, her bir sınırın birbirine bağlı olduğu ve herhangi birinde meydana gelen tahribatın diğer sistemi de olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Rockström, ve diğerleri, 2009).

1. *İklim değişikliği*: Uzun dönemli hava ve sıcaklık değişimleri iklim değişikliği olarak tanımlanmaktadır. Dünya'da milyonlarca yıldır meydana gelen iklim değişiklikleri, Sanayi Devrimi'nden sonra ilk defa insan kaynaklı olarak gerçekleşmiştir. Özellikle fosil yakıt kullanımına bağlı atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) artışı ve buna bağlı olarak sera gazı etkisi ile atmosferde daha fazla ısının hapsolmesi iklim değişikliğinin en önemli sebebi olarak görülmektedir. Bu sebeplerin küresel ısınmaya neden olması, olağanüstü hava olaylarının şiddetinin ve sıklığının artması, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi gibi olumsuz etkiler doğurmaktadır. 2023 yılı itibari

ile atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranının 419 ppm'e ulaşması, Sanayi Devrimi öncesine göre neredeyse yüzde 50 artış yaşandığının göstergesidir. 350 ppm olan sınır seviyesi çoktan aşılmış olup, gittikçe artma eğilimi göstermektedir.

2. *Biyçeşitlilikteki kayıplar*: Biyçeşitlilik, UNCBD tarafından "bütün canlı organizmalar da dahil olmak üzere, kara, deniz ve diğer su ekosistemlerinin parçası olan tüm ekolojik komplekslerin arasındaki ilişkiler" şeklinde tanımlanmıştır (IPCC, 2002, s. 3). Canlı türlerindeki azalma ekosistemlerin(deniz, hava, orman vb) bütünlüğüne ve ekosistemler arasındaki ilişkiye zarar vereceği için oldukça önemlidir. Biyçeşitlilikteki kayıplar, ekosistemlerin işlevlerini yerine getirememesine sebep olur ve geri dönülemez sonuçlara yol açmaktadırlar. Yayımlanan raporlara göre, normal yok oluş trendinin 1000 ila 10.000 katı daha hızlı gerçekleşen biyolojik çeşitlilikteki kayıp, örneğin son 50 yılda 3 milyar kuş popülasyonunun yok olmasına sebep olmuştur (WWF, 2022). Biyolojik çeşitliliğin sınır seviyesi yılda 10 tür iken, 2015 yılı itibariyle her yıl 100den fazla canlı türü yok olmaktadır. Bu gezegensel sınırın eşiği çoktan aşılmış olup, kötüleşme eğilimindedir.
3. *Nitrojen ve fosfor yüklenmesi*: Nitrojen ve fosfor, bitkilerin büyümesi ve verimli olması için en önemli elementlerdendir. Ancak sanayide ve tarım alanında fazla kullanılan nitrojen ve fosfor, ekosistemdeki döngüde kirlilik yaratmaktadır. Örneğin, mahsüllerde gübre olarak kullanılan nitrojen ve fosforun fazlası, atmosfere ve suya karışır; havada ve suda bulunan bakteriler bu yüksek besin kaynağına tepki göstererek alg üretmeye başlarlar; algler su ekosisteminin oksijenini tüketir ve oradaki canlıların ölmesine sebep olurlar (Stockholm Resilience Centre, 2022). Bu bağlamda bakıldığında okyanus ve atmosferdeki nitrojen ve fosfor oranı, sınır seviyesini aşmış olup kötüleşme eğilimindedir.
4. *Ozon tabakasının tahribatı*: Ozon tabakası, dünyanın katmanlarından olan stratatosferin bir tabakasıdır ve Güneş'ten gelen zararlı ve hatta ölümcül olan ultraviyole ışınları (UVB-UVC) dünyaya ulaşmaması için tutmak ile görevlidir (EPA, 2021). Ancak Sanayi Devrimi'nden sonra artan insan faaliyetleri sebebiyle atmosferdeki kloroflorokarbonlar (CFCs), hidrokloroflorokarbonlar (HCFCs), karbon tetraklorür gibi zararlı gazların artması sebebiyle, 1970-80li yıllarda ozon tabakasında delik meydana gelmeye başlamıştır. Artık Güneş'ten gelen zararlı ışınları tutamayan ozon tabakası, Montreal Protokolü kapsamında alınan önlemler sayesinde eski haline dönmeye başlamıştır. NOAA ve BM'nin verilerine göre 2022 yılında ozon tabakasının inceliği son 35 yılın en iyi seviyesine gelmiştir (United

Nations, 2023; NOAA, 2022). Gezegenel sınırlarda iyileşme gösteren tek gösterge olup, tekrar sınır seviyesini yaklamıştır.

5. *Okyanusların asitlenmesi*: Son 200 yıldır insan faaliyetleri sebebiyle atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranının artması, okyanusları da olumsuz etkilemiştir. Yaşayan bir ekosistem olan okyanuslar, havadaki fazla CO<sub>2</sub> emer ve dengede olan pH değerinde bozulma meydana gelir( pH değeri 0 ile 14 arasında bir değer almaktadır ve 7 seviyesi nötr anlamına gelmektedir. 7'den büyük değer alkali durumu; 7'den küçük değer asidik durumu ifade eder (NOAA, 2020)). Endüstri devriminden bu yana 8.2'den 8.1'e düşen okyanusun pH'ı gittikçe kötüye evrilmektedir. Ayrıca 0.1'lik bir düşüş okyanusların yüzde 30 daha asidik olduğu anlamına gelmektedir (NOAA, 2020). Okyanusun asidik seviyesini ortaya koyan kontrol değişkeni, kalsiyum karbonat miktarını gösteren arogonitedir. Okyanuslardaki 4000 balık türüne ev sahipliği yapan ve okyanus ekosisteminin yüzde 25'ni oluşturan mercan resiflerinin ana maddesi olan kalsiyum karbonat 3'ün altına düşerse okyanustaki canlılar sıkıntıya girer ve eğer 1'in altına düşerse okyanus canlılarının yaşam olasılıkları oldukça azalır (NOAA, 2022). Arogonite seviyesinin düşüşte olduğu verilerle desteklenmekte ve bu hem okyanus ekosistemi hem de diğer ekosistemlerin oluşmasına yardımcı olan mercan resiflerinin geleceği açısından oldukça tehlikeli bir durumu oluşturmaktadır.
6. *Tatlı su kaynaklarının çekilmesi*: Tüm canlıların ana kaynağı olan su, hiç şüphesiz ki gezegen için en önemli ihtiyaçtır. Özellikle içilebilir olan tatlı su kaynakları, insanlık ve uygarlıklar için tarih öncesinden beri çok önemli bir belirleyici olmuştur. Ayrıca tarımda ve temel hijyen için günlük olarak kullanılan tatlı su miktarı, günümüzde Sanayi Devrimi öncesinde kullanılan miktardan 10 kat daha fazladır. Dünya'nın üçte ikisi sularla kaplı iken sadece yüzde 3'ünden daha azı tatlı su kaynaklarını oluşturmaktadır. Halihazırda su sıkıntısı çeken Güney Asya ülkelerinin, (Hindistan, Pakistan, Afganistan, Bangladeş gibi) Ortadoğu ve Akdeniz ülkelerinin( Suriye, Irak, Libya, Cezayir, Filistin, İtalya, Türkiye gibi) ve Afrika kıtasının tamamının gelecekte tatlı su kaynaklarına erişmek için büyük göç dalgalarına sebebiyet vereceği öngörülmektedir.
7. *Toprağın değişimi*: İnsanlar birçok sebeple toprakları kullanmaktadır. Ormanlar, otlaklar, bataklıklar ve diğer bitki örtüsü, özellikle tarım arazisi olarak kullanılmak üzere yok edilmiş ve dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm biyoçeşitliliğin azalmasına, toprak ve su ekosisteminin değişmesine, nitrojen ve fosfor döngüsünün bozulmasına neden olmaktadır. Ormanlık alanların yüzde 62'nin tarım arazisine dönüştürülmesi (Steffen, ve diğerleri, 2015), tüm arazilerin ise yüzde 12'nin tarım arazisine dönüştürülmesi gezegenin tehlikeli

bir sınırdadır olduğunun işaretidir. Mevcut seviye ve eğilim göz önüne alındığında toprağın dönüşmesi kötüleşme yönelimindedir.

8. *Hava kirliliği*: Havaya salınan küçük partüküllerin(duman, toz vs), aerosollerin (deodorant vs) veya zararlı gazların yaşayan tüm organizmalara zarar vereceği oldukça açıktır. Buna ek olarak salınan kirliliğin miktarının büyüklüğüne bağlı olarak iklimsel değişiklikleri tetikleyebilme ihtimali (bulut oluşumuna sebebiyet vererek yağış rejimini ve sıklığını değiştirmesi) büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Hava kirliliğinin bilinen bir kontrol değişkeni bulunmamakla birlikte gelecekte olumsuz sonuçlara yol açacağı neredeyse kesindir.

**Tablo 2: Ekolojik Tavan ve Aşıldığına Dair Göstergeler**

Yeryüzündeki baskılar	Küresel Kontrol Değişkenleri*	Sınır seviyesi*	Mevcut seviye ve eğilim	Sanayi Devrimi'nden önceki seviye*
<b>İklim değişikliği</b>	Atmosferdeki karbondioksit oranı (hacme göre milyonda parça)  Işınım zorlanmasında değişim (metrekare başına watt)	350  1	419 <sup>9</sup> (2023)- kötüleştirmekte  1.49 <sup>10</sup> (2021)- kötüleştirmekte	280  0-0.2
<b>Biyçeşitlilikteki kayıplar</b>	Yok olma oranı (yılda milyon tür başına soyu tükenen türlerin oranı)	10	>100 <sup>11</sup> (2015)- kötüleştirmekte	0.1-1
<b>Nitrojen döngüsü (Fosfor döngüsünün bir parçası)</b>	İnsan kullanımından kaynaklı atmosferdeki N2 oranının artma miktarı (yılda milyon ton)	35	120 <sup>12</sup> (2023)	0
<b>Fosfor döngüsü (Nitrojen döngüsünün bir parçası)</b>	Okyanuslara akan P(fosfor) miktarı (yılda milyon ton)	11	~22 <sup>13</sup> (2015)	~1

<sup>9</sup> <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

<sup>10</sup> <https://gml.noaa.gov/aggi/>

<sup>11</sup> (Ceballos, ve diğerleri, 2015).

<sup>12</sup> (Gu, ve diğerleri, 2023).

<sup>13</sup> (Steffen, ve diğerleri, 2015).

<b>Ozon tabakasının yok olması</b>	Stratosferdeki ozon miktarı (Dobson birimi)	276	283 <sup>14</sup> (2015)-iyileşmekte	290
<b>Okyanus asitlenmesi</b>	Yüzey deniz suyunda aragonitin küresel ortalama doygunluk durumu	>%80 (sanayi devrimi öncesine göre)	%84 <sup>15</sup> civarında – kötüleşmekte (yoğunlaşmakta)	Bilinmemektedir.
<b>Tatlı su kaynaklarının çekilmesi</b>	İnsanlar tarafından tatlı su tüketimi (yılda km <sup>3</sup> )	4,000	3,963 <sup>16</sup> (2019)- kötüleşmekte	415
<b>Toprağın değişimi (Arazi kullanımı)</b>	Yüzdesel olarak küresel arazi örtüsünün tarım alanlarına dönüştürülmesi	%15	%12.16 <sup>17</sup> (2019)- kötüleşmekte	Az
<b>Hava kirliliği</b>	Bölgesel bazda toplam partikül konsantrasyonu	Küresel kontrol değişkeni tanımlanmadı		
<b>Kimyasal kirlilik</b>	Çevreye yayılan kalıcı organik kirleticiler, plastikler, endokrin bozucular, ağır metaller ve nükleer atıkların miktarı veya konsantrasyonu veya bunların ekosistem ve Dünya sisteminin işleyişi üzerindeki etkileri	Küresel kontrol değişkeni tanımlanmadı		

**Kaynak:** (Rockström, vd, 2009) ve (Steffen, vd. 2015) göstergelerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

9. *Kimyasal kirlilik:* Kimyasal kirlilik, belirli faaliyetler sonucunda meydana gelen, doğada doğal olarak var olmayan ve/veya fazla miktarda bulunmayan bileşenlerin canlı organizmalara ve doğaya verdiği zarar olarak tanımlanmaktadır (Environmental Pollution Centers, 2023). Uzun süre varlıklarını sürdürülebilir ve geri dönüşü mümkün olmayan zararlara

<sup>14</sup> (Steffen, ve diğerleri, 2015).

<sup>15</sup> (Raworth, 2019, s. 319)

<sup>16</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/ER.H2O.FWTL.K3>

<sup>17</sup> (Potapov, ve diğerleri, 2022).



sebebi olan kimyasal kirlilik, özellikle memeliler ve kuşların dokularında buldukları takdirde genetik bozukluklara ve doğurganlığın azalması gibi birçok negatif sonuca yol açmaktadır (Raworth, 2019, s. 318). Henüz kontrol değişkeni olmayan gezegensel sınırlardandır.

### 2.2.2. Toplumsal Taban

Toplumsal taban, 2015 yılında BM tarafından belirlenen toplumsal öncelikleri gösteren SDG'lerden yola çıkılarak belirlenen 12 toplumsal boyutu belirtmektedir.

1. *Gıda*: Küresel gıda tedarik sisteminin yeniden şekillenmesini ve hem ülke hem de küresel nüfusun yetersiz beslenme oranını azaltmayı hedefleyen göstergedir. Dünya'daki çatışmaların, iklim şoklarının ve artan eşitsizliğin zarar verdiği gıda tedarik zinciri, 2021 yılında 828 milyon insanın açlıkla karşı karşıya kalmasına sebep olmuştur (United Nations, 2022).
2. *Sağlık*: Fiziksel ve ruhsal sağlığı kapsayan bu gösterge, 5 yaş altı çocuklarda ölüm oranını azaltmayı ve ortalama yaşam ömrünü artırmayı hedeflemektedir. Bu gösterge, yoksul ülkelerin temel sorunlarının en başında gelmektedir. 5 yaş altı ölüm oranı küresel düzeyde yüzde 3,8 iken Afrika kıtasında yüzde 7,2'dir (World Health Organization, 2023).
3. *Eğitim*: Eşitsizliklerin açık bir şekilde görüldüğü eğitim göstergesinin temel hedefleri, okuryazar olmayan yetişkinlerin (15 yaş üstü) ve 15-17 yaş aralığında okula gitmeyen çocuk sayısını azaltmaktır. COVID-19 pandemisi, yoksul bölgelerde halihazırda eşitsiz bir şekilde uygulanan eğitim sistemindeki krizi derinleştirdi. Özellikle kız çocuklarını ve engelli çocukları daha fazla etkileyen pandeminin, bu nesildeki ömür boyu kazanç kaybının 17 trilyon dolar olacağı tahmin edilmektedir (United Nations, 2022, s. 34). Ayrıca düşük gelirli ülkelerde 15-17 yaş arası okula gitmeyen çocuk oranı yüzde 61 iken, yüksek gelirli ülkelerde bu oran yüzde 8 olarak belirtilmekte ve bu oranlar içerisinde kızlar çoğunlukta yer almaktadır (UNESCO, 2022).
4. *Gelir ve çalışma*: Gelir ve çalışma boyutu, ülkelerdeki yoksulluk oranını azaltmayı ve istihdam oranını artırmayı hedeflemektedir. Dünya Bankası'nın verilerine göre düşük gelirli ülkelerin 2017 yılında yüzde 72'si, yüksek gelirli ülkelerin ise 2021 yılında yüzde 2'si günde 3.65\$'ın altında çalışmaktadır. 2021 yılı itibarıyla Dünya Bankası'na göre 15-24 yaş arası işsizlik seviyesi ise yüksek gelirli ülkelerde yüzde 13.5, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise yüzde 16.7 olarak ölçülmektedir.
5. *Su ve sağlık hizmetleri*: İnsanın yaşaması için en temel gereksinimi olan su, hala birçok yoksul ülkede erişilmesi güç bir konumdadır. Ayrıca iklim krizi ve insan faaliyetleri sebebiyle temiz suya erişim gelecekte birçok ülke için en önemli konu haline gelecektir. BM'nin son raporuna göre 2030 yılında 2,8

milyar insan hijyen için gerekli suya bile ulaşamayacak (United Nations, 2022, s. 13). Birleşmiş Milletler 'in verilerine göre, temel sağlık koruma hizmetlerine Avrupa ve Kuzey Amerika Bölgesi'nde nüfusun ortalama yüzde 78'i ulaşırken, bu oran Afrika alt kıtasında yüzde 21'e düşmektedir (United Nations, 2023).

6. *Enerji*: Hiç kuşkusuz gelecekte dünyanın en büyük problemlerinden biri enerji olacaktır. Bu yüzdendir ki son 20 yıldır *temiz enerji, yeşil enerji, sürdürülebilir enerji kaynakları, yenilenebilir enerji* gibi kavramlar çokça tartışılmaktadır. Diğer yandan hala dünyada elektriğe ulaşamayan insanların olması eşitsizliği açık bir şekilde göstermektedir. Bu boyutun temel hedefi, tüm insanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak enerjiye erişebilir olmasıdır.
7. *Ağlar*: İnsan, binlerce yıl önce ancak sosyalleştiği noktada hayatta kalabilmiş ve neslini devam ettirebilmiştir. Hele ki akıllı telefonların, yapay zekanın başat olduğu dünyanın artık *küçüldüğü* 21. Yüzyılda, herkesin internete erişimi en temel haklardan sayılmaktadır. Dezavantajları olmakla birlikte birçok avantaj sağlayan internet sistemi, neredeyse günlük hayatın olmazsa olmazlarından biri haline gelmiştir. Dünya Bankası'nın 2020 verilerine göre düşük ve orta gelirli ülkelerin yüzde 54'ü, yüksek gelirli ülkelerin ise yüzde 89'u internete erişmektedir. Ayrıca bu boyuta bir de yalnızlık açısından yaklaşmıştır: Dünyanın her tarafının aynı güvenilirlikte olmadığı göz önüne alınırsa, dünyanın pek çok yerinde pek çok insan yalnız kaldığı için kötü durumlarla baş etmek zorunda kalmaktadır. Örneğin 2022 BM verilerine göre, Dünya nüfusunun 3'te 1'i (çoğunluğu kadın) geceleri dışarda yalnız dolaşmaktan korkmaktadır (United Nations, 2022, s. 23) . Bu boyutun temel hedefi ise bu olmazsa olmazı herkes için ulaşılabilir kılmaktır.
8. *Barınma*: Barınma insanların en temel ihtiyaçlarının başında yer almaktadır. Herkesin bir evinin olması öncelikli olmakla birlikte güvenli ve yaşanabilir alanlar sağlanması oldukça önemlidir. Bu boyutun hedefi, güvenli ve sağlıklı barınma ihtiyacının herkes için karşılanması olup temel göstergesi kentsel nüfusun gecekondularda yaşama oranıdır. Afrika altı bölgede gecekonduda yaşayan kentsel nüfus yüzde 50, Avrupa ve Kuzey Amerika'da ise yüzde 0,7'dir (Statista Research Department, 2022).
9. *Cinsiyet eşitliği*: Kadın erkek eşitliği, her zaman bir problem olarak karşı karşıya kalınsa da COVID-19 pandemisi bu eşitsizliği oldukça belirgin hale getirmiştir. Gelişmiş düzeyi ile de ilişkili olan kadın erkek eşitliği, günümüzde birçok ülke için sorun teşkil etmektedir. BM'nin son raporuna göre, ancak 40 yıl sonra kadın ve erkek ulusal siyasi liderlik pozisyonunda eşit olarak temsil edilebilecektir (United Nations, 2022, s. 12). Bu boyutun temel hedefi, tüm dünyada cinsiyet eşitsizliğini azaltmak ve hatta eşitsizliği yok etmektir. Birçok

gösterge ile ölçülebilir olan cinsiyet eşitliği, bu boyut itibarıyla parlamentolarda kadın-erkek temsiliyeti ve kadın-erkek gelir farkı ile ölçülmektedir.

10. *Toplumsal eşitlik*: Her boyutu ile toplumsal eşitlik, daha yaşanılabilir dünya için gerçekleştirilmesi gereken en önemli hedeflerdendir. Her insan sadece insan olduğu için, dil, din, ırk, cinsiyet veya herhangi bir ayırım gözetmeksizin herkesin sahip olduğu haklara sahiptir, iyi yaşam koşullarını ve insanca yaşamayı hak eder. Verilere göre 2015 ila 2021 yılları arasında ülkelerdeki mülteci sayısı ortalama yüzde 44 artmıştır ve ayrıca her 5 insandan 1'i hayatının herhangi bir döneminde ayrımcılığa maruz kalmaktadır (United Nations, 2022, s. 17). Diğer taraftan ülkelerdeki gelir adaletsizliği, hiç olmadığı kadar görünür hale gelmiştir. Neoliberal politikaların bir sonucu olarak artan gelir eşitsizliği, bu boyutun temel göstergesidir. Palma oranı ile ölçülen gelir eşitsizliği, yüzde 10'luk üst gelir diliminin en düşük yüzde 40'luk gelir diliminden aldığı gösterir ve palma oranı arttıkça eşitsizliğin arttığı anlamına gelir. Toplumsal eşitlik boyutunun temel hedefi gelir adaletsizliği azaltmaktır.
11. *Politik katılım*: Daron Acemoğlu'nun *Dar Koridor* adlı kitabında da bahsettiği gibi devlet ve toplum her daim birbirini denetlemeli, iş birliği yapmalı ki ancak refah düzeyi yüksek, özgürlüklerin olduğu bir demokrasi ve yaşanılabilir bir ülke yaratılabilsin (Acemoğlu & Robinson, 2020). Bu bağlamda demokrasinin ve gelişmişliğin önemli göstergelerinden biri olan politik katılım boyutu, vazgeçilmez unsurlardan biridir. Politik katılım yoluyla, toplum devleti denetleyebilmekte ve devletin her mekanizmasında söz sahibi olma hakkına sahip olur. Ayrıca politik katılımı birlikte devletin tüm kurumlarının *şeffaflığı* ve *hesap verilebilirliği* sağlanmış olur (Acemoğlu & Robinson, 2020). Bu boyutun temel hedefi, ülkelerdeki politikaya katılımın ve politik çeşitliliğin artırılmasıdır. Temel gösterge olarak Katılım ve Hesap Verebilirlik Endeksi seçilmiştir. 0-100 arasında olan endeks değerlerine göre 0 en düşük (katılımın ve hesap verebilirlik en az), 100 en yüksek (en katılımcı ve hesap verebilir) olarak değerlendirilmektedir. Yüksek gelirli OECD ülkelerinde 86,96 olan endeks, düşük ve düşük-orta gelirli ülkelerde 22,38-37,71 arasındadır (World Bank, 2023).
12. *Barış ve adalet*: Dünya'daki tüm ülkeler barış ve adalet peşinde koşmaktadır. Çünkü barışın ve adaletin olmadığı hiçbir yer ekonomik, siyasal, sosyal ve birçok alanda ilerleme sağlayamaz. Bu boyutun temel hedefi tüm ülkelerin huzurlu ve adaletli olmasıdır. Göstergeler ise Yolsuzluk Algı Endeksi (0: en kötü, 100: en iyi) ve cinayet oranları ile ölçülmektedir. 2022 verilerine göre ABD, Kanada, Batı ve Kuzey Avrupa ülkeleri, Avustralya ve Yeni Zelanda 65-

100 arasında endeks değerine sahipken geri kalan tüm bölgeler 0-55 arasında endeks değerine sahiptir. (Transparency International, 2023). 100 bin kişide cinayet oranı ise Dünya Bankası 2020 verilerine göre 6'dır. Yine Dünya Bankası verilerine göre cinayet oranları gelişmiş ülkelerde daha az iken, özellikle Güney Amerika Bölgesi'nde ve Güney Afrika Cumhuriyeti'nde artmaktadır. Afrika Kıtası'nın diğer bölgeleri ile ilgili verilere ise ulaşılamamaktadır.

**Tablo 3: Toplumsal Tabanı Belirleyen Göstergeler**

Boyut	Açıklayıcı Göstergeler	Yüzde (%)	Yıl
<b>Gıda</b>	Yeterli beslenmeyen nüfus	9,8 <sup>18</sup>	2021
<b>Sağlık</b>	5 yaş altı çocuklarda ölüm oranı	3,8 <sup>19</sup>	2023
	Ortalama yaşam ömrünün 70 yıldan az olduğu nüfus	39 <sup>20</sup>	2013
<b>Eğitim</b>	Okuryazar olmayan yetişkin nüfus (15+)	13 <sup>21</sup>	2019
	15-17 yaş arası okula gitmeyen çocuk	35 <sup>22</sup>	2018
<b>Gelir ve çalışma</b>	Günde 3.65 doların altında yaşayan yoksul nüfus	24 <sup>23</sup>	2019
	İş arayıp bulamayan genç insanların oranı(15-24)	16,4 <sup>24</sup>	2021
<b>Su ve sağlık</b>	Temiz içme suyuna erişemeyen nüfus	25 <sup>25</sup>	2020
	Gelişmiş sağlık koruma hizmetlerine erişemeyen nüfus	46 <sup>26</sup>	2020
<b>Enerji</b>	Elektrik erişimi olmayan nüfus	9,6 <sup>27</sup>	2020
	Temiz yemek pişirme olanaklarından yoksun nüfus	20-25 <sup>28</sup>	2022
<b>Ağlar</b>	Sıkıntılı anlarda güvенеbilecekleri kimsenin olmadığını söyleyen nüfus	24 <sup>29</sup>	2015
	İnternet erişimi olmayan nüfus	40 <sup>30</sup>	2020

<sup>18</sup>[https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/211/en/#:~:text=The%20prevalence%20of%20undernourishment%20\(PoU,is%20expressed%20as%20a%20percentage.](https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/211/en/#:~:text=The%20prevalence%20of%20undernourishment%20(PoU,is%20expressed%20as%20a%20percentage.)

