

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA BAĞLAMINDA BÜYÜMEME VE  
YEŞİL BÜYÜME**

Nida Ağaoglu<sup>1</sup>

Received Date (Başvuru Tarihi): 15/11/2022

Accepted Date (Kabul Tarihi): 20/11/2023

Published Date (Yayın Tarihi): 20/12/2023

**ÖZ**

**Anahtar Kelimeler**

Granger Nedensellik Testi,  
Sürdürülebilirlik,  
Büyümeme,  
Yeşil Büyüme

Ekolojik iktisat, ekosistemin sınırlılıklarını dikkate alan heterodoks bir yaklaşımla sürdürülebilirliğin kuramsal temellerini oluştururken, ekonomik kalkınma da sürdürülebilirlik boyutu ile ele alınmaya başlamıştır. Sürdürülebilir kalkınma literatüründe son yıllarda yeşil büyüme, ekonomik büyümeme/küçülme (degrowth) kavramları ön plana çıkmaya başlamıştır. 1970'li yıllarda Roma Kulübü'nün "Büyümenin Limitleri" raporunda ortaya çıkan bu kavram, 2008 yılında Paris Konferansı'nda iktisadi sürdürülebilirlik yönüyle yaşama entegre olmaya ve tartışılmaya başlamıştır. Büyümeme teorisi GSYİH'nin azalması ile ilgili değil, kaynak ve enerji tüketimini azaltırken toplumsal refah, eşitlik ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlamak ile ilgilidir. Bu çalışmanın amacı ekonomik büyümeme (degrowth) ve yeşil büyüme kavramlarını açıklayarak, bu perspektifte sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturan büyüme yaklaşımlarının uygunluğu ve çözüm önerilerini tartışmaktır. Bu amaçla 1990-2019 örnekleminde Granger Nedensellik testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Analizde sürdürülebilir kalkınmayı temsilen İnsani Gelişmişlik Endeksi ve yeşil büyümeyi temsilen üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, toplam temel enerji arzı, yenilenebilir enerji arzı ve reel GSYİH endeksi kullanılmıştır.

**DEGROWTH AND GREEN GROWTH IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT**

**ABSTRACT**

**Keywords**

Granger Causality Test,  
Sustainability,  
Degrowth,  
Green Growth

While ecological economics establishes the theoretical foundations of sustainability with a heterodox approach that takes into account the limitations of the ecosystem, economic development has started to be handled with the sustainability dimension. In recent years, in the sustainable development literature, the concepts of green growth and economic degrowth have come to the forefront. This concept, which emerged in the "Limits of Growth" report of the Club of Rome in the 1970s, began to be integrated and discussed in life in terms of economic sustainability at the Paris Conference in 2008. The theory of non-growth is not about the reduction of GDP, but about ensuring social welfare, equality and ecological sustainability while reducing resource and energy consumption. The aim of this study is to explain the concepts of economic degrowth and green growth and to discuss the appropriateness of growth approaches that form the basis of sustainable development in this perspective and the solution proposals. For this purpose, analysis was performed by using Granger Causality test in 1990-2019 sample. In the analysis, the Human Development Index representing sustainable development and CO<sub>2</sub> emissions per production, total basic energy supply, renewable energy supply and real GDP index representing green growth were used.

**Citation:** Ağaoglu, N. (2023), Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Büyümeme ve Yeşil Büyüme, ARHUSS, (2023), 6(2), 83-105.

<sup>1</sup> Yüksek Lisans, Mersin Üniversitesi, [nidaagaoglu@hotmail.com](mailto:nidaagaoglu@hotmail.com)

## 1. GİRİŞ

Ekolojik iktisat, ekonomi ile ekosistem arasındaki ilişkiyi incelemekte ve meydana gelen çevre tahribatının ekosistem sınırlarını aşan ekonomik faaliyetlerden kaynaklandığını savunmaktadır. Ekolojik iktisatın hedefleri; sürdürülebilir kaynak kullanımı, gelir dağılımında adalet ve kaynakların etkin kullanılması olarak özetlenebilir (Cosme et al., 2017, s. 323). Ekolojik iktisat üç politika çerçevesinde toplanabilir. Bunlar; üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi, enerji kaynaklarının kullanımının değiştirilmesi ve tarımsal üretimin değiştirilmesidir (Gürler et al., 2017, s. 11-14). 1968 yılında yerkürenin ve insanlığın geleceği üzerine öngörülerde bulunmayı hedefleyen düşünce topluluğu olarak kurulan Roma Kulübü, 1972 yılında “Büyümenin Limitleri” ile çevre ve ekonomiyi birleştirerek yeni bir perspektif kazandırmıştır. Kaynakları ve çevreyi yok etmeden sürdürülebilir yaşam nasıl olabilir sorusu üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Ekonomik kalkınma ve büyümenin daha iyi bir çevre ile mümkün olabileceği düşüncesi ile sürdürülebilir kalkınmayı benimsemişlerdir. Bu sürdürülebilirliğin temelinde de, doğal kaynakların gelecek nesillere aktarımı vardır.

Sürdürülebilirlik uzun vadeli bir hedeftir ve bunu sağlayabilmek için ekonomiyi yeşillendirmek gereklidir (UNEP, 2011, s. 2). Yıllar içinde “sürdürülebilirlik” kavramı sadece çevreyi ilgilendiren algısından uzaklaşıp “sürdürülebilir kalkınma” ya daha sonra “sürdürülebilir büyüme” ye ve Rio 20+ Konferansı ile de “büyüme sürdürmek” haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik, doğanın taşıma kapasitesinin aşılmadan ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesidir. Sürdürülebilir kalkınma, refah seviyesini artırma ve çevreyi koruma hedeflerinde, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama durumunu riske atmadan bugünkü ihtiyaçların karşılanmasıdır. Sürdürülebilir kalkınma hedefinde uygulanan politikaların yetersiz görülmeye başlanması ile yeni kavramlar ortaya çıkmaya başlamıştır, yeşil büyüme ve büyümeme kavramları bunlardan ikisidir. Yeşil büyümenin hedefi, kurulacak yeşil pazarlar içinde yeni kaynaklar bularak büyüme sürdürülebilirlik (Sandberg, Klockars, & Wilén, 2018, s. 10). Büyümeme ise planlı küçülmeyi hedefleyen bir harekettir. Türkiye, gelişmekte olan bir ülke olarak yeşil büyüme ve büyümeme politikalarını uygulamada gelişmiş ülkeler kadar yeterli değildir.

Bu çalışmanın amacı sürdürülebilir kalkınma, yeşil büyüme ve büyümeme kavramlarını açıklayarak sürdürülebilir kalkınma hedefinde hangisinin gerekli olduğunu tespit etmektir. İkinci bölümde kavramsal çerçeve kapsamında sürdürülebilir kalkınma,

yeşil büyüme ve büyümeme kavramları açıklanmış olup üçüncü bölümde bu kavramların hangisinin sürdürülebilir kalkınma hedefinde uygulanabilir olduğu açıklanmıştır. Dördüncü bölümde Türkiye ve yeşil büyüme ilişkisi incelenmiş olup beşinci bölümde ekonometrik analiz ile niceliksel olarak kanıtlanma yoluna gidilerek Granger nedensellik testi yapılmış ve sonuç bölümünde Türkiye için önerilerde bulunulmuştur.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

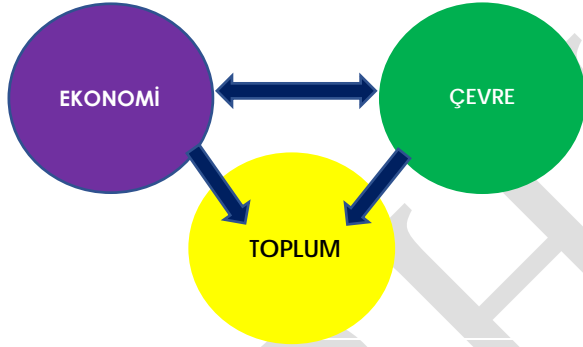
### 2.1. Ekolojik İktisat Perspektifinden Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik kavramı Latince ayakta kalma anlamı olan “Sus” ve devam etmek anlamındaki “Tenere” sözcüklerinden türetilmiştir. Devamlı olma, sürekli olma anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının ilk izleri eski Yunan mitolojisi ve Ortaçağ’ a dayanmaktadır. Bu kavram temelde tarım, orman ve balıkçılıktan ortaya çıkmıştır. 19. Yüzyılda da Arthur Young ile somutlaşmaya başlamıştır. Young, tarımda ürünlerin verimlilikle artıp sürdürülebilir olacağına değinmiştir ve süreç ilerledikçe sürdürülebilirlik yaygınlaşmaya başlamıştır (Gürler et al., 2017; Bozlağan, 2022).

