



ENDERUN DERGİSİ
JOURNAL OF ENDERUN



e-ISSN: 2618-592X

YIL/YEAR: 2025 CİLT/VOL: 9 SAYI/ISSUE: 1

Çevrimiçi olarak / Available online at www.dergipark.org.tr/tr/pub/enderun

**ENERJİ TÜKETİMİ, ÇEVRESEL
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE DİJİTALLEŞME:
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE EKONOMİK
BÜYÜMEYE ETKİLERİ**

ENERGY CONSUMPTION, ENVIRONMENTAL
SUSTAINABILITY AND DIGITALIZATION: IMPACT ON
ECONOMIC GROWTH IN DEVELOPING COUNTRIES

Makalenin
Gönderim Tarihi:
11/01/2025

Makalenin
Kabul Tarihi:
27/02/2025

Dr. Yavuz ÖZKAYA
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,
E-mail: yavuz_zkaya@hotmail.com
Orcid Numarası: 0000-0001-9377-0765

Doi: 10.59274/enderun.1614807

ÖZET

Bu çalışma, gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemektedir. Enerji tüketimi, ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir unsur olup, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da riskler yaratmaktadır. Bu nedenle, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin ekonomik büyümeye katkı sağlarken çevresel etkileri de azaltabileceği vurgulanmaktadır. Dijitalleşme, iş süreçlerinde verimliliği artırarak ekonomik performansa olumlu katkı yapmaktadır. Çalışmada, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji yatırımları ve dijital altyapının geliştirilmesinin, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynadığı görülmüştür. Araştırma bulguları, enerji ve dijitalleşme politikalarının entegre edilmesi gerektiğini vurgulamakta, bu politikaların ekonomik büyümeyi hızlandırırken çevresel sürdürülebilirliği de sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Çevre, Enerji, Dijitalleşme

ABSTRACT

This study examines the impact of energy consumption, environmental sustainability, and digitalization on economic growth in developing countries. Energy consumption is a key factor that supports economic growth, but it also poses risks in terms of environmental sustainability. Therefore, the study highlights that transitioning to renewable energy sources can contribute to economic growth while reducing environmental impacts. Digitalization positively influences economic performance by increasing efficiency in business processes. The study finds that improving energy efficiency, investing in renewable energy, and developing digital infrastructure play a crucial role in helping developing countries achieve their sustainable development goals. The research results emphasize the need for integrated energy and digitalization policies, suggesting that these policies can accelerate economic growth while ensuring environmental sustainability.

Keywords: Economic Growth, Environment, Energy, Digitalization

1. Giriş

Günümüzde, enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme, ekonomik büyümenin temel belirleyicileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, bu üç faktörün birlikte ele alınması, kalkınma süreçlerini doğrudan etkilemekte ve bu ülkelerin küresel ekonomideki rekabetçiliklerini artırma potansiyeline sahiptir (Stern, 2010). Enerji, sanayileşmenin ve ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından stratejik bir kaynak olarak öne çıkarken, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının önemi, doğal kaynakların korunması ve çevre kirliliğinin azaltılması hedefleri doğrultusunda giderek artmaktadır (Krause et al., 2021). Diğer taraftan dijitalleşme, iş dünyası ve toplumsal yapıda köklü dönüşümler yaratarak verimlilik artışını desteklemekte ve yeni iş fırsatları doğurma potansiyeli taşımaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Gelişmekte olan ülkeler, hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme süreçlerinin beraberinde getirdiği artan enerji talebi ve çevresel sorunlarla başa çıkma mücadelesi içindedir. Bu ülkeler, enerji kaynaklarını daha verimli kullanma, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma ve dijital dönüşümü hızlandırma amacıyla çeşitli politikalar geliştirmekte ve uygulamaktadır (World Bank, 2020). Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar, enerji verimliliği projeleri ve dijitalleşme stratejileri, bu ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerine önemli katkılar sağlayabilecek niteliktedir (IRENA, 2020).

Bu çalışma, enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyümeye etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, öncelikle enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, literatür taraması ve ampirik veriler ışığında analiz edilecek; ardından çevresel

sürdürülebilirlik politikaları ve dijitalleşmenin ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri değerlendirilecektir. Elde edilen bulgular, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında hangi stratejilerin etkili olabileceğine dair önemli bilgiler sunacaktır. Ayrıca bu çalışma, söz konusu üç faktörün bir araya gelerek ekonomik büyümeye nasıl katkı sağlayabileceğini anlama ve bölgesel kalkınma politikalarının geliştirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

2. Literatür Taraması

Enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma, bu üç faktörün birbirleriyle olan ilişkisini ele almıştır. Önceki araştırmalar, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının ekonomik kalkınmaya katkılarını ve dijital dönüşüm süreçlerinin ekonomik performans üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Bu bölümde, bu konularda yapılan önemli çalışmalar ve bulgular teorik yaklaşımlar ve metodolojiler çerçevesinde ele alınacaktır.

Wei et al. (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, uluslararası dijital ticaret, yeşil teknoloji inovasyonu ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırmada çok değişkenli bir model kullanılarak dijital ticaretin çevresel sürdürülebilirliği destekleyen bir rol oynadığı ve yeşil teknoloji yatırımlarının artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, dijital ticaretin en fazla kirletici ülkeler için sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olduğu sonucuna varılmıştır.

Muhammad, Sarwar, Wei ve Malik (2017) tarafından gerçekleştirilen küresel bir çalışma, 157 ülkenin 1960-2014 dönemine ait verilerini kullanarak elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel eşbütünleşme ve Pool Mean Group analizlerini içeren araştırma, elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir ilişki olduğunu ve sürdürülebilir ekonomik büyüme için elektrik politikalarının güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Fankhauser ve Jotzo (2017), düşük karbonlu enerjiye geçişin gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve kalkınma için önemli fırsatlar sunduğunu ileri sürmüştür. Çalışma, enerji ve emisyon yoğunluğu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyerek düşük karbonlu çözümlerin ekonomik altyapılarda uygulanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Kulionis (2019) ise enerji tüketiminin ticaret üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sektörel enerji akışlarını analiz eden bu çalışma, ticaretin enerji tüketimini artırdığını ve gelişmekte olan ülkelerin bu durumdan nasıl etkilendiğini ortaya koymuştur.