<sup>19</sup> (World Health Organization, 2023)

<sup>20</sup> (Raworth, Simit Ekonomisi: 21. Yüzyıl İktisatçısı Gibi Düşünmenin Yedi Yolu , 2019, s. 316)

<sup>21</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS>

<sup>22</sup> <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/new-methodology-shows-258-million-children-adolescents-and-youth-are-out-school.pdf>

<sup>23</sup> [https://data.worldbank.org/indicator/SL.POV.LMIC?locations=1W&name\\_desc=false](https://data.worldbank.org/indicator/SL.POV.LMIC?locations=1W&name_desc=false)

<sup>24</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS>

<sup>25</sup> [https://www.cdc.gov/healthywater/global/wash\\_statistics.html](https://www.cdc.gov/healthywater/global/wash_statistics.html)

<sup>26</sup> <https://sdg6data.org/en/indicator/6.2.1a>

<sup>27</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS>

<sup>28</sup> <https://www.who.int/news/item/20-01-2022-who-publishes-new-global-data-on-the-use-of-clean-and-polluting-fuels-for-cooking-by-fuel-type#:~:text=2.4%20billion%20people%20lack%20clean%20cooking%20access&text=It%20makes%20cooking%20with%20polluting,environmental%20contributors%20to%20ill%20health.>

<sup>29</sup> (Raworth, Simit Ekonomisi: 21. Yüzyıl İktisatçısı Gibi Düşünmenin Yedi Yolu , 2019, s. 136)

<sup>30</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS>

<b>Barınma</b>	GOÜ'lerde gecekondularda yaşayan, küresel kent nüfusu	24,2 <sup>31</sup>	2020
<b>Cinsiyet eşitliği</b>	Ulusal parlamentolarda kadın temsiliyeti Kadınlar ve erkekler arasında küresel gelir uçurumu	26,4 <sup>32</sup> 20 <sup>33</sup>	2022 2022
<b>Toplumsal eşitlik</b>	Palma oranı* 2 veya daha fazla olan ülkelerde yaşayan nüfus	0,26 <sup>34</sup>	2021
<b>Politik katılım</b>	Katılım ve Hesap Verebilirlik Endeksi'nde 0.5 veya 1.0'dan az puan almış ülkelerde yaşayan nüfus	85 <sup>35</sup>	2021
<b>Barış ve adalet</b>	Yolsuzluk Algısı Endeksi'nde 50 ya da 100'den az puan alan ülkelerde yaşayan nüfus Cinayet oranlarının 100.000 kişide 10 veya daha fazla olduğu ülkelerde yaşayan nüfus	85 <sup>36</sup> 6,25 <sup>37</sup>	2022 2020

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 2.3. Simit Ekonomisi Modeline Geçiş

Adam Smith'den bu yana yaklaşık 250 yıldır uygulanan klasik ve neoklasik ekonomik model öğretilerden simit ekonomisi modeline geçmek, elbette ki zaman alacaktır. Modelin kurucusu Kate Raworth'a göre 21. yüzyıl ekonomistleri gibi düşünerek 21. yüzyılın ekonomik modeli inşa edilebilir. Raworth'a göre, 21. yüzyılın ekonomisti gibi düşünmenin 7 yolu vardır; hedefi değiştirmek, büyük resmi görmek, insan doğasını geliştirmek, sistemleri kavramak, bölüştürmek için tasarlamak, yenilemek için yaratmak ve büyüme konusunda agnostik olmak.

1. *Hedefi Değiştir:* Bir ülkenin bir yıl içerisinde ürettiği mal ve hizmetlerin değerini gösteren GSYH, çok uzun zamandır ekonomik gelişmişliğin ve sağlamlığın en temel unsuru olarak kabul edilmiştir. Ülkeler her yıl büyüme hedeflerini açıklar ve bu hedefi yakalamaya çalışırlar. Dolayısıyla tüm ülkeler büyüme odaklı ekonomik modelleri tercih etmekten yana olmuşlardır. Özellikle Milton Friedman ve Chicago Okulu iktisatçıları, iktisadi *pozitif* bir bilim olarak görüp daha materyalist bir bakış açısını benimsemişlerdir. Tüketiciler her zaman daha fazlasını tercih ederler çünkü çok azdan daha fazla yarar sağlar, ekonomik büyüme her zaman toplumun refahını artırır ve tüm bunlardan dolayı da GSYH

<sup>31</sup><https://www.statista.com/statistics/684694/percentage-of-world-urban-population-in-slums-by-region/#:~:text=As%20oP%202020%2C%2024.2%20percent,urban%20population%20lived%20in%20slums.>

<sup>32</sup> (United Nations, 2022, s. 12)

<sup>33</sup> <https://news.un.org/en/story/2022/09/1126901>

\* %10'luk üst dilimin en alt %40'luk dilimle gelirden pay aldığı gösteren oran

<sup>34</sup><https://ourworldindata.org/grapher/palma-ratio-s90s40-ratio> verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

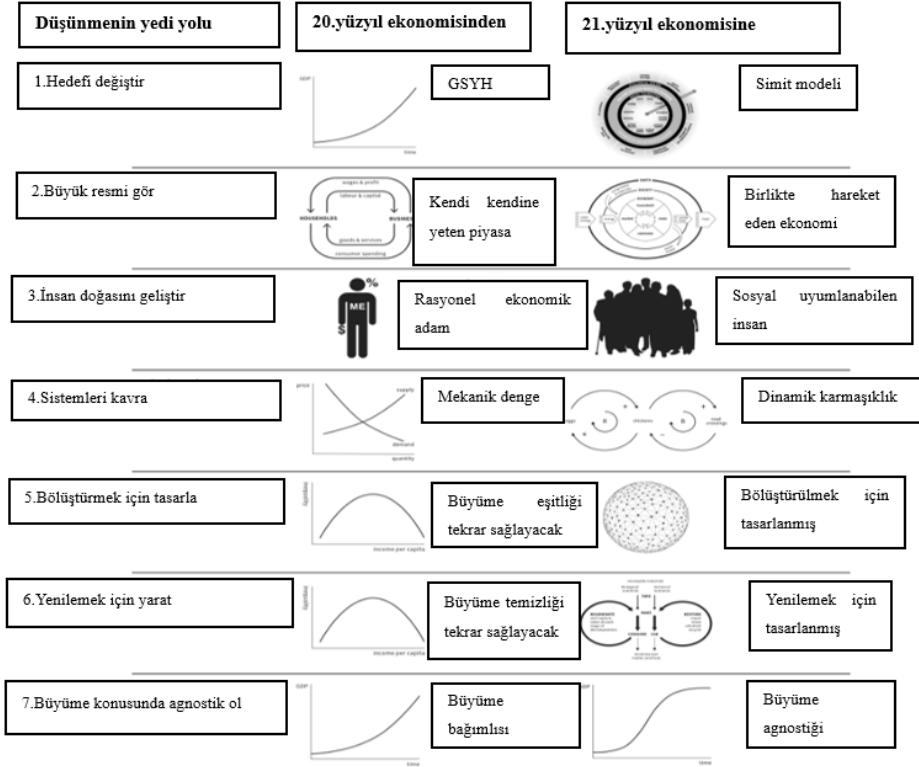
<sup>35</sup><https://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Reports> verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

<sup>36</sup> <https://www.transparency.org/en/cpi/2021> verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

<sup>37</sup><https://data.worldbank.org/indicator/VC.IHR.PSRC.P5?end=2020&start=2020&type=shaded&view=map> verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

grafiki her zaman yukarı yönlüdür. Ancak Raworth'a göre kalkınma ve refah gerçekten sadece *ekonomik büyüme* ile ölçülebilir mi? Ekonomik büyüme gerçekten insanların refahının artmasını sağlamış mıdır? Dünya'nın toplam geliri 1820'den bu yana yaklaşık olarak 100 kat artmıştır (Roser, 2015). Buna karşın artan bu gelir herkese veya her ülkeye eşit olarak dağılmamıştır. 2020 verilerine göre, 1820'de en zengin yüzde 10'luk nüfus, en yoksul yüzde 50'lik nüfustan 18 kat daha fazla kazanırken, günümüzde bu oran 38 kata ulaşmıştır (World Inequality Lab, 2021). Diğer taraftan, büyümenin nasıl gerçekleştiği de sorulması gereken bir sorudur: teknoloji üretimiyle mi, tarımsal üretimle mi, ağır sanayi ile mi, inşaat sektörü ile mi büyümenin gerçekleştiği, büyümenin kalitesini ve sonuçlarını belirleyecektir. Bir başka sorun ise gerçekleşen büyümenin çevreye verdiği zarardır. Son 200 yıldır artan gelire birlikte iyileşen yaşam koşulları ve sağlık hizmetleri dünya nüfusunu da oldukça hızlı bir şekilde artırmıştır. Artan bu nüfus, insan faaliyetlerinin de artmasına neden olmuştur ve doğanın tahrip olması ile sonuçlanmıştır. Ormanlık alanlar tarım alanlarına dönüştürülmüştür, yiyecek ihtiyacından dolayı hayvanların soyu tükenmiş, artan sanayi faaliyetleri sebebiyle toprak, su ve hava kirlenmiştir. Bütün bu çelişkilerden dolayı, Raworth tamamen büyümeyi hedef olan bir ekonomik politikasını değil, daha dengeli, daha bütüncül, daha eşitlikçi, doğaya, insan haklarına saygılı olan simit ekonomisi modelini önermektedir.

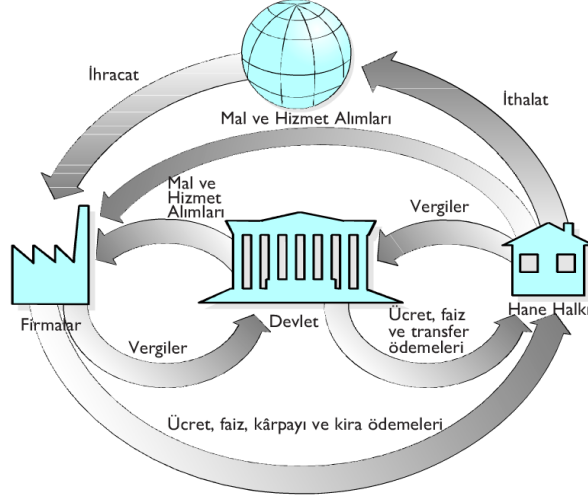
## Şekil 4: 21. Yüzyıl Ekonomisti Gibi Düşünmenin 7 Yolu



**Kaynak:** <https://doughnuteconomics.org/>, 2023.

2. *Büyük Resmi Gör*: 1948 yılında Paul Samuelson tarafından kaleme alınan meşhur *Economics* kitabında, yaklaşık 80 yıldır dünyadaki tüm ekonomi dersi alan öğrencilerin ilk sınıfta karşılaştığı makroekonomik aktörleri ve görevlerini anlatan *Dairesel Akış Şeması* olarak bilinen şekil ortaya konmuştur. Dairesel akış şemasının merkezinde, hane halkı ve firmalar arasındaki piyasa ilişkileri incelenmektedir. Hane halkı ücret ve kar karşılığında emek ve sermayesini sunar ve elde ettiği gelir ile firmalardan mal ve hizmetler satın alır. Aslında dairesel akışı yaratan şey, üretim ve tüketim arasındaki bu bağımlılıktır (Raworth, 2019, s. 82). Samuelson'a göre, eğer firmaların ve hanehalklarının elde ettiği gelir dışsal olarak sayılan devlet, bankalar ve ticaret unsurları tarafından yönlendirilmedikçe bu akış sonsuza kadar devam eder. Bankalar geliri yatırıma dönüştürebilir, devletler gelire vergi vasıtasıyla el koyar ve bununla kamu harcaması yapar, ülke ithalat yaptıkça diğer ülke tüccarlarına para öder. Bu şemada eksik olan şey ise, hammadeden yani doğadan ve bu faaliyetlerin gerçekleştiği toplumdan hiç bahsetmiyor oluşudur.

**Şekil 5: Dairesel Akış Şeması**

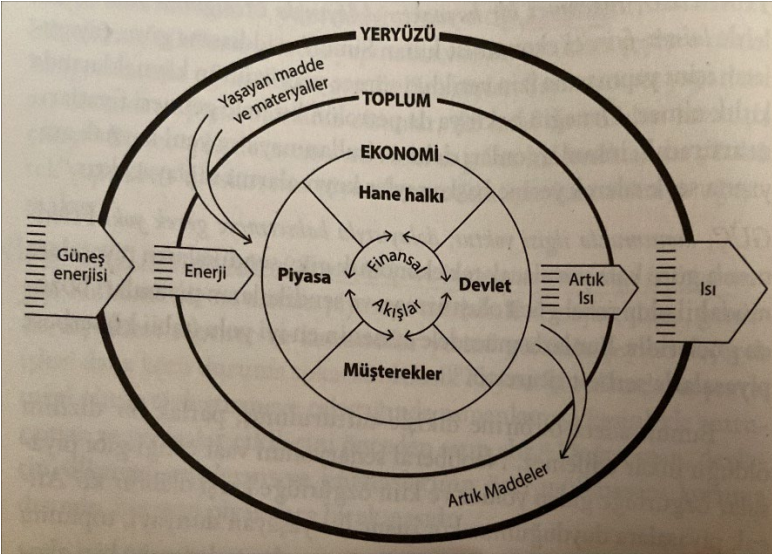


**Kaynak:** <https://docplayer.biz.tr/4918729-Bolum-14-makro-iktisat-iktisadi-buyume-ve-dalgalanmalar.html>

Piyasa, eğer serbest bırakılıp devlet müdahalesi olmazsa en etkin şekilde işleyecek; *görünmez el* kaynakları etkin ve verimli bir şekilde dağıtacak; işletmeler karlarını maksimize etmeye çalışacaklar; finans sektörü yani bankalar *tam bilgiye* sahip oldukları için tasarrufları doğru yönlendirecek ve finans piyasaları fiyatları eksiksiz bir biçimde ortaya koyacak; ticaretin önündeki engeller kaldırılırsa, karşılıklı üstünlük teorisine göre ülkeler kendi uzmanlaştıkları şeylere odaklanırlarsa ticarete karşılıklı kazanç sağlanacak (Ricardo, 2020, s. 101-123); devlet piyasaları serbest bırakmalı ve hiçbir müdahalesi olmamalıdır; hane halkı sadece emek ve sermaye arzında bulunacaktır; yeryüzü ise tükenmez bir kaynak olduğu için hiç bitmeyecek gibi tüketilecek ve eğer bazı kaynaklar tükenirse yerine yenisi konacaktır ve müşterekler ise neredeyse hiç varlık göstermeyecektir. Anlatılan bu senaryonun günümüzde aksaklıklar meydana getirdiği ve yeryüzünde geri dönülemeyecek tahribatlar yarattığı için Raworth, döngüsel akış şeması yerine "Bütüncül Ekonomi" şemasını önermektedir.



## Şekil 6: Bütüncül Ekonomi



**Kaynak:** (Raworth, 2019, s. 88)

Şekilde görülen şemada en dışta bulunan **yeryüzü**, daha sonra toplum daha sonra ise ekonomi ve aktörleri yer almaktadır. Raworth'a göre ekonomi yeryüzüne bağımlıdır ve kaynakları sınırsız değildir, dolayısıyla en başta yeryüzünün sınırlarına (gezegensel sınırlara) saygılı olmak birincil koşuldur. *Toplum* unsuru ise kurucu ve temel niteliktedir. Putnam, toplum için *sosyal sermaye* terimini kullanır. Sosyal sermaye terimini ise *Toplumsal gruplar arasındaki ilişki ağlarının sonucu oluşturan güven duygusu, bizi daha akıllı, daha sağlıklı, daha güvenli, zengin, adil ve istikrarlı bir demokrasiyi yönetmeye uygun kılar* (Putnam, 1995) şeklinde açıklar. Buna ek olarak toplumda güçlü bir politik katılımın yaratılması, yöneticilerin hesap verebiliyor oluşu, toplumun politik toplantılara katılma imkânı ve hakkının oluşu, toplumun ve ekonominin demokrasi ile yönetilmesinde en önemli unsur olarak kabul edilmektedir (Raworth, 2019; Acemoğlu & Robinson, 2020).

Şemada *ekonomi* unsuruna bakıldığında, sadece hanehalklarının ve piyasaların olmadığı görülmektedir. Ekonomi çok çeşitlidir, çok farklı unsurları bir arada bulundurur ve bunların hepsi bir bütünü oluşturmaktadır. Dolayısıyla ekonomi çemberinde hanehalkları ve piyasanın haricinde, müştereklerin ve devletin de dahil olması tüm ilişkilerin ve ağların temsil edilmesi açısından oldukça önemlidir. Ekonominin en önemli parçası olan hanehalkı, günümüz ekonomisinde neredeyse görünmez hale gelmiştir. Ancak asıl üretimi ve çarkları çeviren hanehalklarıdır. Dairesel akış şemasında resmedilen *hanehalkı* profili

fabrikaya, tarlaya, ofise ya da herhangi bir iş yerine giden insanlar olarak tasvir edilir. Ancak kadınların ev işlerinde ve çocuk bakımında üstlendikleri rol tamamen görmezden gelinmektedir. Kadınların üstlendikleri bu *ücretsiz emek rolü*, ekonominin çekirdeğini oluşturmaktadır ve ayrıca toplum ve aile için temel gereksinimleri zaman, bilgi, beceri, bakım, empati, öğrenme gibi temel evrensel insani kaynakları sağlamaktadır (Coote & Goodwin, 2010). 2002 yılında İsviçre Basel’de yapılan bir araştırmada, kentin hanehalkları tarafından sunulan ücret bakım işlerinin tahmini değeri, Basel’deki tüm memurların yani hastanede, okulda, kreşte, devlet dairelerinde, bankalarda çalışan tüm memurların aldığı toplam maaşı geride bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır (Raworth, 2019, s. 97).

ABD’de yapılan başka bir araştırmaya göre ise kadınlar evde ve çocukları için yaptıkları işlerden her biri için ayrı ayrı maaş alacak olsalar, yıllık 120.000\$’a yakın gelir elde edebilmektedirler (Raworth, 2019, s. 98) Kısacası, çekirdek ailedeki bu rollerin ekonominin ve hatta yaşamın devam etmesi için kuşkusuz en önemli faktörlerden olduğu görülmeli ve hanehalklarının ve bunun içinde kadınların ekonomideki rollerinin yeniden belirlenmesi gerekmektedir. *Piyasaların* rolleri ise, tamamen serbest bir şekilde olmamalı, alanları belirlenmeli ve ekonomideki yerine göre doğru yerleştirilmelidir. Çünkü özellikle COVID-19 pandemisinde çok açık bir şekilde görüldü ki hastaneler, aşı, eğitim gibi alanlarda özel sektörün dominant olduğu gelişmiş ülkelerde, hizmetler sektöre uğradı ve hatta ulaştırılmadı. Kamu, özellikle bu alanlarda varlık göstermeli ve tüm vatandaşlar için eşit hizmet vermelidir. *Müşterekler*, "bu zamana kadar gözardı edilmiş, doğaya ve topluma ait olup, insanların devlete veya piyasalara başvurmaksızın kendi öz yönetimleriyle idare etmeyi seçtiği paylaşılabılır kaynaklardır" (Raworth, 2019, s. 100). Dolayısıyla yerel örgütlenmeler oldukça önemlidir, yaratıcı işler yaparlar ve bu yerel örgütlenmelere alan tanınmalıdır. Her bölgenin insanı, kendi bölgesinin ihtiyaçlarını, yetersizliklerini, eksikliklerini ve fazlalıklarını en iyi bilir ve dolayısıyla onlara alan açmak hem bölgenin hem de toplumun refahını artırmada yardımcı olur. Sadece insan olarak değil, doğayı da bir müşterek olarak görmek önemlidir. Doğayı da ekonomideki müştereklerden biri olarak görmek, hem ekonomik hem de gezegensel olarak sürdürülebilir bir fayda sağlayacaktır. Devlet, ekonominin ve toplumun olmazsa olmazlarından. *Devlet* sadece parası olan için değil, herkes için yaşanabilir bir ülke için gerekli şartları sağlamalıdır. Okul öncesi eğitim, yaşlı bakımı, hastaneler, kadınların sosyal hayattaki yeri, doğanın korunması, hijyen, güvenlik gibi konularda kamu kaynaklarını eşit kullanmalıdır. Çünkü örneğin temiz bir çevre, sadece zenginlerin hakkı değildir. Ayrıca müştereklerin haklarını koruyan yasalar çıkarmalı ve iş birliği halinde olmalıdır. En önemlisi ise, devletlerin refah bir toplum ve zengin bir ülke

yaratabilmesi için *hesap verebilir* olması, sivil toplumun politik yaşama katılımının sağlanması ve devletin el koyucu değil kapsayıcı olmasıdır (Acemoğlu & Robinson, 2019).

Bunlara ek olarak iş dünyasına amaç verilmeli ve işçi hakları yasal çerçevede korunmalıdır. Ticaret adil hale getirilmelidir. Özellikle gıda, sağlık gibi alanlarda ithalattada koruyucu tedbirler kullanılmalıdır. Çünkü yerli üreticiye zarar verildiğinde 2008 krizinde olduğu gibi ya da COVID-19 pandemisinde yaşandığı gibi pek çok ülkede halk birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki vasıflı işçilerin daha kalkınmış ülkelere göç etmesi(beyin göçü), daha fazla kazanca yol açsa da kendi memleketleri için hizmetlerde vasıfsızlığa yol açabilmektedir. Ayrıca şirketlerin imalat sanayilerini dış ülkelere yönlendirmesi, ülke içindeki mal ve hizmetlere ucuz ve kolay ulaşılmasını sağlarken aynı zamanda ülke içindeki bazı alanlarda istihdam kaybına yol açabilmektedir.

Son olarak ise Raworth'a göre, iktidarlar her tarafa sirayet ettiği için suistimallerinin denetlenmesi gereklidir çünkü birçok ülke örneğinde halihazırda görüldüğü gibi gücü eline geçirenlerin kendi zenginlerini yaratması ve ekonomiyi buna göre kurgulaması toplumda eşitsizliği artırmakta ve yozlaşmayı beraberinde getirmektedir (Raworth, 2019, s. 108-109).

3. *İnsan doğasını geliştir:* Neoklasik ekonomik teorisinin en temel kabullerinden birisi tüketicilerin *homo economicus* olduğudur. Yani tüketicilerin ekonomide karar alırken *tam rasyonel* davrandığıdır. Homo economicuslar, *tam bilgiye* ve *tam öngörüye* sahiptirler. Tüm ekonomik modeller bu varsayım altında şekillenir. Ancak *gerçek insan*, herkesin bildiği gibi böyle değildir. Herhangi bir ekonomik karar alırken tam bilgiye sahip olmamız neredeyse mümkün değildir. Örneğin finansal kararlar alırken, tüm seçenekleri ve tüm olasılıkları hesaplayabilmemiz, sistem içerisindeki tüm bilgiye sahip olmamız olanaksızdır. Homo-economicus'un diğer özellikleri ise her zaman ve sadece kendi faydasını maksimize eder ve tüketici sıfatıyla ekonomideki yerini alır. 20.yüzyıl boyunca tüketici kelimesinin kamusal yaşamda, politik alanda ve medyada yaygınlaşması neredeyse *yurttaş* kelimesinin kullanılmaz hale geldiğini göstermektedir (Raworth, 2019, s. 121). Justin Lewis, *Consumers or Citizens* adlı kitabında yurttaşların kültürel, sosyal ve ekonomik alanlarda yaşamı her yönüyle mesele edebilirken, tüketicinin kendisini sadece piyasada var edebilmesini bir sorun olarak ortaya koymuştur (Shrubsole, 2012). Ekonomik teorilerin, insanlara yakıştırdığı *tüketici* sıfatı ve ekonomik modellerin buna uygun geliştirilmesi, insanları sürekli tüketmeye ve bireysel davranmaya itmektedir. Yani aslında önce teorilerin oluşturulduğu ve daha sonra teori doğruymuş gibi onu takip etmeye çalışan kitleler yaratılmıştır (Raworth, 2019, s. 120). Halbuki gerçekte insan

doğası ve hayat oldukça karışıktır ve gerçek hayata uygun ekonomik modellerin üretilmesi gereklidir. Raworth'a göre ilk olarak, insan sadece kendi çıkarlarını düşünen bir varlık değildir, sosyal bir varlıktır. Sosyal hayatta karşılıklı ilişkiler kurar. İkincisi ise insanlar sadece sabit tercihlerden ibaret değildir, akışkan değerlere sahiptir. Üçüncüsü toplumdaki her insan birbirine bağımlıdır, yalıtılmış değildir. Dördüncüsü, insanlar gerçek hayatta hesaplamazlar, sadece yakın tahminlerde bulunurlar. Son olarak insan doğa üzerine hakimiyet kurmakla uğraşmamalı, ekonomide temel kabul olan *sınırsız insan ihtiyaçları* varsayımı altında değil, doğayla bir bütün olarak yaşamaktadır.

Doyumsuz, bencil ve rekabetçi insan modeline uygun kurgulanmış ekonomik modellerini, gerçek insan doğasına uygun olarak yeniden şekillendirmeliyiz. Sosyal bir varlık olarak birbirimize bağımlılıklarımızı bilerek, sadece kendi faydamızı değil hem bir arada olduğumuz insanların hem toplumun faydasını gözeterek, aynı zamanda doğayı bir kaynak olarak değil yaşadığımız gezegenin ta kendisi olduğunu bilerek ve ekonomik kararları geleceği düşünerek bir sistem inşa edilmelidir. Bunun için *dürtmelerden, ağlardan ve normlar*'dan yararlanılmalıdır (Raworth, 2019, s. 142).

Homo-economicus varsayımına karşı ortaya çıkan *davranışsal iktisat* "alanı, yeni bir sistem inşasında başvuru alanlarından biri olacaktır. İnsanın karar alırken hatalar yaptığını ve rasyonel davranmadığını kabul eden davranışsal iktisat, insanların bilişsel kısayollarına göre karar aldığını savunur. Yani insanların karar alırken rasyonel değil; çıpalama yaptığı (bir noktada takılı kaldığı), hazırda bulunana yani görünür olana daha meyilli olduğu, görülme sıklığının kararlarını etkilediği, gerçekçi olmayan bir iyimserliğe sahip olduğu, kaybettiklerine kazandıklarından daha çok odaklandığı, statüko eğilimi olduğu ve çerçeveleme yaptığı davranışsal iktisat tarafından tespit edilmiştir (Thaler & Sunstein, 2019). Bu olumsuzlukları göz önüne alan, kişilerin kendi "seçim mimarları" olması gerektiğini savunan ve *Dürtme (Nudge)* kavramını geliştiren Thaler ve Sunstein, 2008 yılında yazdıkları *Dürtme* kitabı ile 2017 yılında Nobel Ekonomi Ödülü kazanmıştır. Özgürlükçü paternalizm<sup>38</sup> altında, kamu kurumlarının ve özel sektörün insanları daha doğru ve faydalı karar vermeleri için *dürtme* politikaları üretmeleridir. Uygulanmış ve fayda sağlamış birkaç dürtme politikası şu şekildedir:

- Danimarka'da süpermarket yerleşim tasarım planları yapan uzmanlar, okul kantininde yiyecek alışkanlarını değiştirmek üzere bir deney yapmışlardır. Kantinde yemeklerin sıralandığı alana zararlı (hamburger, atıştırma)

---

<sup>38</sup> Özgürlükçü paternalizm, insanların kendi yollarına gidişlerini kolaylaştıran; özgürlüklerini kullanmak isteyenleri de engellemeye kalkmayan bir kavramdır.

gibi) ve yararlı yiyecekleri (sebze, meyve) sırası ile koyduklarında, öğrencilerin yararlı yiyecekleri tüketme oranının yüzde 25 arttığı tespit edilmiştir (Thaler & Sunstein, 2019).