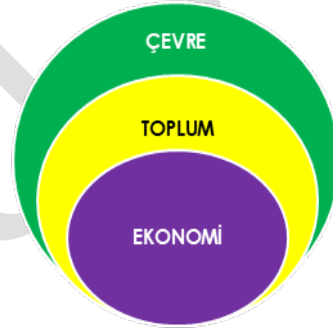
Sürdürülebilirlik, üç temel kavram olan çevre, toplum ve ekonomiyi içermektedir ve bütün olarak ele alınmalıdır. Ekonomik anlamda sürdürülebilirlik, üretim ve tüketim faaliyetlerinde çevre ile birlikte ele alınarak devam etmesidir (Gürler et al., 2017, s. 139-140). Munasinghe (2001), sürdürülebilir kalkınmayı disiplinler arası yaklaşım olarak belirtmiştir. Bu yaklaşıma göre sürdürülebilir kalkınmayı temelde çevre, toplum ve ekonomi oluşturur. Çevre, ekosistemin entegrasyonu ve esnekliğinin korunmasını; toplum, insanların bireysel ve toplumsal ilişkilerinin güçlü olmasını; ekonomi de büyüme, etkinlik ve istikrarın sağlanması gerektiğini temsil eder. Munasinghe (2009), birbirleri ile olan ikili ilişkilerini; toplum ve ekonomi arasında nesiller arası eşitlik ile mal ve hizmet üretim tüketiminin aynı şekilde devamı; toplum ile çevre arasında, nesiller arası eşitlik ile kültür aktarımı; çevre ve ekonomi arasında ise, etkilerin ortaya çıkışı, içselleştirme olarak ortaya koymuştur. Ekonomi, çevre ve toplumun kesişimi de sürdürülebilirlik, iklim krizi, eşitlik ve yoksulluğu oluşturmaktadır.

Sürdürülebilirlik, refahı artırma yolunda en başta düşünce tarzının değiştirilmesi gerektiğini savunan bir kavramdır. Tüketim toplumundan uzaklaşıp dayanışma içinde olmayı ve çevre, toplum, ekonomiyi birbiriyle eşanlı olarak yürütmeyi hedeflemektedir (Özmehmet, 2008, s. 3). Sürdürülebilirlik kapsamında çevre içinde ekonominin mi yoksa toplumun mu daha baskın olduğu tartışmalı bir konudur. İlk zamanlar bu kavramlar Şekil

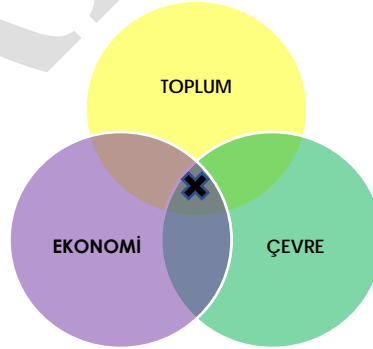
1’de gösterildiği üzere birbirinden bağımsız olarak ele alınmaktaydı. Şekil 2 ve Şekil 3’ de de sürdürülebilirlik kavramının birbirine bağımlı olarak ele alınmaya başlandığı iki farklı açı gösterilmektedir. Şekil 2’ de Hart tarafından ekonominin toplumun, toplumun da çevrenin içinde olduğu şeklinde gösterilmiştir. Bu modele göre ekonomi ve toplum çevreye bağımlı durumda iken, çevre, ekonomi ve toplumdaki bağımsız bir durumdur. “Russian Doll” modeli olarak da adlandırılmaktadır. Şekil 3’ de sürdürülebilirlik; ekonomi, çevre ve toplumun kesiştiği kısımda ortaya çıkmıştır. Üç faktörde eşit ağırlığa sahiptir ve birbirinden üstünlükleri yoktur. Bu model sürdürülebilirliğin üç faktöründe ele alınması ve aynı öneme sahip olması yoluyla olabileceğini savunmaktadır. En çok kabul edilen modelde budur. Modelde kesişim noktası toplumun ekonomik gelişmesini, ekosistemin varlığını sürdürebilmesi için korunmasını ve sosyal eşitliği temsil etmektedir (Gürler et al., 2017, s. 141-143; Özmehmet, 2008, s. 4).



**Şekil 1.** Bağımsız sürdürülebilirlik  
**Kaynak:** Gürler et al., 2017, s.141



**Şekil 2.** Hart’ a göre Sürdürülebilirlik  
**Kaynak:** Özmehmet, 2008, s. 4



**Şekil 3.** Sürdürülebilirlik

**Kaynak:** Özmehmet, 2008, s. 4

## 2.2. Sürdürülebilir Kalkınma

Kalkınma, üretim faaliyetleri ve kişi başına düşen milli gelirin artması ile birlikte sosyal ve kültürel yapının da gelişip değişmesidir. Kalkınmanın sadece ekonomik yönü yoktur, sosyal ve kültürel yapıyı da kapsamaktadır. Ekonomik kalkınmanın amacı da,

artan nüfusla birlikte üretim faaliyetlerini de artırmanın yanında refah seviyesini yükseltmektir (Tıraş, 2012, s. 59).

İkinci Dünya Savaşı ve sanayi devrimi sonrası hızla artış gösteren üretim faaliyetleri büyüme ve kalkınma açısından en önemli kriter olarak görülmekteydi. Artan üretim faaliyetleri, çevreye olan duyarlılığı göz ardı ederek büyüme ve kalkınma adına her şeyi yapmayı gerekli görmekteydi. Sanayileşmenin de hızla artmasıyla kaynakların kullanımı ve çevre tahribatı katlanarak artmaktaydı. Üretimin hızla artmasıyla kaynakların fazla kullanımı beraberinde; doğal kaynakların kendini yenileme süresini tamamlayamamasını, yoksulluğun artmasını, ormanların tahribatını, biyo çeşitliliğin azalmasını ve iklimler arasında dengesizliğinin oluşmasını getirmiştir. Doğanın kötü etkilenmesiyle ekosistemin dengesi bozulmaya başlamıştır. Çevre üzerindeki yıkıcı etkilerin görülmeye başlanması ile klasik iktisadi büyüme ve kalkınma kavramları sorgulanmaya başlanmış ve sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır (Tıraş, 2012; Yalçın, 2016).

1980' li yıllara kadar göz ardı edilen çevre sorunu, 1972 yılında Roma Kulübü tarafından hazırlanan "Büyümenin Limitleri" raporu içerisinde kalkınma politikalarında ekonomi ve çevre bağımlılığına dikkat çekilmiş ve bu alana önem verilmesi belirtilmiştir. Üretimde yaşanan hızlı artışın bu şekilde devam edemeyeceği de raporda yer almaktadır. 1972'de Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı' nda ekonomik faaliyetlerin neden olduğu çevresel sorunlar ilk kez ulusal olarak ele alınmıştır. İnsani Çevre Bildirgesi bu konferansla kabul edilmiş ve sürdürülebilirlik kavramının temelleri olan çevrenin taşıma kapasitesi, doğal kaynakların nesiller arasında adaletli dağılımının sağlanması ve kalkınma ile çevre sorunlarının birbirine bağlı olduğu ilkeleri ilk kez ortaya konmuştur. Bu konferansın diğer bir önemi de konferans sonunda Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)' nin kurulmasıdır (Kaypak, 2011, s. 23; Yalçın, 2016, s. 751).

Bu gelişmeler ışığında 1980 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından hazırlanan "Dünya Koruma Stratejisi" raporunda ilk kez kullanılan sürdürülebilir kavramı, "gelecek nesiller için doğal kaynakları koruma" anlamında yer almaktadır. Bu rapor ile ekolojik perspektifte ortaya çıkmış ve kalkınmanın temel hedefleri, ekolojik süreçlerin korunması, genetik çeşitliliğin korunması ve ekosistemin sürdürülebilir kullanımı olarak ortaya çıkmıştır (Al, 2019, s. 114).

1987 yılında BM Genel Sekreteri Harlem Brundtland başkanlığında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayımlanan Brundtland Raporu olarak da bilinen “Ortak Geleceğimiz” raporu ile sürdürülebilir kalkınma kavramı genişletilmiş ve kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı bu raporda “gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama riskine atmayacak şekilde bugünkü ihtiyaçların karşılanabilmesi” olarak belirtilmiştir. Raporda, 1960’lardaki kalkınma politikaları ile 1970’lerdeki çevreci yaklaşımları uzlaştırılmaya çalışılmıştır. Çevresel sorunların kalkınmayı olumsuz etkilediği, hızlı büyümenin çevre ve ekonomi arasında dengesizlikler yarattığı ve çevresel duyarlılık ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişkinin kurulup gelişmenin sürdürülebilir olması bir çözüm noktası olarak belirtilmiştir (Kaypak, 2011, s. 24).

1992 yılında Yeryüzü Zirvesi olarak da bilinen Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda sürdürülebilir kalkınma insanlığın ortak hedefi olarak belirtilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi ve refahın artması için sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim faaliyetlerinin azaltılması hatta hiç kullanılmaması öne sürülmüştür. Bu konferansın dikkat çeken özelliklerinden biri daha önce yapılan konferanslardan farklı olarak merkezi yönetime ek olarak sivil toplum kuruluşlarının, yerel yönetimlerin ve bazı kesimlerden katılan temsilciler ile çok sesli bir konferans olmasıdır.