Zhang (2023), büyük ihracatçı ülkelerde dijital dönüşüm ve karbon nötrlüğüne ulaşma yollarını incelemiştir. Nicel analizler ve modelleme tekniklerini kullanan araştırmada, dijitalleşmenin enerji verimliliğini artırdığı ve böylece ekonomik büyümeyi desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Türk literatüründe de enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Şen (2018), Türkiye örneğinde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiş ve zaman serisi analizi ile Granger nedensellik testi kullanmıştır. Çalışmada enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi tetiklediği ve enerji politikalarının ekonomik kalkınma açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Benzer şekilde, Uyar ve Gökçe (2017) VISTA ülkeleri (Vietnam, Endonezya, Güney Afrika, Türkiye ve Arjantin) örneğinde enerji tüketimi ve büyüme ilişkisini panel veri analizi ile incelemiş ve enerji verimliliğinin ekonomik büyümeyi desteklediğini ortaya koymuştur.

Oluç ve Güzel (2021), Türkiye'de enerji tüketimi ile küreselleşme arasındaki ilişkiyi ele almış ve enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi artırdığını, ancak çevresel sürdürülebilirliği tehdit edebileceğini belirtmiştir. Yıldız ve Korkmaz (2017) ise, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi incelemiş ve çevresel sürdürülebilirlik önlemlerinin enerji tüketimi ile ekonomik büyüme ilişkisini olumsuz etkilemediği sonucuna varmıştır.

Bu çalışmalar, enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini derinlemesine inceleyerek, gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı zorlukları ve fırsatları daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır.

3. Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, ekonomik büyüme teorileri ve enerji tüketimi modelleri üzerine odaklanmaktadır. Bu bölümde, enerji tüketiminin ekonomik büyümeye etkisi üzerine kuramsal çerçeve sunulmaktadır. Enerji talebi, ekonomik büyümeyi nasıl etkileyebilir ve enerji tüketiminin ekonomik büyümeye olan etkisi nasıl ölçülebilir gibi temel sorular bu bölümde ele alınmaktadır. Enerji tüketimi, ekonomik büyümenin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Ekonomik büyüme teorileri, enerji tüketiminin büyüme üzerindeki etkilerini anlamak için çeşitli perspektifler sunmaktadır. Bu bölümde, enerji tüketiminin ekonomik büyümeye etkisini ele alan kuramsal çerçeve, enerji talebinin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği ve enerji tüketiminin büyüme üzerindeki etkilerini ölçme yöntemleri detaylandırılacaktır.

Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri açıklamak için çeşitli teorik yaklaşımlar geliştirilmiştir. Neoklasik ekonomik büyüme teorisi, ekonomik büyümenin, sermaye birikimi ve iş gücünün yanı sıra enerji tüketimi gibi kaynakların etkin kullanımı ile

mümkün olduğunu öne sürmektedir. Bu bağlamda, enerji, üretim sürecinin vazgeçilmez bir girdisi olarak görülmektedir ve enerji tüketimindeki artış, üretim kapasitesinin genişlemesine yol açarak ekonomik büyümeyi teşvik edebilir (Stern, 2010).

Ayrıca, Baumo ve Hirdman (1975), enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiş ve enerji tüketimindeki artışın, ekonomik büyümenin doğrudan bir göstergesi olduğunu ifade etmiştir. Enerji talebinin artması, sanayi ve hizmet sektörlerinin büyümesine katkı sağlamakta, bu durum da istihdamın artmasına ve ekonomik gelişmeye zemin hazırlamaktadır.

Enerji talebi, ekonomik büyümeyi etkileyen önemli bir faktördür. Artan ekonomik aktiviteler, enerji talebinin de artmasına sebep olmaktadır. Örneğin, sanayi üretimi, inşaat faaliyetleri ve ulaşım gibi sektörler, enerji tüketimini artıran unsurlardır. Bu bağlamda, enerji talebi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu birçok çalışma ile ortaya konmuştur (Apergis & Payne, 2010).

Enerji ekonomisinde yer alan bir başka önemli kavram da "enerji verimliliğidir". Enerji verimliliği, birim enerji tüketimi başına elde edilen ekonomik çıktının artırılması anlamına gelir. Yüksek enerji verimliliği, hem maliyetleri düşürmekte hem de çevresel etkileri azaltmaktadır. Bu da dolaylı olarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Krause et al., 2015).

Enerji tüketiminin ekonomik büyümeye olan etkisini ölçmek için çeşitli ampirik yöntemler ve ekonomik modeller kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında regresyon analizi, eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi gibi istatistiksel teknikler yer almaktadır. Regresyon analizi, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nicel olarak değerlendirmeye olanak tanır. Eşbütünleşme testi ise uzun dönem ilişkilerini saptamak için kullanılmaktadır (Johansen, 1988).

Granger nedensellik testi, enerji tüketiminin ekonomik büyümeye olan etkisini belirlemek için kullanılır ve iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünü ortaya koyar (Granger, 1969). Örneğin, bazı çalışmalar enerji tüketiminin büyümeyi tetiklediğini, bazıları ise ekonomik büyümenin enerji talebini artırdığını göstermektedir (Narayan & Narayan, 2010).

Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, hem teorik hem de ampirik açıdan karmaşık bir konudur. Enerji tüketimi, ekonomik büyüme için kritik bir girdidir ve bu ilişkinin anlaşılması, sürdürülebilir ekonomik politikaların geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Enerji verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik gibi kavramların da dikkate alınması, enerji tüketiminin büyümedeki olumlu etkilerinin artırılması için gereklidir.