- ABD’ de 401(k) gibi maaş esaslı emekli planlarının ilk şartı kaydolmaktır ve birçok *evrak yükü* gerektirmektedir. İsteğe bağlı olan bu maaş esaslı emeklilik planları oldukça karlı olsa da çalışanların sadece yüzde 50’si katılım göstermektedir. Bu katılımı artırmak amacıyla *otomatik katılım sistemleri* geliştirilmiştir. Bu sistem şöyle çalışır: katılmak isteyenlerin kaydolmasına gerek yoktur, iş yerine girdiklerinde otomatik olarak kaydolurlar. Katılımda bulunmak istemeyenler ayrıca belirtmek zorundadırlar. Böylelikle maaş esaslı emeklilik planlarında katılım ABD’de de büyük ölçüde artmıştır (Thaler & Sunstein, 2019, s. 140).
- Bireyler karar alırken kendilerini başkalarıyla kıyaslama yoluna giderek tercih de bulunabilir. Bu durumu göz önüne alan Sacramento Belediyesi, su kullanımını azaltmak amacıyla, su faturalarını komşularının kullanımı ile kıyaslayarak tasarlama yoluna gitmişlerdir. Örneğin bir kişiye ait su faturasının üzerinde, *komşunuza göre yüzde 40 daha fazla elektrik tükettiniz* gibi ibareler yer almaktadır. Böylelikle su tüketiminde gözle görülür bir azalma sağlanmıştır (Thaler & Sunstein, 2019, s. 311).
- Karbon vergisi bu duruma örnek olarak verilebilir. Kirlilik yaratanın ödediği bu vergi, kirlilik oranının belirli bir seviye altında kaldığı durumlarda *emiyon haklarını* satıp gelir elde edebilirler.

4. *Sistemleri kavra*: İktisadi kavramlar ve mekanizmalar genellikle mekanik şekiller yardımıyla anlatılır. Genel denge modelleri bunlardan biridir. Örneğin arz-talep eğrisinin kesiştiği yerde piyasanın dengede olduğu varsayımı yapılır. Ancak gerçekte piyasa mekanizmaları, birçok farklı faktör sebebiyle her zaman bu kadar net işlemeyebilir. Esasında ekonomi de dahil olmak üzere tüm sistemler tek düze değil aksine karmaşıktır. Sistemler *aslında "farklı davranış örgüleri yaratacak şekilde iç içe geçmiş şeylerin bütünüdür"* (Raworth, 2019, s. 158). Sistemler, toplanmalar ve akıştan meydana gelirler. Ya üst üste konacak ya da aktarılacak şeyler olurlar. Örneğin borsadaki seviyeler, giren kaynaklarla çıkan kaynaklar arasındaki dengeye göre değişir. Ancak sistemlerde başka önemli unsurlar da vardır: geribildirim ve gecikmeler. Geri bildirimler sistemleri daha istikrarlı, etkin ve dengeli hale getirirler. Örneğin insanlar bankalara güveni azalıp tasarruflarını çekerlerse, bankalardaki nakit tükenecek ve bu daha da güveni azaltacağı izin insanlar mevduatlarını çekmek üzere bankalara hücum edeceklerdir (Raworth, 2019, s. 158). Pozitif ve negatif yani besleyici ve dengeleyici geri bildirimler hem sistemi harekete geçirir hem de sistemlerin infilak etmesini önlerler. İlk sistem düşünürlerinden olan Meadows, evrenin

karmaşık bir yer olduğunu, matematiksel anlamda dengeye kavuşmak yerine dinamik bir şekilde sürekli geçici bir akış içinde çeşitlilik yarattığını söylemiştir (Meadows, 2009). Ayrıca Veblen’de ekonomiyi evrimsel olmadığı için gelişim ve değişimden uzak ve zamanın gerisinde gördüğünü ifade etmiştir (Veblen, 1898). 2008 mali krizi, ekonominin şoklara veya krizlere hazırlıklı olmadığını her zaman dengeye gelmediğini herkese açık bir şekilde göstermiştir. Hatta İngiltere Kraliçesi’ne bile krizden sonra İngiltere Merkez Bankası’na, Avrupa Merkez Bankası’na, ABD Merkez Bankası’na dünyanın en iyi iktisatçılarını yetiştirmelerine rağmen, neden bu krizin ön görülemediğini sordurtmuştur.

Raworth’a göre denge modelleri üzerine kurulan sistemler aynı zamanda eşitsizlik yaratmaktadır. *Başarının hep Başarılı olanlara gitmesi* durumu, aynı zamanda günümüzde *Zenginliğin hep Zenginlere gitmesi* durumuna evrilmiştir. Dünya şu anda hiç olmadığı kadar eşitsiz bir ekonomiye evrilmiştir. Zenginler zengin olmakta, fakirler daha da fakirleşmektedir. Dünya eşitsizlik raporuna göre 2021 yılında dünyadaki milyarder sayısı rekor kırmış, milyarderlerin serveti bir önceki yıla göre yüzde 75 artmış buna ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde nüfusun en yoksul yüzde 50’si milli servetin sadece yüzde 4’nü elinde tutabilmektedir (BBC News Türkçe , 2021).

Dolayısıyla yeni sistemler inşa ederken, denge üzerine değil akış bağlamında sistemler kurulumlarıdır. Her şeyin karmaşık olduğunun bilincinde, ekonominin *dışsal* olarak gördüğü şeyleri yaşanan sorunların *sebeplerinden* olarak görmek, geri bildirimlerin sistemleri istikrarlı yapacağı düşüncesinin hâkim olduğu ve düşünülmüş ve tasarlanmış müdahaleler ile bölüşümcü olacak bir ekonomik sistem önerilmektedir. Meadows bu sistemi şu şekilde özetlemektedir (Meadows, 2009):

- İlk olarak sağlıklı bir hiyerarşi olmalıdır. İç içe geçmiş karmaşık sistemler parçası oldukları bütünün geneline hizmet vermelidir. Finansal sektörden üretici ekonomiye ve bu ekonominin de yaşama hizmet ettiğinden emin olmak sistemin temelini oluşturur
- İkinci olarak öz-örgütlenme oldukça önemlidir. Ekonomide Adam Smith’in görüşüyle fiyat mekanizmaları ve piyasalar öz-örgütlenme içerisindedir ancak gerçekte müşterekler ve hane halkları arasında da öz-örgütlenme mevcuttur. Bu aktörler, insanların ihtiyaçlarını ve isteklerini karşılayabilecek şekilde etkin olarak örgütlenebilir. Devlet ise bu aktörlere, örgütlenmeleri için her türlü desteği vermelidir
- Son olarak ise esneklik sistemin kırılma eğilimini azaltmak konusunda esaslı bir yere sahiptir. Denge iktisatçıları, sistemin etkinliğini en yüksek seviyeye çıkarmak istedikleri için bunun yaratabileceği kırılma eğilimleri göz önüne almazlar. Esnekliğin olması, sistemin gerilime dayanıklı hale getirir;

sorunların üstesinden gelme becerisini geliştirir, çeşitliliğin ve dolambaçlı yolların ekonomiye eklenmesiyle yaşanacak şoklara ve kırılganlıklara karşı ekonomiyi dirençli hale getirir.

Raworth, sistemleri oluştururken 21. yüzyıl iktisatçılarına dört temel etik ilke önermiştir (Raworth, 2019, s. 180):

- ◆ Yaşam ağı içerisinde her şey insanın refahına hizmet edecek şekilde hareket edin.
- ◆ Toplukların katılım ve rızalarını garanti altına alın ve bunu da mümkün olduğunca eşit bir şekilde yapın, herkesin farklılıklarını gözetin.
- ◆ Politikaların belirlenmesinde tedbirli olun. Yaşanacak en büyük şokları, en kırılgan olayları göz önüne alarak politikaları belirleyin.
- ◆ Modellerin varsayım ve eksikliklerini şeffaflaştırın ve alternatif ekonomik modeller ve ekonomik araçlar üretin.

5. *Bölüştürmek için tasarla*: Ekonomik kabullerden biri olan ilerleme kaydedilirken eşitsizliğin artması durumu, zorunlu bir tercih değil aksine politik bir karardır. (Raworth, 2019, s. 184) Eşitsizliğin artmasını kabul etmektense, ekonomiyi baştan *bölüşümcü* olarak dizayn etmek, daha geniş kesimlere zenginliğin dağıtılması için gereklidir.

Ulusal gelirin nasıl ölçüldüğünü bulan Simon Kuznets, 1995 yılında gelir ile eşitsizlik arasındaki ilişkiyi şu şekilde tarif etti: ekonominin ilk gelişim aşamalarında kırdan kente göç eden işçiler, kentlerde daha yüksek maaş alıyorlar ve eşitsizlik artıyor. Fakat belli bir noktadan sonra işçiler kentlerde daha yüksek maaşlar elde edince, daha düşük maaş alanlarda yüksek ücretler talep edince eşitsizlik düşüyor. Yani ters-U şeklinde bir şekil meydana geliyor. Kuznets bu hipotezini, yüzde 5 ampirik bilgilerden, yüzde 95 spekülasyonlardan elde ettiğini itiraf etmiştir (Kuznets, 1955).

Kuznets'in bu hipotezini iktisatçılar da ilerlemek için önce eşitsizliğin artmasının kaçınılmaz olduğunu ancak büyümenin her şeyi daha iyi hale getireceği düşüncesini benimsemişlerdir. Kuznets, bu kavramsallaştırmasıyla Nobel ödülü alınca da Dünya Bankası tarafından da yasa olarak kabul edilmiş ve tahminler yapılmıştır.

Ancak ters-U eğrisinin hatalı olduğu 1960lar ile 1990lar arasında *Uzak Asya mucizesi* olarak bilinen Japonya, Güney Kore, Endonezya ve Malezya gibi ülkelerin büyürken aynı anda eşitsizliğin artmadığı ülkelere örnektir. Bu mucize, kırsal kesimdeki çiftçilerin gelirin artıran toprak reformları, sağlık ve eğitim alanında yapılan büyük kamusal harcamalar, gıda fiyatlarının sınırlandırılması, işçilerin ücretlerini iyileştiren sanayi atılımların yapılması yöntemiyle gerçekleşmiştir (Raworth, 2019, s. 189).

Thomas Piketty (2014) kaleme aldığı kitabında, Kuznets'in hipotezinin doğru olmadığını şu şekilde savunur: iki çeşit hane halkı vardır. Sermayeye (rant, faiz geliri, kâr payı, arazi, konut vs) sahip olanlar ve sadece emeğe sahip olup ücret karşılığında çalışanlar. Piketty, Avrupa ve ABD'deki bu iki hane halkına ait vergi kayıtlarını inceledikten sonra batı ekonomilerinin büyük bir eşitsizlik sorunuyla karşı karşıya olduğu sonucuna vardı. Çünkü sermaye getirileri, ekonominin tümünden daha hızlı artma eğiliminde olduğu için bu da servetin belirli kişilerde yoğunlaşmasına sebep oluyordu.

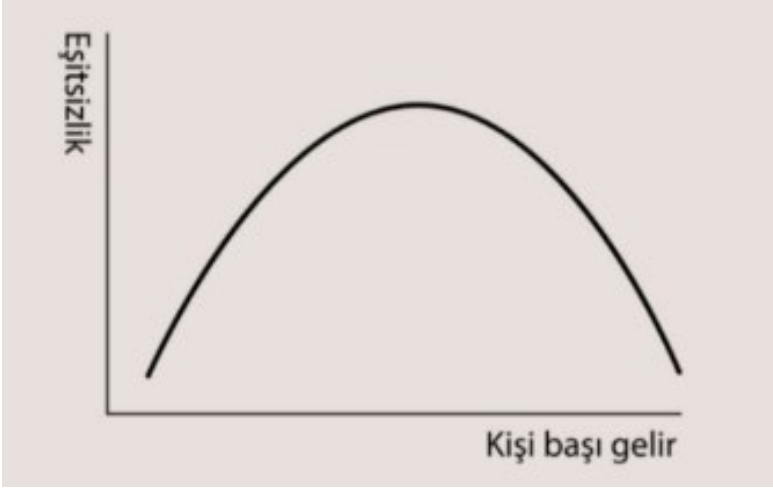
Yapılan başka bir çalışmada, birçok yüksek gelirli ülke incelendikten sonra, toplumun refahını artıran şeyin milli gelir değil, toplumsal eşitlik olduğunu savunuluyordu (Wilkinson & Pickett, 2009). Çünkü eşitsizliğin etkileri kendini sadece yoksullukla göstermiyor, aynı zamanda sosyal tahribata sebep oluyor. Örneğin, eşitsizliğin yüksek olduğu toplumlarda çocuk yaşta hamile kalma oranı, uyuşturucu kullanımı, akıl hastalıkları, mahkûm sayısı, okulu bırakma oranları artış göstermektedir (Wilkinson & Pickett, 2009).

2007 yılında yapılan bir çalışmada ise, 50 ülke üzerinde yapılan analizlerde, eşitsizliğin artışı topraktaki biyoçeşitliliğin artışı da aynı derece artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Mikkelsen, Gonzalez, & Peterson, 2007).

Dolayısıyla hem toplumların refahı hem de gezegen için bölüşümcü bir ekonomik modelin kurulması şarttır. Küçük işletmelere, kırsal alana, yoksul kesime odaklanmak zorunda olan ekonomik kalkınma, her kesim için zenginlik ve refah sağlamalıdır. *Yukarıdan aşağıya* reformların yapılmasını beklemek, hiçbir zaman gerçekleşmeyecek bir hayaldir. Çünkü sermaye sahipleri, elindekini kaybetmek istemez ve haksız kazanç elde etmeye devam eder. Ancak aslında insanların toprağa yani mülkiyete sahip olma eşitliği, en az havayı soluma haklarının eşitliği kadar net ve gerçektir. (Raworth, 2019, s. 200).



## Şekil 7: Kuznets Eğrisi ya da Eşitsizlik Bölüşüm



**Kaynak:** <https://www.weforum.org/agenda/2017/04/the-new-economic-model-that-could-end-inequality-doughnut/>

6. *Yenilemek için yarat:* Genellikle toplumlar ve ekonomik dogmalar arasında şöyle bir kanı vardır: yoksul ülkeler çevreci olmak için oldukça yoksuldur. Dolayısıyla *önce ekonomik olarak büyü ardından çevreci olabilirsin* algısı yaygındır. Ancak gerçekte ekolojik tahribat, ülkelerin büyümelerin gerçekleştirdikten sonraya erteleyebilecekleri bir lüks değildir hatta aksine ekolojik tahribatın önüne geçilmezse ülkelerin büyümelerini gerçekleştirecekleri bir gezegen artık var olmayabilir.

1990 yılında Gene Grossman ve Alan Krueger tarafından, kirlilik ve kişi başına gelir arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir hipotez ortaya atılmıştır; Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi. Bu eğri, Kuznets'in eşitsizlik ve gelir arasındaki ilişkinin, çevresel tahribat ve gelir arasındaki ilişkiye adapte edildiği bir hipotezi anlatmaktadır. Ekonomik ilerlemenin ilk zamanlarında kişi başına gelir arttıkça çevresel tahribat artış gösterir ancak ekonomik büyüme belli bir noktaya geldiğinde çevresel tahribat azalmaya başlar. Bu azalma şu sebeplere dayanmaktadır: ülkeler büyüdükçe vatandaşların finansal durumu iyileştiği için çevreye dikkat ederler. Ayrıca ülkedeki sanayi kollarının daha temiz teknolojiler kullanma olasılığı artacağından ve üretim süreci imalattan hizmet sektörüne kayacağından, çevre kirliliği azalacaktır.

Ancak esas konu, çevresel tahribatın azaltılmasının ekonomik büyüme şartına bağlanmış olmasıdır. Grossman ve Krueger, gelirden dönüm noktasına ulaşan ülkelerin kirlilikte de dönüm noktasına ulaştığında düşüşe geçeceğini iddia etmektedir. Buna karşın gelirden dönüm noktasına gelene kadar yaratılan ekolojik

tahribatın geri dönüşü olmayacağı çok aşıkardır ve şu anda dünyanın içinde bulunduğu durumda budur.

Ülkeler veya bireyler, üretim ve tüketim süreçleri içerisinde maddi hasar yani ekolojik tahribat oluştururlar ve buna *ekolojik ayak izi* adı verilmektedir. 2022 yılında yapılan araştırmaya göre, ekolojik ayak izinin en çok olduğu ülke sıralaması Çin, ABD, Hindistan, Rusya, Japonya ve Brezilya şeklindedir (Global Footprint Network, 2022). Kişi başına ekolojik ayak izinin en yüksek olduğu ülkeler ise Katar, Lüksemburg, Cook Adaları, Bahreyn, ABD ve Birleşik Arap Emirlikleri'dir (Global Footprint Network, 2022).

Ekolojik ayak izinin her geçen gün arttığı gezegende, 200 yıldır kullanılan üretim mekanizmalarının ve endüstriyel tasarımın da payı vardır.

**Şekil 8:** Doğrusal Ekonomi Modeli



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

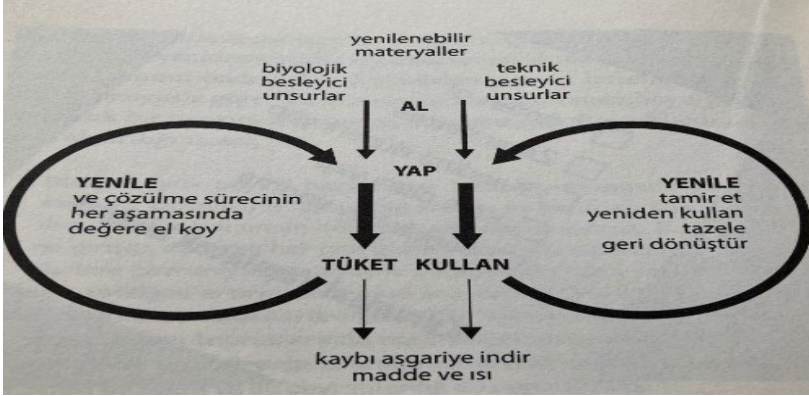
Sanayi Devrimi'nden bu yana üretim ve tüketim alışkanlıkları doğrusal ekonomik modeli şeklindedir: doğadan enerjiyi veya kaynağı alınır, üretim tesislerinde üretilir, dağıtılır, tüketici tarafından tüketilir ve daha sonra atık olur. Bu atıklar geri dönüştürülmediği için sürekli yeni kaynak ihtiyacı ortaya çıkar ve dolayısıyla daha çok atık meydana gelir ve bu döngü yaklaşık 200 yıldır böyle sürmektedir. Al-yap-kullan-at modeline karşı vergilendirmeler, kotalar ve sınırlandırmalar getirilmiş olsa da yine bu kotaları ve vergilendirmeleri piyasa belirlediği ve insanlar *parasını ödediklerinde doğayı katledebileceklerini* düşündüklerinden çevresel tahribata çok etkisi olmamaktadır.

Buna karşın son 20 yıldır gündeme gelen *döngüsel ekonomi modeli* endüstriyel imalata yeni bir bakış açısı getirmektedir. Tasarım itibarıyla yenileyici olan döngüsel ekonomi, kaynağını hem güneşten yani yenilenebilir enerjiden hem de endüstriyel imalatın son aşaması olan atıktan alır. Geri dönüştürülen atıklar, yeni üretim süreçlerinin kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Şekil 10 da görüldüğü üzere biyolojik besleyici unsurlar, yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Güneş, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi kullanıldığından, daha baştan zehirli kimyasalların ve atığın oluşmasını engellemektedir. Ayrıca örneğin kahve içildikten sonra meydana gelen telvenin çöpe atılması da doğal kaynakların israf edilmesi anlamına gelmektedir. Kahve

telvesi, mantar yetiştirmek için ideal bir gübredir. Bu şekilde biyolojik atıkları da yeniden üretime kanalize etmek döngüsel ekonominin bir kanadını oluşturmaktadır. Diğer kanadı oluşturan teknik besleyici unsurlar, yani madenler ve sentetiklerden üretilmiş materyaller doğal yollarla çözümediği için onarım, yeniden kullanma ve en son çare olarak da geri dönüşüme sokularak yeniden kullanılır.

**şekil 9: Döngüsel ekonomi**



**Kaynak:** (Raworth, 2019, s. 242)

Atık olarak görülen materyallerin yeniden üretim süreçlerinde kullanılması ya da geri dönüştürülmesi dünyadaki plastik çöplüğünü azaltma da en büyük yardımcı gibi gözükmektedir. OECD'nin yayınladığı son rapora göre dünyada üretilen plastiğin sadece yüzde 9'u başarılı olarak geri dönüştürülmekte, yüzde 19'u yakılmakta (çevreye en zararlı yöntemlerden biridir), yüzde 49'u çöplük alanlara atılmakta ve %22'si atıl halde durmaktadır (OECD, 2022).

Tüketicilerin bilinçli davranması elbette döngüsel ekonomi oldukça önemlidir ancak tüketicilerin üretim sürecinin en son halkasında sürece dahil olmaktadır. Esas iş işletmelerin daha üretim aşamasında doğru kaynakları kullanıp atık yaratmamalarıdır. Milton Friedman, "*İşletmelerin toplumsal sorumluluğu karlarını artırmaktır*" sözünü kullanmıştır (Friedman, 1970). Ancak günümüzde bu anlayış tamamen değişmelidir: işletmelerin tek sorumluluğu, gelişen ve değişen dünyaya katkı sunmaktır. Bu amaçlar kurumsal yönetmeliklerine veya şirket sözleşmelerine amaçlarını yeniden tanımlayıcı, bölüşücü ve yenileyici bir ekonomik tasarım modeli eklemeleri gereklidir (Raworth, 2019, s. 254). Gelecek nesillere karlarını artırmak uğruna yaşanmaz bir gezegen bırakmak,

Diğer yandan finansal açıdan bakıldığında, günümüzdeki finans kültürünün kısa vadeli değerlere, geri alım satımlara ve temettülerin artırılmasına

odaklanmak yerine finansal sistemin küçülmesi, sadeleşmesi, çeşitlenmesi ve risk algısını değiştirmesi gereklidir. Uzun vadede çevresel ve toplumsal faydanın sağlanabilmesi için tasarruf ve kredilerin bu fayda doğrultusunda verimli yatırımlara dönüştürülmesi finans sektörünün başat görevlerinden olmalıdır.

Devlet ise risk üstlenmeli ve yenileyici tasarımlara teşvikler vermeli ve bu teşviklerin yeniden yatırıma dönüştüğüne dair faal olarak üretim süreçlerinde yer almalıdır. Müşterekleri de üretim süreçlerine dahil ederek dinamizm kazanma imkânı vardır. Ayrıca vergi sisteminin gözden geçirilip emeğin değil, yenilenebilir olmayan kaynakların vergilendirilmesi gereklidir. Böylece işletmeler emeğin verimliliğini değil kaynağın verimliliğini ön plana alacaklar ve aynı zaman da istihdamı da artırmış olacaklardır. Örneğin eskiyen bir binayı yıkıp yeniden yapmak yerine tamir etmek çoğu zaman daha fazla istihdam yaratırken aynı zaman da enerji tüketimini azaltmaktadır (Raworth, 2019, s. 258).

7. *Büyüme konusunda agnostik ol:* Ekonomik büyümenin insanlara her zaman refah getirmediği eşitsizlik çevresel tahribat yaratıldığından daha önce bahsedilmişti. Bu kısımda ise ekonomik büyüme teorilerine alternatif bir model önerilecektir. Dinamik kalkınma teorileri ile meşhur olan Walt W. Rostow, *Ekonomik Büyümenin Aşamaları (The Stages of Economic Growth)* adlı kitabında her ülkenin geçmesi gereken 5 aşamanın olduğunu belirtmiştir (Rostow, 1959):

- ◆ *Geleneksel toplum:* Tarım ve zanaatla ilgilenen toplumlar ekonomik verimliliği düşük olduğu için kalkınmaya ihtiyaç duyarlar.
- ◆ *Kalkışın ön koşulları:* Toplum tarafından zorunlu olarak görülmeye başlanan ekonomik büyüme için bankalar açılır, girişimciler yatırım yapar, taşımacılık ve iletişim alt yapıları kurulur, eğitim modernleşmeye çalışan ekonominin ihtiyaçlarına göre şekil alır.
- ◆ *Kalkış:* Modern toplumlar için dönüm noktasının öne açılmış olur ve makineleşmiş sanayi ve ticarileşmiş tarım başat ekonomik aktör olur. Bileşik faiz toplum alışkanlarının ve kurumsal yapıların temelini oluşturur.
- ◆ *Olgunlaşma:* Kalkış aşaması zaman içinde olgunlaşır ve son aşamaya geçilmesine zemin hazırlar.
- ◆ *Yüksek kitlesel tüketim çağı:* Büyümenin getirdiği gelir sayesinde toplum yani hane halkları istedikleri şeyleri satın almaya başlarlar.

Bu 5 aşamanın her ülke için zorunlu olsa da gezegenin daha fazla *yüksek kitlesel tüketim* üretebilecek ekonomileri tolere edebilecek zamanı kalmamıştır. Bütün uluslararası toplantılar ve konferanslarda neredeyse dünyanın tek ortak sorunu olan *iklim krizi*, ekonomilerin artık neoklasik anlayışla büyümemesi gerektiğini çok açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Ancak ortada olan bir açmaz vardır (Raworth, 2019, s. 288): *Bizi geliştirse de geliştirmese de büyümesi*

*gereken bir ekonomimiz var. Büyüme de büyüme de bizi geliştiren bir ekonomiye ihtiyacımız var.*

Bu açmazdan çıkmak için Raworth yeni bir *büyüme aşamaları* teorisi geliştirmiştir: 1. geleneksel toplum, 2. kalkışın ön koşulları, 3.kalkış, 4. olgunlaşma, 5. inişe hazırlanma, 6. Varış. Görüldüğü üzere Rostow'un büyüme aşamalarından farkı yüksek kitlesel tüketim çağı aşamasının olmaması ve iniş ve varış aşamalarının eklenmesidir.

Olgunlaşmaya yakın bir ekonomide GSYH'nin artışını sürdürmeye aslında birçok farklı hataya düşmeye sebep olabilir. Yatırımları çekmek amacıyla finans kuralılaşdırabilir; iş dünyasındaki bürokratik engeller kaldırılabilir ve böylece işçi hakları doğayı koruma hakları gibi konulardaki yasalar kaldırılabilir; tüm kamu hizmetleri özelleştirilebilir, 2 derecenin altında tutulması gereken küresel ısınmayı göz ardı edip ucuz enerjilerin peşine düşülebilir (Raworth, 2019, s. 290). Dolayısıyla olgunlaşma aşamasından inişe hazırlanma başlamalıdır. Yüksek gelirli ekonomiler zamanı geldiğinde daha fazla büyümeyi değil, ekonomiyi istikrara kavuşturmayı hedef almalıdırlar. Ekonominin istikrarlı olması için gereken şeyler diğer bölümlerde de ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Ancak ekonomiler için her zaman olgunlaşma aşamasından sonra inişe geçmek kolay bir karar gibi gözükmemektedir. Bunun sebepleri (Raworth, 2019, s. 293-303):

- ◆ Finansal bağımlılık: Her zaman kar ve getiri oranı temel alınan finans dünyasının ekonomik büyümeye bağımlı olması.
- ◆ Politik bağımlılık: Milli geliri artırmak adeta politik bir zorunluluk haline gelmiştir. Siyasetçilerin kaygıları vergileri artırmadan geliri artırmak, işsizlik yaratma korkusu ve G20 fotoğrafında olmak.
- ◆ Sosyal bağımlılık: Sürekli tüketmeye meyilli, eksik kalma korkusu olan toplumların büyüme olan bağımlılıkları.