Yeryüzü Zirvesinin katkılarıyla Ormancılık Prensipleri, Çölleşme ve Mücadele Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi gibi düzenlemeler yapılmasının yanı sıra sürdürülebilir kalkınma sorunlarının çözümünde önemli bir yere sahip olan “Gündem 21” eylem planı da kabul edilmiştir. Bu eylem planı ekonomik ve sosyal boyutlar, kaynakların korunması ve yönetimi, etkin grupların rolünün güçlendirilmesi ve uygulama mekanizması olarak dört kısımdan oluşmaktadır (Özmehmet, 2008, s. 8). Gündem 21 planının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki üç temel ekonomik etkinlik, çevrenin korunması ve sosyal eşitlik olmasına rağmen ekonomik etkinlik daha çok ön plana çıkıp diğer iki temelde başarılı olunamamıştır (Turgut, 2014, s. 141).

1996 yılında Habitat 2 Zirvesi ile herkes için yeterli barınma ihtiyacına yönelik konut ve kentleşmenin gerçekleştiği sürdürülebilir bir yaşam üzerinde durulmuştur. 1997 yılında gerçekleşen Rio+ Zirvesi ile Rio konferansı’nda alınan kararların geçen 5 yıllık süreçte ne durumda olduğu, gerçekleşip gerçekleşmediğini analiz etmek için



yapılmıştır. New York da gerçekleştirilen bu zirve sonucunda 1992 yılı Rio Zirvesi'nin yeteri kadar etkili olmadığı anlaşılmıştır. Daha sonra Rio Konferansı sonrası geçen 10 yıldaki gelişmeleri tartışmak üzere 2002'de Rio+10 olarak da bilinen Johannesburg Zirvesi gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin gerçekleşmesi, yoksulluğun azalması, biyo çeşitliliğin zarar görmesinin engellenmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması gibi konular üzerinde durulmuştur (Özmehmet, 2008, s. 9-11).

2012 yılında, Rio Zirvesinden 20 yıl sonra, Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde Rio+20 Zirvesi gerçekleştirilmiştir. 1992 yılında yapılan Rio Zirvesinden sonra geçen 20 yıllık süreçte sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin zamanın koşullarına göre yeniden şekillenmesi düşüncesinden ortaya çıkan "yeşil büyüme" hedefinde ilerlemenin gerektiği ve ortak bir tanım olması gerektiği hedeflenmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012).

2015 yılında New York' da "Gündem 2030: BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)" kabul edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma odağında 2030 yılı hedefleri, iklim değişikliği, biyo çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir şehirler gibi konular üzerinde durulmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı).

2019 yılında, Avrupa Birliği tarafından döngüsel ekonomi doğrultusunda Avrupa Yeşil Mutabakatı ortaya koyulmuştur. Avrupa Yeşil Mutabakatı, sıfır karbon emisyonu hedefi ile 2030 yılında bu oranı %55 azaltıp 2050 yılına kadar da sıfır karbon emisyonuna ulaşmayı amaçlamaktadır. Ekonomik büyüme ve kalkınma hedefinde bu mutabakatın uygulanması gerektiğini savunan AB, iklim krizi ile mücadele ederek daha adil bir dünya yapısına dönüşmeyi amaçlamaktadır (Avrupa Yeşil Mutabakatı, 2021).

### 2.3. Yeşil Büyüme

1950'lerden bu yana gerçekleşen refah artışının devam edebilmesi için üretim ve tüketim kalıpları yeniden şekillenmelidir. Klasik büyüme stratejileri doğal sermayeyi tüketmeye devam ettikçe kalkınma riskli bir konuma gelmektedir. Kaynakların kullanımı kontrol altında tutulmalı, kirlilik azaltılmalı, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri en aza indirgenerek o yönde politikalar uygulanmalı ve biyo çeşitliliğin azalması hatta bazı canlı türlerin tükenme tehlikesi altına girmesi engellenmelidir (OECD, 2011, s. 4). Bu durumda, klasik büyüme ve kalkınma anlayışının yeterli olmayacağı anlaşılmış olup sürdürülebilir kalkınma ve beraberinde yeni politikalara gidilme yoluna girilmiştir.

Yeni binyıl ile sürdürülebilir kalkınma politikaları yetersiz hale gelmeye başlamış ve yeni arayışlara gidilerek yeşil büyüme kavramı ortaya çıkmıştır. Yeşil ekonomi eşitlik, adalet ve refah hedeflerini çevresel riskleri de göz önüne alarak ekonomik dönüşümü hedeflemektedir. Yeşil büyüme de bu hedefler ile ekonomik büyümeyi sağlamaktır (Kasztelan, 2017, s. 492-493). Yeşil ekonomi ve yeşil büyüme kavramlarının temelini sürdürülebilir kalkınma oluşturmakta ve yıllar ilerledikçe kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Yeşil büyüme, ekonomik büyüme ile ekolojik dengeyi değişen iklim koşulları ve çevresel faktörlere göre sağlamaya çalışan ve gelecek nesillerinde bugünkü şartlara sahip olabilmesini sağlama amacı güden bir politikadır. Sürdürülebilirliğin çevresel boyutunun yanında ekonomik büyüme ve gelişme, istihdam, gelir artışı, yoksulluğa çözüm olarak da görülmektedir. Yeşil büyüme kavramı için önemli konuma sahip OECD, UNEP ve Dünya Bankası'nın tanımlamaları şöyledir:

- Refahın dayandığı doğal kaynakların, çevre hizmetlerinin sürekliliği sağlanırken ekonomik büyüme ve kalkınmayı teşvik etmektir (OECD, 2011, s.4).
- Çevresel riskler ve ekolojik kısıtlıkları önemli derecede azaltırken sosyal eşitlik ve refahı arttıran büyümedir (UNEP, 2011, s.2).
- Doğal afetler ve bunların önlenmesine yönelik yönetim ve doğal sermayenin dikkate alınarak doğal kaynakların etkili ve temiz kullanılarak kirlilik ve çevresel etkilerin en aza indirgen ve dayanıklı kullanım ile etkin büyümedir (World Bank, 2012, s. 2).

Yeşil büyüme kavramı akademik olarak ilk kez Paul Ekins tarafından kullanılmıştır ve “çevreyi dikkate alan sürdürülebilir ekonomik büyüme” şeklinde tanımı yapılmıştır. 2005 yılında da uluslararası düzeyde Asya Pasifik Ülkeleri Bakanları Toplantısı'nda yeşil büyüme kavramı gündeme gelmiştir (Ateş & Ateş, 2015, s. 80). Yeşil büyümeye zemini ise 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Zirvesi ve 5, 10, 20 yıllık değerlendirilmelerinin yapıldığı devam konferansları hazırlamıştır. Bu konferanslar yeşil büyümeye geçiş aşaması için oldukça önemlidir. Yeşil büyüme 2008 ekonomik krizi ile gündeme daha çok gelmeye başlamış ve kriz; sosyal, ekonomik ve ekolojik etkilerinin olması nedeniyle üçlü kriz olarak değerlendirilmiştir. Krizden çıkışın yeşil yeni düzen ile sağlanacağı düşüncesi üzerinde durulmuş ve bu fikir kabul edilmiştir. BM Çevre Programı (UNEP) da krizden çıkış için yeşil yeni düzeni savunmuş ve kriz sonrası yeşil büyüme birçok ülke tarafından



sürdürülebilir kalkınma kapsamında kabul görmeye başlamıştır (Yılmaz & Doğan, 2017, s. 279).

Yeşil büyümenin uygulanması için 3 temel nokta öne çıkmaktadır. Bunlar;

- Ekonomik büyüme ve çevrenin korunmasının birbirleriyle uyumlu olarak ilerlemesi
- Refah artışı ve yaşam stillerinin yeşil devrim ile değişmesi
- Çevresel riskler ve ekosistemin dengesinin bozularak iklim değişimine neden olması ile mücadele için uluslararası girişimlere destek olunmasıdır (Ateş & Ateş, 2015, s. 80).

Yeşil büyüme; atık ve enerji tüketimini azaltıp doğal kaynakları en etkili şekilde kullanarak verimliliği artırmak, çevre sorunlarının çözümü için inovasyon fırsatları, yeşil teknolojilere olan talep ile yeni pazar ve iş kollarının oluşturulması, hükümetin çevre sorunlarıyla ilgilenip sürekliliği sağlayıp yatırımcı güvenini artırması ve dengeli makroekonomik koşullar ile istikrarı sağlama yoluyla yeni büyüme kaynakları açabilmektedir. Doğal kaynakların zarar verici ve geri dönüşü olmayacak şekilde dengesiz kullanımının önüne geçilmesi ve kaynak kıtlığının yol açacağı dar boğazın engellemesi ile klasik büyüme stratejilerinin risklerini de azaltabilmektedir (OECD, 2011, s. 5).