4. Çevresel Sürdürülebilirlik ve Ekonomik Büyüme

Çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik büyümeyi desteklemek ve çevresel zararları en aza indirmek için kullanılan politikalar ve uygulamaları kapsar. Gelişmekte olan

ülkelerde, çevresel sürdürülebilirlik önemli bir konudur çünkü bu ülkeler genellikle doğal kaynakları daha fazla tüketir ve çevre kirliliği konusunda daha duyarlıdır. Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi anlamak ve doğru politikaları uygulamak önemlidir. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, çevre kirliliğinin azaltılması ve ekosistemlerin sağlığının korunması amacıyla geliştirilen politikalar ve uygulamaları içermektedir. Bu kavram, ekonomik büyümenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek ve aynı zamanda sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak için kritik öneme sahiptir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, hızlı sanayileşme ve artan nüfus nedeniyle çevresel sürdürülebilirlik konusunda önemli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (UNEP, 2016). Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi anlamak, bu ülkelerin kalkınma stratejilerinin şekillendirilmesi açısından hayati bir öneme sahiptir.

Gelişmekte olan ülkelerde çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların aşırı tüketimi ve çevre kirliliği sorunları nedeniyle daha da önemli hale gelmektedir. Bu ülkeler, genellikle sanayi ve tarım sektörlerinde yüksek enerji tüketimi ve çevresel etkiler ile karşı karşıyadır. Çevre kirliliği, insan sağlığını tehdit etmekte, ekosistemleri bozmakta ve ekonomik faaliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir (World Bank, 2017). Aynı zamanda, iklim değişikliği, su kaynaklarının azalması ve biyoçeşitliliğin kaybı gibi çevresel sorunlar, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma hedeflerine ulaşmalarını zorlaştırmaktadır.

Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının uygulanması, doğal kaynakların korunması ve çevre kirliliğinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi, enerji verimliliği projelerinin desteklenmesi ve atık yönetim sistemlerinin geliştirilmesi, gelişmekte olan ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında kritik rol oynamaktadır (IEA, 2020).

Çevresel sürdürülebilirliğin, ekonomik büyüme ile olan ilişkisi karmaşık bir doğaya sahiptir. Bazı araştırmalar, çevresel sürdürülebilirlik önlemlerinin ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebileceğini öne sürerken, diğerleri bu önlemlerin uzun vadede ekonomik büyümeyi destekleyici etkiler yarattığını göstermektedir (Stern, 2004). Örneğin, çevre dostu teknolojilere yapılan yatırımlar, yeni iş fırsatları yaratmakta ve dolayısıyla ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik önlemleri, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayarak ekonomik verimlilik artışına yol açabilir. Bu durum, gelişmekte olan ülkeler için kritik bir avantajdır; çünkü bu ülkeler genellikle düşük enerji verimliliği ve yüksek çevresel maliyetlerle karşı karşıyadır (Porter & van der Linde, 1995). Çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasındaki bu olumlu ilişkiyi destekleyen politikaların geliştirilmesi, hem çevresel koruma hem de ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşılmasında önemli bir adım olacaktır.

Gelişmekte olan ülkeler için çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak ve ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla çeşitli politika önerileri geliştirilmiştir.

Bu politikalar arasında;

1. **Yenilenebilir Enerji Yatırımları:** Güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, fosil yakıt bağımlılığının azaltılmasına ve çevresel etkilerin minimize edilmesine yardımcı olacaktır (IRENA, 2021).
2. **Enerji Verimliliği Programları:** Enerji verimliliği artırılarak, hem enerji maliyetleri düşürülebilir hem de çevresel etkiler azaltılabilir. Bu bağlamda, devlet destekli enerji verimliliği projeleri geliştirilmelidir.
3. **Eğitim ve Farkındalık:** Çevresel sürdürülebilirlik konusunda toplumsal farkındalığın artırılması, bireylerin ve işletmelerin çevre dostu uygulamalara yönelmelerini teşvik edecektir.
4. **Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları:** Tarımda su ve enerji verimliliğini artıran uygulamaların teşvik edilmesi, tarımsal üretkenliği artırabilirken, çevresel etkileri azaltacaktır (FAO, 2020).

Sonuç olarak, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Doğal kaynakların korunması, çevre kirliliğinin azaltılması ve sürdürülebilir teknolojilerin geliştirilmesi, bu ülkelerin hem çevresel hem de ekonomik hedeflerine ulaşmalarında kritik bir öneme sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerin, çevresel sürdürülebilirlik politikalarını benimsemeleri ve bu politikaları ekonomik büyümeyi destekleyecek şekilde entegre etmeleri gerekmektedir.

5. Uygulamalı Örnekler

Gelişmekte olan ülkelerde çevresel sürdürülebilirlik politikalarının uygulama örnekleri incelenir. Bu örnekler arasında, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği politikalarının etkisi ve çevre kirliliği azaltma stratejileri yer alır. Ayrıca, bazı gelişmekte olan ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik politikalarının ekonomik büyümeye nasıl katkı sağladığına dair veriler ve analizler sunulur. Bu uygulamalı örnekler, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının etkileri konusunda yararlı bilgiler sağlar. Örneğin, Hindistan gibi ülkelerin yenilenebilir enerji projeleri ile elde ettikleri başarılarla ilgili veriler, diğer ülkeler için model teşkil edebilir.

Gelişmekte olan ülkelerde çevresel sürdürülebilirlik politikalarının uygulama örnekleri, bu ülkelerin ekonomik büyüme ile çevresel koruma hedeflerini nasıl dengelemeye çalıştıklarını göstermektedir. Bu bölümde, özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji verimliliği politikaları ve çevre kirliliği azaltma stratejileri gibi önemli alanlardaki uygulamalar detaylandırılacaktır. Bu örnekler, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının ekonomik büyümeye katkı sağlama potansiyelini anlamak açısından kritik öneme sahiptir.

5.1. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı

Gelişmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, çevresel sürdürülebilirlik sağlamak ve enerji arz güvenliğini artırmak amacıyla önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Hindistan, bu konuda örnek teşkil eden ülkelerden biridir. Hindistan hükümeti, 2022 yılı itibarıyla 175 GW yenilenebilir enerji kapasitesine ulaşmayı hedeflemiştir. Bu hedef doğrultusunda, güneş ve rüzgar enerjisi projelerine büyük yatırımlar yapılmış ve bu projeler aracılığıyla birçok yerel ve uluslararası yatırımcıyı çekmeyi başarmıştır (Ministry of New and Renewable Energy, 2020). Hindistan'ın güneş enerjisi kapasitesi, 2021 yılında 40 GW'a ulaşarak, ülkedeki enerji üretiminde önemli bir yer edinmiştir. Bu başarı, hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de ekonomik büyümeye katkı sağlamıştır.