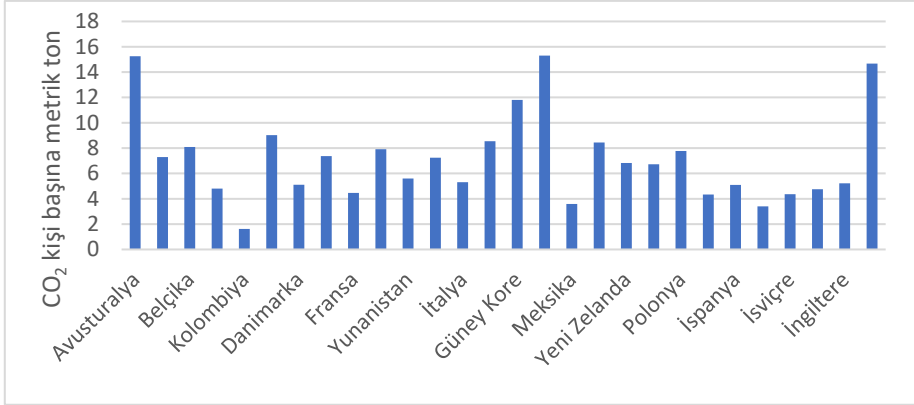
Bu bağımlılıklar aşılırsa ve 21.yy. iktisatçıları gereken yolları izlerse her ülke daha eşitlikçi, refah ve istikrarlı bir ekonomiye kavuşabilir.

#### **2.4. Seçilmiş Ülkelerin Simit Ekonomisi Performansları**

Ekolojik tavanı oluşturan gezegensel sınırlar, küresel kontrol değişkenleri yardımıyla ölçüldüğünden bölgesel olarak tespit edilmesi ve ölçülmesi oldukça zordur. Bu yüzden OECD (uygulamada kullanılacak olan 27 seçilmiş ülke) ülkelerinin ve Türkiye'nin ekolojik tavanını oluşturan gezegensel sınırlar, bölgesel olarak ölçülebilecek değişkenler ve hepsi SDGlerin göstergeleri arasından seçilmiştir.

1. *İklim değişikliği*: Kontrol değişken olarak kişi başına karbondioksit salınımı değişkeni seğilmiştir. Grafiğe bakıldığında, OECD ortalamasının üzerinde olan ülkeler Avusturalya, Çek Cumhuriyeti, Güney Kore, Japonya, Hollanda, Lüksemburg ve ABD'dir. Bu ülkelerin gelişmiş ve sanayi ülkeleri olmaları dikkat çekicidir. Türkiye ise OECD ortalamasının altındadır.

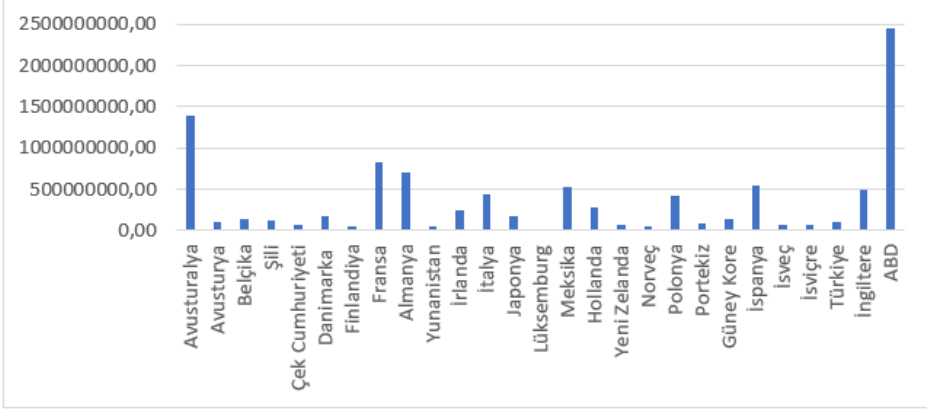
**Şekil 10:** Kişi başına CO<sub>2</sub> oranları, 2019



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2019.

2. *Nitrojen ve fosfor yüklenmesi*: Bu göstergenin kontrol değişkeni, toprağa gübre olarak bırakılan nitrojen miktarıdır(kg). Grafikte görüldüğü üzere, OECD ortalaması çok yüksek olmasa da hayvancılığın en yaygın olarak yapıldığı ABD'de toprağa bırakılan nitrojen miktarı neredeyse tüm OECD ülkelerinin toplamı kadardır. ABD dışında yine hayvancılığın yaygın olarak görüldüğü Fransa, Almanya, Meksika, İspanya ön plandadır. Türkiye'nin konumu diğer OECD ülkelerine göre daha iyi olarak görülmektedir.

Şekil 11: Toprağa Bırakılan Nitrojen Miktarı(kg), 2020<sup>39</sup>

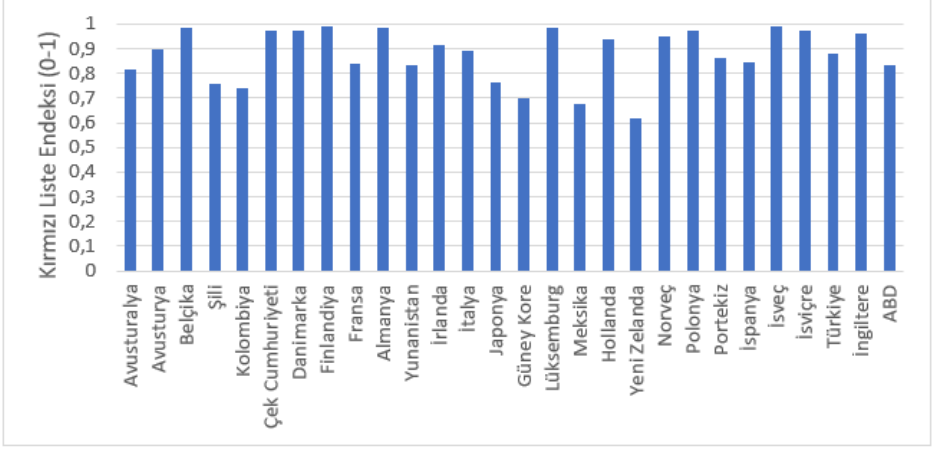


Kaynak: FAO, 2023.

3. *Biyçeşitlilik kaybı*: "Kırmızı Risk Endeksi (Red List Index) ile ölçülen bu gezegensel sınır, OECD tarafından kullanılmaktadır. 0 ile 1 arasında yer alan endeks değerleri, 1'e yaklaştıkça soy tükenme tehlikesinin azaldığı, 0'a yaklaştıkça soy tükenme tehlikesinin arttığını belirtmektedir. Şekilde 0 değerine yakın olan ülke Yeni Zelanda'dır. İnsan faaliyetlerinin ve yıllardır süren orman yangınlarının Yeni Zelanda'yı bu değerde görmemizde etken olan sebepler olduğu söylenebilir. Şili, Kolombiya, Güney Kore, Meksika ise diğer 0'a yakın değer alan ülkelerdendir. Türkiye'deki türler ise henüz tehlike durumunda görülmemektedir ancak kritik durumdadır.

<sup>39</sup> Kolombiya'nın verisine ulaşamadım.

**Şekil 12:** Kırmızı Liste Endeksi, 2021

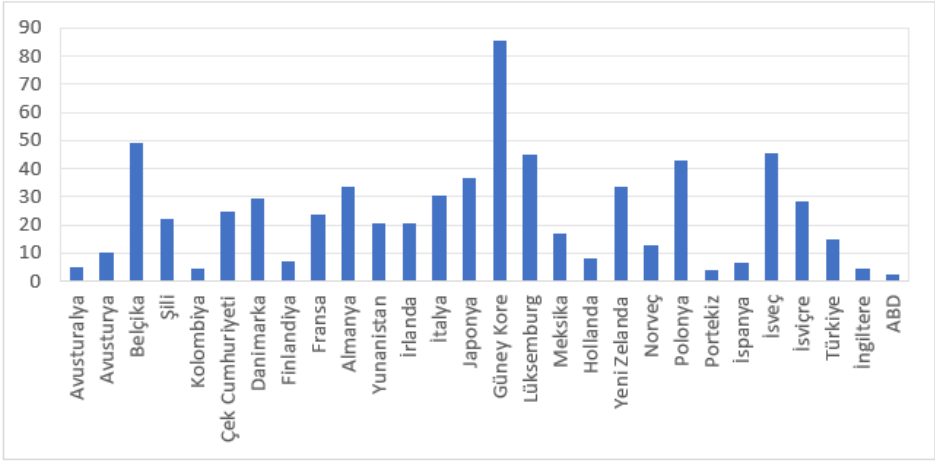


**Kaynak:** OECD, 2023.

4. *Tatlı su kaynaklarının Azalması:* Bu gezegensel sınırın göstergesi, su stres seviyesi olarak belirlenmiştir. Su stresi seviyesi, ekonomik sektörler, sosyal ihtiyaçlar sebebiyle mevcut tatlı su kaynaklarından çekilen su miktarının mevcut tatlı su kaynaklarına oranıdır. Grafikte 2018 verilerine bakıldığında, tatlı su kaynakları tehlikede olan başlıca ülkeler Güney Kore, Belçika, Meksika, İspanya ve Türkiye'dir. Güney Kore ve Belçika ekonomik faaliyetleri sebebiyle tatlı su kaynaklarını tehlikeye atmaktadır. Türkiye, İspanya ve Meksika ise iklim değişikliğinden kaynaklı kuraklık nedeniyle tatlı su kaynaklarını kaybetmektedir. Tabii ki bu bölgelerdeki tarımsal üretim sebebiyle kullanılan tatlı su kaynakları göz ardı edilmemelidir.



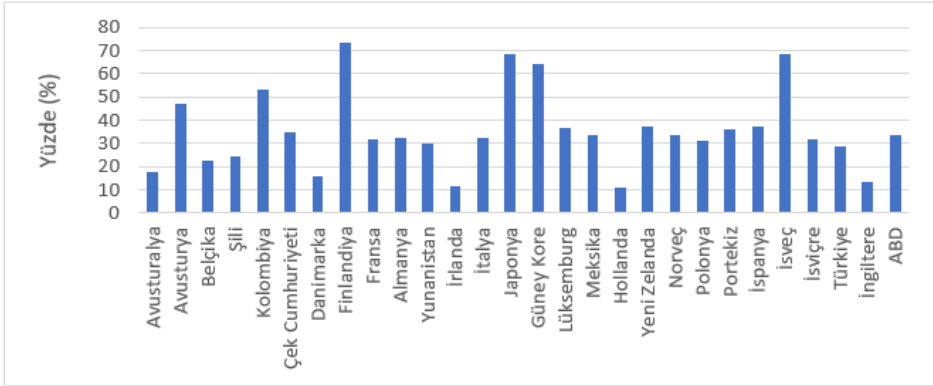
Şekil 13: Su Stres Seviyesi Oranı (%), 2018



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2018.

5. *Toprağın değişimi-arazi kullanımı:* Arazi kullanımı göstergesi, ülkelerin toplam arazilerinin, ormanlık alanla kaplı olduğu alanın oranı ile ölçülmüştür. Grafikte İsveç, Finlandiya, Japonya ve Güney Kore'nin ormanlık alanlarının diğer ülkelere göre oldukça fazla olduğu görülmektedir. Türkiye için OECD ortalamasını yakaladığı söylenebilir.

Şekil 14: Ormanlık Alanın Toplam Araziye Oranı (%), 2020



**Kaynak:** Dünya Bankası, 2020.

6. *Okyanusların asitlenmesi:* Her bölgede okyanus veya deniz bulunmadığı için bu gösterge kullanılamamıştır.

7. *Hava kirliliği:* Kontrol değişkeni tanımlanmamıştır.

8. *Kimyasal kirlilik:* Kontrol değişkeni tanımlanmamıştır.

Toplumsal taban, 17 SDG'nin toplulaştırılmış Şekli olarak 12 gösterge ile lmlenmektedir. Seçilmiş 27 OECD lkesi (uygulama kısmında kullanılan ülkeler) ve Türkiye için de SDG'ler kullanılarak performanslar incelenmiştir.

Şekil 15'de bakıldığında en yüksek SDG Endeks puanına sahip olan Finlandiya, Danimarka ve İsveç; en düşük ise Kolombiya, Meksika ve Türkiye'dir. Genel itibariyle bakıldığında, tüm ülkelerin SDG12 ve SDG13'te kötü performans sergiledikleri ve trendinde düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Yani tüm ülkeler iklim krizi ile mücadelede ve sorumlu üretim ve tüketim hedeflerinde başarı gsterememekle birlikte kötüleşme eğiliminde olduğu anlamına gelmektedir. SDG14, SDG15 ve SDG17 performansı kötü olan hedeflerdendir. Dolayısıyla sudaki ekosistem, arazi kullanımı ülkelerin genelinde başarılı değilken aynı zamanda ortaklıklar konusunda iyi performans gösterememişlerdir. Müşterekler ve sivil toplum örgütleri göz ardı edilmiştir. SDG2'de de sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Temel gıda maddelerine ulaşmakta sorun ekilmese de obezite, yeterli miktarda protein gibi alt göstergelerde performans düşüklüğü görülmektedir. İyi performans sergilenen SDG1 ve SDG7, yoksullukla mücadelenin başarılı olduğu ve temiz enerjiye geçişte yol katedildiği görülmektedir. Bu durumda Kyoto Protokolü'nn ve 2015 yılından sonra SDG hedeflerinin konmasının başarılı sonuçlar verdiği söylenebilir.

lkeler bazında incelendiğinde Kolombiya, Meksika ve Türkiye'nin hemen hemen aynı SDG'lerde aynı performansı sergilediği görülmektedir. SDG3, SDG8, SDG10, SDG13, SDG14, SDG15 ve SDG16 hedefler arasında ortak en kötü performans sergilenen göstergelerdir. SDG13, SDG14, SDG15 diğer ülkelerde de ortak olarak görülen hedeflerdir. Ancak SDG3, SDG8, SDG10 ve SDG 16 incelenmeye değerdir. Sağlık alanında beklenen başarı yakalanamayan ülkelerde buna istihdam ve ekonomik büyüme konusunda da kötü performans sergilenmiştir. Bu ülkelerde ortak olarak işçi haklarının yeterli olmaması ve genç işsizliğinin yüksek olması ortak nedenlerdir. Ek olarak eşitsizliklerin azaltılması konusunda oldukça kötü bir performans sergilenmiştir.

Şekil 15: Türkiye ve OECD ülkeleri için Toplumsal Taban (17 SDG) Performansı, 2022

Ülke	SDG1	SDG2	SDG3	SDG4	SDG5	SDG6	SDG7	SDG8	SDG9	SDG10	SDG11	SDG12	SDG13	SDG14	SDG15	SDG16	SDG17	SDG Endeks Puanı	SDG Endeks Sırası
Avustralya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	75.6	38/163
Avusturya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	82.3	5/163
Belçika	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	79.7	18/163
Şili	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	77.8	28/163
Kolombiya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	70.1	75/163
Çek Cumhuriyeti	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	80.5	13/163
Danimarka	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	85.6	2/163
Fintlandiya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	86.5	1/163
Fransa	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	81.2	7/163
Almanya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	82.2	6/163
Yunanistan	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	76.8	32/163
Hindistan	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	80.7	9/163
İsalya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	78.3	25/163
Japonya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	79.6	19/163
Güney Kore	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	77.9	27/163
Lüksemburg	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	75.7	36/163
Meksika	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	70.2	74/163
Hollanda	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	79.3	17/163
Yeni Zelanda	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	78.3	26/163
Norveç	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	82.3	4/163
Polonya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	80.5	12/163
Portekiz	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	79.2	20/163
İspanya	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	79.9	16/163
İsviçre	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	85.2	3/163
İsveç	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	80.8	8/163
Türkiye	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	70.4	71/163
İngiltere	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	80.5	11/163
ABD	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	74.5	41/163

Kaynak: Sürdürülebilir Kalkınma Raporu (2022)'den alınmış verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yeşil: SDG başarıyla devam etmekte  
Sarı: Zorluklar devam etmekte  
Turuncu: Önemli zorluklar devam etmekte  
Kırmızı: Temel zorluklar devam etmekte  
↑: SDG başarıyla olma yolunda, her şey yolunda  
↓: Sağa meğilli ↑: orta derecede iyileşme eğiliminde  
→: duran eğilimde  
↓: azalma eğiliminde

Eşitsizliklerin alt göstergeleri olan kadın-erkek eşitliği ve gelir eşitliği başarısız olunan göstergelerdir. SDG16 ise güçlü kurumları, barışı ve adaleti temsil etmekte ve bu 3 ülke bu konuda oldukça geri sıralarda kalmaktadır. Özellikle dışarda tek başına dolaşırken kendini rahat hissetme durumu ortak sorun haline gelmiştir.

En başarılı üç ülke ise iklim konusundaki performanslarını iyileştirerek diğer ülkelerin önüne geçmiştir. Diğer göstergelerde ise azalma eğiliminde değil ortalama iyileşme veya SDG'yi başarma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir.

## 2.5. Simit Şehir Örnekleri

Kate Raworth'un kitabından sonra, simit ekonomisi modeli birçok ülke tarafından dikkat çekmiştir. Simit ekonomisi modelinin öncelikle yerel yani şehirlerden veya belediyelerden başlamasının daha uygun olacağı düşüncesi, ülkeler tarafından kabul görmüş ve başta Amsterdam Belediyesi olmak üzere, Brüksel, Melbourne, Berlin ve Sidney Belediyeleri simit ekonomisini uygulamaya koymuş ve halihazırda devam eden bir sürece başlamışlardır.

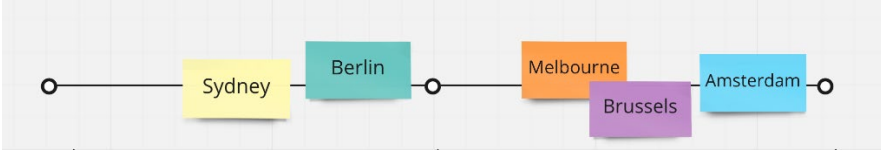
Süreci başta üniversiteler olmak üzere, devlet kurumları, sivil toplum örgütleri, müşterekler ve özel sektör ile birlikte götüren bu şehirler, 2021 yılında başladıkları *simit şehirleri (doughnut cities)* olma hedeflerini hala sürdürmektedirler.

Şehirlerini hem ekolojik hayata saygılı hem de temel insan hak ve özgürlükleri kapsamında yeniden dizayn etmenin *teknik* değil *sosyal* bir süreç olduğunu savunan bu şehirler, ilk olarak simit ekonomisi modelinin önündeki engelleri tespit etmekle işe başlamışlardır. Bu engellerin başında *finansal kısıtlar* veya devlet olabilir ancak simit ekonomisi modeli için başlangıçta ihtiyaç duyulmayabilir. Öncelikle yerelden başlayan uygulama örnekleri, başarılı sonuçları ile diğer bölgelere ilham olur ve diğer bölgelerde böylelikle uygulamaya koyulabilir. İkinci olarak, iletişim ve ağların çokça önemli olduğu günümüzde, bu model için gönüllüleri bulmak en temel konulardan biridir. Çünkü bu konuda dünyada uzman, gönüllü, öğrenci, akademisyen, özel sektör çalışanı gibi birçok farklı alandan insan vardır ve tek konu bu insanların bir araya gelebilmesi, iletişim kurmasıdır. İnsanların bir araya gelmesinin önündeki engellerin tamamen kalktığı COVID-19 pandemisiyle birlikte açıkça görülmüştür. Üniversitelerin bile online olarak eğitim sürecini devam ettirmeleri, simit ekonomisi modeli için bir araya gelmenin aslında ne kadar kolay olduğunu göstermektedir. Üçüncü olarak, sabırlı olunmalı ve küçük şeylerden başlanmalıdır. Birden her şeyi değiştirmeye çalışmak imkânsız gibi görünse de yerel de ufak değişiklikler yapmak ve sadece *başlamak* bile simit ekonomisi modelinin uygulanması için önemli bir adımdır. Son olarak ise uygulanan ve geri dönütları değerlendirilen simit ekonomisi uygulamaları, bir perspektif oluşturup eksiklikler ve gelecekte yapılması gerekenler için yol haritası oluşturmayı kolaylaştırır.

Sürecin daha kolay ilerleyebilmesi için Kate Raworth ve arkadaşları, dünyanın her yerinde bulunan simit ekonomisi modeli temsilcilerini aslında

gönüllülerini (öğrenci, iş adamı, akademisyen, her meslekten insan) bir araya getirmek, uygulama örneklerini ortak bir platforma taşımak, uluslararası online buluşmalar düzenlemek ve belirli aralıklarla Avrupa’da birçok gönüllünün bir araya gelmesini sağlamak için *Doughnut Economic Action Lab(DEAL)* adlı bir web sitesi kurmuşlardır<sup>40</sup>.

**Şekil 16:** Simit Ekonomisi Modeli Uygulama Örnekleri



**Kaynak:** <https://doughnuteconomics.org/stories/93>

Şekilde, simit ekonomisi için yola çıkan 5 şehrin katettikleri yol görülmektedir. Amsterdam ilk başlayan belediye olduğu için simit ekonomisi modeli kapsamında en çok gelişme gösteren belediyedir. Diğerleri ise bu yolda ilerlemektedir. Ayrıca bu belediyelerin dışında, Çek Cumhuriyeti, Hamburg, Tonsberg, Brezilya, Devon, İrlanda, Yunanistan gibi bölgelerde *simit şehri* olma yolunda yerel adımlar atmışlardır (Doughnut Economics Action Lab , 2023).

Her belediye kendine uygun simit ekonomisi uygulama stratejisi belirlemiştir. Her bölgenin kendine özgü sorunları, işleyişi, iletişimi, bürokrasisi olduğu için her bölge kendine özgü projeler üretmiştir ancak hepsinin bazı ortak noktaları vardır.

Şekil 17 de görülen sorular Amsterdam odaklı olsa da tüm şehirler bu temel soruları sormakla başlamaktadır.

**Şekil 17:** Simit Ekonomisi Modeli için Temel Sorular

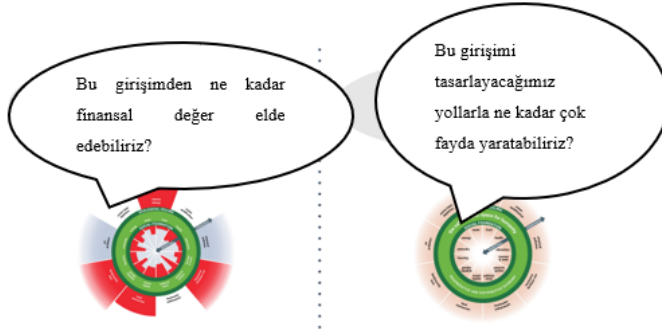
	SOSYAL	EKOLOJİK
YEREL	<p>Gelişme Amsterdam halkı için ne anlama gelir?</p> <p>1</p>	<p>Amsterdam'ın doğal habitati içinde gelişmesi ne anlama gelir?</p> <p>2</p>
KÜRESEL	<p>Amsterdam'ın dünyadaki insanların iyi oluşuna saygılı olması ne anlama gelir?</p> <p>4</p>	<p>Amsterdam'ın tüm gezegenin sağlığına saygılı olması ne anlama gelir?</p> <p>3</p>

**Kaynak:** <https://doughnuteconomics.org/>

<sup>40</sup> <https://doughnuteconomics.org/>

Diğer ortak nokta ise, ekonominin değişim stratejisinin kamu sektörü ile planlanmasıdır. Burada başat rol üniversite ve belediyenindir. Özel sektör ayağı ise iş tasarımının simit ekonomisi yaklaşımı ve DEAL iş birliği ile daha bölüşümcü ve yenileyici olarak yapılmasıdır. Bu yeni iş tasarımı için katmanlar: şirketin amacı, ağları, yönetimi, mülkiyeti ve finansı şeklinde tanımlanmıştır.

**Şekil 18:** İş Tasarımındaki Dönüşüm



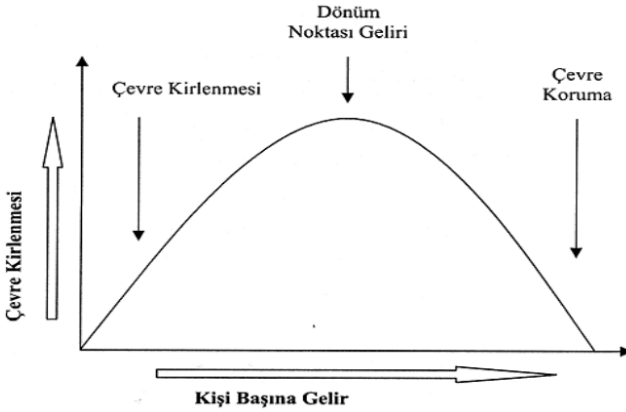
**Kaynak:** <https://doughnuteconomics.org/tools/191#the-format%C2%A0>

Tüm bu dönüşümler çerçevesinde örneğin Amsterdam Belediyesi bir hedef koydu: 2050 yılına kadar tamamen döngüsel şehir olmak. Diğer bölgelerde bu tarz hedefler olmakla birlikte, Amsterdam bu hedefi ilk yakalayacaklar arasında görülmektedir.

### 3. Ekolojik Tahribat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ekonomik büyüme ile çevresel kirlilik arasındaki ilişki ilk kez teorik anlamda Çevresel Kuznets eğrisi hipotezi ile ortaya konmuştur. Bu eğri *Kuznets Eğrisi hipotezine dayalı olarak geliştirilmiştir. Kuznets eğrisi*, 1955 yılında Simon Kuznets tarafından kişi başına gelir ile eşitsizlikler arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla incelenmiştir. Kuznets, ABD, Almanya ve Birleşik Krallık ülkelerinde kişi başına gelir düzeyleri arttıkça bir süre gelir eşitsizliğinin arttığını, ancak belli bir noktadan sonra gelir artmaya devam ettikçe gelir eşitsizliğinin azaldığını tespit etmiştir (Kuznets, 1955). 1955 yılında ortaya konan bu yaklaşım, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde farklılıklar göstermektedir. Buna göre, gelişmekte olan ülkelerde kişi başına gelir artışı yaşanırken hızla gelir eşitsizliği artar, bazı sınıflar daha zengin olur ancak milli gelir artmaya devam ettikçe kişi başına gelir daha eşit bir şekilde dağılacak ve dönüm noktasından sonra tıpkı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelir eşitsizliği azalacaktır (Kuznets, 1955). Bu ilişki ters-U şeklinde bir şekil oluşturacaktır.