Yeşil büyüme, ekonomik büyümenin ayrıştırma yoluyla yapılması gerektiği önerisinde bulunmaktadır. Ayrıştırma ile doğal kaynakların kullanımı ve ekonomik büyüme ayrı tutularak inovasyonlarla ekonomik büyümenin sağlanıp kaynak verimliliğinin maksimum düzeyde tutulabileceği ve çevreye zararın minimum düzeyde olacağı savunulmaktadır. Gelişen teknoloji ile kaynaklar daha az ve verimli kullanılmaya başlanmakta, çevre tahribatı en az düzeyde tutulmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle etkin kullanılan kaynaklar tüketim kalıplarında radikal değişiklikler yapılmasını gerektirmemektedir (Sandberg et al., 2018, s. 7).

#### **2.4. Büyümeme/ Küçülme (Degrowth)**

Klasik büyüme teorilerin verdiği tahribat ile sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde ortaya çıkan kavramlardan biri olan “degrowth” Türkçe’ye büyümeme ya da küçülme olarak çevrilmiştir. İlk olarak 1972 yılında Roma Kulübünün “Büyümenin Limitleri” raporunda ortaya çıkan bu kavram 2000’li yıllarda “décroissance” olarak Fransa’da tekrar gündeme gelmiştir. Fransa ile birlikte İtalya ve Katalonya’da küçülme hareketi yayılmaya başlamıştır. (Koyuncu & Özar, 2017). Büyümenin gereksiz olduğunu, sınırsız

bir büyümenin gerçekçi bir düşünce olmadığını savunanlar tarafından ortaya çıkan bu hareket 2008 yılında düzenlenen Paris Konferansı ile uluslararası literatüre degrowth olarak girmiştir.

Büyümeme kavramı; ekolojik, ekonomik ve toplumsal olarak büyümenin olanaksız olduğu düşüncesinden doğmuştur. Ekolojik olarak, kaynaklar sonsuz değildir ve sürekli büyüme bu kaynakları tüketir. Ekonomik olarak, kaynakların azalması ve tükenmesi enerji fiyatlarında artışa, yatırım ve teknolojik gelişmelerde kıtlığa yol açacaktır ve devamında gelişmiş ülkeler bu durumda büyümenin sonuna gelmiş olacaktır. Toplumsal olarak da, kaynakların azlığı veya tükenmiş olmasının yarattığı etkiyle onlara erişimde yaşanan adaletsizlik, eşitlik kavramının yok olması, gelir seviyeleri arasındaki uçurumun açılmasına yol açarak toplumun sürdürülemez olacağı belirtilmektedir (Koyuncu & Özar, 2015, s. 2-3).

Büyümeme kavramı çok aşına olunan bir kavram olmadığı, halkı ve politikacıları korkutacağı için sıfır büyüme, büyüme olmadan veya büyümenin ötesinde olarak da kullanılabilir (Kallis et al., 2012, s. 174). Büyümeme politikası her toplumda ve her koşulda geçerli olabilecek bir olgu değildir. Gelişmemiş ve yoksul toplumlarda büyüme politikası izlenemez ve uygulanamaz. Toplamların yapısal özelliklerine göre her yerde farklı yol izlenmelidir. Sanayileşmiş ve yüksek tüketim toplumlarının büyümemeyi uygulamaya başlaması, gelişmekte olan ülkelerinde büyüme için gelişmişlik düzeyine yaklaşması gerekmektedir. Büyümeme, mutlak bir küçülme savunusu değildir. Büyümeme, kamu hizmetlerini etkilemeden belirli alanlarda gerçekleşecek bir küçülmedir. Bununla birlikte belirli alanlarda büyüme gerçekleşirken bazı alanlarda da büyüme gerçekleşebilir. Büyümemenin uygulanmasının tüm alanlarda geçerli olacağı düşüncesi yanlıştır (Turgut, 2014, s. 49). Üretim ve tüketimin azaltılması ile GSYİH' da yaşanan düşüş bir hedef değil, toplumun ekonomik faaliyetlerinin küçülme durumunun bir sonucudur (Sandberg et al., 2018, s. 7).

2000'li yıllar ile gündeme oturan büyüme yaklaşımına benzer uygulamalar daha önce Güney Afrika'da Ubuntu felsefesi, Hindistan'da Radikal Ekolojik Demokrasi ve And Amerikası' nda Buen Vivir isimleriyle var olmuştur (Sandberg et al., s. 7). Buen Vivir, kalkınmanın klasik stratejilerine karşı çıkmış ve kalkınmaya alternatif bir hareket olarak ortaya çıkmıştır. Yerli halkın büyümeden uzaklaşıp refaha odaklandığı, insan ve doğa

ilişkinde önem verdiği, adalet, özgürlük ve eşitliği savunmasıyla büyümeme hareketiyle önemli benzerlikleri olan bir harekettir (Turgut, 2014, s. 156).

Büyümeme hareketi, büyüme politikalarının çevresel sürdürülebilirliği engellediğini ve yeşil büyümenin yeterli gelmeyeceği için daha keskin dönüşümler olması gerektiğini savunmaktadır. Büyümemenin uygulanabilmesi için öncelikli olarak üç hedef bulunmaktadır. Bunlar;

- İnsan faaliyetlerinin çevreye etkisini azaltmak,
- Gelir ve zenginliği yeniden dağıtarak adalet ve eşitliği sağlamak,
- Katılımcı, dayanışma toplumuna geçiştir (Sandberg et al., 2018, s. 7-8).

Cosme, Santos ve O'Neill (2017), büyümemenin üç hedefi doğrultusunda büyümeme politikalarını; tüketim kalıplarındaki değişikliği teşvik etme, hanehalkı başına düşen mal ve cihaz kullanımını azaltma, tüketim vergileri, vergi düzenlemeleri yapma, reklam sınırını düzenlemek, biyo çeşitliliği korumak için bu alanda finansman artırımı, karbondioksit kapakları kullanımı, atık üretimini azaltma, organik tarımın desteklenmesi ( $CO_2$  emisyonlarını azaltma hedefiyle), üretimi azaltma, yenilenebilir enerjiye yatırım yapma, yeşil yatırımlar, sosyal güvenlik ve kamu mallarına yatırımı teşvik etme, iş garantisi, borç yükünü kaldırma, iş paylaşımı (aynı koşullara sahip olarak daha az saat çalışma), küçük işletmeleri destekleme şeklinde özetlemektedir.

Büyümeme savunucularına göre mümkün olan başka bir dünya vardır ve ona ulaşabilmek için büyümeme tercih edilmelidir. Ekonomik büyümenin olması gerektiğini savunan büyümeme hareketi karşıtları ise gelişen teknoloji ile birlikte büyüme ve iklim krizi arasındaki ilişkinin düzeleceğini savunur. Büyümeme 5 temel taş üzerine kurulmuştur: kurumsallaşan bir toplumu savunan kültürel etken, toplumun canlanması (adalet, eşitlik, çevrenin korunması vb.) için tartışma etkeni, ekonomik verimlilik yerine ekolojik verimliliği tercih eden çevresel etken, hep daha fazlayı istemek olarak adlandırılan yön krizi, örgütlenmenin ve ekosistemin kısıtların farkına vararak yaşamayı belirten biyo ekonomist etken. Bu etkenler iyi bir gelecek için büyümemenin gerekli olduğu sonucuna varmaktadır (Weiler et al., 2015, s. 48-53). Büyümeme, büyüme eleştirisinde sadece çevre tahribatına odaklanmamaktadır. Çevre ile birlikte refah, adalet, eşitlik gibi kavramlara da odaklanıp daha iyi bir dünya hedefindedir.

### **3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN DEGROWTH MU YEŞİL BÜYÜME Mİ GEREKLİDİR?**

Doğal kaynaklara zarar vermeden, gezegen sınırlarını koruyarak ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeyi amaçlayan kavram sürdürülebilir kalkınmadır. Büyümenin sürekli devam etmesi ve çevre tahribatına yol açması nedeniyle sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirme yolunda yeni arayışlar ortaya çıkmıştır. Yeşil büyüme ve büyümeme kavramları bu çerçevede tartışılmaktadır.

Yeşil büyüme ekonomik büyüme ile çevrenin korunmasının entegrasyonu olarak büyüme koşullarında çevreyi korumayı savunur, öncelik büyümedir. Büyümeme ise refah, eşitlik ve doğanın korunması çerçevesinde ekonominin yeniden yapılandırılması gerektiğini savunmaktadır. Büyümeme hareketi üretimi ve tüketimi azaltarak gezegenin sınırlarının aşılmasını savunmaktadır ancak bu hedefi gerçekleştirme yolunda büyük eksiklikler bulunmaktadır. Ana akımda büyümenin gerektiği vurgulandığı ve bunun refah artışına katkı sağladığı algısı yaratıldığı için karşıt bir hareket olarak büyümeme kavramının kabul edilmesi oldukça zordur.