Brezilya ise, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımında başka bir örnek oluşturmaktadır. 2021 itibarıyla elektrik üretiminin yaklaşık %83'ü yenilenebilir kaynaklardan sağlanmıştır; bu oran, ülkenin hidroelektrik enerji kaynaklarına olan bağımlılığından kaynaklanmaktadır. Brezilya'nın bu stratejisi, çevre kirliliğini azaltmış ve enerji arz güvenliğini artırmıştır (Lima et al., 2019). Ayrıca, yenilenebilir enerji projeleri, yerel istihdam yaratma potansiyeli taşımakta ve kırsal alanların kalkınmasına katkıda bulunmaktadır.

5.2. Enerji Verimliliği Politikaları

Enerji verimliliği, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin, Çin hükümeti, 2006 yılında başlattığı "Enerji Verimliliği Eylem Planı" ile enerji verimliliğini artırmayı amaçlamıştır. Bu plan çerçevesinde, enerji verimliliği artıracak teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması teşvik edilmiştir. 2020 yılı itibarıyla, plan

kapsamında enerji tüketiminde önemli azalmalar sağlanmış ve ekonomik büyüme ile birlikte çevresel etkiler azaltılmıştır (Zhang et al., 2020). Bu politika, hem sanayi hem de konut sektörlerinde enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmayı başarmıştır.

Ayrıca, Meksika'nın "Enerji Reformu" politikası, enerji verimliliği ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmayı hedeflemektedir. Bu reform, çeşitli enerji verimliliği programları ve yenilenebilir enerji projeleri ile desteklenmiştir. Meksika, 2015-2020 yılları arasında %18 oranında enerji verimliliği artışı sağlamış ve bu süreçte çevre kirliliği ile mücadelede önemli adımlar atmıştır (SENER, 2021).

5.3. Çevre Kirliliğini Azaltma Stratejileri

Çevre kirliliğini azaltma stratejileri, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında önemli bir bileşendir. Örneğin, Endonezya, "Karbon Düşürme Hedefleri" çerçevesinde, sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar %29 oranında azaltmayı hedeflemiştir. Bu hedefe ulaşmak için, ormansızlaşmayı önleme, karbon yutaklarının korunması ve çevre dostu teknolojilerin teşvik edilmesi gibi stratejiler geliştirilmiştir (Ministry of Environment and Forestry, 2018). Bu politikalar, çevre kirliliğini azaltmanın yanı sıra, ekonomik büyümeyi de desteklemektedir.

Gana örneğinde ise, hükümetin "Ulusal Çevre Politikası" çerçevesinde atık yönetimi, su kirliliği kontrolü ve hava kirliliği azaltma stratejileri uygulamaya konulmuştur. Bu stratejiler, çevresel sürdürülebilirliği sağlamakla birlikte, yerel halkın yaşam kalitesini artırmayı ve ekonomik etkinliği desteklemeyi amaçlamaktadır (Ghana Environmental Protection Agency, 2020).

Gelişmekte olan ülkelerde çevresel sürdürülebilirlik politikalarının uygulama örnekleri, bu ülkelerin hem çevresel hem de ekonomik hedeflerine ulaşma konusundaki çabalarını göstermektedir. Yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliği politikaları ve çevre kirliliği azaltma stratejileri, bu ülkelerin sürdürülebilir bir kalkınma modeline geçiş yapmalarında önemli rol oynamaktadır. Hindistan, Brezilya, Çin, Meksika, Endonezya ve Gana gibi ülkelerin deneyimleri, diğer gelişmekte olan ülkeler için örnek teşkil edebilir ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için etkili politikaların geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

6. Dijitalleşme ve Ekonomik Büyüme

Dijitalleşme, ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Dijitalleşmenin yaygınlaşması ve teknolojinin iş dünyasında kullanımının artması, verimliliği artırabilir ve yeni iş fırsatları yaratabilir. Dijitalleşme, aynı zamanda bilgi akışını hızlandırmakta, maliyetleri düşürmekte ve iş süreçlerini daha etkin hale getirmektedir. Dijitalleşme, teknolojik gelişmelerin iş dünyasında ve günlük yaşamda uygulanması olarak tanımlanır ve ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dijitalleşmenin yaygınlaşması, işletmelerin verimliliğini artırma, yeni iş fırsatları yaratma ve rekabet avantajı sağlama gibi birçok fayda sunmaktadır (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, dijitalleşme süreçlerinin hızlandırılması, ekonomik kalkınma için stratejik bir öneme sahiptir.

6.1. Verimlilik Artışı

Dijitalleşmenin en belirgin etkilerinden biri, verimliliği artırma potansiyelidir. İşletmeler, dijital teknolojileri kullanarak üretim süreçlerini optimize edebilir, otomasyon sistemlerini devreye alabilir ve kaynakları daha etkili bir şekilde kullanabilirler (Jensen et al., 2020). Bu bağlamda, dijitalleşme, iş gücü verimliliğini artırarak işletmelerin maliyetlerini düşürmesine ve kar marjlarını artırmasına yardımcı olur. Örneğin, endüstriyel otomasyon ve yapay zeka uygulamaları, üretim süreçlerinde insan hatalarını azaltarak daha tutarlı ve kaliteli ürünler sunulmasını sağlamaktadır (Chui et al., 2016).

6.2. Yeni İş Fırsatları

Dijitalleşme, aynı zamanda yeni iş fırsatları yaratma kapasitesine de sahiptir. E-ticaret, dijital pazarlama ve uzaktan çalışma gibi yeni iş modelleri, işletmelere geniş bir pazar erişimi sağlamakta ve girişimcilik için yeni fırsatlar sunmaktadır (Kuckertz et al., 2019). Örneğin, COVID-19 pandemisi süresince uzaktan çalışma uygulamalarının yaygınlaşması, birçok şirketin iş modelini değiştirmesine ve dijital hizmetler sunmasına olanak tanımıştır. Bu durum, dijitalleşmenin işletmelerin esneklik kazanmalarına ve krize yanıt verme yeteneklerini artırmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir.