### Şekil 19: Çevresel Kuznets Eğrisi

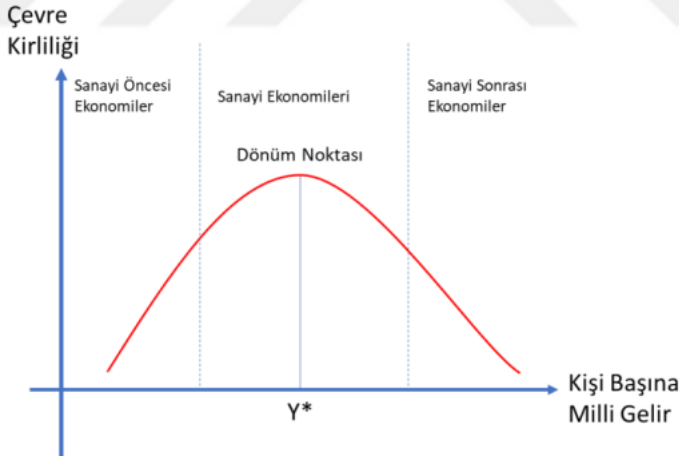


**Kaynak:** (Koçak, 2014, s. 63).

1991 yılında Kuznets eğrisi hipotezi Gene M. Grossman ve Alan B. Krueger tarafından *Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi'ne* uyarlanmıştır. Özellikle 1970li yıllardan 1990lı yıllara kadarki süreçte karbondioksit oranlarının artması, çevre tahribatının gözle görülür hale gelmesi, uluslararası alanlarda çevrenin korunması ve önlem alınması ile alakalı anlaşmaların yapılması ve raporların yayınlanması kuşkusuz bu uyarlamada etkin olmuştur. Grossman ve Krueger, gelir arttıkça çevresel tahribatın artacağını ancak belli bir noktadan sonra gelir artmaya devam ettikçe çevresel tahribatın azalacağı hipotezini savunmuştur (Grossman & Krueger, 1991).

ÇKE de ülkelerin gelişmiş düzeylerine göre farklılık göstermektedir. Buna göre, endüstrileşmemiş tarıma dayalı ekonomiler yani gelişmemiş ülkeler çevresel kirliliğe yol açmamaktadır ancak endüstrileşme faaliyetlerinin başladığı ülkelerde yani gelişmekte olan ülkelerde, doğal kaynakların kullanımını artmakta ve zararlı gazların miktarında artış gözlenmektedir. Dolayısıyla endüstrileşme faaliyetlerinin artmasıyla milli gelirde artış gözlenmektedir ancak çevresel tahribatta da artış gözlenmektedir. Buna karşın dönüm noktasına ulaşıldığında yani endüstri faaliyetleri artış göstermeye devam edip milli gelirde de artış yaşandığı durumda bir süre sonra endüstrileşmelerini tamamlamış gelişmiş ülkelerde, gelire doğru orantılı olarak refah ve kalkınma düzeyi artacak, insanlar bilinçlenecek ve çevreye olan tahribatın azalacaktır.

**Şekil 20:** Farklı Sanayileşme Süreçlerinde ÇKE



**Kaynak:** (Atalay, 2022, s. 58)

Ülke kategorilerine bu durum, Grossman ve Krueger'in çalışmalarında üç etki olarak ortaya konmuştur (Grossman & Krueger, 1995, s. 371-372). İlk olarak ekonomik büyümenin gerçekleştiği ilk zamanlarda teknoloji veri olarak kabul edildiğinden, üretim için daha fazla kaynağa ihtiyaç duyulacak ve çevresel tahribat artacaktır. Bu evreye *Ölçek Etkisi* denilmiştir. İkinci olarak, gelir artışı devam ettikçe insanların da bilinçlilik düzeyi ve ekonomik yapısı değiştiği için çevreye olumlu etkilerinin olacağı düşünülen *Yapısal Etki* aşaması gerçekleşir. Son evre olarak kabul edilen *Teknoloji Etkisinde* ise atış enerji yoğun sektörlerden teknoloji yoğun sektörlerle geçiş başlayacağı için bilgi ve hizmet sektörleri önem kazanacaktır. Böylece hem doğal kaynaklar daha az kullanılmış olacak hem de çevre zararı en aza indirilecektir.

Grossman ve Krueger'in hipotezine karşı zamanla eleştiriler de oluşmuştur. Bu eleştirilerin en önemlilerini Stern ve çalışma arkadaşları şu şekilde özetlemiştir (Stern, Common, & Barbier, 1994):

- i. *Ortalama ve medyan gelir:* ÇKE hipotezinde dönüm noktasında gelir arttıkça kirliliğin azalacağı öngörülse de gerçekte dünyadaki gelir oldukça adaletsizdir. Ortalama gelirin altında kalan insan sayısı ortalama gelirin üstünde kalan insan sayısından oldukça fazladır. Dolayısıyla ÇKE hipotezi doğru ise eğer, küresel çevre tahribatı çok uzun bir süre artmaya devam edecektir. Stern ve arkadaşlarına göre özellikle Afrika ve Latin Amerika örneklerinin büyük bir bölümünde çevre tahribatı dönüm noktasının çok altında olduğu için, ekonomik büyüme çevre tahribatını azaltmayacaktır. Ortalamanın altında kalan ülkeler veya insanlar, gelecekte çevresel tahribatın artışına sebep olacaktır.



- ii. *Ekonomi ve çevrenin eşzamanlılığı*: ÇKE hipotezine göre, ekonomik büyüme ve çevre tahribatı arasında tek yönlü bir ilişki vardır. Ekonomik büyüme arttıkça çevre tahribatı azalacaktır ve eğer çevre tahribatının yani emisyonların sifıra yakınsanması isteniyorsa ekonomik büyüme maksimize edilmelidir. Ancak bu tek yönlü nedenselliğin geri dönülemez sonuçları olabilir. Ekonomik büyümeyi maksimize ederken çevreye verilen tahribat zirve noktasına geldiğinde, ekosisteme tamiri mümkün olmayan zararlar verilmiş olabilir ve sürdürülemez. Ayrıca kişi başına gelirin tüketimi ve dolayısıyla kirliliği artırdığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple büyüme ile çevre tahribatı arasında çift yönlü bir nedenselliğin belirlenmesi daha uygun olacaktır. Ekonomik büyümenin çevreye verdiği tahribatı da göz önüne alarak ve aynı şekilde çevrenin yani doğal kaynakların ekonomik büyümeye verdiği katkıyı doğru kanalize ederek daha sürdürülebilir bir model mümkündür. Bununla ilgili çalışmalar mevcuttur: “Büyümenin Sınırları” (Meadows, vd., 1972).
- iii. *Ticaret ve ÇKE*: Hecksher-Ohlin dış ticaret teorisine göre, serbest ticaret koşulu altında her ülke, ülkesinde bol bulunan kaynaklara göre göreceli olarak uzmanlaşırlar ve ihracat yaparlar. Bu teoriye göre, gelişmekte olan ülkeler doğal kaynakları kullanır ve emek yoğun olurken, gelişmiş ülkeler daha çok sermaye yoğun ülkelerdir. Her ülke daha az uzmanlaştığı alanda ithalat yaptığı için aslında gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin üretimlerine çevrelerine zarar vererek katkıda bulunmaktadır. Ayrıca elde edilen ekonometrik bulgulara göre (Lucas, Wheeler, & Hettige, 1992), gelişmiş ülkelerdeki çevresel düzenlemeler, gelişmekte olan ülkelerdeki çevresel düzenlemeleri olumsuz yönde etkilemektedir. Gelişmiş ülkeler, kendi bölgelerini kirletici veya zarar verici ekonomik aktiviteleri, gelişmekte olan ülkeler yoluyla yapma eğilimindedirler. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme gerçekleştikçe, gelişmiş ülkelerde aynı düzeyde çevre düzenlemesi yapmaları zorlaşmaktadır ve ÇKE’yi çıkmaza sokmaktadır.
- iv. *Ekonometrik sorunlar*: ÇKE’yi doğrulayan ya da yanlışlayan farklı ekonomik modeller bulunmaktadır [değişen varyansa(heteroskedastisite) izin veren ya da vermeyen]. Bu modellerde kullanılan değişkenlere de bağlı olarak ÇKE’ye ait farklı sonuçlar bulunabilmektedir.
- v. *Veri problemi*: Genellikle ÇKE analizlerinde çevresel tahribatı göstermek için hava kirliliği (veya kalitesi) ve karbondioksit oranı kullanılır. Ancak bu ölçümler bazen sapmalı yanıltıcı olabilmektedir. Bir bölgede ölçülen karbondioksit oranı, yıllara göre azalmış gibi görünüyor olabilir ancak daha geniş bir alana yayılmış olmasından dolayı emisyon hacmi artarken

havadaki yükünün düşmüş olma ihtimali de vardır. Dolayısıyla ÇKE analizinde kullanılan bağımlı değişkenler her zaman tam doğru ölçümü göstermediğinden sapmalı sonuçlar verebilir.

- vi. *Diğer çevresel problemlerin kötüleşmesi*: Sera gazları, hiç kuşkusuz küresel sürdürülebilirlik açısından en önemli faktörlerin başında gelmektedir. Ancak çevresel tahribatı belirten tek göstergesi sera gazları değildir. Tüm dünyada bazı sera gazlarında düşüş yaşanırken, okyanus kirliliği, kişi başına düşen plastik atık gibi göstergelerde son yılların en kötü seviyeleri yaşanmaktadır.

ÇKE ile ilgili literatür taraması incelendiğinde, özellikle 1990lı yıllardan sonra bu çalışmalarda artış yaşanmıştır. ÇKE analizi, modeli gereği matematiksel formda olduğu daha çok uygulamaya yönelik çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Tek bir ülke için ya da farklı ülke grupları için (G7, OECD, BRICS veya Kuzey Avrupa ülkeleri, Latin Amerika ülkeleri vs) ÇKE analizleri yapılmıştır.

Yapılan çalışmalarda zaman serisi analizleri ve panel zaman zaman serisi analizleri ilgi görmektedir. Çalışmanın araştırma amacına göre, modele farklı değişkenlerin eklendiği gözlemlenmiştir (endeksler, sektörel göstergeler, makro göstergeler vs). Literatüre bakıldığında, ÇKE hipotezini ampirik olarak incelendiğinde, ÇKE hipotezini doğrulayan çalışmalar olduğu gibi ÇKE hipotezini doğrulamayan çalışmalarda mevcuttur. Bundan dolayı kişi başına gelir ve çevre tahribatı arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğu konusunda görüş birliği sağlanamamaktadır. Bu çalışmada, ÇKE hipotezinin sınanmasıyla ilgili çok fazla çalışma olması ve çalışmanın güncelliğini koruması açısından 2010 yılı ve sonrası için yapılan literatür taramasına Tablo 4'te yer verilmiştir.

**Tablo 4: ÇKE Hipotezine İlişkin Literatür Taraması**

Yazarlar	Ülke	Dönem	Yöntem	Sonuç
(Jahanger, ve diğerleri, 2023)	Kanada, Çin, Fransa, Japonya, Kore Cumhuriyeti, Rusya, İngiltere, ABD	1990-2018	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eş bütünleşme testi, DCEE ile uzun dönem katsayıları tahmini	ÇKE geçerli değil
(Bao & Lu, 2023)	27 Avrupa ülkesi	2004-2018	Panel birim kök testleri, Kao eşbütünleşme testi, OLS metodu	ÇKE geçerli
(Wang, Yang, & Li, 2023)	56 ülke	2003-2018	Panel birim kök testleri, panel hata düzeltme modeli AMG, panel eşik analizi	ÇKE geçerli değil

(Kıl, 2023)	75 ülke	1990-2021	Panel birim kök testleri, Durbin Hausman(2008) eş bütünlüşme testi, DOLSMG ile uzun dönem katsayı tahmini, Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi,	Yüksek gelirli, üst orta gelirli ülkeler- ÇKE geçerli Alt orta gelirli, orta gelirli ülkeler- ÇKE geçerli değil
(Wang, Zhang, & Li, 2023)	208 ülke ve bölge	1990-2018	Panel birim kök testleri, Pedroni eşbütünlüşme testi, panel uzun dönem katsayılar tahmini, GMM, sabit etkiler modeli	ÇKE geçerli
(Fakher, Ahmed, Acheampong, & Nathaniel, 2023)	13 OPEC ülkesi	1994-2019	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eş bütünlüşme testi, uzun dönem tahmini DSURE metodu.	ÇKE geçerli değil
(Raihan, 2023)	Bangladeş	1990-2019	Zaman serisi birim kök testleri, ARDL sınır testi, ARDL uzun ve kısa dönem katsayı tahmini	ÇKE geçerli
(Udeagha & Breitenbach, 2023)	Güney Afrika	1960-2020	Zaman serisi birim kök testleri, ARDL sınır testi, Dinamik ARDL modeli	ÇKE geçerli
(Voumik, ve diğerleri, 2023)	10 Afrika ülkesi	1997-2021	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eşbütünlüşme testi, uzun dönem katsayı tahmini AMG, MG, CCEMG	MG- ÇKE geçerli AMG ve CCEMG- ÇKE geçerli değil
(Khan, Yan, Alvarado, & Ahmad, 2023)	54 seçilmiş ülke	1971-2017	Panel birim kök testleri, Pedroni(2004) ve Kao(1999) eşbütünlüşme testi, kısa ARDL ile kısa ve uzun dönem katsayı tahmini	ÇKE geçerli
(Voumik, Nafi, Bekun, & Haseki, 2023)	Suudi Arabistan, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, İran, İsrail, Ürdün, Bahreyn, Umman, Lübnan, Mısır	1997-2019	Panel birim kök testleri, Wasterlund(2007) eşbütünlüşme testi, AMG, MG ve CCEMG ile uzun dönem katsayıları tahmini	ÇKE geçerli değil

(Badunenko, Galeotti, & Hunt, 2023)	26 OECD ülkesi	1970-2018	Tesadüfî etkiler modeli ve stokastik çevresel kuznets eğrisi modeli,	ÇKE geçerli
(Bektaş & Ursavaş, 2023)	26 OECD ülkesi	1981-2015	Panel birim kök testleri, Pedroni eşbütünleşme testi, DOLSMG ile uzun dönem katsayı tahmini	ÇKE geçerli
(Pata & Kartal, 2022)	Güney Kore	1977-2018	Zaman serisi birim kök testleri, Bayer Hanck eşbütünleşme testi, ARDL sınır testi ve uzun dönem katsayıları tahmini	ÇKE geçerli
(Saqib, Sharif, Razzaq, & Usman, 2022)	G7 ülkeleri	1990-2020	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) ve Banerjee ve Carrion I-Silvestre(2017) eşbütünleşme testleri, CS-ARDL testleri, AMG uzun dönem katsayı tahmini, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi	ÇKE geçerli
(Uche, Das, & Bera, 2022)	Hindistan	1980-2018	Zaman serisi birim kök testleri, Bayer Hanck eşbütünleşme testi, uzun dönem katsayıları MTNARDL yöntemi	ÇKE geçerli
(Pata, Dam, & Kaya, 2022)	6 ASEAN ülkesi	1995-2018	Panel birim kök testleri, ARDL-PMG uzun dönem katsayılar tahmini, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi	ÇKE geçerli
(Mohammed, Tiwari, Ferraz, & Shahzadi, 2022)	Gelişmiş ekonomiler (Avrupa Bölgesi, Japonya, İngiltere, ABD) ve gelişmekte olan ekonomiler (Çin, Güney Kore)	1997-2021	Panel birim kök testleri, Kao eşbütünleşme testi, ARDL ile uzun ve kısa dönem katsayı tahmini,	ÇKE geçerli
(Ito & Ali, 2022)	Hindistan	1980-2018	Zaman serisi birim kök testleri, ARDL sınır testi ile uzun ve kısa dönem katsayı tahmini, FMOLS, DOLS, CRR	ÇKE geçerli değil

(Ceyhunlu, 2022)	10 ülke	1998-2018	Panel birim kök testleri, Durbin Hausman eş bütünlüşme testi, AMG ve CCE ile uzun dönem katsayıların tahmini, Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) nedensellik testi	1 ülkede ÇKE geçerli 9 ülkede ÇKE geçerli değil
(Atalay, 2022)	37 OECD ülkesi	1990-2015	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eş bütünlüşme testi, CCE-MG ile uzun dönem katsayı tahmini,	14 ülkede ÇKE geçerli, 23 ülkede ÇKE geçerli değil
(Mahmood, 2022)	18 Latin Amerika ülkesi	1970-2019	Mekânsal olmayan modeller (Pooled OLS), mekânsal modeller	ÇKE geçerli
(Gürdal, 2022)	G7 ülkeleri	1981-2018	(Doğrusal panel veri modelleri) Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eş bütünlüşme testi, FMOLS ile uzun dönem katsayı tahmini, (Doğrusal olmayan panel veri modelleri) UO, EO, OCE birim kök testleri, Panel Eşik Değerli Model ile uzun dönem katsayı tahmini	İtalya ÇKE geçerli değil 6 ülkede ÇKE geçerli
(Maranzano, Bento, & Manera, 2021)	17 OECD ülkesi	1950-2015	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) ve Pedroni(1999,2001) eş bütünlüşme testleri, sabit ve tesadüfi etkiler modelleri	ÇKE geçerli
(Alola & Öztürk, 2021)	ABD	1984-2017	Zaman serisi birim kök testleri, Johansen ve Juselius(1990) eş bütünlüşme testi, ARDL, FMOLS, DOLS, CCR tahmin yöntemleri	ÇKE geçerli
(Elheddad, Benjasak, Deljavan, Alharti, & Almabrok, 2020)	29 OECD ülkesi	2007-2016	Panel birim kök testleri, sabit ve tesadüfi etkiler modelleri, IV (araçsal değişkenler yöntemi ile uzun ve kısa dönem katsayı tahmini, OLS tahmin yöntemi	ÇKE geçerli

(Leal & Marques, 2020)	En yüksek karbon salan 20 OECD ülkesi	1990-2016	Panel birim kök testleri, ARDL, HGC ve LGC ile katsayı tahmini	HGC-ÇKE geçerli LGC- ÇKE geçerli değil
(Churchill, Inekwe, Ivanovski, & Smyth, 2018)	20 OECD ülkesi	1870-2014	Panel birim kök testleri, Westerlund(2007) eş bütünleşme testi, MG, CCEMG, AMG ve PMG ile kısa ve uzun dönem katsayı tahmini	10 OECD ülkesinde ÇKE geçerli değil 10 OECD ülkesinde ÇKE geçerli
(Beck & Joshi, 2015)	OECD ülkeleri ve Latin Amerika ülkeleri, Afrika ülkeleri, Asya ülkeleri	1980-2008	GMM tahmin yöntemi	Asya, Afrika-ÇKE geçerli Diğer ülkeler-ÇKE geçerli değil
(Katırcıoğlu, 2014)	Singapur	1971-2010	GLS temelli birim kök testleri, Maki (2012) eş bütünleşme testi, Granger nedensellik testi, DOLS ile uzun dönem katsayı tahmini, Hata Düzeltme modeli ile kısa dönem katsayı tahmini,	ÇKE geçerli
(Fujii & Managi, 2013)	23 OECD ülkesi	1970-2005	Panel regresyon analizi	ÇKE geçerli değil
(Iwata, Okada, & Samreth, 2011)	11 OECD ülkesi	1960-2003	Panel birim kök testleri, ARDL ile uzun dönem katsayı tahmini	4 OECD ülkesinde ÇKE geçerli 7 OECD ülkesinde ÇKE geçerli değil
(Fodha & Zaghdoud, 2010)	Tunus	1961-2004	Zaman serisi birim kök testleri, Johansen (1995) eş bütünleşme testi, Granger (1987) nedensellik testi	ÇKE geçerli değil

#### 4. Ekonometrik Uygulama: Panel Veri Analizi

Bu bölümde öncelikle çalışmanın amacı, kapsamı ve önemi belirtilmiş; çalışmada kullanılan veri seti ve yöntemi tanıtılmıştır. Daha sonra ÇKE hipotezini test etmek için kullanılan yöntemler teorik olarak anlatılmış ve ardından uygulama sonucunda elde edilen bulgular ortaya konup yorumlanmıştır. Bölüm sonunda ise toplu olarak ve her ülke için genel bir değerlendirme yapılmıştır.

#### 4.1 Veri Seti ve Yöntem

Çalışmanın uygulama aşamasında Türkiye ve OECD ülkeleri için ÇKE hipotezi, panel veri analiz yöntemi ile test edilecektir. 1990-2019 dönemini kapsayan yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada tüm verilere sahip olan 28 OECD ülkesi seçilmiştir. Modelin bağımlı değişkeni çevresel tahribatı temsil eden karbondioksit oranı (CO2); bağımsız değişkenleri ise ekonomik büyüme (GDP ve GDP2), kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi ve yenilenebilir enerji kullanımı değişkenleridir. Bu değişkenlerden kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksinin kullanımı ile temel kalkınma göstergelerinden biri olan kadınların sosyal hayattaki durumu ile çevresel tahribat arasındaki ilişki de belirlenecektir. Çalışmada kullanılan tüm değişkenler hakkında Tablo 5'te ayrıntılı bilgi verilmiştir.

**Tablo 5:** Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken adı	Kısaltma	Beklenen katsayı işareti	Birim	Kaynak
Karbondioksit Emisyonu	CO2	İşaret yok	Kişi başına düşen metrik ton	Dünya Bankası
Gayrisafi Yurt İçi Hasıla	GDP	+	2015 yılı sabit fiyatlarıyla kişi başına düşen GSYH (\$)	Dünya Bankası
Kadınlar, İş Dünyası ve Hukuk Endeksi	WBL	-	(1-100)	Dünya Bankası
Yenilenebilir Enerji	RE	-	Nihai enerji kullanımı içerisinde yenilenebilir enerji kullanım oranı %	Dünya Bankası

ÇKE hipotezinde uygulamanın temelini oluşturan 3 temel model kullanılmaktadır (Dinda, 2004):

$$E_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 x_i + e_{(i,t)} \quad (1)$$

$$E_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 Y^2 + \beta_3 x_i + e_{(i,t)} \quad (2)$$

$$E_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 Y^2 + \beta_3 Y^3 + \beta_4 x_i + e_{(i,t)} \quad (3)$$

Bu üç modelde, E değişkeni çevresel tahribatı, Y kişi başına düşen milli geliri ve  $x_i$  değişkeni gelir dışında çevresel tahribatı etkileyen faktörleri temsil etmektedir. (1) no'lu model çevresel tahribat ile gelir arasında doğrusal yani log

lineer ilişkiyi; (2) no'lu model kuadratik ilişkiyi ve (3) no'lu model ise kübik ilişkiyi ifade etmektedir.

Literatürde ÇKE hipotezini sınamak amacıyla yapılan ampirik analizlerde hem kuadratik (Gürdal, 2022; Atalay, 2022 ; Maranzano, Bento, & Manera, 2021; Iwata, Okada, & Samreth, 2011) hem de kübik (Fujii & Managi, 2013; Fodha & Zaghdoud, 2010) formdaki modeller kullanılmıştır. İktisadi değişkenlerin hem yorumlanması hem de uygulama açısından logaritmik formlarının kullanılması kolaylık sağlamaktadır. Ancak toplam nihai enerji kullanımı içerisinde yenilenebilir enerji kullanımını temsil eden değişken oransal bir büyüklük olduğu için logaritması alınmadan modele dahil edilmiştir. Bu çalışmada kuadratik formdaki model tercih edilmiş ve şu şekilde kullanılmıştır:

$$\ln CO_2 = \alpha_{i,t} + \beta_1 \ln GDP + \beta_2 \ln GDP^2 + \beta_3 \ln WBL + \beta_4 RE + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Bu modelde  $i=1, \dots, N$  ülkeleri,  $t=1, \dots, T$  zamanı,  $\ln CO_2$  kişi başına karbondioksit emisyonunun doğal logaritmasını,  $\ln GDP$  kişi başına GSYH doğal logaritmasını,  $\ln GDP^2$  kişi başına GSYH'nin karesinin doğal logaritmasını,  $\ln WBL$  Kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksinin doğal logaritmasını ve  $RE$  ise toplam nihai enerji kullanımının içerisinde yenilenebilir enerji kullanım oranını (%) göstermektedir.

Çalışmadaki kuadratik modelin katsayılarına göre;

- $\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$  ise  $x$  ile  $y$  arasında U şeklinde bir ilişki vardır ve ÇKE hipotezi geçerli değildir.
- $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0$  ise  $x$  ile  $y$  arasında ters-U şeklinde bir ilişki vardır ve ÇKE hipotezi geçerlidir.

Modelin bağımlı ve bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkiler panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Panel veri yöntemi  $N$  sayıda birimden ve her bir birim için  $T$  sayıda gözlemden oluşmaktadır. Yani panel veri yöntemi hem zaman serisi veri yöntemini (tek bir  $N$  için birden fazla  $T$ ) hem de yatay kesit veri yöntemini (tek bir  $T$  için birden fazla  $N$ ) kapsamaktadır. Panel veri yöntemi ilk olarak Hildreth (1950), Kuh (1959), Grunfeld ve Griliches (1960), Zellner (1962), Balestra ve Nerlove (1966), Swamy (1970) çalışmalarında değinilmiş olsa da, 1990'lı yıllardan sonra uygulamalı olarak daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Tatoğlu, 2021, s.3). Panel veri yönteminin avantajları, daha fazla veri ile çalışma imkanı vermesi, ekonometrik tahminlerin etkinliğinin ve güvenilirliğinin daha çok olması ve sadece zaman serisi veya yatay kesit veri yöntemleriyle çözülemeyecek olan farklı iktisadi problemlerin analiz edilmesini de mümkün kılmasıdır. Dezavantajları ise, verilere ulaşılması, verilerin düzenlenmesi ve bazı değişkenler



için zaman boyutunun kısa olmasıdır (Tatoğlu, 2021). Bu çalışmada ilgili veri seti 28 ülkeyi (N=28) ve 30(T=30) yıllık bir dönemi kapsıyor olmasından dolayı panel veri analiz yöntemi tercih edilmiştir.

**Tablo 6 : Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişken	Gözlem sayısı	Ortalama	Standart sapma	Minimum değer	Maksimum değer
lnCO2	840	2.017077	0.5482173	0.2980543	3.413184
lnGDP	840	10.22395	0.7526828	8.214356	11.62998
lnGDP2	840	105.095	14.99027	67.47565	135.2564
lnWBL	840	4.406899	0.1530244	3.820456	4.60517
RE	840	16.09986	14.12082	0.4415748	62.37

Tablo 6’da çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Buna göre, lnCO2 değişkeninin aldığı en yüksek değer Lüksemburg’un 1991 yılındaki emisyon değeri olan 3,41’dir. En düşük değer ise Kolombiya’nın 2004 yılındaki emisyon oranıdır. lnGDP’nin, en yüksek değeri 11,62 Lüksemburg’un 2007 yılındaki gelir değeridir. En düşük değer ise 1991 yılında Kolombiya’da (8,2143 ) görülmüştür. lnWBL değişkeninde en yüksek değer Belçika(2011-2019) ve Danimarka(2012-2019) için tespit edilmiştir. En düşük değer ise Türkiye’nin 1990 yılı içindeki performansdır.

RE’nin aldığı en düşük değer 1994 yılında Güney Kore, en yüksek değer ise Norveç’in 2019 yılındaki yüzde 62, 37 ile yenilenebilir enerji kullanım oranıdır.