Yeşil büyüme kavramı sürdürülebilir kalkınmayı sağlama hedefinden ortaya çıkmıştır ancak büyümeme kavramı sürdürülebilir kalkınmanın yetersiz görülmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Büyümeme amaç sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek değildir. Planlı bir şekilde küçülme amacıyla sürdürülebilir kalkınmanın büyüme amacına karşı çıkmaktadır. Büyümeme, sürdürülebilir kalkınmadan ayrılmakta ve yeni bir ekonomik yapıyı beraberinde getirmektedir. Bunun temelinde de büyümenin getirdiği iki etken bulunmaktadır: kaynakları tüketmek ve IPCC' nin gerçek dışı beklentileri olan CO<sub>2</sub> eşiğini aşmamak için verim artışı ve ileri teknolojiler yaratmak (Weiler et al., 2015, s. 117). Yeşil ekonomide ekolojik ayak izinin küçültülmesi amaçlanmaktadır ancak bu büyümeme ile aynı değildir. Büyümeme savunucularından bazıları "kalkınma sonrası" bazıları da "sürdürülebilir küçülme" kavramlarını tercih etmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için büyümeme bir seçenek değildir. Büyümeme ayrı bir politikadır, kalkınmanın karşıtı bir konumdadır (Weiler et al., 2015, s. 47). Sürdürülebilir kalkınma hedefinde yeşiller çevreci yatırımlarla bu sorunun çözülebileceğini, büyümeme savunucuları ise bunun yetersiz olduğu kanısındadır.

Yeşil büyüme sürdürülebilir kalkınmayı başarmanın bir yoludur (Kasztelan, 2017, s. 493). Sürdürülebilir kalkınmanın yerini alması söz konusu olamaz, yeşil büyüme

sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için gerekli bir yardımcıdır. Yeşil büyüme için belirleyici kurumlardan biri olan OECD Yeşil Büyüme Stratejisi'ni belirlemede 1992 Rio Zirvesi ve devamı niteliğindeki konferanslardan yararlanmaktadır (OECD, 2011, s. 5). Yeşil büyüme çevre koruma ve ekonomik büyümeyi birlikte gerçekleştirmeyi hedeflemektedir ancak çevre koruma refahın üstünde tutulmamaktadır. Yeşil büyüme ekonomik büyüme sorunuyla başa çıkmaktadır ve çevre korumasının büyüme oranlarının daha iyi koşullara getirilmesine katkı sağlanabileceği düşünülmektedir (Kasztelan, 2017, s. 493). Yeşil ekonomiye geçiş için bazı spesifik koşullar gerekmektedir. Bunlar; ulusal düzenlemeler, politikalar, sübvansiyonlar ve teşvikler ile uluslararası pazar, yasal altyapıyı oluşturarak protokole zemin hazırlamaktır. Fosil yakıtla ilişkisi çok yoğun olan kahverengi ekonomi için bu geçiş zordur ve teşvik edilmesi gerekmektedir (UNEP, 2011, s. 2). Sürdürülebilir kalkınmanın başarılı olabilmesi için yeşil yeni düzen benimsenmeli ve uygulanmalıdır.

#### 4. TÜRKİYE VE YEŞİL BÜYÜME

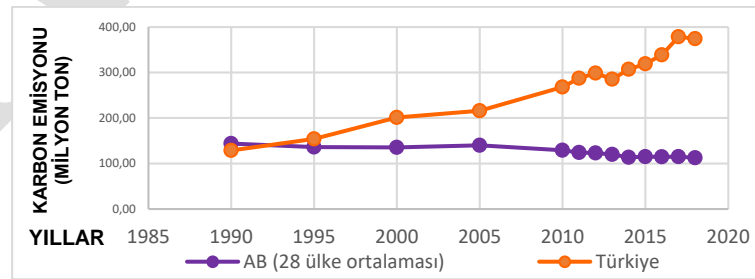
Sürdürülebilir kalkınma kapsamında uygulanması gereken yeşil büyümedir ve sürdürülebilir kalkınmanın hedefinde 17 temel madde bulunmaktadır. Bu hedefler şu şekilde ana başlıklar altında toplanmıştır; yoksulluğa son vermek, açlığa son vermek, sağlıklı ve kaliteli yaşam, nitelikli eğitim, cinsiyet eşitliği, temiz su ve sanitasyon, erişilebilir ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, sanayi, yenilikçilik ve altyapı, eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, sorumlu tüketim ve üretim, iklim eylemi, sudaki yaşam, karasal yaşam, barış, adalet ve güçlü kurumlar, amaçlar için ortaklıklar (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021).

Yeşil büyüme politikaları da bu 17 hedef çerçevesinde geliştirilmektedir. UNDP, Türkiye'ye sürdürülebilir büyüme kapsamında rekabet gücünü artırabilmesi konusunda proje bazlı destekler vermekte, gelecek nesillerinde günümüz şartlarından yararlanabilmesi ve eşitlik ilkelerine önem vermektedir. Yeşil büyümeyi teşvik ederken Türkiye ekonomisinin rekabet karşısında ayakta kalması üretken olması ve bölgesel eşitsizliklerin ortadan kalkması için çalışmaktadır.

Türkiye, gelişmekte olan bir ülkedir ve uzun vadeli hedefleri büyümeye yöneliktir. Uygulanmakta olan politikaların yeşil büyüme çerçevesinde çevre sorunlarına ve refah artışına yönelik yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Yeşil büyümeye yönelik

kaynakları etkin kullanma yoluna gidilmeli, yeni iş alanları yaratılmalı, yeşil inovasyonlar ile bu süreç desteklenmelidir. Yeşil büyüme politikalarını uygulamaya başlamış olan Danimarka, İrlanda, Güney Kore gibi ülkeler kendi ihtiyaçları doğrultusunda politikalara yönelmişlerdir. Türkiye de bu konuda Ar-Ge çalışmalarına önem vermeli ve yeşil büyüme yolunda gidilmelidir. Yeşil büyümeyi uygulamak zaman gerektirmektedir ve en başta düşünüş tarzını değiştirmekle başlamak gerekmektedir. Türkiye' nin yeşil büyüme hedefine yönelmediği durumda hava ve su kirliliği, çevresel riskler, iklim değişikliklerinin olumsuz etkilerinin engellenememesi büyümeye engel olacaktır. Türkiye' nin yeşil büyüme yolundaki en büyük engeli yüksek derecede olan karbon emisyonlarıdır ve bunun nedeni de kömür kullanımının teşvikidir. Türkiye, 20 Eylül 2015 tarihinde Paris Anlaşması ile Ulusal Niyet Edilen Karbon Azaltım Beyanı (INDC)' nı imzalamıştır. Bu beyan 2030 yılına kadar karbon emisyonlarının azalmasını kapsamaktadır (Nasıroğlu, 2020, s. 40).

Şekil 4' de, OECD Yeşil Büyüme verilerinden yararlanılarak yazar tarafından hesaplanan üretim bazlı karbon emisyonlarının grafiğini gösterilmektedir. Avrupa Birliği üye ülkelerinin ortalaması ile Türkiye'nin karbon emisyonları kıyaslandığında AB ülkelerinde bu oran da düşük seyirde ve azalırken Türkiye'de emisyonlar artmaya devam etmektedir ve çözüme ulaşması gereken bir konudur. CO<sub>2</sub> emisyonlarının büyük kısmı ulaşımdan kaynaklandığı için ilk olarak ulaşımda çevreye duyarlı politikalar benimsenmeli ve yeni ulaşım araçlarının üretimi buna uygun olarak yapılmalıdır. Çevreye duyarlı araç kullanımının artıp yaygınlaşması ile CO<sub>2</sub> emisyonları azalma eğilimine girmeye başlayıp yeşil büyüme yönünde adımlar daha rahat atılabilecektir. Enerji ihtiyacı fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerjiden sağlanmalıdır.