6.3. Bilgi Akışının Hızlanması ve Maliyet Düşürme

Dijitalleşme, bilgi akışını hızlandırarak işletmelerin karar alma süreçlerini de iyileştirmektedir. Büyük veri analitiği ve veri madenciliği teknikleri, işletmelere daha doğru ve zamanında bilgi sağlayarak, stratejik kararlar almalarına yardımcı olmaktadır (Davenport, 2018). Bu durum, hem maliyetleri azaltmakta hem de pazar taleplerine daha hızlı yanıt verme kabiliyeti kazandırmaktadır. Örneğin, müşteri verilerinin analizi ile işletmeler, ürün ve hizmetlerini müşteri ihtiyaçlarına göre şekillendirebilir ve bu sayede rekabet avantajı elde edebilirler.

6.4. Dijitalleşmenin Ekonomik Büyümeye Katkısı

Dijitalleşmenin ekonomik büyümeye olan katkıları, çeşitli araştırmalarla da desteklenmektedir. Deloitte'un 2017 tarihli bir raporuna göre, dijitalleşme, gelişmekte olan ülkelerde GSYİH büyümesine %5-7 oranında katkıda bulunabilir (Deloitte, 2017). Bu bulgu, dijital teknolojilerin benimsenmesinin ekonomik kalkınma üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, dijitalleşmenin iş gücü verimliliğini artırarak, gelir seviyelerini yükseltme potansiyeli de bulunmaktadır (World Bank, 2016).

6.5. Dijital Dönüşüm ve Sürdürülebilirlik

Dijitalleşme süreci, aynı zamanda sürdürülebilir ekonomik büyüme hedefleri ile de ilişkilidir. Akıllı şehir uygulamaları, enerji verimliliği teknolojileri ve çevre dostu dijital çözümler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır (UN, 2019). Bu bağlamda, dijitalleşme yalnızca ekonomik büyümeyi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de teşvik edebilir.

Dijitalleşme, ekonomik büyüme üzerinde önemli etkilere sahip bir olgudur. Verimlilik artışı, yeni iş fırsatları yaratma, bilgi akışını hızlandırma ve maliyetleri düşürme gibi avantajlar sunmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için, dijitalleşmeyi stratejik bir öncelik haline getirmek, ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşmak ve küresel rekabetçiliklerini artırmak açısından kritik bir adımdır. Bu süreçte, dijital altyapının güçlendirilmesi, eğitim ve beceri geliştirme programlarının yaygınlaştırılması da önemli bir rol oynamaktadır. Bu

nedenle, dijitalleşme sürecinin desteklenmesi ve bu alandaki yatırımların artırılması, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir.

6.6. Dijital Dönüşümün Ekonomiye Etkileri

Dijital dönüşüm, ekonomik yapıyı ve iş süreçlerini dijitalleştirmeyi ifade eder. Bu dönüşüm, gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyümeyi hızlandırabilir, iş gücü verimliliğini artırabilir ve rekabetçiliği artırabilir. Özellikle e-ticaret, dijital pazarlama ve uzaktan çalışma gibi yeni alanlar, dijital dönüşüm ile birlikte büyüme fırsatları sunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, dijitalleşme sürecinin hızlandırılması, ekonomik kalkınmayı önemli ölçüde destekleyebilir. Dijital dönüşüm, ekonomik yapıyı ve iş süreçlerini dijitalleştirmeyi ifade eden geniş bir kavramdır. Bu dönüşüm, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi hızlandırabilir, iş gücü verimliliğini artırabilir ve rekabetçiliği güçlendirebilir. Dijital dönüşüm süreci, bilgi teknolojileri ve dijital becerilerin entegrasyonunu içerirken; aynı zamanda işletmelerin dönüşümünü, inovasyonunu ve müşteri deneyimini de kapsamaktadır (Kraus et al., 2021).

Dijital dönüşüm, ekonomik büyümeyi çeşitli yollarla etkilemektedir. Öncelikle, dijital teknolojilerin benimsenmesi, üretim süreçlerinin daha etkili hale gelmesine olanak tanır. Otomasyon, yapay zeka ve veri analitiği gibi teknolojiler, işletmelerin üretkenliğini artırarak maliyetleri düşürmekte ve karlılığı artırmaktadır (Bharadwaj et al., 2013). Örneğin, sanayi sektöründe dijital dönüşüm, üretim süreçlerinin optimize edilmesini sağlayarak, daha az kaynakla daha fazla ürün üretimi gerçekleştirilmesine imkan tanır.

Gelişmekte olan ülkelerde, dijital dönüşüm süreçleri genellikle girişimciliği teşvik etmektedir. E-ticaret platformları, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) pazar erişimini artırarak, daha geniş bir müşteri tabanına ulaşmalarını mümkün kılar. Bu durum, yerel ekonomilerin canlanmasına ve yeni iş fırsatlarının yaratılmasına katkıda bulunmaktadır (Amit & Zott, 2012). Özellikle pandeminin etkisiyle hız kazanan e-ticaret, birçok gelişmekte olan ülke için ekonomik kalkınma açısından kritik bir alan haline gelmiştir.

Dijital dönüşüm, iş gücü verimliliğini artırmak için önemli bir araçtır. Çalışanların dijital becerilerle donatılması, iş süreçlerinin daha verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Uzaktan çalışma uygulamalarının yaygınlaşması, iş gücünün coğrafi sınırlamalarını ortadan kaldırarak, daha esnek çalışma koşulları

sunmaktadır (Bloom et al., 2015). Bu durum, çalışanların iş-yaşam dengesini iyileştirirken, işletmelerin de nitelikli iş gücüne ulaşmasını kolaylaştırmaktadır.

Dijital dönüşümün getirdiği otomasyon ve dijital araçlar, çalışanların daha yaratıcı ve stratejik görevlerle uğraşmalarına olanak tanırken, rutin ve tekrarlayan görevlerin otomatikleştirilmesini sağlar. Bu geçiş, iş gücünün verimliliğini artırmakta ve işletmelerin rekabet gücünü artırmaktadır (Chui et al., 2016). Örneğin, dijital araçlar sayesinde veri analizi ve müşteri etkileşimleri daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Dijitalleşme süreci, işletmelerin rekabetçiliklerini artırmak için önemli fırsatlar sunmaktadır. Dijital pazarlama stratejileri, işletmelerin daha geniş bir müşteri kitlesine ulaşmasını sağlarken, tüketici deneyimini de iyileştirmekte ve müşteri sadakatini artırmaktadır (Kumar et al., 2016). Gelişmekte olan ülkelerde, dijital pazarlama araçlarının etkin kullanımı, özellikle yerel işletmelerin uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmesine olanak tanımaktadır.