Çalışmadaki amaçlardan biri olan CO2 emisyonu ile WBL endeksinin ilişkisi olduğundan WBL değişkeni ayrıntılı olarak incelenmiştir.

1970 yılından itibaren ölçümlenen kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi temel olarak kadınlar için fırsat eşitsizliğini, işgücü piyasasındaki dinamikleri, kadınların istihdam ve girişimciliğini ve yasal düzeyde cinsiyet ayrımcılığını ve bunun ekonomideki etkilerini araştırmakta ve ölçmektedir. 0-100 arasında puanlanan WBL endeksi, SE modelinin toplumsal tabanını oluşturan göstergelerden olan cinsiyet eşitliği ve toplumsal eşitlik için uygun gösterge olacağından bu çalışmanın ampirik analizinde kullanılan değişkenlerinden biri olarak seçilmiştir. WL endeksi, 8 ana gösterge altında değer almaktadır (World Bank Group, 2023):

1. *Hareketlilik*: Bu gösterge bir kadının eylemliliği ve hareket özgürlüğü üstündeki kısıtlamaları ölçer. Örneğin tıpkı bir erkek gibi istediği yerde yaşayabilmesi, istediği yere seyahat edebilmesi, evden dışarı çıkarken sorun yaşamaması, şehir dışına gidebilmesi gibi kriterler değerlendirilir. Çünkü söz konusu hareketlilik kadının aynı zamanda işgücüne katılma, girişimci olma gibi kararlarını da etkilemektedir.

2. *İş yeri:* Kadınların işgücü piyasasına girme kararlarını etkileyen yasaları analiz ederken aynı zamanda işyerinde uğradığı ayrımcılığı ve cinsel tacize karşı koruma sağlayan durumları puanlar. Çünkü ayrımcılık karşıtı mevzuat kadınların istihdamı ile geliri arasında olumlu bir ilişkiyi gösterirken, cinsel taciz kadınların kariyer gidişatını olumsuz etkilemektedir. Örneğin kadınlar erkekler kadar kolay iş bulması, kadın ve erkek arasında ücretler bakımından farklılık olması iş yerinde kadınları cinsel tacizden koruyan yasal mevzuatın olması gibi durumlar değerlendirilir.
3. *Ücretler:* Cinsiyetler arasındaki ücret eşitsizliğinin göstergesidir. Örneğin aynı iş için kanunların eşit ücreti zorunlu kılıp kılmadığı, kadınların da tıpkı erkekler gibi gece vardiyasında çalışıp çalışmadıkları, kadınların tıpkı erkekler gibi tehlikeli sayılan işlerde çalışıp çalışmadıkları, kadınların endüstriyel işlerdeki rolleri (madencilik, enerji, tarım vs) gibi alt göstergeler doğrultusunda puanlama yapılmaktadır.
4. *Evlilik:* Kadın ve erkeğin evlenme ve boşanma süreçlerindeki yasal mevzuatlar incelenir. Alt göstergeler, evli bir kadının yasal olarak kocasına itaat zorunluluğu, kadının evde kocası kadar sözünün geçmesi, aile içi şiddeti önleyen yasal mevzuatın bulunması, kadının erkek gibi boşanma kararı alması ya da yeniden evlenme haklarına sahip olması yönüyle değerlendirilir.
5. *Ebeveynlik:* Bu gösterge kadınların hamilelik esnasında ve sonrasında işyerlerinde karşılaştıkları yasal mevzuatı inceler. Annelere en az 14 hafta ücretli izin verilmesi, devletin doğum izni yardımlarının ihtiyacı karşılaması, babalara ücretli izin verilmesi, hamile işçilerin işten çıkarılmasının yasak olması gibi kriterler değerlendirilir.
6. *Girişimcilik:* Girişimcilik göstergesi, kadınların yeni bir iş kurarken ya da yeni bir işe başlarken önündeki engelleri irdeler. Kredi alma konusunda yasal mevzuatın hem kadın hem erkek için aynı olması, kadınların erkekler gibi aynı iş sözleşmesi imzalaması, kadınların iş kurarken önünde herhangi bir yasal engel bulunması, kadınların erkekler gibi kolay banka hesabı açabilmesi gibi kriterler değerlendirilir.
7. *Mülk sahipliği:* Mülk sahipliğinde ve miras konusunda cinsiyet eşitliğinin varlığı bu gösterge ile sorgulanır. Kadınlar ve erkeklerin taşınmaz mallar konusunda eşit mülkiyet hakkına sahip olması, kız ve erkek çocuklarının ebeveynlerinden kalan miras konusunda eşit olması, hayatta kalan erkek ve kadınların eşit derecede miras hakkı olması, kanun kadın ve erkeklere evlilik esnasındaki varlıkları üzerinde eşit haklar tanınması kriterleri çerçevesinden incelenir.

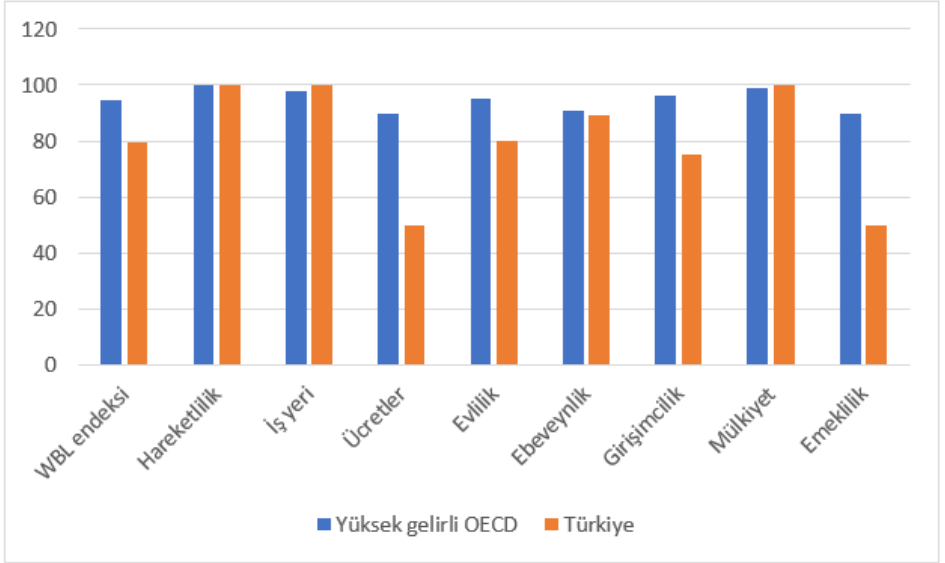
8. *Emeklilik*: Bu gösterge bir kadının emekli maaşının miktarını etkileyen yasaları değerlendirir. Ayrıca erken emeklilik gibi konularda kadınların yaşlılıkta yoksulluk riskini artırma durumunu tartışır. Erkekler ve kadınların aynı yaşta emekli olması, çocuk bakımı sebebiyle çalışamama sürelerinin emeklilik ödeneğine dahil edilip edilmeyeceği gibi alt değerlendirmelerde bulunur.

Kadınlar, İş dünyası ve Hukuk endeksi raporuna (2023) göre, dünyadaki kadınlar erkeklerin sahip oldukları hakların sadece yüzde 77'sine sahip ve yaklaşık 2,4 milyar çalışma çağındaki kadın ücreti çok az veya ücret ödenmeyen işlerde çalışmakta ve erkeklerle aynı haklara sahip değildirlere. Buna ek olarak aynı hızda cinsiyet eşitliği reformu yapılmaya devam edilirse, dünya ancak 50 yıl sonra cinsiyet eşitliğine sahip olabilecektir (World Bank Group, 2023, s. 1).

Ülkeler bazında incelenen endekste, cinsiyet eşitsizliğinin en az olduğu ülkeler yüksek gelirli OECD ülkeleri iken, cinsiyet eşitsizliğinin en yüksek olduğu ülkeler Orta Doğu ülkeleri ve Kuzey Afrika ülkeleridir (World Bank Group, 2023, s. 3).

Şekil 21'de yüksek gelirli OECD ülkeleri ile Türkiye'nin WBL endeksi performansı karşılaştırılmıştır. 2019 yılının temel alınmasının sebebi çalışmadaki son yıl olmasıdır. Dünya bankasının ülke sınıflandırmasına göre çalışmada kullanılan ülkelerden sadece Kolombiya, Meksika ve Türkiye yüksek gelirli OECD ülke kategorisine girmediği için bu karşılaştırma uygun yapılmıştır. Grafik incelendiğinde Türkiye'nin yüksek gelirli OECD ülkelerine göre en geri kaldığı göstergeler ücretler ve emekliliktir. Hareketlilik, iş yeri ve mülkiyet göstergeleri ise yüksek gelirli OECD ülkelerinden ya daha iyi durumdadır ya da eşittir. Bu açıdan bakıldığında, Türkiye geri kaldığı göstergelerde daha eşitlikçi reformlar yaparak kadınların sosyal hayattaki durumunu yüksek gelirli OECD ülkeleri seviyesine ulaştırabilir.

**Şekil 21: Yüksek Gelirli OECD Ülkeleri ve Türkiye'nin WBL Endeksi Karşılaştırması, 2019**



**Kaynak:** Dünya Bankası (2019).

Çalışmada kullanılan ülkeler, uygulama kolaylığı açısından aşağıdaki gibi kodlanmıştır:

**Tablo 7: Çalışmaya Konu Ülkelerin Kodları**

Kod	Ülke	Kod	Ülke	Kod	Ülke	Kod	Ülke
1	Avustralya	8	Finlandiya	15	Güney Kore	22	Portekiz
2	Avusturya	9	Fransa	16	Lüksemburg	23	İspanya
3	Belçika	10	Almanya	17	Meksika	24	İsveç
4	Şili	11	Yunanistan	18	Hollanda	25	İsviçre
5	Kolombiya	12	İrlanda	19	Yeni Zelanda	26	Türkiye
6	Çek Cumhuriyeti	13	İtalya	20	Norveç	27	İngiltere
7	Danimarka	14	Japonya	21	Polonya	28	ABD

Diğer taraftan çalışma kapsamında yapılacak olan birim kök testlerinde değişkenlerin trend içerip içermediğine bağlı olarak seçim yapılması uygun olacağından, değişkenlerin trend eğilimleri grafikler (Ek tablo 1-5) aracılığıyla incelenmiştir.

LnCO<sub>2</sub>'nin 28 ülke için grafiklerine bakıldığında genel olarak bir trend eğilimine rastlanmamıştır. Bu açıdan lnCO<sub>2</sub> değişkeni trend içermediği kabul edilerek birim kök testlerinde sadece sabitli durumu dikkate alınmıştır.

lnGDP değişkeninin grafikleri incelendiğinde 1, 12, 15, 21 kodlu ülkelerde yukarı yönlü hafif bir trend görülse de lnGDP değişkeninde trend yoktur

genellemesi yapılabilir.  $\ln GDP_2$  değişkeni ele alındığında, tıpkı  $\ln GDP$  değişkeninde olduğu gibi 12, 15 ve 21 kodlu ülkelerde çok hafif yukarı yönlü trend görülmüş ancak genel itibarıyla trend durumuna rastlanmamıştır.  $\ln WBL$  değişkeninin trend grafiklerinde çok açık bir şekilde trende rastlanmıştır. Bu yüzden birim kök testlerin sabitli ve trendli durumu test edilmiştir.

RE değişkenindeki grafikler, belirgin bir şekilde bazı ülkeler için aşağı yönlü, bazıları için yukarı yönlü trend içermektedir. Bu sebeple birim kök testlerinde sabitli ve trendli durum değerlendirilmiştir.

Çalışmada ilk olarak serilere yatay kesit bağımlılığı, sabit varyans ve otokorelasyon testleri yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda serilerin durağanlıkları birim kök testleri ile sınanmıştır. Daha sonra eş bütünleşme testi ile uzun dönem ilişkinin varlığı analiz edilmiştir. Analiz sonucunda eş bütünleşme ilişkisinin varlığı ispatlandıktan sonra uzun dönem katsayıları tahmin edilmiş ve ÇKE hipotezi sınanmıştır.

#### 4.2. Yatay Kesit Bağımlılığı, Otokorelasyon ve Sabit Varyans

Bu bölümde panel veri modellerinde etkinliği bozan temel varsayımlar test edilecektir. Panel veri modellerinde hata terimlerinin sabit varyanslı olduğu ve otokorelasyon olmadığı, ayrıca yatay kesit bağımlılığının olmadığı varsayılmaktadır (Tatoğlu, 2021, s. 227).

Modeldeki değişkenler arasındaki ilişkiler incelenirken, değişkenlerin durağan olmaması analiz için sapmalı sonuçlar vermekte ve *sahte regresyon* probleminin neden olmaktadır. Bu açıdan panel veri modellerinde daha güvenilir sonuçlar elde etmek için öncelikle serilerin durağanlığı tespit edilmelidir.

Panel birim kök testleri, serilerin durağanlığını test etmektedir. Ancak panel birim kök testleri, serilerin yatay kesit bağımlılığına göre farklılık göstermektedir. Serilerin yatay kesit bağımlı olmadığı durumlarda *birinci kuşak panel birim kök testleri* kullanılırken, serilerin yatay kesit bağımlı olduğu durumlarda *ikinci kuşak panel birim kök testleri* kullanılmaktadır. Bu durumda öncelikle serilerin yatay kesit bağımlılığı test edilmelidir.

Yatak kesit bağımlılığı, serideki birimler arasındaki korelasyonu ifade etmektedir (Tatoğlu, 2020, s. 105). Yatay kesit bağımlılığı analizinde temelde şu yöntemler kullanılmaktadır:

- Breusch ve Pagan  $CD_{LM1}$  testi (1980),
- Peseran  $CD_{LM1}$  testi (2004),
- Peseran  $CD_{LM2}$  testi (2004) dir.

Bu yöntemler arasındaki fark zaman ve birim sayısına göre değişmektedir;

→ Zaman boyutu birim boyutundan büyük ise ( $T > N$ ) Breusch ve Pagan  $CD_{LM1}$  testi kullanılmaktadır.

→ Zaman boyutu birim boyutundan küçük ise ( $T < N$ ) Peseran  $CD_{LM1}$  testi kullanılmaktadır.

→ Zaman boyutu ve birim boyutu sonsuza gidiyorsa ( $T \rightarrow \infty, N \rightarrow \infty$ ) Peseran  $CD_{LM2}$  testi kullanılmaktadır.

Çalışmada  $T > N$  geçerli olduğu için Breusch Pagan LM testi kullanılmıştır.

Testin temel hipotezi şu şekildedir:

$$H_0: cov(u_{it}, u_{jt}) = \rho_{ij} = 0 \quad i \neq j \quad (\text{yatay kesit bağımlılığı yoktur, tüm } i \text{ ve } t \text{ 'ler için})$$

**Tablo 8:** Breusch Pagan LM Testi Sonuçları

Testler	Ki-Kare değeri	Olasılık değeri
LM	695.6	0.0000
LM adj*	26.19	0.0000
LM CD*	8.451	0.0000

Breusch Pagan LM testleri sonucunda yatay kesit bağımlılığı olmadığını vurgulayan  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve serilerde yatay kesit bağımlılığı bulunduğu sonucuna varılmıştır. Serilerde yatay kesit bağımlılığı olduğu için çalışmada ikinci kuşak birim kök testleri kullanılmıştır.

Çalışmadaki serilerin sabit varyansı, Değiştirilmiş (Uyarlanmış) Wald Test (2000) ile tespit edilmektedir. Bu testin Wald teste göre farkı, normal dağılım varsayımının olmadığı durumlarda da kullanılabilir olmasıdır (Lütkepohl & Burda, 1997). Değiştirilmiş Wald testinin temel hipotezi:

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \quad (\text{varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir})$$

**Tablo 9:** Değiştirilmiş Wald Test Sonuçları

Test adı	Ki-kare değeri	Olasılık değeri
Değiştirilmiş Wald test	1535.97	0.0000

Test sonucuna göre yüzde 99 güven aralığında  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir ve modelde sabit varyans sorunu olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca modelde otokorelasyon problemi olup olmadığı Baltagi-Wu Yerel En İyi Değişmez (LBI) (1999) testi ve Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ile araştırılmıştır. Testlerin temel hipotezi:

$$H_0: \rho = 0 \quad (\text{anakütle otokorelasyon katsayısı sıfırdır, otokorelasyon yoktur})$$

**Tablo 10:** Otokorelasyon test sonuçları

Test adı	Test değerleri
Baltagi-Wu(LBI)	0.4114
Bhargava Durbin Watson	0.2718

Test sonuçları incelendiğinde her iki testin değerleri 1.96'dan küçük olduğu için modelde otokorelasyon problemi olduğu saptanmıştır

### 4.3. Araştırma Bulguları

Serinin durağanlığı, panel birim kök testleri ile sınanmaktadır. Durağanlık kavramı, bir serinin zaman içerisinde ortalaması, varyansı ve otokovaryansının sabit olduğunu ifade eder ve serinin uzun dönemdeki bir değere yakınsaması veya beklenen bir değer etrafında dalgalanması anlamına gelir (Hadri, 2000).

Serilerin durağan olması birim kök içermediği anlamına geldiği için, analize geçilmeden önce serilerin durağanlığı birim kök testleri ile sınanmalıdır. Yatay kesit bağımlılığı olmayan serilerde *birinci kuşak birim kök testleri* kullanılmakta; yatay kesit bağımlılığı olan serilerde ise *ikinci kuşak birim kök testleri* kullanılmaktadır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için serilerin durağanlığı araştırılırken ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması uygun olacaktır. İkinci kuşak birim kök testlerinden Paseran (2007) CIPS ve CADF testleri literatürde en çok yer bulan testler olduğu için analizde bu iki teste yer verilmiştir.

Peseran (2007) faktör yüklerini tahmin etmek yerine birimler arasında korelasyonun varlığında, birimler arası korelasyonu yok etmek için geliştirdiği yöntemde, ortak faktörlerden fark alan birim kök testleri yerine serilerin bireysel gecikme düzeylerini ve birinci farklarının yatay kesit ortalamalarını Dickey Fuller veya Augmented Dickey Fuller regresyona faktörler olarak ilave etmektedir (Pesaran, 2007). Bu yöntemde ADF regresyonunun gecikmeli yatay kesit ortalamaları ile genişletilmiş hali kullanılmakta ve birinci farkta birimler arası korelasyonu ortadan kaldırmaktadır (Tatoğlu, 2020, s. 84). Bu test yatay kesit genişletilmiş Dickey Fuller "CADF" olarak adlandırılmaktadır. Otokorelasyonsuz dinamik panel veri modeli:

$$Y_{i,t} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i Y_{i,t-1} + u_{it} \quad (5)$$

şeklinde gösterilmektedir.  $u_{it}$ 'nin otokorelasyonsuz olduğu durumda, yatay kesit ortalaması ve gecikmeli yatay kesit ortalamaları gözlenemeyen ortak faktörün etkisini asimptotik olarak filtrelediği için otokorelasyonsuz CADF regresyonu,

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \rho_i Y_{i,t-1} + d_0 \bar{Y}_{t-1} + d_1 \Delta \bar{Y}_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Birim kökün varlığı şu hipotezler ile sınanmaktadır:

$H_0: \rho_i=0$ , tüm  $i$ 'ler için (seri birim kök içerir, durağan değildir)

$H_1$ : En az bir  $\rho_i \neq 0$  (seri birim kök içermez, durağandır)

CIPS istatistiği ise CADF istatistiğinin ortalamasıdır ve şu şekilde gösterilmektedir:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{I=1}^N CADF \quad (7)$$

CIPS istatistiğinin hipotezleri CADF ile aynıdır. Sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiğini ifade etmektedir. CADF ve CIPS istatistikleri, Pesaran kritik tablo değerlerinden daha büyükse sıfır hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu sonucuna varılır.

CADF ve CIPS testlerinin sonuçlarına bakıldığında değişkenler düzeyde durağan değildir yani birim köke sahiptirler (p-değerleri>0,05). Bu açıdan düzey değerler için  $H_0$  reddedilemez. Ancak serilerin 1. Derece farkları alındığında seriler durağan hale gelmiştir. Seriler I (1) düzeyinde birim kök içermediği için  $H_0$  hipotezi reddedilir. Bu durumda tüm değişkenler birinci farkları alındığında I (1) düzeyinde durağan hale gelmiştir.

**Tablo 11:** CADF ve CIPS Birim Kök Testleri Sonuçları

Değişkenler	Test	Düzye değerleri	1.fark değerleri
<b>lnCO2</b> (sabitli)	CADF	0.573	0.000*
	CIPS	-2.254	-5.063*
<b>lnGDP</b> (sabitli)	CADF	0.162	0.000*
	CIPS	-2.209	-4.190*
<b>lnGDP2</b> (sabitli)	CADF	0.162	0.000*
	CIPS	-2.181	-4.191*
<b>lnWBL</b> (sabitli ve trendli)	CADF	0.087	0.000*
	CIPS	2.584	-5.251*
<b>RE</b> (sabitli ve trendli)	CADF	0.455	0.000*
	CIPS	-2.787	-5.314*

\*: %99 güven aralığında olasılık değerleri anlamlıdır.

Düzye değerinde durağan olmayan seriler, farkları alınıp aynı düzeyde durağan hale getirildiğinde seri de eş bütünleşme yani uzun dönemli bir ilişki



olabileceği araştırılabilmektedir. Çalışma kapsamında yapılan testler sonucu serilerin tümü I (1) düzeyinde durağan hale gelmiştir.

Eş bütünleşme testleri de tıpkı birim kök testlerinde olduğu gibi yatay kesit bağımlılığına göre ikiye ayrılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan eş bütünleşme testleri *birinci kuşak panel eş bütünleşme testleri*, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan eş bütünleşme testleri *ikinci kuşak panel eş bütünleşme testleri* olarak belirtilmektedir.

Çalışmada daha önce belirlenen yatay kesit bağımlılığından dolayı "ikinci kuşak panel eş bütünleşme testleri" kullanılmıştır. Ayrıca panel eş bütünleşme testleri parametrelerin birimlere göre değişip değişmemesine göre yani kısacası homojen ya da heterojen olup olmamasına göre de değişiklik göstermektedir. Bundan dolayı eş bütünleşme testlerinden önce homojenlik testleri uygulanmıştır.

Eğim ve sabit parametrelerin homojenliğinin ölçülmesi için Swamy S (1971) Testi kullanılmıştır. Swamy S testinin hipotezi ise şu şekildedir:

$$H_0: \beta_1 = \beta \text{ ise parametreler homojendir.}$$

**Tablo 12:** Swamy S testi Sonuçları

Test adı	Ki-kare değeri	Olasılık değeri
Swamy S	3723.72	0.0000

Tablodaki sonuçlar incelendiğinde parametrelerin homojen olduğunu belirtilen  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ( $p < 0,01$ ) ve modeldeki parametrelerin heterojen olduğu sonucuna varılmıştır. Eğim ve sabit katsayıların birimlere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Seriler aynı seviyede durağan hale geldikten sonra değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olma olasılığı eş bütünleşme testleri ile analiz edilmektedir. İlgili serilerde yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için *ikinci kuşak eş bütünleşme testlerin'den* Wasterlund(2007) eş bütünleşme testi uygulanacaktır. Ayrıca parametrelerin heterojenliğine izin veren *Hata Düzeltme (Error Correction)* temelli bu test, birinci kuşak eş bütünleşme testlerine göre daha güçlü sonuçlar vermektedir. Buna ek olarak, yatay kesit bağımlılığı olan modellerde dirençli kritik değerler, bootstrap süreci sonucunda elde edilebilmektedir. Bootstrap süreci ile daha dirençli olarak elde edilen kritik değerler, Wasterlund'ın yaptığı simülasyonlara göre kalıntı temelli testlerden daha iyi sonuçlar vermektedir (Westerlund, 2007). Wasterlund (2007) eş bütünleşme testinin sıfır hipotezi *hata düzeltme yoktur* şeklinde kurulmuş ve sıfır hipotezinin reddedilmesi eş bütünleşme ilişkisinin de olmadığı anlamına gelmektedir.

Westerlund, dört tane panel eş bütünleşme testi önermiştir. Bunların ikisi hata düzeltme temelli panel istatistiği ( $P_a$  ve  $P_t$ ) olup, diğer ikisi grup istatistiği ( $G_a$  ve

$G_t$ ) şeklindedir.  $G_a$  ve  $G_t$  istatistikleri hesaplanırken gecikme uzunluğu birimlere göre değiştiği için panelin heterojen olduğu durumda bu istatistiklere daha çok güvenilmektedir (Westerlund, 2007; Tatoğlu, 2020, s.201). Hata düzeltme temelli panel eş bütünleşme modeli:

$$\Delta Y_{it} = \delta'_i d_t + \alpha_i Y_{it-1} + \lambda'_i X_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \varphi_{ij} \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p_i} \gamma_{ij} \Delta X_{it-j} + e_{it} \quad (8)$$

$d$ : deterministik bileşenler vektörü (sabit ve trend)

$\lambda_i$ : uzun dönem parametresi

$\gamma_i$  ve  $\varphi_i$ : kısa dönem parametreleridir.

$d$  yani deterministik bileşenler vektörü üç farklı duruma göre farklı değerler almaktadır:

1. Sabitsiz ve trendsiz model;  $d_t = \{\emptyset\}$
2. Sabitli model;  $d_t = 1$
3. Sabitli ve trendli model;  $d_t = (1, t)$

Grup ortalama istatistiklerinin ( $G_a$  ve  $G_t$ ) hesaplanma şekli:

$$G_a = \sum_{i=1}^N L_{i11}^2 L_{i12} \quad (9)$$

$$G_t = \sum_{i=1}^N \hat{\sigma}^{-1} L_{i11}^2 L_{i12} \quad (10)$$

Grup ortalama istatistiklerinin hipotezleri ise şunlardır:

$H_0$ :  $\gamma_i = 0$  (tüm  $i$ 'ler için eş bütünleşme yoktur)

$H_1$ :  $\gamma_i < 0$  (en az bir  $i$  için eş bütünleşme vardır)

Tüm panele ait genel bilgileri veren  $P_a$  ve  $P_t$  istatistikleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$P_a = \left( \sum_{i=1}^N L_{i11} \right)^{-1} \sum_{i=1}^N L_{i12} \quad (11)$$

$$P_t = \hat{\sigma}^{-1} \left( \sum_{i=1}^N L_{i11} \right)^{-1/2} \sum_{i=1}^N L_{i12} \quad (12)$$

$P_a$  ve  $P_t$  istatistiklerinin  $H_0$  hipotezi yatay kesit birimleri için eş bütünleşme yoktur şeklindedir:

$$H_0: \rho_i = 0 \text{ (tüm } i \text{ 'ler için, eş bütünleşme yoktur)}$$

$$H_1: \rho_i < 0 \text{ (tüm } i \text{ 'ler için, eş bütünleşme vardır)}$$

**Tablo 13:** Westerlund (2007) Test Sonuçları

İstatistik	Değeri	Z değeri	Olasılık değeri	Dirençli olasılık değeri
$G_t$	-3.405	-5.315	0.000	0.065
$G_a$	-10.401	1.764	0.961	0.007
$P_t$	-14.226	-2.638	0.004	0.450
$P_a$	-11.325	-1.410	0.079	0.087

Daha önce yapılan yatay kesit bağımlılık testinde, serilerde yatay kesit bağımlılığının varlığı belirlenmişti. Bu yüzden eş bütünleşmenin varlığı, dirençli olasılık değerleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Ayrıca tablodaki istatistiklerden  $G_t$  ve  $G_a$  heterojen panellerin yorumlanmasında,  $P_t$  ve  $P_a$  istatistikleri de homojen panellerin yorumlanmasında dikkate alınmalıdır (Tatoğlu, 2020, s. 256) Tablo sonuçları dirençli olasılık değerleri dikkate alınarak incelendiğinde, çalışmadaki panel veri heterojen olduğu için,  $G_t$ ,  $P_a$  (%90 güven aralığında) ve  $G_a$  (%95 güven aralığında) test istatistikleri için  $H_0$  hipotezi reddedilmiş yani değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bu istatistiklere göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı yani eş bütünleşme ilişkisi tespit edilmişse uzun dönemli ilişkinin tahmini aşamasına geçilmektedir. Yatay kesit bağımlılığı olup olmamasına göre ve panellerin heterojen veya homojen olmasına göre farklı tahmin yöntemleri geliştirilmiştir. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olması durumunda *birinci kuşak tahminciler*; yatay kesit bağımlılığı olmaması durumunda *ikinci kuşak tahminciler* kullanılmaktadır. Panelin heterojen veya homojen olmasına göre her tahminci çeşidi içerisinde homojen veya heterojen tahminciler seçilmelidir.