Şekil 4. Üretim bazlı CO<sub>2</sub> emisyonları (Milyon ton) Grafiği

**Kaynak:** OECD, Yeşil Büyüme verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Türkiye' nin yeşil ekonomi yolunda öncelikli hedefi yenilenebilir enerjinin kullanımının artması ve etkin kullanılması olmalıdır. Karbon vergisi uygulaması da



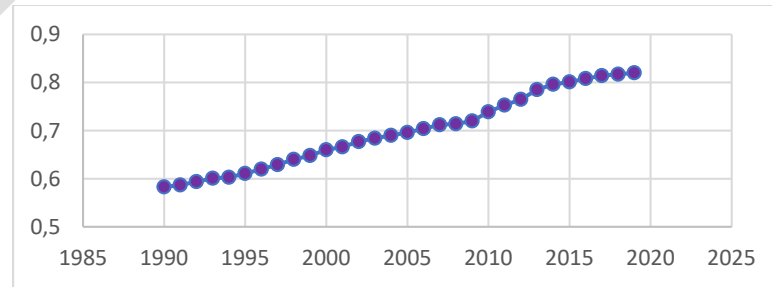
emisyolları azaltma yolunda bir araçtır. Karbon vergisi yeşil büyüme ye destek olarak karbon emisyonlarını düşüreceği gibi ekonomik fayda da sağlamaktadır. Karbon vergisi ilk olarak 1970' li yıllarda İngiltere' de konuşulmaya başlanmasına rağmen ilk kez 1990 yılında Finlandiya' da uygulanmaya başlanmış ve istenilen etkinliğe ulaşılmıştır. Daha sonrada Hollanda, İsveç, Norveç, Danimarka ve Avustralya bu vergiyi uygulamaya koymuştur. Türkiye açısından bakıldığında doğrudan karbon vergi uygulaması yoktur. Dolaylı yoldan motorlu taşıtlar vergisi, çevre temizlik vergisi, yakıt vergileri bu amaçla alınan vergilerden sayılabilir. Türkiye' nin sera gazı emisyonlarını azaltma yolunda daha sağlam adımlar atabilmesi için karbon vergisinin uygulamaya konulması söz konusu olabilir (Sapmaz, 2022).

## 5. EKONOMETRİK ANALİZ

Makalenin önceki bölümlerinde "Sürdürülebilir kalkınma yolunda yeşil büyüme mi yoksa büyümeme mi uygulanmalıdır?" sorusuna cevap aranmış ve yeşil büyümenin uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Büyümeme konusu görece daha yeni olduğu ve yeterli veri mevcut olmadığı için yeşil büyümenin uygulanması gerektiği de ortaya çıktığı için sonucu kanıtlamak için ekonometrik analiz yoluna gidilmiştir. Ekonometrik analizde sürdürülebilir kalkınma üzerinde seçili yeşil büyüme değişkenlerinin etkisi araştırılacaktır.

### 5.1. Model ve Veri Seti

Çalışmada sürdürülebilir kalkınmayı temsilen bağımlı değişken olarak İnsani Gelişmişlik Endeksi (HDI), yeşil büyümeyi temsilen bağımsız değişkenler olarak üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, toplam temel enerji arzı, yenilenebilir enerji arzı ve reel GSYİH endeksi kullanılmıştır. Sürdürülebilir kalkınmayı temsil eden İnsani Gelişmişlik Endeksi' nin 1990-2019 yılları arasındaki seyri Şekil 5' de verilmiştir.



Şekil 5. Türkiye İnsani Gelişmişlik Endeksi, 1990-2019

Kaynak: WDI (Erişim Tarihi 30.07.2022)

Çalışmada kullanılan model şu şekildedir;

$$HDI_t = \beta_0 + \beta_1 pc_t + \beta_2 te_t + \beta_3 re_t + \beta_4 gdp_t + e_t$$

Modelde, HDI İnsani Gelişmişlik Endeksi' ni, PC üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, TE toplam temel enerji arzı, RE yenilenebilir enerji arzı ve GDP reel GSYİH endeksini temsil etmektedir. Veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Tablo 1' de analizde kullanılan değişkenler verilmiştir.

**Tablo 1.** Analizde Kullanılan Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken Kısaltması	Değişken Tanımı	Veri Tabanı, Örneklem	NT	Ort	Std. Ht.	Min.	Max.
HDI	İnsani Gelişmişlik Endeksi	WDI, 1990-2019	30	0.697900	0.077637	0.583000	0.820000
PC	Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	WDI, 1990-2019	30	115.8913	38.10384	63.99000	188.1700
TE	Toplam temel enerji arzı	WDI, 1990-2019	30	119.3763	39.74879	66.30000	192.4500
RE	Yenilenebilir enerji arzı	WDI, 1990-2019	30	13.79200	3.185909	9.460000	19.05000
GDP	Reel GSYİH Endeksi	WDI, 1990-2019	30	134.4707	54.65982	69.58000	241.0300

## 5.2. Yöntem ve Bulgular

Zaman serisi analizinde ilk olarak serilerin durağanlıkların test edilmesi gerekmektedir. Durağanlık, ortalama, varyans ve kovaryansın bağımsız olması durumudur. Durağan olmayan serilerin analizlerinde sahte regresyonun ortaya çıkması söz konusudur. İlk olarak grafik ve korelogramlarına bakılan verilerin durağanlıkları ADF (Genişletilmiş Dickey Fuller) ve PP (Philips-Perron) birim kök testleri ile sınanmıştır. ADF (1981), hata terimlerinin bağımsızlığının ve PP (1988) hata terimlerinin bağımlılığının otokorelasyon sorununu yarattığı varsayımından yola çıkılarak yapılan testlerdir. ADF ve PP birim kök testleri durağanlık sınamasında en yaygın kullanılan testlerdendir.

**Tablo 2.** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF					
	Düzy			Birinci Fark		
	AIC	t-Stats	Prob	AIC	t-Stats	Prob
HDI	1	1.4225	0.9984	4	-3.3043	0.0266**
PC	0	0.2546	0.9715	1	-4.7288	0.0008***
TE	3	2.0042	0.9997	0	-5.1899	0.0002***
RE	0	-1.4849	0.5269	0	-3.9221	0.0057***
GDP	0	2.0647	0.9998	0	-4.1111	0.0036***

Not: ADF birim kök testinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC)' ne göre maksimum gecikme 4 seçilerek uygun gecikme sayısı belirlenmiştir. \*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

**Tablo 3.** PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	PP					
	Düzy			Birinci Fark		
	AIC	t-Stats	Prob	AIC	t-Stats	Prob
HDI	3	0.1777	0.9662	3	-3.3728	0.0208**
PC	11	1.2088	0.9974	9	-6.2884	0.0000***
TE	28	3.4939	1.0000	23	-5.8344	0.0000***
RE	3	-1.5094	0.5148	3	-4.0339	0.0043***
GDP	4	2.4196	0.9999	0	-4.1111	0.0036***

Not: PP birim kök testinde Newey-West metodu ile uygun bant genişliği belirlenmiştir. \*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1,%5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

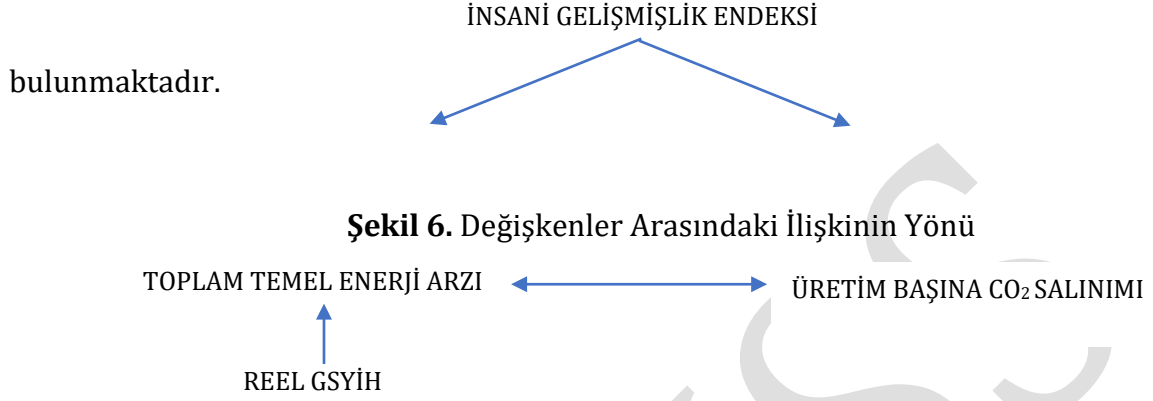
ADF ve PP birim kök testlerine göre düzeyde durağan olmayan veriler birinci farklı alınarak durağanlaştırılmıştır. Tahmin sonuçları sabit modele göre yapılmıştır. %5 düzeyine göre tüm veriler birinci farkında durağandır. HDI verisi %5 düzeyinde, PC, TE, RE, GDP verileri %1 düzeyinde anlamlıdır. Tüm veriler I(1) olup bütünleşme dereceleri aynıdır.

Granger nedensellik testi veriler arasındaki nedenselliği incelemektedir. Bu nedensellik bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında olabildiği gibi bağımsız değişkenler arasında da olabilmektedir. Test sonucunda Granger nedenselliğinin varlığı test edilip tek yönlü veya çift yönlü nedensellik tespit edilmektedir (Granger, 1969). Tablo 4' de Granger nedensellik testi sonuçları verilmiş olup Şekil 7' de de değişkenler arasındaki ilişkinin yönü verilmiştir.