Dijital dönüşüm ayrıca, yenilikçi iş modellerinin ortaya çıkmasına ve mevcut iş süreçlerinin yeniden tasarlanmasına yol açmaktadır. Örneğin, platform ekonomisi ve paylaşım ekonomisi gibi yeni iş modelleri, dijitalleşme ile birlikte gelişmekte olup, işletmelere farklı gelir kaynakları sağlamaktadır (Cohen & Kietzmann, 2014). Bu tür yenilikler, rekabeti artırarak tüketicilere daha fazla seçenek sunmakta ve fiyatlandırma dinamiklerini değiştirmektedir.

Dijitalleşme sürecinin hızlandırılması, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmayı önemli ölçüde destekleyebilir. Bu ülkeler, dijital altyapılarını güçlendirerek, eğitim ve beceri geliştirme programlarına yatırım yaparak ve kamu politikalarını dijitalleşmeyi teşvik edecek şekilde düzenleyerek, bu süreçten daha fazla fayda sağlayabilirler (World Bank, 2020). Özellikle, dijital becerilerin geliştirilmesi, genç nüfusun iş gücüne katılımını artırarak, ekonomik büyümeyi destekleyecektir.

Sonuç olarak, dijital dönüşüm, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesine, iş gücü verimliliğine ve rekabetçiliğine önemli katkılarda bulunmaktadır. Bu süreç, e-ticaret, dijital pazarlama ve uzaktan çalışma gibi yeni alanlar sunarken, dijital teknolojilerin benimsenmesi ile ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır.

7. Enerji Verimliliği: Ekonomik ve Çevresel Faydaları

Enerji verimliliği, hem hanehalkları hem de işletmeler için önemli ekonomik faydalar sağlamaktadır. Daha verimli enerji kullanımı, enerji maliyetlerini

azaltarak, işletmelerin ve hanehalklarının gelirlerini artırabilir. Örneğin, enerji verimliliği politikalarının uygulanması ile binalarda enerji tüketiminin azaltılması, ısınma ve soğutma maliyetlerini düşürerek hane halklarının tasarruf yapmalarına olanak tanır (International Energy Agency [IEA], 2019). Bu durum, genel ekonomik durumu iyileştirirken, hanehalklarının daha fazla harcama yapabilmesine olanak sağlar.

Enerji verimliliğinin bir diğer önemli faydası, enerji arz güvenliğini artırmasıdır. Enerji verimliliği uygulamaları, kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlayarak, enerji talebinin düşmesine yardımcı olur. Bu durum, enerji arzında meydana gelebilecek dalgalanmaların etkilerini azaltarak, ekonominin daha istikrarlı olmasına katkıda bulunur (Sullivan et al., 2020).

Çevresel açıdan, enerji verimliliği sera gazı emisyonlarını azaltma potansiyeline sahiptir. Enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaşması, fosil yakıtların kullanımını azaltarak, karbon salınımını düşürmekte ve çevre kirliliğini önlemekte önemli bir rol oynar (Wang et al., 2021). Azaltılmış sera gazı emisyonları, hava ve su kirliliğinin azalması ile sonuçlanarak, insan sağlığını ve ekosistemleri koruma açısından büyük önem taşır. Dolayısıyla, enerji verimliliğinin teşvik edilmesi sadece ekonomik açıdan değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da büyük bir gereklilik haline gelmektedir.

8. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Etkileri

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmanın yanı sıra, enerji arz güvenliğini artırma konusunda da önemli bir rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji, güneş, rüzgar, biyokütle ve hidroelektrik gibi doğal kaynaklardan elde edilirken, bu kaynaklar tükenmez nitelikte olduğundan sürdürülebilir bir enerji altyapısı sağlar (IRENA, 2020). Yenilenebilir enerji projeleri, hem yerel ekonomilere katkı sağlamakta hem de çevresel etkileri azaltma hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırmaktadır.

Ekonomik etkileri açısından, yeşil enerji sektörü istihdam yaratma potansiyeline sahiptir. Yenilenebilir enerji projeleri, yerel iş gücünü istihdam ederek, ekonomik büyümeyi desteklemekte ve sosyal kalkınma sağlamaktadır (Mazzucato, 2018). Örneğin, güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi santralleri, inşaat aşamasında ve işletme sürecinde önemli sayıda iş imkânı sunmaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, enerji maliyetlerini düşürerek, tüketicilere daha uygun fiyat seçenekleri sunmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevresel etkileri de önemlidir. Bu kaynaklar, fosil yakıtların kullanımı ile karşılaştırıldığında, sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltma kapasitesine sahiptir. Örneğin, güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi projeleri, çevre kirliliğini önleme ve iklim değişikliği ile mücadele etme konusunda büyük faydalar sağlamaktadır (Lund & Lindgren, 2019). Bu durum, yenilenebilir enerji projelerinin çevresel sürdürülebilirlik açısından ne denli kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir şekilde gerçekleşmesi için büyük bir önem taşımaktadır. Bu alanlarda atılacak adımlar, hem ekonomik kalkınma hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır.

9. Gelişmekte Olan Ülkelerde Uygulamalar

Gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme konularında yapılan uygulamalar, bu ülkelerin kalkınma süreçlerinde önemli bir yere sahiptir. Bu bölümde, ülkeler arasındaki farklılıklar ve benzerlikler ele alınarak, enerji tüketimi ve dijitalleşme alanlarındaki politikalar ve uygulamalar incelenecek; çevresel sürdürülebilirlik konusundaki yaklaşımlar karşılaştırmalı bir perspektifle değerlendirilecektir.