Çalışmadaki seriler arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için *ikinci kuşak tahminciler*'den ve ayrıca heterojen bir panel olması sebebiyle Pedroni'nin (2001) *Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler (DOLSMG) Tahmincisi*'nden yararlanılmıştır

Pedroni (2001) tarafından önerilen DOLSMG, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve tüm parametrelerin heterojen olduğu bir tahmincidir. DOLSMG'nin başlangıç noktası olan panel eş bütünleşme modeli şu şekildedir (Pedroni, 2001):

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Denkleimde  $\alpha_i$  sabit etkileri;  $Y_{it}$  bağımlı değişkeni,  $X_{it}$  ise bağımsız değişkenlerdir.

Denkleimde verilen her bir kesit için öncül ve gecikmeli değerler eklenerek dinamik en küçük kareler yöntemi (DOLS) ile tahmin yapılır. Daha sonra her kesit için elde edilen değerler Paseran ve Smith MG yaklaşımı ile tüm panel değerlerini elde etmek için birleştirilir ve tahmincinin son haline ulaşılır. Buna göre;

$$\hat{\beta}_{DOLSMG} = \left[ N^{-1} \sum_{i=1}^N \left( \sum_{t=1}^T z_{it} z'_{it} \right)^{-1} \left( \sum_{t=1}^T z_{it} \tilde{s}_{it} \right) \right] \quad (14)$$

Tablo 14'teki sonuçlara göre Çevresel Kuznets Eğrisi modeli şu şekilde kurulmaktadır:

$$\ln CO_2 = 69.94 \ln GDP - 3.62 \ln GDP^2 + 2.04 \ln WL + 0.03 \ln RE + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

ÇKE hipotezini test etmek amacıyla kurulan doğrusal modelin tahmin sonuçları Tablo 14'te verilmiştir. Panel geneline bakıldığında tüm değişkenlerin t istatistikleri

**Tablo 14:** Panel DOLSMG Tahmin Sonuçları

Ülkeler		LnGDP	LnGDP2	LnWBL	LnRE	ÇKE şekli
Panel Geneli	$\beta$	69.64	-3.62	2.04	0.03	Ters-U
	t	-1.97*	4.26*	-2.58*	-5.78*	
1-Avustralya	$\beta$	-16.75	0.77	-0.22	0.03	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-3.36*	2.91*	-4.85*	5.29*	
2-Avusturya	$\beta$	19.21	-0.09	-4.02	0.05	ÇKE geçerli değil
	t	1.63	-1.55	-2.22*	2.28*	
3-Belçika	$\beta$	116.3	-6.09	0.02	0.27	ÇKE geçerli değil
	t	1.80	-1.79	3.85*	1.26	
4-Şili	$\beta$	7.25	-0.25	0.02	-0.003	Ters-U ş
	t	3.37*	-2.05*	1.06	-1.43	
5-Kolombiya	$\beta$	-12.84	0.72	8.05	-0.08	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-3.25*	3.56*	4.32*	-2.28*	
6-Çek Cumhuriyeti	$\beta$	-14.29	0.96	-2.52	-0.05	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-4.40*	3.73*	-1.77	-2.79*	
7-Danimarka	$\beta$	-118.1	5.70	-1.42	-0.14	ÇKE geçerli değil
	t	-1.11	1.12	-6.88*	-1.36	
8-Finlandiya	$\beta$	24.51	-1.02	0.55	0.03	Ters-U
	t	2.86*	-2.68*	2.13*	1.14	

<b>9-Fransa</b>	$\beta$	1339	-72.69	-10.44	3.06	ÇKE geçerli değil
	t	1.23	-1.23	-1.28	1.18	
<b>10-Almanya</b>	$\beta$	-2.95	0.22	-0.69	0.008	ÇKE geçerli değil
	t	-1.55	2.35*	-1.14	1.87	
<b>11-Yunanistan</b>	$\beta$	268.5	-13.8	17.45	-1.25	Ters-U
	t	2.31*	-2.32*	2.06*	-2.59*	
<b>12-İrlanda</b>	$\beta$	-69.41	3.21	6.06	-0.43	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-4.07*	4.08*	3.49*	-2.56*	
<b>13-İtalya</b>	$\beta$	-17.83	0.96	4.72	0.003	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-3.99*	4.25*	2.90*	3.65*	
<b>14-Japonya</b>	$\beta$	110.3	-5.75	9.80	-0.48	Ters-U
	t	3.29*	-3.37*	3.18*	-3.63*	
<b>15-Güney Kore</b>	$\beta$	32.76	-1.7	-0.34	-0.23	Ters-U
	t	3.87*	-3.69*	-2.86*	-4.62*	
<b>16-Lüksemburg</b>	$\beta$	58.67	-2.60	24.55	-0.21	ÇKE geçerli değil
	t	1.25	-1.20	1.16	-1.60	
<b>17-Meksika</b>	$\beta$	2.55	-0.18	-0.53	0.00006	Ters-U
	t	2.22*	-3.88*	-1.54	1.45	
<b>18-Hollanda</b>	$\beta$	0	-0.06	1.33	0.008	ÇKE geçerli değil
	t	0	-0.003	0.017	0.02	
<b>19-Yeni Zelanda</b>	$\beta$	-294.1	15.09	17.1	0.33	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-2.29*	2.39*	2.04*	1.68	
<b>20-Norveç</b>	$\beta$	-201.4	10.8	45.48	-0.35	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-2.95*	2.98*	2.93*	-3.34*	
<b>21-Polonya</b>	$\beta$	-9.64	0.52	-0.28	-0.09	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-4.17*	3.88*	-3.73*	-3.06*	
<b>22-Portekiz</b>	$\beta$	159.4	-8.07	1.87	0.27	Ters-U
	t	2.94*	-2.96*	5.50*	2.31*	
<b>23-İspanya</b>	$\beta$	5.95	-0.51	3.82	-0.06	Ters-U
	t	2.06*	-3.65*	1.03	-2.27*	
<b>24-İsveç</b>	$\beta$	482.6	-24.38	-52.6	0.57	Ters-U
	t	2.04*	-2.03*	-1.78	2.11*	
<b>25-İsviçre</b>	$\beta$	-20.41	1.27	1.02	0.32	U (ÇKE geçerli değil)
	t	-6.55*	7.11*	3.67*	1.07	
<b>26-Türkiye</b>	$\beta$	2.27	-0.07	-0.45	-0.02	ÇKE geçerli değil
	t	1.80	-1.24	-2.70*	-4.86*	
<b>27-İngiltere</b>	$\beta$	4.68	-0.19	0.73	-0.06	ÇKE geçerli değil
	t	1.58	-1.99*	1.41	-1.84	
<b>28-ABD</b>	$\beta$	94.05	-3.44	-12.33	-0.44	Ters-U
	t	3.19*	-	-	-	
			3.06*	3.08*	4.32*	

\*%5 güven aralığında istatistiki olarak anlamlı olan değerler.

anlamlıdır. Ayrıca, lnGDP değişkenin katsayı işareti pozitif (+); lnGDP2 değişkeninin katsayı işareti negatif (-) bulunduğundan panel genelinde ÇKE

hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Buna göre lnGDP’de yüzde 1’lik artış lnCO2’de yüzde 69.94’lük bir artışa; lnWBL’deki yüzde 1’lik artış; lnCO2’de yüzde 2.04 artışa; lnRE’de meydana gelen yüzde 1’lik artış lnCO2’de yüzde 0.03’lük artışa yol açmaktadır.

Ülke bazında incelendiğinde Avusturya, Belçika, Danimarka Fransa, Almanya, Lüksemburg, Hollanda, Türkiye ve İngiltere için t istatistikleri anlamlı sonuçlar vermemiştir. Geri kalan 17 ülkeden Avusturya, Kolombiya, Çek Cumhuriyeti, İrlanda, İtalya, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya ve İsviçre için  $\beta_1 < 0$ ,  $\beta_2 > 0$  şartı sağlanmış olup, ÇKE durumu olduğundan U şeklinde bir eğridir, yani ÇKE hipotezi geçerli değildir Şili, Finlandiya, Yunanistan, Japonya, Güney Kore, Meksika, Portekiz, İspanya, İsveç ve ABD ülkeleri için ÇKE hipotezinin geçerli olması için gereken  $\beta_1 > 0$ ,  $\beta_2 < 0$  şartı sağlandığından bu ülkeler için ÇKE hipotezi geçerlidir. Ülke bazında ampirik bulguların ayrıntılı analizi ise şu şekildedir;

- ◆ *Avusturya*: Bütün değişkenlerin test istatistikleri anlamlı çıkmıştır. lnGDP’de meydana gelen yüzde 1’lik artış lnCO2’yi yüzde 16,75 azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca lnWBL’deki yüzde 1’lik artış lnCO2’yi yüzde 0,22 oranında azaltmakta ve lnRE’deki yüzde 1’lik artış lnCO2’yi yüzde 0,03 oranında artırmaktadır.
- ◆ *Avusturya*: lnGDP ve lnGDP2 t istatistikleri anlamlı çıkmadığı için ÇKE geçerli değildir. Buna karşın diğer değişkenlerde t istatistikleri anlamlı çıkmıştır. lnWBL’de yüzde 1 artış gerçekleştiğinde bu lnCO2 değişkenini yüzde 4.02 azaltmakta ve lnRE değişkenindeki yüzde 1 artış ise lnCO2’yi yüzde 0,05 artırmaktadır. Kısacası kadınların işgücü piyasasındaki koşullarının ve haklarının iyileştirilmesi çevre tahribatı üzerinde olumlu bir etki oluştururken, yenilenebilir enerji kullanımının artışı çevre tahribatı üzerinde çok az da olsa olumsuz bir etki oluşturmaktadır
- ◆ *Belçika*: Ekonomik büyüme göstergeleri ve yenilenebilir enerji göstergesi t istatistikleri açısından anlamlı bulunmamıştır. Ancak lnWBL değişkeninde yüzde 1’lik artışın lnCO2’yi yüzde 0,02 artırdığı gözlemlenmiştir.
- ◆ *Şili*: Sadece ekonomik büyüme göstergeleri anlamlı çıkmıştır ve ÇKE hipotezi geçerlidir. lnGDP’de gerçekleşen yüzde 1’lik artış lnCO2’yi yüzde 7.25 oranında artırırken, lnGDP2’de yüzde 1 artış lnCO2’yi yüzde 0.25 azaltmaktadır.
- ◆ *Kolombiya*: Çalışmadaki tüm değişkenler t istatistikleri açısından anlamlı bulunmuştur. lnGDP’deki yüzde 1’lik artış, lnCO2’yi %12.84 negatif etkilemekte; lnGDP2’deki artış lnCO2’yi yüzde 0.72 oranında pozitif etkilemektedir. lnWBL ise yüzde 8.05 lnCO2’ye katkı yapmakta ancak lnRE’deki yüzde 1’lik artış lnCO2’yi yüzde 0.08 oranında azaltmaktadır.

- ◆ **Çek Cumhuriyeti:** Gelir ve yenilenebilir enerjinin t istatistikleri anlamlı sonuçlar vermiştir. Gelir artışı çevresel tahribatı negatif yönde etkilemekte, gelirin karesi ise pozitif yönde etkilemektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımındaki artış, çevresel tahribatı azaltmaktadır.
- ◆ **Danimarka:** Sadece lnWBL değişkeni istatistiki olarak anlamlıdır. Kadınların işgücü alanındaki koşullarının iyileşmesi çevresel tahribat üzerinde olumlu bir etki yapmakta ve karbondioksit oranını azaltmaktadır.
- ◆ **Finlandiya:** Sadece lnRE değişkeni istatistiki olarak anlamlı değildir. Gelirdeki yüzde 1 artış, CO2 oranını yüzde 24,51 artırmakta, lnGDP2'deki yüzde 1'lik artış ise lnCO2'yi yüzde 1,02 azaltmaktadır. Ayrıca lnWBL değişkenindeki yüzde 1 artış, lnCO2 değişkeninde yüzde 0,55 artış meydana getirmektedir.
- ◆ **Fransa:** Hiçbir değişken istatistiki olarak anlamlı sonuçlar vermemiştir.
- ◆ **Almanya:** Sadece lnGDP2 istatistiki olarak anlamlıdır.
- ◆ **Yunanistan:** ÇKE hipotezi geçerlidir ve tüm değişkenler anlamlıdır. Gelirdeki yüzde 1'lik artış, çevre tahribatını yüzde 268,5 artırırken, lnGDP2'deki yüzdeler artış yüzde 13,8 çevre tahribatını azaltmaktadır. Ayrıca lnWBL değişkeni lnCO2 değişkenini pozitif yönde etkilerken, lnRE değişkeni çevre tahribatını negatif yönde etkilemektedir.
- ◆ **İrlanda:** Tüm seriler anlamlıdır. ÇKE hipotezi geçerli değildir. lnWBL'de yüzde 1'lik artış çevre tahribatını yüzde 6,06 artırırken, yenilenebilir enerji kullanımındaki artış lnCO2'yi yüzde 0,43 negatif oranda etkilemektedir.
- ◆ **İtalya:** ÇKE hipotezi geçerli olmamakla birlikte değişkenler t istatistiği bakımından anlamlıdır. Gelirdeki artış çevresel tahribatı negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca lnWBL ve çok az oranda olsa da lnRE değişkenleri ile çevre tahribatı arasında pozitif ilişki vardır.
- ◆ **Japonya:** ÇKE hipotezi geçerlidir ve bunun yanı sıra lnWBLdeki pozitif değişimin çevre tahribatını artırdığı, lnRE'deki artışın ise çevre tahribatını azalttığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.
- ◆ **Güney Kore:** Bütün değişkenler anlamlıdır ve ÇKE hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca kadınların işgücü piyasasındaki durumu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile çevre tahribatı arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.
- ◆ **Lüksemburg:** Herhangi bir değişken anlamlı t istatistiklerine sahip değildir.
- ◆ **Meksika:** Sadece lnGDP ve lnGDP2 değişkenleri anlamlıdır ve ÇKE hipotezi geçerlidir.
- ◆ **Hollanda:** Değişkenler anlamlı sonuçlar vermemiştir.

- ◆ **Yeni Zelanda:**  $\ln\text{GDP}$ 'deki yüzde 1'lik artış  $\ln\text{CO}_2$ 'yi yüzde 294.1 oranında azaltırken,  $\ln\text{GDP}^2$ 'deki yüzde 1'lik artış  $\ln\text{CO}_2$ 'yi yüzde 15,09 artırmaktadır.  $\ln\text{RE}$  değişkeni anlamlı sonuçlar vermemiştir ancak anlamlı olan  $\ln\text{WBL}$  değişkenindeki yüzde 1'lik artış çevre tahribatını yüzde 17 artırmaktadır.
- ◆ **Norveç:** Tüm seriler %95 güven aralığında anlamlıdır. ÇKE hipotezi geçerli değildir. Kadınların işgücü piyasasındaki haklarının iyileşmesi ile çevre tahribatı arasında pozitif bir ilişki; yenilenebilir enerji kaynaklarındaki kullanımın ve çevre tahribatının arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.
- ◆ **Polonya:** Değişkenler t istatistikleri açısından anlamlıdır. ÇKE hipotezi geçerli değildir.  $\ln\text{WBL}$  ve  $\ln\text{RE}$  değişkenlerindeki yüzde 1'lik artış çevre tahribatını negatif yönde etkilemektedir.
- ◆ **Portekiz:** ÇKE hipotezi geçerlidir ve seriler anlamlıdır. Çevre tahribatı ile  $\ln\text{WBL}$  ve  $\ln\text{RE}$  değişkenleri arasında pozitif ilişki vardır.
- ◆ **İspanya:** Sadece  $\ln\text{WBL}$  değişkeni anlamlı sonuçlar vermemiştir. ÇKE hipotezi geçerlidir. Yenilenebilir enerji kullanımı ile çevre tahribatı arasında negatif ilişki mevcuttur.
- ◆ **İsveç:**  $\ln\text{WBL}$  dışındaki değişkenler t istatistiği bakımından anlamlıdır. ÇKE hipotezi geçerlidir ve  $\ln\text{RE}$  ve  $\ln\text{CO}_2$  değişkenleri arasında pozitif ilişki vardır.
- ◆ **İsviçre:** Tüm değişkenler anlamlı ancak ÇKE hipotezi geçerli değildir.  $\ln\text{WBBL}$  ve  $\ln\text{RE}$  ile  $\ln\text{CO}_2$  değişkenleri arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- ◆ **Türkiye:**  $\ln\text{GDP}$  ve  $\ln\text{GDP}^2$  değişkenlerinin t istatistikleri anlamlı değildir ve bu yüzden ÇKE hipotezi geçerli değildir. Fakat  $\ln\text{WBL}$  ve  $\ln\text{RE}$  ile çevre tahribatı değişkeni arasında negatif ilişki söz konusudur. Bu  $\ln\text{WBL}$  ve  $\ln\text{RE}$ 'deki pozitif yönde bir değişim çevre tahribatını azaltmaktadır.
- ◆ **İngiltere:** Bu ülke için analizdeki hiçbir değişken anlamlı sonuç vermemiştir.
- ◆ **ABD:** Tüm seriler anlamlıdır ve ÇKE hipotezi geçerlidir. Kadın işgücü piyasasındaki iyileşmenin ve yenilenebilir enerji kullanımının artışının çevresel tahribatı azaltacağı bulgusuna ulaşılmıştır.



**Tablo 15:** ÇKE Hipotezinin Geçerli Olduğu Ülkeler için Dönüm Noktası Hesaplamaları

Ülke	$\beta_1(\text{gsyh})$	$\beta_2(\text{gsyh}^2)$	Dönüm noktası*
Panel Geneli	69.64	-3.62	9.61878453
Şili	7.25	-0.25	14.5
Finlandiya	24.51	-1.02	12.0147059
Yunanistan	268.5	-13.8	9.72826087
Japonya	110.3	-5.75	9.591304
Güney Kore	32.76	-1.7	9.63529412
Meksika	2.55	-0.18	7.08333333
Portekiz	159.4	-8.07	9.87608426
İspanya	5.95	-0.51	5.83333333
İsveç	482.6	-24.38	9.89745693
ABD	94.05	-3.44	13.6700581

\*Dönüm noktası formülü  $(-\beta_1)/(2*\beta_2)$ .

Kurulan genel modelin sonuçlarına göre ÇKE dönüm noktası 9618 \$ olarak bulunmuştur. Bu değer 2015 yılı sabit değeri üzerinden elde edilmiştir. Buna göre kişi başına GSYH arttıkça çevreye salınan CO<sub>2</sub> miktarı artarken 9618 \$ noktası aşıldığında CO<sub>2</sub> emisyon miktarı azalmaya başlamaktadır. Ülke bazında bakıldığında ise Şili, ABD ve Finlandiya gibi gelişmiş ülkelerde dönüm noktaları diğer ülkelere göre daha yüksektir. Diğer ülkeler ise 5833 \$ ile 9897 \$ arasında bir dönüm noktasında sahiptir.

## 5. Sonuç ve Genel Değerlendirme

Çevresel Kuznets Eğrisi, ülkelerin ekonomik gelişim süreçlerinin ilk aşamasında çevresel tahribatın artacağını ancak dönüm noktasına gelindikten sonra çevresel tahribatın azalacağını savunan bir hipotezdir. Bu çalışmada, bu hipotezin geçerli olup olmadığı *Simit Ekonomisi Modeli* kapsamında Türkiye'nin de dahil olduğu 28 OECD ülkesi için analiz edilmiştir.

Çalışmada öncelikle iklim değişikliğinin ve sürdürülebilirlik kavramının tarihsel olarak gelişimi ele alınmıştır. 1850li yıllardan itibaren fark edilip bilimsel

olarak incelenmeye başlayan CO<sub>2</sub> emisyonu ve sıcaklıklar konusunun, günümüzde uluslararası sözleşmelere konu olacak kadar ciddi bir hale geldiği tarihsel açıdan sözleşmeler, toplantılar ve deklarasyonlar perspektifinden ele alınmıştır.

Daha sonra, 250 yıldır süregelen ekonomik politikaların çevreye verdiği zarar ve eşitsizliklerin artışı göz önüne alınarak Kate Raworth tarafından ortaya konmuş *Simit Ekonomisi Modeli* incelenmiştir. Simit ekonomisi modelini oluşturan taban ve tavan sınırlar açıklanmış ve bu sınırlar belirlenen göstergeler çerçevesinde veriler ile tespit edilmiştir. Bu veriler sonucunda tavan kısmını oluşturan gezegensel sınırlardan iklim değişikliği, biyoçeşitlilikleri kayıplar, nitrojen ve fosfor yüklenmesi ve arazi kullanımı göstergeleri sınırı aşmış durumda olduğu gözlenmiştir. Diğer taraftan sosyal tabanı oluşturan politik katılım, toplumsal eşitlik, sağlık ve barış ve adalet göstergeleri de sınırı aşmış olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca bu bölümde simit ekonomisi modeline geçiş yolları neoliberal politikalar ekseninde incelenmiştir. Son olarak ise Türkiye'nin de dahil olduğu 28 OECD ülkesinin simit ekonomisi performansları incelenmiştir. Tüm ülkelerin iklim değişikliği performanslarının kötü durumda olduğu gözlenmiş ve ayrıca ülkeler bazında da benzer ülkeler karşılaştırılarak veriler yorumlanmıştır. SDG endeksleri en düşük olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin kendisi gibi düşük puanlı ülkeler ile ortak sebeplere (cinsiyet eşitsizliğindeki durumun gelişmiş ülkelere göre oldukça kötü olması, zayıf kurumlar ve gelirdeki eşitsizlikler) sahip olduğu tespit edilmiştir.

İkinci bölümde, öncelikle simit ekonomisi modelinin eleştirdiği hipotezlerden biri olan Çevresel Kuznets Eğrisi'nin teorik alt yapısı ortaya konmuştur. ÇKE'nin aşamalarından bahsedilmiş ve ÇKE'ye yönelik eleştirilere yer verilmiştir. Son olarak ise yerli ve yabancı çalışmaların yer aldığı güncel literatür araştırılması yapılmıştır.

Üçüncü bölümde ise, ÇKE hipotezi Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 28 OECD ülkesi için test edilmiştir. Çalışmada ÇKE analizinde kullanılacak bağımlı değişken olarak kişi başı CO<sub>2</sub> emisyonu; bağımsız değişkenler ise kişi başı GSYH, kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi ve yenilenebilir enerji oranıdır. Simit ekonomisi modelinin birleştirdiği toplumsal ve gezegensel sınırları uygulamada da test etmek amacıyla kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi bağımsız değişkenler arasına eklenmiştir.

ÇKE hipotezini doğrusal panel veri modeli ile analiz edilmesi amacıyla öncelikle yatay kesit bağımlılık, otokorelasyon ve sabit varyans sorunlarının varlığı araştırılmıştır. Yapılan testler sonucunda değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı, otokorelasyon ve sabit varyans sorunları tespit edilmiştir. Bu sorunlar tespit edildikten sonra yatay kesit bağımlılığının olduğu durumda kullanılan

ikinci kuşak birim kök testleri ile serinin durağanlığı araştırılmıştır. Gerekli testler yapıldıktan sonra serileri düzeyde durağan olmadıkları ancak I (1) düzeyinde durağan hale geldikleri sonucuna varılmıştır. Serilerin hepsi aynı düzeyde durağan hale geldiği için eş bütünleşme ilişkisi araştırılmıştır. Eş bütünleşme testleri, panelin homojen veya heterojen olmasına bağlı olarak birinci ve ikinci kuşak eş bütünleşme testleri olarak ayrıştığı için panele homojenlik testi uygulanmıştır. Heterojen olduğu tespit edilen serilerde ikinci kuşak eş bütünleşme testlerinden olan Westerlund (2007) eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Eş bütünleşme olduğu tespit edilen serilerde uzun dönem katsayılarının tespiti için hem yatay kesit bağımlılığı hem de parametrelerin heterojenliği durumunda güçlü sonuçlar veren DOLSMG tahmin yöntemi kullanılmıştır. Tahmin sonucuna göre, panelin genelinde ÇKE hipotezinin geçerli olduğu ancak ülke bazında bakıldığında 10 ülkede geçerli olan hipotezin (Şili, Finlandiya, Yunanistan, Japonya, Güney Kore, Portekiz, İspanya, İsveç ve ABD) 18 ülkede geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu 18 ülkenin 10'unda değişkenler anlamlı sonuçlar vermediği için hipotez geçersiz sayılmış; geriye kalan 8 ülkede ise, istatistikler anlamlı ancak ÇKE'nin U şeklinde olduğu sonucuna varılmıştır (İsviçre, Polonya, Norveç Yeni Zelanda, İtalya, İrlanda, Çek Cumhuriyeti, Kolombiya ve Avusturalya). Panelin genelinde dönüm noktasının 9618 \$ olduğu saptanmıştır. Kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi ile CO<sub>2</sub> emisyonunun ilişkisine bakıldığında, panel genelinde pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Avusturalya, Avusturya, Danimarka, Güney Kore, Polonya, Türkiye ve ABD'de WBL ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasında negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Buna göre endeks puanı yükseldikçe CO<sub>2</sub> emisyon oranı azalmaktadır. Belçika, Finlandiya ve İsviçre'de endeks puanının CO<sub>2</sub> emisyonu üzerinde çok az pozitif bir etkisi olduğu gözlenmiştir. Ancak Kolombiya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç ve Portekiz'in CO<sub>2</sub> emisyonu ile WBL endeksi arasında oldukça güçlü pozitif bir etki mevcuttur. Hipotez sonuçları ve WBL ilişkisi karşılaştırıldığında genel itibarıyla U şeklinde olan ülkeler ile WBL endeksi ve CO<sub>2</sub> emisyonunun pozitif olduğu ülkeler paralellik göstermektedir (İsviçre, Norveç, Yeni Zelanda, İtalya, İrlanda, Kolombiya) Ancak ÇKE hipotezinin geçerli olduğu ülkeler ile WBL Endeksi'nin CO<sub>2</sub> ile pozitif olup paralellik gösterdiği ülkeler de bulunmaktadır (Finlandiya, Yunanistan, Japonya, Portekiz).