**Tablo 4.** Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Chi-Square	Df	Prob.	Etki
İnsani gelişmişlik endeksi	Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	2.414993	4	0.6599	Yok
İnsani gelişmişlik endeksi	Toplam temel enerji arzı	2.666860	4	0.6150	Yok
İnsani gelişmişlik endeksi	Yenilenebilir enerji arzı	0.106858	4	0.9986	Yok
İnsani gelişmişlik endeksi	Reel GSYİH	5.131964	4	0.2740	Yok
Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	İnsani gelişmişlik endeksi	39.23236	4	0.0000	Var
Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	Toplam temel enerji arzı	24.68908	4	0.0001	Var
Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	Yenilenebilir enerji arzı	2.739470	4	0.6023	Yok
Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	Reel GSYİH	16.45063	4	0.0025	Var
Toplam temel enerji arzı	İnsani gelişmişlik endeksi	15.47355	4	0.0038	Var
Toplam temel enerji arzı	Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	9.831283	4	0.0434	Var
Toplam temel enerji arzı	Yenilenebilir enerji arzı	4.335503	4	0.3625	Yok
Toplam temel enerji arzı	Reel GSYİH	3.138507	4	0.5349	Yok
Yenilenebilir enerji arzı	İnsani gelişmişlik endeksi	4.145979	4	0.3866	Yok
Yenilenebilir enerji arzı	Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	4.837867	4	0.3043	Yok
Yenilenebilir enerji arzı	Toplam temel enerji arzı	3.296235	4	0.5095	Yok
Yenilenebilir enerji arzı	Reel GSYİH	4.971118	4	0.2903	Yok
Reel GSYİH	İnsani gelişmişlik endeksi	5.247346	4	0.2628	Yok
Reel GSYİH	Üretim başına CO <sub>2</sub> salınımı	1.454374	4	0.8347	Yok
Reel GSYİH	Toplam temel enerji arzı	1.545302	4	0.8186	Yok
Reel GSYİH	Yenilenebilir enerji arzı	7.163073	4	0.1275	Yok

Granger nedensellik sonuçlarına bakıldığında üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı ve toplam temel enerji arzı arasında çift yönlü, insani gelişmişlik endeksi ve reel GSYİH ile üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı arasında tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. İnsani gelişmişlik endeksi ve toplam temel enerji arzı arasında da tek yönlü nedensellik



Değişken üzerinde diğer değişkenlerinin etkilerini araştırmak için varyans ayrıştırması yapılmıştır.

Tablo 5. Varyans Ayrıştırma Sonuçları

İnsani Gelişmiş Endeksi Varyans Ayrıştırması						
Dönem	S.E.	DHDI	DPC	DTE	DRE	DGDP
1	0.003605	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.004561	71.87633	12.88529	2.667895	0.354447	12.21604
3	0.004791	65.30009	17.70538	3.302052	0.569034	13.12344
4	0.004836	64.31434	17.61398	3.929623	1.233794	12.90825
Üretim başına CO <sub>2</sub> Salınımı Varyans Ayrıştırması						
Dönem	S.E.	DHDI	DPC	DTE	DRE	DGDP
1	6.607846	0.005844	99.99416	0.000000	0.000000	0.000000
2	7.098439	0.896377	87.62708	11.36420	0.100294	0.012046
3	7.136004	1.267618	86.76410	11.60217	0.279984	0.086129
4	7.143980	1.294256	86.64597	11.60343	0.280363	0.175977
Toplam Temel Enerji Arzı Varyans Ayrıştırması						
Dönem	S.E.	DHDI	DPC	DTE	DRE	DGDP
1	5.677871	2.024178	77.12940	20.84642	0.000000	0.000000
2	5.970656	1.878511	71.63849	26.28599	0.131472	0.065538
3	6.021651	2.578642	70.44654	26.55808	0.338796	0.077942
4	6.036829	2.571037	70.39048	26.42655	0.341977	0.269952
Yenilenebilir Enerji Arzı Varyans Ayrıştırması						
Dönem	S.E.	DHDI	DPC	DTE	DRE	DGDP
1	0.992209	3.032419	26.93936	30.16780	39.86042	0.000000
2	1.122700	4.102013	23.97644	29.18746	42.05491	0.679176
3	1.160674	4.006224	25.40374	27.51838	40.93931	2.132349
4	1.173228	4.127955	25.30381	27.27011	41.14246	2.155663
Reel GSYİH Varyans Ayrıştırması						
Dönem	S.E.	DHDI	DPC	DTE	DRE	DGDP
1	5.751876	24.08703	32.30658	4.542345	0.579207	38.48483
2	6.575171	26.67704	25.09230	9.653223	8.031697	30.54575
3	6.677407	25.91056	25.24319	9.436774	9.439975	29.96950

Varyans ayrıştırma sonuçlarına göre, insani gelişmişlik endeksinin ilk dönemde tamamı kendisi tarafından açıklanırken 4. dönemde %64,3' ü kendisi, %17,6' sı üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %12' si reel GSYİH, %3,9' u toplam temel enerji arzı ve %1,2' si yenilenebilir enerji arzı tarafından açıklanmaktadır. Üretim başına CO<sub>2</sub> salınımının ilk dönemde %99,99'ü kendisi tarafından, %0,006' sı insani gelişmişlik endeksi tarafından açıklanırken 4. Dönemde %86,6' sı kendisi, %11,6' sı toplam temel enerji arzı, %1,2' si insani gelişmişlik endeksi, %0,3'ü yenilenebilir enerji arzı ve %1,8' i reel GSYİH tarafından açıklanmaktadır. Toplam temel enerji arzının ilk dönemde %20,8' i kendisi, %77,1' i üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı ve %2' si insani gelişmişlik endeksi tarafından açıklanırken 4. dönemde %26,4' ü kendisi, %70,4' ü üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %2,6' sı insani gelişmişlik endeksi, %0,34'ü yenilenebilir enerji arzı ve %0,27' si reel GSYİH tarafından açıklanmaktadır. Yenilenebilir enerji arzının %39,8'i kendisi, %30,2'si toplam temel enerji arzı %26,9'u üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %3'ü insani gelişmişlik endeksi tarafından açıklanırken 4. Dönemde %41,1'i kendisi, %27,3' ü toplam temel enerji arzı %25,3' ü üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %4,1' i insani gelişmişlik endeksi ve %2,1' i reel GSYİH tarafından açıklanmaktadır. Reel GSYİH' nin ilk dönemde %38,5'i kendisi, %32,3' ü üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %24' ü insani gelişmişlik endeksi, %4,5' i toplam temel enerji arzı ve %0,58' i yenilenebilir enerji arzı tarafından açıklanırken 4. dönemde %29,8'i kendisi, %25,1' i üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %25,8' i insani gelişmişlik endeksi, %9,6' sı toplam temel enerji arzı ve %9,6' sı yenilenebilir enerji arzı tarafından açıklanmaktadır.

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

20. yy' ın ikinci yarısından itibaren artan üretim ve tüketim faaliyetlerinin etkisiyle çevre tahribatının artışı, kır-kent dengesizliğine yol açan kentleşmeye yönelme, nüfus artışı, doğal kaynakların kullanımının artışı sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sürdürülebilirlik çevre, toplum ve ekonomi bileşenlerinden oluşmaktadır. Büyüme ile birlikte yaşanabilir bir çevreye de ihtiyaç bulunmaktadır. Çevrenin olumsuz etkilenmesi ilk zamanlar göz ardı edilmiş ve sadece büyümeye odaklanılmıştır. Her zaman büyüme öncelikli hedeftir ancak olumsuz etkilerin gittikçe kendini belli etmesi ile 2000' li yıllarda sürdürülebilir kalkınma hedefi ön plana çıkmaya başlamıştır.