9.1. Enerji Tüketimi ve Politika Uygulamaları

Gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimi politikaları, genellikle enerji arz güvenliğini sağlamak ve çevresel etkileri azaltmak amacıyla şekillendirilmektedir. Örneğin, Çin, enerji tüketimini optimize etmek ve fosil yakıt bağımlılığını azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarını hızla artırmaya yönelik büyük yatırımlar yapmaktadır. 2020’de Çin, toplam enerji tüketiminin %43’ünü yenilenebilir kaynaklardan elde etmiştir ve bu oran zamanla artmaktadır (China National Energy Administration, 2020). Bu durum, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaya yönelik büyük bir adım olarak değerlendirilmektedir.

Brezilya, enerji tüketimi alanında diğer bir örnek teşkil etmektedir. Ülke, enerji tüketiminin yaklaşık %83’ünü yenilenebilir kaynaklardan sağlamaktadır; bu da özellikle hidroelektrik enerjiye olan bağımlılığına işaret etmektedir (Lima et al., 2019). Brezilya’nın bu enerji politikası, hem çevresel etkileri azaltmakta hem de enerji arz güvenliğini artırmaktadır. Ancak, hidroelektrik projeleriyle ilgili

olarak yerel halkın ve ekosistemlerin korunması konusundaki tartışmalar da devam etmektedir.

9.2. Dijitalleşme Uygulamaları

Dijitalleşme, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir faktördür. Hindistan, dijitalleşme süreçlerini hızlandırarak, özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanında büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Hindistan hükümeti, "Dijital Hindistan" programı ile bilgi teknolojilerini kullanarak hizmetleri daha erişilebilir hale getirmeyi ve dijital okuryazarlığı artırmayı hedeflemektedir (Government of India, 2020). Bu program, eğitim, sağlık ve tarım gibi çeşitli sektörlerde dijital çözümlerin entegrasyonunu teşvik etmekte ve ekonomik kalkınmayı desteklemektedir.

Diğer yandan, Kenya'nın "M-Pesa" uygulaması, mobil bankacılığı yaygınlaştırarak dijitalleşmenin ekonomik büyümeye nasıl katkı sağladığını göstermektedir. M-Pesa, finansal hizmetlere erişimi artırmış ve düşük gelirli bireylerin ekonomik faaliyetlerini desteklemiştir (Jack & Suri, 2011). Bu tür dijital çözümler, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik fırsatları artırmakta ve sosyal kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

9.3. Çevresel Sürdürülebilirlik Yaklaşımları

Çevresel sürdürülebilirlik konusunda, gelişmekte olan ülkeler arasında çeşitli farklılıklar ve benzerlikler gözlemlenmektedir. Endonezya, ormansızlaşma ve iklim değişikliği ile mücadele politikaları geliştirmektedir. Ülke, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %29 oranında azaltmayı hedeflemekte ve bu hedefe ulaşmak için yemek atıkları ve tarım atıklarının kompostlanması gibi çevre dostu uygulamaları teşvik etmektedir (Indonesian Ministry of Environment and Forestry, 2018).

Tayvan, çevresel sürdürülebilirlik alanında geniş bir politika yelpazesine sahiptir. Ülke, enerji verimliliği geliştirme projeleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırma hedefleri ile dikkat çekmektedir. Tayvan'ın 2025 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji karışımındaki payını %20'ye çıkarmayı hedeflediği bildirilmiştir (Taiwan Ministry of Economic Affairs, 2020).

Gelişmekte olan ülkelerdeki bu uygulamalar, enerji tüketimi, dijitalleşme ve çevresel sürdürülebilirlik konularında önemli örnekler sunmaktadır. Örneğin, Çin ve Brezilya, yenilenebilir enerjiye yaptığı yatırımlarla dikkat çekerken, Hindistan ve Kenya dijitalleşme süreçleri ile ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Bu ülkeler arasındaki farklılıklar, yerel koşullara ve politikaların uygulanabilirliğine bağlı olarak şekillenmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı zorluklar arasında, finansman eksikliği, bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim sorunları ve iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası iş birliğinin yetersizliği bulunmaktadır. Ancak, bu zorluklara rağmen, birçok ülke çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşmak için yenilikçi ve kapsayıcı politikalar geliştirmeye devam etmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme alanlarındaki uygulamalar, bu ülkelerin kalkınma süreçlerinin önemli bileşenleridir. Ülkeler arasındaki farklılıklar ve benzerlikler, yerel koşullara ve stratejilere bağlı olarak şekillenmekte ve her bir ülke, kendi özgün durumuna uygun politikalar geliştirmektedir. Bu uygulamalar, hem ekonomik büyümeyi desteklemekte hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusunda önemli katkılarda bulunmaktadır.

SONUÇ

Bu araştırma, gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimi, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşmenin ekonomik büyümeye olan etkilerini incelemiştir. Bulgular, enerji tüketiminin ekonomik büyüme ile pozitif bir ilişki içinde olduğunu, özellikle sanayileşme ve şehirleşmenin enerji talebini artırarak ekonomik gelişimi desteklediğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin, sadece ekonomik büyümeyi hızlandırmakla kalmayıp, çevresel sürdürülebilirliği de sağladığı vurgulanmaktadır.

Araştırma, çevresel sürdürülebilirlik önlemlerinin ekonomik büyümeyi engellemediğini, aksine uzun vadede doğal kaynakların korunması, enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve çevre kirliliğinin azaltılması yoluyla sürdürülebilir büyümeye katkı sağladığını göstermektedir. Aynı şekilde dijitalleşmenin de ekonomik büyümeye güçlü bir ivme kazandırdığı, iş süreçlerini verimli hale getirerek yeni iş fırsatları sunduğu ve verimliliği artırdığı görülmüştür. Dijital altyapının güçlendirilmesi, gelişmekte olan ülkeler için hem ekonomik kalkınma hem de küresel rekabet açısından büyük fırsatlar sunmaktadır.

Genel olarak, çalışma, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi destekleyen enerji politikalarının, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme süreçleriyle uyumlu olması gerektiğini vurgulamaktadır. Enerji tüketimi, çevre koruma ve dijitalleşme politikalarının bir arada ele alınması, bu ülkelerin ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşmalarında stratejik bir rol oynamaktadır.