Literatür incelendiğinde bazı çalışmalar ile farklı sonuçlar elde edilmişse de (Atalay, 2022; Churchill, Inekwe, Ivanovski, & Smyth, 2018; Iwata, Okada, & Samreth, 2011) çalışmaları ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca literatürde ÇKE hipotezine kadınlar, iş dünyası ve hukuk endeksi değişkenine rastlanmaması çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, iklim krizi tüm dünyanın ortak krizi haline gelmiştir. Mevcut ekonomik modeller ile politikalar üretmek hem gezegene geri dönülmez zararlar vermekte hem de toplumlar ve insanlar arasında eşitsizlikler yaratmaktadır. Bu amaçla Kate Raworth tarafından ortaya konan *Simit Ekonomisi Modeli*, gezegenin geleceği ve tüm insanların refahı için ortak bir payda önermiştir. Mevcut ekonomik varsayımlardan biri olan ÇKE hipotezinin de, yapılan ampirik analizi sonucu ve literatür taraması ile her ülke için geçerli olamayabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca Kadınlar, İş Dünyası, Hukuk Endeksi'nin de çoğu ülkede CO<sub>2</sub> emisyonu ile pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Bunun sebebi mevcut neoliberal ekonomik anlayış olup kalkınmaya, büyümeye, refaha ve eşitliğe ulaşmak için bir süre *çevre kirliliği* yaratmanın makul olarak görülmesidir. Ancak yapılan son araştırmalar göstermektedir ki gezegen hiç beklenmedik bir hızla sona doğru yaklaşmaktadır. 2030 yılına kadar gezegenin 1,5 derece (en fazla 2 derece) ısınması hedefi ile yola çıkılmış ancak görülen o ki 2023 yılı ile 2027 yılı arasında dünyanın ilk defa 1,5 dereceyi aşması öngörülmektedir (Mcgrath, 2023). Bu yüzden 21. Yüzyıl iktisatçısı gibi düşünerek simit ekonomisi modeli, davranışsal iktisat, karmaşıklık ekonomisi gibi yeni yaklaşımlar geliştirmek, tüm iktisatçılara düşen en önemli görevdir.

## KAYNAKÇA

- Acemoğlu, D., & Robinson, J. A. (2020). *Dar Koridor*. (Çev. Taşkım, Y.) İstanbul: Doğan Kitap. (Özgün Çalışma, 2019).
- Alola, A. A., & Öztürk, İ. (2021, Haziran 1). Mirroring risk to investment within the EKC hypothesis in the United States. *Journal of Environmental Management*, 293, 1-9.
- Applegate, Z. (2013 , Nisan 26). *Guy Stewart Callendar: Global warming discovery marked*. BBC: <https://www.bbc.com/news/uk-england-norfolk-22283372> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 17.01.2023
- Arrhenius, S. (1896, Nisan ). On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41(5), 237-276.
- Atalay, A. Ç. (2022). *OECD Ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Testi ve Mekansal Analizi*. (Yayınlanmış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Badunenko, O., Galeotti, M., & Hunt, L. C. (2023, Mart 21). Better to grow or better to improve? Measuring environmental efficiency in OECD countries with a stochastic environmental Kuznets frontier(SEKF). *Energy Economics*, 121, 1-15.
- Bao, Z., & Lu, W. (2023, Ocak ). Applicability of the environmental Kuznets curve to construction waste management: A panel analysis of 27 European countries. *Resources, Conservation & Recycling*, 188, 1-10.
- BBC News Türkçe . (2021, Aralık 7). *Dünya Eşsitsizlik Raporuna göre Türkiye'de en zengin %10, tüm gelirin yüzde %54'nü almaktadır*. BBC News Türkçe Web sitesi: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-59564178> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 12.05.2023.
- Beck, K. A., & Joshi, P. (2015). An analysis of the environmental Kuznets curve for carbon dioxide emissions: evidence for OECD and non-OECD countries. *European Journal of Sustainable Development*, 4(3), 33-45.
- Bektaş, V., & Ursavaş, N. (2023, Şubat 3). Revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis with globalization for OECD countries: the role of convergence clubs. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 47090-47105.
- Buchholz, K. (2022, Temmuz 28). *The World is not enough*. Statista: <https://www.statista.com/chart/10569/number-of-earths-needed-if-the-worlds-population-lived-like-following-countries/> adresinden elde edildi.Erişim tarihi: 6.02.2023

- Callendar, G. S. (1938, Nisan ). The artificial production of carbon dioxide and its influence on temperature. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 64(275), 223-240.
- Carson, R. (2021). *Sessiz Bahar*. (Çev. Güler, Ç.) Ankara: Palme Yayınevi. (Özgün çalışma, 1962).
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., Garcia, A., Pringle, R. M., & Palmer, T. M. (2015, Haziran 19). Accelerated Modern Human-Induced Specieslosses: Entering the Sixth Mass Extinction. *Science Advances*, 1(5), s. 1-5.
- Ceyhunlu, B. (2022). *Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi Geçerliliğinin Ekonomik Karmaşıklık Endeksi ve Teknolojik İnovasyon ile Sınanması*. (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2022). *World Inequality Report 2022*.
- Churchill, S. A., Inekwe, J., Ivanovski, K., & Smyth, R. (2018, Eylül 12). The Environmental Kuznets curve in the OECD: 1870-2014. *Energy Economic*, 75, 389-399.
- Club of Rome. (2022). *History*. Ocak 18, 2021 tarihinde Club of Rome: <https://www.clubofrome.org/history/> adresinden alındı
- Coote, A., & Goodwin, N. (2010). *The Great Transition: Social Justice and the Core Economy*. Londra: The New Economics Foundation.
- Dinda, S. (2004, Temmuz 14). Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A survey . *Ecological Economics*, 49(2004), 431-455.
- Doughnut Economics Action Lab . (2023). *Stories: DEAL*. DEAL: <https://doughnuteconomics.org/stories> adresinden alındı
- Elheddad, M., Benjasak, C., Deljavan, R., Alharti, M., & Almabrok, J. M. (2020, Aralık 6). The effect of the Fourth Industrial Revolution on the environment: The relationship between electronic finance and pollution in OECD countries. *Technological Forecasting & Social Change* , 163, 1-10.
- Environmental Pollution Centers. (2023). *Chemical Pollution*. Environmental Pollution Centers: <https://www.environmentalpollutioncenters.org/chemical/> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 07.03.2023
- EPA. (2021, Ekim 7). *Basic Ozone Layer Science*. EPA: <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/basic-ozone-layer-science> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 28.02.2023
- Fakher, H. A., Ahmed, Z., Acheampong, A. O., & Nathaniel, S. P. (2023, Ocak 15). Renewable energy, nonrenewable energy, and environmental quality

- nexus: An investigation of the N-shaped Environmental Kuznets Curve based on six environmental indicators. *Energy*, 263, article 125660.
- Figuro, E., & Pasten, R. (2009, Haziran). Country-specific Environmental Kuznets Curves: A random coefficient approach applied to high income countries. *Estudios de Economia*, 36(1), 5-32.
- Fodha, M., & Zaghdoud, O. (2010). Economic growth and pollutant emissions in Tunisia: An empirical analysis of the environmental Kuznets curve. *Energy Policy*, 38(2), 1150-1156.
- Friedman, M. (1970, Eylül 13). A friedman doctrine- The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times*, s. 1-8. <https://static1.squarespace.com/static/5c54da9fb9144972dc8100a6/t/621d37d49760191933fce56f/1646082004191/A+Friedman+doctrine%E2%80%90+The+Social+Responsibility+Of+Business+Is+to+Increase+Its+Profits+-+The+New+York+Times.pdf> adresinden elde edilmiştir. Erişim tarihi: 13.05.2023
- Fujii, H., & Managi, S. (2013, Mart 13). Which industry is greener? An empirical study of nine industries in OECD countries. *Energy Policy*, 57, 381-388.
- Global Footprint Network. (2022). *Open data platform*. Global Footprint Network Web sitesi : <https://data.footprintnetwork.org/#/> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 12.05.2023
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991, Kasım). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*. Cambridge: National Bureau of Economic Research. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w3914/w3914.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3914/w3914.pdf) adresinden elde edildi. Erişim tarihi:03.05.2023
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995, Mayıs ). Economic Growth and the Environment . *The Quarterly Journal of Economics* , 110(2), 353-377.
- Gu, B., Zhang, X., Lam, S. K., Yu, Y., Grinsven, H. J., Zhang, S., . . . Chen, M. A. (2023, Ocak 4). Cost-effective Mitigation of Nitrogen Pollution from Global Croplands. *Nature*, 613, s. 77-94.
- Gürdal, H. A. (2022). *Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Panel Veri Modelleri ile Sınanması G7 Ülkeleri Örneği*. (Yayınlanmış doktora tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Hadri, K. (2000, Aralık 1). Testing for Stationary in Heterogeneous Panel Data. *Econometrics Journal* , 3(2), s. 148-161.
- Harris, P. G. (2019). Common but Differentiated Responsibility: The Kyoto Protocol and United States Policy . *N.Y.U Environmental Law Journal* , 7, 27-48.

- Harvey, D. (2021). *Neoliberalizmin Kısa Tarihi*. (Çev. Onacak, A.) İstanbul: Sel Yayıncılık.(Özgün çalışma, 2005)
- IPCC. (2002). *Climate Change and Biodiversity- IPCC Technical Paper V*. Cenova: IPCC. <https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-en.pdf> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 28.02.2023
- Ito, H. H., & Ali, N. (2022, Ağustos 22). Analyzing the causal nexus between CO2 emissions and its determinants in India: evidences from ARDL and EKC approach . *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 34(1), 192-213.
- Iwata, H., Okada, K., & Samreth, S. (2011, Temmuz 15). Empirical study on the determinants of CO2 emissions: evidence from OECD countries. *Applied Economics*, 44(27), 3513-3519.
- Jahanger, A., Hossain, M. R., Onwe, J. C., Ogwu, S. O., Awan, A., & Balsalobre-Lorente, D. (2023, Ocak 4). Analyzing the N-shaped EKC among top nuclear energy generating nations: A novel dynamic common correlated effects approach . *Gondwana Research* , 116, 73-88.
- Katırcıoğlu, S. T. (2014, Haziran 20). Testing the tourism-induced EKC hypothesis: The case of Singapore. *Economic Modelling*, 41, 383-391.
- Khan, M. Q., Yan, Q., Alvarado, R., & Ahmad, M. (2023, Şubat 10). A novel EKC perspective: do agricultural production, energy transition, and urban agglomeration achieve ecological sustainability. *Environmental Science and Pollution Research* , 30, 48471-48483.
- Kıl, M. (2023). *Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Seçilmiş Ülke Gruplarıyla Değerlendirilmesi: Bir Panel Analizi*. Fırat Üniversitesi, İktisat Bölümü. Elazığ : Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- Koçak, E. (2014). Türkiye'de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 62-73.
- Kuznets, S. (1955, Mart). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.
- Leal, P. H., & Marques, A. C. (2020, Temmuz 18). Rediscovering the EKC hypothesis for 20 highest CO2 emitters among OECD countries by level of globalization. *International Economics*, 164, 36-47.
- Lucas, R. E., Wheeler, D., & Hettige, H. (1992, Aralık). Economic Development, Environmental Regulation and the International Migration of Toxic Industrial Pollution 1966-1980. *Background paper for World Development Report* 1992. Washington.



- <https://documents1.worldbank.org/curated/en/673921468765926548/pdf/multi-page.pdf> adresinden elde edilmiştir. Erişim tarihi: 27.04.2023
- Lütkepohl, H., & Burda, M. M. (1997). Modified Wald Tests Under Nonregular Conditions. *Journal of Econometrics*, 78(1), s. 315-332.
- Maddison Project Board. (2022, Mayıs 23). *Maddison Project Database*. University of Groningen: <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2020> adresinden elde edildi. Erişim tarihi:06.04.2023
- Mahmood, H. (2022, Eylül 24). Trade, FDI and CO2 emissions nexus in Latin America: the spatial analysis in testing the pollution haven and the EKC hypothesis . *Environmental Science and Pollution Research* , 30, 14439-14454.
- Maranzano, P., Bento, J. P., & Manera, M. (2021, Mart). The Role of education and income inequality on environmental quality. Apanel data analysis of the EKC hypothesis on OECD. *Working paper*. Milano, İtalya. <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep30500.pdf> adresinden elde edilmiştir. Erişim tarihi: 30.04.2023
- Mcgrath, M. (2023, Mayıs 17). *Global warming set to break key 1.5C limit for first time*. BBC: <https://www.bbc.com/news/science-environment-65602293> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 18.05.2023
- Meadows, D. H. (2009). *Thinking in Systems*. Londra: Sustainability Institute.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Bahrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.
- Mikkelsen, G. M., Gonzalez, A., & Peterson, G. D. (2007, Mayıs). Economic inequality predict biodiversity loss. *Plos One*, 2(5), 1-5.
- Mohammed, K. S., Tiwari, S., Ferraz, D., & Shahzadi, I. (2022, Ekim 7). Assessing the EKC hypothesis by considering the supply chain disruption and greener energy; finding in the lens of sustainable development goals. *Environmental Science and Pollution Research* , 30, 18168-18180.
- NOAA. (2020, Nisan 1). *Ocean Acidification*. NOAA: <https://www.noaa.gov/education/resource-collections/ocean-coasts/ocean-acidification#:~:text=Carbon%20dioxide%20and%20seawater&text=The%20ocean's%20average%20pH%20is,tackling%20ocean%2C%20Great%20Lakes%20acidification> adresinden elde edildi .Erişim tarihi: 03.03.2023
- NOAA. (2022, Ekim 26). *News & Features*. NOAA: <https://www.noaa.gov/news-release/antarctic-ozone-hole-slightly-smaller-in-2022> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 05.02.2023

- NOAA. (2022, Ağustos 5). *Ocean Acidification: Saturation State - Climate Model: SSP1 (Sustainability) - 2015 - 2100*. NOAA: <https://sos.noaa.gov/catalog/datasets/ocean-acidification-saturation-state-climate-model-ssp1-sustainability/> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 04.02.2023
- OECD. (2022, Şubat 22). *Plastic pollution is growing relentlessly as waste management and recycling fall short, says OECD*. OECD Web sitesi: [https://www.oecd.org/environment/plastic-pollution-is-growing-relentlessly-as-waste-management-and-recycling-fall-short.htm#:~:text=Only%209%25%20of%20plastic%20waste%20is%20recycled%20\(15%25%20is,is%20disposed%20of%20as%20residues\)](https://www.oecd.org/environment/plastic-pollution-is-growing-relentlessly-as-waste-management-and-recycling-fall-short.htm#:~:text=Only%209%25%20of%20plastic%20waste%20is%20recycled%20(15%25%20is,is%20disposed%20of%20as%20residues).). adresinden elde edilmiştir. Erişim tarihi: 13.05.2023
- Pata, U. K., & Kartal, M. T. (2022, Ekim 28). Impact of nuclear and renewable energy resources on environment quality: Testing the EKC and LCC hypothesis for South Korea. *Nuclear Engineering and Technology*, 55(2), 587-594.
- Pata, U. K., Dam, M. M., & Kaya, F. (2022, Eylül 26). How effective are renewable energy, tourism, trade openness, and foreign direct investment on CO2 emissions? An EKC analysis for ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 14821-14837.
- Pedroni, P. (2001, Kasım). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *The Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 27, 265-317.
- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Potapov, P., Hansen, M. C., Pickens, A., Hernandez-Serna, A., Tyukavina, A., Turubanova, S., . . . Kommareddy, A. (2022, Nisan 13). The Global 2000-2020 Land Cover and Land Use Change Dataset Derived from the Landsat Archive: First Results. *Frontiers in Remote Sensing*, 3, s. 1-22.
- Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, 6(1), 65-78.
- Raihan, A. (2023, Mart). Exploring environmental Kuznets curve and pollution haven hypothesis in Bangladesh: the impact of foreign direct investment. *Journal of Environmental Science and Economics*, 2(1), 25-36.
- Raworth, K. (2012, Şubat 13). *A Safe and Just Space for Humanity: Can we live within the doughnut?*. OXFAM: [https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file\\_attachments/dp-a-safe-and-just-space-](https://oi-files-d8-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-)

for-humanity-130212-en\_0\_4.pdf adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.03.2023

- Raworth, K. (2019). *Simit Ekonomisi: 21. Yüzyıl İktisatçısı Gibi Düşünmenin Yedi Yolu*. (Çev. Pilgir, A. E.) İstanbul : Can Sanat Yayınları.(Özgün çalışma, 2017).
- Ricardo, D. (2020). *Siyasal İktisadın ve Vergilendirmenin İlkeleri*. (Çev. Zeren, B.) İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.(Özgün çalışma, 1817)
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., III, . . . Foley, J. (2009, Eylül 24). A Safe Operating Space for Humanity. *Nature*, 461, s. 472-475.
- Roser, M. (2015). *World GDP over the last two millennia*. OurWorldInData: <https://ourworldindata.org/grapher/world-gdp-over-the-last-two-millennia> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.04.2023
- Rostow, W. W. (1959). The Stages of economic growth . *The Economic History Review* , 12(1), 1-16. Mayıs 13, 2023 tarihinde <https://www.jstor.org/stable/2591077> adresinden alındı
- Saqib, N., Sharif, A., Razzaq, A., & Usman, M. (2022, Ekim 1). Integration of renewable energy and technological innovation in realizing environmental sustainability: the role of human capital in EKC. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 16372-16385.
- Scripps Institution of Oceanography. (2022). *Charles David Keeling Biography*. Scripps CO2 Program: [https://scrippsco2.ucsd.edu/history\\_legacy/charles\\_david\\_keeling\\_biography.html](https://scrippsco2.ucsd.edu/history_legacy/charles_david_keeling_biography.html) adresinden elde edildi. Erişim tarihi:18.01.2023
- Scripps Institution of Oceanography. (2022). *Scripps History*. Scripps: <https://scripps.ucsd.edu/about/history> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 17.01.2023
- Shrubsole, G. (2012, Mart 5). *Consumers outstrip citizens in the British media*. Open Democracy: <https://www.opendemocracy.net/en/opendemocracyuk/consumers-outstrip-citizens-in-british-media/> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 11.05.2023
- Smith, A. (2016). *Milletlerin Zenginliği* (Çev. Derin, H.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.(Özgün çalışma, 1776).
- Statista Research Department. (2022, Ağustos 5). *Share of urban population living in slums in 2020, by region*. Statista: <https://www.statista.com/statistics/684694/percentage-of-world-urban-population-in-slums-by-region/#:~:text=As%20of%202020%2C%2024.2%20percent,urban%20p>

- opulation%20lived%20in%20slums. adresinden elde edildi. Erişim tarihi:04.04.2023
- Steffen, W. (2021). Introducing the Anthropocene: the human epoch. *Ambio*, 50, 1784-1787.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., . . . Sörlin, S. (2015, Şubat 13). Planetary Boundries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*, 347(6223), s. 736-747.
- Stern, D. I., Common, M. S., & Barbier, E. B. (1994, Ağustos ). Economic Growth and Environmental Degredation: A Critique of the Environmental Kuznets Curve. Heslington, İngiltere: University of York .
- Stockholm Resilience Centre. (2022). *The nine planetary boundries*. Stockholm Resilience Centre: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/the-nine-planetary-boundaries.html> adresinden elde edilirdir. Erişim tarihi: 28.02.2023
- Tatoğlu, F. Y. (2020). *Panel Zaman Serileri Analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Tatoğlu, F. Y. (2021). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul : Beta Basım Yayılım Dağılım A.Ş.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2019). *Dürtme: Sağlık, Zenginlik ve Mutluluk İçin Alınan Kararları Geliştirmek Üzerine*. İstanbul: Pegasus Yayınları.(Özgün çalışma, 2008).
- Transparency International. (2023). *Corruption Perceptions Index*. Transparency International: <https://www.transparency.org/en/cpi/2022> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.04.2023
- Ubay, B., & Bilgici, Y. (2021). Karbon Fiyatlandırılmasında Emisyon Ticaret Sistemi ve Önemi . *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 47-72.
- Uche, E., Das, N., & Bera, P. (2022, Eylül 13). Re-examining the environmental Kuznets curve (EKC) for India via the multiple threshold NARDL procedure. *Environmental Science and Pollution Research* , 30, 11913-11925.
- Udeagha, M. C., & Breitenbach, M. C. (2023, Ocak 4). Exploring the moderating role of financial development in environmental Kuznets curve for South Africa: fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach . *Financial Innovation*, 9(5), 1-52.
- UNESCO warns that, without urgent action, 12 million children will never spend a day at school. (2022, Nisan 21). UNESCO: <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-warns-without-urgent-action->

12-million-children-will-never-spend-day-school adresinden elde edildi.  
Erişim tarihi: 01.04.2023

United Nations . (1987). *Report of the World Comission on Environment and Development: "Our Common Future"*. Stokholm: United Nation Publication .

United Nations . (2012). *Report of the United Nations Conference on Sustainable Development*. New York: United Nation Publication. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N12/461/64/PDF/N1246164.pdf?OpenElement> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 31.01.2023

United Nations . (2015). *The Millennium Development Goals Report 2015* . New York : United Nations Publication . [https://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 03.02.2023

United Nations . (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* . New York : United Nations Publication. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf?OpenElement> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 03.02.2023

United Nations . (2023, Ocak 9). *Climate and Environment*. UN News: <https://news.un.org/en/story/2023/01/1132277#:~:text=In%20a%20report%20published%20every,of%20banned%20ozone%2Ddepleting%20substances.> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 03.05.2023

United Nations. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. New York: United Nation Publication. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NL7/300/05/IMG/NL730005.pdf?OpenElement> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 30.01.2023

United Nations. (1987). *Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*. New York: United Nations Publication. <https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%201522/volume-1522-i-26369-english.pdf> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 30.01.2023

United Nations. (1992). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. New York: United Nations Publication. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/55/PDF/N9283655.pdf?OpenElement> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 30.01.2023

- United Nations. (1997, Aralık 10). Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change. Kyoto, Japonya. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 30.01.2023
- United Nations. (2000). *United Nations Millenium Declaration* . New York: United Nations Publication. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/559/51/PDF/N0055951.pdf?OpenElement> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 31.01.2023
- United Nations. (2015). Paris Agreement. Paris. [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 03.02.2023
- United Nations. (2022). *The Sustainable Development Goals Report 2022*. United Nations Publications. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 01.04.2023
- United Nations. (2023, Ocak 9). *Ozone layer recovery is on track, due to success of Montreal Protocol*. UN News: <https://news.un.org/en/story/2023/01/1132277> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 31.01.2023
- United Nations. (2023). *Progress on Sanitation(SDG target 6.2)*. United Nations: <https://sdg6data.org/en/indicator/6.2.1a> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.04.2023
- United Nations. (2023, Ocak). *Rio1992*. United Nations Conferences: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 30.01.2023
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2020). *Human Cost of Disaster: An overview of last 20 years 2000-2019*. Şubat 6, 2023 tarihinde United Nations Office for Disaster Risk Reduction: [https://www.preventionweb.net/files/74124\\_humancostofdisasters20002019reportu.pdf?\\_gl=1\\*\\_qulnn\\*\\_ga\\*MjEzNjkxNzk0Ni4xNjc1Njc2NjI5\\*\\_ga\\_D8G5WXP6YM\\*MTY3NTY3NjYyOS4xLjEuMTY3NTY3NzExOC4wLjAuMA..](https://www.preventionweb.net/files/74124_humancostofdisasters20002019reportu.pdf?_gl=1*_qulnn*_ga*MjEzNjkxNzk0Ni4xNjc1Njc2NjI5*_ga_D8G5WXP6YM*MTY3NTY3NjYyOS4xLjEuMTY3NTY3NzExOC4wLjAuMA..) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.02.2023
- Veblen, T. (1898, Temmuz). Why is economics not an evolutionary science? *The Quarterly Journal of Economics*, 12(4), 373-397.
- Voumik, L. C., Nafi, S. M., Bekun, F. V., & Haseki, M. İ. (2023, Mart 9). Modeling energy, education, trade and tourism-induced environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis: Evidence from the Middle East. *Sustainability*, 15(6), 1-18.

- Voumik, L. C., Rahman, M. H., Nafi, S. M., Hossain, M. A., Ridzuan, A. R., & Yusoff, N. Y. (2023, Şubat 22). Modelling sustainable non-renewable and renewable energy based on EKC hypothesis for Africa's ten most popular tourist destinations. *Sustainability*, 15(5), 1-19.
- Wang, Q., Yang, T., & Li, R. (2023, Ocak 1). Does Income Inequality Reshape the Environmental Kuznets Curve (EKC) Hypothesis? A nonlinear Panel Data Analysis . *Environmental Research* , 216(3), article 114575.
- Wang, Q., Zhang, F., & Li, R. (2023, Ocak 1). Revisiting the Environmental Kuznets Curve Hypothesis in 208 Countries: The Roles of Trade Openness, Human Capital, Renewable Energy and Natural Resource Rent. *Environmental Research* , 216, article 114637.
- Westerlund, J. (2007, Temmuz 25). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748.
- Wilkinson, R., & Pickett, K. (2009). *The Spirit Level: Why Greater Equality Makes Societies Stronger?* New York: Bloomsbury Press.
- World Bank. (2023). *Worldwide Governance Indicators*. World Bank: <https://info.worldbank.org/governance/wgi/Home/Reports> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 04.04.2023
- World Bank Group. (2023). *Women, Business and the Law 2023*. Washington: World Bank Publications. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b60c615b-09e7-46e4-84c1-bd5f4ab88903/content> adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 05.05.2023
- World Health Organization. (2023). *The Global Health Observatory*. World Health Organization: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/under-five-mortality-rate-\(probability-of-dying-by-age-5-per-1000-live-births\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/under-five-mortality-rate-(probability-of-dying-by-age-5-per-1000-live-births)) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 01.04.2023
- World Inequality Lab. (2021). *World Inequality Report 2022*. UNDP. [https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2023/03/D\\_FINAL\\_WIL\\_RIM\\_RAPPORT\\_2303.pdf](https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2023/03/D_FINAL_WIL_RIM_RAPPORT_2303.pdf) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 06.06.2023
- WWF. (2022). *Living Planet Report 2022*. Gland: WWF. [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/embargo\\_13\\_10\\_2022\\_lpr\\_2022\\_full\\_report\\_single\\_page\\_1.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/embargo_13_10_2022_lpr_2022_full_report_single_page_1.pdf) adresinden elde edildi. Erişim tarihi: 28.02.2023