Sürdürülebilir kalkınma hedefi doğrultusunda yeni arayışlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bunlardan ikisi; yeşil büyüme ve büyümemedir. “Sürdürülebilir kalkınma yolunda yeşil büyüme mi yoksa büyümeme mi uygulanmalıdır?” sorusuna yanıt arama yolunda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Yeşil büyüme, var olan sistem içinde yeşil ekonomiye yönelerek çevresel sorunlarla başa çıkarak yeşil yatırımları destekleme ile sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesini hedeflemektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesine katkı sağlayacak bir yoldur. Büyümeme ise var olan sistemin değişmesini öngörmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın yetersiz olduğunu ve köklü bir değişiklik yapılarak kalkınmaya alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Büyümeme savunucuları yeşil büyümenin sürdürülebilirlik yolunda yeterli olamayacağını savunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde bakılırsa yani büyümenin yanında sosyal ve kültürel gelişmelerle çevreye duyarlılığın artması ve bu yönde politikaların gerçekleştirilmesi gerektiği yönünde sürdürülebilir kalkınma için yeşil büyüme gereklidir. Çünkü büyümeme hareketi üretim ve tüketim kalıplarının değişerek küçülmeye gidilmesi gerektiğini savunmaktadır. Büyümeme, sürdürülebilir kalkınmayı savunmaz tam tersi karşıt bir görüş olarak ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir kalkınmaya alternatif olarak ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın amacı sürdürülebilir kalkınma için yeşil büyümenin mi yoksa büyümeme politikalarının mı uygulanabilir olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma sonucunda sürdürülebilir kalkınma için yeşil büyümenin uygulanabilir olduğunu görülmektedir. Yapılan ekonometrik analizde, 1990-2019 örnekleminde sürdürülebilir kalkınmayı temsilen İnsani Gelişmişlik Endeksi ve yeşil büyümeyi temsilen üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, toplam temel enerji arzı, yenilenebilir enerji arzı ve reel GSYİH endeksi kullanılmıştır. Serilerin durağanlığı grafik ve korelogramları ardından ADF ve PP testleri ile sınanmıştır. Düzeyde durağan olmayan seriler, sabit birinci farkı alınmış modelde durağanlaşmıştır. I(1) olan veriler aynı bütünleşme derecesine sahiptir. Eş bütünleşmeye rastlanmadığından hata düzeltme ve ARDL testi yapılmamıştır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı ve toplam temel enerji arzı arasında çift yönlü, insani gelişmişlik endeksi ve reel GSYİH ile üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı arasında tek yönlü, insani gelişmişlik endeksi ve toplam temel enerji arzı arasında da tek yönlü nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir. Varyans ayrıştırma sonuçlarına göre, insani gelişmişlik endeksinin ilk dönemde tamamı kendisi tarafından açıklanırken 4. dönemde %64,3' ü kendisi, %17,6' sı üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı, %12' si reel GSYİH, %3,9' u toplam



temel enerji arzı ve %1,2' si yenilenebilir enerji arzı tarafından açıklandığı görülmektedir. Regresyon sonuçlarına göre ile üretim başına CO<sub>2</sub> salınımı ve yenilenebilir enerji arzı artışının ile insani gelişmişlik endeksi arasında negatif ilişki varken toplam temel enerji arzı ve reel GSYİH arasında pozitif ilişki vardır.

Analiz sonuçlarında yenilenebilir enerji arzının negatif olması yenilenebilir enerjinin kullanılmaması gibi bir sonuç doğurmamalıdır. Yenilenebilir enerjinin Türkiye' de yeterince yaygın olmaması, altyapının yetersiz olması, yenilenebilir enerji kullanımı olsa da yeteri kadar fazla olmaması gibi etkenler bu sonucun çıkmasına neden olabilmektedir. Bu sonuca göre yenilenebilir enerji kullanımı aksine artırılmalı ve bu yönde çalışmalara ağırlık verilmelidir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için yeşil büyüme politikaları benimsenmeli ve uygulanmalıdır. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için sürdürülebilir kalkınma yolunda yapılması gereken öncelikli uygulamalar; yoksulluğu azaltmak, dağıtımı düzenleyip gelir dağılımı adaleti sağlamak, kirliliğin en aza indirilmesi için gerekli önlemlerin alınması, biyo çeşitliliğin yok olmasını engellemek ve bu yönde çalışmalara ağırlık vermek gerekmektedir. Çevreci teknoloji ve yatırımlara teşvikler verilmeli ve bunlar yaygınlaştırılmalıdır. Yeşil teknoloji ön plana çıkmalı, organik tarım desteklenmeli, enerji kullanımı düzenlenip çevreye zararın en aza indirilmesi, atıkların geri dönüşümü ve kullanımına yönelik olanaklar genişletilmelidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim gerçekleşmeli ve daha etkin kullanılmalıdır. Yeşil büyümeye yönelik Ar-Ge çalışmalarına önem verilmeli ve bu alanda finansman yaratılmalıdır. Türkiye açısından bakıldığında ise aşılması gereken en önemli sorun karbon emisyonlarıdır. Türkiye' de karbon emisyonu düşmesi gerekirken artma eğilimindedir ve bu durum yeşil büyüme yolunda büyük bir engeldir. Ulaşımında yeşil dönüşüm ve yenilenebilir enerji kullanımının artışı sağlanarak karbon emisyon oranı azaltılabilir. Yaşanılan gezegenin daha sürdürülebilir olması için yeşil büyüme sadece ülkeler bazında değil dünya genelinde yaygınlaşarak uygulanmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Al, İ. (2019). Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi: Türkiye İçin Bir Endeks Önerisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 112-124.
- Ateş, S. A., & Ateş, M. (2015). Sosyo- Ekolojik Dönüşüm Karşısında Türkiye : Bir Alternatif Olarak Yeşil Büyüme. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 69-94.
- Avrupa Komisyonu, (2021). The European Green Deal,
- Bayraktutan, Y., & Uçak, S. (2011, Mayıs). Ekolojik İktisat ve Kalkınmanın Sürdürülebilirliği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 3(4), 17-36.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Journal of Social Policy Conferences*, 0 (50) , 1011-1028 .
- Cosme, I., Santos, R., & O'Neill, D. W. (2017). Assessing the degrowth discourse: A review and analysis of academic degrowth policy proposals. *149*, s. 321-334.
- Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1981). Distribution of The Estimators for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Econometrica*, 49, p. 427- 431, 1057-1072.
- Doğan, A., & Yılmaz, V. (2017). Türkiye'nin Yeşil Büyüme Uygulamalarının Etkinliği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*(57), 277-295.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and CrossSpectral Methods, *Econometrica*, (37).
- Gürler, A. Z., Erdal, G., Bal, S. G., & Ayyıldız, B. (2017). *Ekolojik Ekonomi*. Ankara: Nobel Ekonomik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. .
- Hahnel, R. (2014). *Yeşil İktisat Ekolojik Krize Karşı Koymak*. İstanbul: Bgst Yayınları.
- Kallis, G. (2011). In Defence of Degrowth. *Ecological Economics*, 70, 873-880.
- Kallis, G., Flipo, F., Zhang, D., Hueting, R., Bergh, J. v., & Weiler, R. (2015). *Yeşil Ekonomi; Küçülmek Güzeldir*. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
- Kallis, G., Kerschner, C., & Martinez-Alier, J. (2012). The Economics of Degrowth. *Ecological Economics*, 84, 172-180.
- Kallis, G., Kostakis, V., Lange, S., Muraca, B., Paulson, S., & Schmelzer, M. (2018). Research on Degrowth. *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 291-316.
- Kasztelan, A. (2017). Green Growth, Green Economy And Sustainable Development: Terminological And Relational Discourse. *Prague Economic Papers*, 26(4), 487-499.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.
- Koyuncu, M., & Özar, Ş. (2017). Büyümemek Mümkün mü ? "Ekonomik Küçülme Fikri" Üzerine Tartışmalar. *Kalkınma İktisadının Penceresinden Türkiye'ye Bakmak: Fikret Şenses'e Armağan*, 175-196.
- Munasinghe, M. (2001), "Sustainable development and climate change: applying the sustainomics transdisciplinary meta-framework", *International Journal of Global Environmental Issues*, 1(1), ss. 13-55,
- Munasinghe, M. (2009), *Sustainable Development in Practice: Sustainomics Methodology and Applications*, Cambridge University Press, New York.
- Nasiroğlu, M. M. (2020, Haziran). Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye'nin Yeşil Büyüme Göstergelerinin Değerlendirilmesi. Batman.
- OECD. Green Growth Data. ( Erişim Tarihi: 20.04.2021)

- OECD. (2011). Towards Green Growth.
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Journal of Yaşar University*.
- Phillips, P. and Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, p. 335-346.
- Sandberg, M., Klockars, K., & Wilén, K. (2018). Green growth or degrowth? Assessing the normative justifications for environmental sustainability and economic growth through critical social theory. *Journal of Cleaner Production*.
- Sapmaz, H. Karbon Vergisinin Türkiye'de Uygulanabilirliği. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 2022; 8(3): 1-10.
- Şeker, F., & Çetin, M. (2015). Düşük Karbonlu Yeşil Büyüme ve Karbondioksit Salınımının Temel Belirleyicileri: Türkiye Uygulaması. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8), 22-41.
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 57-73.
- Turgut, G. (2019). Ekolojik Sürdürülebilirlik ve Küçülme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(2), 137-165.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2020, Haziran). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergeleri*.
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012, Temmuz 6). *Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20 Zirvesi)*.
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. *Paris Anlaşması*. Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. (Erişim Tarihi: 23.04.2021)
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. *Sürdürülebilir Kalkınma*. (Erişim Tarihi: 23.04.2021)
- UNDP Türkiye. *Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Büyüme*. (Erişim Tarihi: 23.04.2021)
- UNEP. (2011). Towards a Green Economy: pathways to sustainable development and poverty eradication – a synthesis for policy makers.
- World Bank. (2012). Inclusive green growth: the pathway to sustainable development.
- WDI, World Development Indicators.
- Yalçın, A. Z. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Ekonomi Düşüncesi Ve Mali Politikalar. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 749-775.
- Yılmaz, V. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Büyüme arasındaki İlişki. 6(2), 79-89.