Yenilenebilir Enerji Yatırımları: Gelişmekte olan ülkeler, güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımları artırarak, fosil yakıt bağımlılığını azaltmalı ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmalıdır. Bu yatırımlar, enerji arz güvenliğini sağlayacak ve uzun vadede enerji maliyetlerini düşürecektir.

Enerji Verimliliği Programlarının Yaygınlaştırılması: Enerji verimliliği artırılmalı ve enerji tasarrufu sağlayacak projeler desteklenmelidir. Bu kapsamda devlet teşvikleri ve düzenlemelerle enerji verimli teknolojilere geçiş hızlandırılmalı, hem ekonomik büyüme desteklenmeli hem de çevresel etkiler azaltılmalıdır.

Dijital Altyapının Geliştirilmesi: Dijitalleşme süreçlerinin hızlandırılması için dijital altyapı yatırımları artırılmalı ve eğitim programlarıyla dijital okuryazarlık yaygınlaştırılmalıdır. Bu, hem verimliliği artıracak hem de gelişmekte olan ülkelerin küresel rekabet gücünü yükseltecektir.

Çevresel Farkındalık ve Eğitim: Çevresel sürdürülebilirlik konusunda toplumda farkındalığı artıracak kampanyalar ve eğitim programları düzenlenmeli, bireyler ve işletmeler çevre dostu teknolojilere teşvik edilmelidir. Bu sayede çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine daha hızlı ulaşılabilir.

Uluslararası İşbirliği ve Finansman: Gelişmekte olan ülkeler, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme süreçlerini hızlandırmak için uluslararası işbirlikleri geliştirmeli ve yeşil enerji projeleri için uluslararası finansman kaynaklarına erişim sağlamalıdır.

KAYNAKÇA

- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41-49.
- Apergis, N., & Payne, J. E. (2010). The renewable energy consumption–economic growth nexus in Central America. *Applied Energy*, 87(9), 3275-3282.
- Baumo, W. J., & Hirdman, W. (1975). Energy and economic growth: A sectoral analysis. *The Energy Journal*, 4(4), 19-36.
- Bharadwaj, A., et al. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of

- insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
- Bloom, N., et al. (2015). Do working from home work? Evidence from a Chinese experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(1), 165-218.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans—and where they can't (yet). *McKinsey Quarterly*.
- Cohen, B., & Kietzmann, J. (2014). Ride on! Mobility business models for the sharing economy. *Organization & Environment*, 27(3), 239-259.
- Davenport, T. H. (2018). *Analytics at work: Smarter decisions, better results*. Harvard Business Review Press.
- Deloitte. (2017). The digital economy: How the internet is reshaping the world.
- FAO (2020). *Sustainable agriculture*. Food and Agriculture Organization.
- Ghana Environmental Protection Agency. (2020). National environmental policy.
- Government of India. (2020). Digital India Programme.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- IEA (2020). *Renewables 2020*. International Energy Agency.
- International Energy Agency (IEA). (2019). *Energy efficiency 2019*.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). (2020). *Renewable power generation costs in 2020*.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). (2021). *Renewable power generation costs in 2020*.
- Jack, W., & Suri, T. (2011). Mobile money: The economics of M-Pesa. NBER Working Paper No. 16721.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kraus, S., et al. (2021). Digital transformation in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(5), 1110-1134.
- Krause, B., et al. (2015). The effect of energy efficiency on economic growth. *Energy Economics*, 51, 1-10.
- Krause, S., et al. (2021). Digital transformation in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review. *International Journal of*

- Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(5), 1110-1134.
- Kuckertz, A., et al. (2019). The influence of digitalization on entrepreneurship: A systematic review and future research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(6), 1138-1156.
- Kumar, V., et al. (2016). The role of digital marketing in the marketing mix. *Journal of Business Research*, 69(1), 57-68.
- Lima, F. P., et al. (2019). Renewable energy in Brazil: Trends and perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 106, 193-203.
- Lund, H., & Lindgren, J. (2019). The role of renewable energy in the energy transition. *Energy*.
- Mazzucato, M. (2018). *The value of everything: Making and taking in the global economy*. PublicAffairs.
- Ministry of Environment and Forestry, Indonesia. (2018). Indonesia's nationally determined contribution.
- Ministry of New and Renewable Energy, India. (2020). Renewable energy in India: Annual report.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2010). Carbon dioxide emissions and economic growth: Panel data evidence from developing countries. *Energy Policy*, 38(1), 139-146.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- SENER, Mexico. (2021). Energy reform and efficiency programs.
- Stern, D. I. (2004). The rise and fall of energy-growth models. *Energy Economics*, 26(1), 1-20.
- Stern, D. I. (2010). Carbon emissions in India: A structural decomposition analysis. *Energy Economics*, 32(3), 387-393.
- Sullivan, J., et al. (2020). The benefits of energy efficiency. *Energy Efficiency*.
- UN. (2019). The sustainable development goals report 2019. United Nations.
- UNEP (2016). *Global environmental outlook*. United Nations Environment Programme.
- Uyar, U., ve Gökçe, A. (2017). Gelişmekte olan piyasalarda enerji tüketimi ve büyüme ilişkisinin panel kantil regresyon ile incelenmesi: VISTA ülkeleri örneği. *Journal of Economic Studies*.
- Wang, W., et al. (2021). Energy efficiency: The key to reducing CO2 emissions. *Environmental Science & Technology*.

- Wei, Y., Tao, X., Zhu, J., Ma, Y., Yang, S., & Ayub, A. (2024). Examining the relationship between international digital trade, green technology innovation and environmental sustainability in top emerging economies. *Journal of Cleaner Production*.
- World Bank. (2016). *Digital dividends: World development report 2016*. World Bank Publications.
- World Bank. (2017). *Sustainable development goals*. World Bank Group.
- World Bank. (2020). *World development report 2021: Data for better lives*. World Bank Publications.
- Yıldız, M., & Korkmaz, H. (2017). Enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve çevresel sürdürülebilirlik ilişkisi: Türkiye örneği. *Energy Policy*.
- Zhang, H. (2023). Pathways to carbon neutrality in major exporting countries: The threshold effect of digital transition. *Journal of Cleaner Production*.
- Zhang, Y., et al. (2020). Energy efficiency policies in China: Past, present and future. *Energy*, 198, 117380.